

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES  
CARRERA DE INFORMATICA



## PROYECTO DE GRADO

SISTEMA DE CONTROL EN LA DISTRIBUCIÓN  
DE EJEMPLARES Y GESTIÓN DE SUSCRIPTORES EN EL  
PERIÓDICO “JORNADA”

PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
MENCION: INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

POSTULANTE: Univ. José Luis Aruquipa Hilari  
TUTOR: Lic. Eufren Llanque Quispe  
REVISORA: Lic. Celia Elena Tarquino Peralta

La Paz – Bolivia

2009



## **DEDICATORIA**

A mis queridos abuelitos Dionicio Aruquipa y Gervacia Mamani quienes me mostraron que en la vida hay que luchar haciendo siempre lo correcto. A mis padres Zenón Aruquipa y Gregoria Hilari, mis hermanos Edwin y Gimena, que a pesar de todas las adversidades de la vida me enseñaron a salir adelante y por demostrarme en todo momento su amor incondicional.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por que sin él no somos nada, por mantenerme en el camino y ser principio de todas mis convicciones, que están dentro de sus enseñanzas.

Al Lic. Eufren Llanque, por su valiosa colaboración y buena voluntad en las actividades académicas, así como en sus observaciones, críticas, durante la evaluación del presente Proyecto de Grado.

A la Lic. Celia Tarquino Peralta, por su predisposición permanente en aclarar mis dudas y por sus substanciales sugerencias durante la redacción del presente Proyecto de Grado.

A la familia Tarqui, que siempre estuvieron ahí para extenderme la mano y seguir adelante.

A la Empresa Periodística Jornada, compañeros de trabajo que me ayudaron y dieron la oportunidad de forjar mi vida profesional.

A los amigos que marcan tu vida, que gracias a su apoyo pude continuar cada vez que caía y tener éxito en todo lo que encontraba en mí paso Ramiro Lopez, Norberto Condori, Fredy Lopez y Crispín Acho.

A mis amigas y amigos de la universidad, con los cuales compartí momentos buenos y malos, que me enseñaron el valor de la amistad en especial a mi grupo de trabajo.

## RESUMEN

En los últimos años, va surgiendo gran interés en el desarrollo de los sistemas basados en la Web, razón por la que una empresa ó institución (en la que existe un gran flujo de información) se introduce en el mundo del Internet.

Es por eso que este trabajo tiene la finalidad de desarrollar un sistema de información cuyo funcionamiento es vía Web utilizando el Internet, para la Empresa Periodística “Jornada”, el cual ofrece sus servicios informando a la población por medio comunicación escrita respecto al ámbito Nacional, ofreciendo a la venta periódicos. Realizando como prioridad el control de ventas, consultas y reportes accediendo a datos de manera más rápida y desde cualquier punto de la ciudad.

La utilización de la información y las nuevas tecnologías en las entidades e instituciones han dado como resultado nuevas investigaciones en cuanto a métodos, modelos y tecnologías, incluso en cuanto a los medios de presentación de éstas, permitiendo las facilidades de desarrollo e implementación. Es por eso que la utilización de diseños hipermedia para los mecanismos de navegación se hace uso de la metodología propuesta por Criag Larman, el cual es un método iterativo e incremental, tomando en cuenta las fases que conlleva, además para el desarrollo del sistema se aplica la metodología orientada a objetos, posteriormente migrándolo para su desarrollo al Modelo Relacional.

En cuanto a la evaluación del software se utiliza la metodología de evaluación de calidad de sitios Web (WEB - SITE QEM), tomando en cuenta la Usabilidad, Funcionalidad, Confiabilidad y Eficiencia.

El presente proyecto se propone para aminorar el retraso y duplicación de los datos mejorando el resultado de la información y servicio al personal que trabaja en la Empresa *Jornada* y los clientes que tiene el mismo.

## ABSTRACT

In recent years, great interest is emerging in the development of Web-based systems, why a company or institution (in which there is a large flow of information) is entered into the world of the Internet.

That's why this study aims to develop an information system whose operation is via Web using the Internet to the newspaper company "Day", which serves to inform the population through written communication with respect to the national level newspapers offering for sale. Making it a priority to sales management, consultations and reports accessing data faster and from anywhere in the city.

The use of information and new technologies in the entities and institutions have resulted in new research in methods, models and technologies, including in the media presentation of these, enabling the development and deployment facilities. That's why the use of hypermedia design for navigation mechanisms makes use of the methodology proposed by Criag Larman, which is an iterative and incremental, taking into account the stages involved, in addition to developing the system applies object-oriented methodology, then migrate to the Relational Model development.

As for software evaluation methodology used to assess quality of Web sites (WEB - SITE QEM), taking into account the Usability, Functionality, Reliability and Efficiency.

This project aims to minimize the delay and duplication of data to improve the impact of information and service personnel working in Enterprise *Week* and customers is the same.

# ÍNDICE

## CAPITULO I

### MARCO REFERENCIAL

1.1	Introducción.....	1
1.2	Antecedentes.....	2
1.2.1	Empresa Periodística Jornada.....	3
1.2.2	Organigrama de la Periodística Jornada.....	4
1.3	Planteamiento del Problema.....	5
1.3.1	Objeto de Estudio.....	5
1.3.2	Análisis de Elementos.....	6
1.3.3	Análisis del Problema.....	6
1.4	Objetivos.....	8
1.4.1	Objetivo General.....	8
1.4.2	Objetivos Específicos.....	8
1.5	Justificaciones.....	9
1.5.1	Justificación Científica ó Teórica.....	9
1.5.2	Justificación Económica.....	10
1.5.3	Justificación Social.....	10
1.5.4	Justificación Técnica.....	11
1.6	Metodologías y Herramientas.....	11
1.6.1	Metodología de la Investigación.....	11
1.6.2	Metodología de Desarrollo.....	12
1.6.3	Herramientas de Desarrollo del Sistema.....	12
1.7	Alcances y Aportes.....	13
1.7.1	Alcances.....	13
1.7.2	Aportes.....	14

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

2.1	Análisis y Diseño Orientada a Objetos.....	15
2.2	El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	16
2.3	Modelo Cliente Servidor.....	25
2.4	Proceso de Desarrollo.....	26
2.4.1	Proceso de Desarrollo Orientada a Objetos.....	27
2.4.2	Visión General.....	28
2.4.3	Fase de Planificación y Especificación de Requisitos.....	30
2.4.3.1	Actividades.....	30
2.4.3.2	Requisitos.....	31
2.4.4	Casos de Uso.....	31
2.4.4.1	Casos de Uso de Alto Nivel.....	32
2.4.4.2	Casos de Uso Expandidos.....	32
2.4.4.3	Identificación de Casos de Uso.....	33
2.4.4.4	Identificación de los Limites del Sistema.....	34
2.4.4.5	Tipos de Casos de Uso.....	35
2.4.5	Construcción del Modelo de Casos de Uso.....	36
2.4.6	Planificación de Casos de Uso Según Ciclos de Desarrollo.....	37
2.4.7	Metodología de Diseño Hipermedia Orientada a Objetos OOHDM.....	39
2.4.7.1	Diseño Conceptual.....	39
2.4.7.2	Diseño Navegacional.....	39
2.4.7.3	Diseño de Interfaz Abstracta.....	40
2.4.7.4	Implementación.....	41
2.5	Metodología de Evaluación de Calidad de Sitios Web (Web Site QEM).....	42
2.5.1	La Planificación y Programación de la Evaluación.....	42
2.5.2	Fase de Definición y Especificación de Requerimientos de Calidad.....	42
2.5.3	Fase de Definición e Implementación de la Evaluación Elemental.....	44
2.5.4	Fase de Definición e Implementación de la Evaluación Global.....	46
2.5.5	Fase de Análisis de Resultados, Conclusiones y Documentación.....	47

## CAPITULO III

### MARCO APLICATIVO

3.1 Proceso de Desarrollo.....	48
3.1.1 Análisis Actual de la Empresa Periodística “Jornada”.....	49
3.2 Fase de Planeación y Elaboración.....	53
3.2.1 Informe Preliminar.....	53
3.2.2 Especificaciones de Requerimientos.....	53
3.2.2.1 Panorama General.....	53
3.2.2.2 Clientes.....	54
3.2.2.3 Meta.....	55
3.2.3 Funciones ó Requerimientos.....	55
3.2.3.1 Funciones Básicas.....	56
3.2.4 Atributos del Sistema.....	57
3.3 Fase de Construcción.....	57
3.3.1 Análisis del Sistema.....	58
3.3.1.1 Casos de Uso.....	58
3.3.1.2 Identificación de Actores.....	58
3.3.1.3 Identificación de los Casos de Uso de Alto Nivel.....	59
3.3.1.4 Casos de Uso Expandido.....	62
3.3.1.5 Modelo Conceptual.....	69
3.3.1.6 Términos de Glosario.....	70
3.3.2 Diseño del Sistema.....	71
3.3.2.1 Identificación de Casos de Uso.....	71
3.3.2.2 Casos de Uso Reales.....	71
3.3.2.3 Diagrama de Interacción.....	72
3.3.2.3.1 Diagrama de Secuencia.....	72
3.3.2.3.2 Diagrama de Colaboración.....	74
3.3.2.4 Contratos.....	75
3.3.2.5 Diagrama de Clases del Sistema.....	77
3.3.2.6 Base de Datos Relacional.....	77
3.4 Fase de Desarrollo e Implementación.....	79

3.4.1	Diseño de la Interfaz de Usuario.....	79
3.4.1.1	Diseño Navegacional – OOHDM.....	79
3.4.1.1.1	Esquema de Clases Navegacional.....	79
3.4.1.1.2	Esquemas Navegacionales de Contexto.....	81
3.4.1.2	Diseño de la Interfaz Abstracta.....	82
3.4.1.2.1	Diseño ADV de la Pantalla Principal de la Web....	82
3.4.1.3	Implementación.....	83
3.5	Metodología de Evaluación de Calidad de Sitios Web (Web – Site QEM).	87

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

4.1	Conclusiones.....	94
4.2	Recomendaciones.....	95

### **BIBLIOGRAFÍA**

Referencias Bibliográficas

Referencias Electrónicas

### **ANEXOS**

Anexo A

Empresa Periodística Jornada

Anexo B

Árbol de Problemas

Anexo C

Árbol de Objetivos

### **DOCUMENTOS**

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1 Organigrama de la Periodística Jornada.....	4
Figura 2.1 Vista General de los Elementos del UML.....	17
Figura 2.2 Bloques de Construcción del UML.....	20
Figura 2.3 Diagramas del UML.....	25
Figura 2.4 Modelo Cliente Servidor.....	26
Figura 2.5 Desarrollo Evolutivo en la Construcción.....	29
Figura 2.6 Ciclos de Desarrollo.....	37
Figura 2.7 Construcción de un Nodo de la Capa Navegacional... ..	40
Figura 2.8 Ejemplo de Vista de datos Abstracta.....	41
Figura 2.9: Tipos de criterio elementales.....	44
Figura 3.1 Operación de Distribución.....	50
Figura 3.2 Registro de las Ventas de Forma Manual.....	50
Figura 3.3 Proceso de Devolución.....	51
Figura 3.4 La Devolución y el Cobro .....	52
Figura 3.5 Proceso de Venta.....	52
Figura 3.6: Casos de Uso de Alto Nivel.....	59
Figura 3.7 Caso de Uso Registrar la Venta de Periódicos.....	63
Figura 3.8 Caso de Uso Registrar Información del Cliente Suscriptor... ..	64
Figura 3.9 Caso de Uso Consultar Datos del Cliente.....	65
Figura 3.10: Casos de Uso - Consulta de Venta de Periódicos.....	66
Figura 3.11: Casos de Uso - Registro, Consulta de Datos del Personal... ..	67
Figura 3.12 Diagrama del Modelo Conceptual.....	69

Figura 3.13 Modelo de Casos de Uso del Negocio del Sistema .....	72
Figura 3.14 Diagrama de Secuencia Control de Acceso del Usuario.....	73
Figura 3.15 Diagrama de Secuencia Registro del Cliente Suscriptor.....	73
Figura 3.16 Diagrama de Colaboración Registro de Clientes.....	74
Figura 3.17 Diagrama de Colaboración Registro de Ventas.....	74
Figura 3.18 Diagrama de Clases .....	77
Figura 3.19 Base de Datos Relacional.....	78
Figura 3.20 Diagrama de Clases Navegacional para el Portal Web.....	80
Figura 3.21 Diagrama de Clases de Contexto para el Portal Web.....	81
Figura 3.22 Diagrama de Clases de Contexto caso Cliente registrado...	82
Figura 3.23 ADV de la Portal Web Servicios Al Cliente.....	82
Figura 3.24 Pantalla principal del Cliente Suscriptor.....	83
Figura 3.25 Interfaz de Usuario Administrador de la Aplicación Web.....	84
Figura 3.26 Menú Principal del Administrador.....	84
Figura 3.27 Menú principal del Usuario Atención al Cliente Suscriptor....	85
Figura 3.28 Lista de Canillitas para el registro de cobro y devoluciones...	85
Figura 3.29 Formulario de Registro para el Cobro a Canillitas.....	86
Figura 3.30 Pantalla de Subir y Descargar Archivos.....	86

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 2.1: Descripción del Caso de Uso Expandido.....	33
Tabla 2.2: Curso Típico de Eventos.....	36
Tabla 2.3: Asignación de valores a Casos de Uso.....	38
Tabla 3.1: Categorías de los requerimientos.....	55
Tabla 3.2 Funciones Básicas.....	56
Tabla 3.3 Atributos del Sistema.....	57
Tabla 3.4 Actores.....	58
Tabla 3.5: Descripción – Registrar Personal del Canillita.....	59
Tabla 3.6: Descripción – Registrar Cliente Suscriptor.....	60
Tabla 3.7: Descripción – Registrar Empleado Distribuidor.....	60
Tabla 3.8: Descripción – Consultar Datos del Cliente.....	60
Tabla 3.9: Descripción – Consultar Ventas de Periódico.....	61
Tabla 3.10: Descripción – Consulta de Servicios.....	61
Tabla 3.11: Descripción – Registrar Venta de Periódicos.....	61
Tabla 3.12: Descripción – Enviar Mensajes y Archivos.....	62
Tabla 3.13: Descripción – Consultar Datos del Personal.....	62
Tabla 3.14: Descripción – Venta de Periódicos.....	63
Tabla 3.15: Eventos y respuestas del Sistema-Venta de Periódicos.....	64
Tabla 3.16: Descripción - Registrar al Cliente Suscriptor.....	65
Tabla 3.17: Eventos y respuestas del Sistema-Registrar al Cliente.....	65
Tabla 3.18: Descripción - Registrar al Cliente.....	66
Tabla 3.19: Eventos y respuestas del Sistema-Registrar al Cliente.....	66
Tabla 3.20: Descripción – Consultar Venta de Periódicos.....	67
Tabla 3.21: Eventos y respuestas del Sistema-Consultar Ventas.....	67
Tabla 3.22: Descripción – Consultar Datos del Personal.....	68
Tabla 3.23: Eventos y respuestas del Sistema-Registrar Personal.....	68
Tabla 3.24: Glosario.....	70
Tabla 3.25: Contrato – Nuevo Cliente Suscriptor.....	75

Tabla 3.26: Contrato – Registrar ventas de periódico.....	75
Tabla 3.27: Contrato – Registrar Nuevo Canillita.....	75
Tabla 3.28: Contrato – Consulta de Deudas y Devoluciones.....	76
Tabla 3.29: Resultados de preferencia elementales de Usabilidad.....	86
Tabla 3.30: Resultados de preferencia elementales de Funcionalidad.....	87
Tabla 3.31: Resultados de preferencia elementales de Confiabilidad.....	88
Tabla 3.32: Resultados de preferencia elementales de Eficiencia.....	89
Tabla 3.33: Resumen de resultados obtenidos.....	90



***CAPITULO I***  
***MARCO REFERENCIAL***

---

# MARCO REFERENCIAL

## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

En el transcurso de los años la población cada vez es más creciente, tanto donde habitamos como en el mundo entero. En particular en la ciudad de La Paz y El Alto, estas dos ciudades han ido extendiéndose a lugares que tal vez se pensaba que no habría población. Por causa del desarrollo y crecimiento poblacional, se requiere empresas, microempresas y un número mayor de profesionales en diferentes áreas.

Este crecimiento urbano de la población hace que exista un descontrol en el manejo de información de varias entidades, como ser en empresas, microempresas, negocios, hospitales, entidades educativas, compra y venta de bienes inmuebles, etc. dependiendo del servicio que brinda cada una de estas.

En nuestro medio existen empresas que se encargan de informar y brindar el servicio de la publicidad a la población por diferentes medios como ser: Televisión, Radio, Prensa Escrita, etc.

Ahora, nos centramos en el medio de Información de la Prensa escrita. La Empresa Periodística *JORNADA*, tiene la finalidad de informar a la población de todo cuanto acontece en el ámbito nacional e internacional. El modo de informar es teniendo en disposición de la población la venta de ejemplares en diferentes puntos de la ciudad de La Paz y El Alto, tomando diferentes temáticas como ser: Nacional, Internacional, Tecnología, Economía, Deportes, Cultural, Ciencia y Salud.

Por otra parte, la constante evolución de la tecnología en la informática hace necesario dentro de las organizaciones, el desarrollo de sistemas de información que generen información oportuna y confiable para la eficaz toma de decisiones.

En la actualidad, para muchas organizaciones los sistemas de información basados en computadoras son el corazón de las actividades cotidianas y una herramienta para fortalecer la toma de decisiones. [Pressman, 2003]

Bajo esta perspectiva la creación de sistemas de información es un medio para proporcionar soluciones a problemas que afecten a las instituciones; es por esto que el presente proyecto se orienta al desarrollo de aplicaciones computacionales aprovechando el Internet para la empresa periodística "JORNADA", con el uso de herramientas que permitan mejorar la gestión y control de información en la distribución y venta de ejemplares.

## **1.2 ANTECEDENTES**

En la actualidad, con la difusión, control, gestión de información a través del Internet y el gran beneficio que nos brinda, hay proyectos realizados que utilizan esta tecnología como ser:

"*Sistema de Información Administrativo de Vías Públicas – Honorable Alcaldía de La paz*", desarrollado por José Luis Yujra Madani el año 2003, es el modulo 1 de un sistema Integrado, que enfoca el control y administración de los procesos de nominación de vías Publicas. En paralelo a esta el "*Sistemas de Información Geográfica de Vías Públicas*", modulo 2 del sistema integrado que fue realizado por Ronny Marcelo Espinoza Arias, cumple la función de representar de forma visual los planos de las vías publicas en cuanto a verificación de nominación.

“*Difusión de Información Vía Web, Gobierno Municipal de Viacha*”, desarrollado por Yerko Espejo el 2004, es un sistema utilizado para informar a la población, entidades cívicas e instancias no gubernamentales según solicitud del usuario a cerca de los proyectos del POA que tiene el Gobierno Municipal las 24 horas del día, además del seguimiento de ejecución del mismo.

“*Sistema de Administración Académica vía Web – Facultad de Odontología*”, desarrollado e implementado por Cesar Salazar el año 2004, el mismo tenía el objetivo de registrar todas las actividades académicas como inscripción y consultas académicas de la Facultad de Odontología de manera integral y confiable.

“*Sistema de Seguimiento y Control Caso: Hotel Sagarnaga*”, desarrollado e implementado por Richard Cuela en el año 2007, el sistema es utilizado para resolver problemas en el seguimiento de clientes que realizan reservaciones, cuentas por cobrar, etc. y control en la disponibilidad de habitaciones, ya sea los ocupados y libres. También para obtener información acerca de las personas que fueron registrados en el hotel.

Los proyectos mencionados son algunos sistemas de información que aprovechan la tecnología del Internet, implementados en diferentes tipos de entidades, en función a los servicios que brindan cada uno de ellos.

### **1.2.1 EMPRESA PERIODÍSTICA JORNADA**

A raíz del nacionalismo ferviente que trajo consigo la Guerra del Chaco surgieron varios periódicos, como ser: “*La Calle*”, “*Fragua*” y otros voceros. Posteriormente en la sede de gobierno se crean dos nuevos periódicos de tipo vespertino vigentes hasta la fecha: *JORNADA* y “*Última Hora*”, fundados en 1964.

El periódico *JORNADA* fundado el 4 de noviembre de 1964, posee un lineamiento pluralista, democrático e imparcial, de cobertura amplia hacia todas

las corrientes de información y difusión de ideas de todos los segmentos sociales, sean sindicales, políticos, culturales o económicos.

La Empresa Periodística JORNADA nace con la finalidad de informar a la población de todo cuanto acontecía en el ámbito nacional e internacional. JORNADA trabajó al servicio de nuestro país durante 45 años, sufriendo una interrupción de sus actividades en 1971 durante la dictadura de Hugo Banzer Suárez, por veinte días, sufriendo posteriormente un asalto a sus instalaciones el 4 de agosto de 1973 por defender la Libertad de expresión. [ANEXO A].

### 1.2.2 ORGANIGRAMA DE LA PERIODÍSTICA JORNADA

Figura 1: Organigrama de la Periodística Jornada



Fuente: Archivos de JORNADA – 2008 [Anexo A]

En la actualidad, *JORNADA* busca satisfacer las necesidades de clientes internos y externos, para lo cual presenta un periódico compacto, de fácil lectura e interpretación, dedicado a las noticias nacionales e internacionales de mayor repercusión. Del mismo modo, posee una sección especializada en la publicación de edictos, testimonios y otros documentos legales, por lo que es considerado un periódico especializado en aspectos jurídicos legales.

Para el control de ventas, la Empresa Periodística *JORNADA* no cuenta con un sistema de información, para suplir esa necesidad lo realizan por medio manual y un registro en Excel, una herramienta que es parte de Ofimática desarrollado por Microsoft.

Por ultimo, aprovechando la tecnología que hoy por hoy esta revolucionando en todo el mundo como es el Internet, La Empresa Periodística *JORNADA*, cuenta con un sitio Web: [www.jornadanet.com](http://www.jornadanet.com), para informar a sus lectores y a toda la población.

Con estos antecedentes, se piensa utilizar la tecnología de Internet y aprovecharlo para implementar una Aplicación vía Web que resuelva los problemas principales que tiene la Empresa Periodística "*Jornada*" para el registro de datos respecto a las ventas en todas sus oficinas en la ciudad de La Paz y El Alto.

## **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.3.1 OBJETO DE ESTUDIO**

Según los antecedentes que tiene la empresa "*Jornada*" y las necesidades principales que tiene, se toma como objeto de estudio al registro de los canillitas quienes son los que realizan las ventas de los periódicos al público en general.

### 1.3.2 ANALISIS DE ELEMENTOS

Los principales elementos que se han encontrado para el presente proyecto son:

- La Gerencia Administrativa.
- El departamento de contabilidad.
- Personal de ventas, publicidad y cobranza.

### 1.3.3 ANALISIS DEL PROBLEMA

Todo manejo de información escrita y en cantidad presenta problemas de orden, búsqueda, pérdida, desgaste, etc. [KORTH, 1993], estas son algunas de las razones por las cuales se desea implementar un Sistema de Control y Seguimiento de Distribución de los Periódicos en las ciudades de La Paz y El Alto utilizando un mismo formato en el registro de las ventas, además de la centralización de informes.

Los principales problemas observados de acuerdo al árbol de problemas, son: ver [ANEXO B]

- Algunas entidades periodísticas cuentan con sistemas locales de registro de las ventas, financieras, administrativas, etc. Existen otras que no cuentan con esa facilidad informática todo es manual. Se observa que cada uno registra sus ventas y atención al cliente de forma manual en las oficinas de atención al cliente, el cual implica redundancia de datos registrados desde el punto de vista global, por ello se plantea un proyecto que registre solamente una vez a la persona que es atendida en alguna entidad y tomarlo como cliente suscriptor si el mismo lo desea, en la próxima vez el mismo solo se requerirá algún dato para encontrar el registro y actualizarlo aunque la entidad visitada por segunda o tercera vez se encuentre en una ubicación diferente a la primera.

- La Búsqueda de las ventas, ya sea diaria o mensual es realmente morosa ya que toma mucho tiempo buscar el fólder de la respectiva venta.
- Crear nuevos clientes suscriptores por separado en cada punto de atención al cliente de una misma persona de acuerdo a su estado de vivienda o tipo de atención, implica perdida de costo, tiempo y redundancia de datos.
- Diariamente los puntos de atención al cliente o puntos de distribución de periódicos envían informes de estado a la Oficina Central de la Periodística JORNADA, pero por muchos motivos no llegan o son inexactos el cual dificulta las decisiones del mismo y contabilidad inexacta.
- Generalmente se precisa enviar mensajes instantáneos a los puntos de atención ó puntos de atención al cliente para solicitar algún tipo de información, ya se publico o confidencial.
- Similar al punto anterior la oficina central de *JORNADA* precisa enviar mensajes, comunicados, avisos, etc. a todos los puntos de atención al Cliente ó a alguno en particular de forma instantánea puesto que por ello se invierte mucho tiempo por factor distancia y recurso humano.
- Por la inexactitud de informes enviados de los Puntos de atención al cliente, la toma de decisión y atención respecto a cierta problemática es muy morosa, que también ocasiona malas decisiones administrativas.
- El formulario impreso de registro de ventas en cada punto de distribución es de diferente tipo y formato por ello el control de las ventas en todos los puntos es dificultosa.
- La Búsqueda de pagos morosos por los clientes los cuales adquirieron los ejemplares no es posible, por que las ventas son diarias y las deudas se acumulan al pasar los días, salvo de buscarlo una por una en todas ellas. Por tal motivo solucionar este problema seria de gran ayuda a la administración, al departamento de contabilidad y al departamento de ventas y cobranzas.

