

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INFORMÁTICA**

**CONTROL DE IMPRESIONES MEDIANTE EL USO  
DE UNA APLICACIÓN WEB**



**PROYECTO DE TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR:**

**IRIGOYEN VILLACORTA, María del Carmen**

**ASESORA: MBA Pilar Stronguiló Leturia**

**LIMA – PERÚ**

**2011**

A mis padres, por su cariño, apoyo, ejemplo y motivación constante  
A Pilar Stronguiló, asesora, por su amistad, tiempo, dedicación y orientación  
A Rolando, amigo que me brindó su apoyo incondicional y experiencia  
A José Antonio, por su tiempo, ideas y consejos

A todos ustedes gracias infinitas.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>12</b>
<b>FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....</b>	<b>12</b>
1.1 ASPECTOS FUNCIONALES.....	12
1.1.1 Planteamiento del problema .....	12
<b>1.1.2 Formulación del problema.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1.3 Importancia.....</b>	<b>19</b>
1.2 ASPECTOS TÉCNICOS .....	20
1.2.1 RUP .....	20
1.2.2 Arquitectura a implementar .....	22
1.2.3 Desarrollo de sistemas basado en servicios.....	24
1.2.4 Un enfoque dado desde los autoservicios por Internet.....	32
1.2.5 El Comercio Electrónico .....	36
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>41</b>
<b>PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....</b>	<b>41</b>
2.1 OBJETIVOS DE LA TESIS.....	41
2.1.1 Objetivo general .....	41
<b>2.1.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>41</b>
2.2 ANÁLISIS DE APLICACIONES VINCULADAS A LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	42
2.2.1 FedEx Kinko’s Print Online .....	42
2.2.2 Software Rapinet .....	43
2.3 SOLUCIÓN PLANTEADA .....	45
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>49</b>
<b>REQUERIMIENTOS Y CASOS DE USO .....</b>	<b>49</b>
3.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA .....	49
3.2 MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	54
3.3 DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL DE LOS CASOS DE USO .....	58
3.4 ANÁLISIS DE PROCESOS.....	64
3.5 PRIORIZACIÓN DE LOS CASOS DE USO .....	64
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>66</b>
<b>ARQUITECTURA .....</b>	<b>66</b>
Vista lógica.....	68
Vista de implementación .....	69
Vista de distribución.....	71
Vista de los datos.....	71
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>76</b>
<b>DISEÑO DEL SISTEMA.....</b>	<b>76</b>
5.1 ESPECIFICACIÓN ESENCIAL DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA	76
5.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIA .....	94
5.3 DIAGRAMA DE CLASES PERSISTENTE .....	95
5.4 DIAGRAMA EXTENDIDO DEL UML PARA EL MODELADO DE APLICACIONES WEB (WAE).....	96

<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>98</b>
<b>PRUEBAS DEL SISTEMA .....</b>	<b>98</b>
<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>104</b>
<b>PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN .....</b>	<b>104</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>106</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>107</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>109</b>
<b>SIGLARIO .....</b>	<b>112</b>

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1: Kinko's actualmente .....	14
Figura 2: Diagrama Causa Efecto.....	17
Figura 3: Flujo de proceso de un Servicio Web .....	26
Figura 4: Mecanismo de comunicación HTTP.....	30
Figura 5: Sistema FedEx Kinko's Print Online .....	43
Figura 6: Proceso del servicio actual.....	47
Figura 7: Proceso propuesto .....	48
Figura 8: Espacio de una solución de software .....	49
Figura 9: Diagrama de actores.....	55
Figura 10: Diagrama de paquetes del sistema .....	56
Figura 11: Paquete de impresiones.....	57
Figura 12: Paquete de seguridad .....	57
Figura 13: Paquete monedero virtual.....	58
Figura 14: Paquete de estadísticas.....	58
Figura 15: Diagrama de capas general .....	67
Figura 16: Arquitectura Microsoft .Net.....	68
Figura 17: Vista de implementación.....	70
Figura 18: Vista de distribución .....	71
Figura 19: Vista de datos .....	73
Figura 20: Diagrama de clases persistente .....	95
Figura 21: Diagrama WAE - Registrar Pedido.....	96
Figura 22: Diagrama WAE - Atender Pedido.....	97

## **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 1: Movimiento de ventas en el año 2009 .....	15
Cuadro 2: Tiempo de atención actual .....	16
Cuadro 3: Tiempos de atención deseados .....	16
Cuadro 4: Análisis del Problema Baja Productividad .....	18
Cuadro 5: Análisis comparativo - Benchmarking .....	44
Cuadro 6: Cuadro explicativo del servicio actual .....	47
Cuadro 7: Cuadro explicativo del proceso propuesto .....	48
Cuadro 8: Análisis de procesos .....	64
Cuadro 9: Diccionario de datos.....	74
Cuadro 10: Costos de desarrollo.....	104
Cuadro 11: Costos de documentación .....	105

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1: Benchmarking.....	113
Anexo 2: DSS Iniciar sesión .....	114
Anexo 3: DSS Cerrar sesión.....	115
Anexo 4: DSS Registrar Pedido.....	116
Anexo 5: DSS Atender pedido .....	117
Anexo 6: DSS Resetear cuenta.....	118
Anexo 7: DSS Crear cuenta usuario.....	119
Anexo 8: DSS Administrar servicios.....	120
Anexo 9: DSS Consultar saldo.....	121
Anexo 10: DSS Actualizar datos cliente.....	122
Anexo 11: DSS Recargar saldo .....	123
Anexo 12: DSS Actualizar datos Usuario.....	124
Anexo 13: DSS Generar ingresos del mes.....	125
Anexo 14: Carta de Aceptación A .....	126
Anexo 15: Carta de Aceptación B .....	127
Anexo 16: Cronograma .....	128

## **PRESENTACIÓN**

EL PRESENTE TRABAJO TIENE POR OBJETIVO LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA WEB QUE PERMITA CONTROLAR EL SERVICIO DE IMPRESIONES (TANTO TRAZADOS GRÁFICOS COMO IMPRESIONES EN GENERAL) PARA EL DEPARTAMENTO DE DISEÑO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA.

ESTE PROYECTO DE TESIS CONTIENE EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, LOS OBJETIVOS TRAZADOS, EL ALCANCE DEL PROYECTO, REFERENCIAS TEÓRICAS Y EL DISEÑO PROPIO DEL SISTEMA PROPUESTO.

## **RESUMEN**

El desarrollo de la presente tesis se realizó para el área de Diseño de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma. El propósito de esta tesis consistió en la creación de un sistema que controle tanto ploteos e impresiones haciendo uso de la web, con esto se buscó reducir los tiempos de atención del área y brindar un servicio más personalizado y rápido.

Para lograrlo se generó un registro de usuarios, se facilitó el adjunto de archivos a ser ploteados o impresos con el cálculo automático del número de hojas y del costo de acuerdo a las características de impresión seleccionadas por el usuario, se manejó los cobros de servicios mediante el uso de un monedero virtual por usuario, se brindó la facilidad de visualizar las solicitudes de impresión por estado (Atendido, Pendiente o Rechazado), la atención de estas y la administración de los servicios ofrecidos.

Para la construcción de esta propuesta se usó una arquitectura SOA (Arquitectura Orientada a Servicios), puesto que el aplicativo descrito es generado como un servicio web, ya que las ventajas de esta tecnología permiten que sea usado por cualquier plataforma o cualquier lenguaje de desarrollo, por lo tanto, su uso no es limitado.

Mediante el planteamiento de la problemática del negocio, evaluando los aspectos técnicos que se dan con las nuevas tendencias y tecnologías como los autoservicios por internet, los servicios web y el comercio electrónico, planteamos objetivos



claves de trabajo, analizamos propuestas vinculadas al giro del negocio y planteamos una solución web para el problema identificado, comenzamos la construcción de este aplicativo identificando los requerimientos, modelando los casos de uso detectados, armando la arquitectura requerida, diseñando la base de datos, desarrollando el sistema y generando las pruebas necesarias para medir su funcionalidad.

## **INTRODUCCIÓN**

La facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma cuenta con un área de diseño en la cual se brindan los servicios de impresiones y ploteos a los alumnos y profesores de la facultad.

En la actualidad, este tipo de servicio se encuentra fuera de la universidad en varios de los centros de fotocopiado pero realizado en la forma típica de atención al cliente, es decir, de forma presencial (apersonándose al local de atención), cancelando el servicio en el mismo momento.

Debido a que este tipo de servicio es muy usado actualmente y requería de una reingeniería, se empezó por buscar empresas que realicen este trabajo con ingredientes innovadores. Es así como llegamos a dos casos específicos, las empresas FedEx Kinko's y Rapinet.

Se hizo un estudio de estos dos negocios obteniendo como resultado común el uso de las tecnologías de información y comunicación para el ofrecimiento de sus servicios.

La primera de ellas hace uso de un sistema web de impresiones para atención a sus clientes y la segunda hace uso de un sistema para realizar sus cobros y almacenar saldo a favor del cliente.

Tomando como referencia estas dos propuestas y haciendo uso de las tendencias actuales como son los autoservicios por internet y las nuevas tecnologías como los servicios web y los beneficios que estos brindan en aspectos como integración, usabilidad e interoperabilidad, se construye un aplicativo que busca mejorar la

calidad y agilidad actual del servicio brindado por la facultad de Arquitectura y Urbanismo y que a su vez propone incorporar un aspecto nuevo como los ploteos en línea y el uso de un monedero virtual para los clientes.

En otras palabras se ha logrado un sistema – autoservicio completo que permite satisfacer las necesidades de los usuarios en cuanto a calidad, tiempos de atención y costos y que permite a la facultad ofrecer un servicio óptimo, captar más público consumidor e incrementar las utilidades del área.

Las tecnologías actuales, si son bien aplicadas, pueden traer beneficios increíbles tanto para el público consumidor como para quienes lo brindan y facilitarnos la vida enormemente.

## **CAPÍTULO 1**

### **FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

#### **1.1 ASPECTOS FUNCIONALES**

##### **1.1.1 Planteamiento del problema**

###### **Antecedentes:**

###### **El caso Fedex**

Un caso dado en el mundo sobre el control y servicio de impresiones es el de la empresa Fedex Office <sup>1</sup>(Kinko's), USA.

La compañía empezó en 1970 con el nombre de Kinko's, con una sola copiadora, una imprenta, tratamiento de películas, papelería y artículos para escuela.

Se enfocaron en las ventas al por menor, en los pequeños negocios y usuarios domésticos. Esto requería el uso mínimo de tecnología y para comenzar sus labores esto resultó adecuado ya que se enfocaba a una cantidad de clientela reducida.

Con el paso del tiempo, el tipo de clientela a la que Kinko's se enfocaba fue variando, ya no se centraba solo en el área académica sino que ahora atendía también a empresas y público en general lo cual ocasionaba una mayor demanda del servicio de impresiones y una mayor cantidad de clientes en espera a ser atendidos.

---

<sup>1</sup> <http://fedex.com/us/office/>

Kinko's sabía que no podía atender las necesidades de sus nuevos clientes y sabía que no resultaría el intento de hacer encajar esas necesidades en el modo de atención y servicio que se daba ya que sabía que el resultado sería poco favorable, no podía rechazar tampoco los nuevos clientes ya que esto significaba ingresos mayores para la compañía y por ende un crecimiento en el mercado. Por lo tanto tenía que encontrar una manera de manejar mejor las ordenes de pedidos que tenía y la secuencia de cómo estas se llevaban a cabo.

Esto hizo pensar a Kinko's la posibilidad de expandir el mercado al cual se enfocaba y los servicios que hasta el momento brindaba.

Entre los años 1995 y 1996 Kinko's llevo a cabo este plan de crecimiento. Para ello instalaron sistemas centralizados de presupuestos y planificación financiera, sistemas de información, invirtieron también en infraestructura tecnológica que incluía la interconexión de sus sucursales, consiguiendo un adecuado control de insumos y un perfecto manejo de los ingresos.

Kinko's logró con todo esto el objetivo planeado "maximizar la eficiencia en la atención, incrementar la productividad, rentabilidad y los ingresos". A continuación se muestra una imagen de cómo se brinda el servicio actualmente:



**Figura 1: Kinko's actualmente<sup>2</sup>**

**Objeto de estudio:**

El objeto de estudio es el funcionamiento del área de cómputo de la facultad de arquitectura. Al inicio se contaba con dos laboratorios, pero no se hacía uso, del todo de programas para el diseño de planos, ya que estos se hacían de forma manual la mayoría de veces, por lo tanto no era muy solicitado el servicio de impresiones de planos (familiarmente llamados ploteos) e impresiones ya que el uso de estos era esporádico.

---

<sup>2</sup> <http://fedex.com>

El problema comenzó a inicios del 2001 cuando se agregaron 2 laboratorios más y se estableció el uso de programas (software) para el diseño de planos. Fue ahí donde el uso del servicio de ploteos y de impresiones aumentó drásticamente ocasionando colas, desorden en el área y demora en la atención al cliente. Debido a esto el objetivo de brindar un mejor servicio a los estudiantes se ha visto afectado y los ingresos por ventas, por ende, disminuidos. Como consecuencia de la espera, los alumnos de la URP prefieren encargar la impresión de sus planos fuera de la universidad.

Es una preocupación constante, además del ingreso adicional que genera el servicio de ploteos e impresiones, ofrecer un servicio de calidad a los estudiantes y conseguir la satisfacción de ellos como consumidores.

### **1.1.2 Formulación del problema**

El problema se centra en la pérdida de ventas y en las quejas acerca del servicio en general debido, principalmente, a la baja productividad del área de diseño de la facultad de Arquitectura. Este problema ocasiona un retraso en los tiempos de atención y por ende bajas ventas, lo que repercute en bajos ingresos para el laboratorio y esto a la vez trae como consecuencia poca liquidez para futuras adquisiciones.

El siguiente cuadro muestra los ingresos obtenidos por el área en el año 2009:

**Cuadro 1: Movimiento de ventas en el año 2009**

Enero	1,060.50
Febrero	299.00
Marzo	834.00
Abril	2,114.50
Mayo	1,800.00

Junio	6,006.00
Julio	4,921.50
Agosto	903.00
Septiembre	3,848.50
Octubre	5024.00
Noviembre	10,169.00
Diciembre	4,338.50

Este problema también genera pérdida de clientes ya que no son atendidos como ellos verdaderamente quisieran.

Los siguientes cuadros comparan los tiempos reales con los tiempos deseados de atención al cliente:

**Cuadro 2: Tiempo de atención actual**

Tiempo promedio actual de una impresión.	<b>2.5 min</b>
Tiempo promedio actual de un ploteo.	<b>7 min.</b>

**Cuadro 3: Tiempos de atención deseados**

Tiempo promedio deseado para una impresión.	<b>45 seg.</b>
Tiempo promedio deseado para un ploteo.	<b>2 min.</b>



De no plantear y poner en práctica una solución, este problema podría pasar a mayores si se diera el caso de que el número de alumnos en la facultad aumentase, ya que la ineficiencia en la atención sería más notoria y perjudicial lo que derivaría no sólo en pérdida de nuevos clientes sino también reducciones significativas de nuevas oportunidades de venta.

A continuación un diagrama Causa Efecto para ilustrar mejor el problema por el que atraviesa el departamento de impresiones y un cuadro explicativo del análisis del problema:

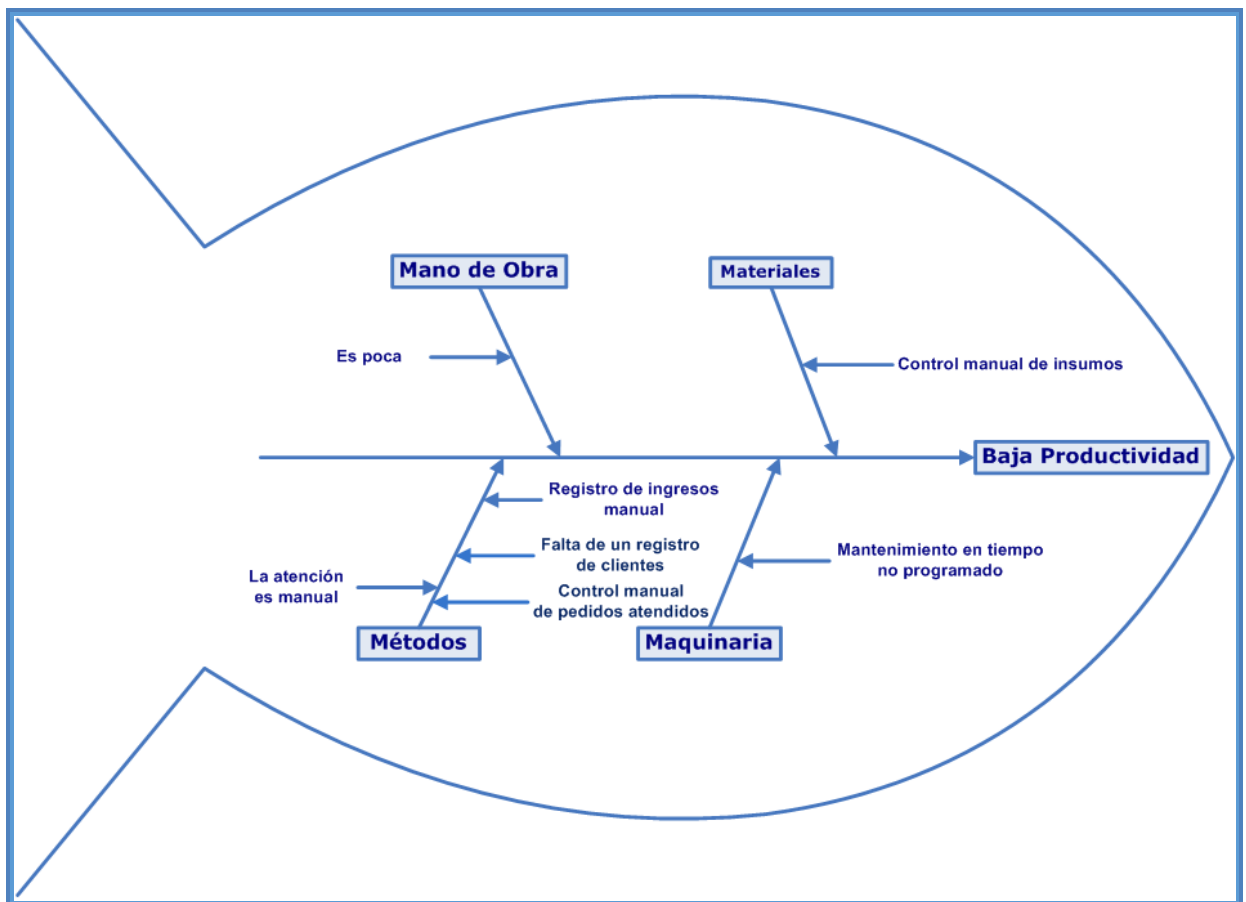


Figura 2: Diagrama Causa Efecto

**Cuadro 4: Análisis del Problema Baja Productividad**

<b>CATEGORÍA</b>	<b>CAUSA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Mano de obra</b>	Falta de personal suficiente para atender a los alumnos.	Se dan dos turnos de atención con una persona en cada turno para atender a todos los clientes que se acercan al área para solicitar un servicio.
<b>Materiales</b>	El control de insumos es manual.	No hay una forma de calcular el número total de impresiones realizadas como para controlar el momento en el que se requiere cambiar un insumo de los equipos sea, tinta, tóner o papel.
<b>Métodos</b>	La atención es manual y lenta.	Cada cliente debe acercarse con sus archivos grabados en algún dispositivo e indicar personalmente las características de la impresión que desean realizar. El encargado del área procede a plotear o imprimir el servicio solicitado, cobrar, emitir la boleta y entregar el trabajo impreso.
	El registro de ingresos es manual.	La contabilidad de los ingresos percibidos por el área se realiza de forma manual, de

CATEGORÍA	CAUSA	DESCRIPCIÓN
		acuerdo a los recibos emitidos.
	Falta de un registro de clientes.	No se tiene la relación de los clientes a los que se les brinda un servicio.
	El control de pedidos atendidos es manual.	No se detalla el servicio brindado a la hora de emitir un comprobante, por lo tanto no se lleva un conteo de qué servicios se atienden por día.
<b>Maquinaria</b>	El único mantenimiento que se hace es correctivo.	No se puede saber que número de ploteo o impresión se está llevando a cabo como para calcular si ya es momento de realizar una revisión preventiva de los equipos.

### **1.1.3 Importancia**

#### **Desde el punto de vista práctico**

El proyecto planteado busca reducir el tiempo empleado en la atención a un cliente, esto permitirá generar un incremento en las ventas del laboratorio ya que el cliente quedará satisfecho con el modo y la calidad de atención que se le brindará optando por el servicio que da la facultad y no por terceros.

También se podrá mejorar el servicio al cliente, haciendo llegar a los usuarios del laboratorio promociones que sean de su interés y que redunden en mayores ingresos al laboratorio.

## **Desde el punto de vista académico**

Existen actualmente sistemas en el mercado que permiten el control de impresiones más no de ploteos y que son manejados como sistemas desktop y en una pequeña red. Podemos citar como referencias los software usados en cabinas de Internet como Rapinet, CabiSys, entre otros.

Lo que este proyecto plantea es innovar en la modalidad de impresión ya que se va a trabajar con impresiones usuales y ploteos y se llevará a cabo mediante Web, es decir, el servicio no será limitado solo a los usuarios conectados a la red.

## **1.2 ASPECTOS TÉCNICOS**

### **1.2.1 RUP**

Proceso Unificado Racional conocido como RUP es un proceso de desarrollo de software que junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El ciclo de vida del RUP está dividido en 4 fases las cuales son: inicial, elaboración, construcción y transición.

En términos de habilidades y conocimiento, el RUP está dividido en principios claves, cada uno de ellos corresponde a distintos aspectos del desarrollo de software que generalmente requieren habilidades específicas, esto se refleja en los roles y las actividades definidas para cada principio. [1]

Sus principales características son:

- Asigna tareas y responsabilidades de forma ordenada
- Implementa las mejores prácticas en ingeniería de software
- Desarrollo iterativo
- Administra los requisitos

- Arquitectura basada en componentes
- Control de cambios
- Modela visualmente el software
- Verifica la calidad del software

### **Fases del RUP**

- Inicio: Se define y acuerda el alcance del proyecto, se identifican los posibles riesgos, se produce el plan de iteraciones.
- Elaboración: Se indican los casos de uso, se especifican estos y se diseña la solución.
- Construcción: Se completa la funcionalidad del sistema, se administran los cambios y se llevan a cabo las mejoras para el proyecto.
- Transición: Se asegura la disponibilidad del software para los usuarios finales, se ajustan los errores y defectos detectados en las pruebas, se capacita a los usuarios, se verifica que el producto cumpla con los requerimientos dados por las personas involucradas en el proyecto.

RUP en cada una de sus fases realiza una serie de artefactos que sirven para comprender mejor tanto el análisis como el diseño del sistema. Estos artefactos son los siguientes:

#### **Fase inicio:**

- Documento Visión
- Especificación de Requisitos

#### **Fase elaboración:**

- Diagramas de caso de uso

### **Fase construcción:**

- Documento Arquitectura que trabaja con las siguientes vistas:

#### Vista Lógica

- Diagrama de clases
- Modelo E-R (Si el sistema así lo requiere)

#### Vista de Implementación

- Diagrama de Secuencia
- Diagrama de estados
- Diagrama de Colaboración

#### Vista Conceptual

- Modelo de dominio

#### Vista física

- Mapa de comportamiento a nivel de hardware.

### **1.2.2 Arquitectura a implementar**

Entendemos por Arquitectura de software al conjunto de declaraciones que describen los componentes del software y asigna las funcionalidades del sistema a estos componentes. Describe la estructura técnica, las restricciones y las características de los componentes y las interfaces entre ellos. La arquitectura es el modelo para el sistema y por lo tanto el plan de alto nivel implícito para su construcción.

El propósito fundamental de la arquitectura de software es ayudar a manejar la complejidad de los sistemas y las modificaciones que inevitablemente los sistemas experimentan en respuesta a los cambios externos en el entorno del negocio, en el entorno organizacional y técnico. [10]

La arquitectura elegida a implementar es SOA (Arquitectura Orientada a Servicios), la cual define el uso de servicios para dar soporte a los requerimientos del negocio, permite la creación de sistemas escalables y facilita la interacción entre diversos sistemas propios o de terceros.

En un entorno SOA, los nodos de la red hacen disponibles sus recursos como servicios independientes a los que se tiene acceso de una forma estandarizada. Se puede implementar SOA utilizando cualquier tecnología basada en servicios.

La Arquitectura Orientada a Servicios está formada por servicios altamente interoperables que para lograr una comunicación entre si se basan en una definición formal (ejem. WSDL – Web Services Description language) independiente de la plataforma y del lenguaje de programación.

Con esta arquitectura se busca que los componentes de software desarrollados sean reutilizables, así, un servicio creado por ejemplo en C# podría ser usado por una aplicación desarrollada en Java. Es por este motivo que algunos autores llaman a la arquitectura SOA como una super abstracción. [9]

Entre los beneficios que brinda esta arquitectura podemos nombrar: [9]

- Facilidad para la integración de tecnologías.
- Facilidad para migrar a modelos de negocios basados en tercerización.
- Menor tiempo en la realización de cambios en procesos.
- Mejora en los tiempos de elaboración de cambios en los procesos.
- Reducción en los costos y tiempo de desarrollo de una aplicación
- Desarrollo de aplicaciones más productivas, flexibles, más seguras y manejables.

Existen varias razones para usar un enfoque SOA basado en servicios web: [9]

- **Reutilización:** Las funciones de negocio pueden ser expuestas como web services y ser reutilizadas para cubrir nuevas necesidades de negocio.
- **Interoperabilidad:** Clientes y servicios se comunican independientemente de la plataforma en que residan. Los protocolos de comunicación con Web Services son independientes de la plataforma, lenguaje de codificación y sistema operativo por lo que facilitan la comunicación.
- **Escalabilidad:** Las aplicaciones que usan servicios escalan fácilmente debido a que existe muy poca dependencia entre las aplicaciones clientes y los servicios que usan.
- **Flexibilidad:** Cualquier cambio en la implementación de uno de los servicios no afectaría al resto siempre que se mantenga la interfaz.
- **Eficiencia de costo:** La arquitectura SOA se basa en la exposición de servicios existentes para ser reutilizados. Al usar Web Services para exponer estos servicios, se reutiliza la infraestructura web existente por lo que se limita considerablemente el costo.

### **1.2.3 Desarrollo de sistemas basado en servicios**

#### **¿Qué son los Web Services?**

Si uno pregunta por el concepto de Web Services probablemente dar una respuesta tomaría unos minutos ya que nos ponemos a pensar si se está preguntando por un término compuesto o por una tecnología específica.

Los Web Services representan una nueva arquitectura para la creación de aplicaciones que pueden ser accedidas desde diferentes computadoras.



Un Web Service es una aplicación a la que se puede acceder remotamente usando el lenguaje XML, normalmente un Web service es identificado por una dirección única (URL) como cualquier otro sitio Web pero lo que lo hace diferente de otros sitios webs son los tipos de interacción que puede proporcionar.

La mayoría de sitios Web están diseñados para dar respuesta a una solicitud de usuario, esta solicitud toma la forma de un documento de texto que contiene ciertas instrucciones para el servidor Web, esas instrucciones pueden ser el nombre de un documento a ser devuelto o una llamada a un programa que se encuentra en el servidor. Un Web Service actúa de forma similar pero se diferencia en el contenido que es enviado desde el cliente al servidor, en este caso el cliente envía un documento XML de acuerdo a las reglas especificadas por el SOAP.

Un mensaje SOAP puede contener una llamada a un método junto con los parámetros que puedan ser necesarios.

El aspecto más llamativo de los Web Services se basa en la promesa de permitir la interoperabilidad. [2]

La arquitectura de los Web Services se basa en el envío de mensajes XML en un formato SOAP específico, el mensaje XML puede transferirse fácilmente de computadora a computadora lo cual es importante porque:

- No importa que tipo de computadora envía el mensaje SOAP ni que sistema operativo corre en ella.
- No importa el lugar del mundo de donde el cliente envíe el mensaje
- No importa el lenguaje en el que fue implementado el sistema que usa el cliente
- No requiere, el cliente, saber el tipo de formato SOAP que corre en el servidor.

