

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS**

EUIIS

Área de Ingeniería en Computación e Informática



**MODELO DE DISEÑO
“SISTEMA ASOF: GESTIÓN DE LAS ÓRDENES DE
TRABAJO Y FACTURAS DE LA IMPRENTA LA
TRIBUNA”**

**Autor: Robert Cornejo Yáñez
Curso: Taller de Desarrollo de Software
Profesor: Marco Villalobos Abarca**

ARICA, 05 de junio de 2011

Contenido

I	INTRODUCCIÓN	4
II	OBJETIVOS.....	5
2.1	PROPÓSITO	5
2.2	OBJETIVO GENERAL	5
2.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
III	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS PRELIMINARES	6
3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	6
3.1.1	<i>Perspectiva Del Producto</i>	<i>6</i>
3.1.2	<i>Funciones del Producto</i>	<i>6</i>
3.1.3	<i>Características de los Usuarios</i>	<i>7</i>
3.1.4	<i>Restricciones</i>	<i>7</i>
3.1.5	<i>Suposiciones y Dependencias.....</i>	<i>7</i>
3.2	REQUISITOS ESPECÍFICOS	8
3.2.1	<i>Requisitos Funcionales</i>	<i>8</i>
3.2.2	<i>Requisitos de Interfaces Externos</i>	<i>9</i>
3.2.3	<i>Requisitos de Rendimiento.....</i>	<i>9</i>
3.2.4	<i>Requisitos de Desarrollo.....</i>	<i>9</i>
3.2.5	<i>Requisitos Tecnológicos</i>	<i>9</i>
3.2.6	<i>Atributos</i>	<i>10</i>
IV	DESARROLLO DEL SOFTWARE.....	10
4.1	MODELO DEL NEGOCIO	10
4.1.1	<i>Diagrama de casos de uso del negocio</i>	<i>11</i>
4.1.2	<i>Descripción de casos de uso del negocio.....</i>	<i>11</i>
4.2	MODELO DE REQUERIMIENTOS	18
4.2.1	<i>Casos de uso del sistema.....</i>	<i>18</i>
4.2.2	<i>Modelo conceptual del sistema</i>	<i>19</i>
4.3	MODELO DE ANÁLISIS.....	21
4.3.1	<i>Diagrama de clases de análisis</i>	<i>21</i>
4.3.2	<i>DIAGRAMA DE INTERACCIÓN.....</i>	<i>22</i>
4.3.3	<i>DIAGRAMA COLABORACIONES</i>	<i>25</i>
4.3.4	<i>CONTRATOS</i>	<i>31</i>
4.3.5	<i>SUBSISTEMAS.....</i>	<i>34</i>
4.3.6	<i>DIAGRAMAS DE ESTADOS</i>	<i>34</i>
V	CONCLUSIONES	45
VI	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANEXO 1.1	46
ANEXO 1.2	47
ANEXO 1.3	48
ANEXO 1.4	50
ANEXO 1.5	51

ANEXO 1.653

ANEXO 1.757

ANEXO 1.868

I INTRODUCCIÓN

La gran cantidad de información que se maneja hoy en día a nivel de empresa, hace prácticamente crucial el uso de sistemas informáticos para el desarrollo de sus actividades cotidianas, ya que estas herramientas permiten sistematizar la mayor parte de la información que allí se maneja, pudiendo así obtener ésta de una manera más sencilla y eficaz.

En el presente informe se implementarán las técnicas de análisis de Jesús García Molina, donde se llevan a cabo los modelos de negocio y los modelos de requisitos, los cuales permiten adquirir una mayor comprensión del sistema a desarrollar, ésta metodología utiliza el lenguaje unificado de modelado (UML), el cual, según sus desarrolladores proporciona una norma estándar, con las mejores prácticas de diseño de software en la industria, este lenguaje de modelado permite disminuir la complejidad de comprensión de los sistemas, ya que proporciona una mirada más detallada de éstos, mediante un previo modelado antes de su codificación (Grady Booch, Ivar Jacobson y James Rumbaugh, 1997). Éste lenguaje entrega una orientación respecto a los pasos que se deben seguir para realizar el proceso de diseño y en gran medida es la parte más fundamental de éstos (Fowler Scott, 1997).

La estructura del informe estará constituida por las siguientes secciones:

- Introducción.
- Los objetivos.
- Especificación de requisitos preliminares.
- Desarrollo del software.
- Conclusiones.

En la fase de diseño se implementarán los patrones MVC Y DAO los cuales permitirán organizar y comprender el sistema ASOF de forma eficiente, facilitando así la programación y mantención del sistema.

Se pretende obtener como resultado de este documento una mayor comprensión de los pasos que se deben seguir en la codificación del sistema software, para que éste se elabore de forma correcta, permitiendo así detectar las tareas críticas del sistema.

II OBJETIVOS

2.1 Propósito

El propósito del presente documento es proporcionar información relevante respecto al análisis y diseño del sistema ASOF, mediante la técnica propuesta por Jesús García Molina y la implementación de patrones de diseño MVC y DAO, permitiendo así adquirir una visión detallada del sistema software, para elaborar éste de una manera eficiente. Además, permitir comprender entre otras cosas las actividades y requisitos del sistema del software.

2.2 Objetivo General

Elaborar un informe que permita dar a conocer un análisis y diseño del sistema de software y de la empresa “IMPRESA LA TRIBUNA”, de una manera detallada, mediante la implementación de la metodología de Jesús García Molina y patrones de diseño MVC y DAO. Estableciendo así una guía respecto a los pasos que se deben seguir para la elaboración del proceso de codificación del software.

2.3 Objetivos Específicos

- Elaborar el modelo de negocios de la empresa, el que consiste entre otras cosas, en desarrollar los diagramas de caso de uso del negocio y la descripción de éstos, de forma textual o visual, mediante el diagrama de roles, diagrama de secuencia y diagrama de actividades.
- Elaborar el modelo de requisitos del sistema, el que consiste entre otras cosas, en desarrollar los casos de uso y el modelo conceptual del sistema.
- Realizar la especificación de requisitos preliminar del sistema.
- Implementar el modelo de análisis del sistema ASOF, el cual incluye entre otras cosas los diagramas de clases de análisis, interacción, colaboración y estado.
- Realizar el modelo de diseño del sistema ASOF, el que incluye, la elaboración del diagrama de clases del diseño y la definición de la arquitectura del sistema.

III ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS PRELIMINARES

3.1 Descripción General

En ésta sección se presenta una descripción de alto nivel del sistema, las funciones que debe realizar, como todos aquellos factores que afectan sus requisitos.

3.1.1 Perspectiva Del Producto

El sistema, no tendrá interacción con ningún otro sistema informático.

3.1.2 Funciones del Producto

El objetivo de ASOF es automatizar y sistematizar las órdenes de trabajo y la facturación. Las principales tareas de estas actividades son las siguientes:

- Gestionar Clientes.
- Gestionar Órdenes De Trabajo Emitidas.
- Gestionar Facturas Emitidas.

A continuación, en la tabla 1 se pueden apreciar con más detalle éstas funciones, y cómo serán soportadas por el sistema.

Gestionar Órdenes de Trabajo	Dada la compleja labor de organización que se tiene con las Órdenes de Trabajo en la IMPRENTA LA TRIBUNA, ASOF deberá sistematizarlas, para ello permitirá generar, eliminar, modificar y desplegar las ordenes de trabajo, pudiendo visualizar la orden de trabajo por el RUT o nombre del cliente, por el número de orden o la fecha en que se realizó. Además, poder visualizar los pedidos pendientes y los clientes deudores.
Gestionar Clientes	Dada la necesidad de tener registrados a los clientes en caso de cualquier imprevisto, ASOF deberá gestionar y sistematizar a los clientes, registrándolos, modificando su registro, eliminando o visualizando al cliente por el número de RUT o nombre. Además, se podrá visualizar los clientes habituales. Sin embargo, si el cliente tiene pagos pendientes el sistema informara al usuario que éste no se puede eliminar por motivos de deuda.
Gestionar Facturas Emitidas	ASOF permitirá gestionar y sistematizar las facturas, pudiendo así encontrar de una forma rápida y segura. Para ello ASOF incorporará la generación, modificación, eliminación y visualización de facturas.

Tabla 1: Funciones del producto.

Fuente: elaboración propia.

3.1.3 Características de los Usuarios

ASOF deberá proporcionar una interfaz de usuario amigable (intuitivo, fácil de aprender y sencillo de manejar). Lo ideal sería que un usuario nuevo se adaptara al sistema en a lo mas dos horas.

3.1.4 Restricciones

ASOF deberá proporcionar una interfaz WEB, la cual facilitará su uso en múltiples plataformas.

El sistema ASOF se implementará en un hardware determinado por el cliente, cuyas características son:

- Procesador: AMD Sempron 2600+ 1.83GHZ
- Memoria: 512 RAM
- Sistema operativo: Windows XP

La entrega del producto final se debe llevar a cabo el día 15 de julio del 2011, por ende el tiempo de desarrollo con el que se cuenta es inferior a 3 meses.

3.1.5 Suposiciones y Dependencias

La carga de los datos deberá ser realizada por el usuario. Los datos mínimos que éste deberá suministrar al sistema ASOF son los siguientes:

Para los clientes (naturales y jurídicos) y las órdenes de trabajo:

- Nombre
- RUT
- Teléfono
- Pedido
- Deuda
- Fecha de pedido, entrega y cancelación

Para el sistema de facturación:

Se deben completar todos los datos de la factura (**anexo 1.2**).

Se asume que los requisitos descritos en este documento son estables una vez aprobados por el jefe de proyecto, para lo cual se estableció una reunión en conjunto con los clientes, ingenieros de sistema y el jefe del proyecto.

Cualquier petición de cambios en la especificación debe ser aprobada por el jefe de proyecto.

El sistema ASOF no tiene dependencias respecto de otros sistemas. Por ende no tiene necesidad de comunicarse con otros sistemas externos.

3.2 Requisitos Específicos

3.2.1 Requisitos Funcionales

En las tablas 2, 3 y 4 se pueden apreciar los requisitos funcionales pertenecientes a la gestión de clientes, órdenes de compra y sistema de facturación.

N° Requisito	Detalle
1	El sistema deberá permitir al usuario ingresar los nuevos clientes de la IMPRENTA LA TRIBUNA, para ello existirá un validador que permitirá verificar si el cliente existe, en caso que el cliente no exista se procederá a registrar al usuario introduciendo los siguientes datos básicos: En caso de una Persona Natural: Nombre, Apellidos, Dirección, Teléfono y email. En caso de una Persona Jurídica: Nombre, RUT, teléfono y email.
2	El sistema deberá permitir al usuario visualizar todos los clientes de la empresa o buscar un cliente en específico.
3	El usuario podrá modificar los datos de los clientes.
4	El sistema permitirá al usuario eliminar a los clientes.
5	El sistema deberá entregar al usuario la cantidad de veces que un cliente ha solicitado un trabajo en la IMPRENTA LA TRIBUNA, con el fin de saber si se trata de un cliente habitual.

Tabla 2: Requisitos de la gestión de clientes.

Fuente: elaboración propia.

N° Requisito	Detalle
6	El sistema debe permitir al usuario generar las ordenes de trabajo de la empresa, para ello se introducirán los datos que se encuentran expresados en el anexo 1.1 previamente a la realización de la orden de trabajo, el cliente debe estar registrado.
7	El sistema deberá permitir al usuario visualizar las órdenes de trabajo de un cliente en específico.
8	Si el usuario desea podrá modificar el contenido de las órdenes de trabajo de los clientes.
9	El sistema permitirá al usuario eliminar las órdenes de trabajo que desee, sin embargo, si el cliente tiene deuda el sistema informara de éste hecho al usuario.
10	El sistema deberá permitir al usuario visualizar y controlar, los clientes deudores y entregas pendientes de la empresa, mediante una opción que permita al usuario cambiar el estado del cliente y de la entrega.
11	El sistema deberá permitir al usuario dar por cumplida una orden de trabajo. Para que ésta pase automáticamente al estado pagado.

Tabla 3: Requisitos de la gestión de órdenes de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

N° Requisito	Detalle
12	El sistema debe permitir al usuario generar las facturas de la empresa, para ello se introducirán los datos que se encuentran expresados en el anexo 1.2. Previamente a la realización de la factura, la orden de trabajo debe estar ejecutada.
13	El sistema deberá permitir al usuario visualizar las facturas de un cliente en específico. Además, de permitir buscarlas por número.
14	Si el usuario desea podrá modificar el contenido de las facturas antes de ser timbradas.

Tabla 4: Requisitos de la gestión del sistema de facturación.

Fuente: elaboración propia.

3.2.2 Requisitos de Interfaces Externos

➤ Interfaces de Usuario

La interfaz de usuario será a través de un navegador WEB, y el manejo del programa se realizará mediante de teclado y ratón.

3.2.3 Requisitos de Rendimiento

ASOF debe brindar servicios a un sólo usuario simultáneamente, con un tiempo de respuesta en las operaciones inferior 10 segundos. El sistema utilizará constantemente la base de datos, esperándose almacenar una cantidad de varios miles de registros.

3.2.4 Requisitos de Desarrollo

El modelo de desarrollo elegido para elaborar el sistema será el de Jesús García Molina, “De los Procesos de Negocios a los Casos de Uso”.

3.2.5 Requisitos Tecnológicos

La aplicación ASOF se ejecutará sobre un PC con una configuración de:

- Procesador: AMD Sempron 2600+ 1.83GHZ.
- Memoria: 512 RAM

Este PC se utilizará como servidor del sistema. Además, en éste mismo equipo se ejecutará la aplicación del usuario.

El sistema operativo sobre el que se debe ejecutar la aplicación es Windows XP®.

3.2.6 Atributos

➤ Seguridad

El programa sólo podrá ser utilizado por el Jefe (administrador) de la empresa IMPRENTA LA TRIBUNA. Cuando éste intente conectarse al sistema deberá introducir su identificador y clave de acceso, así el sistema identificará si se trata de un usuario autorizado, en caso de no serlo, el sistema dará a conocer un error.

IV DESARROLLO DEL SOFTWARE

4.1 Modelo del Negocio

En la figura 1 se puede apreciar el diagrama de procesos del negocio, el cual se utilizó para obtener los casos de uso del negocio.

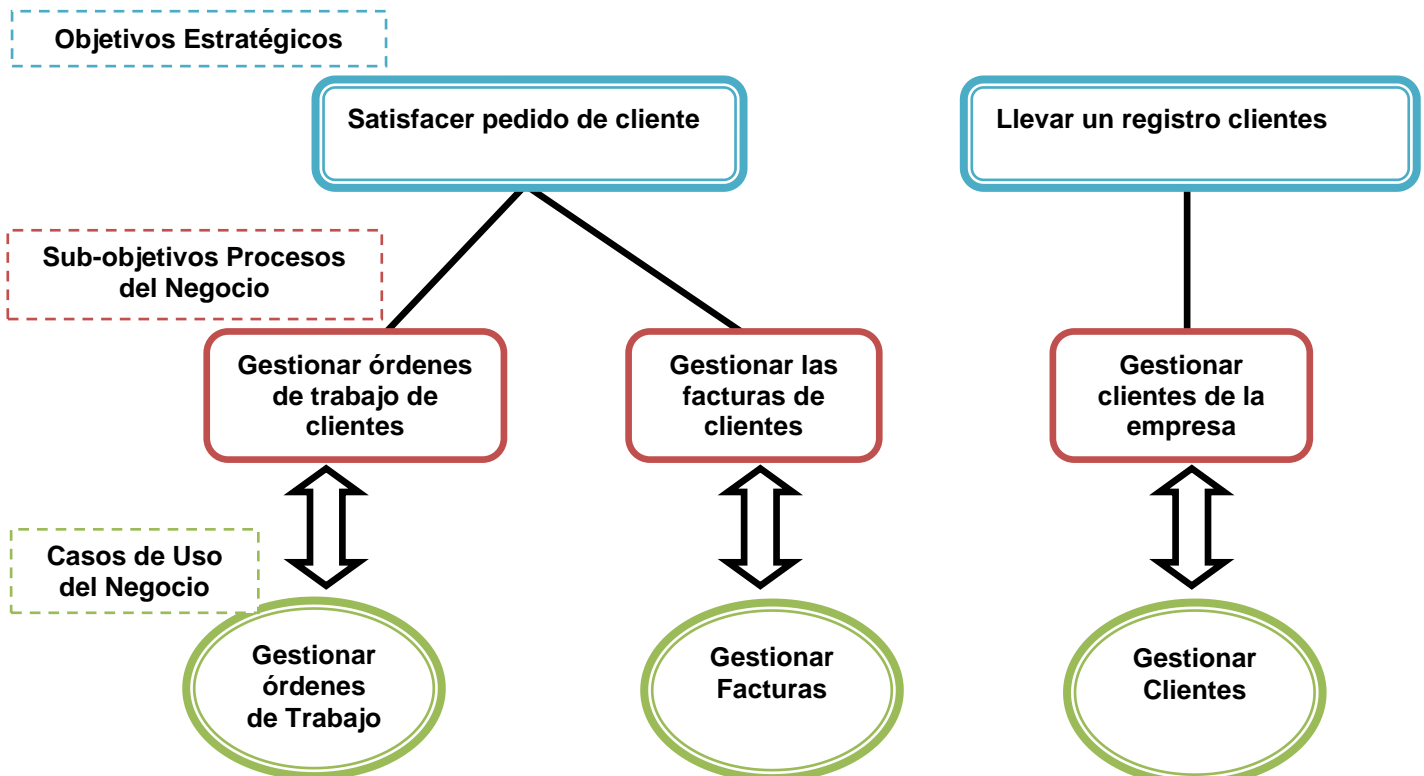


Figura 1: Diagrama de proceso del negocio.
Fuente: elaboración propia.

4.1.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

En la figura 2 se puede visualizar el diagrama de casos de uso del negocio, donde el único rol externo que se aprecia es el cliente.

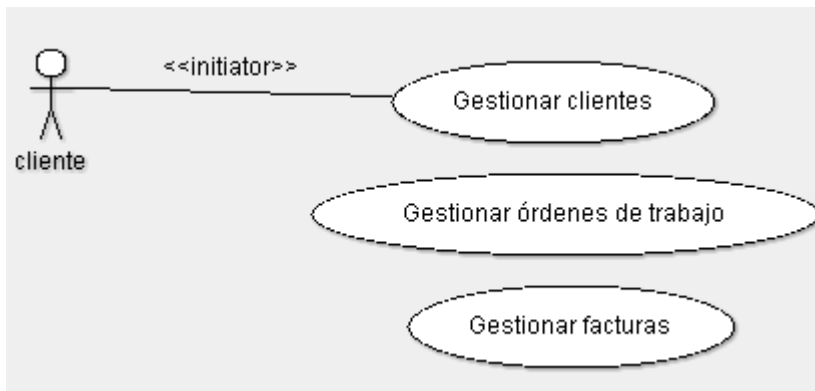


Figura 2: Diagrama de casos de uso de negocio.
Fuente: elaboración propia.