Con todas estas consideraciones se plantea el siguiente problema:

**¿Cómo mejorar el proceso de ventas implementando un Sistema vía Web del Control en la Distribución de Ejemplares del periódico *Jornada*, además de brindar una atención confiable, oportuna a los clientes?**

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar, diseñar y desarrollar un **Sistema de Control en la Distribución de Ejemplares y Gestión de Suscriptores en el Periódico *JORNADA* vía Web**, utilizando técnicas de desarrollo Web que tendrá su funcionalidad por medio de Internet para mejorar el control, actualización de información proporcionada por cada punto de atención al cliente, puntos de distribución y el recurso humano que trabaja en cada uno de estos.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Diseñar los procesos de registro rápido al cliente (cliente Suscriptor) y registro detallado de forma única. Además el registro de todas las ventas (venta de ejemplares) y registro detallado ambos utilizando un solo tipo de formato.
- Proporcionar información/reportes de consultas almacenadas en la base de datos para su actualización correspondiente, permitiendo una toma de decisiones administrativas, generado por el Sistema (Aplicación vía Web).
- Proporcionar la información a la administración de los puntos de atención al cliente utilizando estadísticas y gráficos estadísticos para su mejor comprensión.

- Diseñar procesos de registro para la cobranza (deudas) para los puntos de atención al cliente, para generar sus reportes a la administración quienes toman decisiones de la entidad.
- Diseñar procesos de registro, búsqueda y reportes del recurso humano que se encarga de la distribución de ejemplares del periódico *JORNADA*.
- Desarrollar el interfaz de control de acceso para el Personal de Administración, Personal Distribuidor y Atención al Cliente el uso del sistema, utilizando contraseñas.
- Diseñar el proceso de envío de mensajes confidenciales ó públicos digitalizados de punto de atención a punto de atención ó a la oficina central utilizando técnicas de encriptación.

Se puede observar los objetivos planteados en el árbol de objetivos [ANEXO C].

## **1.5 JUSTIFICACIÓN**

### **1.5.1 JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICA Ó TEÓRICA**

Con el desarrollo e implementación del sistema, se mostrara la aplicación de un conjunto de conocimientos, razonables que tiene su base en la creación y control de calidad de sistemas con acceso remoto a las bases de dato vía Web. Con el uso de herramientas que facilitará el desarrollo del sistema como; aplicaciones de interfaces para consultas mediante la Web, aplicación de metodología orientada a objeto para el análisis y diseño del sistema y metodologías navegacionales para la Web como el OOHDM que ofrece un proceso de cuatro fases combinando los estilos de desarrollo incremental, iterativo y prototipado.

Entre los puntos de atención al cliente que están en la ciudad de La Paz, El Alto y la oficina Central de *JORNADA*, existen envío de mensajes confidenciales ó públicos, por ello utilizando la ciencia de "*ocultar escrituras*" ó criptografía los

mensajes que se enviarán serán seguros y confiables para ello se elegirá uno de los métodos criptográficos.

### **1.5.2 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA**

El diseño e implementación de un nuevo sistema de información plantea mejorar el uso de los recursos económicos y minimicen los costos respecto al tiempo y principalmente económicos.

En cuanto al desarrollo del Sistema Web se tendrá el ahorro de los costos de licencias de las distintas herramientas que se utilizara para la implementación del sistema como ser PHP, MySQL, Apache, etc. que son de libre distribución.

Por ultimo, con el sistema Web se trata de reducir los costos de papelería, comunicación y publicación utilizando los recursos informáticos y equipos de computación, con la que cuentan *JORNADA*.

### **1.5.3 JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

Todas los puntos de atención al cliente y distribución de la Empresa Periodística Jornada serán beneficiadas con la información que el sistema llegue a emitir. Es así, por ejemplo que el punto de atención al cliente y administración podrán tener información necesaria y actualizada entre si, además la atención al cliente será rápida y mejor respecto a la población.

Así también, al interior de punto de atención se tendrá la información que se requiere, permitiendo obtener información que beneficie al mismo punto, tanto a recepcionistas que realizarán el registro de clientes, contadores para realizar consultas, etc.

## 1.5.4 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Con respecto al hardware en las oficinas de *JORNADA* se cuenta con 15 equipos computacionales, estas máquinas utilizan cableado estructurado, Racks con 2 switch de 16 canales en topología estrella y un router, que están distribuidas en los departamentos. Con respecto al software los equipos cuentan con Sistema Operativo Microsoft Windows XP, OS 10X, Linux FEDORA y además cuentan con el servicio de Internet proporcionado por “*ENTEL*”.

Para la implementación del Sistema vía Web para *Jornada*, la empresa cuenta con el servicio de Internet que será la tecnología elemental en el presente proyecto, para que pueda administrar los informes enviadas desde los puntos de atención al cliente de la ciudad de La Paz y El Alto, hacia la oficina central, además cada una de ellas también cuentan con el servicio de Internet.

En cuanto al requerimiento, el Sistema Web para Jornada, será alojado en un Hosting, de la Empresa Hosting Bolivia que tiene un convenio con *JORNADA* a cerca de este servicio, por lo que su costo será mínimo, puesto que *JORNADA* no puede financiar la compra de un Hosting propio para alojar su sitio.

## 1.6 METODOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS

### 1.6.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para la obtener información de la empresa periodística “*Jornada*”, se utilizará la metodología de la investigación que presenta dos enfoques principales que son el enfoque cuantitativo y cualitativo. [SAMPIERI, 2006].

Para el presente proyecto según las características propias que cada enfoque tiene, se utilizará el enfoque *Cualitativo*. Las principales características son:

- Métodos de recolección de datos sin medición numérica de forma inductiva.
- Formular preguntas de investigación en entrevistas y cuestionarios.
- La investigación es interpretativa que incluye una variedad de técnicas y estudios no cuantitativos.

### **1.6.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizara la metodología planteada por Craig Larman, el enfoque que toma es el de un ciclo de vida iterativo e incremental, el cual permite una gran flexibilidad a la hora de adaptarlo a un proyecto.

La metodología de Larman utiliza para guiar el ciclo de vida evolutivo e incremental el lenguaje UML (Lenguaje Unificado de Modelado) que permitirá modelar, construir y documentar el proyecto.

Como el Sistema será vía Web, para el diseño navegacional se utilizará 2 etapas del Método de Diseño Hipermedia Orientada a Objetos (OOHDM), estas son: diseño navegacional, diseño de interfaces abstractas.

### **1.6.3 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DEL SISTEMA**

Las herramientas que se utilizarán respecto al software para el desarrollo del Sistema vía Web y su documentación, se dividen de la siguiente manera:

#### **a. Documentación del Sistema:**

- Power Designer 15.0: Herramienta visual estandarizado útil para diseñar diagramas como el UML con facilidad además de generar script para diferentes gestores de base de datos.

- Visio 2007: Herramienta visual útil para diseñar diagramas, organigramas, etc.
- SmartDraw 2009: Herramienta avanzado para el diseño de diagramas como: arquitecturas de red, acciones de oficina, ambientes, etc.
- MySQL Workbench 5.1 OSS: Herramienta de diseño visual para documentar respecto a la Base de Datos.

**b. Software de Desarrollo:**

- Sistema Operativo Windows Xp, Linux Fedora.
- Gestor de Base de Datos MySQL.
- Interprete de páginas dinámicas PHP.
- Consultas asincrónicas AJAX, Framework DOJO.
- SQL Manager for MySQL.
- Dreamweaver CS3

## **1.7 ALCANCES Y APORTES**

### **1.7.1 ALCANCES**

- Se podrá registrar, eliminar y actualizar los datos del cliente suscriptor, ya sea un nuevo cliente o alguien registrado con anterioridad.
- El sistema deberá permitir el acceso solo a usuarios autorizados los cuales contarán con una contraseña o clave de autenticación.
- Se podrá registrar todas las ventas de periódicos, para poder obtener información acerca de las ventas del día, semana, mes y anual, para una buena toma de decisiones.
- Se pondrá un servicio de mensajes para la comunicación de avisos importantes por parte de *Jornada* hacia los puntos de atención al cliente.

- Además de contar con un servicio de mensajes independiente por punto de atención para notificar alguna observación o consulta hacia la central jornada (Administrador).
- El Sistema vía Web se enfocará en el seguimiento de ventas de los ejemplares vendidos y no vendidos, tomando en cuenta también a los “deudores de ejemplares”.
- El sistema realizará un seguimiento y control de las ventas por cada punto de atención al cliente y punto de distribución de ejemplares.
- El Sistema vía Web se implementara a nivel local en la oficina central y para los puntos de distribución se utilizará la tecnología de Internet.

### 1.7.2 APORTES

Con la implementación del **Sistema de Control en la Distribución de Ejemplares y Gestión del Periódico Jornada vía Web** que permitirá optimizar el registro y consulta de las ventas de forma rápida, podemos señalar lo siguiente:

- Con el uso del modelo Cliente/Servidor se establece la comunicación entre el cliente y el servidor con peticiones, respuestas de acuerdo a la necesidad del que usa el sistema Web.
- Con las herramientas de análisis y diseño de Sistemas Orientadas a objetos se modela el funcionamiento lógico del sistema.
- Con los métodos de Encriptación se brindará seguridad en el envío de mensajes altamente confidenciales ya sea entre puntos de atención al cliente o hacia la oficina Central de *Jornada* a través de la red Internet.
- Configuración del Servidor, para la implementación del Sistema vía Web utilizando Internet y configurar la red local.
- La aplicación e investigación de tecnologías actuales de acceso a Bases de Datos Vía Web.
- Automatización digital de procedimientos manuales que son realizados por personal (repcionistas, etc.).

# MARCO TEÓRICO

## CAPITULO II

En el presente capítulo se hace una descripción del marco teórico necesario para desarrollar e implementar el proyecto.

Existen diferentes herramientas y técnicas para enfocar un problema para encontrar una solución.

En las últimas décadas se han practicado varias alternativas tecnológicas buscando la calidad del desarrollo y hoy ya se observa la dirección más prometedora: la Tecnología de Objetos.

La "orientación a objetos" es un conjunto de técnicas de la nueva tecnología de objetos adaptadas a las técnicas tradicionales. Una de las grandes ventajas de esta técnica es que no requieren de experiencia real con objetos; sino que solo requieren una rudimentaria capacitación en nuevas herramientas. [ALREI, 2000].

Para el proceso de desarrollo orientado a objetos el método de desarrollo de software a seguir es el iterativo e incremental. Este proceso ofrece un orden posible de actividades y un ciclo de vida del desarrollo, las cuales se adaptaran a las condiciones del proyecto en cuestión y la metodología OOHDM que tiene por objetivo simplificar y a la vez hacer más eficaz el diseño de aplicaciones hipermedia.

### 2.1 ANALISIS Y DISEÑO ORIENTADA A OBJETOS

Para el desarrollo de software orientado a objetos no basta usar un lenguaje orientado a objetos. También se necesitará realizar un análisis y diseño orientado a objetos.

Se abarcara todo el ciclo de vida, describiendo el problema y las necesidades o requisitos: en que consiste el conflicto y que debe hacerse. El análisis abarca la investigación del problema, para luego el Diseño proponga una solución lógica dentro la perspectiva de los objetos. [LARMAN, 1999].

El modelamiento visual es la clave para realizar el análisis Orientado a Objetos. Desde los inicios del desarrollo de software Orientada a Objetos han existido diferentes metodologías para hacer el modelamiento, pero sin lugar a duda, el Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML) se ha convertido en un estándar.

Según los mismos diseñadores del lenguaje UML, éste tiene como fin modelar cualquier tipo de sistemas (no solamente de software) usando los conceptos de la orientación a objetos. Y además, este lenguaje debe ser entendible para los humanos y máquinas.

Actualmente en la industria del desarrollo de software tenemos al UML como un estándar para el modelamiento de sistemas orientado a objetos. Fue la empresa **Rational** que creó estas definiciones y especificaciones del estándar UML, y lo abrió al mercado.

El UML consta de todos los elementos y diagramas que permiten modelar los sistemas en base al paradigma orientado a objetos. Los modelos orientados a objetos cuando se construyen en forma correcta, son fáciles de comunicar, cambiar, expandir, validar y verificar. Este modelamiento en UML es flexible al cambio y permite crear componentes plenamente reutilizables.

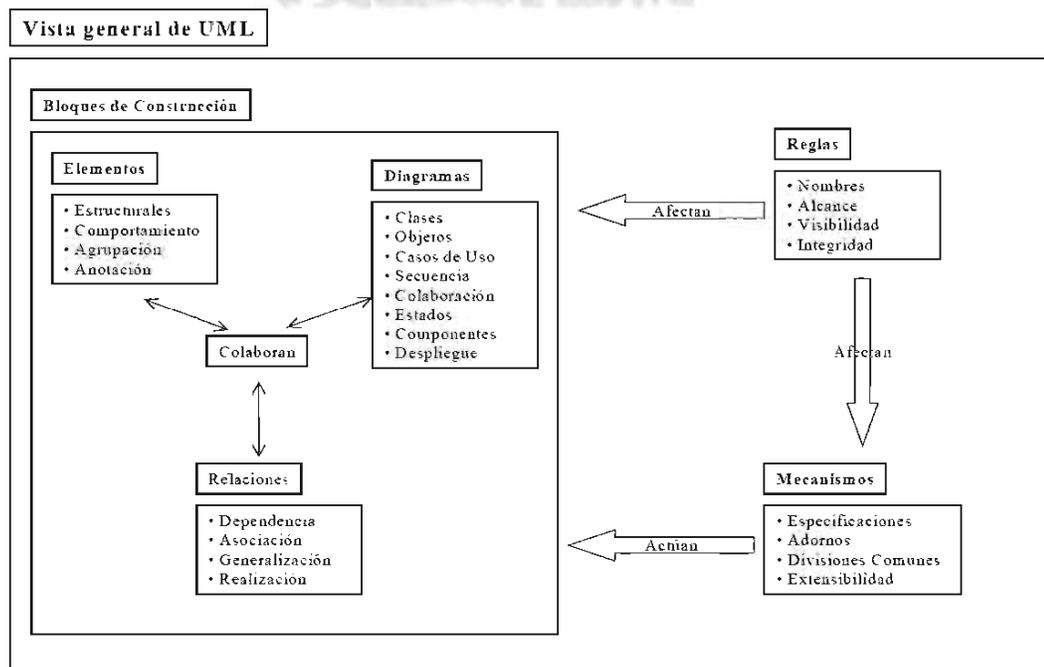
## **2.2 EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO - UML**

El lenguaje UML se compone de tres elementos básicos, los bloques de construcción, las reglas y algunos mecanismos comunes. Estos elementos interaccionan entre sí para dar a UML el carácter de completitud y no-ambigüedad.

Los **bloques de construcción** se dividen en tres partes: **Elementos**, que son las abstracciones de primer nivel, **Relaciones**, que unen a los elementos entre sí, y los **Diagramas**, que son agrupaciones interesantes de elementos.

- **Los Elementos:** Existen cuatro tipos de elementos en UML, dependiendo del uso que se haga de ellos: *elementos estructurales*, *elementos de comportamiento*, *elementos de agrupación* y *elementos de anotación*.
- **Las Relaciones:** A su vez se dividen para abarcar las posibles interacciones entre elementos que se nos pueden presentar a la hora de modelar usando UML, estas son: *relaciones de dependencia*, *relaciones de asociación*, *relaciones de generalización* y *relaciones de realización*.
- **Los Diagramas:** Se utilizan diferentes diagramas dependiendo de qué, nos interese representar en cada momento, para dar diferentes perspectivas de un mismo problema, para ajustar el nivel de detalle, por esta razón UML soporta un gran número de diagramas diferentes aunque, en la práctica, sólo se utilicen un pequeño número de combinaciones.

**Figura 2.1:** Vista General de los Elementos del UML



Fuente: [Diseño UML, 2005]

## Bloques de construcción de UML

A continuación se van a describir todos los elementos que componen los bloques estructurales de UML, así como su notación, para que nos sirva de introducción y se vaya generando un esquema conceptual sobre UML. En temas sucesivos se tratará con más profundidad cada uno de los bloques.

- **Elementos Estructurales**

Los elementos estructurales en UML, es su mayoría, son las partes estáticas del modelo y representan cosas que son conceptuales o materiales.

- **Clases**

Una clase es una descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, relaciones y semántica. Una clase implementa una o más interfaces. Gráficamente se representa como un rectángulo que incluye su nombre, sus atributos y sus operaciones.

- **Interfaz**

Una interfaz es una colección de operaciones que especifican un servicio de una determinada clase o componente. Una interfaz describe el comportamiento visible externamente de ese elemento, puede mostrar el comportamiento completo o sólo una parte del mismo. Una interfaz describe un conjunto de especificaciones de operaciones (o sea su signatura) pero nunca su implementación. Se representa con un círculo, como podemos ver en la Figura 2.2, y rara vez se encuentra aislada sino que más bien conectada a la clase o componente que realiza.

- **Colaboración**

Define una interacción y es una sociedad de roles y otros elementos que colaboran para proporcionar un comportamiento cooperativo mayor que la suma de los comportamientos de sus elementos. Las colaboraciones

tienen una dimensión tanto estructural como de comportamiento. Una misma clase puede participar en diferentes colaboraciones. Las colaboraciones representan la implementación de patrones que forman un sistema. Se representa mediante una elipse con borde discontinuo.

- **Casos de Uso**

Un caso de uso es la descripción de un conjunto de acciones que un sistema ejecuta y que produce un determinado resultado que es de interés para un actor particular. Un caso de uso se utiliza para organizar los aspectos del comportamiento en un modelo. Un caso de uso es realizado por una colaboración.

- **Clase Activa**

Es una clase cuyos objetos tienen uno o más procesos o hilos de ejecución por lo y tanto pueden dar lugar a actividades de control. Una clase activa es igual que una clase, excepto que sus objetos representan elementos cuyo comportamiento es concurrente con otros elementos. Se representa igual que una clase, pero con líneas más gruesas.

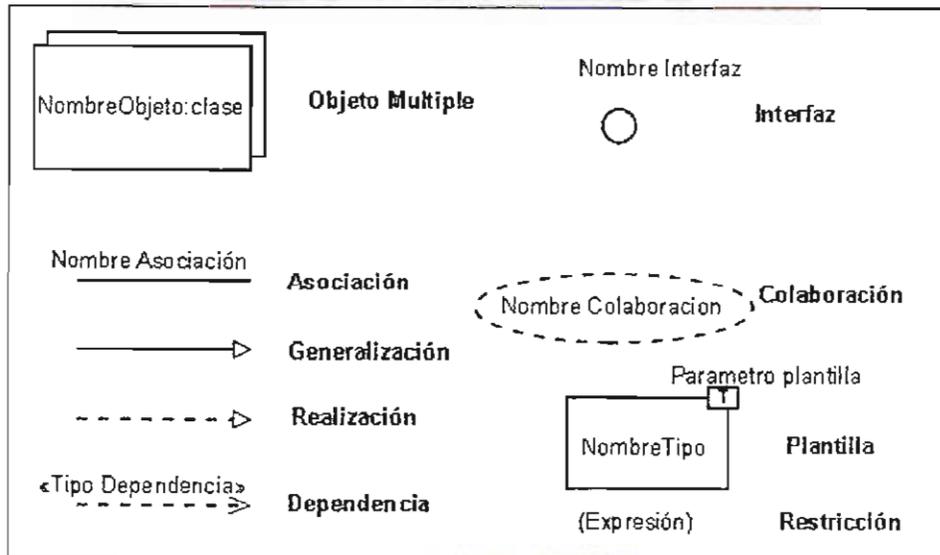
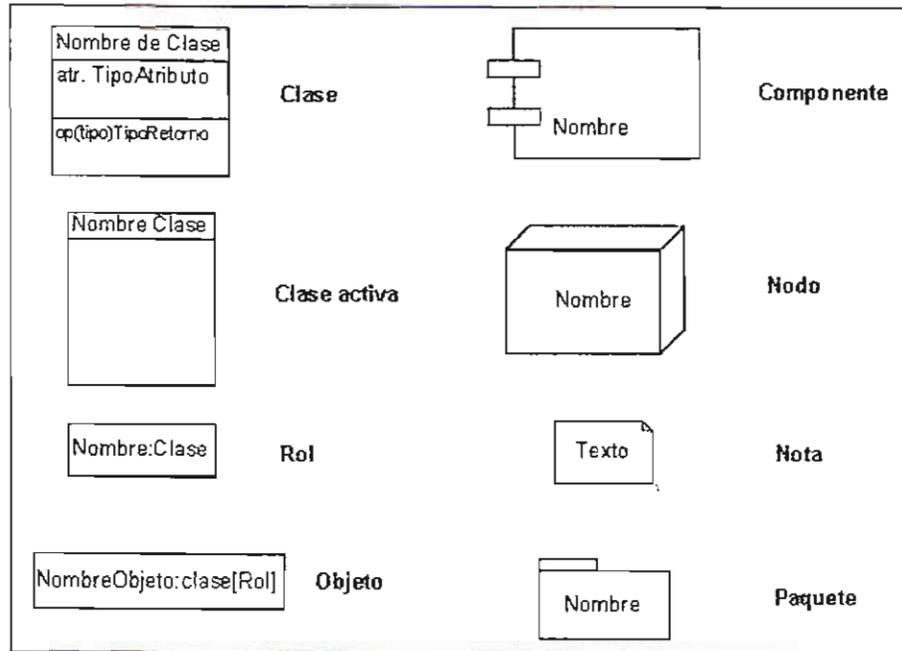
- **Componentes**

Un componente es una parte física y reemplazable de un sistema que conforma con un conjunto de interfaces y proporciona la implementación de dicho conjunto. Un componente representa típicamente el empaquetamiento físico de diferentes elementos lógicos, como clases, interfaces y colaboraciones.

- **Nodos**

Un nodo es un elemento físico que existe en tiempo de ejecución y representa un recurso computacional que, por lo general, dispone de algo de memoria y, con frecuencia, de capacidad de procesamiento. Un conjunto de componentes puede residir en un nodo.

**Figura 2.2:** Bloques de Construcción del UML



Fuente: [DISEÑO UML, 2005]

## Elementos de comportamiento

Los elementos de comportamiento son las partes dinámicas de un modelo. Se podría decir que son los verbos de un modelo y representan el comportamiento en el tiempo y en el espacio. Los principales elementos son los dos que siguen.

- **Interacción**

Es un comportamiento que comprende un conjunto de mensajes intercambiados entre un conjunto de objetos, dentro de un contexto particular para conseguir un propósito específico. Una interacción involucra otros muchos elementos, incluyendo mensajes, secuencias de acción (comportamiento invocado por un objeto) y enlaces (conexiones entre objetos). La representación de un mensaje es una flecha dirigida que normalmente con el nombre de la operación.

- **Máquinas de estados**

Es un comportamiento que especifica las secuencias de estados por las que van pasando los objetos o las interacciones durante su vida en respuesta a eventos, junto con las respuestas a esos eventos. Una máquina de estados involucra otros elementos como son estados, transiciones (flujo de un estado a otro), eventos (que disparan una transición) y actividades (respuesta de una transición).

- **Elementos de agrupación**

Forman la parte organizativa de los modelos UML. El principal elemento de agrupación es el **paquete**, que es un mecanismo de propósito general para organizar elementos en grupos. Los elementos estructurales, los elementos de comportamiento, incluso los propios elementos de agrupación se pueden incluir en un paquete. Un paquete es puramente conceptual (sólo existe en tiempo de desarrollo). Gráficamente se representa como una carpeta conteniendo normalmente su nombre y, a veces, su contenido.

- **Elementos de anotación**

Los elementos de anotación son las partes explicativas de los modelos UML. Son comentarios que se pueden aplicar para describir, clasificar y hacer observaciones sobre cualquier elemento de un modelo. El tipo principal de anotación es la **nota** que simplemente es un símbolo para mostrar restricciones y comentarios junto a un elemento o un conjunto de elementos.

## **Relaciones**

Existen cuatro tipos de relaciones entre los elementos de un modelo UML. *Dependencia, asociación, generalización y realización*, estas se describen a continuación:

- **Dependencia**

Es una relación semántica entre dos elementos en la cual un cambio a un elemento (el elemento independiente) puede afectar a la semántica del otro elemento (elemento dependiente). Se representa como una línea discontinua, posiblemente dirigida, que a veces incluye una etiqueta.

- **Asociación**

Es una relación estructural que describe un conjunto de enlaces, los cuales son conexiones entre objetos. La agregación es un tipo especial de asociación y representa una relación estructural entre un todo y sus partes. La asociación se representa con una línea continua, posiblemente dirigida, que a veces incluye una etiqueta. A menudo se incluyen otros adornos para indicar la multiplicidad y roles de los objetos involucrados.

- **Generalización**

Es una relación de especialización / generalización en la cual los objetos del elemento especializado (el hijo) pueden sustituir a los objetos del elemento general (el padre). De esta forma, el hijo comparte la estructura y el comportamiento del padre. Gráficamente, la generalización se representa con una línea con punta de flecha vacía.

- **Realización**

Es una relación semántica entre clasificadores, donde un clasificador especifica un contrato que otro clasificador garantiza que cumplirá. Se pueden encontrar relaciones de realización en dos sitios: entre interfaces y las clases y componentes que las realizan, y entre los casos de uso y las colaboraciones que los realizan. La realización se representa como una mezcla entre la generalización y la dependencia, esto es, una línea discontinua con una punta de flecha vacía.

## **Diagramas**

Los diagramas se utilizan para representar diferentes perspectivas de un sistema de forma que un diagrama es una proyección del mismo. UML proporciona un amplio conjunto de diagramas que normalmente se usan en pequeños subconjuntos para poder representar las cinco vistas principales de la arquitectura de un sistema.

- **Diagramas de Clases**

Muestran un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, así como sus relaciones. Estos diagramas son los más comunes en el modelado de sistemas orientados a objetos y cubren la vista de diseño estática o la vista de procesos estática (sí incluyen clases activas).