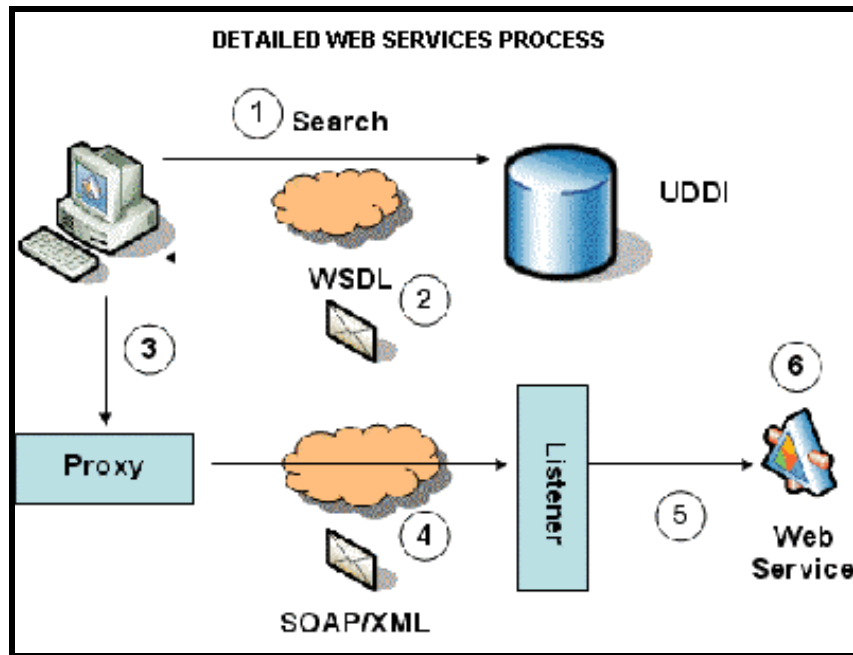


Figura 3: Flujo de proceso de un Servicio Web<sup>3</sup>

### Componentes claves de un Web Service

La siguiente lista representa los estándares principales para los servicios Web:

- *SOAP*: Es una especificación que define una gramática XML para el envío y respuesta a mensajes que uno recibe de otras partes. El objetivo de SOAP es describir un formato de mensaje que no esté atado a un hardware en especial o a una arquitectura de software específica pero que permita transmitir un mensaje de una plataforma a otra de manera inequívoca. [2]
  
- *XML (Extensible Markup Language)*: Es el lenguaje en el que todo servicio Web es construido. XML es un metalenguaje usado para crear gramáticas, las cuales están descritas en esquemas XML que especifican las etiquetas permitidas y las relaciones entre los elementos definidos por estas etiquetas. [2]

<sup>3</sup> Microsoft .NET XML Web Services step by step.

- *HTTP (Hypertext Transport Protocol)*: Es un estándar que precedió a la llegada de los servicios Web. Fue desarrollado para facilitar la transferencia de solicitudes desde un navegador a un servidor Web. Los Web Services toman ventaja de este protocolo para transportar mensajes SOAP o documentos WSDL de una computadora a otra. Cabe resaltar que la gran mayoría de Web Services están contruidos sobre HTTP. [2]
- *WSDL (Web Services Description Language)*: Es una especificación que nos indica como describir una parte del software en término de los métodos de llamadas a los cuales da respuesta. Estos métodos están descritos de forma abstracta y son independientes al hardware, al lenguaje de programación en el que está escrito el servicio o al sistema operativo en el que corre. [2]
- *UDDI (Universal Discovery Description Integration)*: Describe como el cliente de un Servicio Web puede aprender sobre las habilidades de este y obtener la información necesaria para llevar a cabo el primer contacto con el Site a visitar. [2]

### **Ventajas de los servicios Web**

Entre otras, las ventajas son las siguientes:

- Interoperabilidad, es decir permiten que las aplicaciones de software se comuniquen entre si independientemente de sus propiedades o de la plataforma en la que estén instaladas.
- Fomentan los estándares y protocolos basados en texto, lo cual permite acceder más fácil a su contenido y entender su funcionamiento.

- Apoyo en HTTP, con esto se logra que los Web Services saquen ventaja de los sistemas de seguridad sin necesitar cambiar las reglas de filtrado.
- Permite que tanto servicios como software de distintas empresas y ubicados geográficamente en zonas diferentes puedan ser combinados fácilmente para brindar servicios integrados.

### **Desventajas de los servicios Web**

No obstante hay algunas desventajas, entre las cuales se pueden mencionar:

- El rendimiento de un Servicio Web es bajo si se compara con otros modelos de computación distribuida como RMI, CORBA o DCOM ya que se trabaja con un formato basado en texto el cual no es rápido ni eficaz en el procesamiento.
- Al apoyarse en HTTP puede saltarse medidas de seguridad basadas en firewall que tiene por regla bloquear o auditar la comunicación entre programas a ambos lados de la barrera.

### **Características comunes para el diseño de un servicio Web**

Hay ciertas características que son necesarias considerar al momento de diseñar un Servicio Web, tales como:

- *Performance (Funcionamiento)*: Los Web Services habitualmente se ejecutan a través del Internet, como el performance del Internet varia, varía también el tiempo de respuesta. Resultan ser malos candidatos todos aquellos sistemas que tienen un tiempo de respuesta crítico.
- *Rollback (Deshacer)*: No hay un estándar dado para lo que es deshacer una transacción dada en un Servicio Web si es que uno de los pasos finales

fallara. Si este aspecto es requerido, una solución basada en Servicios Web puede resultar no ser la apropiada.

- *Seguridad sofisticada:* Hasta el momento solo el SSL (Secure Socket Layer o Capa de Conexión Segura) puede ser usado para los Servicios Web. Si se requiere encriptar y desencriptar información o realizar una firma digital se tendrá que esperar la salida de un nuevo estándar o el usar una tecnología diferente. [2]

Por otra parte los Web Services no presentan ciertas restricciones que se dan con otras tecnologías, como por ejemplo:

- La ubicación geográfica de cada computadora que participa en la transacción desaparece al trabajar con un método basado en Internet.
- La seguridad asociada con los permisos para HTTP dados por el firewall son más fáciles de aceptar por el área de seguridad informática que los permisos para otros tipos de conexiones como los proporcionados a un socket determinado de la PC.
- Todo programador puede usar el lenguaje de programación de su preferencia para generar un cliente ya que la existencia del WSDL permite que el cliente creado genere el código necesario para establecer la conexión al Web Service.

### **Como se comunican los servicios Web**

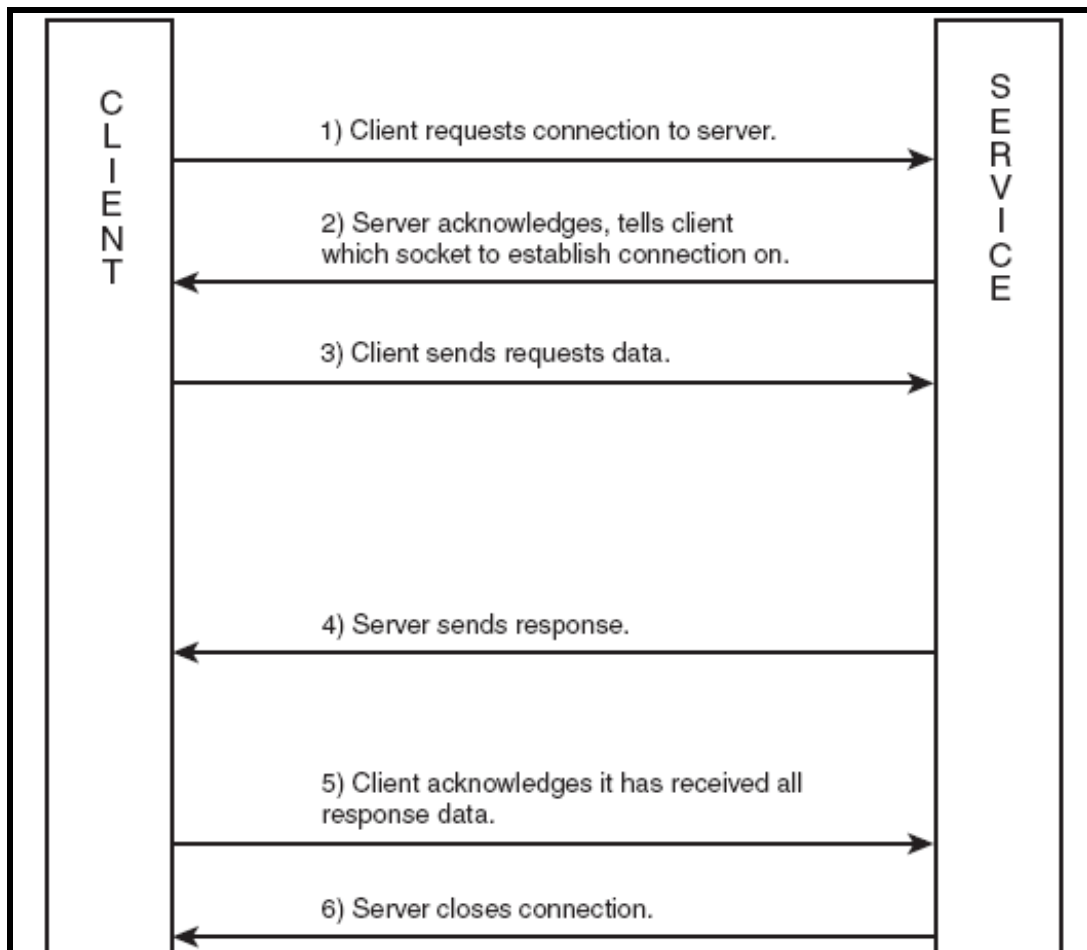
Para comprender más lo que es un servicio Web es necesario entender los fundamentos de comunicación con los cuales opera. Para el presente trabajo requerimos entender la comunicación en los siguientes puntos:

- HTTP
- SMTP como un protocolo de transporte para un Servicio Web

### HTTP

La comunicación HTTP es establecida mediante un mecanismo de conformidad de conexión.

En la siguiente imagen se muestra precisamente el mecanismo de conformidad de conexión.



**Figura 4: Mecanismo de comunicación HTTP<sup>4</sup>**

<sup>4</sup> Seguridad en Servicios Web. C. Gutiérrez, E. Fernández Medina, M. Piattini.

En HTTP la comunicación siempre es iniciada por la máquina cliente. El cliente se conecta al servidor el cual está a la espera de una solicitud HTTP. Cuando el servidor recibe la solicitud de conexión este le envía al cliente una señal de conformidad y la indicación del socket por el cual se van a comunicar, el cliente crea la nueva conexión con el servidor y comienza a enviar información (datos) a la cual se le conoce como "solicitud". El servidor lee esta solicitud, la procesa y envía una respuesta al cliente; mientras el servidor está procesando la información, la conexión entre el cliente y el servidor permanece abierta y el cliente permanece bloqueado mientras espera una respuesta. Una vez que el cliente recibe la respuesta a su solicitud le envía una señal de conformidad al servidor; el servidor después de recibir esta señal cierra la conexión establecida con el cliente.

Después de esta breve explicación surge la pregunta de por qué es tan usado en los servicios Web. HTTP brinda a los servicios Web características interesantes, es un protocolo fácil de entender y de cifrar y los servicios Web son construidos para manipular un gran número de solicitudes. Este protocolo fue diseñado para aceptar datos textuales en las solicitudes por lo tanto se hace fácil el uso de XML para las solicitudes y para las respuestas.

Cabe decir que HTTP no garantiza la entrega de data, si uno requiere de esta característica se tiene que agregar tanto en el lado del cliente como del servidor mediante código. Como se dijo líneas arriba HTTP bloquea al cliente mientras este espera por la respuesta del servidor. Este tipo de comportamiento puede impedir la escalabilidad y no es recomendado en sistemas de negocios. [5]

## **SMTP**

La pregunta que surge aquí es ¿Cómo se usa el e-mail en los Web services? Y en realidad no usamos e-mail para los Servicios Web, en si se usa el sistema responsable del manejo y entrega de e-mails, ese mecanismo es llamado Simple Mail Transport Protocol (Protocolo Simple de Transferencia de Correo) o conocido también como SMTP.

SMTP tiene varios puntos a su favor como los siguientes:

1. El tráfico SMTP generalmente es permitido por un firewall.
2. SMTP es un sistema asíncrono, puede tomar días antes de que una solicitud llegue a su destino y muchos más días antes de que la respuesta a la solicitud sea enviada.
3. Debido a la naturaleza del protocolo SMTP que almacena los mensajes en el servidor hasta que estos puedan ser entregados, puede darse el caso del envío de un mensaje a un servidor que no está del todo disponible en el momento del envío. Con SMTP como transporte el servidor mail mantiene todos los requerimientos recibidos por el Web Service, cuando el servidor vuelve a activarse puede procesar todas las solicitudes pendientes y responder a ellas. El servidor de correo del cliente recibirá y transferirá los mensajes de respuesta hasta que el cliente revise su correo nuevamente. Esta capacidad de ser usado para un sistema conectado parcialmente puede ser una característica muy poderosa. [5]

### **1.2.4 Un enfoque dado desde los autoservicios por Internet**

#### **Evaluación a los autoservicios por Internet**

La perspectiva del usuario es un punto importante al hablar de autoservicios por Internet, basándonos en esto una característica importante para un



autoservicio es que tan usable es y que tan fácil se le hace al usuario interactuar con el producto, entenderlo o usarlo.

Lo importante al hablar de un autoservicio dado en Internet es considerar la simplicidad, la estructura y la accesibilidad a este. Cinco aspectos son evaluados aquí:

- Obtener acceso a una cuenta o a una suscripción
- El ingreso al sistema mediante el ingreso de un usuario y una contraseña
- La disponibilidad del servicio
- Contacto directo con la empresa
- Lo servicios móviles [7]

### **Atención al cliente**

Un servicio al cliente busca darle satisfacción al cliente mediante el producto que ofrecen, buscan crear lealtad del cliente hacia el producto y adquirir nuevos consumidores del producto.

Actualmente las compañías son conscientes que es realmente difícil mantener la preferencia del cliente hacia el producto ya que existen otros mercados que ofrecen productos iguales o similares que bien pueden complacer las necesidades del consumidor brindándoles con el producto algún plus más.

Por este motivo varias compañías centran sus actividades en mantener la fidelidad del cliente con su producto en lugar de buscar captar nuevos consumidores.

Según los economistas dicen que se debe centrar la estrategia del negocio en la retención del cliente más que en buscar captar nueva clientela por el simple hecho de que es mucho más económico mantener un cliente que conseguir uno nuevo.

Lo importante es escuchar al cliente y actuar sobre eso, buscar complacer al cliente como si la necesidad de él fuera nuestra y ver los problemas desde las perspectiva del consumidor.

La insatisfacción del cliente es la principal razón por la cual el cliente busca al competidor; Esto ha creado la necesidad de hallar un nuevo camino para complacer todas las necesidades y expectativas del cliente.

El Internet es una herramienta apropiada para un marketing personal y permite aumentar la rapidez en el proceso de información. Además de esto el Internet permite un acercamiento directo entre el consumidor y la organización y la creación de un mercado espontáneo.

Las compañías pueden confiar en la Web como un canal de atención al cliente en diferentes grados. Una de las razones más importantes para que una compañía use la Web para la atención al cliente es la posibilidad de brindarles mejores servicios. El incremento del uso y acceso al Internet permite esta posibilidad; Además de esta ventaja el Internet permite a las compañías un ahorro en tiempo y dinero.

Una de las ventajas que ofrece el Internet a los clientes es la disponibilidad por ejemplo los bancos y los proveedores de servicios están disponibles las 24 horas del día. Otra de las ventajas que ofrece un autoservicio en Internet es que el cliente puede trabajar por su cuenta independiente de otra persona, además la Web puede ser vista como una interfaz constante que siempre da la misma recepción lo cual es difícil de conseguir con una atención personal ya que no siempre la persona que atiende al cliente la primera vez es la misma persona que atenderá al cliente la próxima vez que este se comuniqué, lo cual implica que el cliente puede recibir un trato diferente cada vez que se comunica con la compañía.

El trabajar con un servicio automatizado le permite a la empresa tener un control total sobre lo que le es ofrecido al cliente y sobre todo se puede captar mayor cantidad de información de la que se puede obtener, por ejemplo, en una atención por teléfono.

El nivel de satisfacción del cliente depende tanto de su conocimiento como de la costumbre que tenga en el uso del Internet. Por lo tanto un autoservicio debe ser simple y contener tareas repetitivas (por ejemplo aquellas tareas que a los bancos o a los proveedores de servicios les toma mucho tiempo y que son más que nada administrativas. Las tareas que requieren cosas o actividades más pensadas no deben de ser puestas en Internet)

Una desventaja en este tipo de autoservicios es el trato impersonal que ofrece la Web. Si la página Web no está correctamente actualizada, los clientes que visiten el site tomarán información errónea.

El mal funcionamiento de un sitio Web creará una mala impresión por lo tanto es muy importante administrar un sitio Web con mucho cuidado.

El crecimiento de la infraestructura de telecomunicaciones de banda ancha es un aspecto importante en el desarrollo de los autoservicios por Internet. Probablemente este crecimiento cambie el ambiente de trabajo tanto de los bancos como de los proveedores de servicios.

Los autoservicios se convertirán en una forma natural de administrar las relaciones con diferentes compañías; La atención al cliente basada en autoservicios también se considera se convertirá en una manera natural de administrar diferentes tipos de formas de pago futuras mediante sistemas desarrollados para la Web. [7]

### **1.2.5 El Comercio Electrónico**

#### **Definición**

Comercio electrónico o e-commerce es una de las palabras de moda hoy en día, 10 años atrás los catálogos de pedidos por Internet estaban de moda, ahora tenemos el Internet como medio de transacción de negocios.

La mayoría de personas piensan que comercio electrónico es sinónimo de compras en línea, a esto se le conoce típicamente como business to consumer o también llamado B2C que vienen a ser las clásicas ventas al por menor. Ejemplos de este tipo de comercio son [www.bestbuy.com](http://www.bestbuy.com), [www.amazon.com](http://www.amazon.com).

E-commerce incluye también lo que es business to business o conocido también como B2B o B-to-B el cual representa una cantidad significativa de las actividades realizadas en Internet. Ejemplos de este tipo de comercio son aquellas compañías que trabajan con ventas al por mayor, como una fábrica de PC's que vende equipos a distribuidores y grandes minoristas. [3]

#### **Fases del E-commerce**

En las fases del e-commerce encontramos dos grupos, el primero que representa a las actividades llevadas a cabo por el cliente y el segundo que representa a los procesos del negocio.

En el primer grupo tenemos las siguientes actividades:

*1. Cliente o visitante:* En este caso el cliente es la persona que navega en Internet y decide visitar la página web que deseamos promocionar. Aquí debemos diferenciar entre los clientes B2B y los clientes B2C.

Cuando hablamos de comercio B2B el cliente viene a ser otra entidad de negocio quien tendrá varias opciones de compra, lo que incluye tarjetas de crédito, órdenes de compra o cuentas de crédito con un plazo límite de pago.

Cuando hablamos de comercio B2C el cliente es una persona que paga con una tarjeta de crédito por un artículo deseado y recibe la compra en su casa. [21]

*2. Visitas al Website:* Una vez que el cliente visita la web empieza el trabajo. Cuando una de las páginas del website es cargada muchas cosas pueden darse para formar la experiencia del cliente en cuanto al e-commerce y esto puede ayudar a saber cuáles son los productos de la preferencia del cliente y trabajar en ello. Este paso da inicio al proceso de compra en línea; Mientras el cliente esté interesado en el website los procesos internos del negocio se relacionarán con la experiencia del cliente. [21]

*3. Una mirada al producto:* Si al cliente le gusta lo que encuentra en el website es seguro que comenzará a navegar en el y se verá atraído por las ofertas y promociones que se ofrezcan en la Web.

Cuando se construye un site para e-commerce se deben de tener ciertas consideraciones para poder organizar los productos de forma que sea fácil encontrarlos en la Web. Debe de haber un equilibrio entre la velocidad de carga de la Web y el tiempo que toma encontrar un producto en particular. [21]

*4. Carrito de compras:* Viene a ser una lista de productos que selecciona el cliente que incluye la cantidad deseada de un artículo, las características deseadas de este, precio parcial y total y algún otro dato importante relacionado a la compra. La cesta de compras cuenta con opciones que permiten eliminar un producto de la lista, hacer algún cambio o eliminar por completo la lista. [21]

5. *Caja*: Una vez que el cliente tiene la lista con los artículos deseados lista para comprarlos empieza el proceso de caja. En un comercio tipo B2C al cliente se le pide que ingrese la dirección a donde desea que se le envíe el pedido y la facturación, el cliente puede ingresar información extra para el envío de tarjetas o regalos o algún otro servicio extra. [21]

6. *Impuestos y Transporte*: Una vez que el sistema captura el lugar a donde va a ser enviado el pedido, se puede realizar el cálculo del costo de envío y el monto total aplicando impuestos. Este cálculo puede ser muy sencillo de hallar si se trata de un envío cercano a la zona donde opera el negocio, de no ser así el site deberá calcular los impuestos aplicables por envío a zonas distantes (como otros departamentos) siempre y cuando el negocio tenga un representante de venta en la zona. Lo mismo sucede al calcular el costo de envío ya que puede ser un costo estándar de tratarse de un envío cercano a la zona del negocio o puede ser un cálculo más complejo si se trata de una distancia mayor y de varios productos adquiridos. [21]

7. *Pago*: Cuando el Website ya calcula los subtotales, los impuestos y el costo de envío de los productos adquiridos por el cliente, viene la forma en que este realizará el pago. Estas opciones de pago son diferentes para las transacciones B2B y B2C.

En las transacciones tipo B2C generalmente las compras se realizan con una tarjeta de crédito, en las transacciones tipo B2B todas las opciones de compra deben estar disponibles incluyendo las ordenes de compras. [21]

En el segundo grupo tenemos las siguientes actividades:

8. *Envío de comprobante de compra*: Una vez que el cliente ha realizado la orden con los productos a adquirir, se le puede hacer entrega de un comprobante por la compra realizada.

En el comercio tipo B2B el comprobante podría ser la lista de los productos adquiridos adjuntada a la orden de compra. En el comercio tipo B2C el comprobante podría ser una imagen impresa de la pantalla donde se detalla la compra que el cliente está realizando o generar una lista de la compra que realiza el cliente y enviarla vía e-mail. En cualquiera de los dos casos el proceso debe ser automático y sencillo. [21]

9. *Procesar la orden de compra*: En esta fase el cliente abandona la pantalla de orden de compra y se obtiene el proceso interno de la compra en línea. El Internet brinda la opción de mantener al cliente informado del estado de su compra, por ejemplo el Website debe mostrar si la orden ya ha sido procesada, si ya el pedido ha salido de la tienda, si ya ha sido enviado, etc. [21]

10. *Cumplir con la orden de compra solicitada*: Cuando ya se tiene una orden de compra válida esta debe ser realizada, este es el paso más exigente a llevar a cabo en todo el proceso de negocio. Diferentes escenarios se mezclan aquí dependiendo del tipo de negocio que se tiene.

Si se trata de un negocio minorista que cuenta con varias sedes, se presenta el problema de tener una sede como almacén central de donde se abastece a las otras tiendas y si contamos que más del 90% de la transacción es electrónica, habrán clientes que requieran hacer una llamada o enviar un mail al negocio para un acuerdo final. [21]

*11. El envío de la compra solicitada:* El último paso en el proceso de compra es hacerle entrega al cliente del producto adquirido. Así como en el proceso de orden de compra se le permite ver al cliente el estado de su orden de compra, en este paso también se da esta opción adicionándole el número de envío de la compañía encargada de hacer la entrega para que el cliente pueda ver donde se encuentra su pedido y que día se le hace la entrega. [21]

*12. Marketing:* No es una novedad la necesidad de promocionar los productos que uno ofrece ni el tratar de capturar cada vez más clientes. La meta aquí es llamar la atención de los compradores potenciales para que visiten el Website, lo nuevo aquí es la habilidad de usar el Internet como medio de promoción y captura de clientes. Aunque no podemos pensar en los anuncios y mails publicitarios, sorteos, etc., como comercio electrónico igual estos forman parte importante en el ciclo del e-commerce. Otro aspecto importante en cuanto al Internet hoy en día es la construcción de comunidades y la creación de aplicaciones llamativas. El objetivo es crear un ambiente que atraiga al cliente a visitar el Website una y otra vez. Las técnicas usadas para lograr esto son los foros de discusión, salas de Chat, sorteos, encuestas, las actualizaciones del contenido y las secciones de noticias. [21]



## **CAPÍTULO 2**

### **PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

#### **2.1 OBJETIVOS DE LA TESIS**

##### **2.1.1 Objetivo general**

El propósito fundamental de este proyecto de tesis es llevar a cabo el desarrollo de un sistema que permita controlar el servicio de impresiones mediante el uso de la Web, para el departamento de Diseño de la facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma, logrando de este modo una reducción notoria en los tiempos de atención y a la vez un servicio personalizado y versátil que se caracteriza por su agilidad.

##### **2.1.2 Objetivos Específicos**

- Administrar un registro de los usuarios del Servicio.
- Permitir el envío de solicitudes de impresión tanto de trazados gráficos (comúnmente llamado "ploteos") e impresiones en general, lo que facilitará y acortará el tiempo dedicado a la atención del servicio.
- Facilitar el adjunto de archivos a imprimir a una solicitud por Web junto con las características de la impresión deseada.
- Llevar un control de las cuentas de los usuarios, las mismas que se usarán como monedero electrónico, recargándose con cada depósito de efectivo que realice el usuario y descontándose con cada consumo del servicio, de esta

manera se podrán registrar los ingresos de manera transparente y segura tanto para la facultad como para el cliente.

- Llevar un control de los pedidos pendientes, atendidos y rechazados.
- Administrar los servicios ofrecidos por el área.
- Conocer las ganancias obtenidas en fechas determinadas.
- Poder realizar un mantenimiento preventivo programado a los equipos sin dejar de brindar el servicio, adquirir los insumos faltantes a tiempo.
- No requerir de mucho personal para poder brindar un servicio óptimo y de calidad.

## **2.2 ANÁLISIS DE APLICACIONES VINCULADAS A LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

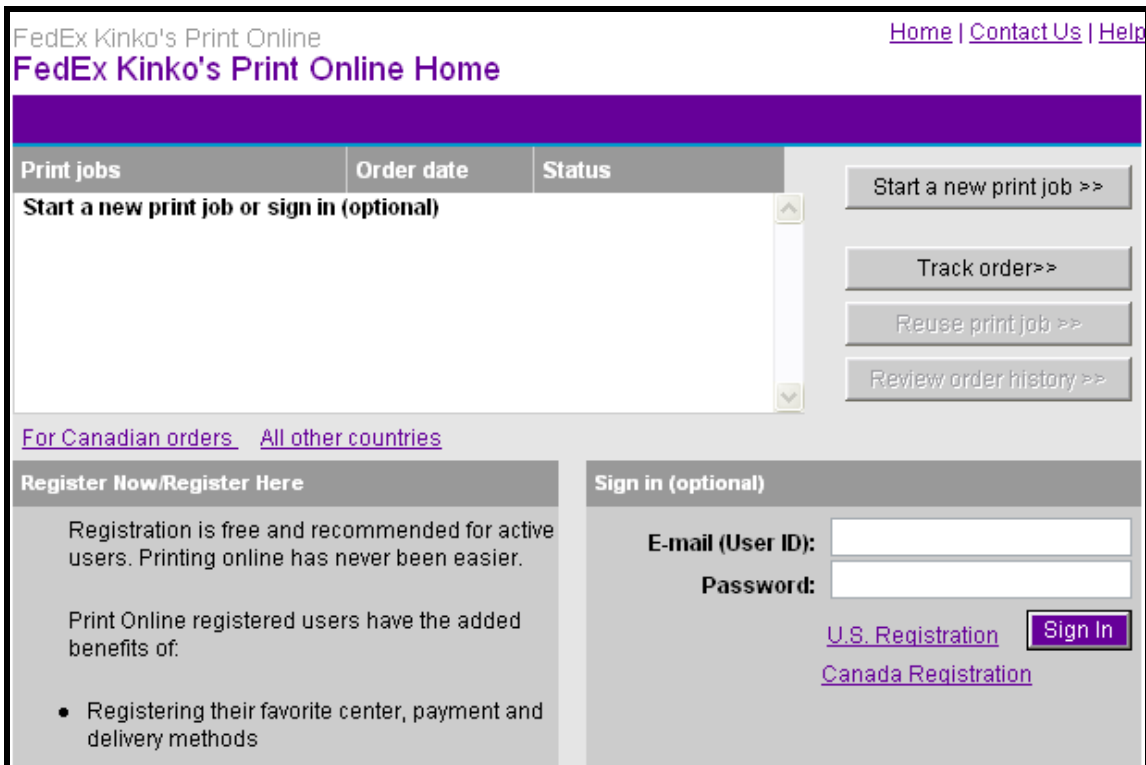
### **2.2.1 FedEx Kinko's Print Online**

Este sistema pertenece a la empresa FedEx Kinko's y se encarga de manejar el servicio de impresiones en línea pero sólo funciona para el área de USA.

FedEx Kinko's Print Online permite la carga de archivos, indicar las características con las cuales se desea que el archivo sea impreso y realizar el pago del servicio en línea.

Este sistema solo permite trabajar con archivos tipo Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Adobe Acrobat, Rich Text File y Text.

A continuación se muestra una imagen del sistema usado por Fedex:



**Figura 5: Sistema FedEx Kinko's Print Online<sup>5</sup>**

### **2.2.2 Software Rapinet**

Este software permite el manejo del alquiler de horas de cabinas de Internet. Si bien este sistema no ve directamente lo que son impresiones en línea, trabaja muy bien con lo que es el monedero electrónico.

Este sistema permite que el usuario al registrarse abone el monto deseado (mínimo el consumo de media hora de cabina) para hacer uso del servicio cuantas veces desee hasta agotar el saldo a su favor, el cual se descuenta automáticamente de acuerdo al tiempo que la persona usa el servicio.