4.1.2 DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

➤ Textual

En las tablas 5, 6 y 7 se pueden apreciar los casos de uso del negocio en los cuales se visualizan los roles tanto externos como internos que influyen que participan en sus respectivos casos de uso del negocio, estos roles son los siguientes:

- Rol externo: Cliente
- Rol interno: Jefe de la empresa, empleado (el que realiza los productos).

Proceso de Negocio	Gestionar Clientes
Objetivo	Gestionar a los clientes de "LA IMPRENTA LA TRIBUNA".
Descripción	El jefe de la empresa solicita los datos personales del cliente y éste facilita sus datos al Jefe de la empresa. El Jefe de la empresa archiva los datos del cliente para posteriormente realizar búsquedas, en las que se podrán llevar a cabo modificaciones de los datos si la situación lo amerita. Estas búsquedas se realizan mediante nombre, Rut o fecha entre otras.
Prioridad	Media.
Riesgos	

Posibilidades	
Tiempo Ejec.	
Coste Ejec.	

Tabla 5: Gestionar de clientes.

Fuente: elaboración propia.

Proceso de Negocio	Gestionar Órdenes de Trabajo
Objetivo	Gestionar las órdenes de trabajo de los clientes.
Descripción	<p>El Jefe de la empresa “IMPRESA LA TRIBUNA” don Pablo Cornejo Venus atiende la petición de trabajo de un cliente, la cual se realiza personalmente entre el cliente y el recepcionista o mediante vía telefónica.</p> <p>El Jefe de la empresa examina el pedido y si el producto solicitado esta dentro de los fabricados por la empresa, el Jefe de la empresa acepta el trabajo y se registra el pedido de un cliente en su respectiva orden de trabajo (las que están sujetas a cambios antes de ser generado el producto), la cual debe incluir los datos que se aprecian en el anexo 1.1. En contraste, si el producto solicitado no se encuentra dentro de los fabricados por la empresa, el pedido es rechazado.</p> <p>Finalmente, de ser aceptado el producto el jefe de la empresa le notifica al cliente la aceptación e informa a los empleados para que elaboren el producto.</p> <p>El jefe de la empresa de ser necesario, realiza búsquedas entre los archivos de órdenes de trabajo, para obtener información relevante.</p>
Prioridad	Superior.
Riesgos	
Posibilidades	
Tiempo Ejec.	
Coste Ejec.	

Tabla 6: Gestionar de órdenes de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

Proceso de Negocio	Gestionar Facturas
Objetivo	Gestionar las facturas de clientes.
Descripción	<p>Una que el cliente cancela la orden de trabajo, de ser necesario el jefe de la empresa genera la factura correspondiente, la cual está sujeta a cambios, ya sea modificación o eliminación de la factura previamente a ser impresa.</p> <p>Finalmente la factura impresa se entrega al cliente.</p> <p>El jefe de la empresa, de ser necesario, realiza búsquedas entre las facturas de los clientes, para obtener información relevante.</p>
Prioridad	Básica.
Riesgos	
Posibilidades	
Tiempo Ejec.	
Coste Ejec.	

Tabla 7: Gestionar de Facturas.

Fuente: elaboración propia.

➤ Diagrama de roles

- Gestionar Clientes

En la figura 3 se puede apreciar el diagrama de roles perteneciente al caso de uso del negocio “Gestionar Clientes”, donde el cliente le entrega la información personal al jefe de la empresa (Jefe Empresa) y este recibe información de uno o más clientes.



Figura 3: Gestionar Clientes.

Fuente: elaboración propia.

- Gestionar Órdenes de Trabajo

En la figura 4 se puede apreciar el diagrama de roles perteneciente al caso de uso del negocio “Gestionar Órdenes de Trabajo”, donde el cliente le entrega la petición de trabajo al jefe de la empresa (Jefe Empresa) y este recibe pedidos de uno o más clientes. Luego el jefe de la empresa les proporciona la información del trabajo a realizar a uno o dos empleados y estos reciben la información solo de un jefe de la empresa.



Figura 4: Gestionar Órdenes de Trabajo.

Fuente: elaboración propia.

- Gestionar Facturas

En la figura 5 se puede apreciar el diagrama de roles perteneciente al caso de uso del negocio “Gestionar Gestionar Facturas”, donde el jefe de la empresa le proporciona una copia de la factura a un cliente y este recibe copias de factura solo de un jefe.

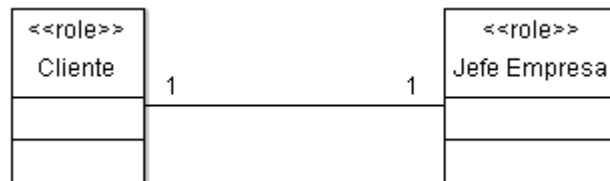


Figura 5: Gestionar Facturas.
Fuente: elaboración propia.

➤ Diagrama de secuencia

En la presente sección se visualizan los escenarios del negocio y sus respectivas funciones, correspondientes a cada caso del uso del negocio.

- **Gestionar Clientes**

En la figura 6 se puede visualizar el escenario del negocio “Gestionar clientes”.

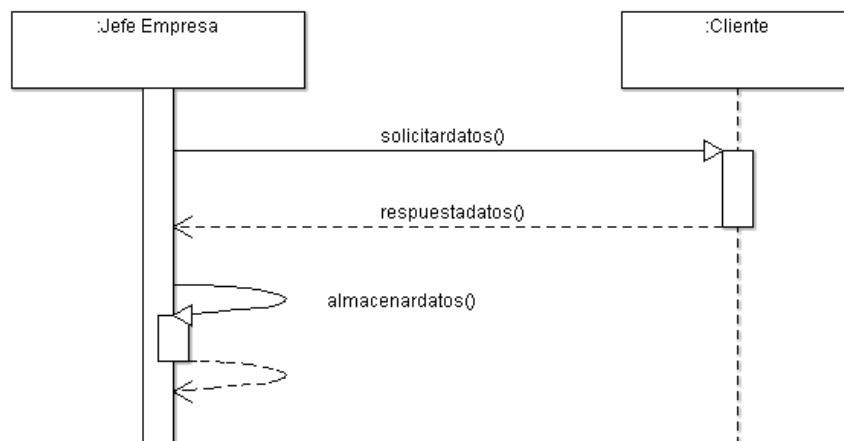


Figura 6: Gestionar Clientes.
Fuente: elaboración propia.

- **Gestionar Órdenes de Trabajo (OT)**

En la figura 7 se puede visualizar el escenario del negocio “Gestionar Órdenes de Trabajo”.

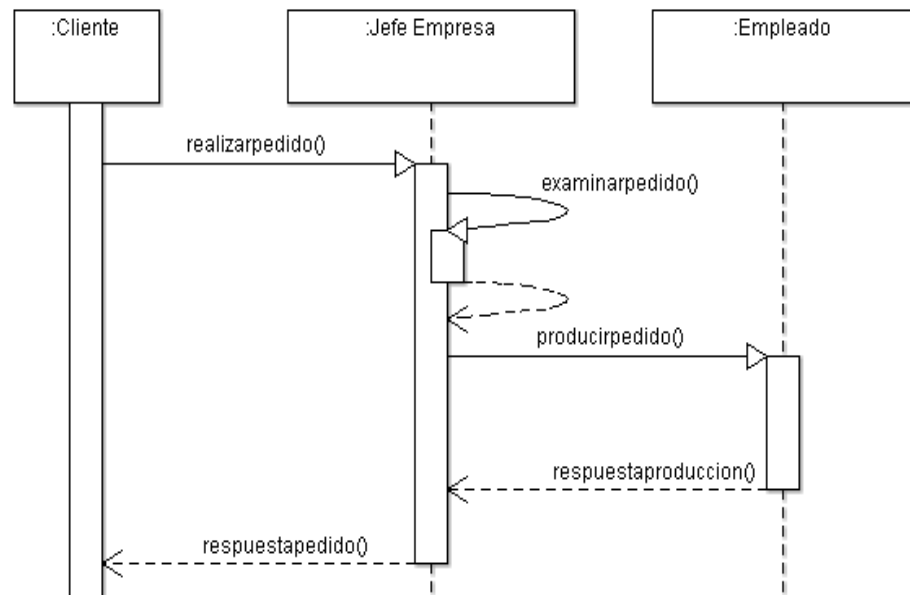


Figura 7: Gestionar Órdenes de Trabajo.
Fuente: elaboración propia.

- **Gestionar Facturas**

En la figura 8 se puede visualizar el escenario del negocio “Gestionar Facturas”.

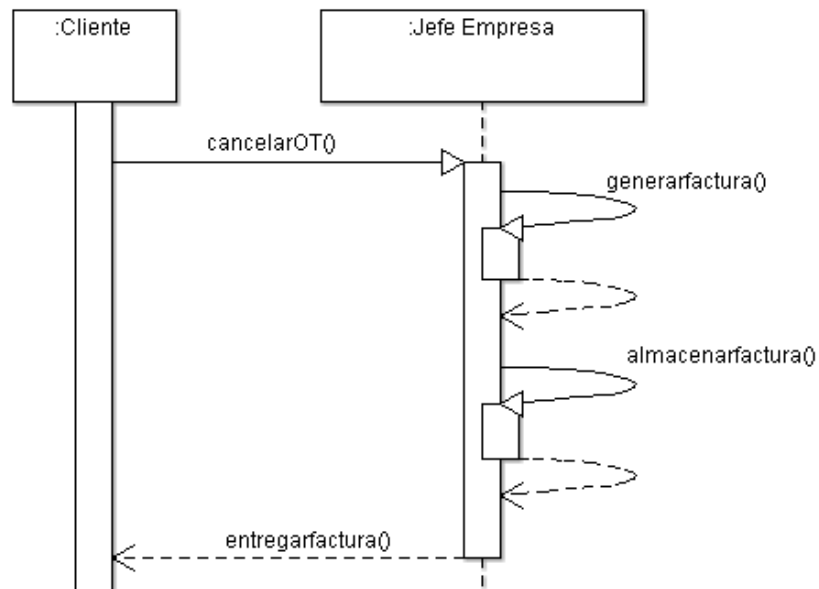


Figura 8: Gestionar Facturas.
Fuente: elaboración propia.

➤ Diagrama de actividades del negocio

En la presente sección se visualizan los diagramas de proceso del negocio y sus respectivas actividades, correspondientes a cada caso del uso del negocio.

Para conocer información detallada de cada diagrama de procesos revisar anexo 1.6.

• Gestionar Clientes

En la figura 9 se puede apreciar el diagrama de proceso del negocio “Gestionar Cliente”.

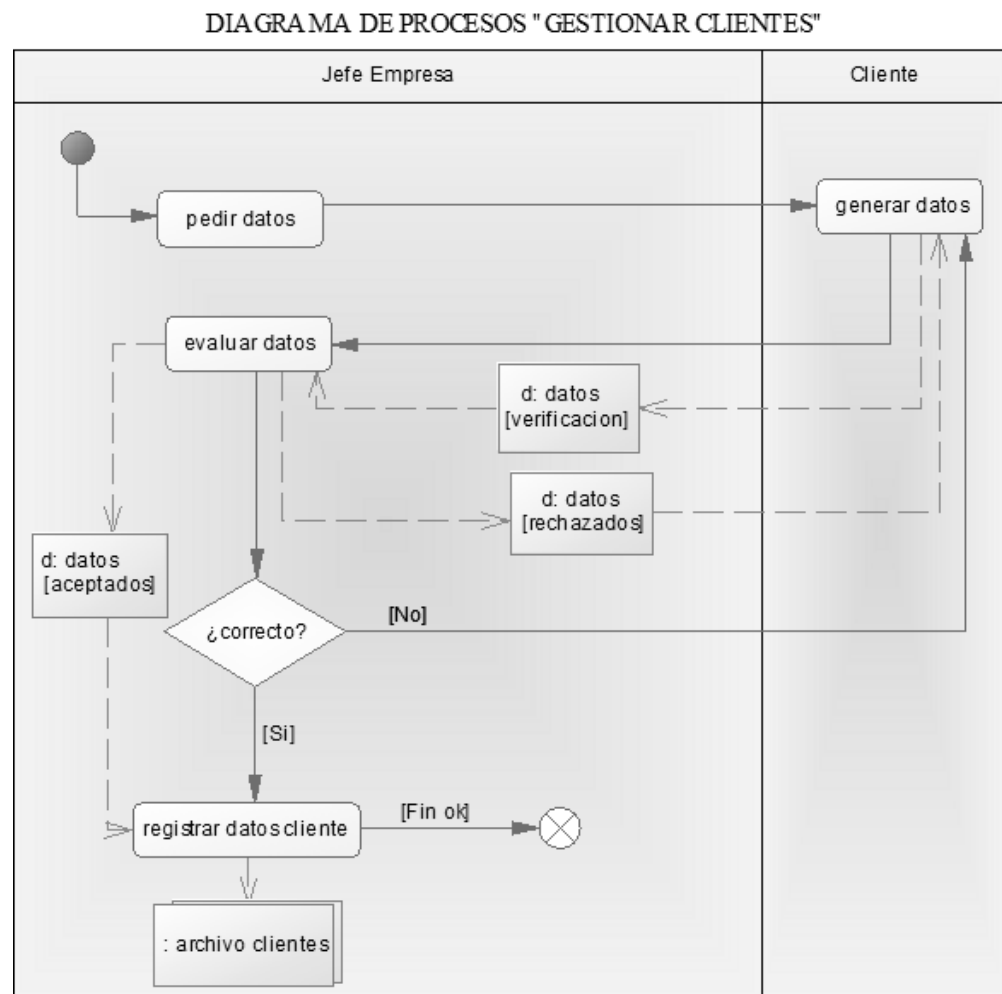


Figura 9: Gestionar Clientes.
Fuente: elaboración propia.

- Gestionar Órdenes de Trabajo (OT)

En la figura 10 se puede apreciar el diagrama de proceso del negocio “Gestionar OT”.

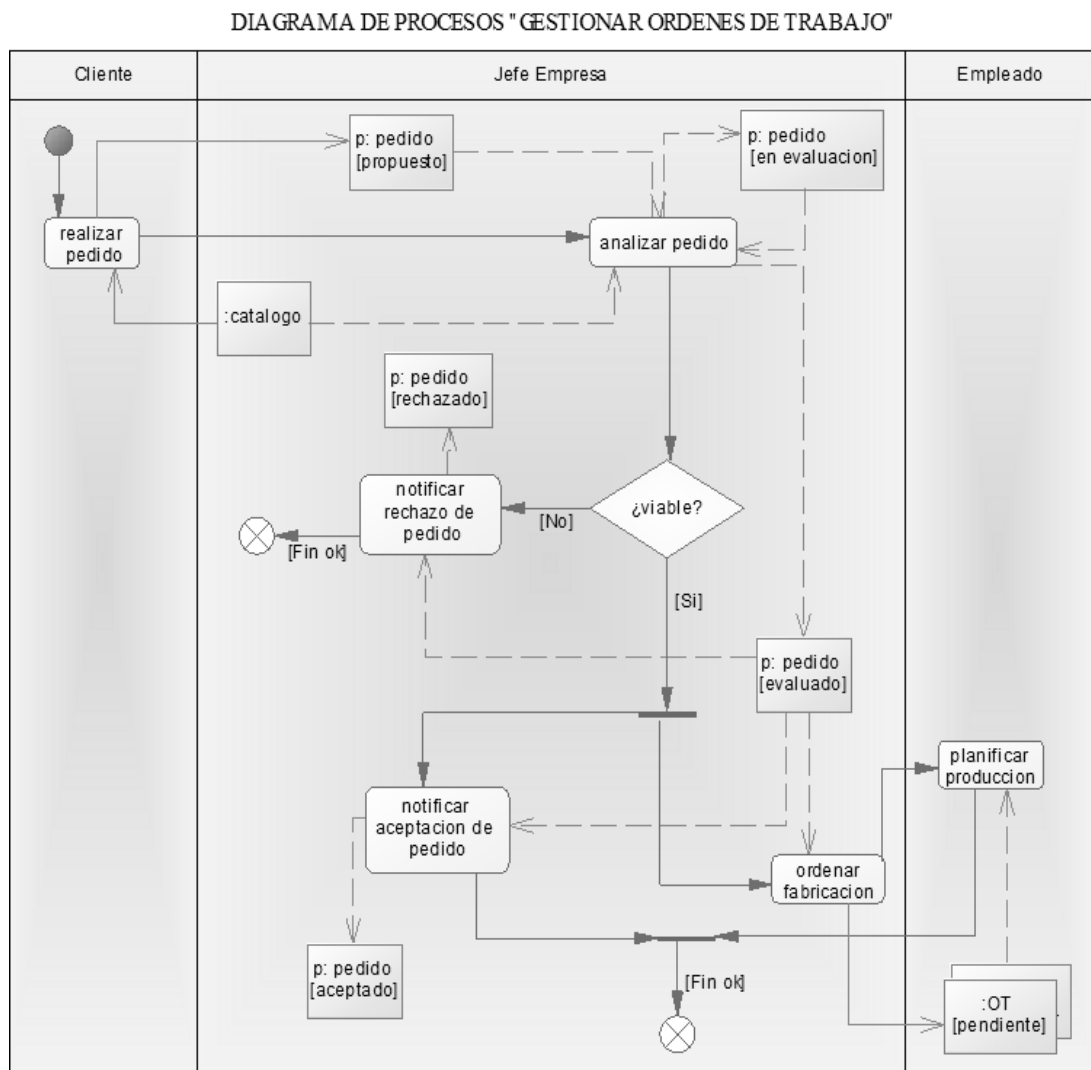


Figura 10: Gestionar Órdenes de Trabajo.
Fuente: elaboración propia.

- Gestionar Facturas

En la figura 11 se puede apreciar el diagrama de proceso del negocio “Gestionar Facturas”.

DIAGRAMA DE PROCESOS "GESTIONAR FACTURAS"

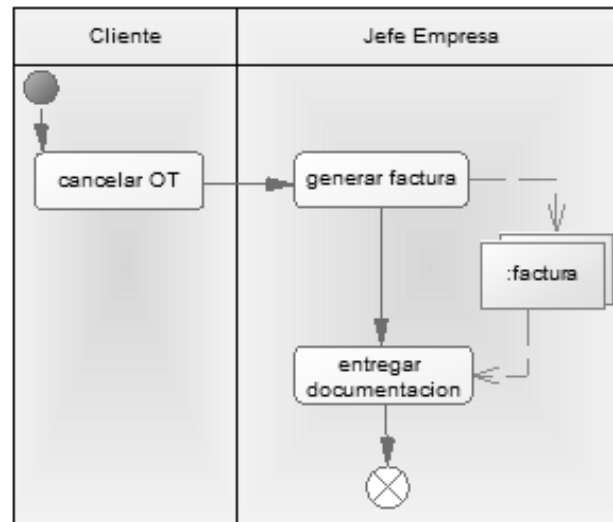


Figura 11: Gestionar Facturas.
 Fuente: elaboración propia.

➤ Reglas del negocio

Las quejas son recibidas por el jefe de la empresa el cual es la cara visible de ésta.

Las políticas de la empresa son:

- Si la imprenta se equivoca, sin costo ésta realiza el trabajo nuevamente.
- Si el cliente se equivoca en la solicitud, el cliente paga nuevamente el trabajo pero con un descuento.

4.2 Modelo de Requerimientos

En esta sección se establece el modelo de casos de uso y el modelo conceptual del sistema.