- **Diagramas de Objetos**

Muestran un conjunto de objetos y sus relaciones, son como fotos instantáneas de los diagramas de clases y cubren la vista de diseño estática o la vista de procesos estática desde la perspectiva de casos reales o prototípicos.

- **Diagramas de Casos de Usos**

Muestran un conjunto de casos de uso y actores (tipo especial de clases) y sus relaciones. Cubren la vista estática de los casos de uso y son especialmente importantes para el modelado y organización del comportamiento.

- **Diagramas de Secuencia y de Colaboración**

Tanto los diagramas de secuencia como los diagramas de colaboración son un tipo de diagramas de interacción. Constan de un conjunto de objetos y sus relaciones, incluyendo los mensajes que se pueden enviar unos objetos a otros. Cubren la vista dinámica del sistema. Los diagramas de secuencia enfatizan el ordenamiento temporal de los mensajes mientras que los diagramas de colaboración muestran la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes. Los diagramas de secuencia se pueden convertir en diagramas de colaboración sin pérdida de información, lo mismo ocurren en sentido opuesto.

- **Diagramas de Estados**

Muestran una máquina de estados compuesta por estados, transiciones, eventos y actividades. Estos diagramas cubren la vista dinámica de un sistema y son muy importantes a la hora de modelar el comportamiento de una interfaz, clase o colaboración.

- **Diagramas de Actividades**

Son un tipo especial de diagramas de estados que se centra en mostrar el flujo de actividades dentro de un sistema. Los diagramas de actividades cubren la parte dinámica de un sistema y se utilizan para modelar el funcionamiento de un sistema resaltando el flujo de control entre objetos.

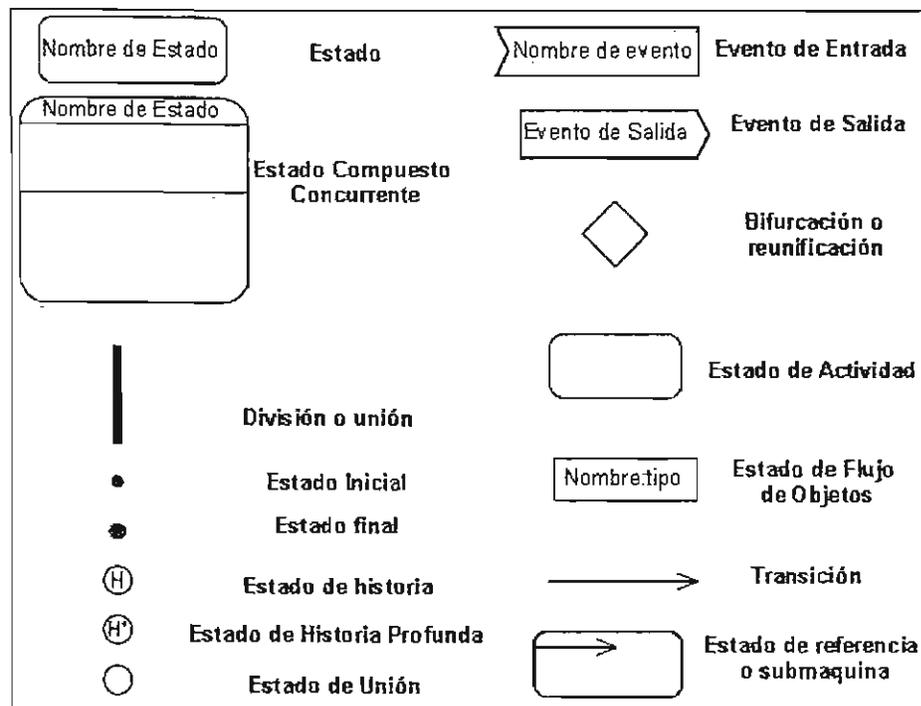
- **Diagramas de Componentes**

Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Cubren la vista de la implementación estática y se relacionan con los diagramas de clases ya que en un componente suele tener una o más clases, interfaces o colaboraciones.

- **Diagramas de Despliegue**

Representan la configuración de los nodos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes que residen en ellos. Muestran la vista de despliegue estática de una arquitectura y se relacionan con los componentes ya que, por lo común, los nodos contienen uno o más componentes.

**Figura 2.3:** Diagramas del UML



Fuente: [DISEÑO UML, 2005]

## 2.3 MODELO CLIENTE SERVIDOR

El proyecto a implementarse utilizará la arquitectura *Cliente Servidor*, para optimizar las tareas que realiza, se contará con un *Servidor* que centraliza toda la información que genera la Entidad y las *Terminales*. A continuación se detallan las características del modelo.

En un esquema Cliente Servidor existen distintas arquitecturas en su aplicación como ser:

- Esquema de arquitectura Cliente-Servidor Clásica o dos capas.
- Esquema de arquitectura Cliente-Servidor de tres capas (three-tier).
- Esquema de arquitectura Cliente-Servidor de cuatro capas.

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en procesos, de tal forma en que estos puedan intercambiar información, servicios o recursos. El cliente es aquel que inicia el dialogo o solicitud de recursos al servidor, a su vez el servidor es aquel que responde a las solicitudes. [PRESSMAN, 2003].

La tecnología es utilizada por todas las aplicaciones basadas en Internet, también en intranet.

El modelo puede ser utilizado e implementado de varias formas, por ejemplo: Servidores de Impresión, mediante el cual los usuarios comparten impresoras, Servidores de Archivos, con este los clientes comparten discos duros, Servidores de base de datos, donde existe un gestor de base de datos.

**Figura 2.4: Modelo Cliente Servidor**



Fuente: [KENDALL, 2005]

## 2.4 PROCESO DE DESARROLLO

Se describe todo lo relacionado a la metodología utilizada en el desarrollo del proyecto, se utiliza la metodología planteada por Craig Larman [LARMAN, 1999], el enfoque que toma es un ciclo de vida iterativo incremental, el cual permite una gran flexibilidad a la hora de adaptarlo en el desarrollo de un proyecto. La metodología para la abstracción de datos utiliza el lenguaje de modelado UML y el uso de la metodología de Diseño Hipermedia Orientada a Objetos OOHDM en diseño navegacional, así como el diseño de la interfaz abstracta.

## 2.4.1 PROCESO DE DESARROLLO ORIENTADA A OBJETOS

Cuando se va a construir un sistema software es necesario conocer un lenguaje de programación, pero con eso no basta. Si se quiere que el sistema sea robusto y mantenible es necesario que el problema sea analizado y la solución sea cuidadosamente diseñada. Tal proceso de desarrollo se ocupa de plantear cómo se realizan las distintas actividades, y cómo se relacionan los productos de las mismas. Con el uso de un proceso de desarrollo adecuado la construcción de sistemas software va a poder ser planificable y repetible, y la probabilidad de obtener un sistema de mejor calidad al final del proceso aumenta considerablemente.

Este proceso no fija una metodología estricta, sino que define una serie de actividades que pueden realizarse en cada fase, las cuales deben adaptarse según las condiciones del proyecto que se esté llevando a cabo. Se ha escogido seguir este proceso debido a que aplica los últimos avances en Ingeniería del Software, ya que adopta un enfoque eminentemente práctico, aportando soluciones a las principales dudas y/o problemas con los que se enfrenta el desarrollador. Su mayor aportación consiste en atar los cabos sueltos que anteriores métodos dejan.

La notación que se usa para los distintos modelos, es la proporcionada por UML, que se ha convertido en el estándar en cuanto a notación orientada a objetos.

El enfoque que toma es el de un ciclo de vida evolutivo incremental, el cual permite una gran flexibilidad a la hora de adaptarlo a un proyecto y a un equipo de desarrollo específicos. El ciclo de vida está dirigido por casos de uso, es decir, por la funcionalidad que ofrece el sistema a los futuros usuarios del mismo. Así no se pierde de vista la motivación principal que debería estar en cualquier proceso de construcción de software: el resolver una necesidad del usuario/cliente.

## 2.4.2 VISIÓN GENERAL

El proceso a seguir para realizar desarrollo orientado a objetos es complejo, debido a la complejidad que nos vamos a encontrar al intentar desarrollar cualquier sistema software de tamaño medio-alto. El proceso está formado por una serie de actividades y subactividades, cuya realización se va repitiendo en el tiempo, aplicadas a distintos elementos. En este apartado se va a presentar una visión general para poder tener una idea del proceso a alto nivel, y más adelante se verán los pasos que componen cada fase. Las tres fases al nivel más alto son las siguientes:

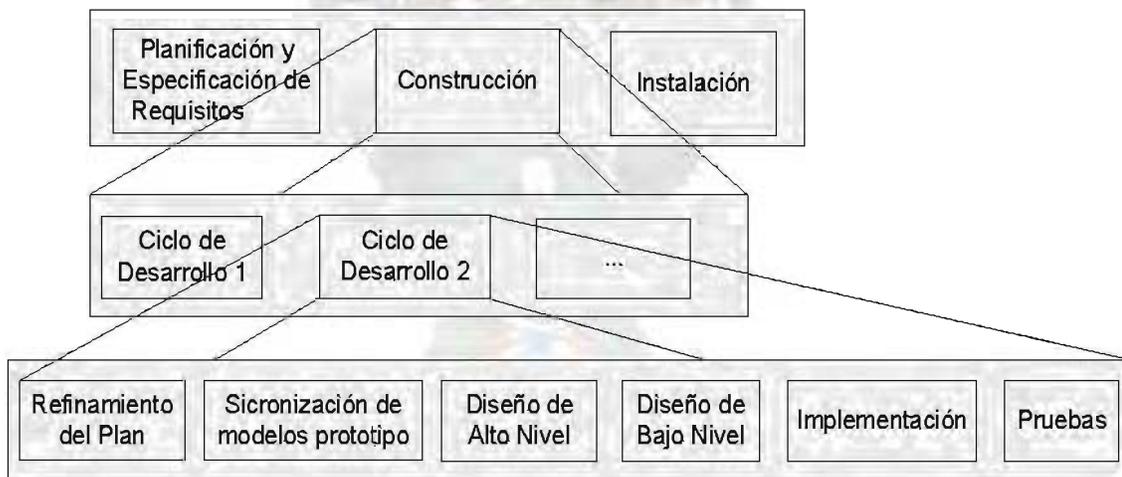
- **Planificación y Especificación de Requisitos:** Planificación, definición de requisitos, construcción de prototipos, etc.
- **Construcción:** La construcción del sistema. Las fases dentro de esta etapa son las siguientes:
  - **Diseño de Alto Nivel:** Se aborda el problema viendo al sistema a construir como una caja negra, centrándonos en la visión que desde el exterior tienen los actores, esto es, en los casos de uso. Se analiza el problema construyendo un modelo conceptual.
  - **Diseño de Bajo Nivel:** El sistema definido en la fase anterior se especifica en detalle, describiendo todas las operaciones que el sistema va a tener que realizar internamente para satisfacer lo especificado en el diseño de alto nivel.
  - **Implementación:** Se lleva lo especificado en el diseño a un lenguaje de programación.
  - **Pruebas:** Se llevan a cabo una serie de pruebas para corroborar que el software funciona correctamente y que satisface lo especificado en la etapa de Planificación y Especificación de Requisitos.

- **Aplicación (Implementación ó Instalación):** La puesta en marcha del sistema en el entorno previsto de uso.

La fase de Construir es la que va a consumir la mayor parte del esfuerzo y del tiempo en un proyecto de desarrollo. Para llevarla a cabo se va adoptar un enfoque evolutivo, tomando en cada iteración un subconjunto de los requisitos (agrupados según casos de uso) y llevándolo a través del diseño de alto y bajo nivel hasta la implementación y pruebas, tal y como se muestra en la figura 19. El sistema va creciendo incrementalmente en cada ciclo.

Con esta aproximación se consigue disminuir el grado de complejidad que se trata en cada ciclo, y se tiene pronto en el proceso una parte del sistema funcionando que se puede contrastar con el usuario/cliente.

**Figura 2.5:** Desarrollo Evolutivo en la Construcción



**Fuente:** [LARMAN, 1999]

### 2.4.3 FASE DE PLANIFICACIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

En la fase corresponde con la Especificación de Requisitos tradicional ampliada con un *Borrador de Modelo Conceptual* y con una definición de Casos de Uso de alto nivel. En la fase se decidiría si se aborda la construcción del sistema mediante desarrollo orientado a objetos o no, por lo que, en principio, es independiente del paradigma empleado posteriormente.

#### 2.4.3.1 Actividades

Las actividades de esta fase son las siguientes:

- a) Definir el Plan-Borrador.
- b) Crear el Informe de Investigación Preliminar.
- c) Definir los Requisitos.
- d) Registrar Términos en el Glosario. (Continuado en posteriores fases)
- e) Implementar un Prototipo. (Opcional)
- f) Definir Casos de Uso (de alto nivel y esenciales).
- g) Definir el Modelo Conceptual-Borrador. (Puede retrasarse hasta una fase posterior)
- h) Definir la Arquitectura del Sistema-Borrador. (Puede retrasarse hasta una fase posterior)
- i) Refinar el Plan.

El orden propuesto es el que parece más lógico, y en él los pasos 5 y 7 pueden estar en posiciones distintas. De todos modos, el orden no es estricto, lo normal es que las distintas actividades se solapen en el tiempo. Esto sucede también en las actividades de las fases posteriores. De estas actividades no se va a entrar en las que corresponden al campo de la planificación de proyectos software, como las correspondientes a creación de planes e informes preliminares.

Tan solo se va a ver por encima la actividad de Definición de Requisitos en cuanto está relacionada con los Casos de Uso, pues son éstos los que van a servir de punto de partida en la fase de Diseño de Alto nivel.

### 2.4.3.2 Requisitos

Un requisito es una descripción de necesidades o aspiraciones respecto a un producto. El objetivo principal de la actividad de definición de requisitos consiste en identificar qué es lo que realmente se necesita, separar el grano de la paja. Esto se hace en un modo que sirva de comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo.

Es aconsejable que un documento de Especificación de Requisitos tenga los siguientes puntos:

- Propósito.
- Ámbito del Sistema, Usuarios.
- Funciones del Sistema.
- Atributos del Sistema.

El formato del documento de Especificación de Requisitos no está definido en UML, pero se ha incluido este punto para resaltar que la actividad de definición de requisitos es un paso clave en la creación de cualquier producto software. Para refinar los requisitos y mejorar la comprensión de los mismos la técnica de casos de uso constituye una valiosa ayuda.

### 2.4.4 CASOS DE USO

Un Caso de Uso es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (un agente externo) que usa un sistema para completar un proceso [JACOBSON, 2000]. Es una historia o una forma particular de usar un sistema. Los casos de uso no son exactamente requisitos ni especificaciones funcionales, pero ilustran e implican requisitos en las historias que cuentan.

El formato textual que se va a usar en este texto para definir los caso de uso se va a definir a continuación, mientras que la representación de los escenarios correspondientes a un caso de uso por medio de Diagramas de Secuencia se verá más adelante. En un primer momento interesa abordar un caso

de uso desde un nivel de abstracción alto, es lo que se denomina Caso de Uso de Alto Nivel.

#### 2.4.4.1 Casos de Uso de Alto Nivel

El siguiente Caso de Uso de Alto Nivel describe el proceso de sacar dinero cuando se está usando un cajero automático:

- Caso de Uso: **Realizar Reintegro**
- Actores: Cliente
- Tipo: Primario
- Descripción: Un Cliente llega al cajero automático, introduce la tarjeta, se identifica y solicita realizar una operación de reintegro por una cantidad específica. El cajero le da el dinero solicitado tras comprobar que la operación puede realizarse. El Cliente coge el dinero, la tarjeta y se va.

En un caso de uso descrito a alto nivel la descripción es muy general, normalmente se condensa en dos o tres frases. Es útil para comprender el ámbito y el grado de complejidad del sistema.

#### 2.4.4.2 Casos de Uso Expandidos

Los casos de uso que se consideren los más importantes y que se considere que son los que más influyen al resto, se describen a un nivel más detallado: en el formato expandido. La principal diferencia con un caso de uso de alto nivel está en que incluye un apartado de Curso Típico de Eventos, pero también incluye otros apartados como se ve en el siguiente ejemplo:

- Caso de Uso: **Realizar Reintegro**
- Actores: Cliente (iniciador)
- Propósito: Realizar una operación de reintegro de una cuenta del banco.

- Visión General: Un Cliente llega al cajero automático, introduce la tarjeta, se identifica y solicita realizar una operación de reintegro por una cantidad específica. El cajero le da el dinero solicitado tras comprobar que la operación puede realizarse. El Cliente coge el dinero, la tarjeta y se va.
- Tipo: Primario y esencial.
- Referencias: Funciones: R1.3, R1.7
- Curso Típico de Eventos:

**Tabla 2.1:** Descripción del Caso de Uso Expandido

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso empieza cuando un Cliente introduce una tarjeta en el cajero.	2. Pide la clave de identificación.
3. Introduce la clave.	4. Presenta las opciones de operaciones disponibles.
5. Selecciona la operación de Reintegro.	6. Pide la cantidad a retirar.
7. Introduce la cantidad requerida.	8. Procesa la petición y eventualmente, da el dinero solicitado. Devuelve la tarjeta y genera un recibo.
9. Recoge el dinero, el recibo y la tarjeta y se va.	

Fuente: [DOOUML, 2000]

#### Cursos Alternativos:

- Línea 4: La clave es incorrecta. Se indica el error y se cancela la operación.
- Línea 8: La cantidad solicitada supera el saldo. Se indica el error y se cancela la operación.

#### 2.4.4.3 Identificación de Casos de Uso

La identificación de casos de uso requiere un conocimiento medio acerca de los requisitos, y se basa en la revisión de los documentos de requisitos existentes, y en el uso de la técnica de *brainstorming* entre los miembros del equipo de desarrollo.

Como guía para la identificación inicial de casos de uso hay dos métodos:

**a) Basado en Actores**

1. Identificar los actores relacionados con el sistema y/o la organización.
2. Para cada actor, identificar los procesos que inicia o en los que participa.

**b) Basado en Eventos**

1. Identificar los eventos externos a los que el sistema va a tener que responder.
2. Relacionar los eventos con actores y casos de uso.

Ejemplos de casos de uso:

- Pedir un producto.
- Matricularse en un curso de la facultad.
- Comprobar la ortografía de un documento en un procesador de textos.
- Realizar una llamada telefónica.

#### **2.4.4.4 Identificación de los Límites del Sistema**

En la descripción de un caso de uso se hace referencia en todo momento al “sistema”. Para que los casos de uso tengan un significado completo es necesario que el sistema esté definido con precisión.

Al definir los límites del sistema se establece una diferenciación entre lo que es interno y lo que es externo al sistema. El entorno exterior se representa mediante los actores.

Ejemplos de sistemas son:

- El hardware y software de un sistema informático.
- Un departamento de una organización.
- Una organización entera.

Si no se está haciendo reingeniería del proceso de negocio lo más normal es escoger como sistema el primero de los ejemplos: el hardware y el software del sistema que se quiere construir.

#### 2.4.4.5 Tipos de Casos de Uso

##### b) Según Importancia

Para poder priorizar los casos de uso que identifiquemos los vamos a distinguir entre:

- **Primarios:** Representan los procesos principales, los más comunes, como Realizar Reintegro en el caso del cajero automático.
- **Secundarios:** Representan casos de uso menores, que van a necesitarse raramente, tales como Añadir Nueva Operación.
- **Opcionales:** Representan procesos que pueden no ser abordados en el presente proyecto.

##### b) Según el Grado de Compromiso con el Diseño

En las descripciones que se han visto anteriormente no se han hecho apenas compromisos con la solución, se han descrito los casos de uso a un nivel abstracto, independiente de la tecnología y de la implementación. Un caso de uso definido a nivel abstracto se denomina **esencial**. Los casos de uso definidos a alto nivel son siempre esenciales por naturaleza, debido a su brevedad y abstracción.

Por el contrario, un caso de uso **real** describe concretamente el proceso en términos del diseño real, de la solución específica que se va a llevar a cabo. Se ajusta a un tipo de interfaz específica, y se baja a detalles como pantallas y objetos en las mismas.

Como ejemplo de una parte de un Caso de Uso Real para el caso del reintegro en un cajero automático tenemos la siguiente descripción del Curso Típico de Eventos:

**Tabla 2.2:** Curso Típico de Eventos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso empieza cuando un Cliente introduce una tarjeta en la ranura para tarjetas.  3. Introduce el PIN a través del teclado numérico. 5. etc.	2. Pide el PIN ( <i>Personal Identification Number</i> ).  4. Presenta las opciones de operaciones disponibles.  6. etc.

Fuente: [DOOUML, 2000]

En principio, los casos de uso reales deberían ser creados en la fase de Diseño y no antes, puesto que se trata de elementos de diseño. Sin embargo, en algunos proyectos se plantea la definición de interfaces en fases tempranas del ciclo de desarrollo, en base a que son parte del contrato. En este caso se pueden definir algunos o todos los casos de uso reales, a pesar de que suponen tomar decisiones de diseño muy pronto en el ciclo de vida.

No hay una diferencia estricta entre un Caso de Uso Esencial y uno Real, el grado de compromiso con el Diseño es un continuo, y una descripción específica de un caso de uso estará situada en algún punto de la línea entre Casos de Uso Esenciales y Reales, normalmente más cercano a un extremo que al otro, pero es raro encontrar Casos de Uso Esenciales o Reales puros.

#### **2.4.5 Construcción del Modelo de Casos de Uso**

Para construir el Modelo de Casos de Uso en la fase de Planificación y Especificación se siguen los siguientes pasos:

1. Después de listar las funciones del sistema, se definen los límites del sistema y se identifican los actores y los casos de uso.
2. Se escriben todos los casos de uso en el formato de alto nivel. Se categorizan como primarios, secundarios u opcionales.
3. Se dibuja el Diagrama de Casos de Uso.
4. Se relacionan los casos de uso y se ilustran las relaciones en el Diagrama de Casos de Uso (<<extiende>> y <<usa>>).

5. Los casos de uso más críticos, importantes y que conllevan un mayor riesgo, se describen en el formato expandido esencial. Se deja la definición en formato expandido esencial del resto de casos de uso para cuando sean tratados en posteriores ciclos de desarrollo, para no tratar toda la complejidad del problema de una sola vez.

6. Se crean casos de uso reales sólo cuando:

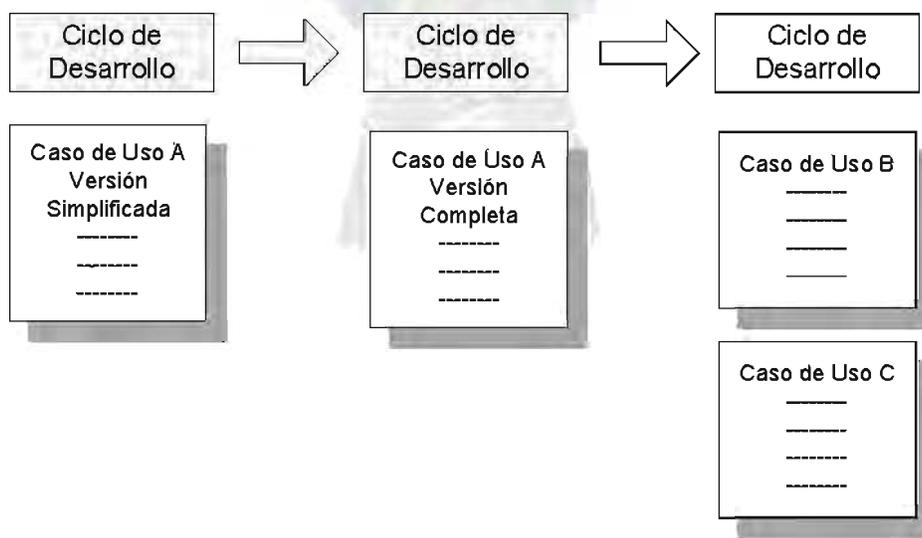
- ❖ Descripciones más detalladas ayudan significativamente a incrementar la comprensión del problema.
- ❖ El cliente pide que los procesos se describan de esta forma.

7. Ordenar según prioridad los casos de uso (este paso se va a ver a continuación).

#### 2.4.6 Planificación de Casos de Uso según Ciclos de Desarrollo

La decisión de qué partes del sistema abordar en cada ciclo de desarrollo se va a tomar basándose en los casos de uso. Esto es, a cada ciclo de desarrollo se le va a asignar la implementación de uno o más casos de uso, o versiones simplificadas de casos de uso. Se asigna una versión simplificada cuando el caso de uso completo es demasiado complejo para ser tratado en un solo ciclo (ver Figura 2.6).

**Figura 2.6:** Ciclo de Desarrollo



**Fuente:** [LARMAN, 1999]

Para tomar la decisión de qué casos de uso se van a tratar primero es necesario ordenarlos según prioridad. Las características de un caso de uso específico que van a hacer que un caso de uso tenga una prioridad alta son las siguientes:

- a. Impacto significativo en el diseño de la arquitectura. Por ejemplo, si aporta muchas clases al modelo del dominio o requiere persistencia en los datos.
- b. Se obtiene una mejor comprensión del diseño con un nivel de esfuerzo relativamente bajo.
- c. Incluye funciones complejas, críticas en el tiempo o de nivel elevado de riesgo.
- d. Implica bien un trabajo de investigación significativa, o bien el uso de una tecnología nueva o arriesgada.
- e. Representa un proceso de gran importancia en la línea de negocio.
- f. Supone directamente un aumento de beneficios o una disminución de costes.

Para realizar la clasificación se puede asignar a cada caso de uso una valoración numérica de cada uno de estos puntos, para conseguir una puntuación total aplicando pesos a cada apartado. En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de tal tipo de clasificación:

**Tabla 2.3:** Asignación de valores a Casos de Uso

Peso	3	2	4	1	3	4	Suma
Caso de Uso	a	b	c	d	e	f	
Reintegro	5	4	1	0	5	2	50
...							...