Para una mejor apreciación del análisis de las propuestas vinculadas a la solución planteada, ver anexo Benchmarking. En la siguiente tabla se detalla un análisis comparativo de las aplicaciones nombradas en el Benchmarking:

<sup>5</sup> [https://printonline.fedex.com/nextgen/?lid=printnow\\_polnextgen](https://printonline.fedex.com/nextgen/?lid=printnow_polnextgen)

**Cuadro 5: Análisis comparativo - Benchmarking**

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Control de Impresiones (Sistema propuesto)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con registro y administración de usuarios, servicios, carga de archivos office y autocad, detalle de impresión, uso de monedero electrónico, consulta de saldo, de pedidos, atención de pedidos en línea y reporte de ingresos.</li> <li>- Es un sistema multiempresa y se adapta a las versiones existentes de Windows incluyendo Win7.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No usa pagos con tarjetas de débito o crédito.</li> <li>- Maneja un solo tipo de moneda.</li> </ul>
<b>Software RapiNet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con un registro y administración de usuarios algo básico, realiza pagos en línea mediante el uso de monedero electrónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No cuenta con opciones para realizar impresiones en línea, administrar servicios, consultar saldo, ni reportes de ingresos.</li> <li>- No es un sistema multimpresa ni multimoneda.</li> <li>- Corre solamente en</li> </ul>

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
		Win98 y Win XP.
<b>FedEx Kinko's Print Online</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con registro y administración de usuarios, servicios, carga de archivos, maneja pagos en línea con tarjetas de débito o crédito, atiende pedidos en línea y consultas de pedidos.</li> <li>- Es un sistema multiempresa y se adapta a las versiones existentes de Windows incluyendo Win7.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No trabaja con archivos tipo autocad.</li> <li>- No hace uso de monedero virtual.</li> <li>- Maneja un solo tipo de moneda.</li> </ul>

### **2.3 SOLUCIÓN PLANTEADA**

El sistema planteado para dar solución al problema ya formulado hojas más arriba busca crear una Web que permita a los clientes crearse una cuenta de usuario con la cual puedan acceder desde cualquier lugar al servicio de ploteos e impresiones en línea, subir o cargar el archivo deseado a imprimir o plotear a la Web, indicar las características con las cuales desean que su archivo sea trabajado y generar la orden de trabajo.

En cuanto a la forma de pago del servicio, el sistema a desarrollar va a manejar un monedero virtual por usuario y los costos por tipo de servicio solicitado, es decir, el cliente abona personalmente un monto dado y al momento de hacer uso del servicio el sistema evalúa si hay saldo favorable para llevar a cabo la solicitud, de ser así el sistema descuenta automáticamente el costo del servicio del monto que tenga el usuario en su monedero virtual.

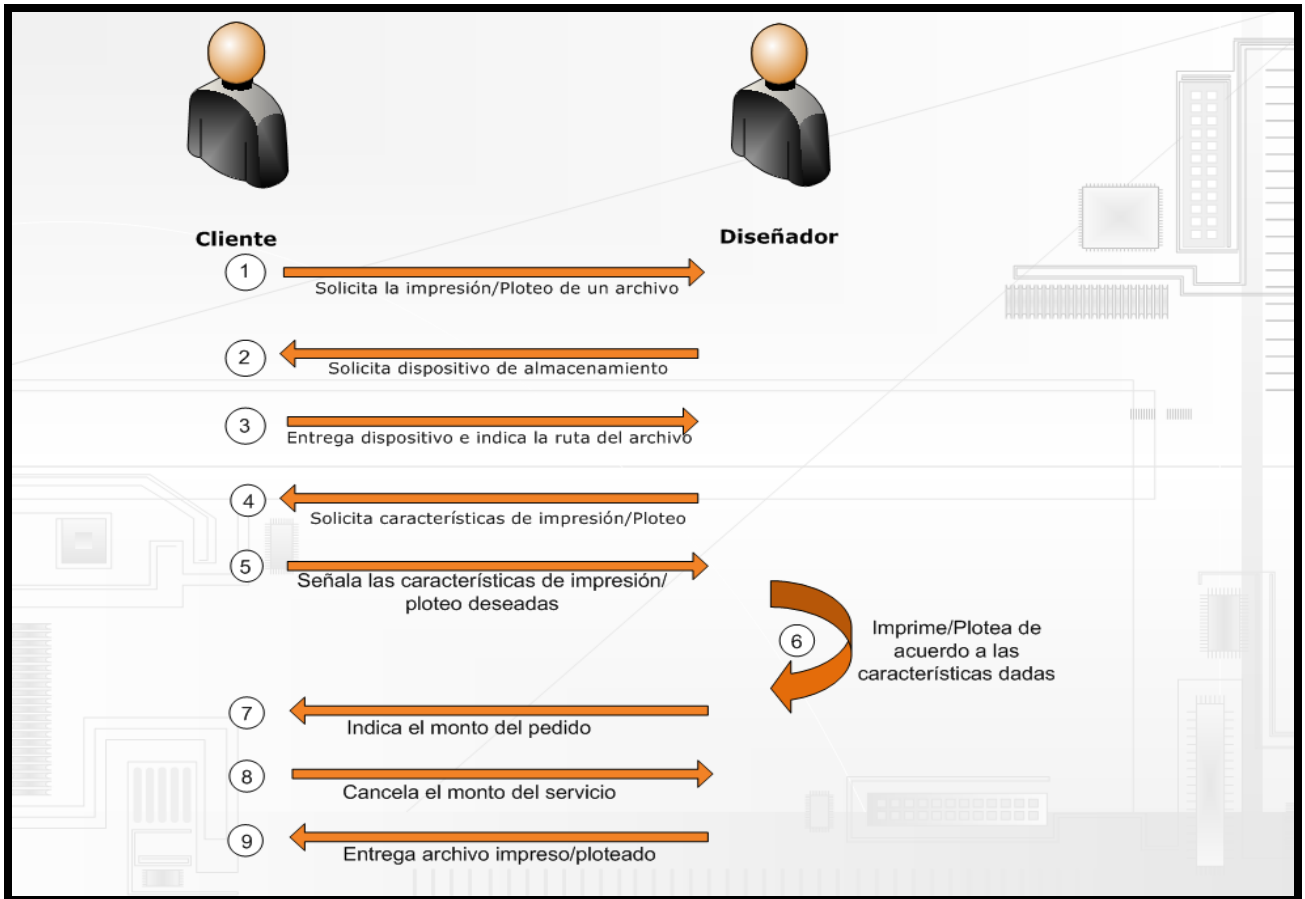
El usuario podrá consultar en el momento que desee el saldo de su cuenta y sus últimos movimientos.

El sistema contará con una interfaz que será usada por el encargado del área y que contará con las opciones de listar las órdenes de impresiones pendientes, atendidas y rechazadas, realizar una carga al monedero virtual de un determinado usuario y administrar los servicios ofrecidos.

Esta interfaz mostrará también los ingresos por día y los ingresos totales del mes. Cuando no es posible atender la solicitud de un usuario el sistema se encarga de enviarle un e-mail indicándole que se produjo una falla en su atención.

El sistema contará también con un mantenimiento de cuenta, es decir, la actualización de datos por parte de los usuarios.

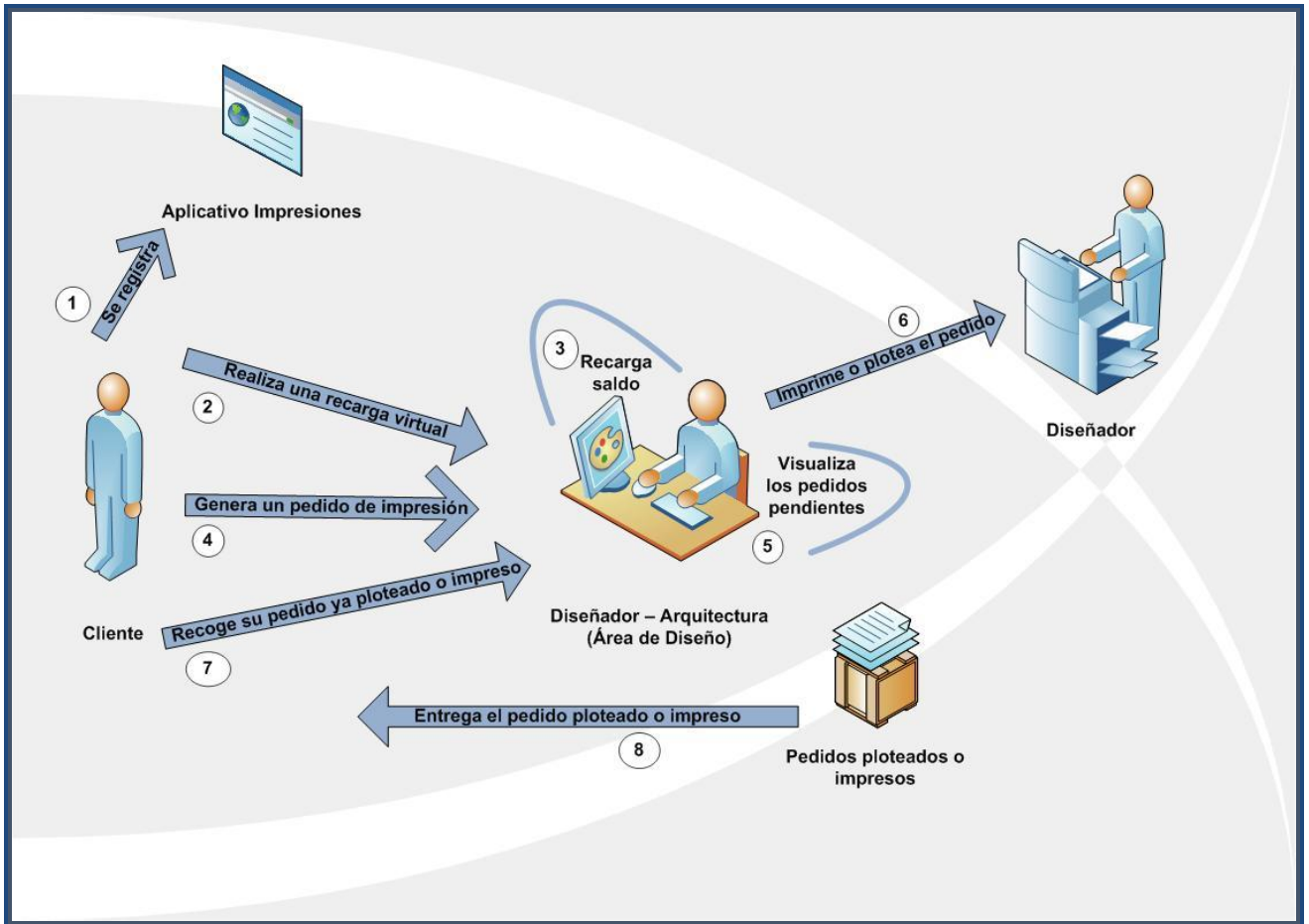
Los gráficos siguientes muestran tanto el proceso actual del servicio como el proceso propuesto a partir de la solución planteada, a cada imagen le acompaña un cuadro explicativo del proceso:



**Figura 6: Proceso del servicio actual**

**Cuadro 6: Cuadro explicativo del servicio actual**

<b>Paso 1</b>	El cliente se acerca al área pidiendo un servicio de ploteo o impresión al diseñador (encargado del área).
<b>Paso 2</b>	El encargado solicita el usb, cd, o el dispositivo donde tenga el archivo a plotear o imprimir.
<b>Paso 3</b>	El cliente entrega el dispositivo indicando la carpeta o ruta donde se encuentra el archivo.
<b>Paso 4</b>	El diseñador (encargado de área) carga el dispositivo en la computadora, le pide al cliente que le señale en la pantalla las características con las que desea imprimir o plotear su archivo.
<b>Paso 5</b>	El cliente indica en la computadora las características de la impresión o ploteo que desea tales como el tamaño de hoja, escala, color, etc..
<b>Paso 6</b>	El diseñador ejecuta la impresión o ploteo y lo receptiona en el plotter o impresora.
<b>Paso 7</b>	El diseñador indica el costo del servicio.
<b>Paso 8</b>	El cliente paga el servicio.
<b>Paso 9</b>	El diseñador entrega la impresión y el comprobante.



**Figura 7: Proceso propuesto**

**Cuadro 7: Cuadro explicativo del proceso propuesto**

<b>Paso 1</b>	El cliente se crea una cuenta en el aplicativo de impresiones desde el lugar donde se encuentre.
<b>Paso 2</b>	Se acerca al área de diseño a realizar una recarga virtual a su cuenta.
<b>Paso 3</b>	El diseñador recarga el saldo del cliente en el sistema, el cual actualiza el saldo disponible del cliente en su cuenta personal.
<b>Paso 4</b>	El cliente desde el lugar donde se encuentre ingresa a su cuenta personal y adjunta un archivo indicando sus características de impresión y lo envía a imprimir o plotear.
<b>Paso 5</b>	El diseñador visualiza los pedidos pendientes a ser impresos o ploteados.
<b>Paso 6</b>	El diseñador ejecuta las impresiones o ploteos que tiene pendientes.
<b>Paso 7</b>	El cliente se acerca al área de diseño en el momento que desea a recoger su trabajo impreso o ploteado.
<b>Paso 8</b>	El diseñador entrega el pedido solicitado por el cliente.



## CAPÍTULO 3

### REQUERIMIENTOS Y CASOS DE USO

#### 3.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Se han tomado en cuenta los siguientes requerimientos en correspondencia con el espacio de una solución de software planteada por el RUP:

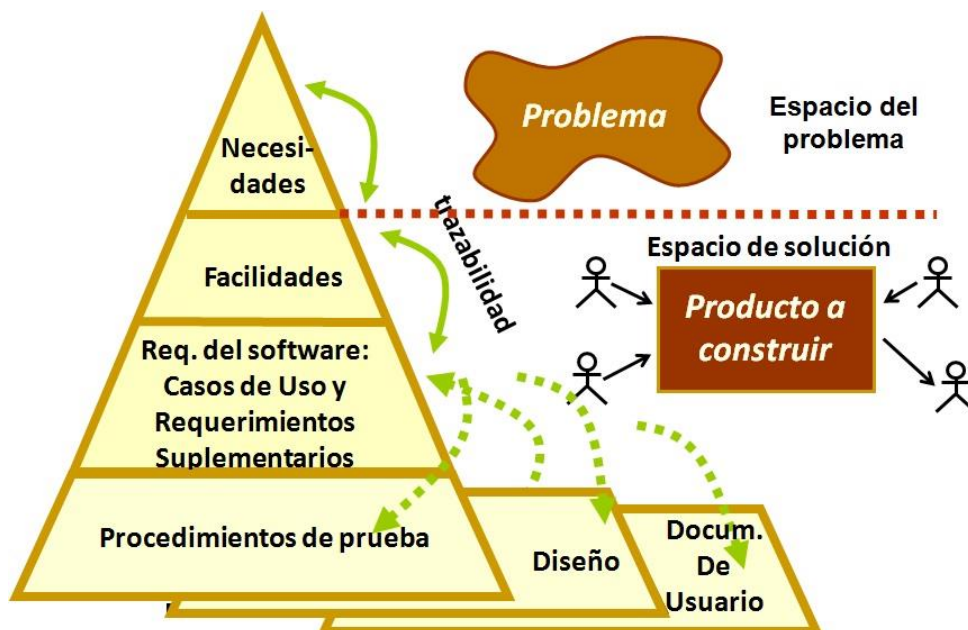


Figura 8: Espacio de una solución de software

#### Facilidades

Las facilidades forman el primer nivel de análisis de los aspectos fundamentales que requiere y necesita el usuario.

De estas se derivarán los casos de uso (requisitos funcionales) y los requerimientos suplementarios (requisitos no funcionales o de calidad)

Código	Descripción de la facilidad
FAC01	<b>Registro de clientes:</b> El sistema deberá almacenar la información de todos los clientes del área de diseño. La información importante es: Código o D.N.I., nombre, email, usuario y contraseña.
FAC02	<b>Registro de un pedido de impresión:</b> El sistema deberá almacenar archivos tipo AutoCad, Word, Excel y PowerPoint con el detalle de las características de impresión deseadas por el cliente.
FAC03	<b>Atención de un pedido:</b> El sistema deberá de listar todos los pedidos registrados, permitirá visualizar el detalle de impresión de cada pedido y cargar el archivo adjunto para proceder a su impresión o ploteo. El sistema deberá de enviar un mail al cliente indicando si el pedido fue atendido o no.
FAC04	<b>Administrar servicios:</b> El sistema deberá permitir registrar un servicio nuevo o actualizar uno existente donde se indique el tipo de servicio, características y precio.
FAC05	<b>Recargar saldo:</b> El sistema deberá actualizar el saldo del cliente de acuerdo al monto recargado.
FAC06	<b>Administrar cuentas:</b> El sistema podrá resetear una cuenta de usuario, cuando este lo indique, por pérdida de contraseña.
FAC07	<b>Consultar saldo:</b> El sistema permitirá que cada cliente pueda revisar tanto sus últimos pedidos atendidos como el saldo de su cuenta.
FAC08	<b>Consultar el estado de los pedidos:</b> El sistema permitirá al responsable del área listar los pedidos de acuerdo a su estado: Atendido, Pendiente o Rechazado. También permitirá listarlos por fecha de atención.

Código	Descripción de la facilidad
FAC09	<b>Control de acceso a usuario:</b> El sistema sólo permitirá el acceso a los usuarios que cuenten con un usuario y contraseña. Podrán cambiar su contraseña en el momento que deseen.
FAC10	<b>Mantenimiento de datos:</b> El sistema permitirá que el cliente actualice su información personal en el momento que desee.
FAC11	<b>Reportes de ingresos:</b> El sistema permitirá consultar los ingresos del área en una fecha determinada por el personal del área de diseño. Permitirá también listar los depósitos realizados al área en una fecha determinada.

### **Requerimientos suplementarios**

Los requerimientos suplementarios al igual que los casos de uso son planteamientos de calidad fundamentales para la concepción de la arquitectura del sistema.

De acuerdo al RUP y al estándar FURPS, son los siguientes:

Código	Descripción del requerimiento suplementario
<b>SUPL1</b>	<b>Funcionalidad: Los requerimientos funcionales son modelados en los casos de uso del sistema, sin embargo, existen algunas funcionalidades comunes.</b>
SUPL1.1	Notificaciones: El sistema comunicará al usuario eventos de tres formas: Validaciones (para indicarle al usuario que ha cometido un error), Mensajes (para pedirle una respuesta al usuario), email (para notificarlo sobre el estado de su solicitud de impresión)
SUPL1.2	Ayudas: El sistema brindará indicaciones al usuario para facilitar el uso del aplicativo.

Código	Descripción del requerimiento suplementario
<b>SUPL2</b>	<b>Usabilidad: Son requerimientos relacionados con la amigabilidad del sistema.</b>
SUPL2.1	Entrenamiento de usuarios: Los usuarios no necesitarán de conocimientos especiales para hacer uso del aplicativo web ya que será un sistema fácil de manejar, sólo se requiere el manejo de Internet.
SUPL2.2	Uso del navegador: El sistema podrá ser usado tanto con Internet Explorer como con Mozilla Firefox.
<b>SUPL3</b>	<b>Fiabilidad: Son los requerimientos que garantizan el buen funcionamiento del sistema.</b>
SUPL3.1	Disponibilidad: El sistema deberá estar disponible los 365 días del año y las 24 horas del día
SUPL3.2	Reparación del sistema: La reparación del sistema no debe tomar más de 20 minutos en promedio.
SUPL3.3	Claves de usuario: El sistema deberá garantizar la confidencialidad de la administración de claves de usuario.
SUPL3.4	Pérdida de datos: Se debe garantizar que no existirá pérdida de datos.
<b>SUPL4</b>	<b>Desempeño: Requerimientos que describen el adecuado funcionamiento del sistema.</b>
SUPL4.1	Tiempo de respuesta: El tiempo de respuesta a una solicitud de usuario debe ser menor a 3 segundos con un rango de tolerancia máxima de 5 segundos en hora pico.
SUPL4.2	Carga de páginas: El tiempo máximo de carga de las páginas del sistema es de 4 segundos.
<b>SUPL5</b>	<b>Documentación en línea: Requisitos relacionados con la ayuda operativa que brinda el sistema.</b>

Código	Descripción del requerimiento suplementario
SUPL5.1	Ayuda: El aplicativo contará con links de ayuda.
<b>SUPL6</b>	<b>Restricciones de diseño: Requerimientos relacionados al desarrollo del aplicativo.</b>
SUPL6.1	Idioma del software: Será en español.
SUPL6.2	Herramienta para el modelado: Se usará StarUML
SUPL6.3	Herramienta para el desarrollo: Se usará Visual Studio .net 2005
SUPL6.4	Herramienta para el desarrollo de la base de datos: Se usará Microsoft SQL Server.
SUPL6.5	Código: El código fuente debe estar comentado para facilitar su mantenimiento.
SUPL6.6	Funcionará como una web tradicional y a la vez se podrá ofrecer como un servicio web independiente.
<b>SUPL7</b>	<b>Requerimiento de licencias</b>
SUPL7.1	Para las herramientas desarrollo y base de datos no es necesario adquirir nuevas licencias ya que la universidad cuenta con licencias para su uso.  Para la herramienta de modelado no es necesario adquirir licencia ya que es un programa de código abierto o libre.

### **Reglas del negocio**

Reglas que definen las políticas, normas, restricciones y definiciones presentes en la organización.

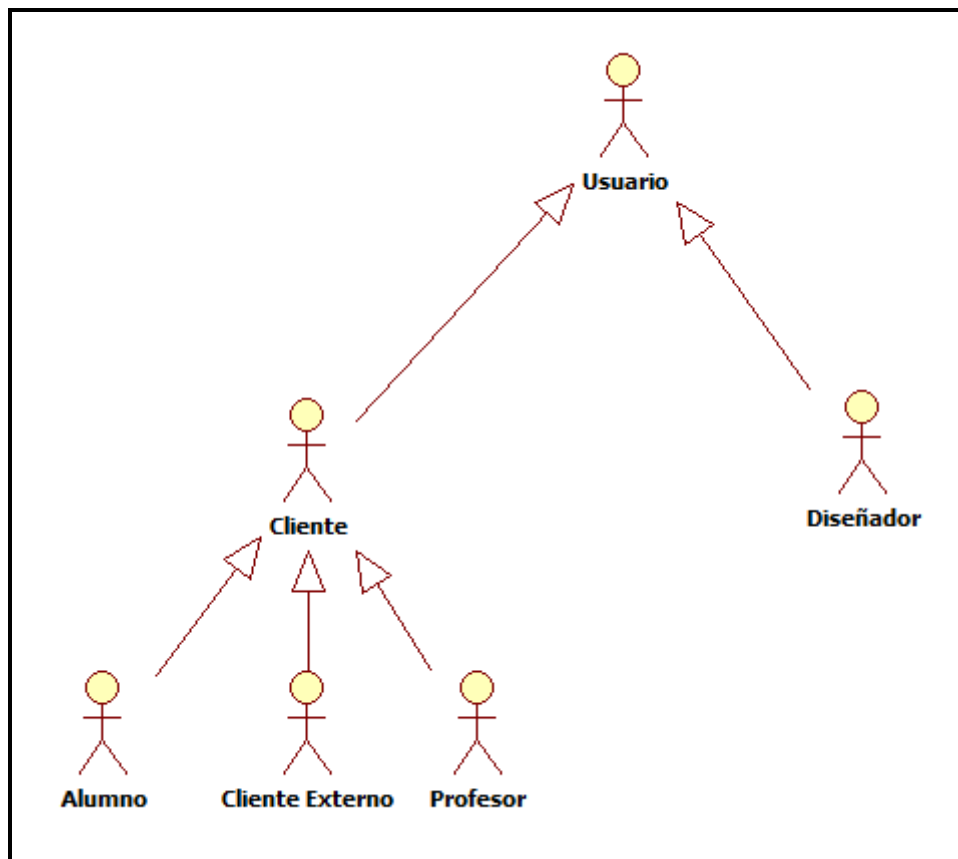
Código	Descripción de la regla
<b>RN1</b>	<b>Tipos de usuario:</b> Pueden registrarse alumnos de la facultad, profesores, clientes externos y Trabajadores del área (Diseñadores).

Código	Descripción de la regla
<b>RN2</b>	<b>Estándar para el nombre de usuario:</b> El usuario para el inicio de sesión de los alumnos es el código universitario, en el caso de los profesores, clientes externos y diseñadores es el número de D.N.I.
<b>RN3</b>	<b>Reinicio de cuenta de usuario:</b> Al resetear una cuenta, se genera una nueva contraseña para el usuario que será el mismo nombre de su inicio de sesión.
<b>RN4</b>	<b>Tipo de archivos que son procesados:</b> Los tipos de archivos que se pueden enviar en una orden de impresión son: Autocad, Word, Excel y PowerPoint.
<b>RN5</b>	<b>Almacenamiento de archivos adjuntos:</b> Los archivos adjuntos a una solicitud de impresión son almacenados en una carpeta de nombre "Pedidos" ubicada en el servidor.
<b>RN6</b>	<b>Atención pedido:</b> Si un pedido consta de varios detalles y uno de esos detalles es atendido, el pedido cambia a estado "atendido".
<b>RN7</b>	<b>Saldo insuficiente:</b> El sistema no permite realizar una solicitud de impresión si el saldo del cliente está por debajo del costo del servicio solicitado.
<b>RN8</b>	<b>Servicios:</b> Los tipos de servicios que se brindan son impresiones de Word, Excel, PowerPoint y ploteos (Autocad).

## 3.2 MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

### 3.2.1 Diagrama de actores

A continuación se muestra el diagrama de actores:



**Figura 9: Diagrama de actores**

Actor	Descripción
Alumno	Persona que esta estudia en la facultad y solicita el servicio de ploteo e impresiones.
Cliente Externo	Persona que no tiene vinculo con la universidad pero que hace uso del servicio de ploteo e impresiones.
Profesor	Docente que enseña en la universidad y hace uso del servicio de ploteo e impresiones
Cliente	Es la forma como se les conoce a los alumnos, clientes externos y profesores.
Diseñador	Es la persona que lleva a cabo los trabajos de ploteo e impresiones.
Usuario	Es como se le conoce a toda persona registrada en el sistema.

### 3.2.2 Diagrama de Paquetes del Sistema

A continuación se muestra una imagen de los paquetes del sistema:

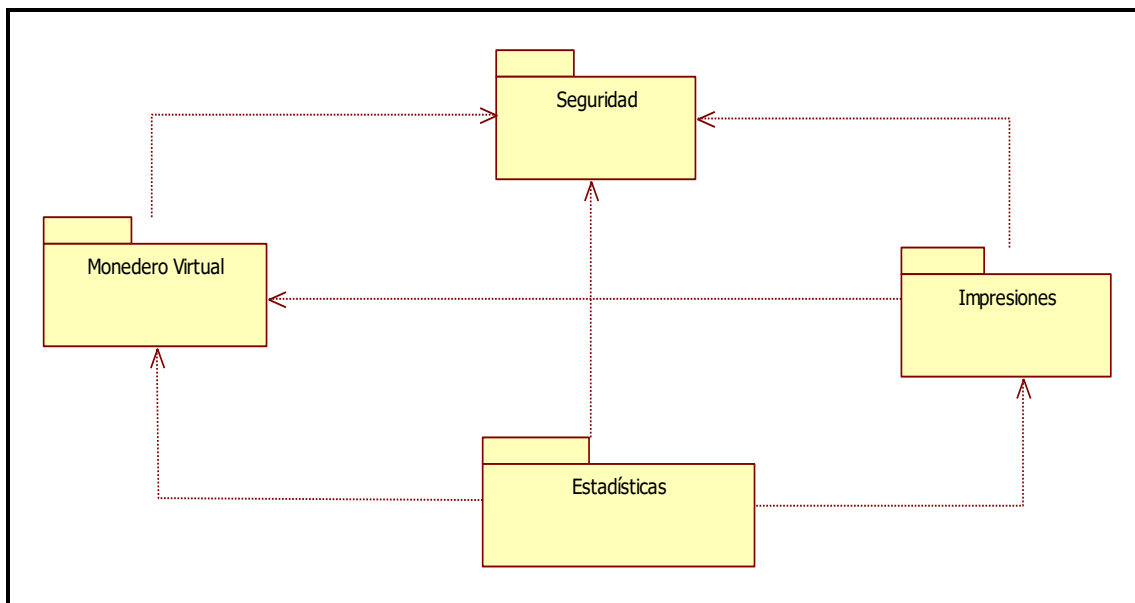


Figura 10: Diagrama de paquetes del sistema

Paquete	Descripción
Seguridad	En este paquete se trabaja la seguridad de la sesión de cada usuario, evitando pérdida o robo de información personal.
Impresiones	En este paquete se trabaja los servicios solicitados por los usuarios y la atención a esas solicitudes.
Monedero Virtual	En este paquete se maneja los movimientos de cuenta de los usuarios y las recargas de saldo.
Estadísticas	En este paquete se presenta el reporte de ventas del área.