4.2.1 Casos de uso del sistema

En la figura 12 se pueden apreciar los casos de uso del sistema ASOF, determinados mediante el método de LARMAN.

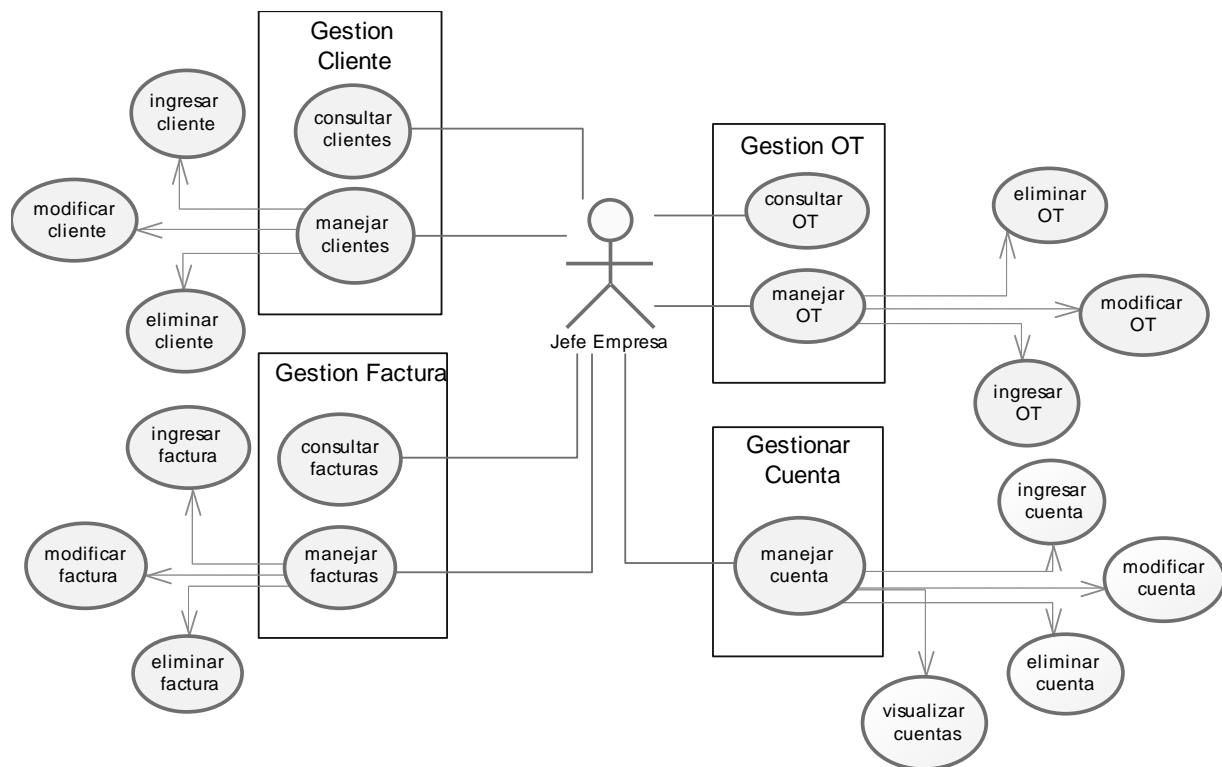


Figura 12: Casos de uso del sistema.

Fuente: elaboración propia.

Para obtener información detallada respecto a los casos de uso del negocio revisar anexo 1.7.

4.2.2 Modelo conceptual del sistema

En la figura 13 se puede apreciar el modelo conceptual del sistema. Para obtener información detallada respecto al modelo, revisar anexo 1.8.

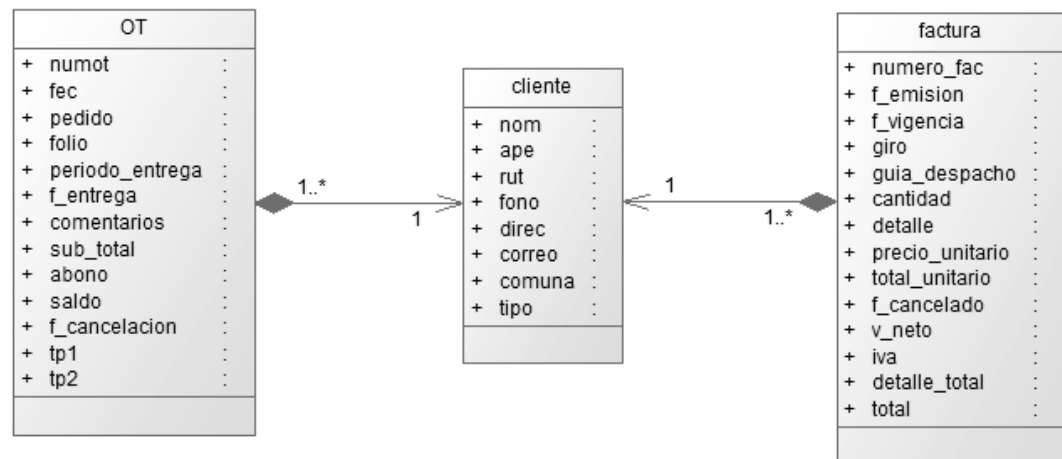


Figura 13: Modelo conceptual del sistema.

Fuente: elaboración propia.

4.3 MODELO DE ANÁLISIS

4.3.1 DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS

El la figura 14 se puede apreciar el diagrama de clases de análisis del sistema ASOF, elaborado a partir del modelo conceptual, aquí se ha omitido la clase cuenta, debido a que no se apreciaría la conexión con las otras clases, sin embargo esta clase se incorpora en el diagrama de clases de diseño (presente en la seccion4.4).

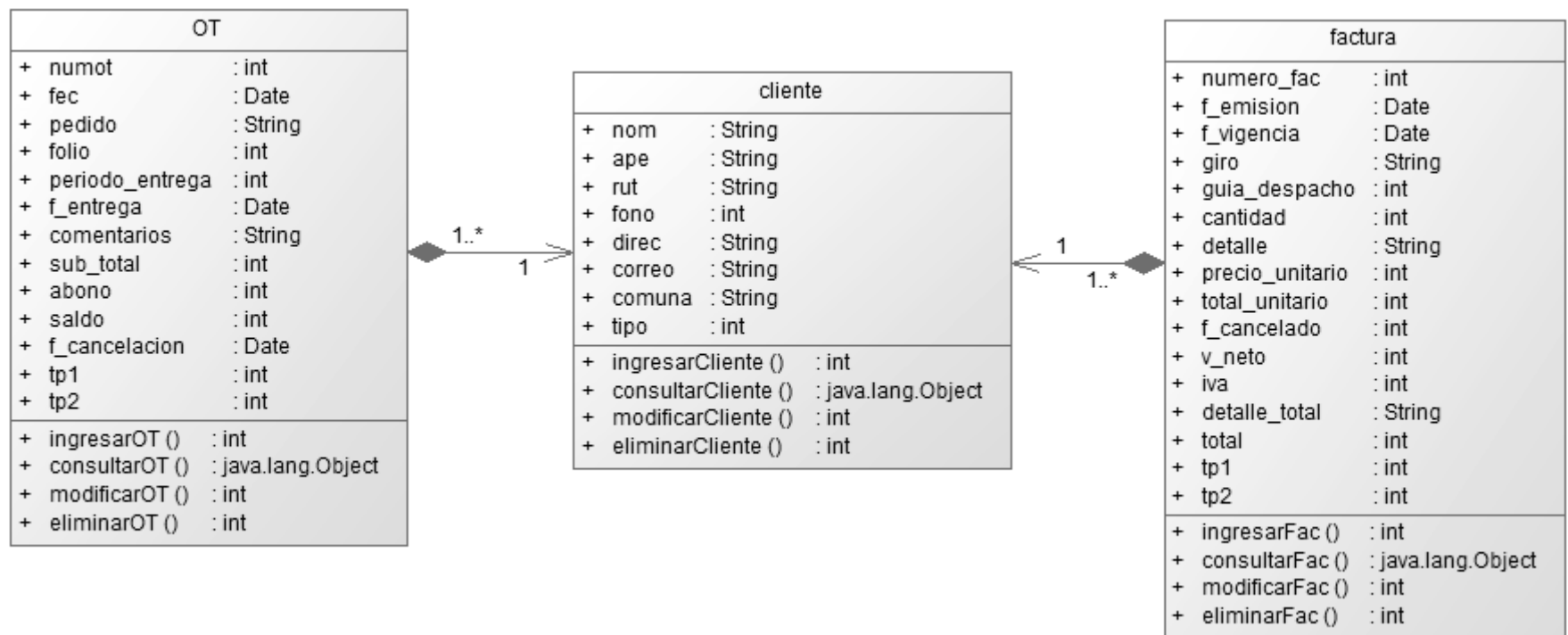


Figura 14: Diagrama de clases de análisis.
Fuente: Elaboración propia.

4.3.2 DIAGRAMA DE INTERACCIÓN

En esta sección se muestra de forma grafica del comportamiento de los objetos con el sistema, a través de diversas llamadas o actividades realizadas. Cabe destacar que cada diagrama representará un caso de uso en particular.

Los siguientes atributos son utilizados en todos los diagramas de secuencia.

- **op1:** Permite ingresar a una opción en específico, entre las que se encuentran las órdenes de trabajo, clientes y facturas.
- **op2:** Permite ingresar a una opción en específico, pero en mayor detalle que op1, donde para cada opción de op1 se tiene ingresar, modificar, visualizar, eliminar y consultar.
- **tp1:** indica si se trata de un cliente natural o jurídico
- **tp2:** indica el tipo de búsqueda que se realiza, si es que ésta es por rut, nombre (mas el apellido de ser cliente natural), numero de factura, numero de OT, fecha de emisión (semana).

En la figura 15 se puede visualizar el diagrama de secuencia “consultar clientes”.

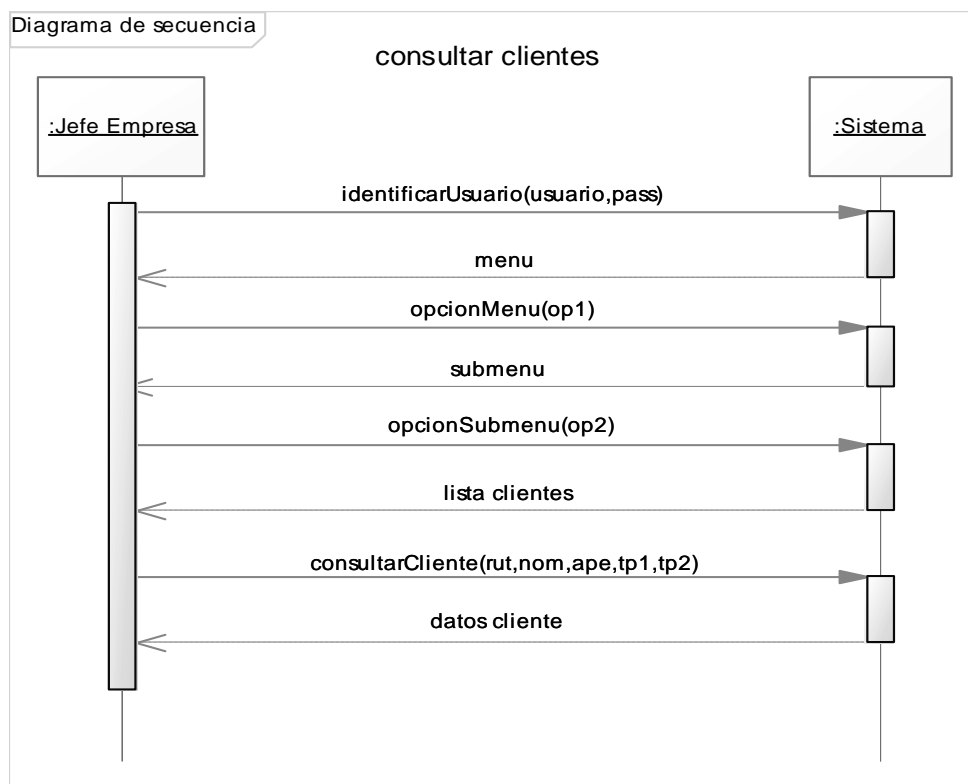


Figura 15: Diagrama secuencia “consultar clientes”.

Fuente: Elaboración propia.

Para los siguientes diagramas de secuencia se obviara, la identificación, como las elecciones de los menús, ya que siempre que se lleve a cabo una operación el jefe de la empresa deberá previamente realizar éstas.

En la figura 16 se puede visualizar el diagrama de secuencia “manejar clientes (ingresar clientes)”.



Figura 16: Diagrama secuencia “manejar clientes (ingresar clientes)”.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 17 se puede visualizar el diagrama de secuencia “consultar OT”.

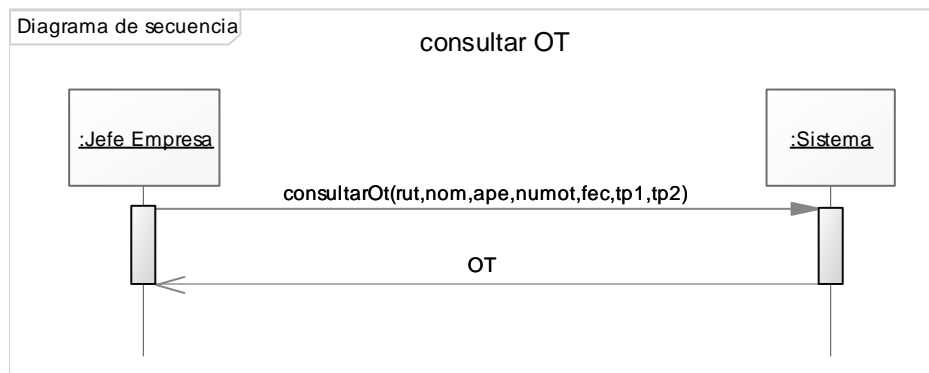


Figura 17 Diagrama secuencia “consultar OT”.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 18 se puede visualizar el diagrama de secuencia “manejar OT (eliminar OT)”.

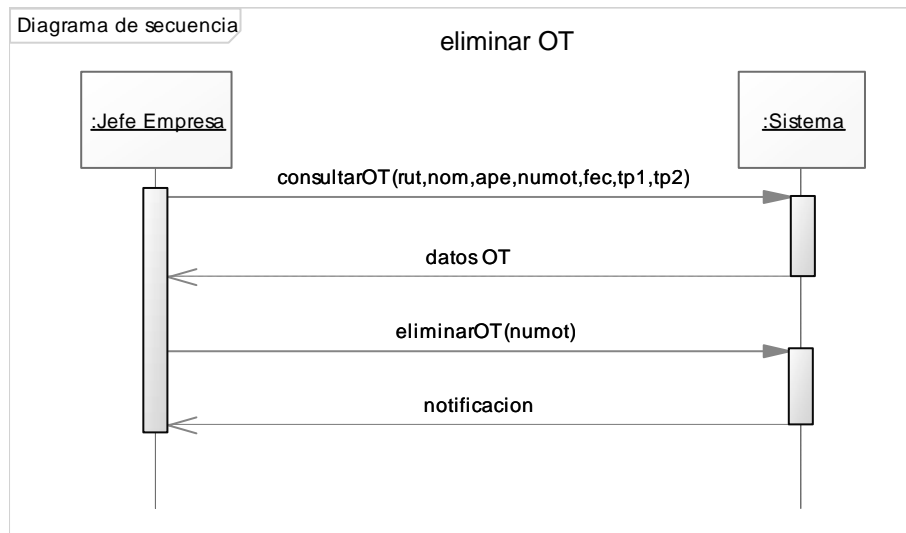


Figura 18: Diagrama secuencia “manejar OT (eliminar OT)”.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 19 se puede visualizar el diagrama de secuencia “consultar facturas”.

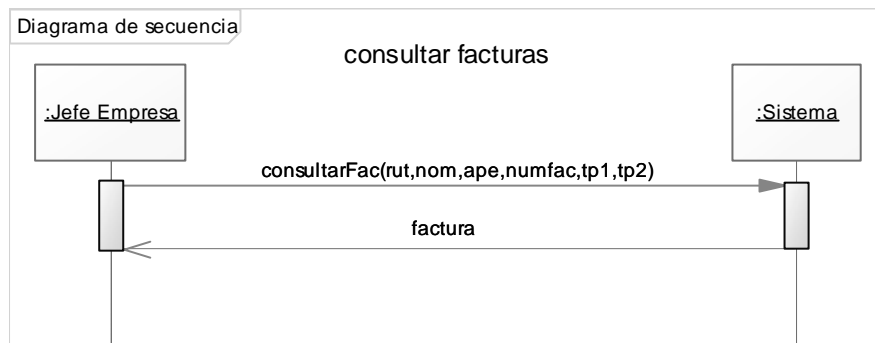


Figura 19: Diagrama secuencia “consultar facturas”.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 20 se visualiza el diagrama de secuencia “manejar facturas (modificar factura)”. La consulta se puede llevar a cabo mediante el rut del cliente, nombre (mas el apellido en caso de ser una persona natural) o numero de la factura. El método “consultarCliente” (verifica si el cliente existe) se lleva a cabo siempre y cuando el jefe de la empresa quiera modificar al cliente en la factura. Este diagrama de secuencia es para una situación de modificación en particular, donde se asume que el jefe de la empresa desea modificar al cliente en la factura.

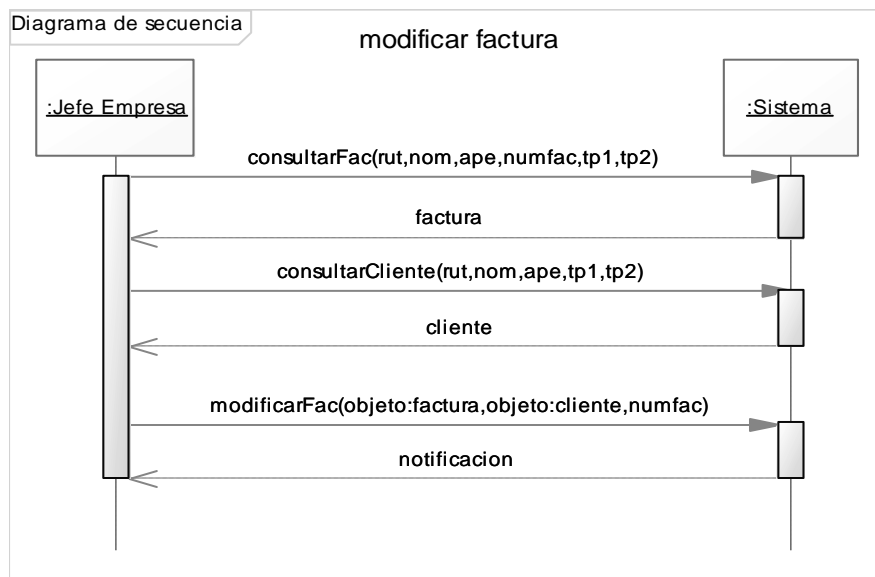


Figura 20: Diagrama secuencia “manejar facturas (modificar factura)”.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 21 se puede visualizar el diagrama de secuencia “manejar cuenta (ingresar cuenta)”.