**Fuente:** [DOOUML, 2005]

### **2.4.7 Metodología de Diseño Hipermedia Orientada a Objetos - OOHDM**

Es una metodología propuesta por Gustavo Rossi y Daniel Schwabe. Tiene por objetivo simplificar y a la vez hacer más eficaz el diseño de aplicaciones hipermedia. Esta metodología presenta cuatro fases en el que combinan diferentes estilos de desarrollo como el incremental, iterativo y prototipado. Las tres primeras fases son de diseño, en las que se obtiene un conjunto de modelos orientados a objetos que describen el documento que será construido en la última fase.

OOHDM propone el desarrollo de aplicaciones hipermedia a través de un proceso compuesto por cuatro etapas: diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaces abstractas e implementación.

#### **2.4.7.1 Diseño Conceptual**

En esta primera fase se construye un esquema conceptual presentado por los objetivos de dominio o clases y las relaciones entre dichos objetos. Se puede usar un modelo de datos semántico estructural como el modelo de entidades y relaciones.

El modelo OOHDM propone como esquema conceptual basado en clases, relaciones siendo este le principal objetivo, capturando los conceptos involucrados en el dominio y describirlos en detalle, haciendo uso de diagramas que permitan expresar con claridad el comportamiento, la estructura y las relaciones entre dichos conceptos.

#### **2.4.7.2 Diseño Navegacional**

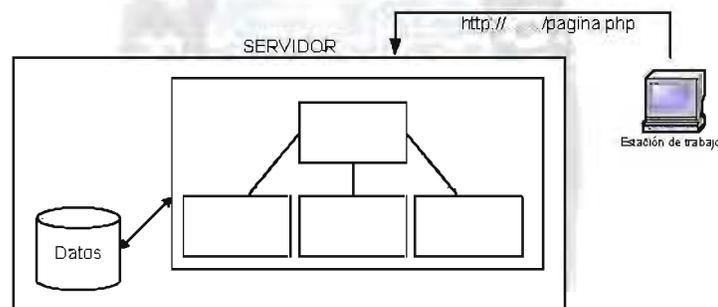
En la etapa navegacional se define la estructura de navegación través del hiperdocumento mediante la realización de modelos navegacionales que representen diferentes vistas del esquema conceptual de la etapa anterior.

El Diseño Navegacional se expresa, también con un enfoque orientado a objetos, a través de dos tipos de esquemas o modelos.

El denominado **esquema de clases navegacionales**, con las posibles vistas del hiperdocumento a través de unos tipos predefinidos de clases, llamadas navegacionales, como son los “*nodos*”, los “*enlaces*”, y otras clases que representan estructuras o formas alternativas de acceso a los nodos, como los “*índices*” y los “*recorridos guiados*”.

El **esquema de contexto navegacional**, que permite la estructuración del hiperespacio de navegación en subespacios para los que se indica la información que será mostrada al usuario y los enlaces que estarán disponibles cuando se acceda a un objeto (nodo) en un contexto determinado. [OODH, 1998].

**Figura 2.7:** Construcción de un Nodo de la Capa Navegacional.



**Fuente:** [HIPE, 2006]

### 2.4.7.3 Diseño de Interfaz Abstracta

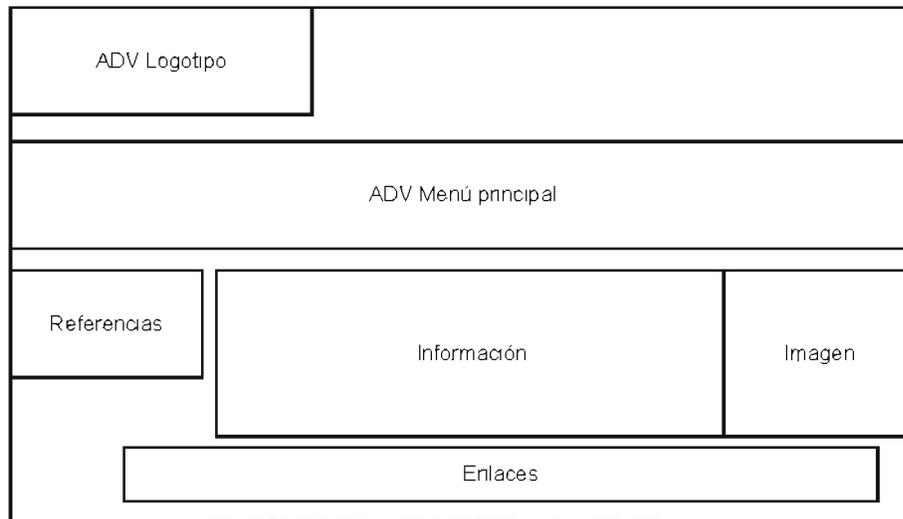
Se dedica a la especificación de la estructura y el comportamiento de la interfaz del sistema hipermedia del usuario.

El modelo de la interfaz abstracta se expresa a través de tres tipos de diagramas que se complementan entre sí:

- Diagramas de Datos Abstractos (ADV), que incluye una vista por cada clase navegacional (nodo, enlace o estructura de acceso) que fue establecida durante la fase de Diseño Navegacional. Un diagrama de este tipo se compone de una serie de cajas que representa las diferentes clases de objetos que aparecerán ante el usuario.

La siguiente Figura 2.9, muestra una vista abstracta de datos puesta en relación con la interfaz real de objetos.

**Figura 2.8:** Ejemplo de Vista de datos Abstracta



**Fuente:** [HIPE, 2006]

Las ADVs permiten definir la apariencia de la interfaz de objetos de navegación y otros objetos útiles de la interfaz, como: barra de menú, botones, formularios, menús, etc.

#### **2.4.7.4 Implementación**

En esta fase, el diseñador debe implementar el diseño. Hasta ahora, todos los modelos fueron construidos en forma independiente de la plataforma de implementación; en esta fase es tenido en cuenta el entorno particular en el cual se va a correr la aplicación.

Al llegar a esta fase, el primer paso que debe realizar el diseñador es definir los ítems de información que es parte del dominio del problema. Debe identificar también, cómo son organizados los ítems de acuerdo con el perfil del usuario y su tarea; decidir qué interfaz debería ver y cómo debería comportarse. A fin de implementar todo en un entorno Web, el diseñador debe decidir además qué información debe ser almacenada.

## 2.5 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE SITIOS WEB (WEB – SITE QEM)

Es una metodología cuantitativa para la evaluación y comparación de sitios Web, cuyo autor es Luis Antonio Olsina. El objetivo de esta tesis es definir y discutir una metodología cuantitativa, integral, robusta y flexible para la evaluación de la calidad en aplicaciones centradas en la Web. Esta metodología pretende realizar un aporte ingenieril al proponer un enfoque sistemático, disciplinado y cuantitativo que se adecue a la evaluación, comparación y análisis de calidad de artefactos Web más o menos complejos.

Las principales fases de la metodología y constructores de procesos son:

- Planificación y programación de la evaluación de calidad.
- Definición y especificación de requerimientos de calidad.
- Definición e implementación de la evaluación elemental.
- Definición e implementación de la evaluación global.
- Análisis de resultados, conclusión y documentación.
- Validación de Métricas. [OLSINA, 2002].

**2.5.1 La *Planificación y programación de la evaluación***, la misma contiene actividades y procedimiento de soporte, con el fin de determinar objetivos estratégicos, tácticos y operativos. Esto permite establecer las principales estrategias y metas del proceso en un contexto organizacional, permitiendo seleccionar un modelo de proceso de evaluación, asignar métodos, agentes y recursos a las actividades.

**2.5.2 Fase de *Definición y especificación de requerimientos de calidad***, trata de las actividades y modelos para la determinación, análisis y especificación de los requerimientos. A partir de un proceso de medición orientado a metas, y con el fin de evaluar, comparar, analizar y mejorar características y atributos de la usabilidad de artefactos Web, los requerimientos deben responder a necesidades comportamientos de un perfil de usuario y dominios dados.

Los requerimientos definido esta basado en los siguientes atributos:

## 1. Usabilidad

- 1.1 Comprensibilidad Global del Sitio
  - 1.1.1 Esquema de Organización Global
    - 1.1.1.1 Mapa del Sitio
    - 1.1.1.2 Tabla de Contenidos
    - 1.1.1.3 Índice Alfabético
  - 1.1.2 Calidad en el Sistema de Etiquetado
  - 1.1.3 Visita Guiada Orientada al usuario
  - 1.1.4 Mapa de Imagen
- 1.2 Mecanismos de Ayuda y Retroalimentación en Línea
  - 1.2.1 Calidad de la Ayuda
    - 1.2.1.1 Ayuda Explicativa Orientada al usuario
    - 1.2.1.2 Ayuda de la Búsqueda
    - 1.2.2 Indicador de Última Actualización
    - 1.2.2.1 Global (de todo el sitio Web)
    - 1.2.2.2 Restringido (por subsitio o página)
    - 1.2.3 Directorio de Direcciones
      - 1.2.3.1 Directorio E-mail
      - 1.2.3.2 Directorio TE-Fax
      - 1.2.3.3 Directorio Correo Postal
    - 1.2.4 Facilidad FAQ
    - 1.2.5 Retroalimentación
      - 1.2.5.1 Cuestionario
      - 1.2.5.2 Libro de Invitados
      - 1.2.5.3 Comentarios/Sugerencias
  - 1.3 Aspectos de Interfaces y Estéticos
    - 1.3.1 Cohesividad al Agrupar los Objetos de Control Principales
    - 1.3.2 Permanencia y Estabilidad en la Presentación de los Controles Principales
      - 1.3.2.1 Permanencia de Controles Directos
      - 1.3.2.2 Permanencia de Controles Indirectos
      - 1.3.2.3 Estabilidad
    - 1.3.3 Aspectos de Estilo
      - 1.3.3.1 Uniformidad en el Color de Enlaces
      - 1.3.3.2 Uniformidad en el Estilo Global
      - 1.3.3.3 Guía de Estilo Global
    - 1.3.4 Preferencia Estética
  - 1.4 Misceláneas
    - 1.4.1 Soporte a Lenguaje Extranjero
    - 1.4.2 Atributo "Qué es lo Nuevo"
    - 1.4.3 Indicador de Resolución de Pantalla

## 2. Funcionalidad

- 2.1 Aspectos de Búsqueda y Recuperación
  - 2.1.1 Mecanismo de Búsqueda en el Sitio Web
    - 2.1.1.1 Búsqueda Restringida
      - 2.1.1.1.1 de Personas
      - 2.1.1.1.2 de Cursos
      - 2.1.1.1.3 de Unidades Académicas
    - 2.1.1.2 Búsqueda Global
  - 2.1.2 Mecanismos de Recuperación
    - 2.1.2.1 Nivel de Personalización
    - 2.1.2.2 Nivel de Retroalimentación en la Recuperación
- 2.2 Aspectos de Navegación y Exploración
  - 2.2.1 Navegabilidad
    - 2.2.1.1 Orientación
      - 2.2.1.1.1 Indicador del Camino
      - 2.2.1.1.2 Etiqueta de la Posición Actual
    - 2.2.1.2 Promedio de Enlaces por Página
  - 2.2.2 Objetos de Control Navegacional
    - 2.2.2.1 Permanencia y Estabilidad en la Presentación de los Controles Contextuales (Subsitio)

- 2.2.2.1.1 Permanencia de los Controles Contextuales
- 2.2.2.1.2 Estabilidad
- 2.2.2.2 Nivel de Desplazamiento
  - 2.2.2.2.1 Desplazamiento Vertical
  - 2.2.2.2.2 Desplazamiento Horizontal
- 2.2.3 Predicción Navegacional
  - 2.2.3.1 Enlace con Título (enlace con texto explicatorio)
  - 2.2.3.2 Calidad de la Frase del Enlace
- 2.3 Aspectos del Dominio orientados al usuario
  - 2.3.1 Relevancia de Contenido
    - 2.3.1.1 Información de búsqueda de funcionario
      - 2.3.1.1.1 listado de funcionarios
      - 2.3.1.1.2 Información del estado actual el funcionario
      - 2.3.1.1.3 Información de los Requerimientos del ingreso y baja de los funcionarios
      - 2.3.1.1.4 Formulario para Rellenar/Bajar
    - 2.3.1.2 Información de funcionarios
      - 2.3.1.2.1 Índice de datos laborales, personales,
      - 2.3.1.2.2 Descripción de reportes
      - 2.3.1.2.3 Estadísticas
      - 2.3.1.2.4 Información del funcionario
        - 2.3.1.2.4.1 Índice de opciones
        - 2.3.1.2.4.2 Información de funcionarios con Item o contrato
        - 2.3.1.2.4.3 Información de memorandums
        - 2.3.1.2.4.4 Información por fechas
  - 2.3.2 Servicios On-line
    - 2.3.2.1 Información de datos personales, laborales y vacaciones
    - 2.3.2.2 Formulario para Rellenar/Bajar

## 3. Confiabilidad

- 3.1 No Deficiencia
  - 3.1.1 Errores de Enlaces
    - 3.1.1.1 Enlaces Rotos
    - 3.1.1.2 Enlaces Inválidos
    - 3.1.1.3 Enlaces no Implementados
  - 3.1.2 Errores o Deficiencias Vanas
    - 3.1.2.1 Deficiencias o cualidades ausentes debido a diferentes navegadores (browsers)
    - 3.1.2.2 Deficiencias o resultados inesperados independientes de browsers (p.ej. errores de búsqueda imprevistos, eficiencias con marcos (frames), etc.)
    - 3.1.2.3 Nodos Destinos (inesperadamente) en Construcción
    - 3.1.2.4 Nodos Web Muertos (sin enlaces de retorno)

## 4. Eficiencia

- 4.1 Performance
  - 4.1.1 Páginas de Acceso Rápido
- 4.2 Accesibilidad
  - 4.2.1 Accesibilidad de Información
    - 4.2.1.1 Soporte a Versión sólo Texto
    - 4.2.1.2 Legibilidad al desactivar la Propiedad Imagen del Browser
      - 4.2.1.2.1 Imagen con Título
      - 4.2.1.2.2 Legibilidad Global
    - 4.2.2 Accesibilidad de Ventanas
      - 4.2.2.1 Número de Vistas considerando Marcos (frames)
      - 4.2.2.2 Versión sin Marcos

Requerimientos de Calidad especificando dos de las cuatro Característica de alto nivel, a saber: Usabilidad y Funcionalidad.

**2.5.3 Fase de Definición e Implementación de la Evaluación Elemental,** trata con actividades, modelos, técnicas y herramientas para determinar métricas y criterios de evaluación para cada atributo cuantificable. Se consideran tipos de criterios elementales, escalas, escalas de preferencia, valores críticos, y funciones para determinar la preferencia elemental, entre otros asuntos.

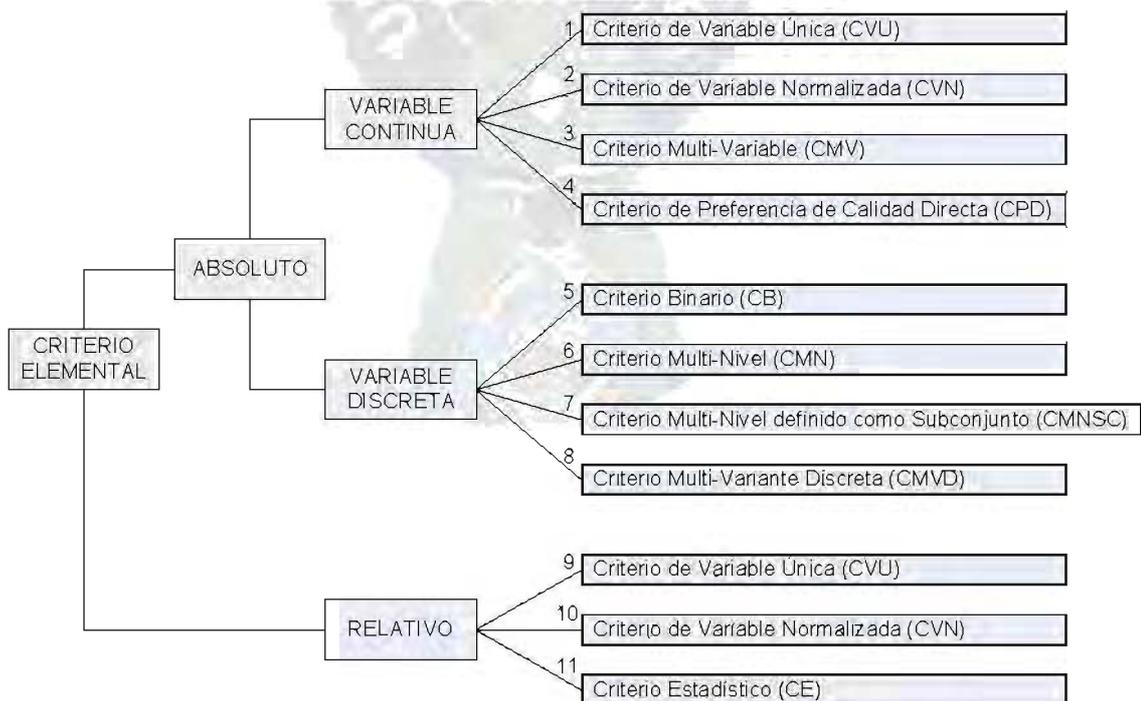
A partir del árbol de requerimientos, para cada atributo cuantificable  $A_i$  (u hoja del árbol) se debe asociar y determinar una variable  $X_i$ , que tomará un valor real a partir de un proceso de medición. Además, para cada variable  $X_i$  computada, por medio de un criterio elemental, producirá una preferencia elemental  $I_{Ei}$ . Este resultado final, elemental se interpreta como el grado o porcentaje de requerimientos del usuario satisfecho para el atributo  $A_i$ . Un criterio de evaluación elemental ayuda a comprender y especificar cómo medir atributos cuantificables. [OLSINA, 2002].

Desde el punto de vista analítico, el criterio elemental se define como la función:

$$F_i: R_i \rightarrow I : \text{en donde } I_{Ei} = F_i(X_i), X_i^{\min} \leq X_i \leq X_i^{\max} \quad (1)$$

Por otro lado los criterios elementales tienen una clasificación la cual se escribe en la Figura 2.11.

**Figura 2.9: Tipos de criterio elementales**



**Fuente:** [OLSINA, 2002]

### a) Criterios elementales absolutos con variable continua

- Criterio de Variable Única. Este es un criterio elemental común, se asume que la variable X es única y continua, con el fin de determinar el criterio elemental el primer paso consiste en definir el rango de valores de interés para la evaluación de la variable continua, el siguiente paso consiste en determinar las coordenadas de los puntos mas relevantes y su preferencia de calidad. [OLSINA,2002]
- Criterio de Variable Normalizada. Este es un criterio elemental que se suele utilizar para evaluar la relación entre dos atributos con criterios absolutos de un mismo sistema definido por:

$$U_{mi} = X_i/X_j \quad (2)$$

Donde  $X_i = \sum$  de puntajes máximo y  $X_j = \sum$  de atributos con puntaje obtenido.

- Criterio de Multi-variables Continuas, la variable X es resultante de algunas otras variables y constantes (el valor de X corresponde a una métrica indirecta).
- Criterio de Preferencias de calidad directa, el criterio es subjetivo y basado en la experiencia y criterio de los evaluadores. Desde el punto de vista de la precisión y objetividad, es el peor criterio, debido a que es posible introducir errores intencionados y/o involuntarios:

$$CrE(X_i) = \{(0, 0), (100, 100)\} \quad (3)$$

### b) Criterios elementales Absolutos con Variable Discreta

- Criterio Binario, es el más simple de los criterios discretos y absolutos. El criterio para la variable binaria X se mapea en una preferencia elemental cuyas coordenadas son:

$$CrE(X_i) = \{(0, 0), (1, 100)\} \quad (4)$$

Donde un valor de  $X_j = 0$  se interpreta como la ausencia del atributo de calidad; en cambio un valor de  $X_i = 1$  se interpreta como la presencia o disponibilidad del mismo.

- Criterio de Multi-nivel, este criterio es una generalización del criterio binario, la variable discreta puede tomar más de dos valores cada uno de los cuales corresponde a una preferencia de calidad.

$$CrE(X_j) = \{(0, 0), (1, 60), (2, 100)\} \quad (5)$$

Donde un valor de  $X_j = 0$  se interpreta como la ausencia del atributo de calidad; en cambio un valor de  $X_j = 1$  se interpreta como la presencia parcial del atributo finalmente un valor  $X_i = 2$ , se interpreta como la presencia total del atributo.

- Criterio de Multi-nivel definido como subconjuntos, es un multi-nivel definido como un subconjunto de los números naturales. La variable discreta puede tomar más de dos valores cada uno de los cuales se corresponde a una preferencia de calidad.

$$CrE(X_i) = \{(0, 0), (1, 60), (2, 100)\} \quad (6)$$

Donde el listado de valores para  $X_i$  es como sigue: 0 = ausencia del atributo; 1 = atributo básico; 2 = atributo extendido o avanzado.

- Criterio de Multi-variables discretas, este criterio permite agrupar varias variables discretas y modelar el resultado en una única variable  $X$ . De este modo se puede reducir la cantidad de criterios elementales.

Sea un conjunto de variables discretas  $D_1, \dots, D_n$ , entonces se puede definir una variable compuesta  $X$ , también discreta,  $X = F(D_1, \dots, D_n)$  y  $X \in \{X_1, \dots, X_n\}$  [OLSINA, 2002].

**2.5.4 Fase Definición e implementación de la Evaluación Global**, trata con actividades, modelos, y herramientas para determinar los criterios de agregación de las preferencias de calidad elemental para producir la preferencia global, para cada sistema seleccionado. Se consideran tipos de funciones de agregación para modelar diferentes relaciones entre atributos y características.

Para característica o sistema a evaluar y comparar se identifican  $n$  atributos necesarios, cuya preferencia o indicador elemental (IE) se debe computar y los valores individuales de  $IE_1 \dots IE_n$  están normalizados de manera que:  $0 \leq IE_i \leq 1$ ; o en la escala de porcentaje  $0\% \leq IE_i \leq 100\%$  además que las características están asociadas a pesos definidos como  $P_i$ . En este caso se expresa el indicador o preferencia global (IG) mediante el uso de una sumatoria:

$$IG = P_1 IE_1 + \dots + P_n IE_n \quad \text{para} \quad 0 \leq IE_i \leq 1 \quad (7)$$

Donde  $0 \leq P_i \leq 1$ , para  $i=1 \dots n$  y  $P_1 + \dots + P_n = 1$

Tanto los puntajes elementales, como el indicador de calidad Global esta en uno de los tres niveles de aceptabilidad. [OLSINA, 2002].

**Tabla 2.3:** Niveles de Aceptabilidad

• Insatisfecho	De 0 a 40%
• Marginal	Desde 40 a 60%
• Satisfactorio	Desde 60 a 100%

**Fuente:** [OLSINA, 2002]

**2.5.5 Fase de *Análisis de Resultados, Conclusiones y Documentación*,** trata con actividades de análisis y comparación de las preferencias de calidad elementales, parciales y globales y asimismo, la justificación de los resultados. [OLSINA, 2002].



# MARCO APLICATIVO

## CAPITULO III

En el capítulo se desarrolla las fases que se describe de forma detallada en el Capítulo de Marco Teórico, que son: La Fase de Planeación, Elaboración, Construcción y Aplicación (Desarrollo e Implementación), en los distintos flujos de trabajo del proceso según Craig Larman. [LARMAN, 1999].

Para la notación en los diferentes procesos de desarrollo utilizaremos el Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos – UML (Unified Modeling Language).

Como el proyecto es desarrollado con tecnologías y herramientas Web, para la parte navegacional se utiliza la fase de Navegación del Método de Diseño Orientada a Objetos - OOHDM.

### 3.1 PROCESO DE DESARROLLO

Para el proceso de Desarrollo es necesario realizar un estudio de los requerimientos de la Empresa Periodística “*JORNADA*”, en una primera etapa la recolección de información a través de entrevistas, estudio de manuales (funciones y procedimientos), consulta de documentación existente (formato del registro de ventas, formato de cobros, formularios de registro, etc.), en una segunda etapa se observó las formas de registro de las ventas, registro del cliente para ello se tomó una muestra de una de las oficinas de distribución en la ciudad de La Paz, del cual se obtiene información relevante y similar entre las sucursales para el desarrollo del presente proyecto de grado.

### 3.1.1 ANALISIS ACTUAL DE LA EMPRESA PERIODÍSTICA “JORNADA”

La Empresa cuenta con tres oficinas en la ciudad de La Paz y El Alto, los cuales brindan la atención al cliente. Para el análisis actual tomaremos la oficina de atención al cliente ubicado en la ciudad de La Paz.

A continuación se mencionan los procedimientos que realiza la empresa periodística “*Jornada*” para realizar la distribución de ejemplares y suscripción de sus clientes para su posterior uso en la fase de Planeación y Elaboración:

- **PUBLICACIÓN DE PERIÓDICOS**

La Empresa Periodística “*JORNADA*”, publica diariamente en nuestro medio un periódico compacto dedicado a las noticias nacionales e internacionales y tiene una sección especializada en la publicación de edictos, testimonios, etc. Por otro lado, en las dos ciudades existen una infinidad de canillitas, ubicadas en las esquinas, plazas, terminales y lugares de gran movimiento poblacional.