### 3.2.3 Casos de Uso del paquete Impresiones

A continuación se muestra una imagen del paquete de impresiones:



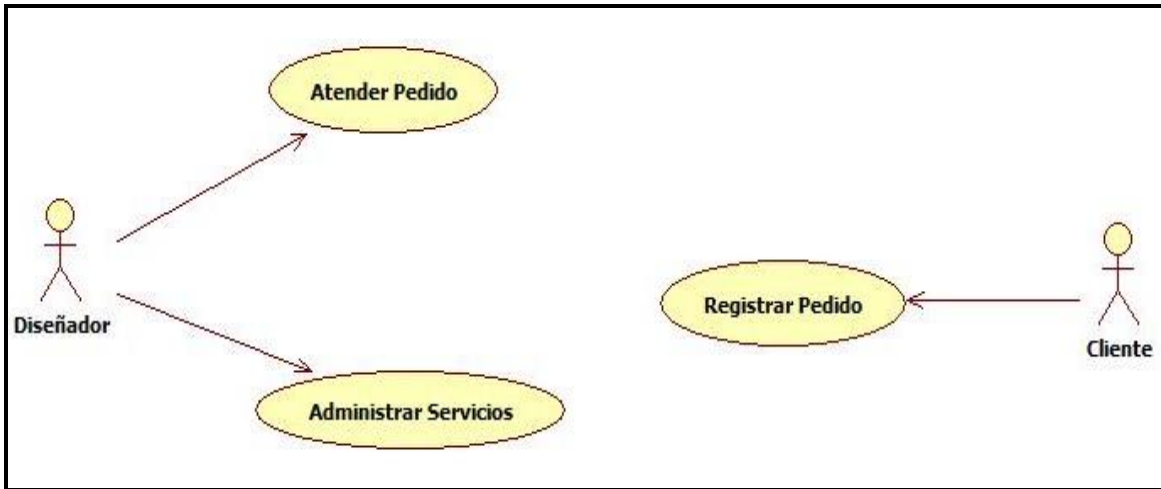


Figura 11: Paquete de impresiones

### 3.2.4 Casos de Uso del paquete de Seguridad

La siguiente imagen muestra el paquete de seguridad:

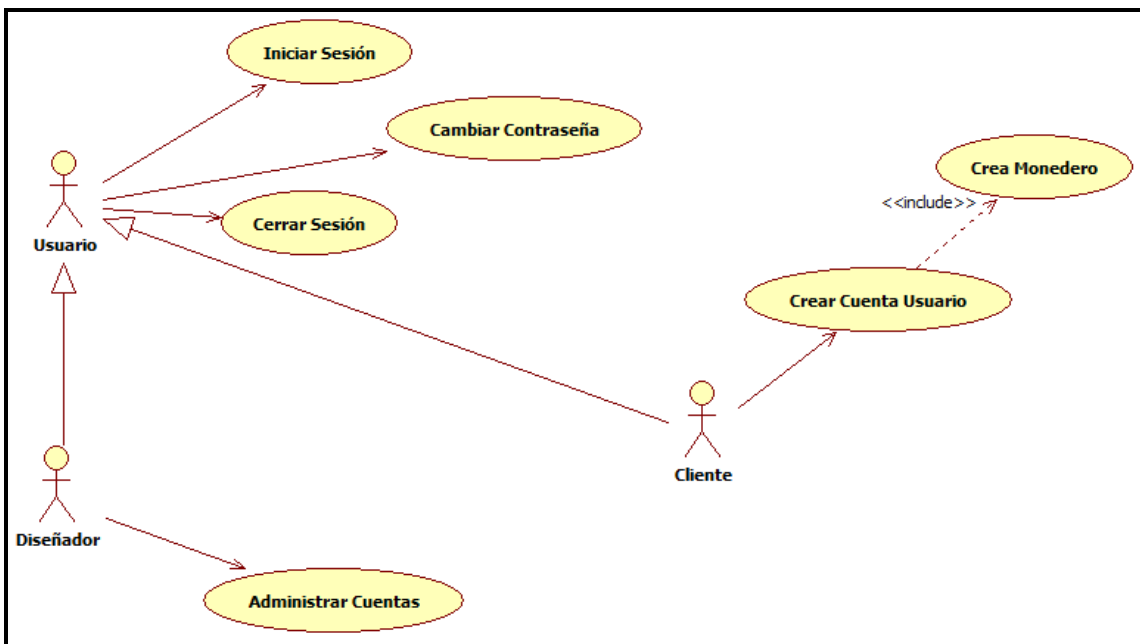


Figura 12: Paquete de seguridad

### 3.2.5 Casos de Uso del paquete de Monedero Virtual

La siguiente imagen detalla el paquete Monedero virtual:

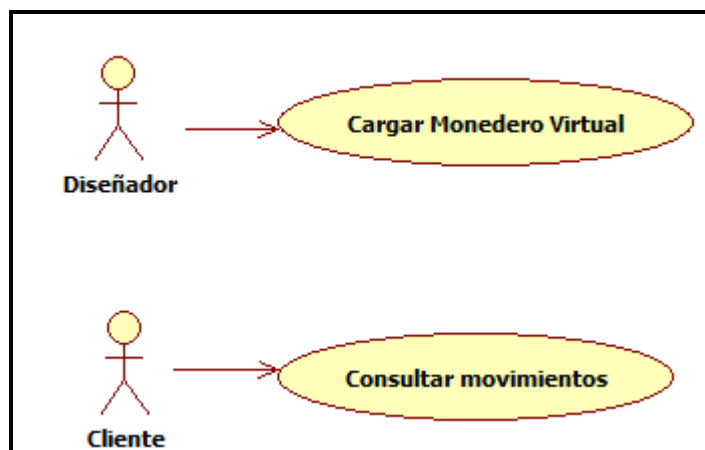


Figura 13: Paquete monedero virtual

### **3.2.6 Casos de Uso del paquete de Estadísticas**

La siguiente imagen describe el paquete de estadísticas:

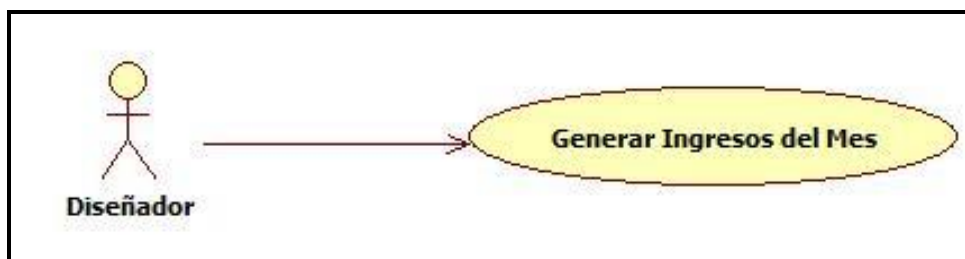


Figura 14: Paquete de estadísticas

## **3.3 DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL DE LOS CASOS DE USO**

A continuación se detalla la descripción de alto nivel por cada caso de uso del sistema.

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Atender Pedido</b>
<b>Actores</b>	Diseñador
<b>Propósito</b>	Procesar un pedido de impresión enviado por el usuario.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica

<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el diseñador ingresa a Atender pedido, lista los pedidos pendientes y selecciona uno de ellos. El caso de uso termina con la impresión o ploteo del pedido.
<b>Clasificación</b>	Primario
<b>Referencia</b>	FAC03: Atención de un pedido
	FAC08: Consultar el estado de los pedidos.

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Administrar servicios</b>
<b>Actores</b>	Diseñador
<b>Propósito</b>	Registrar o actualizar un servicio.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica
<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el diseñador ingresa a administrar servicios. El diseñador ingresa los datos del servicio a crear. El caso de uso termina cuando el diseñador graba el servicio.
<b>Clasificación</b>	Primario
<b>Referencia</b>	FAC04: Administrar servicios

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Registrar Pedido</b>
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Enviar una solicitud de ploteo o impresión.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica
<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el cliente ingresa a registrar pedido. El cliente registra las características de impresión del archivo que ha seleccionado. El caso de uso termina cuando el usuario envía a imprimir su orden.
<b>Clasificación</b>	Primario

<b>Referencia</b>	FAC02: Registro de un pedido de impresión
-------------------	---

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Iniciar sesión</b>
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Verificar el usuario al momento de ingresar al sistema.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica
<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al aplicativo. El usuario ingresa su login y contraseña. El caso de uso termina cuando el usuario ingresa correctamente a su sesión.
<b>Clasificación</b>	Secundario
<b>Referencia</b>	FAC09: Control de acceso a usuario

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Cambiar contraseña</b>
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Cambiar la contraseña de inicio de sesión.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica
<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a actualizar datos. El usuario ingresa su nueva contraseña. El caso de uso termina cuando el sistema graba la contraseña ingresada.
<b>Clasificación</b>	Secundario
<b>Referencia</b>	FAC10: Mantenimiento de datos

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Cerrar sesión</b>
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Salir de la sesión de usuario.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica
<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona cerrar sesión. El caso de uso termina cuando el sistema direcciona al usuario a la página de inicio.
<b>Clasificación</b>	Secundario
<b>Referencia</b>	FAC09: Control de acceso a usuario

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Administrar cuentas</b>
<b>Actores</b>	Diseñador
<b>Propósito</b>	Resetear una cuenta de usuario.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica
<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el diseñador ingresa a Administrar contraseñas. El diseñador ingresa el código del usuario, corrobora el usuario y resetea la cuenta indicando que la nueva contraseña es el nombre de inicio de sesión.
<b>Clasificación</b>	Secundario
<b>Referencia</b>	FAC6: Administrar cuentas

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Crea cuenta usuario</b>
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Registrarse en el sistema.

<b>Caso de uso asociado</b>	Crear Monedero
<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el cliente ingresa al aplicativo. El cliente ingresa la información solicitada para crear una cuenta. El caso de uso termina cuando el sistema genera el usuario para el cliente.
<b>Clasificación</b>	Primario
<b>Referencia</b>	FAC01: Registro de clientes

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Crea monedero</b>
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Crear un monedero virtual.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica
<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el cliente se registra en el aplicativo. El caso de uso termina cuando el sistema genera una cuenta monedero para el cliente.
<b>Clasificación</b>	Primario
<b>Referencia</b>	FAC01: Registro de clientes

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Carga monedero virtual</b>
<b>Actores</b>	Diseñador
<b>Propósito</b>	Recargar el saldo de usuario.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica

<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el diseñador ingresa a recargar saldo. El diseñador ingresa el monto a recargar. El caso de uso termina cuando el sistema actualiza el saldo del usuario.
<b>Clasificación</b>	Primario
<b>Referencia</b>	FAC05: Recargar saldo

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Consultar movimientos</b>
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Ver el saldo disponible y los últimos pedidos solicitados.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica
<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el cliente ingresa a saldo de cuenta. El caso de uso termina cuando el sistema muestra el saldo disponible del cliente y sus últimos pedidos solicitados.
<b>Clasificación</b>	Primario
<b>Referencia</b>	FAC07: Consultar saldo

<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Generar ingresos del mes</b>
<b>Actores</b>	Diseñador
<b>Propósito</b>	Visualizar los ingresos del mes.
<b>Caso de uso asociado</b>	No aplica
<b>Descripción</b>	El caso de uso comienza cuando el diseñador ingresa a reportes. EL diseñador ingresa un año de consulta o una fecha determinada. El caso de uso termina cuando el sistema muestra los montos por mes correspondientes al año de consulta o carga el monto correspondiente al rango de fechas indicadas.
<b>Clasificación</b>	Secundario

<b>Referencia</b>	FAC11: Reportes de ingresos
-------------------	-----------------------------

### **3.4 ANÁLISIS DE PROCESOS**

Mediante la matriz de trazabilidad expuesta a continuación, podemos ver la relación existente entre los requerimientos y los casos de uso:

**Cuadro 8: Análisis de procesos**

	CU1	CU2	CU3	CU4	CU5	CU6	CU7	CU8	CU9	CU10	CU11	CU12
<b>FAC01</b>								X	X			
<b>FAC02</b>			X									
<b>FAC03</b>	X											
<b>FAC04</b>		X										
<b>FAC05</b>										X		
<b>FAC06</b>							X					
<b>FAC07</b>											X	
<b>FAC08</b>	X											
<b>FAC09</b>				X		X						
<b>FAC10</b>					X							
<b>FAC11</b>												X

### **3.5 PRIORIZACIÓN DE LOS CASOS DE USO**

El orden de desarrollo de los casos de uso se efectuó de acuerdo a los siguientes ciclos:

<b>Ciclo de Desarrollo</b>	<b>CUS</b>	<b>Clasificación</b>
Ciclo 0	CU – Atender pedido	Primario
	CU – Registrar Pedido	Primario
	CU – Crear cuenta usuario	Primario
	CU – Administrar servicios	Primario



	CU – Cargar monedero virtual	Primario
	CU – Crea monedero	Primario
	CU – Consultar movimientos	Primario
Ciclo 1	CU – Iniciar Sesión	Secundario
	CU – Cambiar Contraseña	Secundario
	CU – Cerrar sesión	Secundario
	CU – Administrar cuentas	Secundario
	CU – Generar ingresos del mes	Secundario

## **CAPÍTULO 4**

### **ARQUITECTURA**

La arquitectura elegida para el desarrollo del sistema es SOA (Arquitectura Orientada a Servicios) puesto que se trabaja con servicios Web.

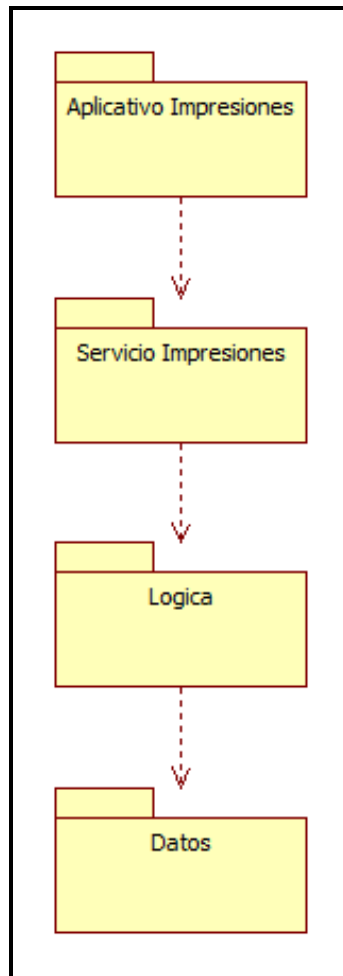
Por lo tanto se tiene un módulo independiente, que viene a ser el propio servicio Web llamado Servicio Impresiones, el cual está desarrollado en capas. La interfaz de este servicio es la que se comunica con la capa lógica.

La capa lógica es la que recibe las solicitudes y presenta los resultados y se comunica con la capa de datos para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él.

La capa de datos es la que tiene comunicación constante con la base de datos usando transacciones, con lo que se aseguran los datos y el mantenimiento de estos ante posibles caídas del sistema.

En cuanto al desarrollo de la aplicación llamada Aplicativo Impresiones, contiene las interfaces gráficas de usuario y es el que consume el servicio web, en este caso llamado Servicio Impresiones.

A continuación se muestra el diagrama de capas general:



**Figura 15: Diagrama de capas general**

La imagen siguiente muestra la arquitectura Microsoft .Net y explica muy bien la comunicación entre cada capa:

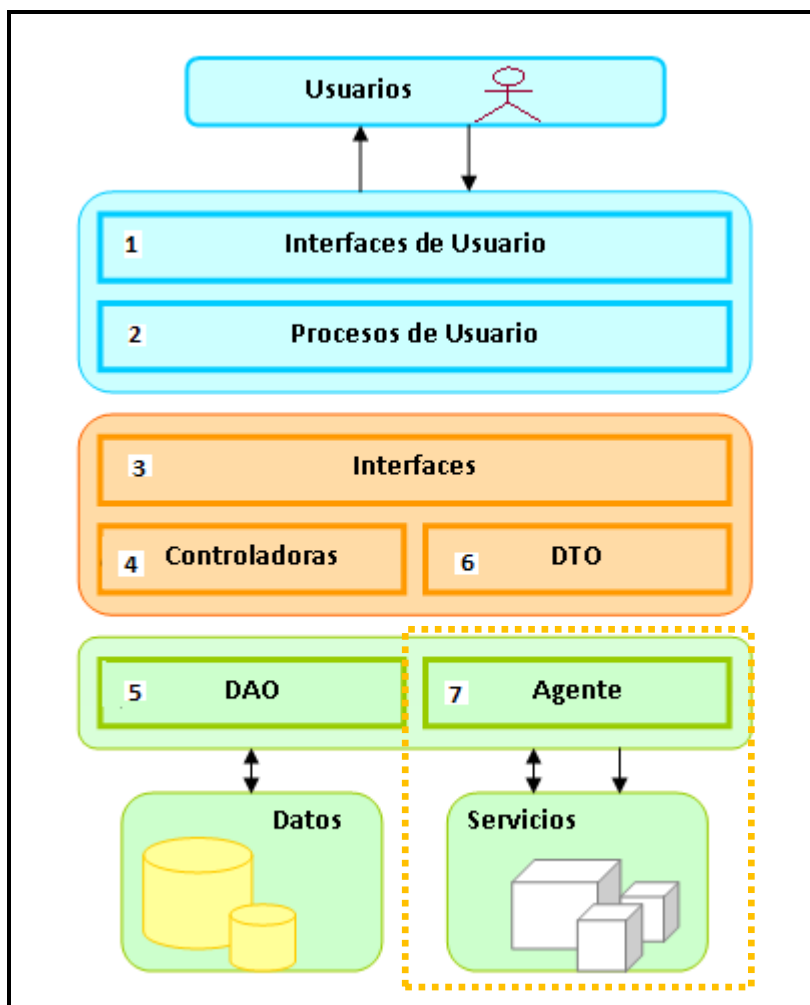
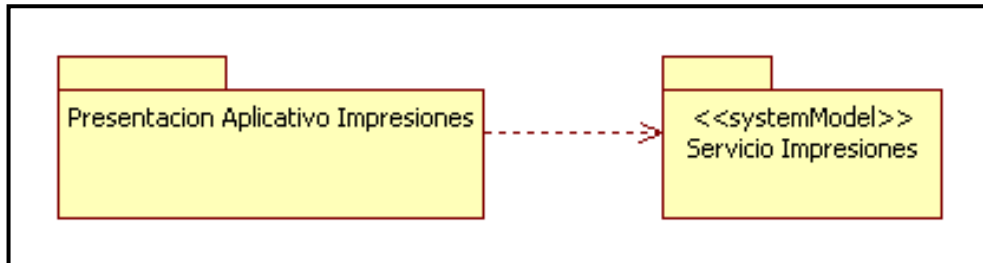


Figura 16: Arquitectura Microsoft .Net

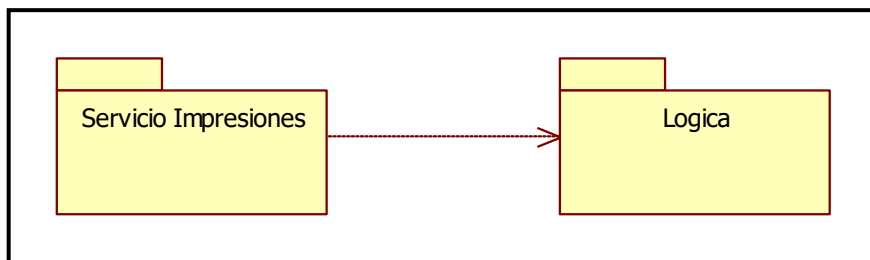
Nro.	Nombre	Descripción
1	Interfaces de usuario	Compuesta por los formularios Web.
2	Procesos de usuario	Procesos que combinan los elementos de la interfaz en los flujos de interacción del usuario.
3	Interfaces	Interfaces del servicio web.
4	Controladoras	Contiene la lógica del negocio, ejecuta los procesos invocados por el usuario.
5	DAO	Capa de acceso a los datos.
6	DTO	Capa de datos.
7	Agente - Servicios	Agentes que invocan servicios externos como por ejemplo la comunicación con un banco.

**Vista lógica**

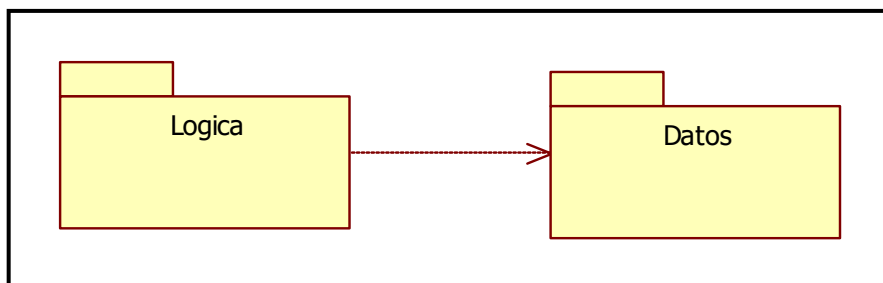
A continuación se muestran los subsistemas, cada uno de ellos determina de forma independiente el manejo de clases. Existe una co-dependencia entre los subsistemas Aplicativo Impresiones y Servicio Impresiones, como se muestra en la siguiente figura.



El Servicio Web se comunica con la capa Lógica, como se muestra en la siguiente figura.

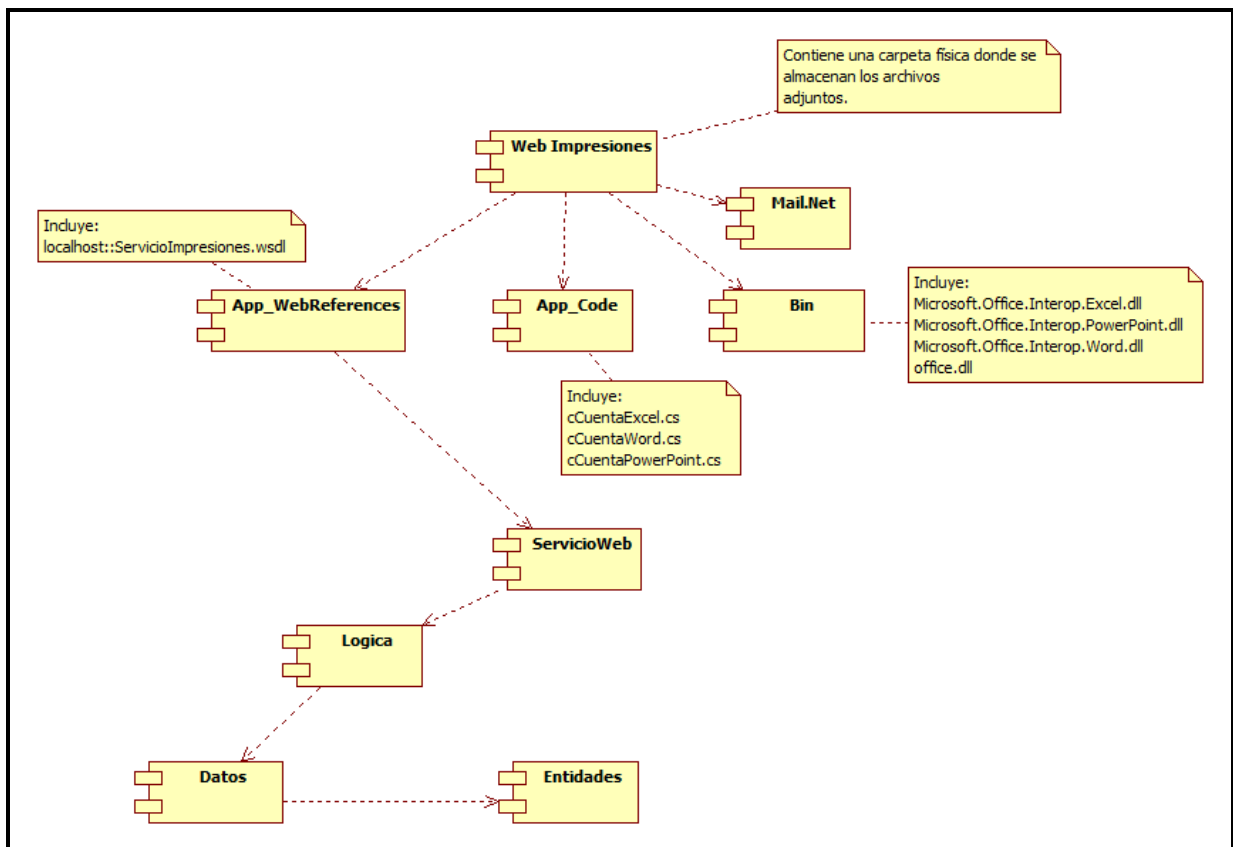


La capa Lógica se comunica a su vez con la capa de Datos, como se muestra a continuación.



### **Vista de implementación**

Muestra los componentes requeridos para la implementación del sistema.



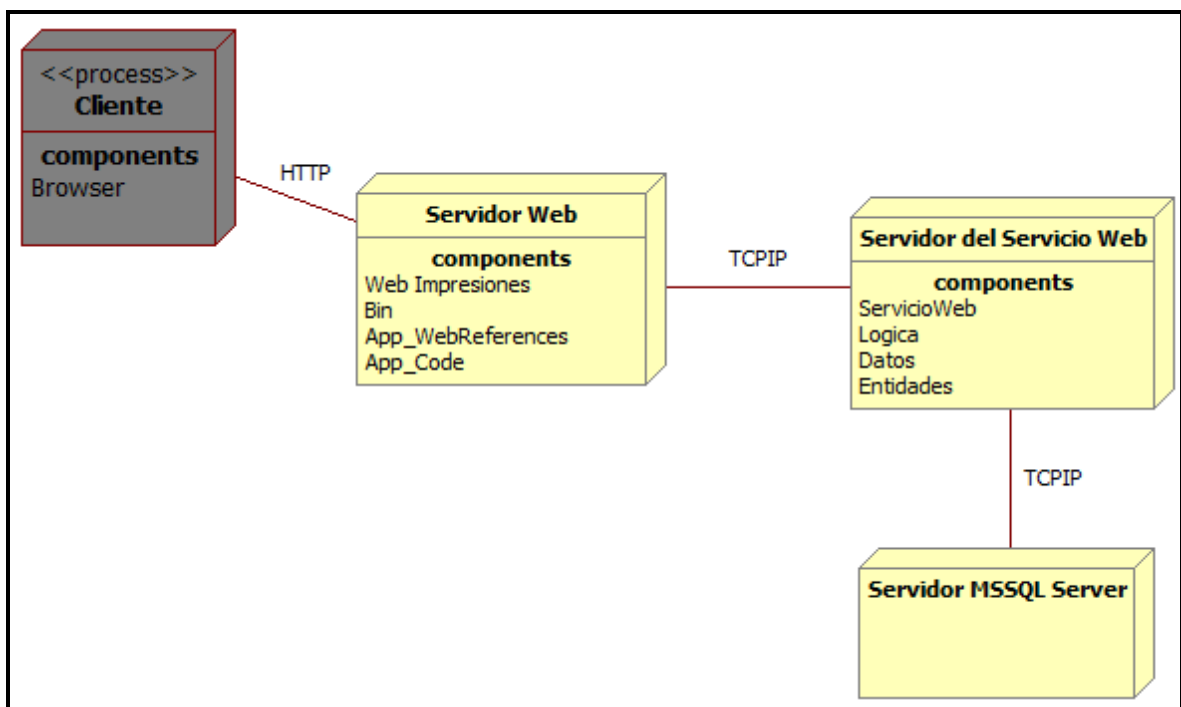
**Figura 17: Vista de implementación**

Nombre del componente	Descripción
Web Impresiones	Corresponden a los formularios web.
MailNet	Librería que permite en envío de correos electrónicos.
App_WebReferences	Corresponde a las referencias creadas al servicio web.
App_Code	Corresponde a las clases que leen automáticamente el número de hojas de archivos Microsoft office.
Bin	Aquí se encuentran las dll de Microsoft office interop para poder trabajar con archivos de Microsoft office.
ServicioWeb	Corresponden a las clases del servicio web.
Lógica	Clases que ejecutan los procesos invocados.

Nombre del componente	Descripción
Datos	Clases para la transferencia de datos.
Entidades	Clases que contienen la estructura de los datos y permiten el llenado de estos para las transacciones.
Pedidos	Carpeta física donde se almacenan todos los archivos adjuntos.

**Vista de distribución**

Este diagrama muestra los procesadores y dispositivos requeridos para la aplicación. Los nodos en color gris son dispositivos y los amarillos son procesadores.