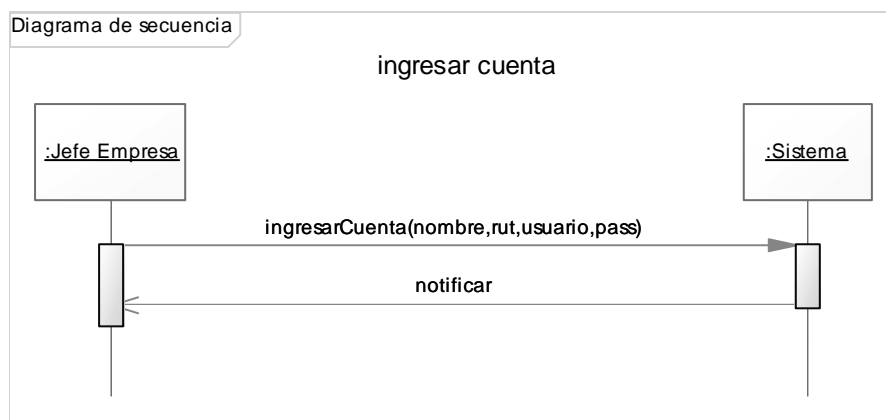


Figura 21: Diagrama secuencia “ingresar cuenta”.
Fuente: Elaboración propia.

4.3.3 DIAGRAMA COLABORACIONES

Esta sección tiene como objetivo explicar gráficamente el comportamiento de los objetos y las interacciones entre ellos, aquí presenta un diagrama de colaboración por cada diagrama de secuencia.

En la figura 22 se puede apreciar el diagrama de colaboración “consultar clientes”, donde ID representa las condiciones de la búsqueda,

que en este caso son el rut o el nombre (mas el apellido en caso de ser persona natural).

En la figura 23 se visualiza el diagrama de colaboración “manejar clientes (ingresar clientes)”. Donde ID representa los atributos de cada cliente como por ejemplo: el rut, nombre y dirección entre otros. Al finalizar la operación el jefe de la empresa recibe una notificación (correcta o incorrecta en caso de que el cliente ya exista).

En la figura 24 se aprecia el diagrama de colaboración “consultar OT”. Posteriormente a la obtención de la orden de trabajo, la instancia “OT” genera una instancia de la clase “Cliente”, y ésta consulta por el rut del cliente obtenido en la búsqueda de la orden de trabajo (figura 22), para luego enviar al jefe de la empresa la orden de trabajo más los datos del cliente. El tipo de retorno depende de la consulta que se realice, en este diagrama se presenta solo una orden de trabajo como respuesta de la operación, “ID” representa los parámetros de la búsqueda (atributos).

En la figura 25 se puede apreciar el diagrama de colaboración de “manejar OT (eliminar OT)”. En el proceso de eliminación se debe realizar previamente una búsqueda de la orden de trabajo a eliminar, lo cual se puede apreciar en la figura 24.

En la figura 26 se puede apreciar el diagrama de colaboración “consultar factura”. Posteriormente a la obtención de la factura, la instancia “Factura” genera una instancia de la clase “Cliente”, y ésta consulta por el rut del cliente obtenido en la búsqueda de la factura (figura 23), para luego enviar al jefe de la empresa la factura más los datos del cliente. El tipo de retorno depende de la consulta que se realice, en este diagrama se presenta solo una factura como respuesta de la operación, “ID” representa los parámetros de la búsqueda (atributos).

En la figura 27 se puede apreciar el diagrama de colaboración “manejar factura (modificar factura)”. Lo primero que se lleva a cabo según muestra el diagrama de secuencia en la figura 20, es realizar la consulta de la factura que se desea obtener, para ello se implementa la operación consultar factura (figura 26), luego si se desea modificar el cliente de la factura, se implementa la operación consultar cliente (figura 15), donde se verifica si el nuevo cliente existe, luego de ser aceptado los datos del cliente, se guardan los cambios mediante la operación “modificarFactura” (figura 27). El tipo de retorno depende de la consulta que se realice, en este diagrama se presenta solo una factura como respuesta de la operación, “ID” representa los parámetros a modificar (atributos).

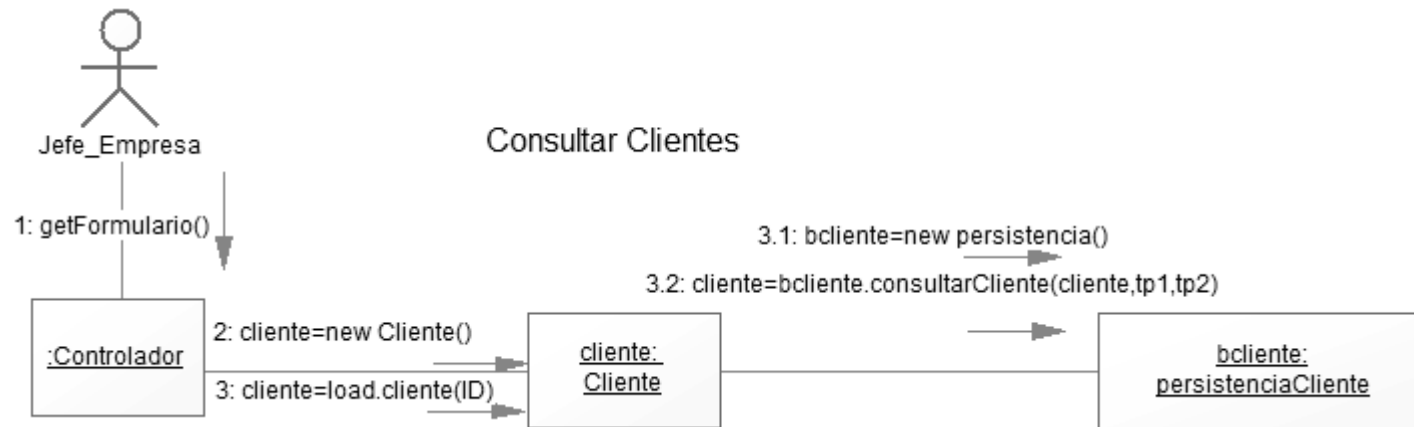


Figura 22: Diagrama de colaboración “consultar clientes”.
Fuente: Elaboración propia.

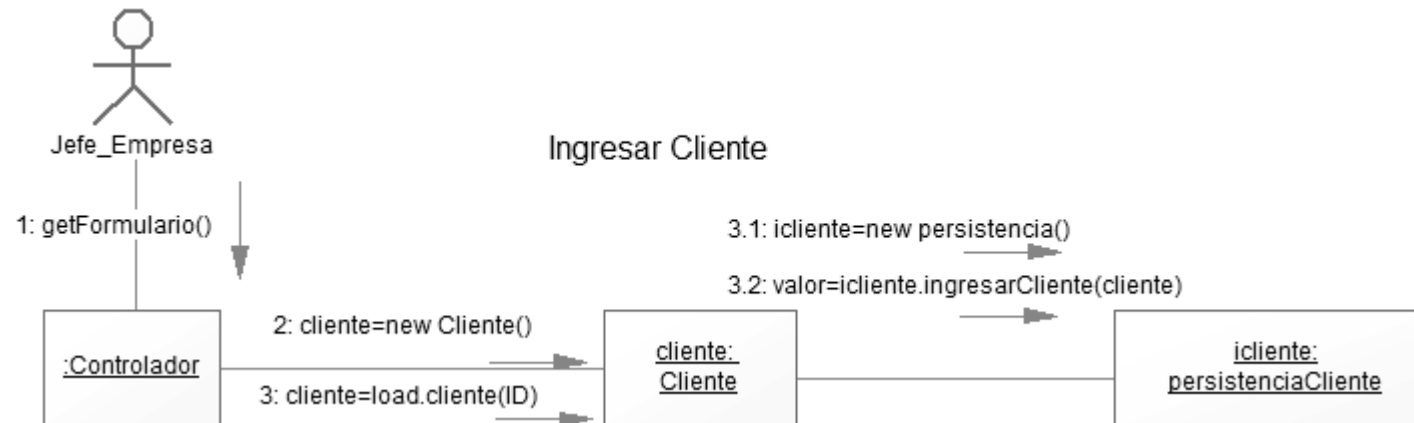


Figura 23: Diagrama de colaboración “manejar clientes (ingresar clientes)”.
Fuente: Elaboración propia.

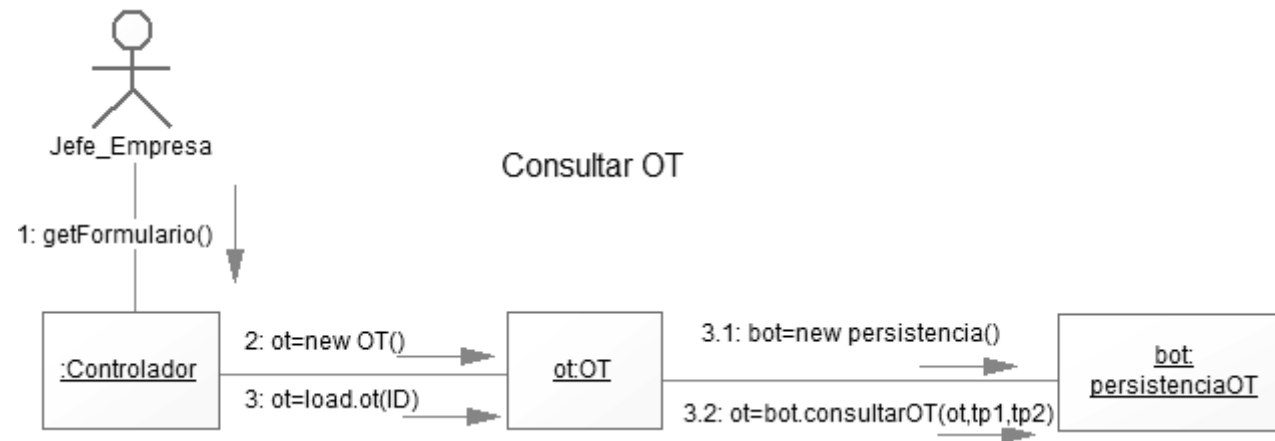


Figura 24: Diagrama de colaboración "consultar OT".
Fuente: Elaboración propia.

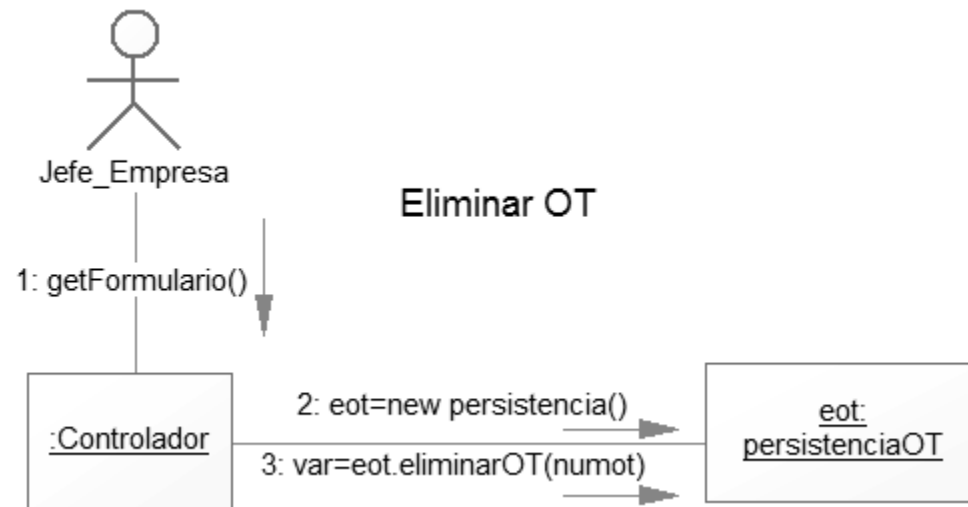


Figura 25: Diagrama de colaboración "manejar OT (eliminar OT)".
Fuente: Elaboración propia.

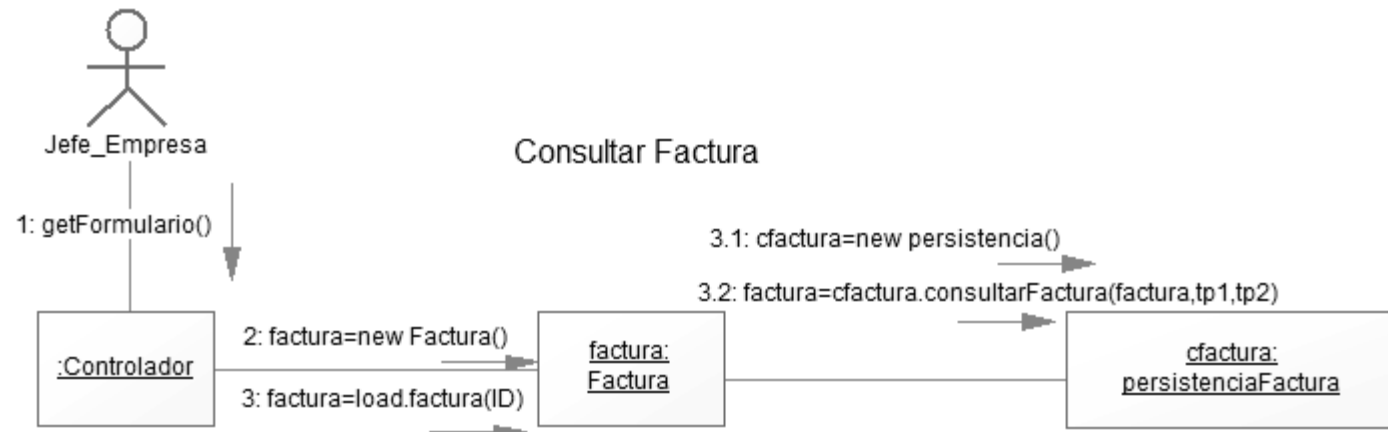


Figura 26: Diagrama de colaboración “consultar factura”.
 Fuente: Elaboración propia.

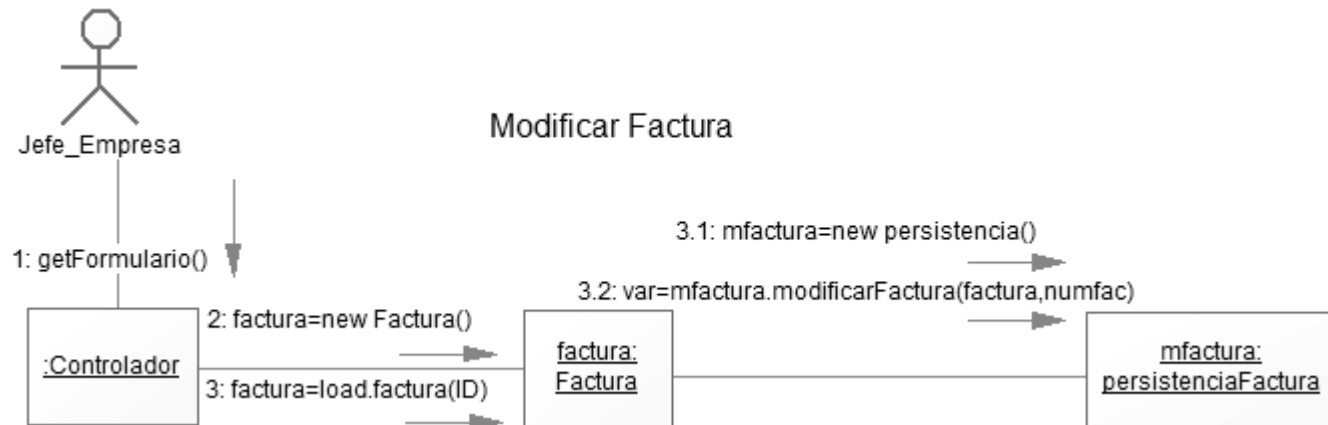


Figura 27: Diagrama de colaboración “manejar factura (modificar factura)”.
 Fuente: Elaboración propia.

En la figura 15 se aprecia el diagrama de colaboración “manejar cuenta (ingresar cuenta)”.

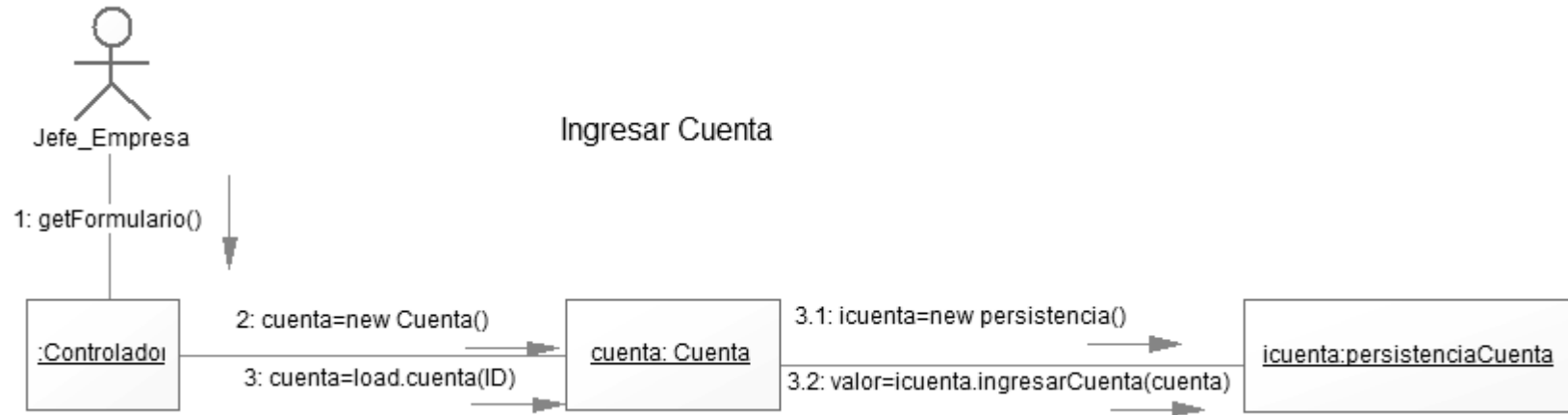


Figura 28: Diagrama de colaboración “manejar cuenta (ingresar cuenta)”.

Fuente: Elaboración propia.

4.3.4 CONTRATOS

En las tablas de la 8 a la 14 se pueden apreciar los contratos pertenecientes a la fase del modelado de análisis, donde cada contrato representa un método expresado en los diagramas de secuencia.

Se utilizará la excepción “Exception error”, que se produce cuando:

- Se accede a instrucciones de forma ilegal.
- Los datos o accesos no validos.
- El nivel de privilegios de una operación no es válida.

Nombre	consultarCliente(rut,nom,ape,tp1,tp2)
Responsabilidades	Buscar el o los clientes que se adaptan a la condición de búsqueda solicitada y desplegarlos por pantalla.
Tipo	Sistema.
Caso de uso	Consultar clientes.
Notas	<ul style="list-style-type: none"> - “tp1” indica si se trata de in cliente natural o jurídico. - “tp2” indica que tipo de búsqueda se ha de realizar, por nombre o por rut.
Excepciones	“Exception error”: Si el sistema no realiza la búsqueda indica error.
Salidas	El sistema muestra el cliente solicitado.
Precondiciones	El sistema conoce los parámetros de búsqueda.
Poscondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se genero la instancia cliente. - Se cargaron los datos a consultar. - Se genero la instancia persistencia. - Se realizo la consulta.