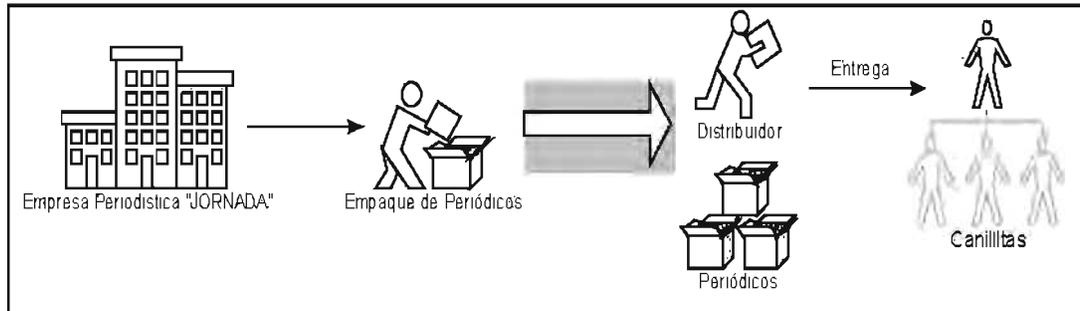
- **DISTRIBUCIÓN DE EJEMPLARES**

Diariamente todas las mañanas el personal de distribución se encarga de distribuir los ejemplares según los siguientes pasos:

- 1° Cada distribuidor se ubica en un punto de la ciudad asignada llevando un número de ejemplares definido por la empresa.
- 2° Los canillitas de diferentes sectores de la ciudad según sea la distancia, también acude al lugar donde se encuentra el distribuidor.
- 3° El departamento de ventas y publicidad tiene registrado los datos personales de los canillitas como ser: Nombre, dirección, ubicación de venta, etc.
- 4° Una vez reunidos cada canillita solicita una cantidad de ejemplares al distribuidor según sea la venta que estos realizan diariamente, el número de ejemplares solicitados por los canillitas es variado independientemente.
- 5° El distribuidor, según vaya entregando los ejemplares, toma registro en de la cantidad de cada entrega hacia los canillitas de forma manual. Esto se

realiza diariamente ver el formulario de registro. En la Figura 3.1 se observa la operación de distribución:

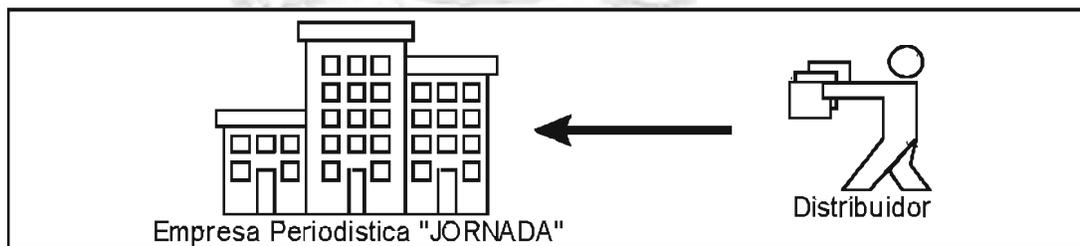
**Figura 3.1** Operación de Distribución



**Fuente:** Elaboración Propia

6º Concluida la distribución, cada distribuidor vuelve a las oficinas y procede a registrar de forma manual la cantidad de entrega que realizó en su totalidad a cada canillita.

**Figura 3.2** Registro de las ventas de forma manual



**Fuente:** Elaboración Propia

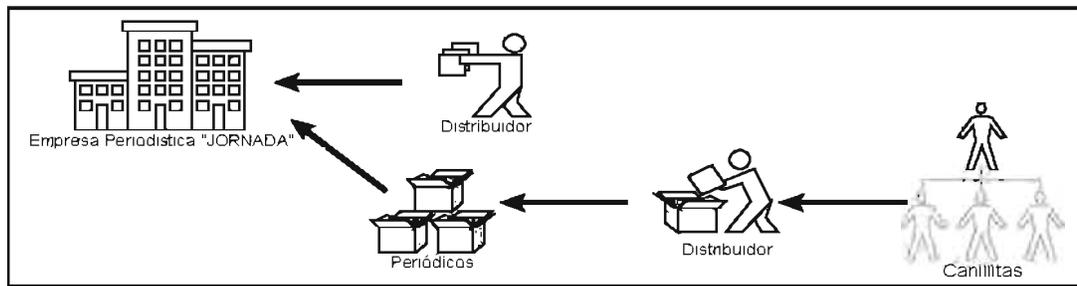
#### • DEVOLUCIÓN DE EJEMPLARES

1º En el momento de distribuir los ejemplares, los canillitas devuelven los ejemplares de los días pasados que no se han podido vender.

2º El distribuidor debe registrar la cantidad por fecha de cada ejemplar devuelto de cada uno de los canillitas.

3º En la oficina el distribuidor debe registrar de forma manual todo ejemplar devuelto de cada uno de lo canillitas por fecha y su respectiva cantidad. En la figura 3.3 se muestra la operación de devolución:

**Figura 3.3** Proceso de devolución



**Fuente:** Elaboración Propia

En el registro de la devolución de los ejemplares existe una pérdida de datos y cantidades, por que la devolución de ejemplares no es por completa del día anterior. También se devuelven de días pasados, ese detalle debe ser registrado de forma manual, el conteo y el registro es ocasiona perdida de mucho tiempo.

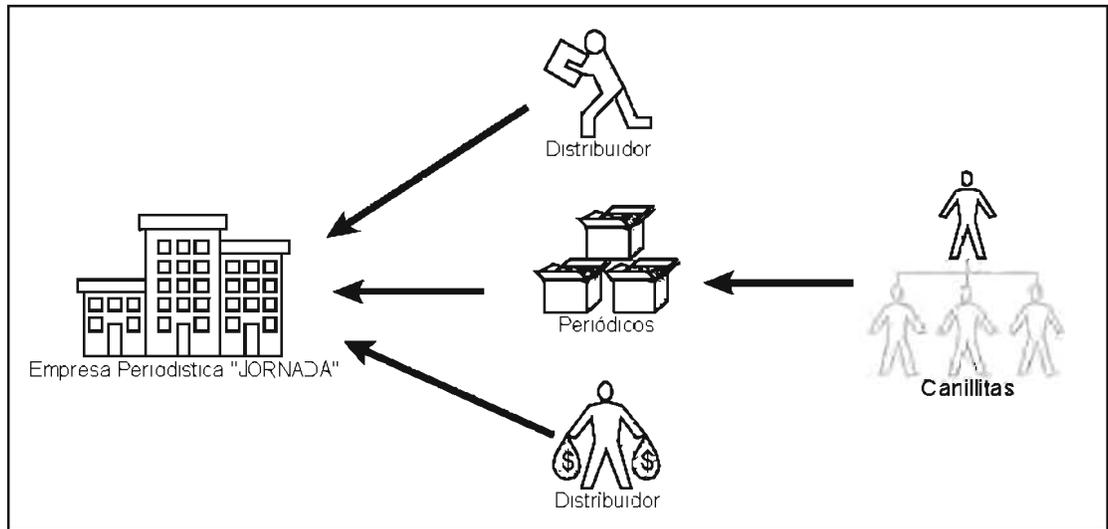
- **COBRO Y DEUDAS**

1º El distribuidor también se encarga de cobrar dinero a cada canillita sobre los ejemplares vendidos del día anterior, posteriormente es registrado.

2º No todos los canillitas cancelan sobre los ejemplares que en el día anterior se les entrego, algunos cancelan de ejemplares de fechas pasadas que aun no habían devuelto. Y esto debe ser registrado de forma manual por el distribuidor.

3º Existen días que el canillita cancela un porcentaje del total que debía cancelar sobre la cantidad que se le entrego. Y hace la devolución de ejemplares, además realizando la sustracción y la multiplicación de montos y costos, el canillita aun cuenta con algunos ejemplares. El registro de todo el detalle mencionado es muy moroso e inexacto.

**Figura 3.4** La devolución y el cobro



**Fuente:** Elaboración Propia

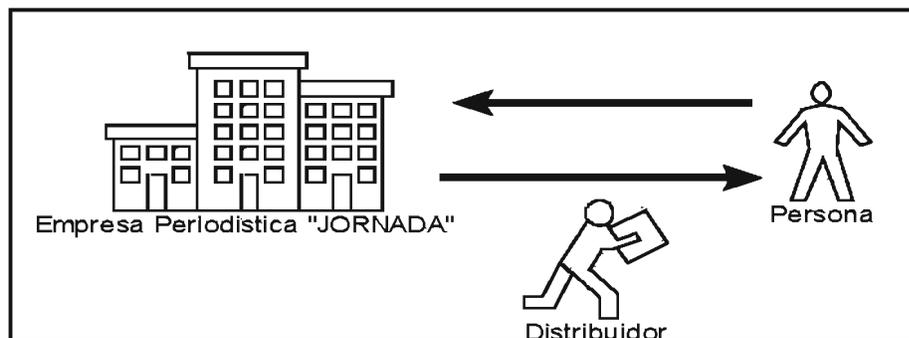
Esta operación requiere más tiempo y esfuerzo para determinar cantidades exactas de ejemplares en deuda (que no hayan sido devueltos), montos exactos de ejemplares vendidos por los canillitas y deudas exactas de aquellos canillitas que no pagaron hasta una fecha determinada.

- **VENTA DE EJEMPLARES EN LAS OFICINAS**

1º Cualquier persona que desee obtener, comprar un ejemplar de fechas pasadas, simplemente debe acercarse a las oficinas de la Empresa Periodística "Jornada" y cancelar el costo del ejemplar.

2º El personal que realiza la venta mencionada, debe registrarlo de forma manual para su respectivo calculo y balance al fin de cada mes. En la figura 3.5 que se presenta el proceso de venta de un periódico.

**Figura 3.5** Proceso de venta



## **3.2 FASE DE PLANEACIÓN Y ELABORACIÓN**

En la fase de Planeación y Elaboración del desarrollo del proyecto se centra en el *Informe Preliminar* de los requerimientos del sistema, además de la descripción de las áreas involucradas, se definen los casos de uso, se presenta el modelo conceptual inicial, se registra los términos mas significativos en el glosario, se define los diagramas de secuencia del sistema, se definen los contratos para las operaciones del sistema y se define los diagramas de estado.

### **3.2.1 INFORME PRELIMINAR**

El informe preliminar es el resultado de la investigación acerca de los requerimientos que se necesitan, además de entender el funcionamiento de los procesos realizados en el Departamento de Ventas y Publicidad, se necesitan saber las tareas que realizan los departamentos o unidades involucradas y los procedimientos administrativos. Estas tareas se logran a través de: Observación, entrevistas, manuales (procedimientos y funciones), cuestionarios y documentos que facilitan la recopilación de dicha información.

### **3.2.2 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS**

Los requerimientos son una descripción de las necesidades del usuario, su meta es identificar y documentar lo que se necesita de una forma clara. Los puntos que se tocarán son: Panorama general, Clientes, metas, funciones del sistema.

#### **3.2.2.1 Panorama General**

Siendo el objetivo del proyecto, desarrollar e implementar el Sistema de Control en la Distribución de Ejemplares y Gestión de Suscriptores, que ayudará en el registro de los clientes suscriptores, registro y control de la venta de

periódicos, registro del personal de distribución, registro y control de los canillitas, para un mejor manejo de la información utilizando nuevas tecnologías. Por otro lado permita involucrar al personal del departamento de ventas y publicidad, al personal de distribución para un mejor control en la venta de periódicos y mejorar la atención al cliente.

### **3.2.2.2 Clientes**

Los departamentos de la Empresa periodística “*Jornada*”, necesita conocer información oportuna y precisa según sus especificaciones, además de otros usuarios como ser: Personal Administrativo, Canillita, Cliente Suscriptor, Empleado Distribuidor, Personal de Ventas y atención al cliente.

#### **a. Personal Administrativo**

Es el personal del departamento de Ventas y publicidad quienes desean saber la siguiente información:

- Nuevos distribuidores
- Puntos de distribución
- Listado de canillitas
- Puntos de venta de los canillitas
- Comunicado de las Oficinas
- Listado de deudas

#### **b. Canillitas**

Es aquel que vende los ejemplares en diferentes puntos de las ciudades.

- Conocer sus datos personales
- Puntos de venta de nuevos canillitas
- Deudas pendientes

#### **c. Cliente Suscriptor**

- Obtener sus datos de registro personal
- Solicitud de publicación
- Obtener costos de publicación y promociones

#### d. Empleado Distribuidor

- Obtener la lista de canillitas en detalle
- Obtener número periódicos entregados a los canillitas
- Obtener la lista de los canillitas que deben

#### e. Personal de ventas y atención al cliente

- Conocer el número de periódicos pasados a la venta
- Lista de los clientes suscriptores para su actualización

### 3.2.2.3 Metas

- Registro de la venta de periódicos
- Análisis rápido y exacto de las ventas
- Despliegue de comunicados entre puntos de atención
- Control automático de las ventas realizadas
- Control automático de pagos y deudas
- Control automático de ejemplares vendidos y devueltos
- Gestión de clientes suscriptores

### 3.2.3 FUNCIONES Ó REQUERIMIENTOS

Son funciones o requerimientos del sistema son los que este deberá realizar, se detalla a continuación según a las siguientes categorías:

**Tabla 3.1:** Categorías de los requerimientos

<b>Categoría de la Función</b>	<b>Significado</b>
Evidente	Debe realizarse y el usuario debe saber que se ha realizado.
Ocultas	Debe realizarse, aunque no sea visible para los usuarios

**Fuente:** [LARMAN, 1999]

### 3.2.3.1 Funciones Básicas

Tabla 3.2 Funciones Básicas

Ref. #	Función	Categoría
R1.	Registrar el número de publicación diaria, dato proporcionado por el Departamento de Edición y Publicación.	Evidente
R2.	Registrar los datos personales del personal de atención al cliente y personal de distribución que se encargan de distribuir los periódicos todas las mañanas a los canillitas y al sector donde son asignados.	Evidente
R3.	Registrar al cliente suscriptor por solo una vez en los puntos de atención al cliente.	Evidente
R4.	Registrar los datos personales del canillita, además de asignarle a un punto de distribución.	Evidente
R5.	Registrar la venta de periódicos realizadas en los puntos de atención al cliente.	Evidente
R6.	Registrar las entregas diarias que realizan los distribuidores matinales en su respectivo sector y el número de ejemplares que se entrega a cada canillita.	Evidente
R7.	Registrar los montos cobrados por los distribuidores matinales de cada canillita de la venta del día anterior y de los días pasados.	Evidente
R8.	Registrar los periódicos devueltos por parte del canillita a los distribuidores de las fechas pasadas.	Evidente
R9	Búsqueda del cliente suscriptor para el servicio que solicite.	Oculto
R10.	Búsqueda de canillitas que tienen deudas en dinero de fechas pasadas como en cantidad de periódicos no devueltos	Oculto
R11.	Consultas por el Departamento de Ventas y Publicidad sobre las ventas diarias, semanales, mensuales y anuales.	Evidente
R12	Consulta de las ventas mensuales por parte de Gerencia Administrativa, Departamento de Contabilidad, Departamento de Ventas y Publicidad, a través de Internet.	Evidente
R13.	Consulta del personal de distribución que se encuentra disponible u ocupado, para su respectivo asignación y control en la Empresa.	Evidente
R14	Envío de mensajes ó comunicados según el nivel de importancia entre puntos de atención al cliente y la oficina central.	Evidente
R15.	Envío de archivos entre puntos de atención al cliente y el departamento de redacción.	Evidente
R16.	El Administrador del sistema definirá los roles de usuario para el acceso al sistema.	Oculto

R17.	Generar reporte de ventas, devoluciones y deudas.	Evidente
------	---	----------

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.4 ATRIBUTOS DEL SISTEMA

Los atributos del sistema son sus características o dimensiones, por ejemplo: facilidad de uso, tiempo de respuesta, metáfora de interfaz (gráfico, colorido, basado en formas), tolerancia a fallas, plataforma.

Tabla 3.3 Atributos del Sistema

Atributos	Detalles y restricciones de frontera
Facilidad de uso	Cuando se ingrese al Sistema cada usuario tendrá un menú distinto, de acuerdo a los roles de usuario.
Tiempo de respuesta	Cuando se registre y consulte las ventas realizadas los datos del proceso aparecerán en 3 segundos como máximo.
Metáfora de interfaz	La interfaz será orientada a una forma accesible en la navegación y comprensible al usuario con mensajes en las acciones que se realicen.
Tolerancia a fallas	Muestra mensajes de error cuando no se encuentra algún registro, cuando se encuentra duplicidad de datos, ó cuando no tiene acceso a ciertas áreas.
Plataformas del sistema operativo	Microsoft Windows 95, 98, XP, Vista, Seven con navegador Internet Explorer, Mozilla Firefox y Opera. También en cualquier distribución de Linux con navegadores Conqueror.

Fuente: Elaboración Propia

## 3.4 FASE DE CONSTRUCCIÓN

En esta fase se tomará dos etapas para la construcción del sistema: *análisis del sistema* que se centra en la investigación del problema, que establece los requisitos técnicos y el dominio del problema, a través de modelos que cubran las necesidades de información de los usuarios, ya que el análisis se centra principalmente en *lo que hay que hacer*, y pasar al *diseño del sistema*

que pone de relieve una solución lógica en **como hacerlo** y así obtener el sistema que resolverá los requerimientos del usuario. [LARMAN, 1999].

### 3.3.1 ANÁLISIS DEL SISTEMA

En la etapa del análisis de un ciclo de desarrollo se *investiga* sobre el problema, intentando diseñar la interacción del sistema con el exterior.

#### 3.3.1.1 Casos de Uso

En la etapa del análisis los diagramas de casos de uso son muy importantes, ya que a través de ellos se captura la información, que describe el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario. Con el propósito de descubrir las necesidades de los usuarios, para poder dar la solución.

#### 3.3.1.2 Identificación de Actores

Los actores son una entidad externa al sistema que realiza algún tipo de interacción con el mismo. [DOOUML, 2000]. En la tabla 3.3 se presenta los actores identificados.

Tabla 3.4 Actores

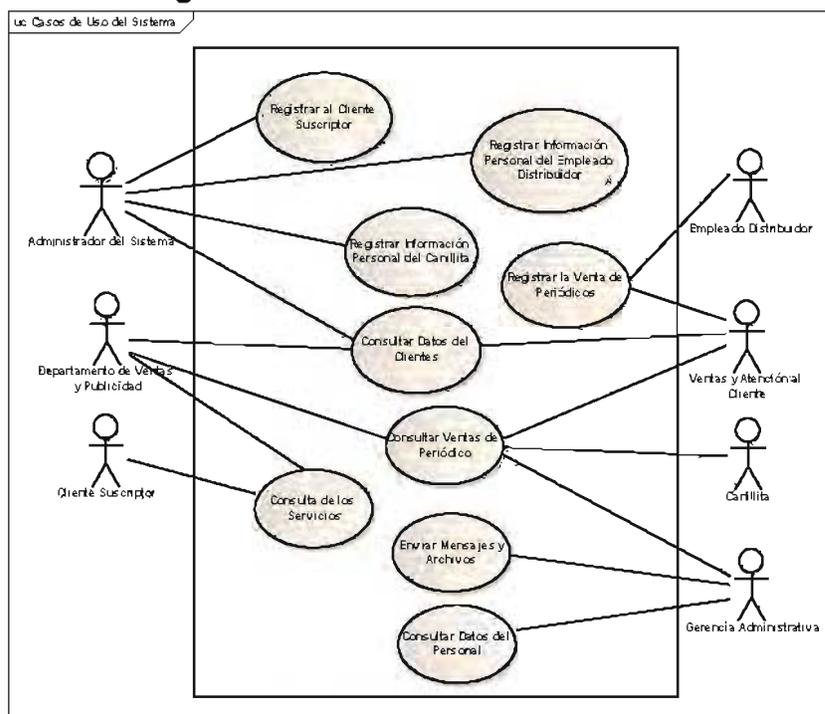
Actor	DESCRIPCIÓN
1	Administrador del Sistema
2	Cliente Suscriptor
3	Empleado Distribuidor
4	Canillitas
5	Encargado de Ventas y Atención al Cliente
6	Departamento de Ventas y Publicidad
7	Gerencia Administrativa

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.1.3 Identificación de los Casos de Uso de Alto Nivel

Se identificaron los siguientes casos de uso de alto nivel.

**Figura 3.6:** Casos de Uso de Alto Nivel



**Fuente:** Elaboración Propia

Descripción de los Casos de Uso de Alto Nivel:

### Caso de Uso de alto nivel Registrar Información Personal del Canillita

**Tabla 3.5:** Descripción – Registrar Personal del Canillita

<b>Caso de Uso:</b>	Registrar Información Personal del Canillita
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	El empleado distribuidor de periódicos matinal, recibe los datos del canillita que desea vender periódicos, los registra en un formulario impreso, posteriormente registrado en una lista.

**Fuente:** Elaboración Propia

### Caso de Uso de alto nivel Registrar al Cliente Suscriptor

**Tabla 3.6:** Descripción – Registrar Cliente Suscriptor

<b>Caso de Uso:</b>	Registrar al Cliente Suscriptor
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	En los puntos de atención al cliente se recibe la solicitud de servicios de publicación ó venta de periódicos los cuales se registran en un formulario.

**Fuente:** Elaboración Propia

### Caso de Uso de alto nivel Registrar Información del Empleado Distribuidor

**Tabla 3.7:** Descripción – Registrar Empleado Distribuidor

<b>Caso de Uso:</b>	Registrar Información del Empleado Distribuidor
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	Este caso es iniciado en el momento ser aceptado por el departamento de recurso humano y personal para su respectivo registro y control de sus funciones.

**Fuente:** Elaboración Propia

### Caso de Uso de alto nivel Consultar Datos del Cliente

**Tabla 3.8:** Descripción – Consultar Datos del Cliente

<b>Caso de Uso:</b>	Consultar Datos del Cliente
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema, Dpto. Ventas y Publicidad, Atención al Cliente
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	Este caso se inicia cuando se desea realizar una consulta respecto a los datos del cliente registrado.

**Fuente:** Elaboración Propia

## Caso de Uso de alto nivel Consultar Ventas de Periódico

**Tabla 3.9:** Descripción – Consultar Ventas de Periódico

<b>Caso de Uso:</b>	Consultar Ventas de Periódico
<b>Actores:</b>	Dpto. de Ventas, Atención al Cliente, Canillita y Gerencia Administrativa
<b>Tipo:</b>	Primario esencial
<b>Descripción:</b>	Este caso se inicia cuando el personal de la empresa desea saber el número de ejemplares vendidos en función al tiempo, también las deudas que los canillitas tienen respecto al pago de los ejemplares y devoluciones del mismo.

**Fuente:** Elaboración Propia

## Caso de Uso de alto nivel Consulta de los Servicios

**Tabla 3.10:** Descripción – Consulta de Servicios

<b>Caso de Uso:</b>	Consulta de los Servicios
<b>Actores:</b>	Cliente Suscriptor, Dpto. de Ventas
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	Este caso es iniciado cuando el cliente desea saber los servicios, costos, promociones que tiene la empresa, el Dpto. de ventas se encarga de publicar los servicios, etc.

**Fuente:** Elaboración Propia

## Caso de Uso de alto nivel Registrar la Venta de Periódicos

**Tabla 3.11:** Descripción – Registrar Venta de Periódicos

<b>Caso de Uso:</b>	Registrar la Venta de Periódicos
<b>Actores:</b>	Empleado Distribuidor, Venta y Atención al Cliente
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	Este caso comienza cuando el empleado distribuidor registra las ventas diarias en un formulario, los encargados en la venta y atención al cliente también realizan esta operación.

**Fuente:** Elaboración Propia

### Caso de Uso de alto nivel Enviar Mensajes y Archivos

**Tabla 3.12:** Descripción – Enviar Mensajes y Archivos

<b>Caso de Uso:</b>	Enviar Mensajes y Archivos
<b>Actores:</b>	Gerencia Administrativa
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	Este caso comienza cuando la Gerencia Administrativa desea enviar comunicados, informes y/o archivos hacia los puntos de atención al cliente y viceversa.

**Fuente:** Elaboración Propia

### Caso de Uso de alto nivel Consultar Datos del Personal

**Tabla 3.13:** Descripción – Consultar Datos del Personal

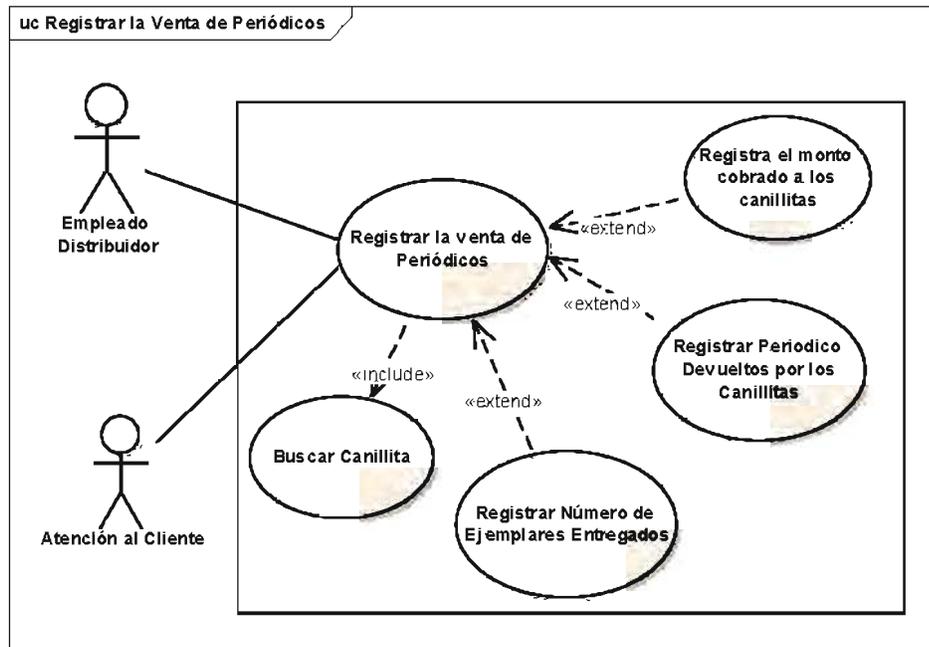
<b>Caso de Uso:</b>	Consultar datos del Personal
<b>Actores:</b>	Gerencia Administrativa, Dpto. Ventas y Publicidad
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	Este caso comienza cuando la Gerencia Administrativa ó el Dpto. Ventas desean obtener datos del personal para su respectivo seguimiento y asignación.