**Figura 18: Vista de distribución**

**Vista de los datos**

A continuación se muestra una imagen de la vista física de los datos con su diccionario de datos respectivo:



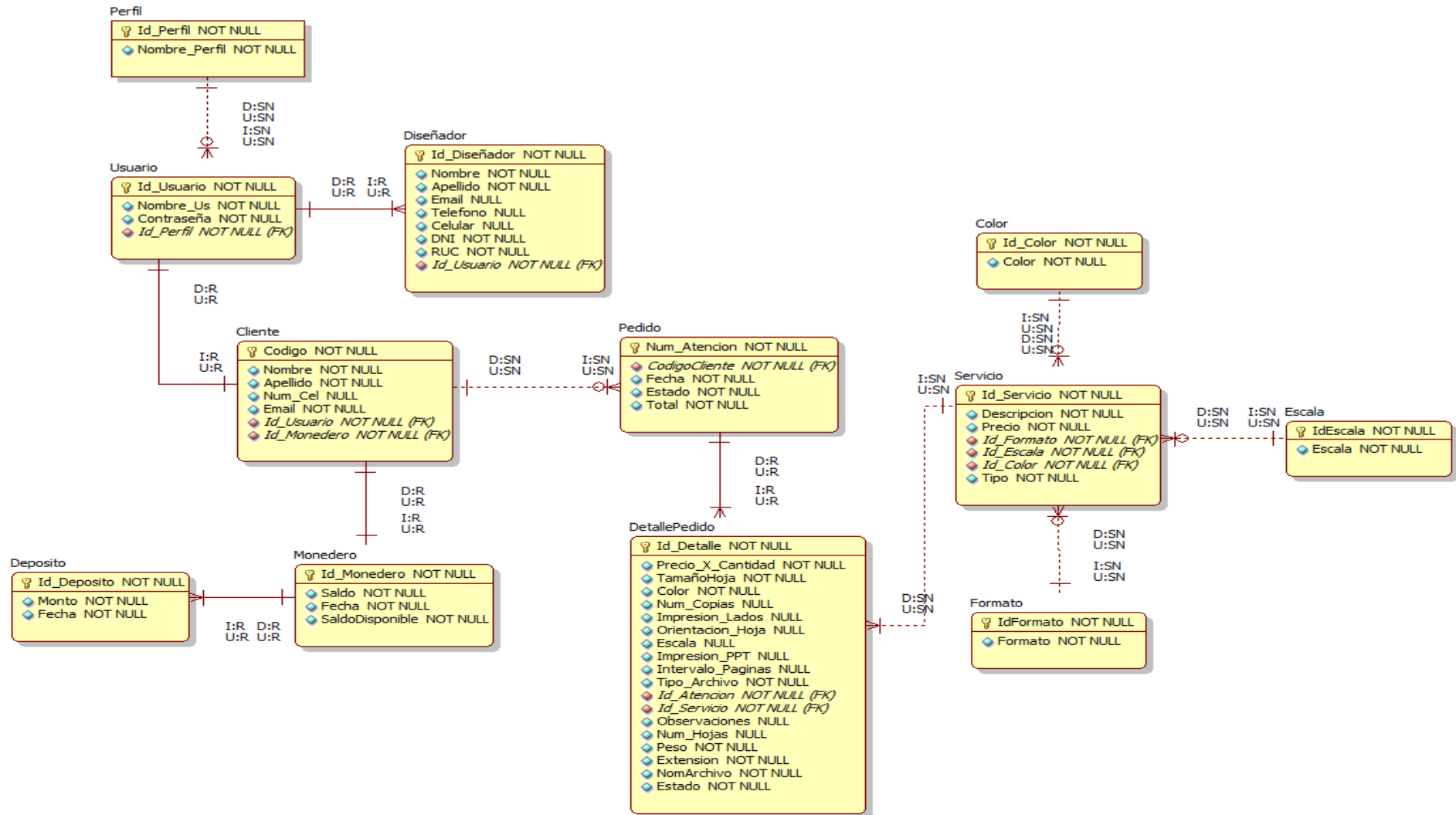


Figura 19: Vista de datos

**Cuadro 9: Diccionario de datos**

<b>Nombre de la tabla: PERFÍL</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Id_Perfil PK</b>	Identificador de la tabla Perfil.
Nombre_Perfil	Es el nombre del perfil usado en el sistema.
<b>Nombre de la tabla: USUARIO</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Id_Usuario PK</b>	Identificador de la tabla Usuario.
Nombre_Us	Es el nombre del usuario registrado en el sistema.
Contraseña	Es la clave secreta del usuario.
<b>Id_Perfil FK</b>	Es el identificador de la tabla perfil relacionado al usuario.
<b>Nombre de la tabla: CLIENTE</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Codigo PK</b>	Representa el código o D.N.I del cliente.
Nombre	Nombre del cliente.
Apellido	Apellidos del Cliente.
Num_Cel	Número del teléfono celular del cliente.
Email	Correo electrónico del cliente.
<b>Id_Usuario FK</b>	Identificador de la tabla usuario relacionado al usuario.
<b>Id_Monedero FK</b>	Identificador de la tabla monedero relacionado al usuario.
<b>Nombre de la tabla: MONEDERO</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Id_Monedero PK</b>	Identificador de la tabla Monedero.
Saldo	Saldo contable del cliente.
Fecha	Fecha de creación del monedero.
SaldoDisponible	Saldo disponible del cliente.
<b>Nombre de la tabla: DEPÓSITO</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Id_Deposito PK</b>	Identificador de la tabla depósito.
Monto	Importe depositado al área.
Fecha	Fecha del importe depositado.
<b>Nombre de la tabla: DISEÑADOR</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Id_Diseñador PK</b>	Identificador de la tabla Diseñador.
Nombre	Nombre del diseñador.
Apellido	Apellidos del diseñador.
Email	Correo electrónico del diseñador.
Telefono	Teléfono fijo del diseñador.
Celular	Número del teléfono celular del diseñador.
DNI	D.N.I. del diseñador
RUC	R.U.C. del diseñador
<b>Id_Usuario FK</b>	Identificador de la tabla usuario relacionado al diseñador.
<b>Nombre de la tabla: PEDIDO</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Num_Atencion PK</b>	Identificador de un pedido.
<b>CodigoCliente FK</b>	Identificador del cliente relacionado al pedido.
Fecha	Fecha correspondiente al pedido solicitado.
Estado	Estado del pedido ingresado.
Total	Importe total del pedido solicitado.
<b>Nombre de la tabla: DETALLEPEDIDO</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Id_Detalle PK</b>	Identificador de la tabla DetallePedido.
Precio_X_Cantidad	Precio de cada detalle de un pedido.
TamañoHoja	Tamaño de la hoja a imprimir.

Color	Color de la impresión.
Num_Copias	Número de copias a imprimir.
Impresion_lados	Indica si se desea imprimir por ambas caras o por una sola cara.
Orientacion_hoja	Indica si la impresión se realiza horizontal o vertical.
Escala	Escala a plotear un plano.
Impresion_PPT	Indica el número de diapositivas por hoja a imprimir.
Intervalo_Paginas	Indica de que página a que página se imprime un archivo.
Tipo_Archivo	Indica el tipo de archivo adjunto.
Id_Atencion <b>FK</b>	Identificador de la tabla pedido relacionado al detalle pedido.
Id_Servicio <b>FK</b>	Identificador de la tabla servicio relacionado al detalle pedido.
Observaciones	Indicaciones extras escritas.
Nun_Hojas	Total de hojas que contiene un archivo adjunto.
Peso	El peso de cada archivo adjunto.
Extension	El tipo de extensión del archivo adjunto.
NomArchivo	Nombre del archivo adjunto.
Estado	El estado en el que se encuentra un detalle del pedido.
<b>Nombre de la tabla: COLOR</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
Id_Color <b>PK</b>	Identificador de la tabla Color.
Color	Indica el tipo de color a imprimir (Blanco y Negro o A colores).
<b>Nombre de la tabla: SERVICIO</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
Id_Servicio <b>PK</b>	Identificador de la tabla servicio.
Descripcion	Indica en que consta el servicio.
Precio	Indica el costo del servicio.
Id_Formato	Identificador de la tabla formato relacionado al servicio.
Id_Escala	Identificador de la tabla escala relacionado al servicio.
Id_Color	Identificador de la tabla color relacionado al servicio.
Tipo	Indica el tipo de servicio.
<b>Nombre de la tabla: FORMATO</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
IdFormato <b>PK</b>	Identificador de la tabla Formato.
Formato	Nombre del formato.
<b>Nombre de la tabla: ESCALA</b>	
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>
IdEscala <b>PK</b>	Identificador de la tabla Escala.
Escala	Nombre de la escala.


## CAPÍTULO 5

### DISEÑO DEL SISTEMA

#### 5.1 ESPECIFICACIÓN ESENCIAL DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA

##### Caso de uso: Iniciar sesión

Nombre del caso de uso	Iniciar sesión	
Tipo	Secundario	
Actores	Usuario	
Iteración	1	
Descripción	El caso de uso comienza cuando el usuario desea ingresar a su sesión.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC09	Control de acceso a usuarios.
Puntos Inclusión/ Extensión	-	
Reglas de negocio:	-	
Precondiciones	○ El usuario debe haberse registrado en la aplicación	
Post Condiciones	○ El usuario habrá iniciado sesión	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		
1. El usuario ingresa a la página de inicio e ingresa su usuario y contraseña (Imagen 1). 2. El sistema valida el usuario y contraseña ingresados y muestra la sesión del usuario.		
<b>Flujo alternativos</b>		
<b>Flujo alternativo 1: Usuario no reconocido</b>		
Si en el punto 1 del flujo normal el usuario ingresa datos no válidos. 1. El sistema muestra un mensaje de error y pide ingresar los datos nuevamente.		
<b>Información adicional</b>		

Nombre del caso de uso	Iniciar sesión
 <p style="text-align: center;"><b>Imagen 1: Pantalla de login</b></p>	

### **Caso de uso: Cerrar sesión**

Nombre del caso de uso	Cerrar sesión	
Tipo	Secundario	
Actores	Usuario	
Iteración	1	
Descripción	El caso de uso comienza cuando el usuario desea salir de su sesión personal.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC09:	Control de acceso a usuarios.
Puntos Inclusión/ Extensión	-	
Reglas de negocio:	-	
Precondiciones	○ El usuario debe haber iniciado sesión.	
Post Condiciones	○ El usuario habrá cerrado sesión	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		
1. El usuario da click en "Cerrar sesión" en el aplicativo.		
2. El sistema cierra la sesión del usuario y lo redirecciona a la pantalla de login.		

**Caso de uso: Cambiar contraseña**

Nombre del caso de uso	Cambiar contraseña	
Tipo	Secundario	
Actores	Usuario	
Iteración	1	
Descripción	El caso de uso comienza cuando el usuario desea cambiar su contraseña o sus datos.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC10:	Mantenimiento de datos.
Puntos Inclusión/ Extensión	-	
Reglas de negocio:	-	
Precondiciones	o El usuario debe estar logueado en la aplicación.	
Post Condiciones	o Se ha actualizado la contraseña o datos del usuario.	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona "actualizar datos" (Imagen 1).</li> <li>2. El sistema muestra los datos que puede actualizar el usuario.</li> <li>3. El usuario selecciona "Editar".</li> <li>4. El sistema habilita los campos.</li> <li>5. EL usuario ingresa su nueva contraseña y/o sus nuevos datos, pulsa guardar.</li> <li>6. El sistema actualiza la contraseña y los datos.</li> </ol>		
<b>Información adicional</b>		
 <p style="text-align: center;"><b>Imagen 1: Cambiar contraseña</b></p>		

**Caso de uso: Crear cuenta usuario**

Nombre del caso de uso	Crear cuenta usuario	
Tipo	Esencial y primario	
Actores	Cliente, Diseñador	
Iteración	0	
Descripción	El caso de uso comienza cuando Cliente o Diseñador desean crearse una cuenta en la aplicación.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC01:	Registro de clientes.
Puntos Inclusión/ Extensión	Caso de uso: Crea monedero.	
Reglas de negocio:	RN1:	Tipo de usuario.
	RN2:	Estándares para el nombre de usuario.
Precondiciones	o El usuario no debe tener ya una cuenta en el sistema.	
Post Condiciones	o Se crea una cuenta para el usuario en la aplicación.	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente o diseñador selecciona "Registrarse".</li> <li>2. El sistema muestra la pantalla de registro con los tipos de usuario a registrar (Imagen 1).</li> <li>3. El cliente o diseñador selecciona el tipo de usuario que es.</li> <li>4. El sistema muestra los campos según el tipo de usuario elegido.</li> <li>5. EL cliente o diseñador ingresa todos los datos requeridos y pulsa registrar.</li> <li>6. El sistema crea la cuenta para el usuario en el aplicativo.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativos</b>		
<b>Flujo alternativo 1: Datos incompletos</b>		
Si en el punto 5 del flujo normal el cliente o diseñador no llena todos los campos solicitados.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de error indicándole que faltan llenar campos.</li> </ol>		
<b>Información adicional</b>		
		
<b>Imagen 1: Crear cuenta de usuario</b>		

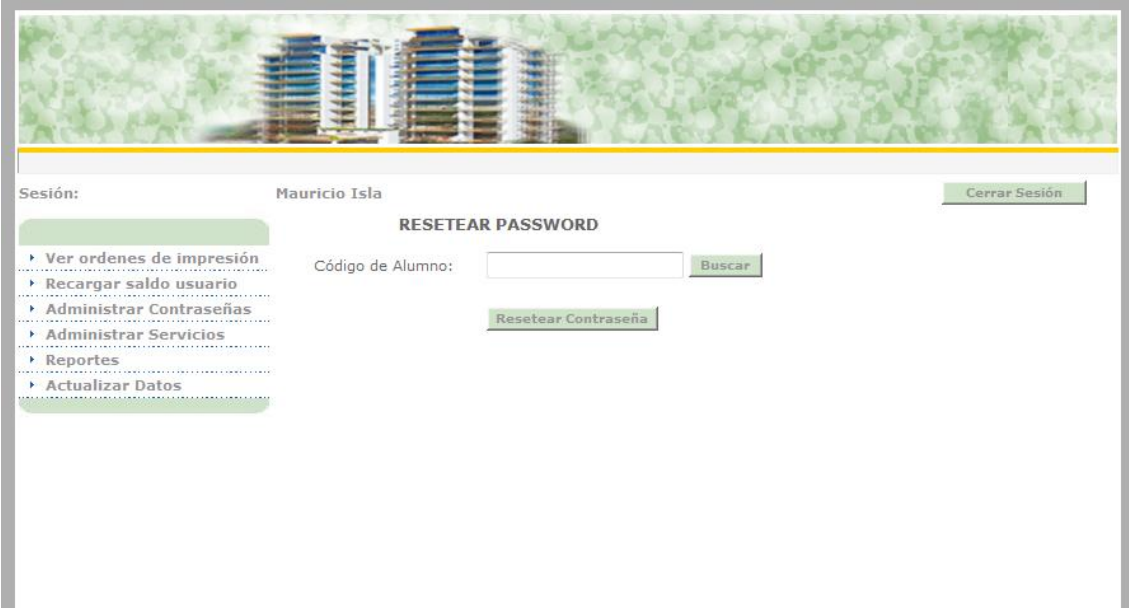
### Caso de uso: Crea monedero

Nombre del caso de uso	Crear monedero	
Tipo	Esencial y primario	
Actores	Cliente	
Iteración	0	
Descripción	El caso de uso comienza cuando el cliente se crea una cuenta en la aplicación.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC01:	Registro de clientes.
Puntos Inclusión/Extensión	Caso de uso: Crea cuenta usuario.	
Reglas de negocio:		-
Precondiciones	o El usuario debe estar registrándose por primera vez en la web.	
Post Condiciones	o Se ha generado un monedero para el usuario en el aplicativo.	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		
1. El usuario completa todos los campos de registro de usuario y pulsa registrar (Imagen 1 del CU - Crear cuenta de usuario).		
2. El sistema crea el monedero para el usuario.		
<b>Flujo alternativos</b>		
<b>Flujo alternativo 1: Datos incompletos</b>		
Si en el punto 1 del flujo normal el cliente no completa todos los datos solicitados.		
1. El sistema muestra un mensaje de error y no genera el monedero.		

### Caso de uso: Administrar cuentas

Nombre del caso de uso	Administrar cuentas	
Tipo	Secundario	
Actores	Diseñador	
Iteración	1	
Descripción	El caso de uso comienza cuando el usuario solicita ayuda por el bloqueo de su cuenta.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC06	Administrar cuentas.
Puntos Inclusión/Extensión	-	
Reglas de negocio:	RN3:	Reinicio de cuenta de usuario.
Precondiciones	o El diseñador debe estar logueado en la aplicación.	
Post Condiciones	o Se resetea la cuenta del usuario.	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		



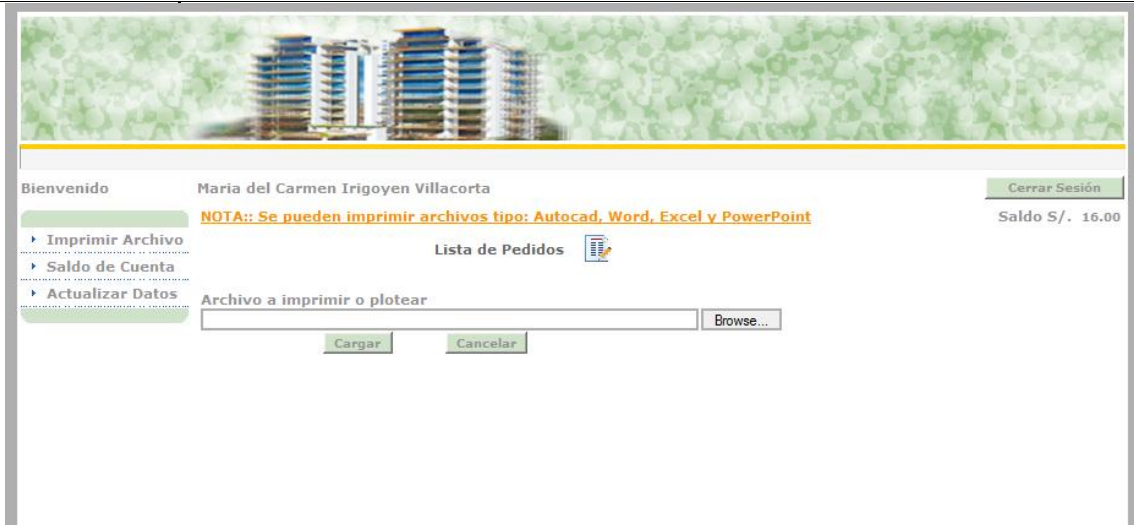
Nombre del caso de uso	Administrar cuentas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El diseñador selecciona "Administrar Cuentas" e ingresa el código o D.N.I. del usuario (Imagen 1).</li> <li>2. El sistema valida el código o D.N.I. ingresado y resetea la cuenta del usuario generando como contraseña nueva el mismo nombre de inicio de sesión.</li> </ol>	
<b>Flujo alternativos</b>	
<b>Flujo alternativo 1: Código o D.N.I. inválidos</b>	
Si en el punto 1 del flujo normal el diseñador ingresa un código o D.N.I inválido.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de error.</li> </ol>	
<b>Información adicional</b>	
	
<b>Imagen 1: Administrar cuentas</b>	

### **Caso de uso: Registrar pedido**

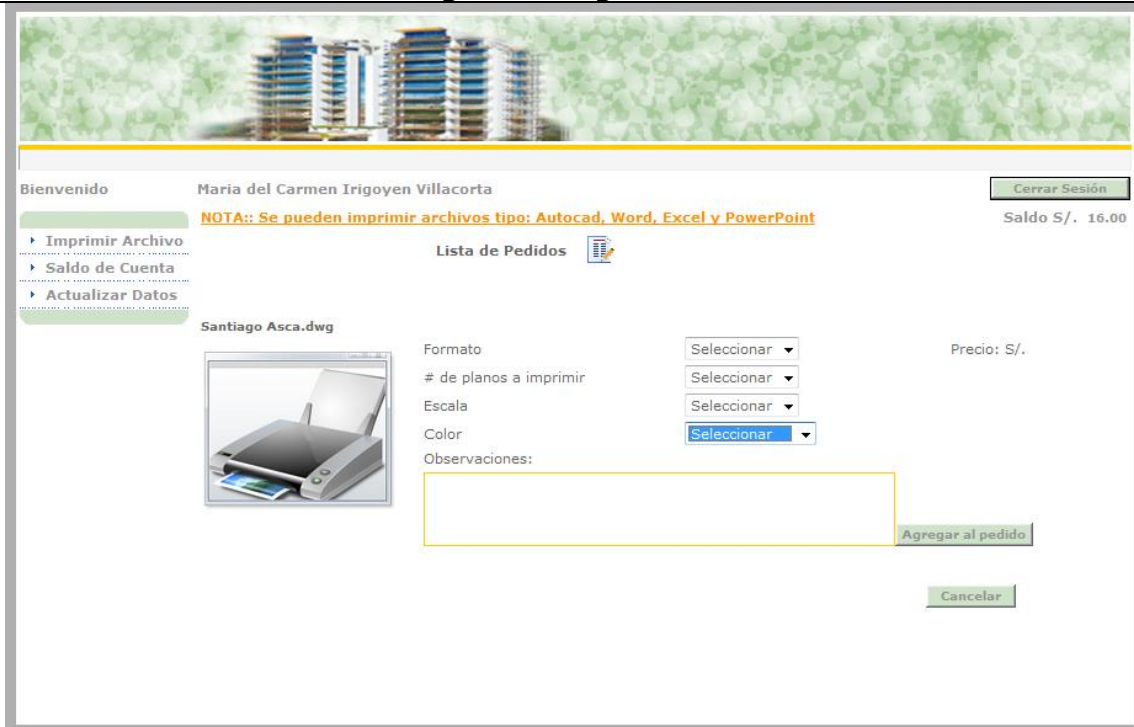
Nombre del caso de uso	Registrar pedido	
Tipo	Esencial y primario	
Actores	Usuario	
Iteración	0	
Descripción	El caso de uso comienza cuando el usuario desea realizar una impresión.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC02:	Registro de un pedido de impresión.
Puntos Inclusión/ Extensión	-	
Reglas de negocio:	RN4:	Tipo de archivos que son procesados
	RN5:	Almacenamiento de archivos adjuntos.

Nombre del caso de uso	Registrar pedido	
	RN7:	Saldo insuficiente.
Precondiciones	o El usuario debe estar logueado en la aplicación.	
Post Condiciones	o Se ha generado una orden de impresión.	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona "Imprimir Archivo" y carga el archivo que desea enviar a imprimir (Imagen 1).</li> <li>2. El sistema muestra las opciones de impresión de acuerdo al tipo de archivo cargado (Imagen 2).</li> <li>3. El usuario Ingresa las características de impresión que desea.</li> <li>4. El sistema calcula el precio del pedido y valida que el usuario cuente con el saldo necesario (Imagen 3).</li> <li>5. El Usuario agrega la solicitud al pedido (Imagen 4).</li> <li>6. El sistema muestra la opción de enviar a imprimir (Imagen 4).</li> <li>7. El usuario pulsa imprimir (Imagen 5).</li> <li>8. El sistema envía la orden de impresión, resta el monto del pedido del saldo del monedero del usuario y muestra un resumen del pedido (Imagen 6).</li> </ol>		
<u>Sección Modifica pedido</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>9. El Usuario selecciona editar detalle pedido.</li> <li>10. El sistema carga el detalle del pedido seleccionado.</li> <li>11. El usuario ingresa las nuevas características.</li> <li>12. El sistema calcula el precio y valida el saldo del cliente.</li> <li>13. El usuario pulsa agregar al pedido.</li> </ol>		
<u>Sección Elimina detalle pedido</u>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>14. El usuario selecciona eliminar detalle pedido.</li> <li>15. El sistema elimina de la cola de pedido el detalle seleccionado y actualiza el monto total del pedido.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativos</b>		
<b>Flujo alternativo 1: Si el usuario no cuenta con saldo suficiente</b>		
Si en el punto 4 del flujo normal el usuario no cuenta con saldo suficiente para realizar el pedido.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje indicando que no dispone de saldo para realizar la operación.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativo 2: Si las características seleccionadas en un archivo adjunto no pertenecen a un servicio disponible</b>		
Si en el punto 3 del flujo normal el usuario selecciona características que no pertenecen a un servicio registrado.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje indicado que el servicio no está disponible.</li> </ol>		
<b>Información adicional</b>		

Nombre del caso de uso	Registrar pedido
------------------------	------------------

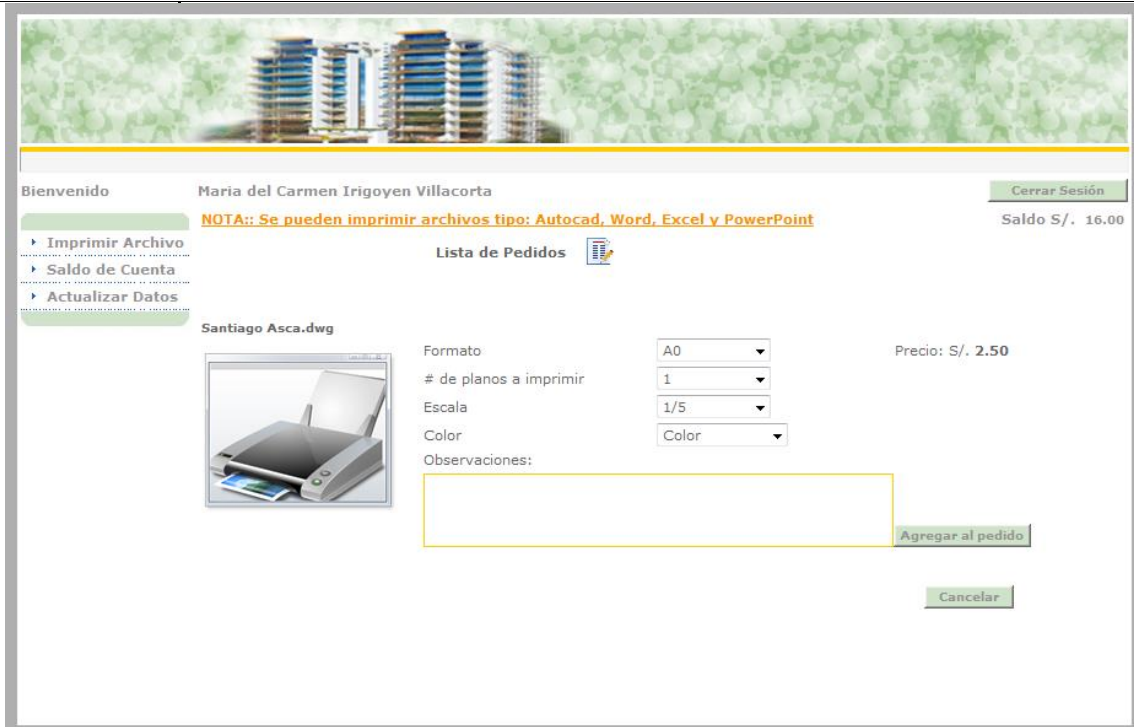


**Imagen 1: Cargar archivo**

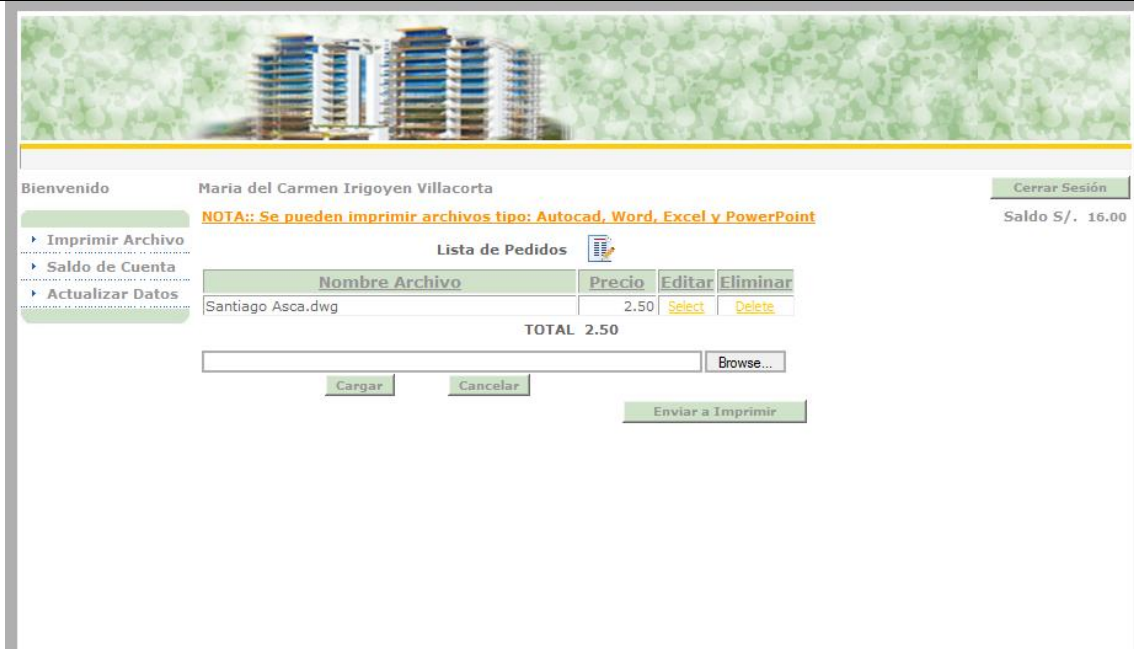


**Imagen 2: Características de impresión**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Registrar pedido</b>
-------------------------------	-------------------------

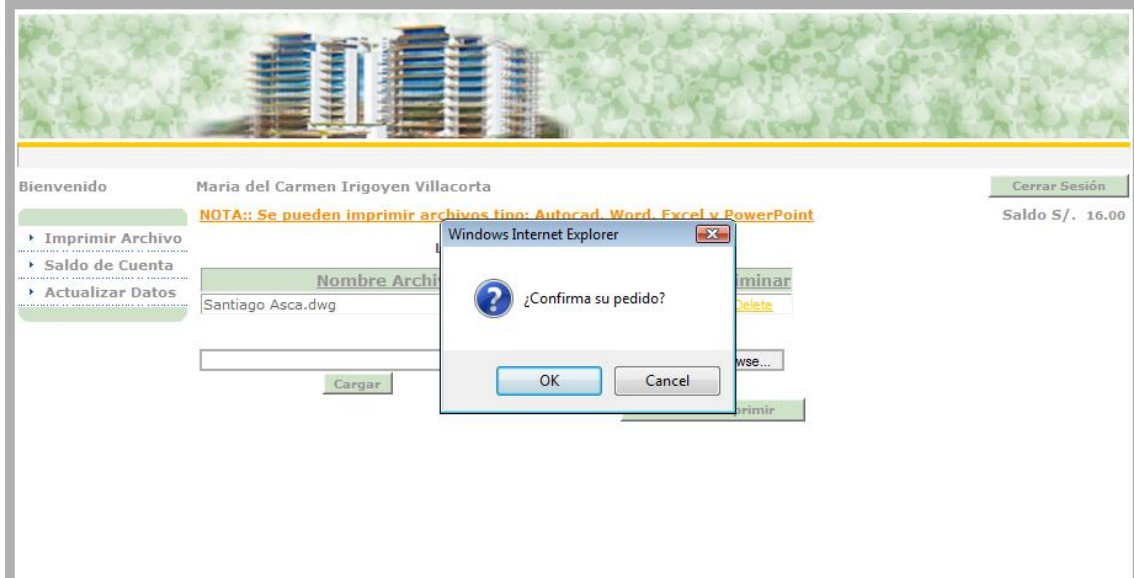


**Imagen 3: Registrar pedido**



**Imagen 4: Registrar pedido**

Nombre del caso de uso	Registrar pedido
------------------------	------------------



**Imagen 5: Envío de impresión**



**Imagen 6: Resumen pedido**

**Caso de uso: Atender pedido**

Nombre del caso de uso	Atender pedido
Tipo	Esencial y primario
Actores	Diseñador
Iteración	0
Descripción	El caso de uso comienza cuando el diseñador desea procesar los pedidos de impresión enviados.