Tabla 8: Contrato “consultarCliente”.

Fuente: Elaboración propia.

Nombre	ingresarCliente(objeto:cliente)
Responsabilidades	Almacenar el cliente ingresado al sistema por el jefe de la empresa.
Tipo	Sistema.
Caso de uso	Manejar clientes
Notas	El objeto cliente contiene todos los datos de interés a almacenar del usuario.
Excepciones	“Exception error”.
Salidas	El sistema notifica el resultado de la operación.
Precondiciones	Que el cliente no exista en el sistema.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se genero la instancia cliente. - Se cargaron los datos a almacenar. - Se genero la instancia persistencia. - Se realizo el almacenamiento de los datos.

Tabla 9: Contrato “ingresarCliente”.

Fuente: Elaboración propia.

Nombre	consultarOT(rut,nom,ape,numot,fec,tp1,tp2)
---------------	--

Responsabilidades	Buscar la o las órdenes de trabajo que se adaptan a la condición de búsqueda solicitada y desplegarlas por pantalla.
Tipo	Sistema.
Caso de uso	Consultar OT.
Notas	<ul style="list-style-type: none"> - “tp1” indica si se trata de in cliente natural o jurídico. - “tp2” indica que tipo de búsqueda se ha de realizar, por nombre o por rut, entre otras.
Excepciones	“Exception error”: Si el sistema no realiza la búsqueda indica error.
Salidas	El sistema despliega la o las órdenes de trabajo solicitadas.
Precondiciones	El sistema conoce los parámetros de búsqueda.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se genero la instancia OT. - Se cargaron los datos a consultar. - Se genero la instancia persistencia. - Se realizo la consulta respectiva.

Tabla 10: Contrato “consultarOT”.

Fuente: Elaboración propia.

Nombre	eliminarOT(numot)
Responsabilidades	Eliminar la orden de trabajo solicitada por el jefe de la empresa, para posteriormente desplegar una notificación de lo sucedió (eliminación correcta o incorrecto).
Tipo	Sistema.
Caso de uso	Manejar OT.
Notas	La orden de trabajo a eliminar se localiza por el número de la orden de trabajo.
Excepciones	“Exception error”.
Salidas	El sistema notifica el resultado de la operación.
Precondiciones	Que la orden de trabajo este almacenada en el sistema.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se genero la instancia persistencia. - Realiza la eliminación según numero de orden de trabajo.

Tabla 11: Contrato “eliminarOT”.

Fuente: Elaboración propia.

Nombre	consultarFac(rut,nom,ape,numfac,tp1,tp2)
Responsabilidades	Buscar la o las facturas que se adaptan a la condición de búsqueda solicitada y desplegarlas por pantalla.
Tipo	Sistema.
Caso de uso	Consultar facturas.
Notas	“tp1” indica si se trata de in cliente natural o jurídico. “tp2” indica que tipo de búsqueda se ha de realizar, por nombre o por rut, entre otras.
Excepciones	“Exception error”: Si el sistema no realiza la búsqueda indica error.
Salidas	El sistema despliega la o las facturas solicitadas.
Precondiciones	El sistema conoce los parámetros de búsqueda.

Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se genero la instancia factura. - Se cargaron los datos a consultar. - Se genero la instancia persistencia. - Se realizo la consulta respectiva.
------------------------	---

Tabla 12: Contrato “consultarFac”.

Fuente: Elaboración propia.

Nombre	modificarFac(objeto:factura,objeto:cliente,numfac)
Responsabilidades	Cambia los valores de la factura escogida por el jefe de la empresa, y notifica lo sucedido a éste.
Tipo	Sistema.
Caso de uso	Manejar facturas.
Notas	Se envía los objetos factura y cliente para su almacenamiento, la factura a modificar se localiza por el número de la factura.
Excepciones	“Exception error”.
Salidas	El sistema informa el resultado de la operación.
Precondiciones	Que la factura a modificar exista.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se genero la instancia factura. - Se cargaron los datos a modificar. - Se genero la instancia persistencia. - Se realizo la modificación, según numero de factura.

Tabla 13: Contrato “modificarFac”.

Fuente: Elaboración propia.

Nombre	ingresarCuenta(nom,rut,usuario,pass)
Responsabilidades	Almacena los valores de las nuevas cuentas (administradores) en el sistema, para posteriormente notificar al jefe de la empresa la acción ocurrida.
Tipo	Sistema.
Caso de uso	Manejar cuentas.
Notas	“tp1” indica si se trata de in cliente natural o jurídico. “tp2” indica que tipo de búsqueda se ha de realizar, por nombre o por rut.
Excepciones	“Exception error”.
Salidas	El sistema notifica el resultado de la operación.
Precondiciones	Que el dueño de la cuenta no exista el sistema.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se genero la instancia cuenta. - Se cargaron los datos de la nueva cuenta a almacenar. - Se genero la instancia persistencia. - Se realizo el almacenamiento de la nueva cuenta.

Tabla 14: Contrato “ingresarCuenta”.

Fuente: Elaboración propia.

4.3.5 SUBSISTEMAS

En la figura 29 se puede visualizar los diferentes subsistemas que componen el sistema ASOF, además, de las operaciones que forman parte de cada subsistema.

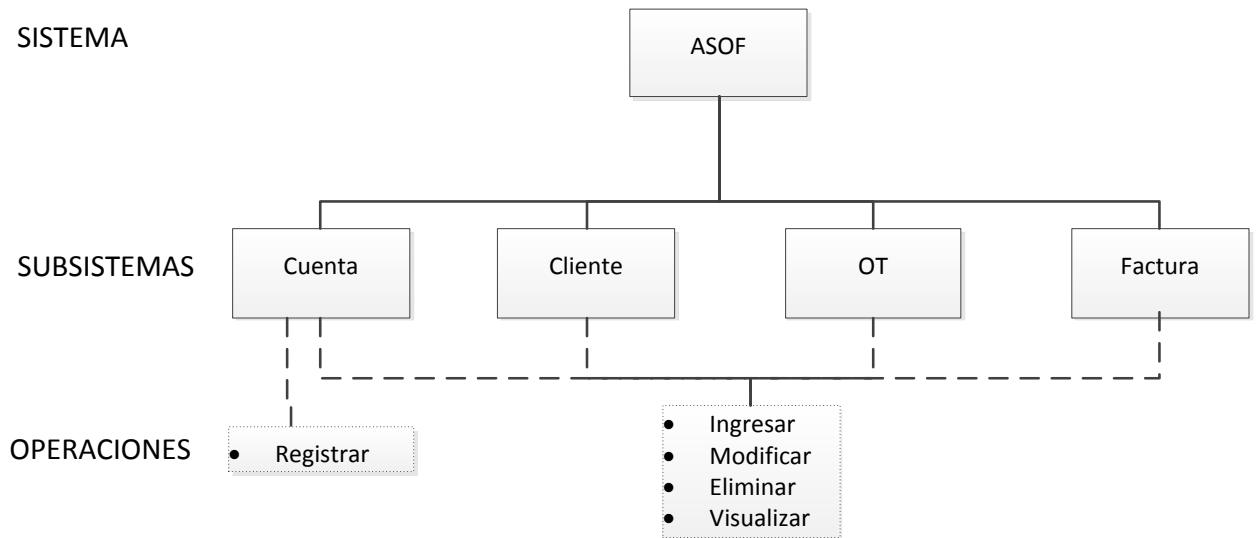


Figura 29: Diagrama de sub-sistemas.
Fuente: Elaboración propia.

4.3.6 DIAGRAMAS DE ESTADOS

En esta sección se presentan los diagramas de estados, que permiten describir el comportamiento del sistema ASOF. Aquí se describen todos los estados posibles en los que puede entrar un objeto particular y la manera en que éste cambia, como resultado de los eventos que llegan a él.

En la figura 30 se aprecia el diagrama de estado de la clase “Cliente”.

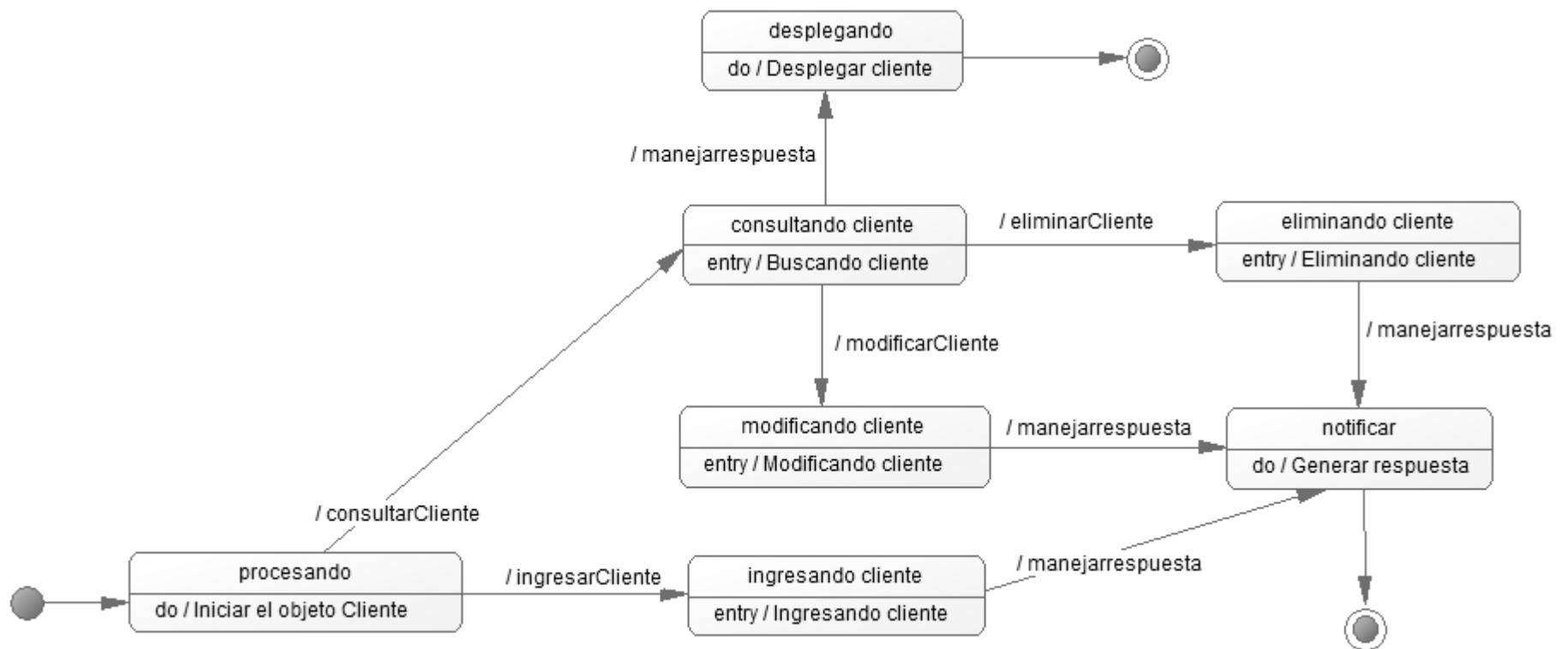


Figura 30: Diagrama de estado de la clase “Cliente”.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 31 se aprecia el diagrama de estado de la clase “OT”. El estado “esperando datos cliente” representa la espera al llamado a la instancia cliente, la cual se realiza mediante la composición entre la clase “OT” y “Cliente”, esta llamada retorna los datos del cliente para la orden de trabajo respectiva.

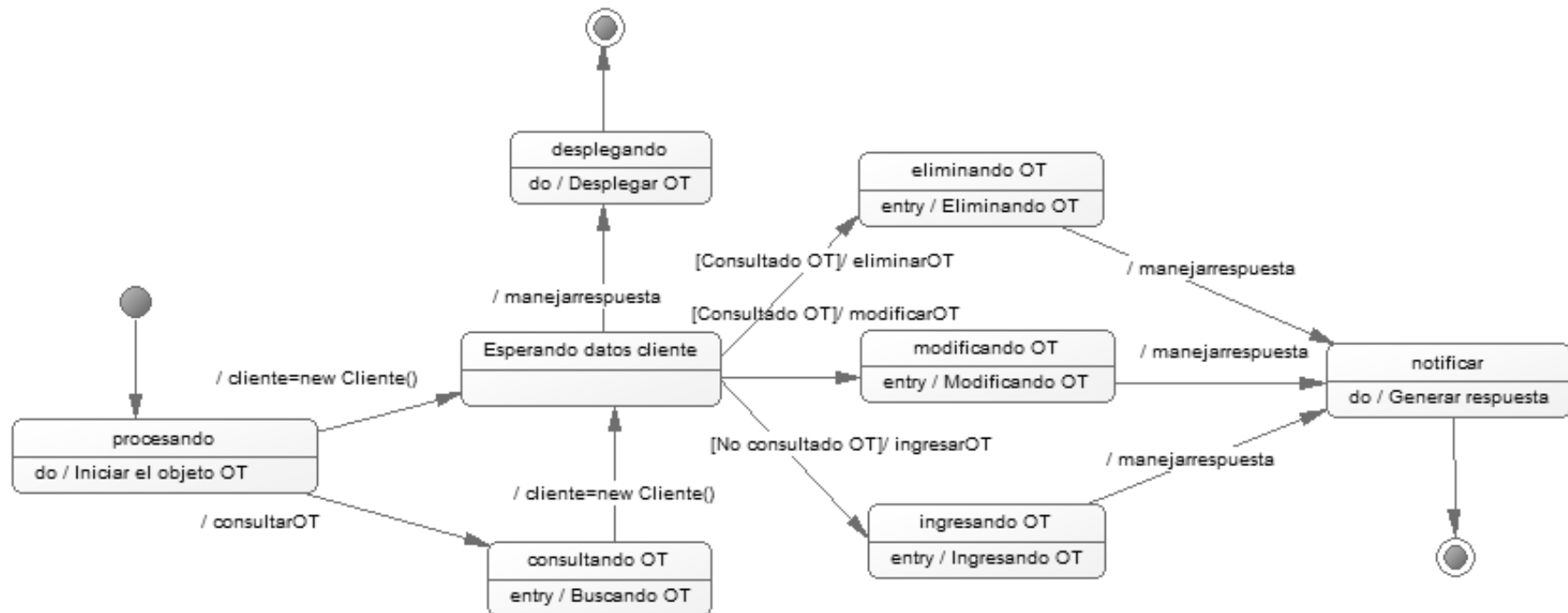


Figura 31: Diagrama de estado de la clase “OT”.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 32 se aprecia el diagrama de estado de la clase “Factura”.

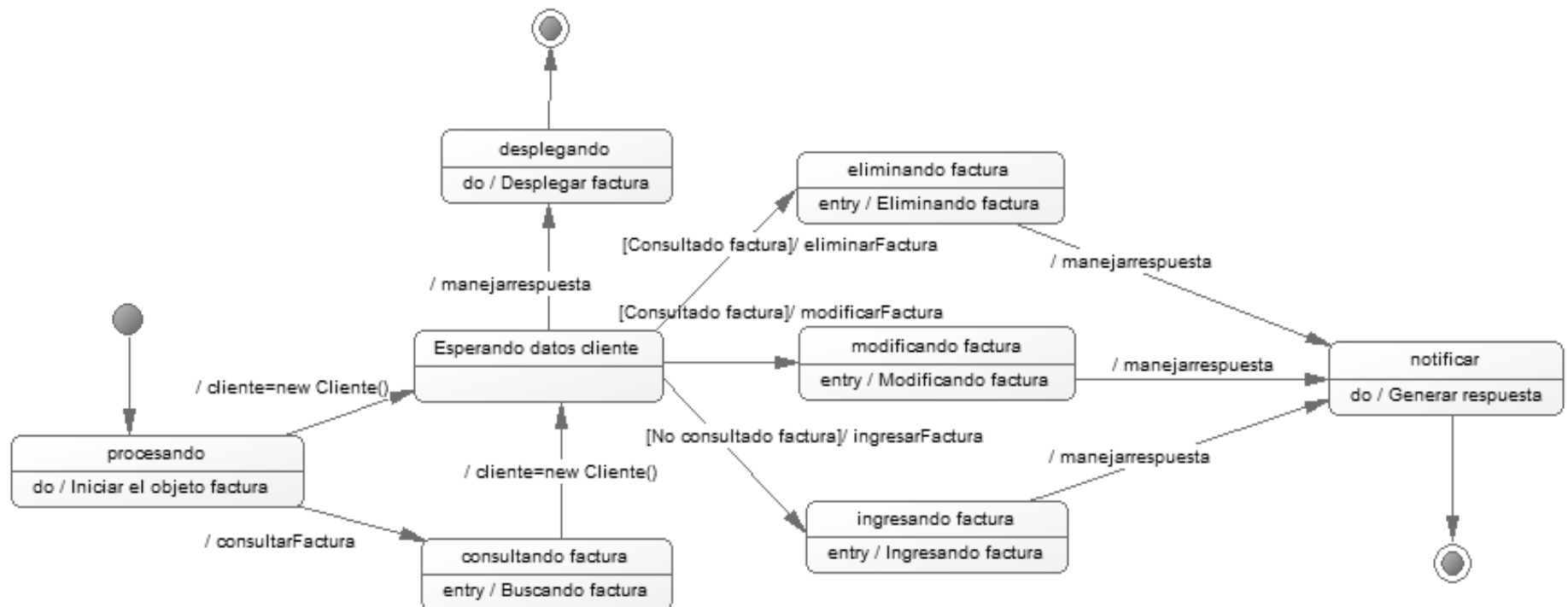


Figura 32: Diagrama de estado de la clase “Factura”.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 33 se aprecia el diagrama de estado de la clase “Cuenta”.