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 3.3.1.4 Casos de Uso Expandido

Una vez obtenido los casos de uso de alto nivel se obtiene los expandidos, además de su descripción y el curso normal de eventos.

**Figura 3.7** Caso de Uso Registrar la Venta de Periódicos



Fuente: Elaboración propia

### Casos de Uso Registrar la Venta de Periódicos

**Tabla 3.14:** Descripción – Venta de Periódicos

<b>Caso de Uso:</b>	Registrar la Venta de Periódicos
<b>Actores:</b>	Empleado Distribuidor y Atención al Cliente
<b>Propósito:</b>	Registrar todas las ventas de periódico en los puntos de atención al cliente y por el empleado distribuidor.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial.

Fuente: Elaboración propia

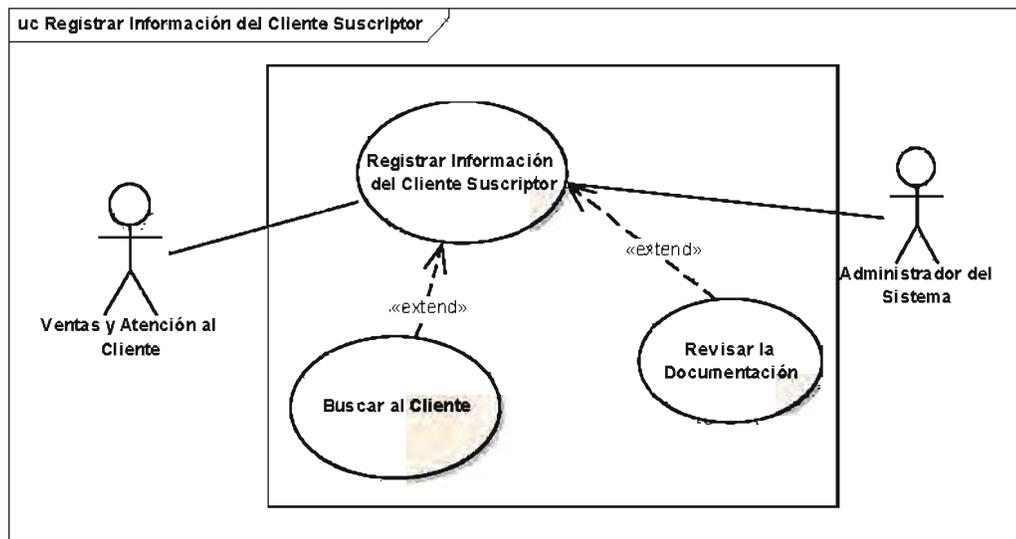
**Curso normal de eventos**

**Tabla 3.15:** Eventos y respuestas del Sistema-Venta de Periódicos

Acción del Actor		Respuesta del sistema	
1.	Este caso de uso inicia el empleado distribuidor al cobrar el costo de los ejemplares a los canillitas.		
2.	Revisa el número de ejemplares cancelados.		
3.	Registra en la base de datos la venta diaria.	4.	Registro guardado
5.	Cierra el sistema.		
Acción del Actor		Respuesta del sistema	
1.	También el caso de uso inicia el personal de atención al cliente al cobrar el costo del periódico.		
2.	Revisa la fecha el cual se esta vendiendo.		
3.	Registra en la base de datos la venta.	4.	Registro guardado
5.	Cierra el sistema.		

Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.8** Caso de Uso Registrar Información del Cliente Suscriptor



Fuente: Elaboración propia

## Casos de Uso Registrar Información del Cliente Suscriptor

Tabla 3.16: Descripción - Registrar al Cliente Suscriptor

<b>Caso de Uso:</b>	Registrar Información del Cliente Suscriptor
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema, Ventas y Atención al Cliente
<b>Propósito:</b>	Registrar a los clientes suscriptores que soliciten servicios a la empresa.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial.

Fuente: Elaboración propia

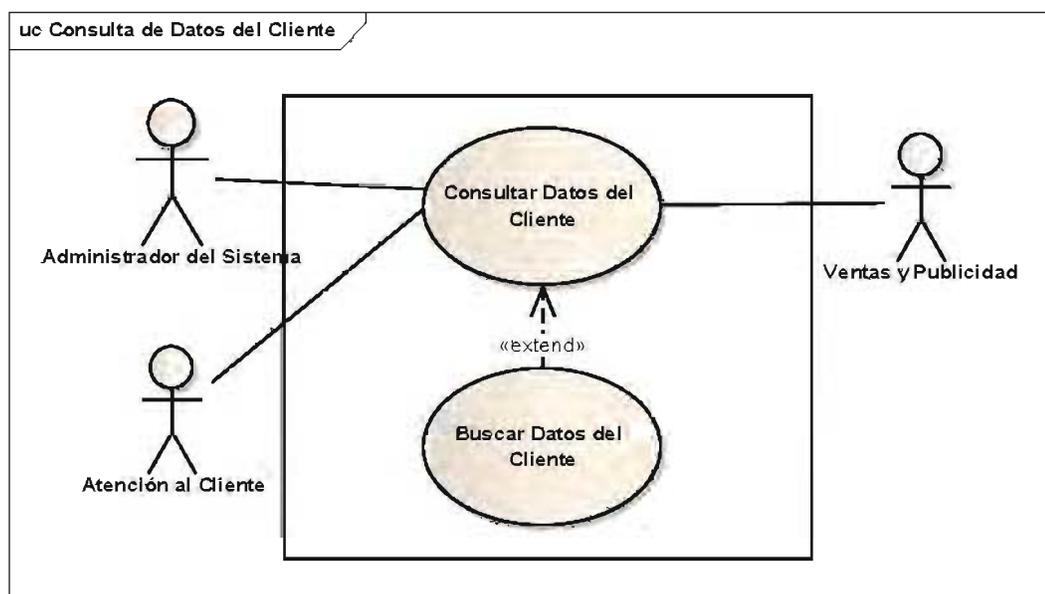
## Curso Normal de eventos

Tabla 3.17: Eventos y respuestas del Sistema-Registrar al Cliente

Acción del Actor		Respuesta del sistema	
1.	Este caso de uso inicia al recibir una solicitud de servicio por parte del cliente y ser dado de alta.		
2.	Revisa en la base de datos que no exista.	3.	No existe.
4.	Registra en la base de datos los datos del cliente suscriptor.	5.	Registro guardado

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.9 Caso de Uso Consultar Datos del Cliente



Fuente: Elaboración Propia

## Casos de Uso Consultar Datos del Cliente

**Tabla 3.18:** Descripción - Registrar al Cliente

<b>Caso de Uso:</b>	Consultar datos del Cliente
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema, Ventas y Atención al Cliente, Dpto. Ventas y Publicidad.
<b>Propósito:</b>	Obtener los datos del cliente suscriptor para su respectivo tratamiento.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial.

Fuente: Elaboración propia

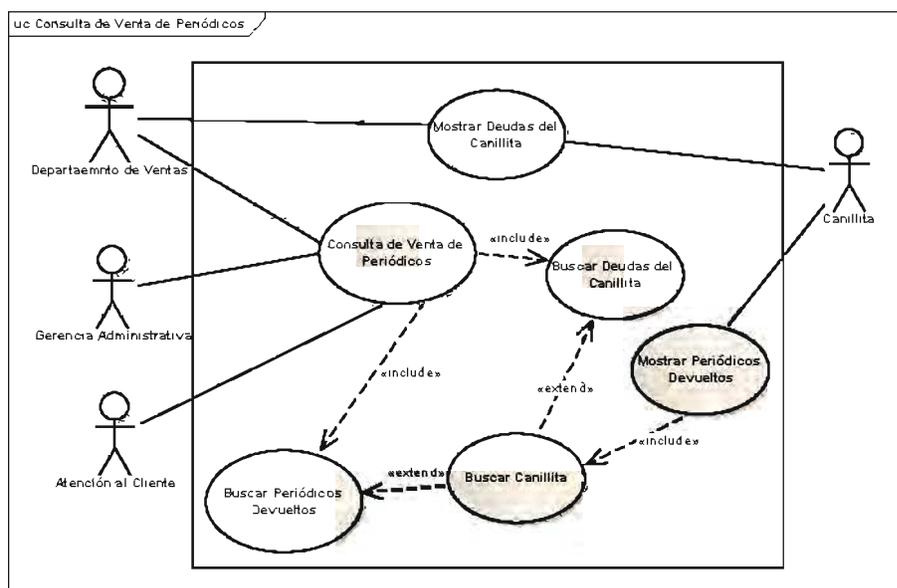
## Curso Normal de eventos

**Tabla 3.19:** Eventos y respuestas del Sistema-Registrar al Cliente

Acción del Actor		Respuesta del sistema	
1.	Este caso de uso se inicia al recibir una solicitud de publicar o de adquirir un ejemplar de periódico.		
2.	Busca en la base de datos.	3.	Existe
4.	Imprime los datos del cliente para su actualización, modificación.	5.	Guarda la operación.

Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.10:** Casos de Uso - Consulta de Venta de Periódicos



Fuente: Elaboración propia

## Casos de Uso Consultar Venta de Periódicos

Tabla 3.20: Descripción – Consultar Venta de Periódicos

<b>Caso de Uso:</b>	Consultar Venta de Periódicos
<b>Actores:</b>	Ventas y Atención al Cliente, Dpto. Ventas y Publicidad, Gerencia Administrativa.
<b>Propósito:</b>	Obtener los reportes de todas las ventas realizadas en función al tiempo.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial.

Fuente: Elaboración propia

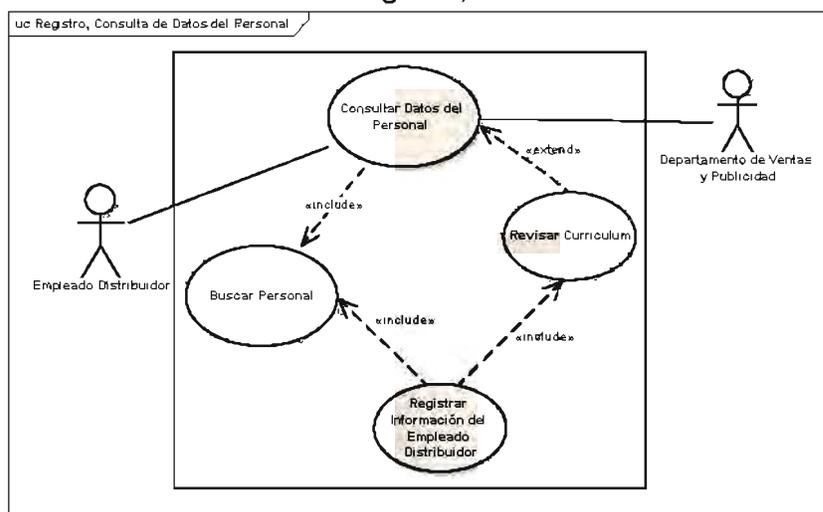
## Curso Normal de eventos

Tabla 3.21: Eventos y respuestas del Sistema-Consultar Ventas

Acción del Actor		Respuesta del sistema	
1.	Este caso de uso se inicia por la solicitud del Dpto. de Ventas sobre las ventas, deudas y devoluciones del periódico.		
2.	Búsqueda en la base de datos en función al tiempo.	3.	Realiza las búsquedas.
4.	Imprime los resultados de todas las ventas, deudas y devolución de periódicos.		

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.11: Casos de Uso - Registro, Consulta de Datos del Personal



Fuente: Elaboración propia

## Casos de Uso Registro, Consulta de Datos del Personal

**Tabla 3.22:** Descripción – Consultar Datos del Personal

<b>Caso de Uso:</b>	Registro, Consulta de Datos del Personal
<b>Actores:</b>	Dpto. de Ventas y Publicidad
<b>Propósito:</b>	Registrar y obtener los datos del personal distribuidor y atención al cliente para su respectivo tratamiento.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial.

**Fuente:** Elaboración propia

## Curso Normal de eventos

**Tabla 3.23:** Eventos y respuestas del Sistema-Registrar Personal

Acción del Actor		Respuesta del sistema	
1.	Este caso de uso se inicia cuando el Dpto de Ventas y Publicidad desea incorporar personal de distribución ó personal de atención al cliente.		
2.	Busca en la base de datos.	3.	No existe.
4.	Registra en la Base de datos.	5.	Registro Guardado

Acción del Actor		Respuesta del sistema	
1.	Este caso de uso se inicia cuando el Dpto. de Ventas y Publicidad desea consultar los datos personales del personal de distribución ó personal de atención al cliente.		
2.	Busca en la base de datos.	3.	Existe registro
4.	Imprime los datos del personal para su respectivo tratamiento y actualización.		

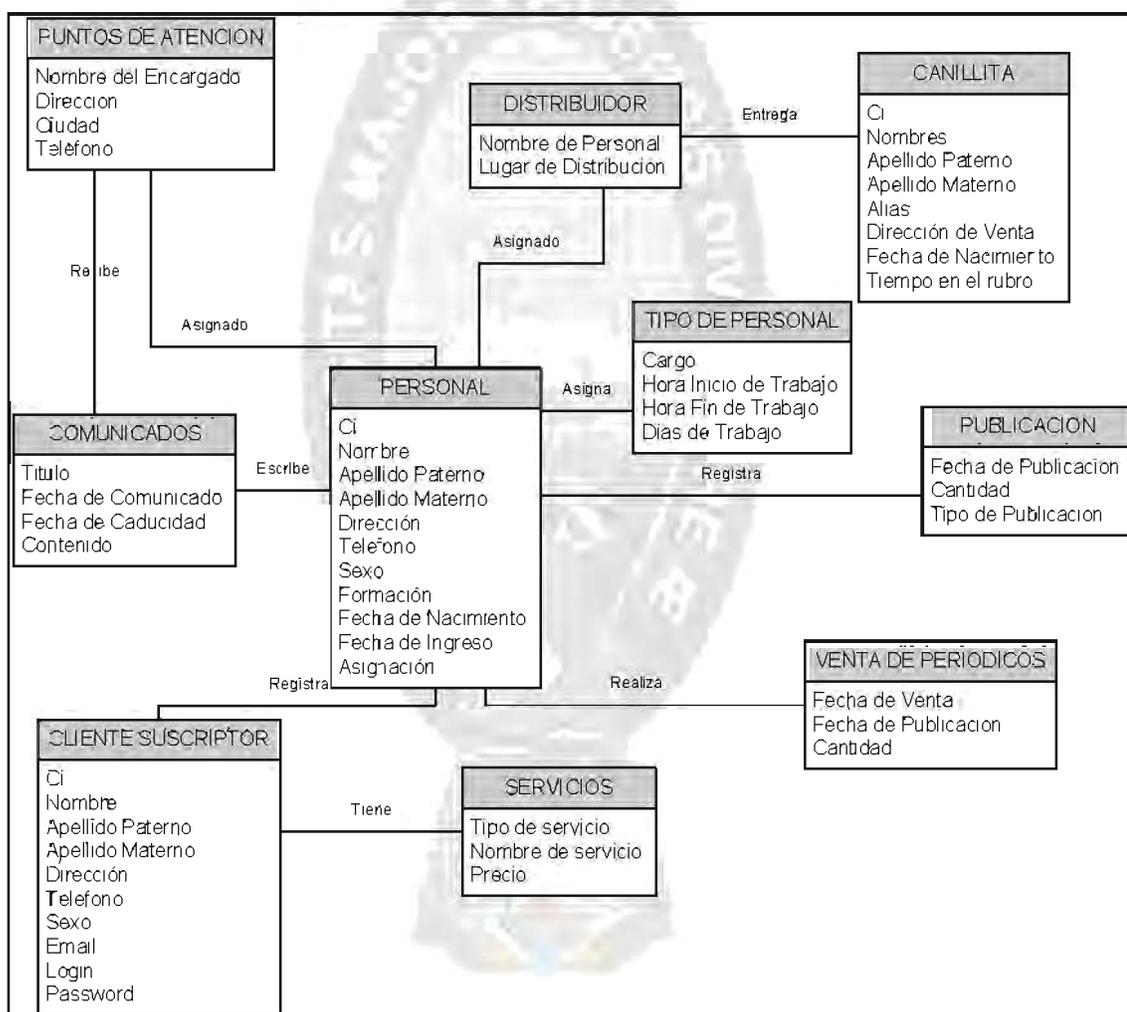
**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3.1.5 Modelo Conceptual

El modelo conceptual explica los conceptos significativos en un dominio del problema, es el artefacto más importante a crear durante el análisis orientado a objetos.

A continuación el diagrama del Modelo Conceptual Preliminar

**Figura 3.12** Diagrama del Modelo Conceptual



**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3.1.6 Términos de Glosario

El Glosario es una descripción textual de cualquier elemento, de cualquier modelo para eliminar toda posible ambigüedad. En el Glosario se indica los datos importantes mediante una tabla dividida en tres secciones:

- Término: Indica el caso de uso requerido.
- Categoría: El tipo de uso que se da al requerimiento anunciado.
- Comentario: Es una breve explicación.

**Tabla 3.24:** Glosario

TÉRMINO	CATEGORÍA	COMENTARIOS
Registrar Datos en el Sistema	CASO DE USO	La función es tener registrado todos los datos del cliente suscriptor, Personal, Canillitas, Ventas para su uso del usuario según requiera.
Conexión al Sistema	CASO DE USO	El Usuario del departamento de ventas hace una conexión al sistema, introduciendo su Código y Contraseña, el sistema verifica que sus datos sean validos y admite la conexión.
Nombre	TIPO	Es el nombre que tiene cada cliente, personal, u otro.
Registro	CASO DE USO	Esta función es la más importante, por que el dato ingresado al sistema debe ser correcto para su posterior tratamiento de consulta y actualización según lo requerido.
Ventas	CASO DE USO	Esta función se realiza al finalizar el día y en el momento de realizar la propia venta del periódico en los puntos de atención al cliente.
Especificación de Dato	ATRIBUTO	Es la descripción breve de un dato específico ya sea del cliente o del personal.
Ver Deudas	CASO DE USO	El canillita y el empleado distribuidor desean saber las deudas que tiene con la empresa "Jornada" sobre la venta de periódicos, para su regularización.
Ver Datos personales	CASO DE USO	El cliente, el canillita y el personal de distribución introducen su clave en el sistema el cual lo valida y luego despliega la información personal según el rol

		correspondiente de usuario, para verificar que los datos sean correctos ó actualizarlo.
Envío de Mensajes y Archivos	CASO DE USO	Esta función será muy útil para los puntos de distribución y el Dpto. Ventas y Publicidad, por que se enviarán comunicados, mensajes cortos y archivos para su posterior descarga, así poder estar comunicados.
Cambio de Clave /Contraseña	CASO DE USO	Los usuarios en general introducen su clave actual, el sistema los valida, en el menú de cambiar la clave le pide la nueva clave para su posterior actualización en la Base de Datos.

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2 DISEÑO DEL SISTEMA

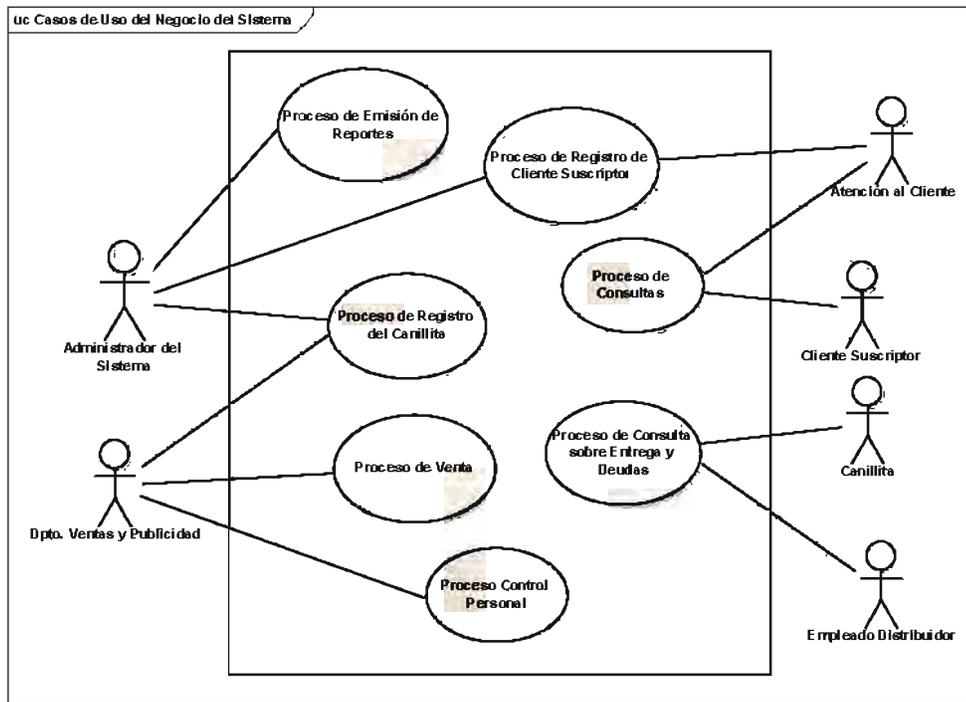
#### 3.3.2.1 Identificación de Casos de Uso

La fase de Diseño es la etapa donde se pone una solución lógica, dando cumplimiento a los requerimientos. Como se mencionó en la fase anterior ahora corresponde centrarnos en *como hacerlo*.

#### 3.3.2.2 Casos de Uso Reales

Los casos de uso reales nos presenta un diseño concreto de cómo se resolverá el problema, el presente proyecto presenta los siguientes casos de uso reales.

**Figura 3.13:** Modelo de Casos de Uso del Negocio del Sistema



Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2.3 Diagrama de Interacción

Los diagramas de interacción modelan el comportamiento dinámico del sistema, es decir la interacción entre objetos.

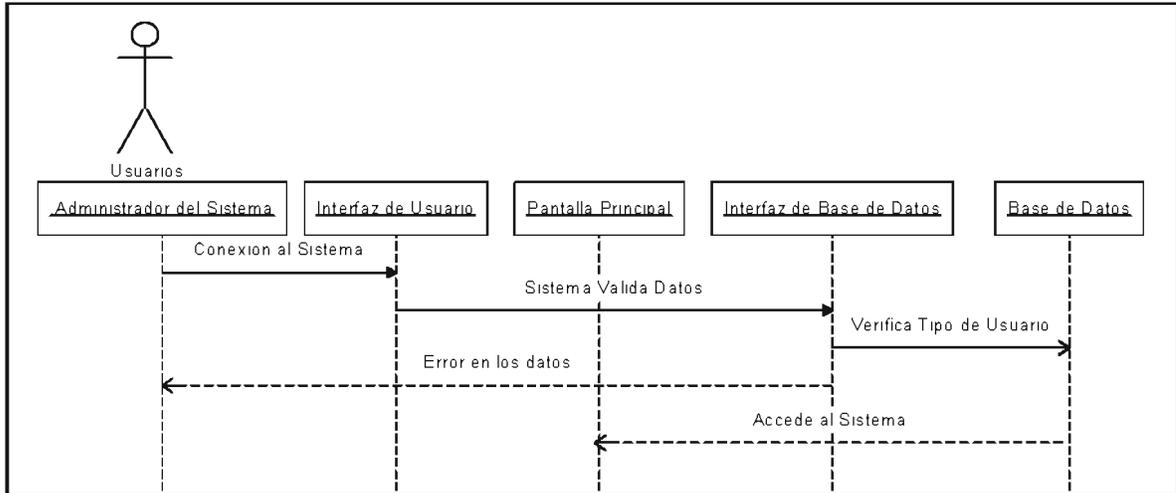
Para representar el comportamiento del sistema se utilizan los siguientes diagramas de interacción: diagrama de secuencia y colaboración.

#### 3.3.2.3.1 Diagrama de Secuencia

Los diagramas de secuencia muestran un conjunto de objetos que a través de mensajes entre si interactúan para dar cumplimiento a ciertas tareas, que de forma ordenada interactúan según la secuencia temporal: el eje vertical representa el tiempo y el eje horizontal a los objetos y actores que participan en la interacción.

En la siguiente Figura 3.14 se observa el diagrama de secuencia del control de acceso, que valida los datos ingresados, de no existir rechaza el ingreso, por lo contrario accede al sistema. Esta operación se realizará en varios procesos.

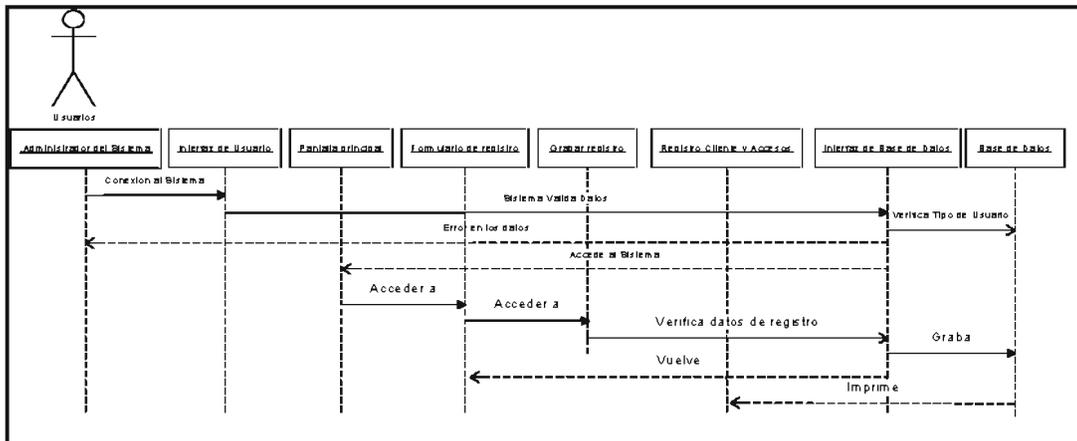
**Figura 3.14:** Diagrama de Secuencia Control de Acceso del Usuario



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura 3.15 se observa el diagrama de secuencia del Registro del cliente suscriptor, que se iniciara cuando el cliente solicite algún servicio por parte de la empresa “Jornada”, el usuario encargado para registrar debe autenticarse y posteriormente ingresar a nuevo cliente, para luego guardar los datos del cliente y entregarle los accesos correspondientes para que el cliente pueda consultar y/o solicitar servicios.