Nombre del caso de uso	Atender pedido	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC03:	Atención de un pedido.
Puntos Inclusión/ Extensión	-	
Reglas de negocio:	RN6:	Atención pedido.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El diseñador debe estar logueado en la aplicación.</li> <li>○ Deben haber órdenes de impresión pendientes.</li> </ul>	
Post Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se ha atendido una orden de impresión.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El diseñador selecciona "Ver ordenes de impresión" (Imagen 1).</li> <li>2. El sistema muestra las ordenes de impresión pendientes y la opción de ver los pedidos por estado.</li> <li>3. El diseñador: selecciona un pedido.</li> <li>4. El sistema carga el detalle del pedido seleccionado (Imagen 2).</li> <li>5. El diseñador selecciona un detalle pedido.</li> <li>6. El sistema carga las características del detalle pedido seleccionado.</li> <li>7. El diseñador abre el archivo cargado y procede a su impresión.</li> <li>8. El diseñador selecciona detalle atendido (Imagen 3).</li> <li>9. El sistema actualiza el estado del detalle pedido y envía un mail al usuario indicándole el nombre del archivo atendido.</li> <li>10. El diseñador selecciona pedido atendido.</li> <li>11. El sistema actualiza el estado de todo el pedido y regresa a la pantalla de pedidos pendientes.</li> </ol>		
<u>Sección Pedidos atendidos</u>		
12. El diseñador selecciona la opción atendidos para listar los pedidos atendidos.		
13. El sistema lista una grilla con los pedidos atendidos ordenados por fecha.		
<u>Sección Pedidos rechazados</u>		
14. El diseñador selecciona la opción rechazados para listar los pedidos rechazados.		
15. El sistema lista una grilla con los pedidos rechazados ordenados por fecha.		
<b>Flujo alternativos</b>		
<b>Flujo alternativo 1: Si el diseñador indica que un detalle pedido es rechazado</b>		
Si en el punto 8 del flujo normal el diseñador selecciona rechazado.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema cambia el estado del detalle pedido a rechazado y envía un mail al usuario indicándole que su archivo enviado no pudo ser procesado.</li> </ol>		
<b>Información adicional</b>		



Nombre del caso de uso

Atender pedido

Sesión: Mauricio Isla Cerrar Sesión

**LISTAR ORDENES**

Pendientes  Atendidas  Rechazadas

Nro. Pedido	Estado	Fecha
At-15	Pendiente	04/07/2011
At-10	Pendiente	27/06/2011
At-17	Pendiente	20/10/2010

Página 1 de 1 Ir

Imagen 1: Ordenes de impresión

Sesión: Mauricio Isla Cerrar Sesión

At-15

Nombre Archivo	Tipo archivo	Estado
Santiago Asca13.dwg	AutoCad	Pendiente

Cliente	200211357		
Nombre Archivo	Santiago Asca13.dwg	Tipo archivo	AutoCad
Fecha pedido	04/07/2011 02:47:49 a.m.		
Total	2.50		

**Detalle de Impresión**

Tamaño hoja-Formato:	A0	Escala:	1/5
Num de copias:	1	Num de Hojas:	1
Impresión ambos lados:		Orientación de hoja:	
Diapositivas por hoja:		Intervalo de páginas:	
Observaciones:		Color:	Color

Pedido Atendido  Pedido Rechazado

Imagen 2: Ver detalle de pedido



### **Caso de uso: Administrar servicios**

Nombre del caso de uso	Administrar servicios	
Tipo	Esencial y primario	
Actores	Diseñador	
Iteración	0	
Descripción	El caso de uso comienza cuando el diseñador desea crear un servicio nuevo o actualizar uno existente.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC04:	Administrar servicios.
Puntos Inclusión/ Extensión	-	
Reglas de negocio:	RN8:	Servicios.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El diseñador debe estar logueado en la aplicación.</li> <li>○ Las características de cada tipo de servicio deben estar registradas previamente.</li> </ul>	
Post Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se ha generado o actualizado un servicio.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona "Administrar Servicios" (Imagen 1).</li> <li>2. El sistema carga una grilla con los servicios ya existentes y la opción de agregar un nuevo servicio.</li> </ol>		
<i>Sección Agregar nuevo servicio</i>		



<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Administrar servicios</b>
-------------------------------	------------------------------

3. El diseñador selecciona "Agregar nuevo servicio" (Imagen 2).
4. El sistema carga los tipos de servicio que se pueden registrar.
5. El diseñador indica el tipo de servicio.
6. El sistema muestra los datos a ingresar de acuerdo al tipo de servicio.
7. El diseñador llena los campos solicitados y pulsa registrar.
8. El sistema registra el nuevo servicio ingresado.

**Sección Actualizar Servicio**

9. El diseñador selecciona un servicio de la grilla de servicios existentes.
10. El sistema muestra los datos del servicio seleccionado y la opción editar (Imagen 3).
11. El diseñador ingresa las nuevas características del servicio y pulsa guardar.
12. El sistema actualiza los datos del servicio.

**Flujo alternativos**

**Flujo alternativo 1: Datos incompletos**

Si en el punto 7 y 11 del flujo normal el diseñador no ingresa todos los datos indicados.

1. El sistema muestra un mensaje indicando que faltan llenar campos.

**Información adicional**



**Imagen 1: Administrar servicios**

Sesión: Mauricio Isla Cerrar Sesión

**NUEVO SERVICIO**

- ▶ Ver ordenes de impresión
- ▶ Recargar saldo usuario
- ▶ Administrar Contraseñas
- ▶ Administrar Servicios
- ▶ Reportes
- ▶ Actualizar Datos

**Tipo de Servicio**

Ploteo  
 Word  
 Power Point  
 Excel

Nombre del Servicio:

Formato:

Escala:

Color de la impresión:

Precio: s/.

**Imagen 2: Agregar nuevo servicio**

Sesión: Mauricio Isla Cerrar Sesión

**SERVICIOS**

Nombre Servicio	Tipo Servicio	Costo
<a href="#">Excel B/N</a>	Excel	0.50
<a href="#">Excel Color</a>	Excel	1.50
<a href="#">Ploteo A0-Color</a>	Ploteo	2.50
<a href="#">Ploteo A1- Blanco&amp;Negro</a>	Ploteo	2.00
<a href="#">Ploteo A2 - Color</a>	Ploteo	3.40
<a href="#">PowerPoint B/N</a>	PowerPoint	0.50
<a href="#">PowerPoint Color</a>	PowerPoint	0.50
<a href="#">Word B/N</a>	Word	0.50
<a href="#">Word Color</a>	Word	1.00

Servicio: Ploteo

Nombre del Servicio:

Formato:

Escala:

Color de la impresión:

Precio: s/.

**Imagen 3: Actualizar servicio**

## **Caso de uso: Generar ingresos del mes**

Nombre del caso de uso	Generar ingresos del mes	
Tipo	Secundario	
Actores	Diseñador	
Iteración	1	
Descripción	El caso de uso comienza cuando el diseñador desea ver los ingresos del área en un año dado y los depósitos del área por año o fecha determinada.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC11:	Reportes de ingresos.
Puntos Inclusión/ Extensión	-	
Reglas de negocio:	-	
Precondiciones	o El diseñador debe estar logueado en la aplicación.	
Post Condiciones	o Se muestran los ingresos y depósitos por fecha.	

### **Flujo Básico de Eventos**

1. El diseñador selecciona "Reportes".
2. El sistema muestra las opciones de búsqueda para Ingresos y Depósitos (Imagen 1).
3. El diseñador ingresa un año en la sección Ingresos, click en "Ver".
4. El sistema carga una grilla con los montos de los ingresos según el año buscado y clasificado por mes.
5. El diseñador ingresa un año en la sección Depósitos, click en "Ver".
6. El sistema carga una grilla con los montos de los depósitos según el año buscado y clasificado por mes.
7. El diseñador ingresa un rango de fechas en la sección Depósitos, click en "Ver".
8. El sistema muestra el monto total de depósitos acumulado según el rango de fechas ingresadas.

### **Información adicional**

Mes	Monto
Mayo	26.00
Junio	10.00
Agosto	5.00
Octubre	52.00
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Generar ingresos del mes</b>
<b>Imagen 1: Ingresos del mes</b>	

**Caso de uso: Cargar monedero virtual**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Carga monedero virtual</b>	
Tipo	Esencial y primario	
Actores	Diseñador	
Iteración	0	
Descripción	El caso de uso comienza cuando un usuario solicita una recarga para su monedero.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC05:	Recargar saldo.
Puntos Inclusión/ Extensión	-	
Reglas de negocio:		-
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El diseñador debe estar logueado en la aplicación.</li> <li>○ El usuario debe estar registrado.</li> </ul>	
Post Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se ha recargado el saldo del monedero del usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El diseñador selecciona "Recargar saldo usuario" (Imagen 1).</li> <li>2. El sistema muestra la pantalla de recarga de saldo.</li> <li>3. El diseñador ingresa el código o DNI del usuario.</li> <li>4. El sistema valida el usuario.</li> <li>5. El diseñador ingresa el monto a recargar y pulsa cargar saldo.</li> <li>6. El sistema realiza la recarga al monedero del usuario.</li> </ol>		
<b>Flujo alternativos</b>		
<b>Flujo alternativo 1: Código inválido</b>		
Si en el punto 3 del flujo normal el diseñador ingresa un código no válido.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje indicando que el código o DNI ingresado no existe.</li> </ol>		
<b>Información adicional</b>		

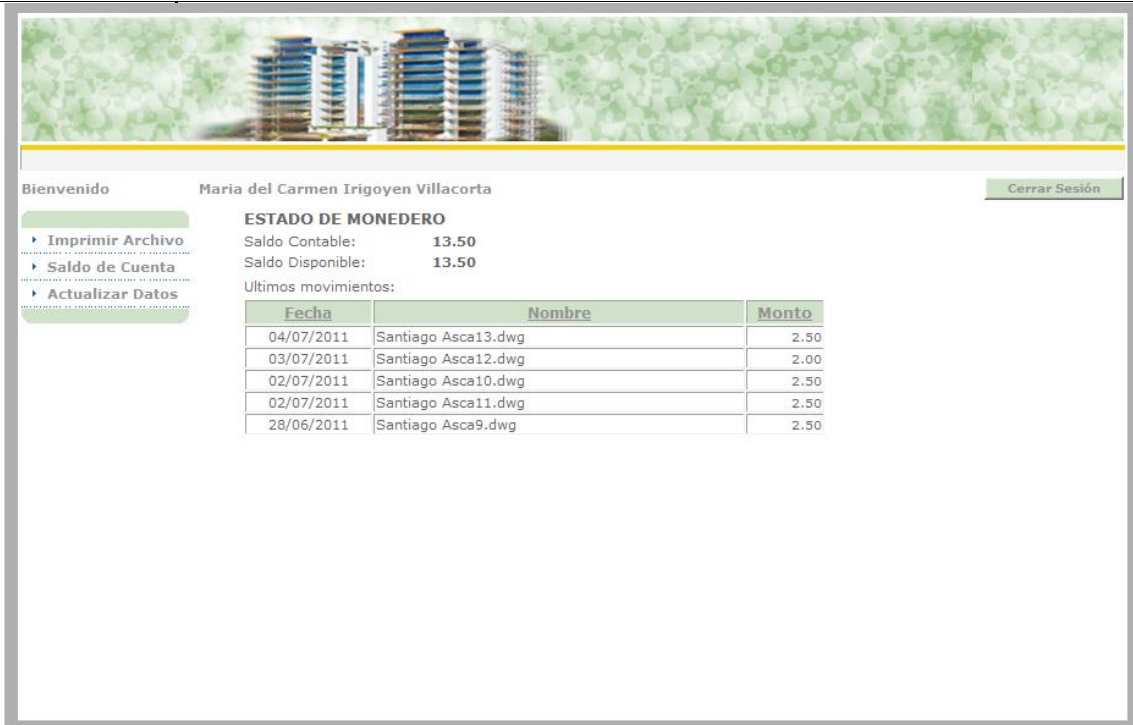
<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Carga monedero virtual</b>
-------------------------------	-------------------------------



**Imagen 1: Carga monedero virtual**

**Caso de uso: Consultar movimientos**

<b>Nombre del caso de uso</b>	<b>Consultar movimientos</b>	
Tipo	Esencial y primario	
Actores	Usuario	
Iteración	0	
Descripción	El caso de uso comienza cuando el usuario desea ver el saldo disponible de su cuenta y sus últimos pedidos atendidos.	
Referencias de requerimientos funcionales asociados	FAC07:	Consultar saldo.
Puntos Inclusión/Extensión	-	
Reglas de negocio:		-
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El usuario debe estar registrado.</li> <li>○ El usuario debe estar logueado en la aplicación.</li> </ul>	
Post Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se ha listado el saldo y los últimos pedidos hechos por el usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona "Saldo de cuenta" (Imagen 1).</li> <li>2. El sistema muestra la pantalla de saldo de cuenta.</li> <li>3. El sistema muestra el saldo disponible del usuario y los 5 últimos pedidos realizados.</li> </ol>		
<b>Información adicional</b>		



**Imagen 1: Consultar movimientos**

## 5.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

*(Ver anexo Diagramas de secuencia)*

### 5.3 DIAGRAMA DE CLASES PERSISTENTE

El diagrama de clases persistente (o modelo conceptual) que sirvió para la generación del modelo de datos es el siguiente:

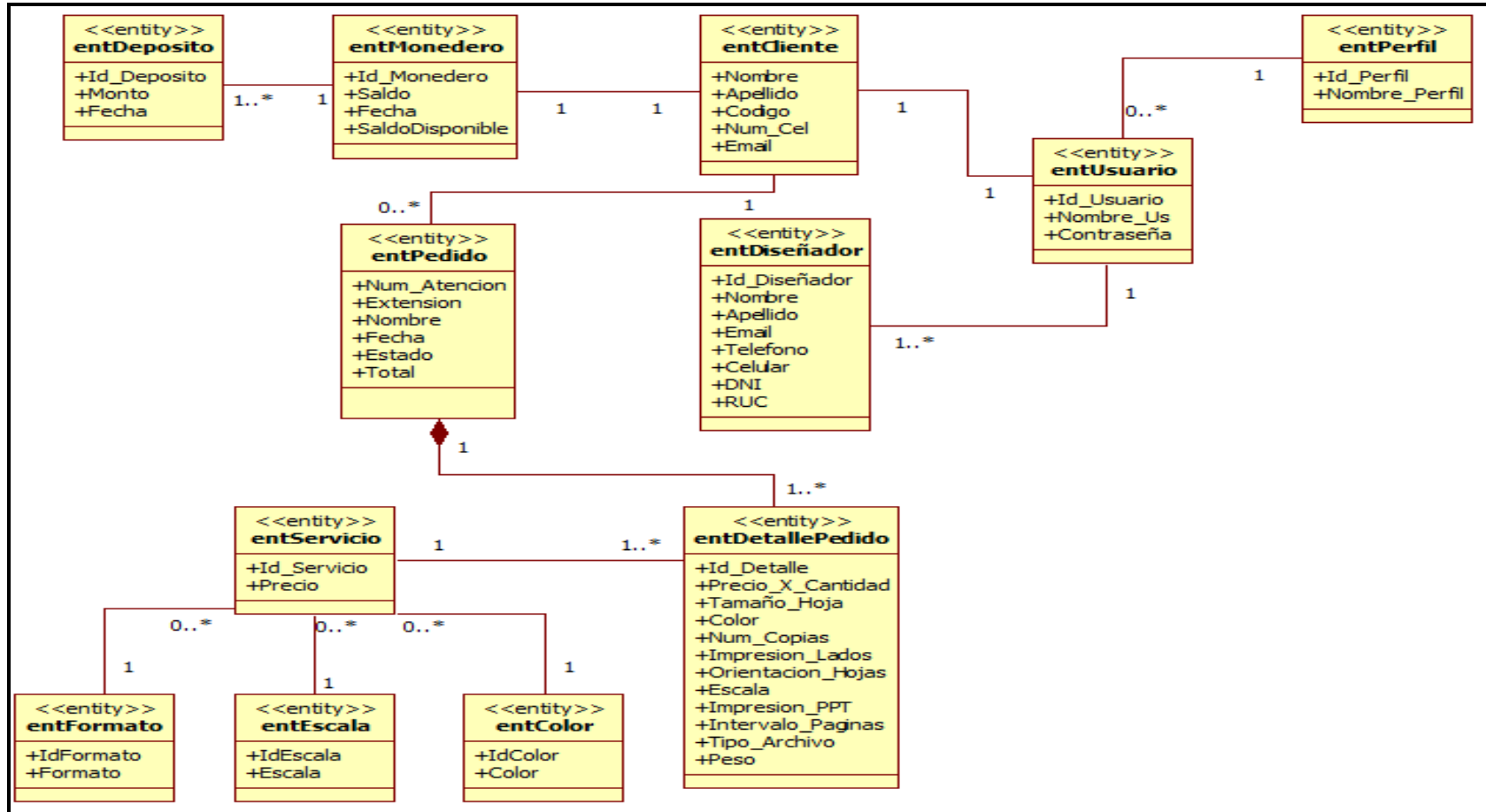


Figura 20: Diagrama de clases persistente

## 5.4 DIAGRAMA EXTENDIDO DEL UML PARA EL MODELADO DE APLICACIONES WEB (WAE)

Este diagrama muestra las relaciones que siguen las clases que intervienen en una aplicación web.

Se presentan, a continuación, dos diagramas WAE de los casos de uso más relevantes:

El siguiente diagrama WAE pertenece al caso de uso Registrar Pedido:

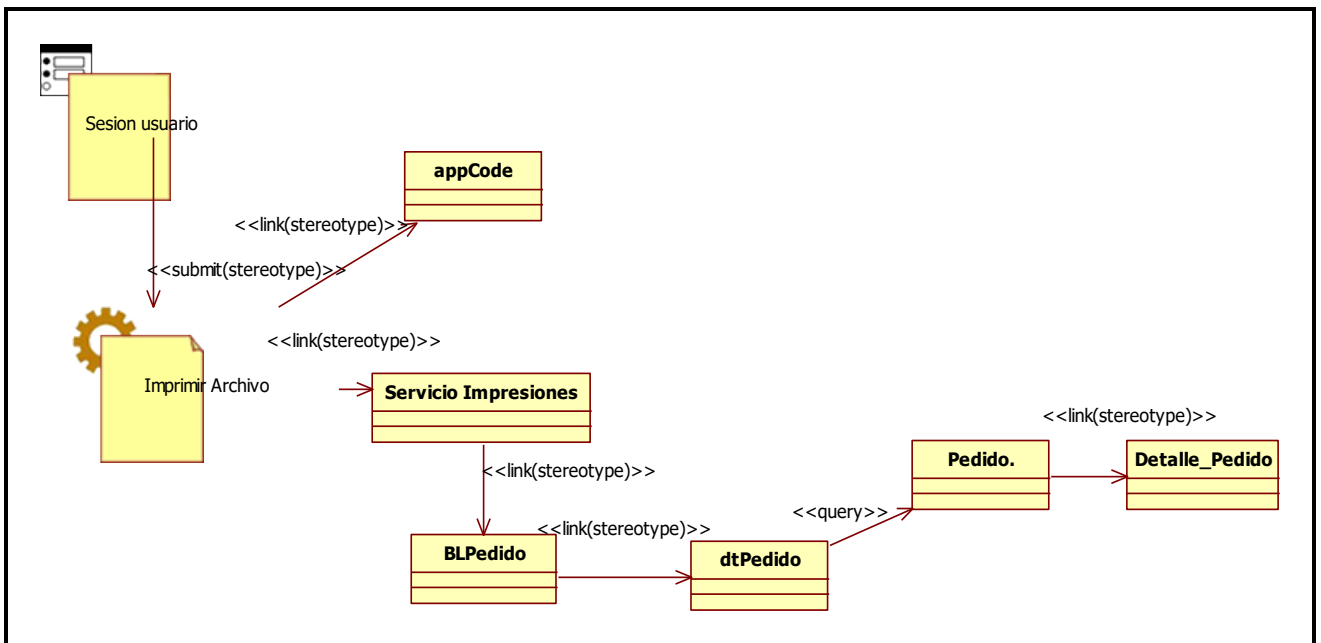


Figura 21: Diagrama WAE - Registrar Pedido



El siguiente diagrama WAE pertenece al caso de uso Atender Pedido:

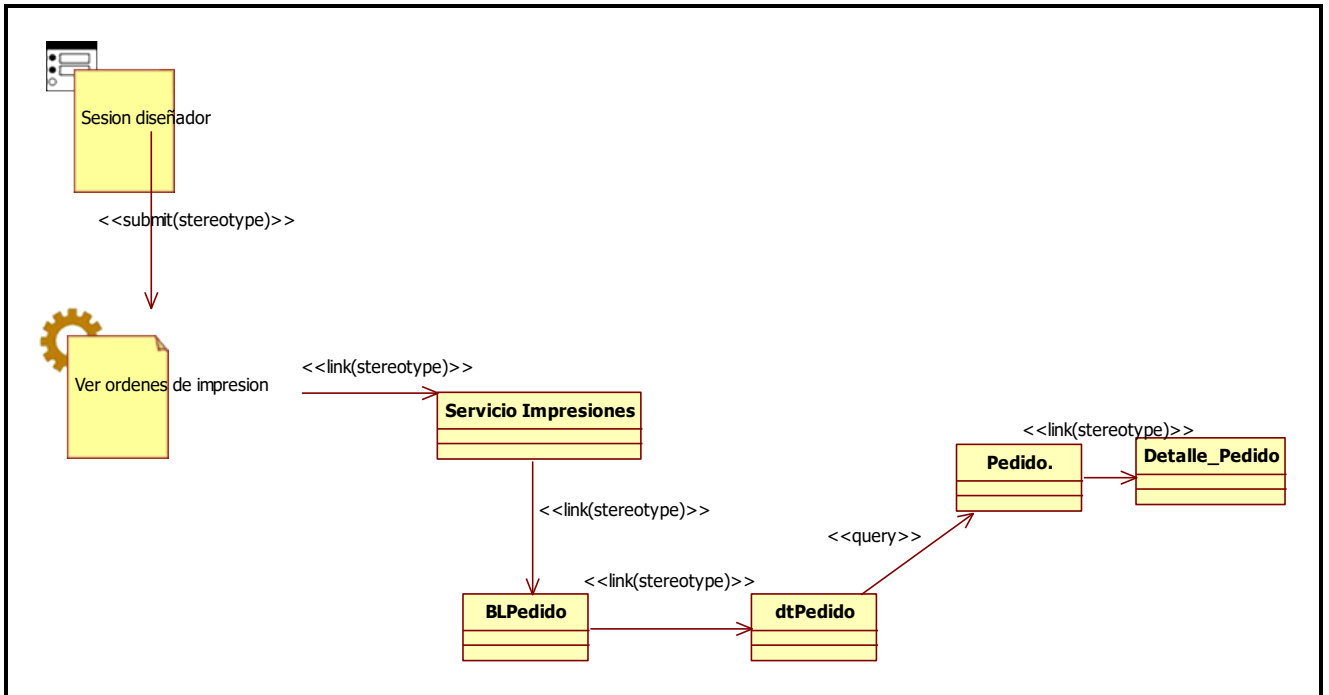


Figura 22: Diagrama WAE - Atender Pedido

## CAPÍTULO 6

### PRUEBAS DEL SISTEMA

Se adjunta la Carta de Aceptación del aplicativo desarrollado, firmada por el Área de Diseño de la facultad de Arquitectura y Urbanismo. (Ver anexo Carta de Aceptación).

A continuación se detallarán las pruebas básicas de programación de casos de uso PCUS realizadas al sistema.

Informe de prueba					
<b>Unidad de Prueba:</b>	PCUS-Crear cuenta usuario				
	Escenarios probados: wfCrearCuentaUsuario				
<b>Fecha:</b>	05/11/10	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	- María del Carmen Irigoyen Villacorta. - José Antonio García.				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
En esta prueba se está validando el registro de un cliente nuevo.					
Número	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los resultados
1	Tipo usuario	Se selecciona el tipo de usuario que se registrará.	Que el sistema muestra los datos a ingresar de acuerdo al tipo de usuario.	[Paso]	El sistema mostró los datos requeridos para el registro.
2	Valida datos	Se verifique si hay campos sin completar o si el usuario ya ha sido	El sistema muestra un mensaje indicando el error ante los casos	[Paso]	El sistema mostró los mensajes de acuerdo al tipo e error.

Informe de prueba					
		registrado.	nombrados.		
3	Registrar	Se verifica si el usuario es registrado correctamente.	Que el sistema muestre un mensaje de conformidad	[Paso]	El sistema mostró el mensaje de conformidad.

Informe de prueba					
<b>Unidad de Prueba:</b>		PCUS-Crear monedero			
		Escenarios probados: Tabla monedero			
<b>Fecha:</b>	05/11/10	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- María del Carmen Irigoyen Villacorta.</li> <li>- José Antonio García.</li> </ul>				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
En esta prueba se está validando que al momento del registro del cliente se le habilite un monedero virtual.					
Número	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los resultados
1	Código de monedero	Se obtenga un código de monedero.	Que en la tabla monedero se cree un Id para el usuario registrado.	[Paso]	El sistema generó el Id.

Informe de prueba					
<b>Unidad de Prueba:</b>		PCUS-Registrar pedido			
		Escenarios probados: wfPloteoImpresiones			
<b>Fecha:</b>	05/11/10	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- María del Carmen Irigoyen Villacorta.</li> <li>- José Antonio García.</li> </ul>				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
En esta prueba se está verificando que se pueda ingresar una orden de impresión.					
Número	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los resultados
1	Carga de archivo	Que el sistema pueda cargar el archivo	Que el sistema pueda leer el archivo adjuntado.	[Paso]	El sistema leyó el archivo adjunto.

Informe de prueba					
		adjuntado.			
2	Tipo de archivo	Se habilitan las características de acuerdo al archivo.	Que el sistema muestra las características de impresión de acuerdo al tipo de archivo.	[Paso]	El sistema mostró las características de acuerdo al tipo de archivo.
3	Editar	Editar un detalle de pedido.	Que el sistema permita cambiar características de un detalle pedido ingresado.	[Paso]	El sistema permitió actualizar un detalle del pedido y agregarlo a la cola nuevamente.
4	Eliminar	Eliminar un detalle de pedido.	Que el sistema permita eliminar un detalle pedido ingresado.	[Paso]	El sistema permitió eliminar un detalle del pedido de la cola de pedidos.
5	Enviar a imprimir	Enviar la orden de impresión.	Que el sistema almacene bien el pedido enviado.	[Paso]	El sistema guardó bien el pedido registrado.

Informe de prueba					
<b>Unidad de Prueba:</b>		PCUS-Atender pedido			
		Escenarios probados: wfOrdenesImpresion, wfDetalleImpresion			
<b>Fecha:</b>	05/11/10	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- María del Carmen Irigoyen Villacorta.</li> <li>- José Antonio García.</li> </ul>				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
En esta prueba se está verificando que se pueda procesar la orden de impresión enviada por un usuario.					
<b>Número</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado</b>	<b>Detalle de los resultados</b>
1	Carga de pedidos por estado	Que el sistema pueda listar las órdenes de	Que el sistema liste las órdenes de atención pendientes,	[Paso]	El sistema cargó las órdenes de impresión de acuerdo a su

Informe de prueba					
		impresión de acuerdo a su estado.	atendidas y rechazadas.		estado.
2	Cargar detalle pedido	Que se muestre el detalle de cada pedido.	Que el sistema muestra el detalle del pedido seleccionado	[Paso]	El sistema mostró el detalle del pedido seleccionado.
3	Abrir archivo	Abrir el archivo adjunto en el detalle de pedido.	Que el sistema permita visualizar el archivo cargado en el detalle pedido.	[Paso]	El sistema abrió el archivo seleccionado.
4	Cambiar estado	Que se atienda el detalle de pedido y se indique si fue atendido o no.	Que el sistema permita seleccionar si el detalle pedido fue atendido o rechazado.	[Paso]	El sistema permitió actualizar el estado del detalle de pedido.
5	Atender pedido	Que se pueda atender todo el pedido y actualizar su estado.	Que el sistema permita indicar si el pedido en general fue atendido o no.	[Paso]	El sistema permitió actualizar el estado del pedido.

Informe de prueba					
<b>Unidad de Prueba:</b>		PCUS-Administrar servicios			
		Escenarios probados: wfServicios, wfAdministrarServicio			
<b>Fecha:</b>	05/11/10	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- María del Carmen Irigoyen Villacorta.</li> <li>- José Antonio García.</li> </ul>				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
En esta prueba se está verificando que se pueda registrar un nuevo servicio como también modificarlo.					
Número	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los resultados
1	Tipo servicio	Que el sistema muestre los tipos de servicio.	Que el sistema muestre las opciones de los tipos de	[Paso]	El sistema cargó las opciones de tipo de servicio.