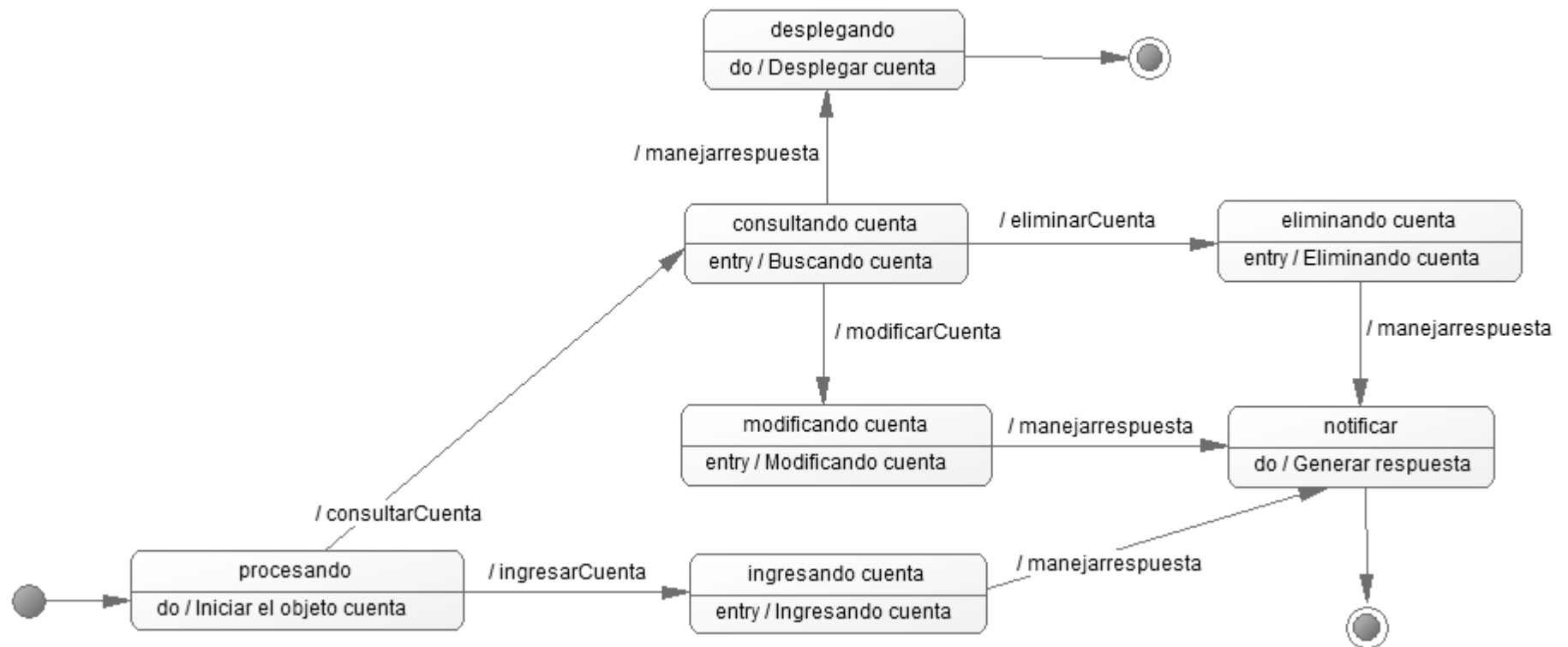


Figura 33: Diagrama de estado de la clase “Cuenta”.
Fuente: Elaboración propia.

4.4 MODELO DE DISEÑO

4.4.1 DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO

En la figura 34 se puede apreciar el diagrama de clases del sistema ASOF. Todo el sistema implementa la API de conexión JDBC, mediante el patrón DAO el cual se explica más adelante.

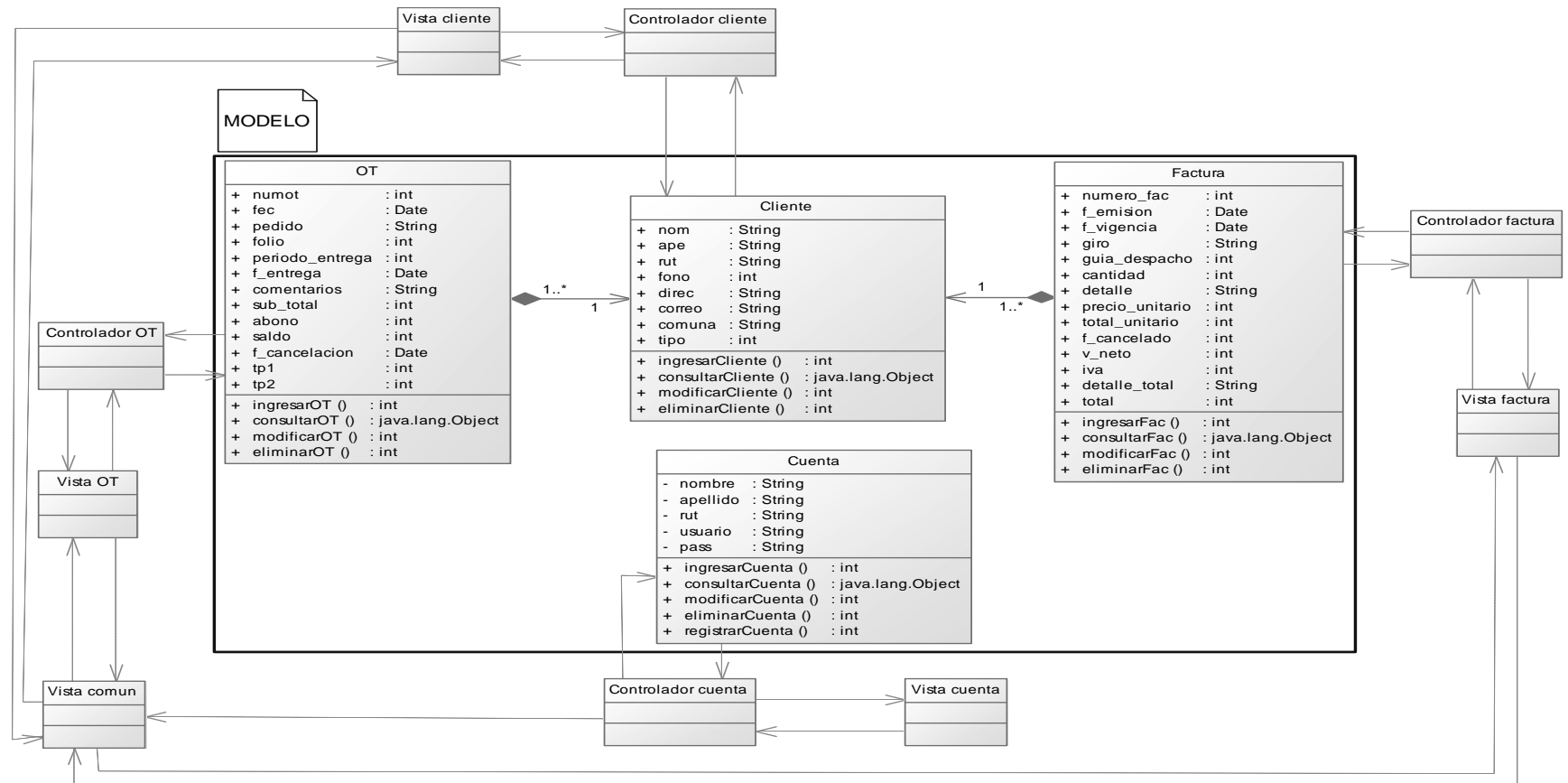


Figura 34: Diagrama de clases de diseño.
Fuente: Elaboración propia.

4.4.2 DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

- **SUBSISTEMAS: PAQUETES**

Los paquetes a implementar en la elaboración del sistema son 3, uno para las clases controladores llamado “DAOcontrolador”, otro para los datos denominada “DAOdato” (persistencias, interfaces DAO y el manejador de conexiones DAO) y por último el paquete del modelo denominado “Beans” (Java Beans). La creación de estos paquetes se debe a la implantación de los patrones de diseños utilizados en la elaboración del sistema, los cuales se mencionan en el punto “PATRONES DE DISEÑO”. En la figura 35 se puede apreciar el diagrama de los paquetes para el sistema ASOF.



Figura 35: Diagrama de paquetes del sistema ASOF.
Fuente: elaboración propia.

- **PATRONES DE DISEÑO**

Para la elaboración del sistema web ASOF se implementarán 2 patrones de diseño diferentes denominados, modelo vista controlador (MVC) y objeto de acceso a datos (DAO).

El MVC es un patrón de arquitectura de software, que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

En este patrón la vista representa la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página. El modelo es el sistema de gestión de base de datos y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista, responder a eventos, usualmente acciones del usuario, e invocar peticiones al modelo y a la vista. En la figura 36 se puede apreciar la interacción del MVC.

Una de las ventajas de implementar este patrón es que la mantención del sistema es mucho más sencilla, ya que éste se encuentra mejor organizado, lo que permite detectar de mejor manera los focos de errores que se producen y centrarse solo en un área en específico (vista, controlador o modelo), además, facilita la comprensión del código.

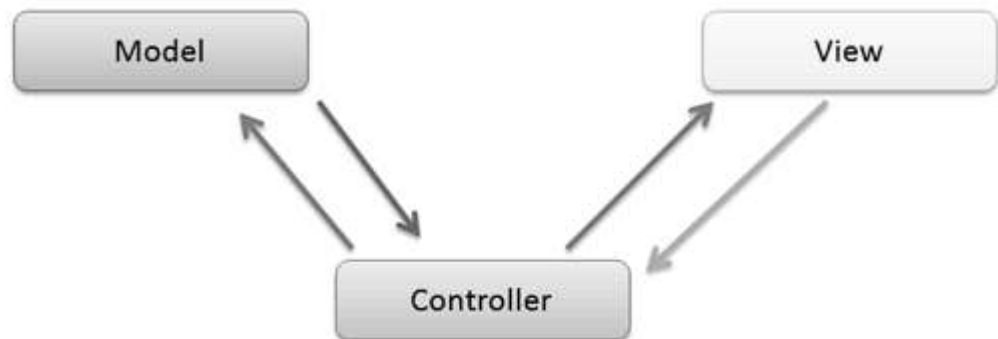


Figura 36: Diagrama de interacción del MVC.

Fuente: elaboración propia.

DAO es un patrón que se implementará entre el controlador y los datos, de tal forma que se encapsulará la fuente de datos y el modo (JDBC).

DAO implementa una interfaz, la cual no es imprescindible, pero en proyectos de gran envergadura resulta útil.

Este patrón resuelve el problema de contar con diversas fuentes de datos, además de permitir llevar una mejor organización al desarrollar el sistema. En la figura 37 se puede apreciar el diagrama de interacción del patrón DAO.

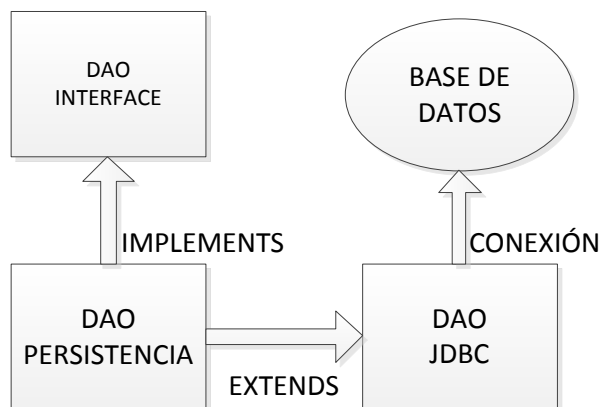


Figura 37: Diagrama de interacción del DAO.

Fuente: Elaboración propia.

• ESTRUCTURAS DE DATOS

En la figura 38 se pueden apreciar los modelos relacional y no relacional de la base de datos del sistema ASOF.

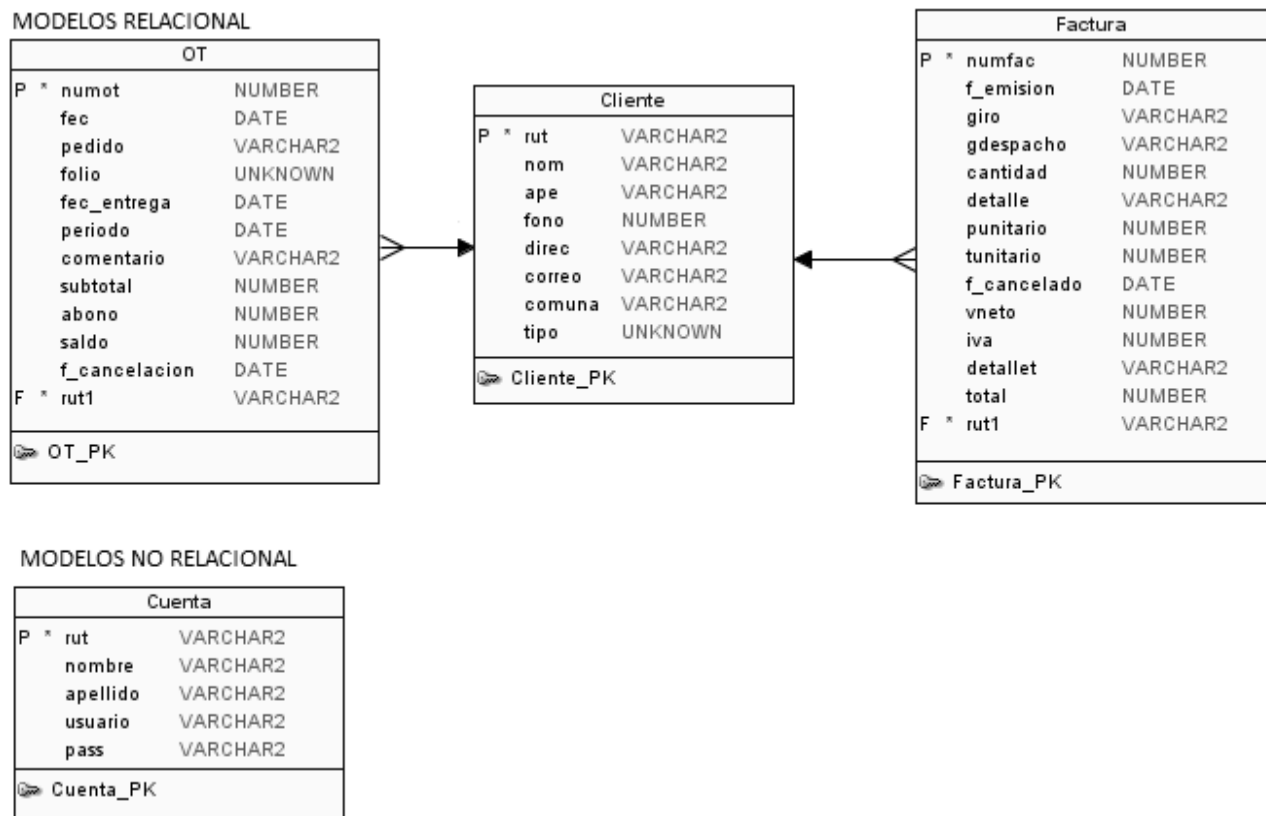


Figura 38: Modelo relacional del sistema ASOF.

Fuente: Elaboración propia.

• ARQUITECTURA DEL SISTEMA

En la figura 39 se puede observar la arquitectura JSP implementando los patrones de diseño MVC y DAO.

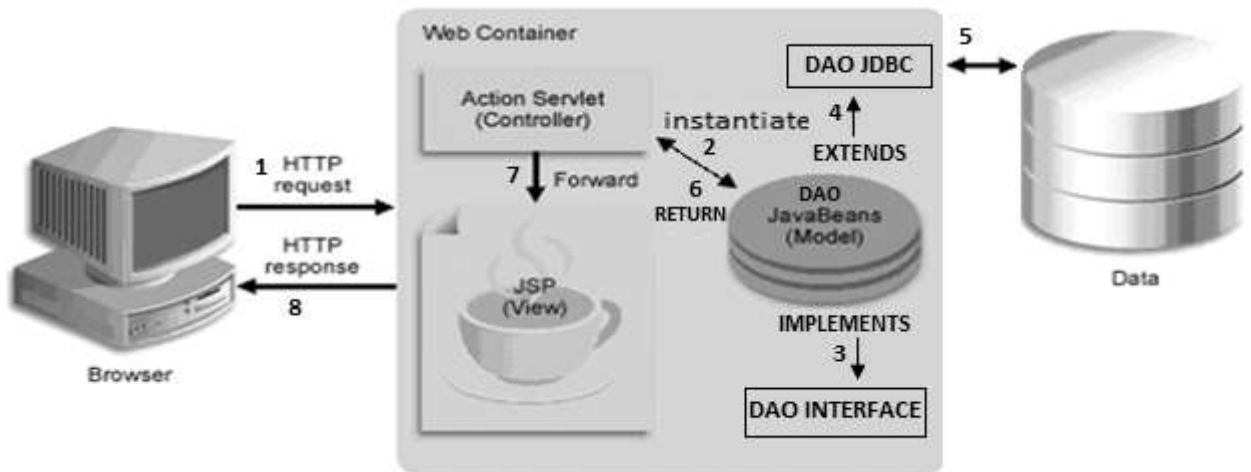


Figura 39: Diagrama de la arquitectura JSP implementando los patrones MVC y DAO.
Fuente: Modificado de <http://onjava.com>.

- **MANEJO DE LA PERSISTENCIA (DAO)**

El manejo de la persistencia se llevará a cabo mediante el uso de los patrones de diseño MVC y DAO, los cuales proporcionan técnicas para la implementación de ésta. (Véase apartado 4.4.2 “PATRONES DE DISEÑO”).

- **DISTRIBUCIÓN**

El sistema se implementará en un equipo estacionario, el cual hará el papel de cliente y servidor del sistema a la misma vez. Como el desarrollo del sistema se llevará a cabo vía web, el jefe de la empresa si lo desea en un futuro, podrá tener acceso al sistema desde cualquier lugar con acceso a internet.

V CONCLUSIONES

En conclusión, gracias a la implementación de la metodología de Jesús García Molina y el uso de patrones en los modelos tanto de análisis como de diseño, se pudo obtener información más detallada y precisa del sistema.

Los casos de uso relevantes que se obtuvieron mediante ésta metodología fueron: manejar clientes, manejar facturas, manejar las órdenes de trabajo, consultar cliente, consultar facturas y finalmente consultar las órdenes de trabajo, entre otros.

El presente documento proporciono un análisis más amplio y detallado de las actividades de interés de la empresa “IMPRESA LA TRIBUNA” (mediante los casos de uso del negocio). Además, se obtuvo información relevante para llevar a cabo la codificación del sistema ASOF.

Este documento es base fundamental para la codificación del sistema ya que gracia al modelado y el uso de patrones, la programación se hace más sencilla debido a que todo está organizado y distribuido por funcionalidad, lo que permite la detección y solución de errores de forma sencilla y oportuna, permitiendo disminuir la complejidad de desarrollo (en sistemas de mediano y gran tamaño).

VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Apuntes de clases. Asignatura Taller De Desarrollo De Software. Profesor Marco Villalobos Abarca 2011.
2. Presman. “Ingeniería de Software- Un Enfoque Practico”- 5ta Edición.
3. Sommerville.I (2005). “Ingeniería de Software” 7ma Edición.
4. Fowler, S. (1997). “UML GOTA A GOTA”.
5. Larman, C. (s/f) “UML Y PATRONES”

ANEXO 1.1

MUESTRA DE ORDEN DE TRABAJO “IMPRESA LA TRIBUNA”

PABLO R. CORNEJO VENUS IMPRESA Y OBRA Imprenta “LA TRIBUNA” Tucapel # 2208 Fono/Fax: 221435 R.U.T. 5.824.958-0 ARICA E-mail: tribuna_po@terra.com		ORDEN DE TRABAJO Nº 000504	
Arica, ____ de ____ de 201__ ✓			
Señor(es): _____			
Pedido: _____			
_____		Folio: _____	
_____		Folio: _____	
_____		Folio: _____	
_____		Folio: _____	
_____		Folio: _____	
R.U.T.		FECHA ENTREGA	
		MAÑANA	TARDE
		/	/201__
SUB-TOTAL \$ _____		FECHA CANCELACION	
ABONO \$ _____		/ /201__	
SALDO \$ _____			

ANEXO 1.2

MUESTRA DE FACTURA “IMPRENTA LA TRIBUNA”

[illegible]

ANEXO 1.3

ENTREVISTA AL DUEÑO DE “LA IMPRENTA LA TRIBUNA” DON PABLO CORNEJO VENUS

¿En qué consiste su empresa?