**Figura 3.15:** Diagrama de Secuencia Registro del Cliente Suscriptor

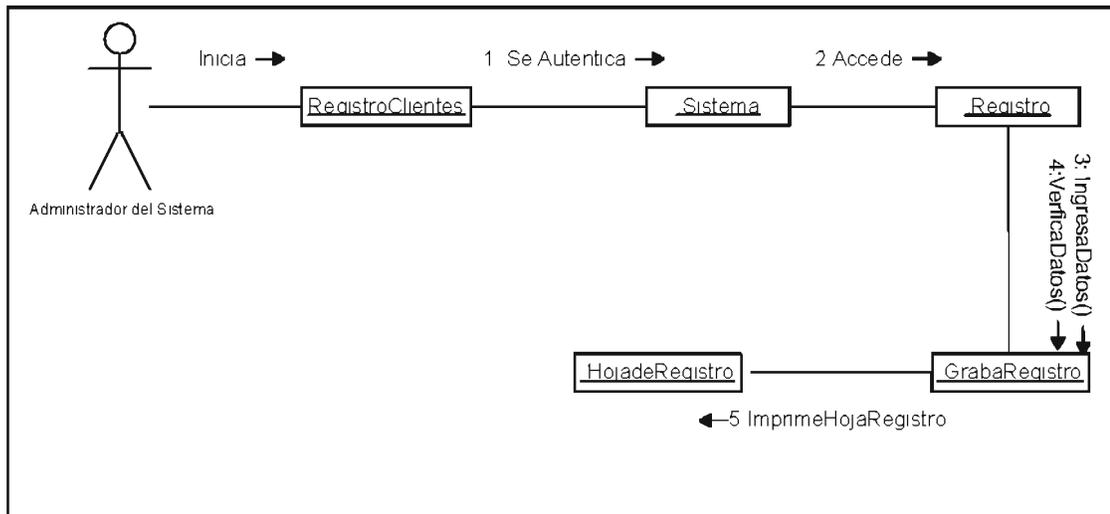


Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2.3.2 Diagrama de Colaboración

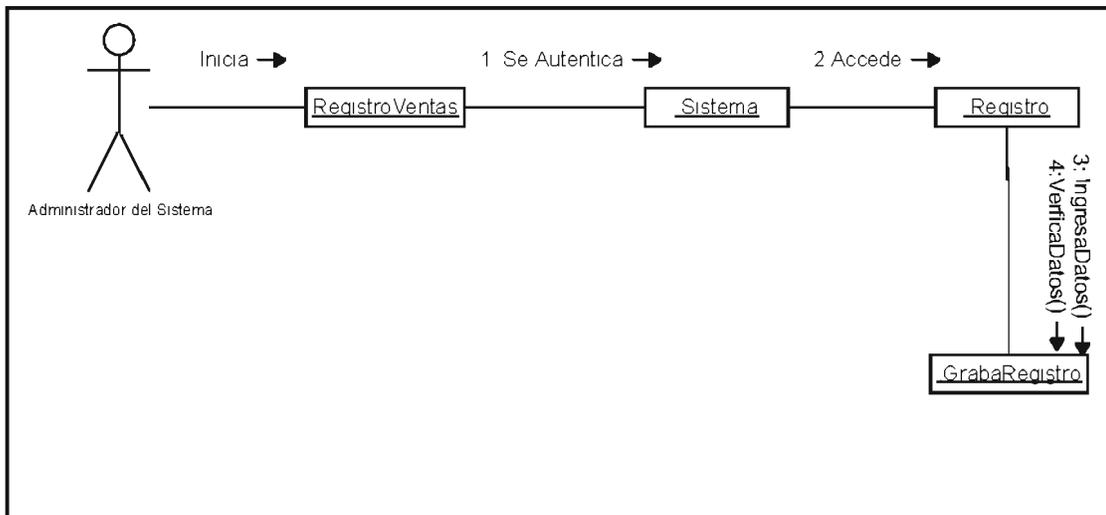
Los diagramas de Colaboración nos muestran las relaciones entre los roles de los objetos. En la siguiente figura 3.16 se muestra el diagrama de colaboración para el sistema.

**Figura 3.16:** Diagrama de Colaboración Registro de Clientes



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.17:** Diagrama de Colaboración Registro de Ventas



Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2.4 Contratos

Los contratos contribuyen a definir el comportamiento del sistema: describen el efecto que tiene las operaciones. [LARMAN, 1999].

Con la ayuda de los diagramas de casos de uso de UML definiremos Pre-condiciones y Post-condiciones.

**Tabla 3.25:** Contrato – Nuevo Cliente Suscriptor

<b>Nombre:</b>	Nuevo Cliente Suscriptor
<b>Responsabilidades:</b>	Crear un nuevo registro para el cliente nuevo, asignándole un código de identificación
<b>Tipo:</b>	Concepto
<b>Referencias cruzadas:</b>	Caso de uso registrar cliente suscriptor
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Solo en caso de no asignarle código
<b>Salida:</b>	
<b>Pre – condición:</b>	No debe existir el registro
<b>Post – condición:</b>	Registro nuevo del cliente

**Tabla 3.26:** Contrato – Registrar ventas de periódico

<b>Nombre:</b>	Registrar ventas de periódico
<b>Responsabilidades:</b>	Esta operación nos permite registrar las ventas diarias que se realizan por parte del empleado distribuidor y los puntos de atención al cliente
<b>Tipo:</b>	Concepto
<b>Referencias cruzadas:</b>	Caso de uso proceso de venta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Pre – condición:</b>	Debe existir el monto cancelado por el ejemplar vendido.
<b>Post – condición:</b>	Venta registrada.

**Tabla 3.27:** Contrato – Registrar Nuevo Canillita

<b>Nombre:</b>	Registro de nuevo canillita
<b>Responsabilidades:</b>	Crear un nuevo registro para el canillita asignándole un código único.
<b>Tipo:</b>	Concepto
<b>Referencias</b>	Proceso de registro del canillita

<b>cruzadas:</b>	
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Error si existe el registro
<b>Salida:</b>	
<b>Pre – condición:</b>	Información básica existente
<b>Post – condición:</b>	Registro guardado del canillita

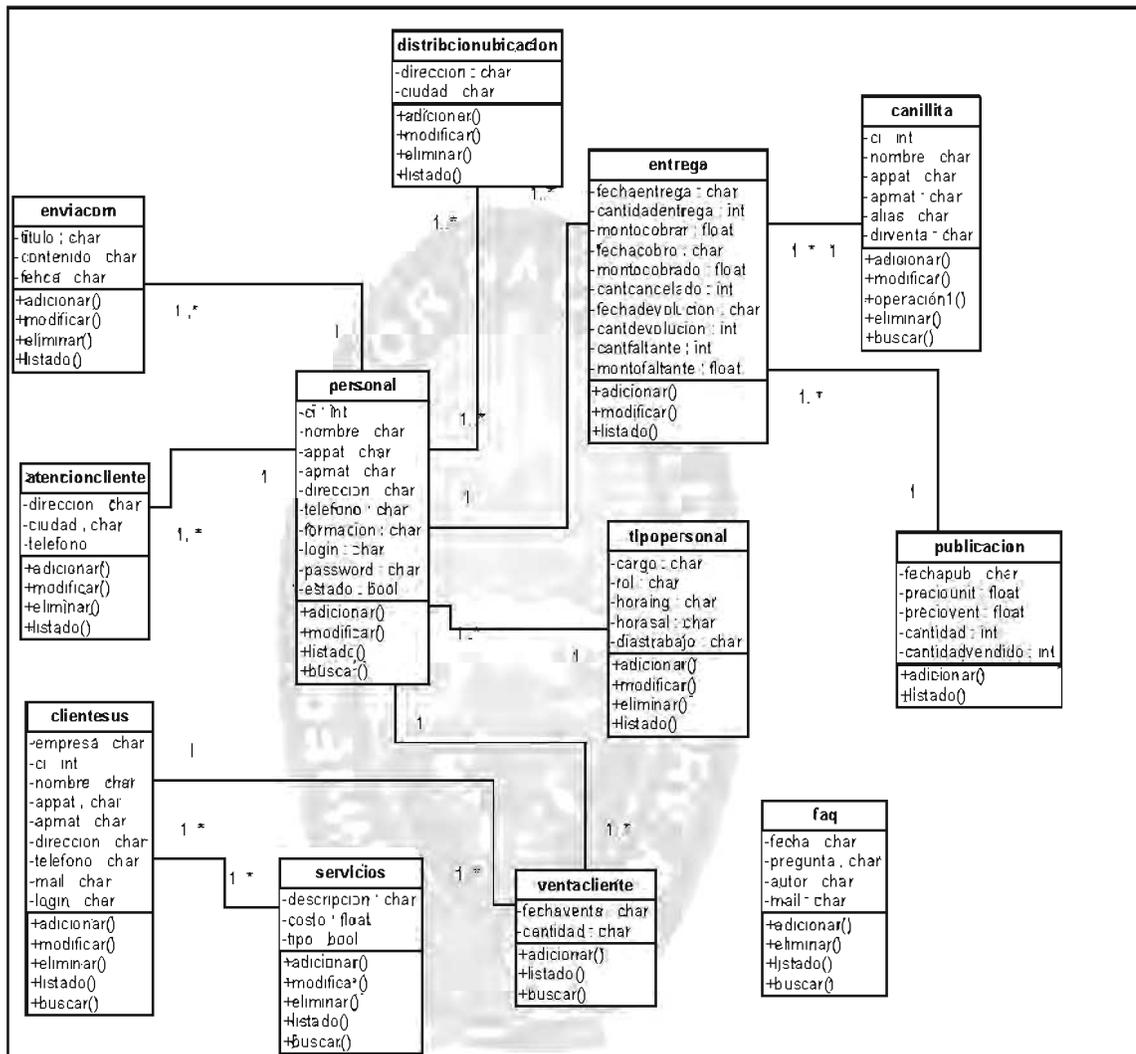
**Tabla 3.28:** Contrato – Consulta de Deudas y Devoluciones

<b>Nombre:</b>	Consulta de las deudas y devoluciones
<b>Responsabilidades:</b>	Obtener en datos numéricos las deudas que tienen los canillitas de los ejemplares entregados que no hayan sido cancelados y obtener el número de ejemplares devueltos.
<b>Tipo:</b>	Concepto
<b>Referencias cruzadas:</b>	Proceso de consulta sobre entrega y deudas de ejemplares.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Pre – condición:</b>	Debe existir cantidad de ejemplares devueltos.
<b>Post – condición:</b>	Emisión de cantidades devueltos por los canillitas y deudas por cobrar por cada canillita.

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3.2.5 Diagrama de Clases del Sistema

Figura 3.18: Diagrama de Clases



Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2.6 Base de Datos Relacional

El Diagrama de clases presenta un mecanismo de implementación neutral para modelar los aspectos de almacenamiento de datos del sistema.

Utilizando una extensión informal del UML, que permite transformar de un Diagrama de Clases a una a un Modelo de Datos relacional y obtener una Base de Datos relacional que es el método mas usado para el almacenamiento de Datos.



## **3.4 FASE DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN**

Para desarrollo del sistema se utilizo la herramienta case Data Architect 4.0 y el diseñador de diagramas UML Enterprise Architect. Estas dos herramientas generan del diagrama de clases o del modelo lógico los script SQL para generar las tablas relacionadas e importarlo en el gestor de bases de datos MySQL 5.0. Para su posterior desarrollo de sistema vía Web con el lenguaje PHP.

### **3.4.1 DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO**

Para poder diseñar la parte navegacional en el interfaz de usuario se utiliza la fase de diseño navegacional de la metodología OOHDM.

#### **3.4.1.1 DISEÑO NAVEGACIONAL – OOHDM**

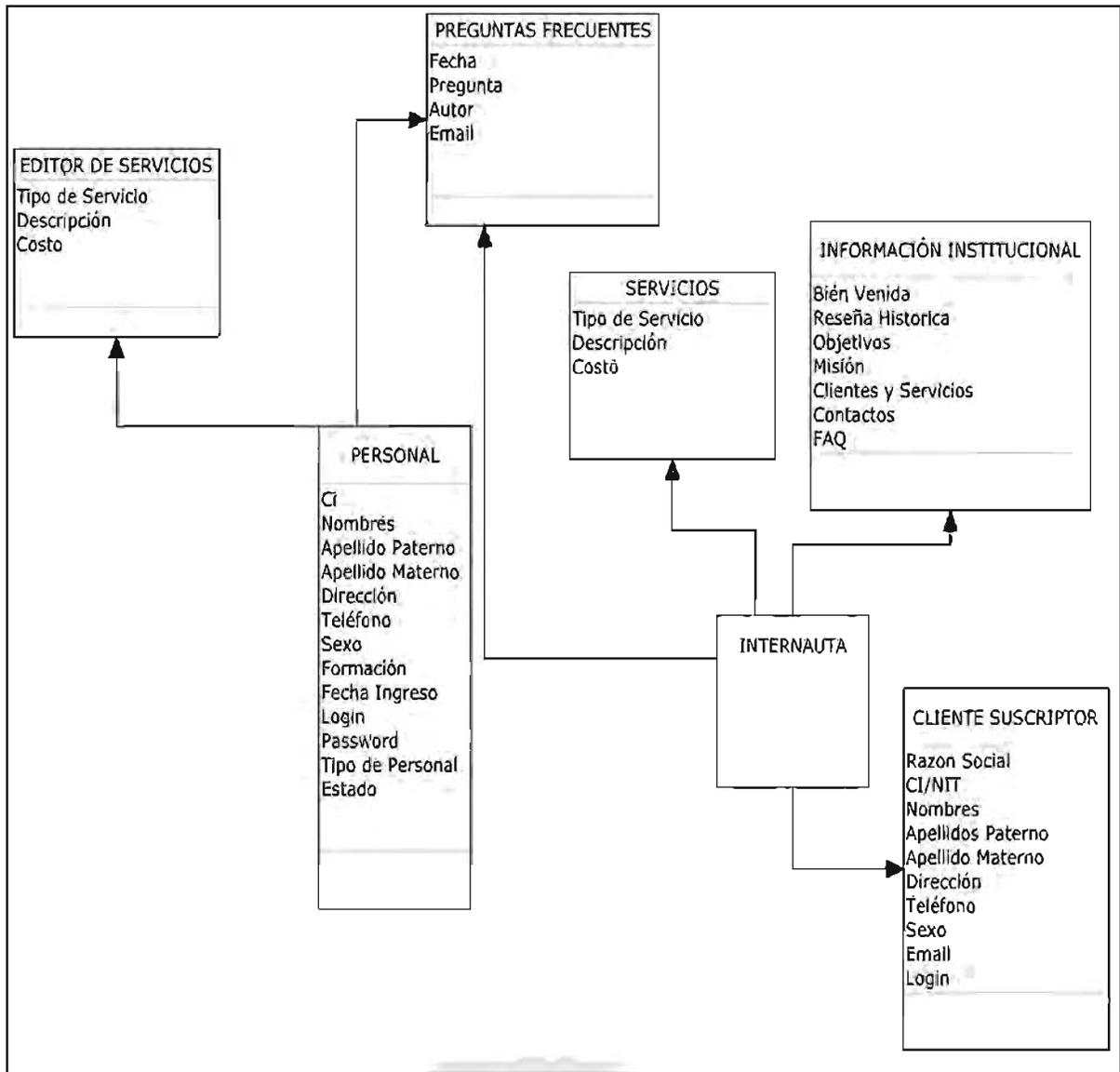
El diseño de navegación es expresado en dos esquemas: el esquema de clases navegacionales y el esquema de contextos navegacionales. Es decir se diseña la aplicación teniendo en cuenta a los usuarios a los que va dirigida y los objetivos del mismo.

- ☛ Se define la información que será publicada, los servicios y la posible navegación entre las mismas.
- ☛ A que estructuras el usuario tendrá acceso: son nodos representados por rectángulos.
- ☛ Por donde el usuario podrá navegar: enlaces representados por líneas.
- ☛ Cuales son los puntos de partida para el acceso: Anclas e índices.

##### **3.4.1.1.1 ESQUEMA DE CLASES NAVEGACIONAL**

En la figura se tiene el esquema de clases navegacional.

**Figura 3.20:** Diagrama de Clases Navegacional para el Portal Web

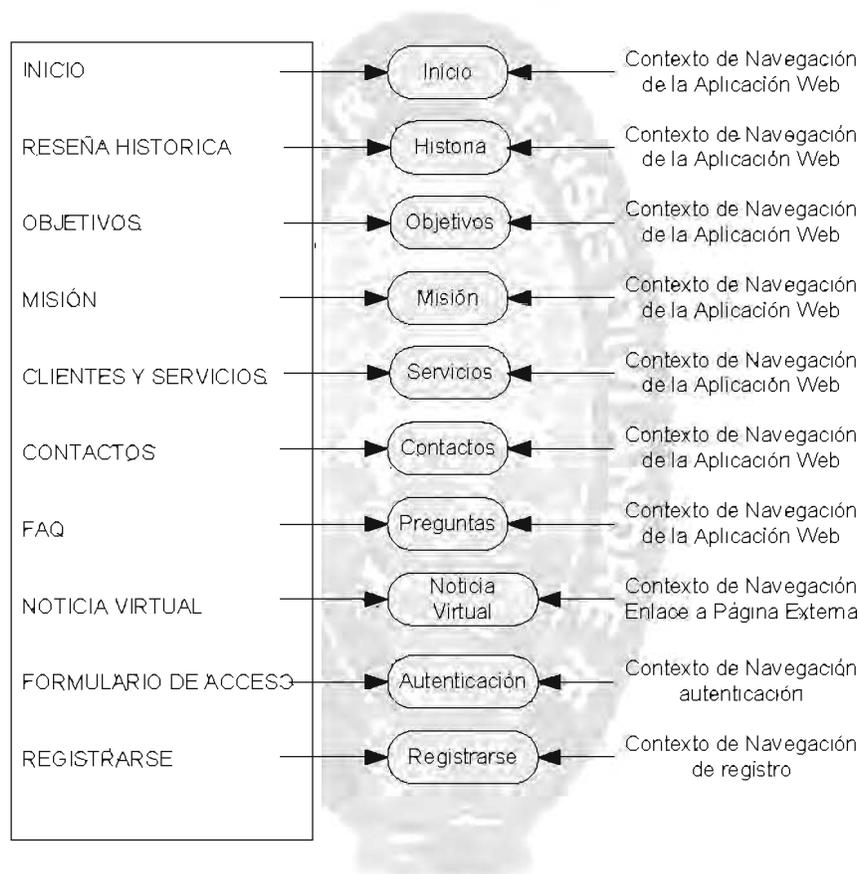


**Fuente:** Elaboración propia

### 3.4.1.1.2 ESQUEMAS NAVEGACIONALES DE CONTEXTO

En esta sección se presenta el esquema de contexto de navegación de la aplicación Web.

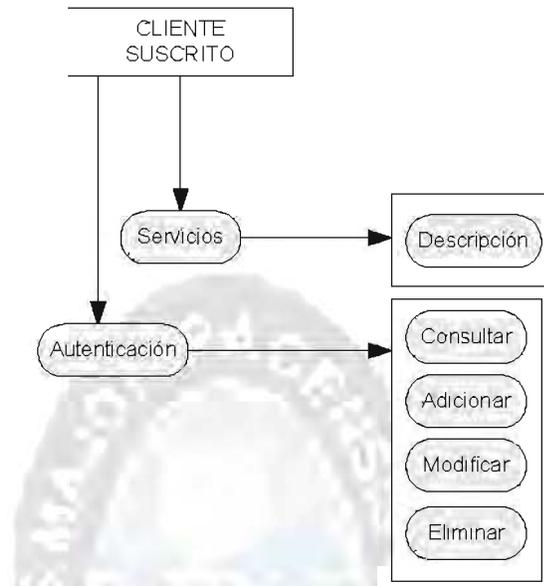
**Figura 3.21:** Diagrama de Clases de Contexto para el Portal Web



**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 3.22 se muestra el esquema navegacional de contexto de los Clientes previamente registrados en la aplicación Web y la solicitud de servicios que este puede realizar para su posterior proceso y respuesta.

**Figura 3.22:** Diagrama de Clases de Contexto caso Cliente registrado



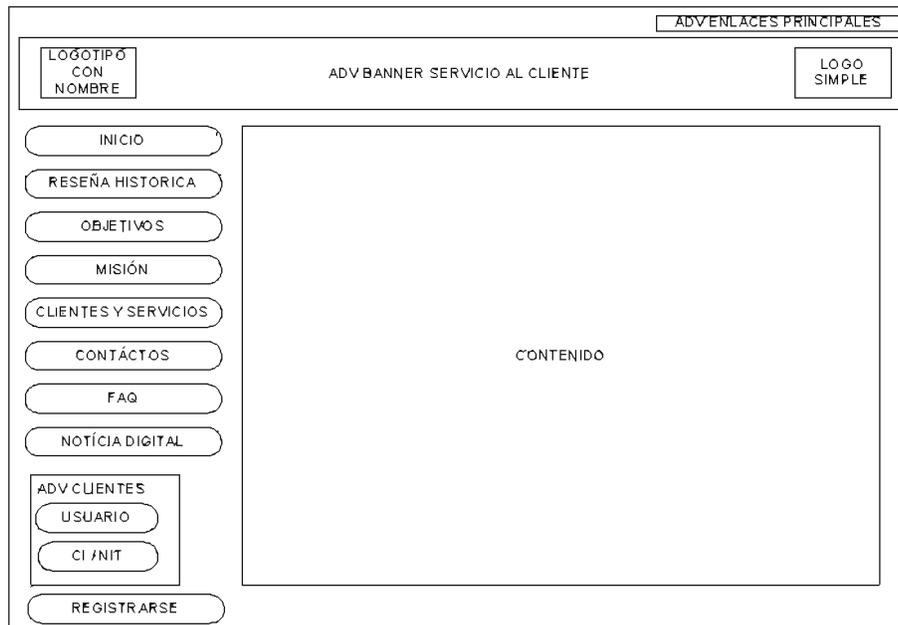
Fuente: Elaboración propia

### 3.4.1.2 DISEÑO DE LA INTERFAZ ABSTRACTA

#### 3.4.1.2.1 DISEÑO ADV DE LA PANTALLA PRINCIPAL DE LA PORTAL WEB

En la figura 3.23 se muestra el diseño de la interfaz abstracta de la pantalla principal del Portal Web del Distribuidor “*Jornada*”.

**Figura 3.23:** ADV de la Portal Web Servicios Al Cliente



Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.3 IMPLEMENTACIÓN

El interfaz de usuario ha sido construido a partir del Diseño de Interfaz Abstracta (ADV), como se muestra en la figura 3.24.

- La primera pantalla de la aplicación Web para los clientes e internautas general.

**Figura 3.24:** Pantalla principal del Cliente Suscriptor

The screenshot shows the main page of the 'JORNADA' website. The header includes the logo 'JORNADA' and the text 'Servicios al Cliente SUScriptor - ESPONTÁNEO'. A navigation menu on the left lists 'MENÚ PRINCIPAL' with options like 'Inicio', 'Reseña Historica', 'Objetivos', 'Misión', 'Clientes y Servicios', 'Contactos', and 'FAQ'. Below this is a 'FORMULARIO DE ACCESO' with fields for 'USUARIO / LOGIN:' and 'CI / NIT:', and a 'Registrar' button. The main content area is titled 'CLIENTES Y SERVICIOS' and 'Cliente Suscriptor'. It contains text explaining the subscriber service and a list of institutions. A diagram illustrates the process from 'Envío Aviso' to 'Distribución al Canillita'. At the bottom, a table shows the cost for publishing an advertisement.

**CLIENTES Y SERVICIOS**  
**Cliente Suscriptor**  
 El publico suscriptor el que a su vez se subdivide en instituciones privadas y públicas.

- Entre las Instituciones privadas podemos mencionar: Empresas de Publicidad, Bancos, Medios de Comunicación (PAT), Empresas de Servicios Básicos (COTEL), etc.
- Entre las instituciones públicas tenemos: Ministerios de Hacienda, Vicepresidencia, Alcaldía, Senado, etc.

**Cliente Espontáneo**  
 Es el que busca diversas facilidades en los precios, haciéndose asesorar por parte del personal de "JORNADA" sobre las diferentes opciones que tiene para poner su aviso, las facilidades que le brinda la empresa, las ventajas que recibe, además de promociones y un servicio agregado por parte de la empresa de entregar el periódico al domicilio u oficina.

**SERVICIOS DE LA EMPRESA PERIODÍSTICA JORNADA**

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**  
 LA PUBLICACION DE SU AVISO DE 10 PALABRAS EN EL SECTOR DE AVISOS CLASIFICADOS.

**COSTO [Bs.]**  
 50

**Fuente:** Elaboración propia

- Interfaz de Usuario Administrador de la Aplicación Web, previa autenticación y verificación para la clasificación según el rol del usuario, y presentar el menú principal, ver las siguiente figuras.