Informe de prueba					
			servicio a ingresar.		
2	Campos de acuerdo al tipo	Que se muestren los campos a llenar por el tipo de servicio.	Que el sistema muestra los datos a ingresar de acuerdo al tipo de servicio seleccionado	[Paso]	El sistema mostró los datos de acuerdo al tipo.
3	Validar	Que se validen los datos ingresados.	Que el sistema muestre un mensaje si los campos están vacíos o mal llenados.	[Paso]	El sistema mostró el mensaje de error de acuerdo al tipo de error.
4	Registrar	Que se registre un servicio.	Que el sistema registre un nuevo servicio.	[Paso]	El sistema registró un nuevo servicio.
5	Actualizar	Que se pueda actualizar un servicio.	Que el sistema permita actualizar los datos de un servicio.	[Paso]	El sistema permitió actualizar los datos del servicio seleccionado.

Informe de prueba					
<b>Unidad de Prueba:</b>		PCUS-Cargar monedero virtual			
		Escenarios probados: wfCargaSaldo			
<b>Fecha:</b>	05/11/10	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- María del Carmen Irigoyen Villacorta.</li> <li>- José Antonio García.</li> </ul>				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
En esta prueba se está validando que se pueda recargar el monedero de un usuario determinado.					
Número	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los resultados
1	Validar código	Que se verifique el usuario.	Que el sistema indique si el usuario existe o no.	[Paso]	El sistema verificó la existencia del usuario.
2	Recargar	Que se pueda	Que el sistema	[Paso]	El sistema mostró el

Informe de prueba					
		recargar el monedero.	muestre el nuevo saldo.		nuevo saldo total.

Informe de prueba					
<b>Unidad de Prueba:</b>		PCUS-Ingresos del mes			
		Escenarios probados: wfReportes			
<b>Fecha:</b>	05/11/10	<b>Avance %</b>	100%		
<b>Tester:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- María del Carmen Irigoyen Villacorta.</li> <li>- José Antonio García.</li> </ul>				
<b>Descripción de la Prueba:</b>					
En esta prueba se está validando que se pueda visualizar el monto ganado en una fecha determinada.					
Número	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los resultados
1	Año	Que muestre el monto ganado por mes en el año ingresado.	Que el sistema muestre el monto ganado por mes según año ingresado.	[Paso]	El sistema mostró los montos ganados por mes según el año ingresado y el total por año.
2	De fecha a fecha	Que muestre el monto ganado en el rango de fechas.	Que el sistema muestre el monto ganado en el rango de fechas ingresado.	[Paso]	El sistema mostró el monto total en el rango de fechas.

## CAPÍTULO 7

### PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

Se adjunta el cronograma con los tiempos y tareas especificadas para llevar a cabo la investigación, recolección de información, análisis, diseño, construcción y pruebas del sistema desarrollado.

*(Ver anexo 15: Cronograma)*

Para planificar el tiempo y costo en el desarrollo del aplicativo planteado, se hace uso de la Estimación por Casos de Uso, el cual nos da como resultado el tiempo de desarrollo que nos servirá para definir la inversión en mano de obra.

Se toma en cuenta también el costo en licencias y documentación, tal como se muestra a continuación:

<b>Costo de desarrollo</b>	
Microsoft SQL Server	\$ 599.90
Microsoft Visual Studio .Net	\$ 750.00
StarUML	\$ 0.00
1 Analista desarrollador	\$ 2863.77*
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4213.67</b>

**Cuadro 10: Costos de desarrollo**

\*A costo de S/.68.00 por día, 22 días al mes, calculado para 23 semanas.



<b>Costo de documentación</b>	
Hojas bond	S/. 12.50
Anillado	S/. 15.00
Tintas	S/. 60.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 87.50</b>

**Cuadro 11: Costos de documentación**

- Se opta por desarrollar la aplicación planteada en Microsoft Visual Studio y Microsoft SQL Server ya que la universidad cuenta con las licencias del caso, por lo que el costo de desarrollo se reduce al monto del Analista desarrollador.
- Se elige Microsoft Visual Studio ya que permite la interoperabilidad multilinguaje, permite el desarrollo ágil en un corto tiempo, cuenta con módulos ya desarrollados que permiten reutilizarlos en la construcción del sistema.
- Se escoge trabajar con Microsoft SQL Server pues es una herramienta de fácil uso e implementación, permite la integración con Visual Studio.

## CONCLUSIONES

- Haciendo uso de la arquitectura SOA se logró diseñar un sistema de fácil integración con los sistemas ya usados en la universidad no importando el lenguaje en el que estos hayan sido desarrollados, permitiendo que este proyecto sea consumido también por terceros, es decir, es adaptable a otros modelos de negocio.
- Los servicios web han permitido que este proyecto se conciba como un servicio de impresiones y ploteos consiguiendo así que sea un sistema durable, de fácil mantenimiento, seguro y de acceso remoto ya que al ser consumido como un servicio, este ejecuta las operaciones deseadas mediante funciones, las cuales son sencillas de enlazar a nuevos o futuros aplicativos que se deseen incorporar en el área.
- Se logró la satisfacción del cliente con un producto de fácil uso, con interfaces que siguen un estándar, que son dinámicas, sencillas, de carga rápida e intuitivas.
- Se logró reducir los tiempos de atención al usuario y por lo tanto la mejora y entrega de un servicio de calidad.
- Se consiguió, con la automatización del servicio, manejar precios justos pues ya no es necesario guiarse por un estándar de impresión o ploteo ya que ahora el cálculo de estos es preciso de acuerdo a cada tipo de servicio y a la variedad de atributos o características con los que cuenta cada uno de ellos.
- Haciendo uso de estas nuevas tecnologías se logró construir un aplicativo muy funcional, innovador y adaptable a lo largo por otras empresas del rubro o como el inicio de un negocio personal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. CRAIG LARMAN, Applying UML and Patterns. Pearson Education, New Jersey 2005, 3era. Edición.
2. ADAM FREEMAN, ALLEN JONES, Microsoft .NET XML Web Services step by step. Microsoft Press. Redmond, Washington. 2003.
3. ANITA ROSEN, The E-Commerce Questions and Answer Book. Amacom. Broadway, New York. 2002.
4. BARRY J. DOYLE AND CRISTINA VIDEIRA LOPES, Survey of Technologies for Web Application Development. University of California 2005.
5. C. GUTIÉRREZ, E. FERNÁNDEZ-MEDINA, M. PIATTINI, Seguridad en Servicios Web. Universidad de Castilla, La Mancha - España. Enero 2005.
6. CARLES MATEU, Desarrollo de Aplicaciones Web. Universidad Oberta de Catalunya, Barcelona - España.
7. CHARLOTTE LJUNGBLAD, Self-service - an emerging concept in the information network. Göteborg University. 2001.
8. LEON SHKLAR, RICHARD ROSEN, Web Application Architecture principal, protocols and practices. The Atrium, Southern Gate, England. 2003.
9. MICHAEL ROSEN, BORIS LUBLINSKY, KEVIN T. SMITH, MARC J. BALCER, Applied SOA Service-Oriented Architecture and design strategies. Wiley Publishing, Indiana 2008.
10. DIRK KRAFZIG, KARL BANKE, DIRK SLAMA, Enterprise SOA: Service-Oriented Architecture best practices. Prentice Hall. 2004.
11. DAVID CHOU, THOMAS ERL, NITIN GANDHI, HANU KOMMALAPATI, BRIAN LOESGEN, CHRISTOPH SCHITTKO, HERBJÖRN WILHELMSEM, MICKEY WILLIAMS, SOA with .Net & Windows Azure: Realizing service-orientation with Microsoft platform. Prentice Hall. 2010
12. CRISTIAN DARIE, KARLI WATSON, Beginning ASP.NET 2.0 E-commerce in c# 2005, Apress 2006.

13. M.J.TAYLOR, Metodologies and website development: a survey of practice. 2001.
14. Seguridad XML: Su importancia en el E-Commerce. Greg Werner, CISSP. México, DF.
15. MARK O'NEILL, Web Services Security. McGraw – Hill. 2003.
16. Mdsn Training Module 7: Creating a Microsoft ASP.NET Web Application. Microsoft. 2001.
17. SUSAN FOWLER, VICTOR STANWICK, Web application Design Handbook. Elsevier Inc.. San Francisco, 2004.
18. JEFF KRAMER, Distributed Software Engineering. Department of Computing, Imperial College. London 1994.
19. JORGE SERRANO PÉREZ, Programando con .NET. Editorial Anaya. Ignacio Luca de Tena, Madrid. 2002. 943p.
20. PETER EKMAN, Enterprise Systems & Business Relationships. Malardalen University. 2006.
21. JANICE REYNOLDS, The Complete E-Commerce Book. CMP Books. San Francisco, 2004.
22. MIKE GUNDERLOY, JOEL JERKE, .Net E-Commercer Programming, Sybex - Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501. 2002. 599p.
23. GORDON E. SMITH, Control and Security of E-Commerce. 2004.

## **GLOSARIO**

- **Aplicativo**

Software o programa de computador elaborado con la fin de sistematizar la información que se trabaja durante la realización de un proceso

- **Arquitectura de software**

Conjunto de patrones y abstracciones coherentes que brinda el marco de referencia necesario para guiar la construcción de un sistema de información.

- **AutoCad**

Programa de diseño asistido por computadora para dibujo en dos y tres dimensiones, diseñado por Autodesk.

- **Base de datos**

Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

- **CD**

Abreviación de disco compacto. Soporte digital óptico utilizado para almacenar cualquier tipo de información.

- **Color**

Hace referencia a una impresión hecha en blanco y negro o en determinados colores.

- **Diapositiva**

Elemento que puede identificarse con una lámina o página dentro del programa Microsoft PowerPoint.

- **DLL**

Abreviación de biblioteca de enlace dinámico (Dynamic Link Library) que contiene funciones que pueden ser utilizadas desde los programas y que son cargadas sólo en el momento en que se necesitan.

- **Escala**

Relación matemática que existe entre las dimensiones reales y las del dibujo que representa la realidad.

- **Excel**

Hace referencia al programa Microsoft Excel.

- **Formato**

Hace referencia al formato de papel como por ejemplo A4.

- **Interfaz**

Interfaz gráfica de usuario. Interfaz de usuario basada en gráficos que incorpora íconos, menús desplegables.

- **Login**

Proceso mediante el cual se controla el acceso individual a un sistema informático mediante la identificación del usuario.

- **Password**

Clave de acceso o contraseña necesaria para acceder a un determinado sistema.

- **Plotear**

Impresión de un plano en un plotter.

- **Plotter**

Máquina que se utiliza junto con la computadora e imprime en forma lineal.

- **PowerPoint**

Hace referencia al programa Microsoft PowerPoint.

- **Resetear**

Poner en condiciones iniciales un sistema.

- **Servicio Web**

Conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

- **Sistema**

Unión de diversos elementos, especialmente el hardware, el software y un soporte humano.

- **Word**

Hace referencia al programa Microsoft Word.

## **SIGLARIO**

- **PC:** Abreviatura de computadora personal
- **PPT:** Abreviación de Microsoft PowerPoint.
- **SOA:** Service Oriented Architecture - Arquitectura Orientada a Servicios.
- **SQL:** Abreviación de lenguaje de consulta estructurado, es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones.
- **USB:** Universal Serial Bus - bus universal en serie, es un puerto que sirve para conectar periféricos a un ordenador.
- **WS:** Web service - Servicio web.
- **WSDL:** Web Services Description Language.



## Anexo 1: Benchmarking

### BENCHMARKING

Análisis Comparativo	"Control de Impresiones"	Software RapiNet	FedEx Kinko's Print Online
<b>Aspectos Funcionales</b>			
Registro de usuarios	3	2	3
Carga de archivos a imprimir	3	0	3
Especificaciones de impresión	3	0	3
Impresión de archivos Word, Excel, PowerPoint	3	0	3
Impresión de archivos .Cad	3	0	0
Pagos en línea	1	1	3
Uso de monedero electrónico	3	3	0
Administrar servicios	3	0	3
Administrar cuentas	3	2	3
Atención de pedidos en línea	3	0	3
Reporte de ingresos	3	0	1
Consultas de estado de pedidos	3	0	3
Consulta de saldo	3	0	0

<b>Características Generales</b>			
Multiempresa	3	1	3
Multimoneda	1	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>10</b>	<b>32</b>

<b>Software Base</b>			
Sistema operativo	Win 98,2000,XP, Win vista, Win7	Win 98, XP	Win 2000, XP, Win Vista y Win7
Servidor de base de datos	MS SQL Server	MS SQL Server	MS SQL Server
Lenguaje de programación	Microsoft Visual Studio .Net 2005	Microsoft Visual Studio	Microsoft Visual Studio .Net 2003