Respuesta: Es una imprenta encargada principalmente de realizar documentos tributarios en Arica, como por ejemplo:

- Factura
- Boleta
- Guía de despacho
- Nota de crédito
- Nota de debito
- Boletas de honorarios

¿Cuántos años lleva en el mercado?

Respuesta: La empresa se formó en el año 60, originalmente ubicada en 21 de Mayo con Blanco Encalada.

¿Qué problema le gustaría solucionar a través de este proyecto?

Respuesta: El problema de organización de las órdenes de trabajo y facturas que se tiene en la empresa.

¿Cómo realiza la labor actualmente?

Respuesta: Actualmente realizó la labor de forma manual, revisando cada archivo existente hasta encontrar la documentación necesaria.

¿Qué conocimientos aplica Ud.?

Respuesta: Conocimientos sobre la documentación existente en la empresa, ya sean órdenes de trabajo o facturas.

¿Qué desea obtener de ésta búsqueda?

Respuesta: Necesito llevar un registro de los clientes de la empresa, para conocer el tiempo en que un cliente realizó el último pedido y cuál es su factura asociada, los últimos números de boletas timbrados de un usuario en particular, las fechas de cancelación, número de veces que un cliente ha solicitado productos a la empresa (para ver si se trata de un cliente habitual o

no), los valores cobrados en ese entonces (para estimar si los costos han subido) y nombre del cliente asociado a un numero de factura en especifico.

¿Quién sería el usuario del sistema a desarrollar?

Respuesta: El usuario del sistema es el jefe de la empresa IMPRENTA LA TRIBUNA Don Pablo Cornejo Venus.

¿Cómo influye el tiempo en la búsqueda de la documentación necesaria?

Respuesta: El tiempo es fundamental ya que muchas veces los clientes esperan una respuesta y ésta se encuentra en los documentos archivados. Además, demorarse en la búsqueda de la información implica retrasos en la realización del trabajo.

¿Cuáles son sus expectativas que tiene sobre el sistema a desarrollar?

Respuesta: Que se elabore un programa que automatice y sistematice las órdenes de trabajo y el proceso de facturación de la empresa, para ahorrar tiempo y disminuir la probabilidad de errores en búsquedas de estos documentos, ya que actualmente la búsqueda de éstos ocupa demasiado tiempo y además están expuestos a extraviarse.

¿Cuenta con un computador donde instalar el sistema?

Respuesta: Si, para llevar este proyecto acabo la empresa cuenta con una un computador.

¿Cuáles son las características de este equipo?

Respuesta: Las características de la máquina en la que se instalar el sistema son:

- Procesador: AMD Sempron 2600+ 1.83GHZ
- Memoria: 512 RAM
- Sistema operativo: Windows XP.

ANEXO 1.4

SIGLAS

- **ANSI:** Instituto Nacional de Normalización Estadounidense (en inglés American National Standards Institute).
- **ASOF:** Automatización y Sistematización de Ordenes de Trabajo y facturas de la empresa IMPRENTA LA TRIBUNA.
- **CASE:** Ingeniería de Software Asistida por Computación (en inglés Computer Aided Software Engineering).
- **ERS:** Especificación de Requisitos de Software.
- **HTML:** Lenguaje de Marcado de Hipertexto (en inglés: HyperText Markup Language).
- **IEEE:** Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (en inglés Institute of Electrical and Electronics Engineers).
- **Inf:** informático.
- **ISO:** Organización Internacional para la Estandarización (en inglés International Organization for Standardization).
- **JSP:** Páginas de Servidor Java (en inglés Java Server Pages).
- **MS:** Microsoft.
- **MVC:** Modelo Vista Controlador
- **OT:** Orden de trabajo
- **PERT:** Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (en Inglés Program Evaluation and Review Technique).
- **RAM:** memoria de acceso aleatorio (en inglés Random Access Memory).
- **SW:** Software.
- **UML:** Lenguaje Unificado de Modelado (en inglés, Unified Modeling Language).

- **WEB:** World Wide Web.

ANEXO 1.5

GLOSARIO

1. **AMD:** El segundo más grande fabricante de microprocesadores, después de Intel. También fabrica memorias flash y circuitos integrados para aparatos para redes, entre otros. Fue fundada en el año 1969 y ha contribuido a que los precios de las PC sean menores por su alta calidad y buenos precios.
2. **ANSI:** Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos.
3. **Carta GANTT:** Herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.
4. **CASE:** (en inglés: Computer Aided Software Engineering) Diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero.
5. **HTML:** Lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web.
6. **IEEE:** Siglas en inglés para Institute of Electrical and Electronics Engineers, organización profesional internacional sin fines de lucro, para el avance de la tecnología relacionada a la electricidad.
7. **ISO:** International Standards Organization es una red de institutos nacionales de estándares constituido por 157 países, un miembro por país, con un secretariado central en Geneva, Suiza, en donde se coordina todo el sistema. Es el desarrollador y publicador de Estándares Internacionales más grande del mundo.
8. **JAVA:** Tecnología desarrollada por Sun Microsystems para aplicaciones software independiente de la plataforma.
9. **JSP:** Tecnología para generar páginas web de forma dinámica en el servidor, desarrollado por Sun Microsystems, basado en scripts que utilizan una variante del lenguaje java para construir páginas HTML en servidores.
10. **Microsoft:** empresa multinacional estadounidense, fundada en 1975 por Bill Gates y Paul Allen. Dedicada al sector de la informática, con sede en Redmond, Washington, Estados Unidos. Microsoft desarrolla, fabrica, licencia y produce software y equipos electrónicos.

11. **Mozilla Firefox:** Navegador web libre y de código abierto, en cuyo desarrollo puede colaborar cualquier usuario que lo desee.
12. **Modelo Vista Controlador:** es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.
13. **PERT:** Técnica que permite dirigir la programación del proyecto. El método PERT consiste en la representación gráfica de una red de tareas, que, cuando se colocan en una cadena, permiten alcanzar los objetivos de un proyecto.
- **RAM:** Memoria temporal, que se borra apenas se apaga la computadora.
14. **SERVLET:** Pequeña aplicación Java (applet) la cual se ejecuta en un servidor web y se envía al usuario junto a una página web con objeto de realizar determinadas funciones, tales como el acceso a bases de datos o la personalización de dicha páginas web.
15. **Software:** Equipamiento o soporte lógico de una computadora digital.
16. **TOMCAT:** (llamado Jakarta Tomcat o Apache Tomcat) Contenedor de servlets. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de JSP de Sun Microsystems.
17. **UML:** Lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad.
18. **WEB:** Sistema de comunicación y de publicación que fue diseñado para distribuir información a través de redes de computadoras en una modalidad llamada hipertexto.
19. **Servidor:** Un servidor es una computadora que maneja peticiones de data, email, servicios de redes y transferencia de archivos de otras computadoras (clientes).
20. **Java Beans:** Modelo de componentes creado por Sun Microsystems para la construcción de aplicaciones en Java. Se usan para encapsular varios objetos en un único objeto, para hacer uso de un solo objeto en lugar de varios más simples.
21. **Java Database Connectivity:** Más conocida por sus siglas **JDBC**, es una API que permite la ejecución de operaciones sobre bases de datos desde el lenguaje de programación Java, independientemente del sistema operativo donde se ejecute o de la base de datos a la cual se accede, utilizando el dialecto SQL del modelo de base de datos que se utilice.

ANEXO 1.6

GLOSARIO DE LOS DIAGRAMAS DE PROCESOS

Los objetos y sus atributos se pueden apreciar en mayor detalle en el anexo 1.8.

➤ Diagrama de procesos “Gestionar clientes”

En la tabla 1.1 se puede apreciar lista de actividades de las unidades presentes en el diagrama “Gestionar clientes”.

Jefe empresa	Cliente
<ul style="list-style-type: none"> • evaluar datos • pedir datos • registrar datos 	<ul style="list-style-type: none"> • generar datos

Tabla 1.1: lista de actividades de cada unidad.

Fuente: elaboración propia.

• Lista de actividades presentes en el diagrama

A continuación en la tablas 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5 se pueden apreciar en mayor detalle las actividades presentes en el diagrama “Gestionar clientes”.

Nombre	Evaluar datos
Fuente	Generar datos
Destino	¿Correcto?
Pre-Condición	Se ha generado el documento con los datos personales del cliente
Post-Condición	El documento con los datos personales del usuario cambia de estado, ha rechazado o aceptado y se dirige a la actividad correspondiente.
Acción	Se evalúan los datos personales del usuario, para verificar si están correctos.
Objeto influyente	d: datos [aceptados]
Objeto dependiente	d: datos [verificación]

Tabla 1.2: Detalle actividad evaluar datos.

Fuente: elaboración propia.

Nombre	Generar datos
Fuente	Pedir datos ¿Correcto?
Destino	evaluar datos
Pre-Condición	Se ha llevado a cabo la solicitud de los datos personales.
Post-Condición	Se ha generado un documento en estado de verificación, con los datos

	personales del cliente, el cual se entrego al jefe de la empresa.
Acción	Entregar los datos personales al jefe de la empresa
Objeto influyente	d: datos [verificación]
Objeto dependiente	d: datos [rechazados]

Tabla 1.3: Detalle actividad evaluar datos.

Fuente: elaboración propia.

Nombre	Pedir datos
Fuente	Start_1
Destino	Generar datos
Pre-Condición	
Post-Condición	Se han solicitado los datos personales del cliente.
Acción	Solicitar los datos personales del cliente
Objeto influyente	
Objeto dependiente	

Tabla 1.4: Detalle actividad pedir datos.

Fuente: elaboración propia.

Nombre	Registrar datos cliente
Fuente	¿Correcto?
Destino	End_1
Pre-Condición	Los datos del cliente están en estado aceptado
Post-Condición	Se almacenan los datos del cliente en los archivos de clientes
Acción	Se registra el cliente en un documento oficial y se almacena en los archivos de clientes.
Objeto influyente	: archivo clientes
Objeto dependiente	d: datos [aceptados]

Tabla 1.5: Detalle actividad registrar datos cliente.

Fuente: elaboración propia.

➤ Diagrama de procesos “Gestionar órdenes de trabajo”

En la tabla 1.6 se puede apreciar lista de actividades de las unidades presentes en el diagrama “Gestionar órdenes de trabajo”.

Jefe empresa	Cliente	Empleado
<ul style="list-style-type: none"> • analizar pedido • notificar aceptación de pedido • notificar rechazo de pedido • ordenar fabricación 	<ul style="list-style-type: none"> • realizar pedido 	<ul style="list-style-type: none"> • planificar producción

Tabla 1.6: lista de actividades de cada unidad.

Fuente: elaboración propia.

• Lista de actividades presentes en el diagrama

A continuación en la tablas 1.7, 1.8, 1.9, 2.0, 2.1 y 2.2 se pueden apreciar en mayor detalle las actividades presentes en el diagrama “Gestionar clientes”.

Nombre	Analizar pedido
Fuente	Realizar pedido
Destino	¿Viable?
Pre-Condición	Se ha generado el pedido en estado "propuesto" del cliente.
Post-Condición	Se ha evaluado el pedido del cliente.
Acción	Se evalúa el pedido en estado "propuesto" del cliente, para verificar si es aceptable.
Objeto influyente	-p: pedido [en evaluación] -p: pedido [evaluado]
Objeto dependiente	-p: pedido [propuesto] -p: pedido [en evaluación] -:catalogo

Tabla 1.7: Detalle actividad analizar datos.

Fuente: elaboración propia.

Nombre	Notificar aceptación de pedido
Fuente	Sincronización1
Destino	Sincronización2
Pre-Condición	Se ha evaluado y aceptado el pedido del cliente.
Post-Condición	Se ha notificado la aceptación del pedido al cliente y, además, ha finalizado el diagrama de proceso de las órdenes de trabajo, esta última etapa se encuentra sincronizada con planificar producto.
Acción	Notifica la aceptación del pedido al cliente
Objeto influyente	p: pedido [aceptado]
Objeto dependiente	p: pedido [evaluado]

Tabla 1.8: Detalle actividad notificar aceptación de pedido.

Fuente: elaboración propia.

Nombre	Notificar rechazo de pedido
Fuente	¿Viable?
Destino	End_2
Pre-Condición	Se ha evaluado, aceptado el pedido del cliente.
Post-Condición	Se ha notificado el rechazo del pedido al cliente.
Acción	Notifica el rechazo del pedido al cliente
Objeto influyente	p: pedido [rechazado]
Objeto dependiente	p: pedido [evaluado]

Tabla 1.9: Detalle actividad notificar rechazo de pedido.

Fuente: elaboración propia.

Nombre	Ordenar fabricación
Fuente	Sincronización1
Destino	Planificar producción
Pre-Condición	Se ha evaluado y aceptado el pedido del cliente.
Post-Condición	Se ha generado la orden de trabajo y notificado a los empleados para la elaboración del producto.
Acción	Genera la orden de trabajo en estado "pendiente" y notifica a los empleados para la elaboración del producto.
Objeto influyente	:OT [pendiente]
Objeto dependiente	p: pedido [evaluado]

Tabla 2.0: Detalle actividad ordenar fabricación.

Fuente: elaboración propia.

Nombre	Planificar producción
Fuente	Ordenar fabricación
Destino	Sincronización2
Pre-Condición	Se ha generado la orden de trabajo en estado "pendiente".
Post-Condición	Ha finalizado el proceso de generación de órdenes de trabajo, esta etapa se encuentra sincronizada aceptación de pedido.
Acción	Se planifica la elaboración del producto.
Objeto influyente	
Objeto dependiente	: OT [pendiente].

Tabla 2.1: Detalle actividad planificar producción.

Fuente: elaboración propia.

Nombre	Realizar pedido
Fuente	Start_1
Destino	Analizar pedido
Pre-Condición	
Post-Condición	Se ha realizado el pedido en estado "propuesto" del cliente y este es entregado al jefe de la empresa.
Acción	Se genera el pedido en estado "propuesto" del cliente mediante catalogo.
Objeto influyente	p: pedido
Objeto dependiente	:catalogo

Tabla 2.2: Detalle actividad realizar pedido.

Fuente: elaboración propia.

➤ Diagrama de procesos “Gestionar facturas”

En la tabla 2.3 se puede apreciar lista de actividades de las unidades presentes en el diagrama “Gestionar facturas”.

Jefe empresa	Cliente
<ul style="list-style-type: none"> entregar documentación. generar factura. 	<ul style="list-style-type: none"> cancelar OT.

Tabla 2.3: lista de actividades de cada unidad.

Fuente: elaboración propia.

• Lista de actividades presentes en el diagrama

A continuación en la tablas 2.4, 2.5 y 2.6 se pueden apreciar en mayor detalle las actividades presentes en el diagrama “Gestionar facturas”.

Nombre	Cancelar OT
Fuente	Start_1
Destino	Generar factura
Pre-Condición	
Post-Condición	Se han cancelado las órdenes de trabajo.

Acción	Se cancelan las órdenes de trabajo.
Objeto influyente	
Objeto dependiente	

Tabla 2.4: Detalle actividad cancelar OT.

Fuente: elaboración propia.

Nombre	Entregar documentación
Fuente	Generar factura.
Destino	End_1
Pre-Condición	Las facturas se han generado y almacenado.
Post-Condición	Se han entregado las facturas correspondientes al cliente.
Acción	Se entregan las facturas correspondientes al cliente.se entregan las facturas correspondientes al cliente.
Objeto influyente	
Objeto dependiente	:factura

Tabla 2.5: Detalle actividad entregar documentación.

Fuente: elaboración propia.

Nombre	Generar factura.
Fuente	Cancelar OT.
Destino	entregar documentación
Pre-Condición	Se han cancelado las órdenes de trabajo.
Post-Condición	Se han generado y almacenado las facturas.
Acción	Se generan las facturas correspondientes a las órdenes de trabajo
Objeto influyente	:factura
Objeto dependiente	

Tabla 2.6: Detalle actividad generar factura.

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 1.7

GLOSARIO DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA

Actores que se presentan en el sistema: Jefe de la empresa.

En la tabla 2.7 se puede apreciar la lista de asociaciones del actor Jefe Empresa.

Nombre	Destino
Asociacion1	consultar clientes
Asociacion2	consultar OT
Asociacion3	manejar clientes
Asociacion4	manejar OT
Asociacion5	consultar facturas
Asociacion6	manejar facturas
Asociacion7	manejar cuenta

Tabla 2.7: Lista de asociaciones del actor Jefe Empresa.

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2.8 se puede apreciar la lista de casos de uso presentes en la figura 12.

Caso de uso
consultar clientes
consultar facturas
consultar OT
consultar cuenta
eliminar cliente
eliminar factura
eliminar OT
eliminar cuenta
ingresar cliente
ingresar factura
ingresar OT
ingresar cuenta
manejar clientes
manejar facturas
manejar OT
manejar cuenta
modificar cliente
modificar factura
modificar OT
modificar cuenta

Tabla 2.7: Lista de casos de uso.

Fuente: elaboración propia

A continuación se describen en mayor detalle los casos de uso del sistema

- **Caso de uso consultar clientes**

Descripción

El jefe de la empresa cuando necesite visualizar a los clientes del sistema, tendrá que registrarse en el sistema, e ingresar a la opción visualizar clientes, en la cual se mostraran los datos de los clientes de forma general o específica, mediante el nombre, Rut o dirección del cliente.

Flujo Básico

1. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
2. S: El sistema despliega un menú.

3. A: El jefe de la empresa escoge la opción gestionar clientes->consultar clientes.
4. S: El sistema despliega los clientes existentes.
5. A: El usuario puede seleccionar, búsqueda por nombre o Rut del cliente.
6. S: El sistema despliega los clientes de la búsqueda.
7. A: El usuario selecciona un cliente.
8. S: El sistema despliega la descripción completa del cliente.

Pre-Condición

El almacén de datos cuenta con al menos un cliente registrado.

Acción

Los clientes de la empresa son visualizados de forma general o específica, ya sea por nombre o Rut.

Post-Condición

Se han visualizado los clientes de la empresa.

- **Caso de uso consultar facturas**

Descripción

El jefe de la empresa cuando necesite visualizar las facturas generadas por la empresa, tendrá que registrarse en el sistema, e ingresar a la opción visualizar facturas, en la cual se mostraran los datos de las facturas de forma general o específica, ya sea por nombre o Rut del cliente, o por la fecha o número de la factura.

Flujo Básico

1. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
2. S: El sistema despliega un menú.
3. A: El jefe de la empresa escoge la opción gestionar facturas->consultar facturas.
4. S: El sistema despliega las facturas existentes.
5. A: El usuario puede seleccionar, búsqueda por nombre o Rut del cliente, o por fecha o número de factura.
6. S: El sistema despliega las facturas de la búsqueda.
7. A: El usuario selecciona una factura.
8. S: El sistema despliega la descripción completa de la factura.

Pre-Condición

El almacén de datos cuenta con al menos una factura registrada.

Acción

Las facturas son visualizadas de forma general o específica, ya sea por nombre o Rut del cliente, o por la fecha o número de la factura.

Post-Condición

Se han visualizado las facturas de la empresa.

- **Caso de uso consultar OT**

Descripción

El jefe de la empresa cuando necesite visualizar las órdenes de trabajo, tendrá que registrarse en el sistema, e ingresar a la opción visualizar órdenes de trabajo, en la cual se mostraran los datos de las órdenes de trabajo de forma general o específica, ya sea por nombre o Rut del cliente, o por la fecha o número de la orden de trabajo. Además, se podrán visualizar los clientes que tienen deudas con la empresa y los trabajos próximos a realizar.

Flujo Básico

1. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
2. S: El sistema despliega un menú.
3. A: El jefe de la empresa escoge la opción gestionar OT-> consultar OT.
4. S: El sistema despliega las órdenes de trabajo existentes.
5. A: El usuario puede seleccionar, búsqueda por nombre o Rut del cliente, o por fecha o número de orden de trabajo. Además de las opciones visualizar clientes deudores o trabajos próximos.
6. S: El sistema despliega las órdenes de trabajo de la búsqueda.
7. A: El usuario selecciona una orden de trabajo.
8. S: El sistema despliega la descripción completa de la orden de trabajo.

Pre-Condición

El almacén de datos cuenta con al menos una orden de trabajo registrada.

Acción

Las órdenes de trabajo son visualizadas de forma general o específica, ya sea por nombre o Rut del cliente, o por la fecha o número de la orden de trabajo.

Post-Condición

Se han visualizado las órdenes de trabajo de la empresa.

- **Caso de uso eliminar cliente**

Descripción

El jefe de la empresa ingresa al sistema para eliminar los datos personales del cliente.

Flujo Básico

1. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
2. A: El jefe de la empresa ingresa los datos del cliente a eliminar.
3. S: El sistema verifica si el cliente existe, he informa sus resultados.
4. A: El jefe de la empresa elimina los datos personales del cliente (si éste existe).
5. S: El sistema guarda los cambios realizados por el jefe de la empresa.

Pre-Condición

Los datos del cliente han sido ingresados previamente.

Acción

Elimina un cliente en específico del sistema, mediante una previa búsqueda de éste, ya sea por nombre o Rut.

Post-Condición

Se ha eliminado el cliente solicitado del sistema.

- **Caso de uso eliminar factura**

Descripción

El jefe de la empresa ingresa al sistema para eliminar una factura, que todavía no ha sido impresa, la cual se localiza mediante los datos personales del cliente a quien pertenece (nombre o Rut) o por los datos de la factura (numero o fecha de elaboración).

Flujo Básico

1. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
2. A: El jefe de la empresa ingresa los datos del cliente o factura que se va a eliminar.
3. S: El sistema verifica si el cliente o factura existe, he informa sus resultados.
4. A: El jefe de la empresa elimina la factura del sistema (si éste existe).
5. S: El sistema guarda los cambios realizados por el jefe de la empresa.

Pre-Condición

Existan facturas almacenadas en el sistema.

Acción

Elimina una factura en específico del sistema, mediante una previa búsqueda de ella, ya sea por los datos del cliente o de la factura.

Post-Condición

Se ha eliminado la factura solicitada del sistema.

- **Caso de uso eliminar OT**

Descripción

El jefe de la empresa ingresa al sistema para eliminar una orden de trabajo solicitada por el cliente, que todavía no se producido (generado los productos). Esta orden de trabajo se localiza ya sea por los datos personales del cliente (nombre o Rut), ó por los datos de la orden de trabajo (fecha de elaboración o número de la orden).

Flujo Básico

1. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
2. A: El jefe de la empresa ingresa los datos de la orden de trabajo o cliente que se desea eliminar.
3. S: El sistema verifica si la orden de trabajo o el cliente existe, he informa sus resultados.
4. A: El jefe de la empresa elimina la orden de trabajo del sistema (si éste existe).
5. S: El sistema guarda los cambios realizados por el jefe de la empresa.

Pre-Condición

Que se encuentren órdenes de trabajo almacenadas en el sistema, y no se haya elaborado el producto de la orden de trabajo que se desea eliminar.

Acción

Elimina una orden de trabajo en específico del sistema, mediante una previa búsqueda de ésta, ya sea por nombre o Rut, ó por fecha o número de orden de trabajo.

Post-Condición

Se ha eliminado la orden de trabajo solicitada del sistema, e informado de esto a la fase de producción.

- **Caso de uso ingresar cliente**

Descripción

El jefe de la empresa solicita los datos personales al cliente, estos datos los ingresa el jefe de la empresa al sistema, donde se evalúan para verificar si el cliente ya existe en la base de datos del sistema, en caso de no estarlo, es cliente se registra, de lo contrario este procedimiento se omite.

Flujo Básico

1. A: Llega un cliente a la empresa.
2. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
3. A: El jefe de la empresa solicita los datos personales del cliente, para ingresarlos al sistema.
4. S: El sistema verifica si el cliente se encuentra en la base de datos de la empresa. De no estar registrado éste se ingresa, de lo contrario se aborta el proceso.

Pre-Condición

Que los datos del cliente hayan sido aceptados.

Acción

Los datos personales del cliente se almacenan en la base de datos del sistema.

Post-Condición

Los datos personales del cliente han sido almacenados en la base de datos del sistema.

- **Caso de uso ingresar factura**

Descripción

El cliente cancela la orden de trabajo, entonces, el jefe de la empresa genera, entrega una copia y almacena la factura.

Flujo Básico

1. A: Llega un cliente a la empresa.
2. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
3. A: El jefe de la empresa solicita los datos personales del cliente, para ingresarlos al sistema y saber cuánto es la deuda del cliente.
4. S: El sistema verifica si el cliente se encuentra en la base de datos de la empresa, de ser así el sistema entrega el valor de la deuda.
5. A: El jefe de la empresa informa el monto de la deuda al cliente.
6. A: El cliente cancela la deuda.
7. A: El jefe de la empresa genera, almacena e imprime una copia de la factura.
8. S: El sistema realiza las transacciones escogidas por el cliente.
9. A: El jefe de la empresa entrega la copia de la factura al cliente.

Pre-Condición

Se haya cancelado la orden de trabajo del cliente.

Acción

Las facturas del cliente se generan y almacenan en la base de datos del sistema.

Post-Condición

La factura ha sido generada y almacenada en la base de datos del sistema. Además, se ha entregado una copia ésta al cliente.

- **Caso de uso ingresar OT**

Descripción

El cliente entrega un pedido al jefe de la empresa para la elaboración del producto, de ser aceptado éste, se genera la orden de trabajo correspondiente y se envía el documento a la fase de producción con el estado orden de trabajo "pendiente". Además, se entrega una copia de la orden de trabajo al cliente.

Flujo Básico

1. A: Llega un cliente a la empresa y solicita la elaboración de un producto.
2. A: El jefe de la empresa evalúa la posibilidad de aprobación del producto solicitado.
3. A: El jefe de la empresa (si el producto se aprueba) ingresa al sistema ASOF.
4. A: El jefe de la empresa genera, almacena e imprime dos copias de la orden de trabajo.
5. S: El sistema realiza las transacciones escogidas por el cliente.
6. A: El jefe de la empresa entrega una copia de la orden de trabajo al cliente y otra en estado "pendiente" a los empleados para la elaboración del producto.

Pre-Condición

El cliente se encuentra registrado en el sistema y su pedido ha sido aprobado.

Acción

Las órdenes de trabajo pertenecientes al cliente se generan y almacenan en la base de datos del sistema.

Post-Condición

La orden de trabajo ha sido generada y almacenada en la base de datos del sistema. Además, se ha entregado una copia de ésta al cliente y otra a sido enviada a la fase de producción en el estado orden de trabajo "pendiente".

- **Caso de uso modificar cliente**

Descripción

El jefe de la empresa ingresa al sistema para modificar los datos personales de los clientes.

Flujo Básico

1. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
2. A: El jefe de la empresa ingresa los datos del cliente a modificar.
3. S: El sistema verifica si el cliente existe. He informa sus resultados.
4. A: El jefe de la empresa modifica los datos del cliente (si este existe).
5. S: El sistema almacena la modificación.

Pre-Condición

Los datos del cliente hayan sido ingresados previamente.

Acción

Se modifican los datos personales del cliente, los cuales se encuentran almacenado en la base de datos del sistema.

Post-Condición

Se han modificado los datos personales de los clientes del sistema.

- **Caso de uso modificar factura**

Descripción

El jefe de la empresa ingresa al sistema para modificar las facturas almacenadas, pero no generadas por éste.

Flujo Básico

1. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
2. A: El jefe de la empresa ingresa los datos del cliente o factura a modificar.

3. S: El sistema verifica si el cliente o factura existe. He informa sus resultados.
4. A: El jefe de la empresa modifica los datos de la factura (si este existe).
5. S: El sistema almacena la modificación e imprime la factura.

Pre-Condición

Que existan facturas almacenadas en el sistema, y éstas todavía no hayan sido generadas.

Acción

El jefe de la empresa modifica las facturas almacenadas en el sistema, para ello primero se realiza una búsqueda de la factura, ya sea por nombre o Rut del cliente, o por fecha o numero de factura.

Post-Condición

Se ha modificado la factura correspondiente y se procede a generar la impresión del documento, para su entrega al cliente.

- **Caso de uso modificar OT**

Descripción

El jefe de la empresa ingresa al sistema para modificar las órdenes de trabajo almacenadas, para luego generar copias de ésta y entregárselas tanto al cliente como a al sistema de producción, al sistema de producción se le entrega la orden de trabajo con el estado "pendiente".

Flujo Básico

1. A: El jefe de la empresa ingresa al sistema ASOF.
2. A: El jefe de la empresa realiza una búsqueda mediante el ingreso de los datos de la orden de trabajo o cliente.
3. S: El sistema verifica si la orden de trabajo o cliente existe. He informa sus resultados.
4. A: El jefe de la empresa modifica los datos de la orden de trabajo (si este existe).
5. S: El sistema almacena la modificación e imprime las órdenes de trabajo.

Pre-Condición

Que existan órdenes de trabajo almacenadas en el sistema, y estas todavía no hayan sido producidas.

Acción

El jefe de la empresa modifica las órdenes de trabajo almacenadas en el sistema, para ello primero se realiza una búsqueda de la orden de trabajo, ya sea por nombre o Rut del cliente, o por fecha o numero de la orden de trabajo.

Post-Condición

Se ha modificado la orden de trabajo correspondiente y se procede a generar la impresión del documento, para su entrega al cliente y a la fase de producción.

ANEXO 1.8**GLOSARIO DEL MODELO CONCEPTUAL**

En la tabla 2.8 se aprecia la lista de clases de la figura 13.

Nombre	Visibilidad	Tipo	Restricciones
administrador	publico	Clase	Fecha entrega>fecha recepción
cliente	publico	Clase	
factura	publico	Clase	
orden de trabajo	publico	Clase	

Tabla 2.8: clases del modelo conceptual.

Fuente: elaboración propia.

➤ **Clase administrador**

En la tabla 2.9 se pueden apreciar las asociaciones existentes en la clase administrados.

Nombre	Clase B	Clase A	Multiplicidad A	Multiplicidad B
genera	factura	administrador	1	0..*
generaot	orden de trabajo	administrador	1	1..*
registra	cliente	administrador	1	1..*

Tabla 2.9: Asociaciones clase administrador.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 3.0 se puede apreciar la lista de atributos de la clase administrador.

Nombre	Tipo Dato	Visibilidad
nombre_e	String	publico
rut_e	String	publico
direccion_e	String	publico
correo_e	String	publico
recinto_e	int	publico
telefono_e	int	publico
fax_e	int	publico
region	String	publico
comuna	int	publico
usuario	String	privado
contrasena	String	privado

Tabla 3.0: Lista de atributos clase administrador.

Fuente: elaboración propia.

➤ Clase cliente

En la tabla 3.1 se pueden apreciar las asociaciones existentes en la clase cliente.

Nombre	Clase B	Clase A	Multiplicidad A	Multiplicidad B
contiene_fac	cliente	factura	1..*	1
contiene_ot	cliente	orden de trabajo	1..*	1
registra	cliente	administrador	1	1..*

Tabla 3.1: Asociaciones clase cliente.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 3.2 se puede apreciar la lista de atributos de la clase cliente.

Nombre	Tipo Dato	Visibilidad
nombre	String	publico
apellido	String	publico
Rut	String	publico
telefono	int	publico
direccion	String	publico
correo	String	publico
comuna	String	publico

Tabla 3.2: Lista de atributos clase cliente.

Fuente: elaboración propia.

➤ Clase factura

En la tabla 3.3 se pueden apreciar las asociaciones existentes en la clase factura.

Nombre	Clase B	Clase A	Multiplicidad A	Multiplicidad B
contiene_fac	cliente	factura	1..*	1
genera	factura	administrador	1	0..*

Tabla 3.3: Asociaciones clase factura.**Fuente: elaboración propia.**

En la tabla 3.4 se puede apreciar la lista de atributos de la clase factura.

Nombre	Tipo Dato	Visibilidad
numero_fac	int	publico
f_emision	Date	publico
f_vigencia	Date	publico
giro	String	publico
guia_despacho	int	publico
cantidad	int	publico
detalle	String	publico
precio_unitario	int	publico
total_unitario	int	publico
f_cancelado	int	publico
v_netto	int	publico
iva	int	publico
detalle_total	String	publico
Total	int	publico

Tabla 3.4: Lista de atributos clase factura.**Fuente: elaboración propia.**

➤ Clase orden de trabajo

En la tabla 3.5 se pueden apreciar las asociaciones existentes en la clase orden de trabajo.

Nombre	Clase B	Clase A	Multiplicidad A	Multiplicidad B
contiene_ot	cliente	orden de trabajo	1..*	1
generaot	orden de trabajo	administrador	1	1..*

Tabla 3.5: Asociaciones clase orden de trabajo.**Fuente: elaboración propia.**

En la tabla 3.6 se puede apreciar la lista de atributos de la clase orden de trabajo.

Nombre	Tipo Dato	Visibilidad
numero_ot	int	publico
f_emision	Date	publico
pedido	String	publico
folio	int	publico
periodo_entrega	int	publico
f_entrega	Date	publico
comentarios	String	publico
sub_total	int	publico
abono	int	publico
saldo	int	publico
f_cancelacion	Date	publico

Tabla 3.6: Asociaciones clase orden de trabajo.
Fuente: elaboración propia.

ANEXO 1.9

GLOSARIO DEL MODELO DE CLASES DE DISEÑO

En la tabla se aprecia la lista de clases de la figura 34.

Nombre	Visibilidad	Tipo
Cliente	publico	Clase
Cuenta	publico	Clase
Factura	publico	Clase
OT	publico	Clase

Tabla: Modelo de clases de diseño.
Fuente: elaboración propia.

➤ Clase Cliente

En la tabla 3.7 se pueden apreciar las asociaciones existentes en la clase cliente.

Nombre	Clase B	Clase A	Multiplicidad A	Multiplicidad B
Association_3	Cliente	OT	1..*	1
Association_4	Cliente	Factura	1..*	1

Tabla 3.7: Asociaciones clase cliente.
Fuente: elaboración propia.

En la tabla 3.8 se puede apreciar la lista de atributos de la clase cliente.

Nombre	Tipo Dato	Visibilidad
nom	String	publico
ape	String	publico
rut	String	publico
fono	int	publico
direc	String	publico
correo	String	publico
comuna	String	publico
Tipo	int	publico

Tabla 3.8: Lista de atributos clase cliente.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 3.9 se puede apreciar la lista de operaciones de la clase cliente.

Nombre	Tipo Retorno	Visibilidad
ingresarCliente	int	publico
consultarCliente	java.lang.Object	publico
modificarCliente	int	publico
eliminarCliente	int	publico

Tabla 3.9: Lista de atributos clase cliente.

Fuente: elaboración propia.

➤ Clase Cuenta

En la tabla 4.0 se puede apreciar la lista de atributos de la clase cuenta.

Nombre	Tipo Dato	Visibilidad
nombre	String	privado
apellido	String	privado
rut	String	privado
usuario	String	privado
pass	String	privado

Tabla 4.0: Lista de atributos clase cuenta.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4.1 se puede apreciar la lista de operaciones de la clase cuenta.

Nombre	Tipo Retorno	Visibilidad
ingresarCuenta	int	publico
consultarCuenta	java.lang.Object	publico
modificarCuenta	int	publico
eliminarCuenta	int	publico
registrarCuenta	int	publico

Tabla 4.1: Lista de atributos clase cuenta.

Fuente: elaboración propia.

➤ Clase Factura

En la tabla 4.2 se pueden apreciar las asociaciones existentes en la clase factura.

Nombre	Clase B	Clase A	Multiplicidad A	Multiplicidad B
Association_4	Cliente	Factura	1..*	1

Tabla 4.2: Asociaciones clase factura.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4.3 se puede apreciar la lista de atributos de la clase factura.

Nombre	Tipo Dato	Visibilidad
nombre	String	publico
apellido	String	publico
rut	String	publico
usuario	String	publico
pass	String	publico

Tabla 4.3: Lista de atributos clase factura.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4.4 se puede apreciar la lista de atributos de la clase factura.

Nombre	Tipo Dato	Visibilidad
numero_fac	int	publico
f_emision	Date	publico
f_vigencia	Date	publico
Giro	String	publico
guia_despacho	int	publico
Cantidad	int	publico
Detalle	String	publico
precio_unitario	int	publico
total_unitario	int	publico
f_cancelado	int	publico
v_netto	int	publico
Iva	int	publico
detalle_total	String	publico
total	int	publico

Tabla 4.4: Lista de atributos clase factura.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4.5 se puede apreciar la lista de operaciones de la clase factura.

Nombre	Tipo Retorno	Visibilidad
ingresarFac	int	publico
consultarFac	java.lang.Object	publico
modificarFac	int	publico
eliminarFac	int	publico

Tabla 4.5: Lista de atributos clase factura .

Fuente: elaboración propia.

➤ **Clase OT**

En la tabla 4.6 se pueden apreciar las asociaciones existentes en la clase OT.

Nombre	Clase B	Clase A	Multiplicidad A	Multiplicidad B
Association_3	Cliente	OT	1..*	1

Tabla 4.6: Asociaciones clase OT

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4.7 se puede apreciar la lista de atributos de la clase OT.

Nombre	Tipo Dato	Visibilidad
nombre	String	publico
apellido	String	publico
rut	String	publico
usuario	String	publico
pass	String	publico

Tabla 4.7: Lista de atributos clase OT.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4.8 se puede apreciar la lista de atributos de la clase OT.

Nombre	Tipo Dato	Visibilidad
numot	int	numot
fec	Date	fec
pedido	String	pedido
folio	int	folio
periodo_entrega	int	periodo_entrega
f_entrega	Date	f_entrega
comentarios	String	comentarios
sub_total	int	sub_total
abono	int	abono
saldo	int	saldo
f_cancelacion	Date	f_cancelacion
tp1	int	tp1
tp2	int	tp2

Tabla 4.8: Lista de atributos clase OT.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4.9 se puede apreciar la lista de operaciones de la clase OT.

Nombre	Tipo Retorno	Visibilidad
ingresarOT	int	publico
consultarOT	java.lang.Object	publico
modificarOT	int	publico
eliminarOT	int	publico

Tabla 4.9: Lista de atributos clase OT.

Fuente: elaboración propia.