#### Valores

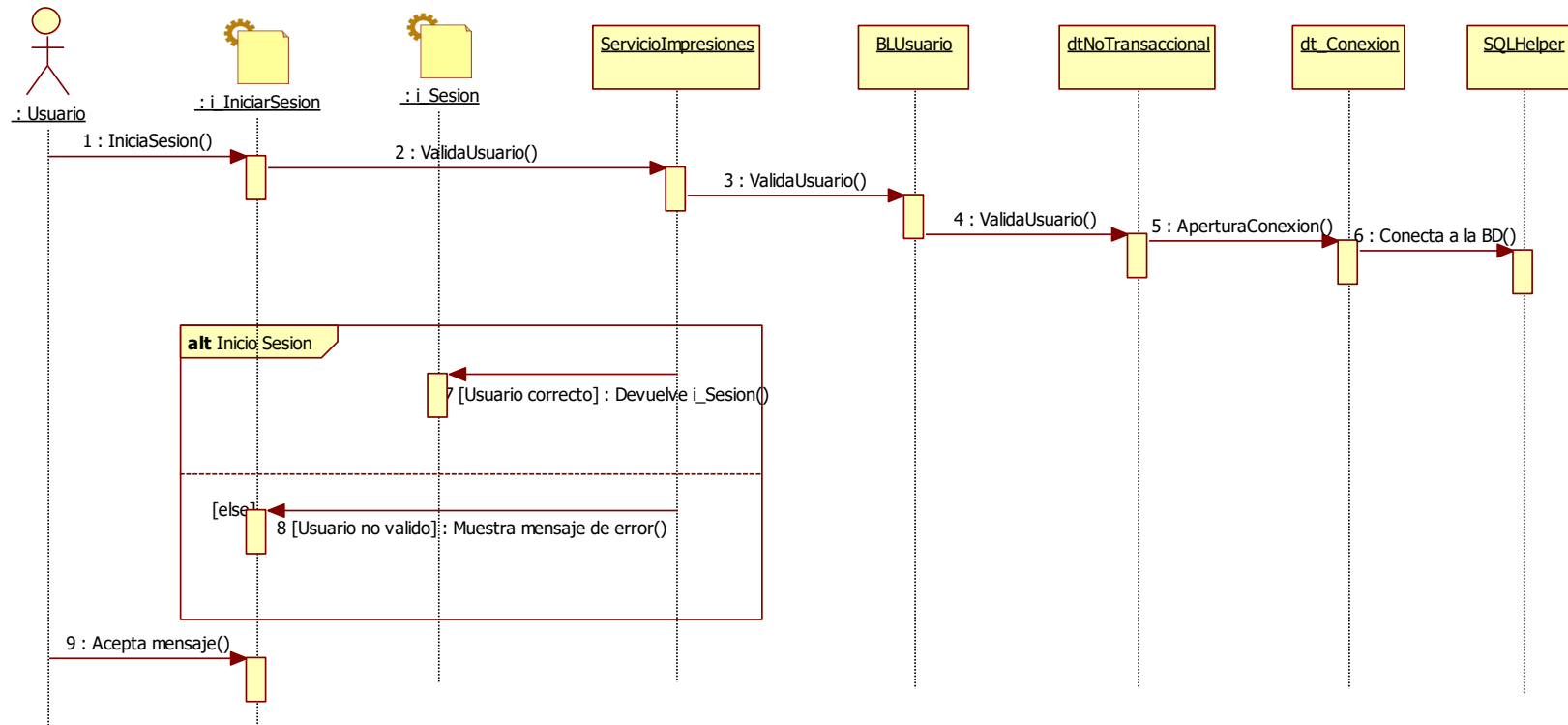
**0:** No incluye

**1:** Básico

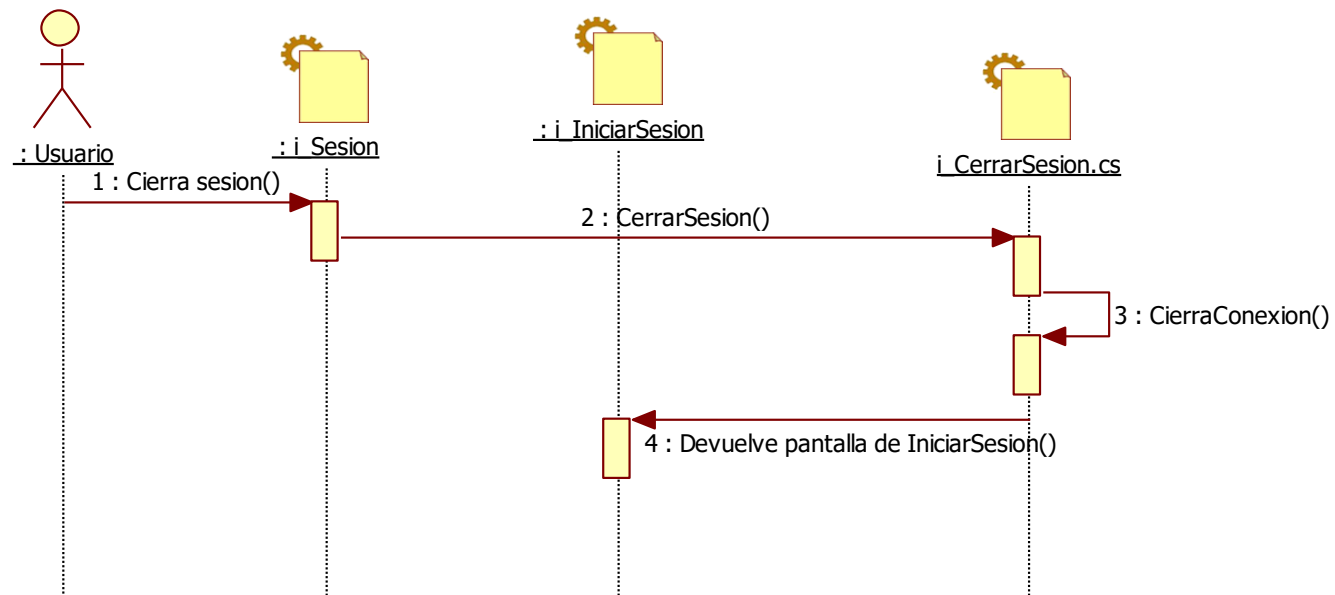
**2:** Regular

**3:** Bueno

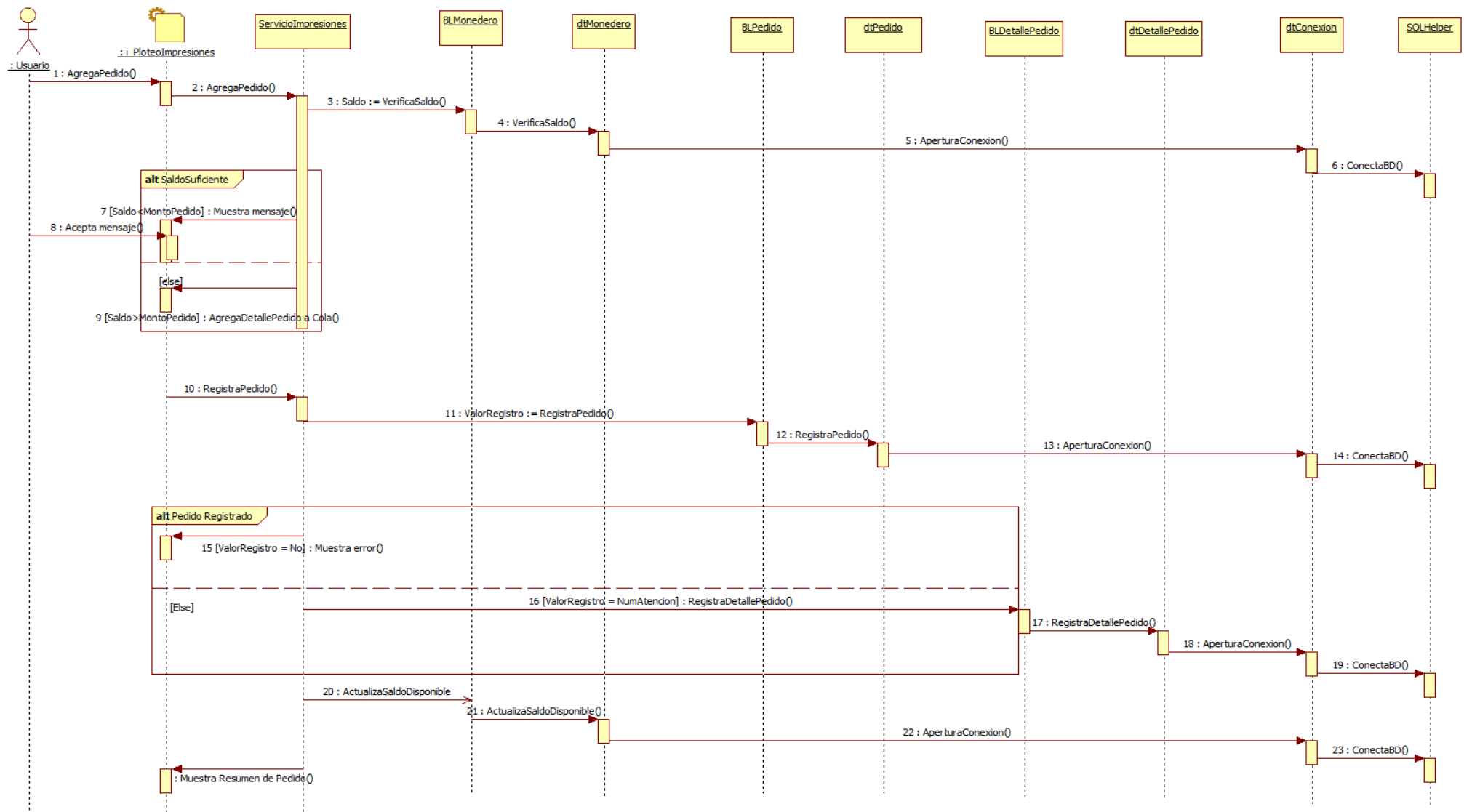
## Anexo 2: Diagramas de secuencia



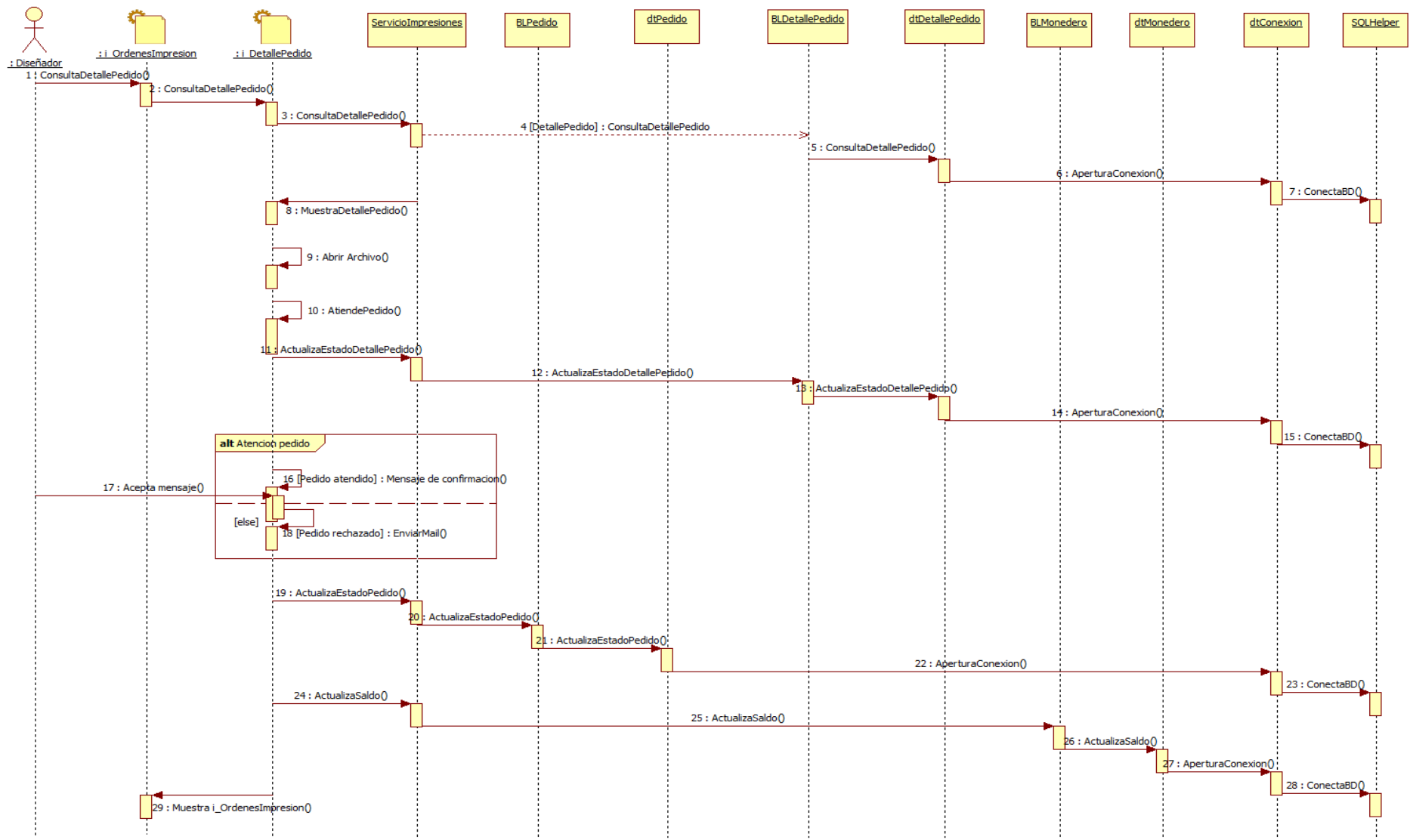
Anexo 2: DSS Iniciar sesión



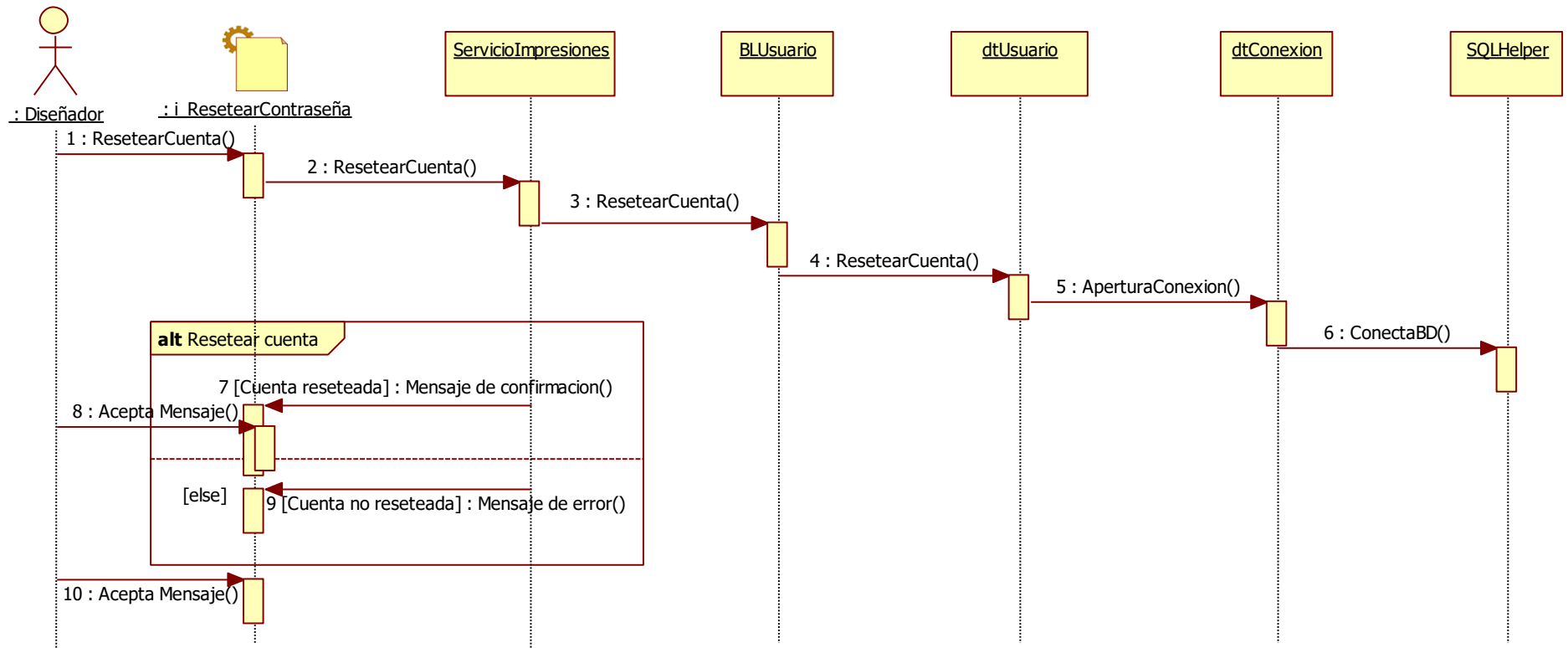
**Anexo 3: DSS Cerrar sesión**



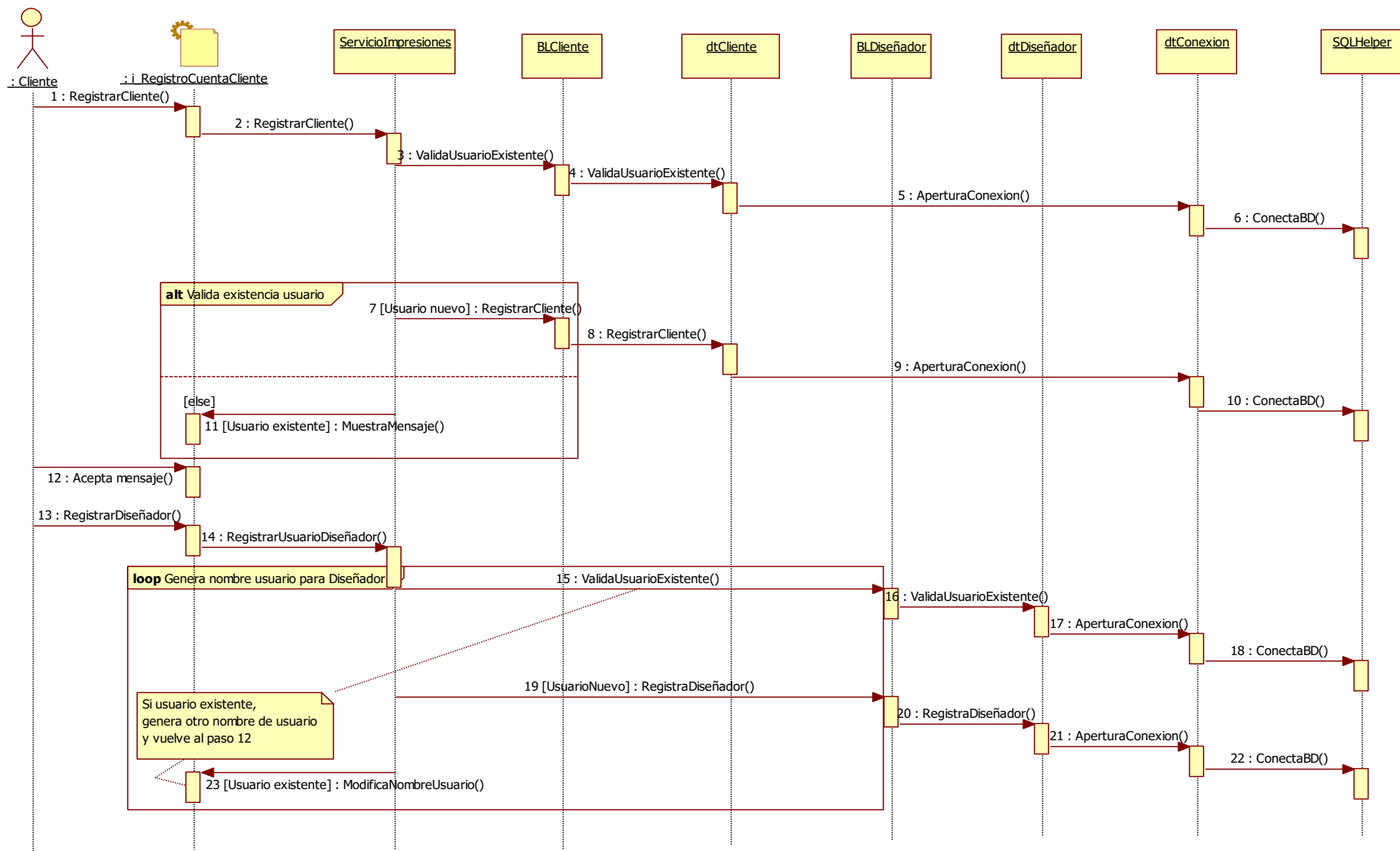
Anexo 4: DSS Registrar Pedido



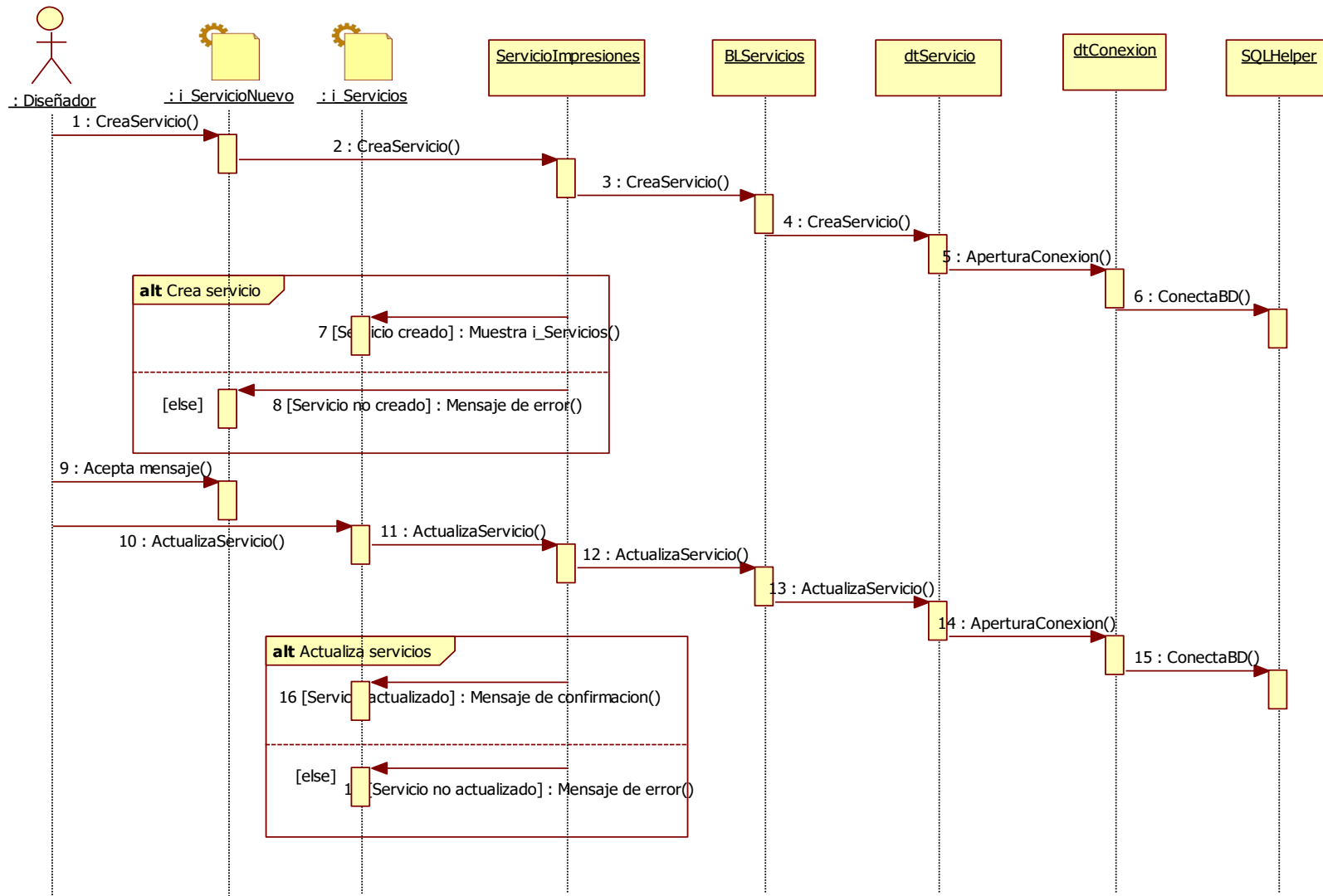
Anexo 5: DSS Atender pedido



Anexo 6: DSS Reseteo de cuenta

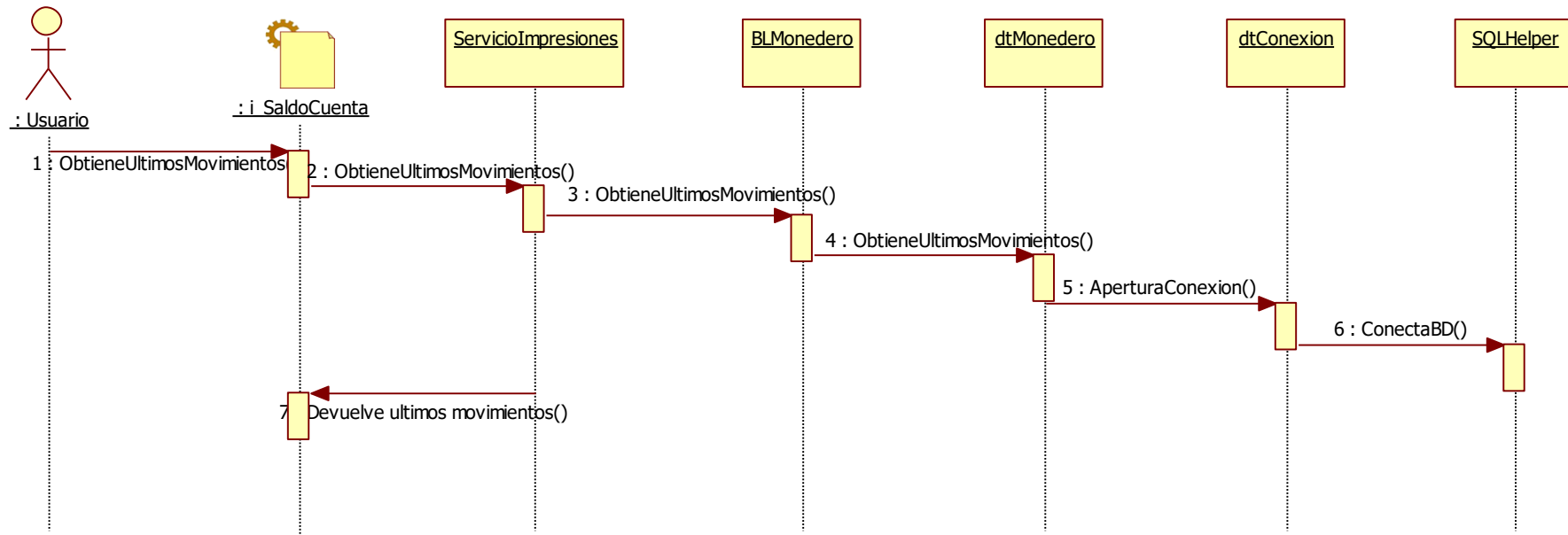


Anexo 7: DSS Crear cuenta usuario

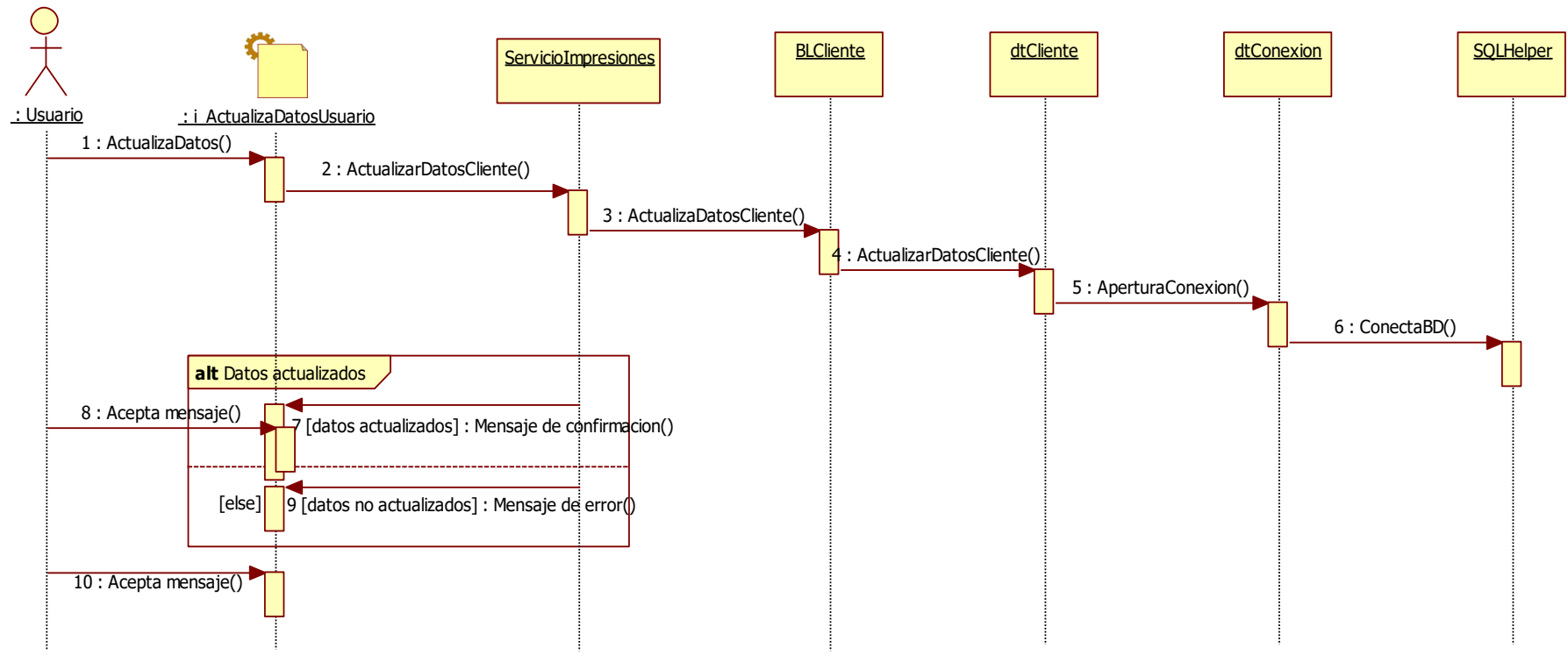


**Anexo 8: DSS Administrar servicios**

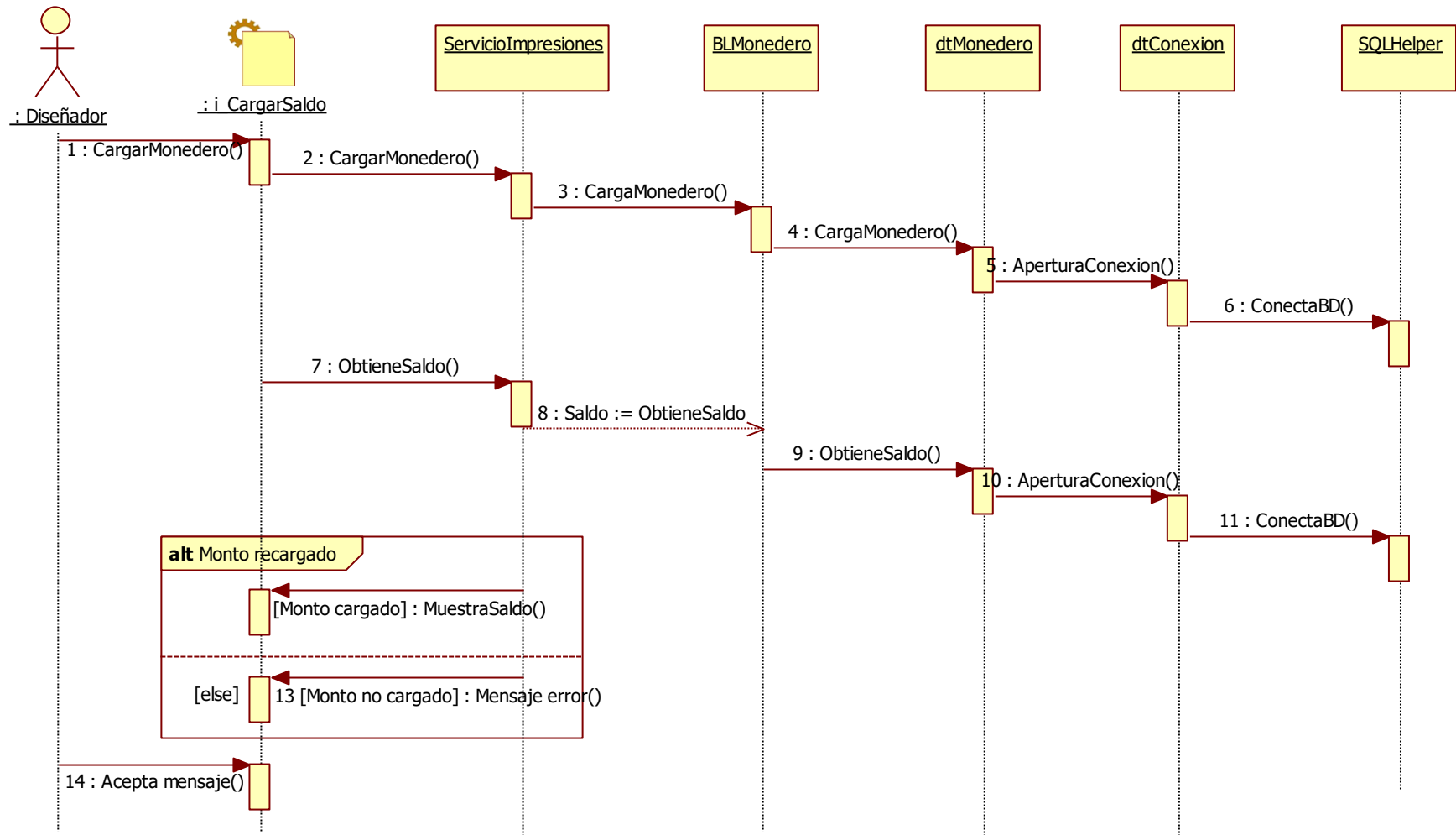




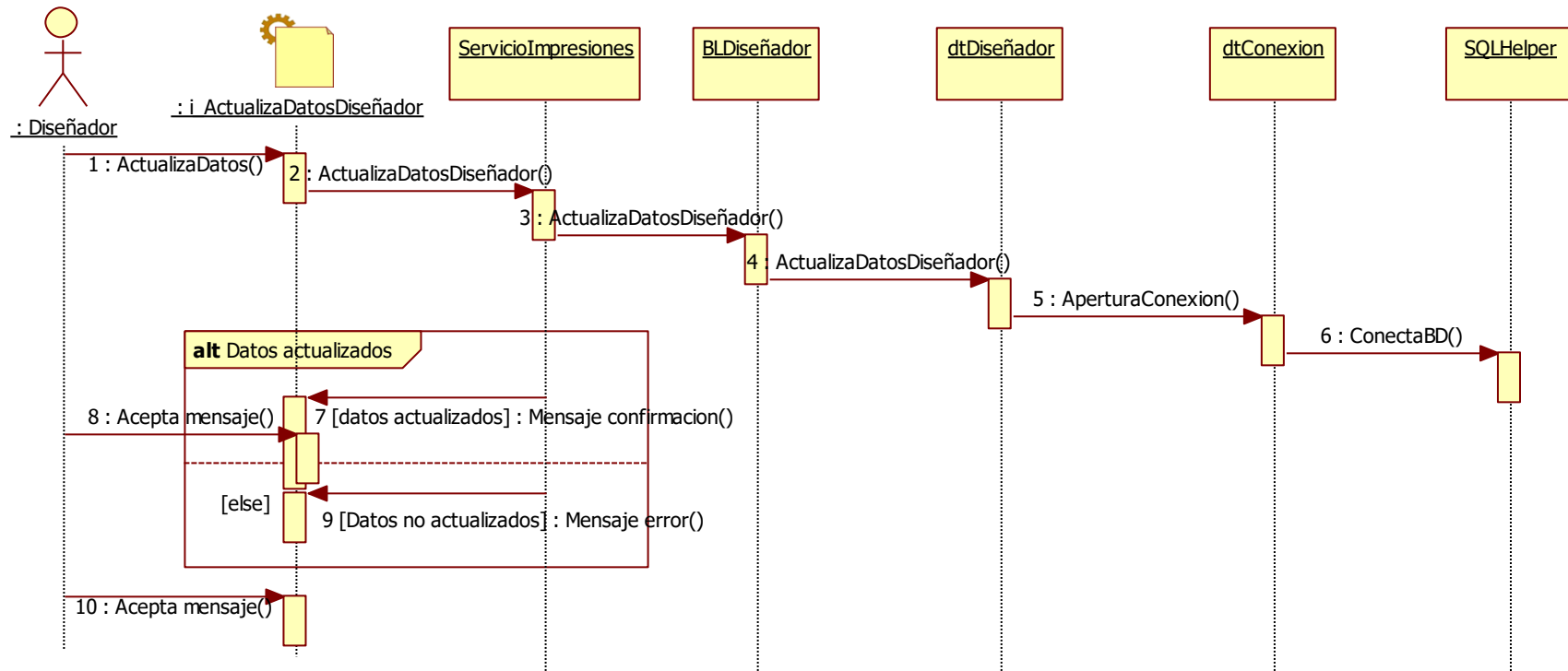
**Anexo 9: DSS Consultar saldo**



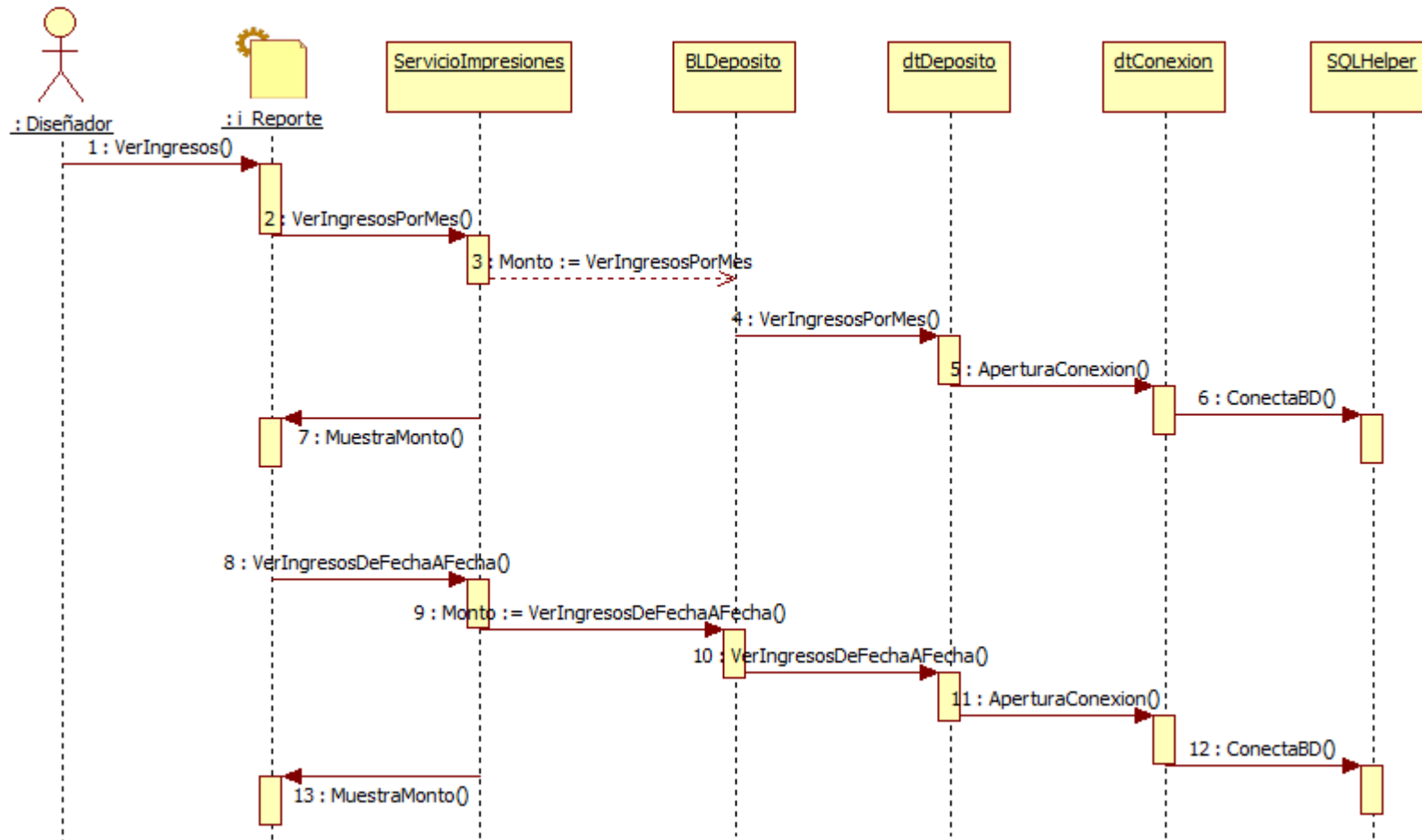
**Anexo 10: DSS Actualizar datos cliente**



Anexo 11: DSS Recargar saldo



**Anexo 12: DSS Actualizar datos Usuario**

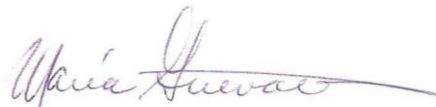


**Anexo 13: DSS Generar ingresos del mes**

## **Anexo 14**

### **CARTA DE ACEPTACIÓN**

Mediante la presente se expresa que el aplicativo Control de Impresiones, realizado por la Srta. María del Carmen Irigoyen, cumple con las expectativas y requerimientos pactados al inicio.



María Guevara  
Jefe de laboratorio de cómputo  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

## Anexo 15

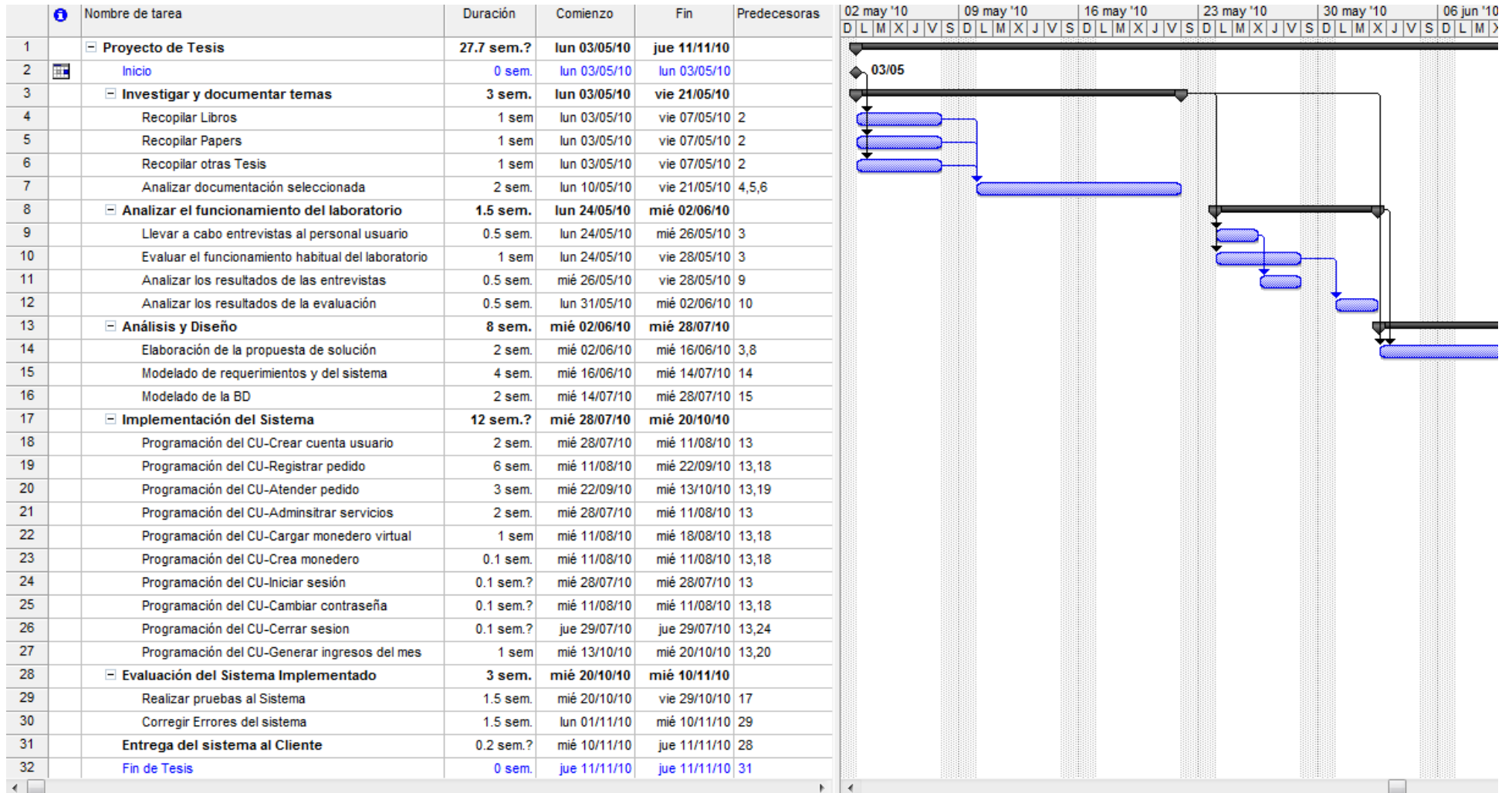
### CARTA DE ACEPTACIÓN

Mediante la presente se expresa que el aplicativo Control de Impresiones, realizado por la Srta. María del Carmen Irigoyen, cumple con las expectativas y requerimientos pactados al inicio.



José Antonio García V.  
Área de diseño  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

## Anexo 16: Cronograma



Anexo 16: Cronograma