**Figura 3.25:** Interfaz de Usuario Administrador de la Aplicación Web



**Figura 3.26:** Menú principal del Administrador



Figura 3.27: Menú principal del Usuario Atención al Cliente Suscriptor

SISTEMA DE CONTROL EN LA DISTRIBUCIÓN DE EJEMPLARES Y GESTIÓN DE SUSCRIPTORES

JORNADA

23 de Enero de 2010

Cerrar sesión

Usuario: { MARIA ELENA TARQUI CRUZ }

Cargo: { ATENCIÓN AL CLIENTE }

PANEL DEL PERSONAL DE ATENCION AL CLIENTE

REGISTRO GENERAL	VENTAS	MENSAJES	GESTOR DE ARCHIVOS
Nuevo Cliente Suscriptor	Ventas al Cliente Suscrito	Envío de Mensaje	Subir y Bajar Archivos
	Cobros y Devoluciones	Leer Mensajes	
REPORTES	VENTAS Y DEUDAS	ENCUESTAS Y CAPACIDAD	
Reporte de Canillitas per punto de distribución	Ventas en General	Canilla	
Reporte de Clientes Registrados via Portal Web [Habilitar/Deshabilitar]	Listado de Ventas por Canilla	Clientes Suscriptores	
Reporte de Servicios Solicitados	Listado de Deudas del Canilla		

© Todos los derechos reservados - Jornada Distribuidor MIPDCE S.R.L. 2009 Designer: Jorge Luis Philippe Nieto

Figura 3.28: Lista de Canillitas para el registro de cobro y devoluciones

SISTEMA DE CONTROL EN LA DISTRIBUCIÓN DE EJEMPLARES Y GESTIÓN DE SUSCRIPTORES

JORNADA

23 de Enero de 2010

Principal

LISTA DE CANILLITAS POR COBRAR Y DEVOLUCIONES

FECHA DE PUBLICACION:

LISTA DE CANILLITAS POR COBRAR DE LA FECHA 21 de Enero de 2010

CODIGO	NOMBRES APELLIDOS	CANTIDAD ENTREGADO	MONTO A COBRAR [Bs.]	COBROS	DEVOLUCIONES
1	VICO VARGAS	40	108,5		
2	MERY CONDE MAMANI	20	46,5		

© Todos los derechos reservados - Jornada Distribuidor MIPDCE S.R.L. 2009 Designer: Jorge Luis Philippe Nieto

Figura 3.29: Formulario de Registro para el cobro a canillitas

**REGISTRO DEL COBRO A CANILLITAS**

CODIGO DE PUBLICACIÓN: 20100121

NOMBRE DE CANILLITA: MERY CONDE MAMANI

DIRECCIÓN DE VENTA DEL CANILLITA: EAQ. ESTUDIANTE

NRO. SUPLEMENTOS ENTREGADOS: 20 [Unidades]

PRECIO DEL PERIÓDICO [Unidad]: 3.10 [Bs.]

NRO. DE PERIÓDICOS DEVUELTOS: 5 [Unidades]

MONTO A COBRAR: 46.50 [Bs.]

FECHA DE ENTREGA: 21 de Enero de 2010

FECHA DE COBRO: 23 de Enero de 2010

NRO. SUPLEMENTOS CANCELADOS: [ ] [Unidades]

MONTO COBRADO: [ ] [Bs.]

Actualizar Cancelar

Figura 3.30: Pantalla de subir y descargar archivos

**GESTOR DE ARCHIVOS**  
JORNADA - DISTRIBUIDOR

Archivo: [ ] Examinar... Subir

Nombre de Archivo y extensión [ ]

Archivos permitidos: doc,xls,rtf,zip,rar  
Tamaño límite del Archivo: 2 MB

Archivos	Tipo	Tamaño	Eliminar
<a href="#">atomic.jpg</a>	jpg	6.05 KB	X
<a href="#">carta.doc</a>	doc	20.5 KB	X
<a href="#">dasdas.doc</a>	doc	2 bytes	X
<a href="#">diagram4.doc</a>	doc	223.5 KB	X
<a href="#">doc.doc</a>	doc	693.3 KB	X
<a href="#">solicitud de Pensum.doc</a>	doc	24.5 KB	X
<a href="#">solicitud.rar</a>	rar	24.5 KB	X
<a href="#">templa.xls</a>	xls	33.5 KB	X

Fuente: Elaboración propia

### 3.5 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE SITIOS WEB (WEB – SITE QEM)

La evaluación de aplicaciones Web tiene un proceso complejo, debido a que es difícil considerar todas las características y atributos deseables, obligatorios que debe tener una aplicación Web. La metodología Web-Site QEM (Quality Evaluation Method), que ha sido empleada en la evaluación del Sistema de Control y Distribución de Ejemplares vía Web y Gestión de Suscriptores en el Periódico “*Jornada*”,

La evaluación elemental y especificación de algunas son:

**Título:** Tabla de Contenido

**Tipo:** Atributo

**Características de más Alto Nivel:** Usabilidad

**Super-característica:** Esquema de Organización Global

**Definición / Comentarios:** Es un mecanismo que nos permite estructurar el contenido de todo el sitio Web, permitiendo navegación directa. Está principalmente disponible en la página principal y resalta (parcialmente) la estructura jerárquica de la información de manera que los usuarios se familiaricen rápidamente de cómo el contenido está organizado en subsidios permitiendo además navegación directa a partir de sus elementos enlazados.

**Tipo de Criterio Elemental:** Es un criterio binario, discreto y absoluto: sólo se pregunta si está disponible (1) o no está disponible (0).

**Escala de Preferencia:** 0 a 40% mala, 40 a 60% regular, 60 a 100% buena.

**Tipo de Recolección de Datos:** Observacional.

**Título:** Indicador del Camino

**Tipo:** Atributo

**Características de más Alto Nivel:** Funcionalidad

**Super-características:** Orientación

**Definición / Comentarios:** Los usuarios de la Web, al navegar deben tener pistas visuales (con elementos de diseño consistente), que les indique con precisión en donde se encuentran posicionados, dentro de la estructura del espacio de información del sitio. Este atributo trata de la orientación al usuario para la navegación del sitio, cada página debe tener el indicador del camino.

**Tipo de Criterio Elemental:** Es un criterio multi-nivel, discreto y absoluto; en donde si se observa la presencia del camino (en las páginas del sitio), ya sea en modo gráfico o en modo textual, entonces:

0=no disponible    1= parcialmente    2=totalmente disponible

**Escala de Preferencia:** 0 a 40% mala, 40 a 60% regular, 60 a 100% buena

**Tipo de Recolección de Datos:** Observacional.

En la tabla 3.29 muestra el desarrollo de la metodología con los pesos de agregación de cada punto y sus respectivos criterios de calidad globales mencionados en los requerimientos de calidad para el dominio de la aplicación Web. [CAPITULO II].

Los criterios usados son los siguientes:

**CVN:**  $IE=(X/Y)*100\%$     donde:  $X = \sum$  Puntaje máximo     $Y=\sum$  Puntaje obtenido

**CVN:** Criterio de Variable Normalizada.

**IE:** Indicador Elemental

**CN:**  $IE=(X/Y)*100\%$     donde X= Cantidad total de datos para la variable

Y= Cantidad total de datos

**CN:** Criterio Normalizado

**CB:** IE=0 si no existe    IE=1 si existe    donde: CB: Criterio Binario

**CPD:** Sujeto a la objetividad del observador

CMN: IE = 0 ≈ 0 ausente    IE = 1 ≈ presencia parcial    IE = 2 ≈ 100 presente

Donde: CMN: Criterio Multi-Nivel

**Tabla 3.29:** Resultados de preferencia elementales de Usabilidad

<b>CODIGO</b>	<b>ATRIBUTO</b>	<b>CRITERIO ELEMENTAL</b>	<b>IEi(%)</b>
<b>1.</b>	<b>USABILIDAD</b>	<b>CVN</b>	<b>82.08</b>
<b>1.1</b>	Comprensibilidad global del sitio	CVN	100
1.1.1	Esquema de organización global	CVN	100
1.1.1.1	Mapa del sitio	CB	1 ≈ 100
1.1.1.2	Menú de contenidos	CB	0 ≈ 100
<b>1.2</b>	Mecanismos de Ayuda y retroalimentación en línea	CVN	76.67
1.2.1	Calidad de ayuda	CVN	77.5
1.2.1.1	Ayuda explicatorio Orientada al usuario	CPD	80
1.2.1.2	Ayuda de la búsqueda	CPD	75
1.2.2	Indicador de última actualización	CVN	80
1.2.2.1	Global todo el sitio Web	CMN	2 ≈ 100
1.2.2.2	Restringido por subsidio o página	CMN	1 ≈ 60
1.2.3	Retroalimentación	CVN	72.5
1.2.3.1	Formulario de entrada	CPD	80
1.2.3.2	Reportes	CPD	65
<b>1.3</b>	Aspectos de Interfaces y Estéticos	CVN	85
1.3.1	Cohesividad al agrupar los objetos de control principal	CPD	65
1.3.2	Permanencia y estabilidad en la presentación de los controles principales	CVN	80
1.3.2.1	Permanencia de controles directos	CPD	80
1.3.2.2	Permanencia de controles indirectos	CPD	80
1.3.2.3	Estabilidad	CPD	80
1.3.3	Aspectos de Estilo	CVN	100
1.3.3.1	Uniformidad en el color de enlaces	CMN	2 ≈ 100

1.3.3.2	Uniformidad en el estilo global	CMN	2 ≈ 100
1.3.3.3	Guía de estilo global	CMN	2 ≈ 100
1.3.4	Preferencia estética	CPD	95
<b>1.4</b>	Misceláneas	CVN	66.67
1.4.1	Soporte a lenguaje extranjero	CB	0 ≈ 0
1.4.2	Atributo "Que es lo bueno"	CMN	2 ≈ 100
1.4.3	Indicador de resolución de pantalla	CB	1 ≈ 100

**Fuente:** Elaboración Propia

La tabla 3.30 muestra valores de los criterios elementales de la característica de Funcionalidad.

**Tabla 3.30:** Resultados de preferencia elementales de Funcionalidad

<b>CODIGO</b>	<b>ATRIBUTO</b>	<b>CRITERIO ELEMENTAL</b>	<b>IEi(%)</b>
<b>2.</b>	<b>FUNCIONALIDAD</b>	<b>CVN</b>	<b>82</b>
<b>2.1</b>	Aspectos de Búsqueda y recuperación	CVN	80
2.1.1	Mecanismos de búsqueda en el sitio Web	CVN	80
2.1.1.1	Búsqueda restringida	CVN	100
2.1.1.1.1	De clientes suscriptores (ci, nombres, paterno, materno)	CB	1 ≈ 100
2.1.1.1.2	De puntos de Distribución	CB	1 ≈ 100
2.1.1.2	Búsqueda Global	CMN	1 ≈ 60
2.1.2	Mecanismos de recuperación	CVN	80
2.1.2.1	Nivel de personalización	CMN	2 ≈ 100
2.1.2.2	Nivel de retroalimentación en la recuperación	CMN	1 ≈ 60
<b>2.2</b>	Aspectos de Navegación y exploración	CVN	70
2.2.1	Navegabilidad	CVN	80
2.2.1.1	Orientación	CVN	100
2.2.1.1.1	Indicador del Camino	CB	1 ≈ 100
2.2.1.1.2	Etiqueta de posición actual	CB	1 ≈ 100
2.2.1.2	Promedio de enlaces por páginas	CMN	1 ≈ 60
2.2.2	Objetos de control de navegación	CVN	50

2.2.2.1	Nivel de desplazamiento	CVN	50
2.2.2.1.1	Desplazamiento vertical	CB	0 ≈ 0
2.2.2.1.2	Desplazamiento horizontal	CB	1 ≈ 100
2.2.3	Predicción navegacional	CVN	80
2.2.3.1	Enlace de título	CMN	2 ≈ 100
2.2.3.2	Calidad de la frase del enlace	CMN	1 ≈ 60
<b>2.3</b>	<b>Aspectos del dominio orientado al usuario</b>	<b>CVN</b>	<b>96</b>
2.3.1	Relevancia del contenido	CVN	96
2.3.1.1	Información del Cliente	CVN	100
2.3.1.1.1	Listado de Clientes	CB	1 ≈ 100
2.3.1.1.2	Información de personal, bajas, altas, etc.	CB	1 ≈ 100
2.3.1.2	Información del estado actual del cliente	CVN	92
2.3.1.2.1	Datos personales	CMN	2 ≈ 100
2.3.1.2.2	Datos laborales y disponibilidad	CMN	2 ≈ 100
2.3.1.2.3	Descripción de reportes	CMN	1 ≈ 60
2.3.1.2.4	Estadísticas	CMN	2 ≈ 100
2.3.1.2.5	Formulario para altas y bajas	CMN	2 ≈ 100

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3.31 muestra valores de los criterios elementales de la característica de Confiabilidad.

**Tabla 3.31:** Resultados de preferencia elementales de Confiabilidad

<b>CODIGO</b>	<b>ATRIBUTO</b>	<b>CRITERIO ELEMENTAL</b>	<b>IEi(%)</b>
<b>3.</b>	<b>CONFIABILIDAD</b>	<b>CVN</b>	<b>85</b>
<b>3.1</b>	No deficiencia	CVN	85
3.1.1	Errores de enlaces	CVN	100
3.1.1.1	Enlaces rotos	CMN	2 ≈ 100
3.1.1.2	Enlaces inválidas	CMN	2 ≈ 100
3.1.1.3	Enlaces no implementadas	CMN	2 ≈ 100

3.1.2	Errores o deficiencias varias	CVN	70
3.1.2.1	Deficiencias o cualidades ausentes debido a diferentes navegadores (browsers)	CMN	1 ≈ 60
3.1.2.2	Deficiencia o resultados inesperados independientes de browsers (p. Ej. Errores de búsqueda imprevistos, deficiencias con macros (franes), etc)	CMN	1 ≈ 60
3.1.2.3	Nodos destinos (inesperadamente en construcción)	CMN	1 ≈ 60
3.1.2.4	Nodos muertos (sin enlaces de retorno)	CMN	2 ≈ 100

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3.32 muestra valores de los criterios elementales de la característica de Eficiencia.

**Tabla 3.32:** Resultados de preferencia elementales de Eficiencia

CODIGO	ATRIBUTO	CRITERIO ELEMENTAL	IEi(%)
<b>4.</b>	<b>EFICIENCIA</b>	<b>CVN</b>	<b>80</b>
<b>4.1</b>	Performancia	CVN	85
4.1.1	Páginas de acceso rápido	CPD	85
<b>4.2</b>	Accesibilidad	CVN	75
4.2.1	Accesibilidad de Información	CVN	50
4.2.1.1	Soporte versión solo texto	CB	0 ≈ 0
4.2.1.2	Legibilidad al desactivar propiedad imagen del Browser	CVN	100
4.2.1.2.1	Imagen con título	CB	1 ≈ 100
4.2.1.2.2	Legibilidad Global	CB	1 ≈ 100
4.2.2	Accesibilidad de ventanas	CMN	2 ≈ 100

Fuente: Elaboración propia

Los valores obtenidos en la evaluación elemental se resumen en la tabla 3.33 para obtener la evaluación global del Sitio Web Dinámico.

**Tabla 3.33:** Resumen de resultados obtenidos

CRITERIO	IEi(%)
USABILIDAD	82.1
FUNCIONALIDAD	82.0
CONFIABILIDAD	85.0
EFICIENCIA	80
<b>CALIDAD GLOBAL</b>	<b>82.28</b>

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la valoración de la calidad global del sitio Web, aplicando la metodología Web Site QRM el valor obtenido de la calidad global **82.28 %** está definido dentro de los márgenes de **satisfacción. (60% a 100%)**. [OLSINA, 2002].

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CAPITULO IV

### 4.1 CONCLUSIONES

En esta etapa se brinda las conclusiones y las recomendaciones en el desarrollo del presente proyecto de grado.

- El sistema de control en la distribución de ejemplares y seguimiento de clientes suscriptores vía Web, fue desarrollado satisfactoriamente, haciendo uso de la metodología orientada a objetos para modelar conceptualmente el sistema, identificándose el medio, los actores y casos de usos para su implementación.
- El sistema desarrollado realiza el proceso de registro del personal, clientes suscriptores y canillitas para realizar tareas de consulta, logrando cumplir adecuadamente con los requisitos impuestos por el usuario.
- Se tiene un mejor control y seguimiento en la venta de periódicos y a su vez una buena gestión de los clientes suscriptores, ya que el sistema almacena datos muy importantes para tener un reporte completo para el análisis y decisión del nivel ejecutivo.
- Se cuenta con reportes con información precisa y confiable el cual permite observar el estado de las ventas ya sea en una determinada fecha.
- El sistema almacena en su base de datos la información de las ventas de periódico a los clientes suscriptores como ser: registros de datos personales, registro de las ventas por fecha y reporte de todas las deudas que existen.
- En general el sistema desarrollo cumple con las exigencias de la empresa periodística *jornada*, su funcionalidad es por medio de Internet y se tiene un mejor control de la información proporcionada por el usuario final.

## 4.2 RECOMENDACIONES

Con las conclusiones obtenidas anteriormente, se tienen las siguientes recomendaciones:

- Para futuros trabajos se recomienda realizar el estudio para la aplicación de minería de datos, en esta área sería muy importante para la toma de decisiones, ya que la velocidad de crecimiento de la información de la base de datos es grande y en consecuencia el análisis se hace difícil para una persona por esta razón es útil esa aplicación.
- Explotar aun más el uso de la tecnología Web dentro del campo: Recursos Humanos en la capacitación, evaluación y otros para mejorar la calidad de servicio y la calidad del recurso humano dentro de la empresa.
- Ampliar la aplicación del agente de interfaz que colabore al usuario en sus actividades y reduzca su trabajo. Siendo más efectivo en la medida que aprende los intereses, hábitos y referencias del usuario ya que los agentes de interfaz en la Web son una alternativa para resolver problemas relativos a la comunicación e interacción de usuarios.
- Mejorar la gestión y administración del hosting para evitar que el sistema deje de funcionar y se tenga una mayor cobertura a los clientes y continuar con la implementación de los demás módulos en la Empresa Periodística “*Jornada*” donde sea necesaria la información de los Clientes, ya que para ello solo tendrán que consultar la base de datos de personal para tener una mejor información con datos actualizados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [ARCHIVO01] Archivo General Hemerográfico 1999 -2001.
- [DOOuml, 2000] Juan de Dios Bátiz Paredes, "Desarrollo Orientada a Objetos con UML", Programaci3n C.E.C. y T. – IPN, México 2000.
- [DISEÑOuml, 2005] Raúl Alarcon, "Diseño Orientada a Objetos", Grupo EIDOS Consultara y Documentaci3n Informática, S.L. , Madrid (España) 2005.
- [JACOBSON, 2000] Jacobson, Booch y Rumbaugh, "El proceso de Desarrollo de Software", 1ra Edici3n, Pearson Educaci3n S.A., Madrid (España).
- [KORTH,1993] Korth Henry F., Silberschats Abraham, "Fundamentos de Base de Datos", Segunda Edici3n Mc Graw-Hill, 725 pp; Mexico 1993.
- [KENDALL, 2005] Kenneth E. Kendall & Julie E. Kendall, "Análisis y Diseño de Sistemas", 6ta Edici3n, Pearson Educaci3n, México 2005.
- [LARMAN, 1999] Graig Larman "UML y Patrones" Junio 14-16, 2000.
- [PRESSMAN, 2003] Roger S. Pressman, "Ingeniería del Software", Un Enfoque Práctico (5ta Edici3n) The McGraw – Hill. España 2003.
- [SAMPIERI, 2006] Sampieri, "Metodologías de la Investigaci3n", Tercera Edici3n Mc Graw-Hill, 2000.
- [YOURDON, 2003] Yourdon, Edgar, "Análisis Estructurado Moderno", Prentice – may, México 2003.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- [ALREI, 2000] Alejandro F. Reimondo, "Orientación a Objetos", Buenos Aires – Argentina 2000  
<http://www.sugarweb.com>
- [DESARROLLO] M.J. Escalona, M. Mejías, J.Torres, A. Reina "Desarrollo de la navegación en entornos web" - Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos Universidad de Sevilla  
Avda. Reina Mercedes S/N  
41012 Sevilla Fax: 95 455 71 39. Tlf: 95 455  
<http://www.dlsi.ua.es/webe02/articulos/5.pdf>.
- [HIPE, 2006] María Jesus Lamarca Lafuente, "Hipertexto, el nuevo concepto del documento", Tesis Doctoral Universidad Complutense, Madrid España  
<http://www.hipertexto.info/documentos/oohdm.htm>
- [INGESOFT, 2000] Gonzalo Rojas Duran "Ingeniería De Software" - InSoVIÑA'2000 Junio 14-16, 2000. Viña del Mar – Chile  
<http://www.inf.udec.cl/~grojas/papers/roidrm00.pdf>.
- [OLSINA, 2002] Olsina , Luis Antonio, "Web – site" Tesis Doctoral Metodología cuantitativa para la evaluación y comparación de sitios Web. – España 2002  
<http://www.di.uniovi.es/~cueva/investigacion/tesis/WebsiteQEM.pdf>

## **ANEXO A**

### **EMPRESA PERIODÍSTICA JORNADA**

A principios del siglo XIX, cada Capital de los Departamentos de Bolivia tuvo sus propios órganos de información, es así que nació en la ciudad de La Paz el periódico “*El Diario*” en 1904 y en la ciudad de Oruro el periódico “*La Patria*” en 1919.

### **RESEÑA HISTORICA**

El periódico JORNADA fundado el 4 de noviembre de 1964, posee un lineamiento pluralista, democrático e imparcial, de cobertura amplia hacia todas las corrientes de información y difusión de ideas de todos los segmentos sociales, sean sindicales, políticos, culturales o económicos.

La Empresa Periodística JORNADA nace con la finalidad de informar a la población de todo cuanto acontecía en el ámbito nacional e internacional. JORNADA trabajó al servicio de nuestro país durante 45 años, sufriendo una interrupción de sus actividades en 1971 durante la dictadura de Hugo Banzer Suárez, por veinte días, sufriendo posteriormente un asalto a sus instalaciones el 4 de agosto de 1973 por defender la Libertad de expresión. [ARCHIVOS, 2001].

### **OBJETIVOS DE LA PERIODISTICA JORNADA**

La línea periodística de JORNADA es la de informar en forma pluralista y democrática, defendiendo los principios y valores universales de Difusión del Pensamiento, mediante la Libertad de Expresión y de Prensa en el marco de la Ley de Imprenta y la Constitución Política del Estado.

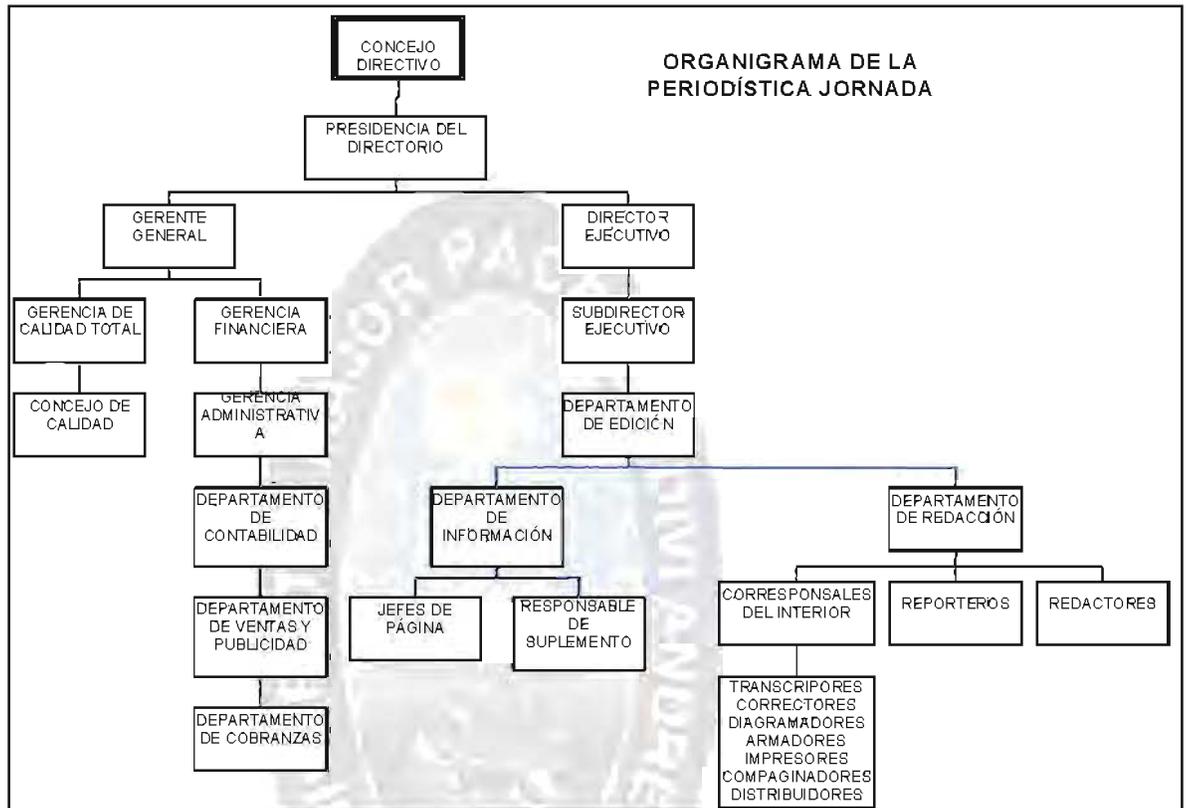
### **MISIÓN DE LA PERIODISTICA JORNADA**

“Informar con veracidad, ética y de manera útil y responsable a la sociedad con una línea plural y promotora de la Libertad de Expresión, dando voz a la gente para la defensa de los derechos individuales y gubernamentales.

Establecer un liderazgo en un mercado regional compartiendo los retos de crecimiento de nuestros clientes mediante un servicio publicitario que ofrezca resultados efectivos.

Generar utilidades, mediante el trabajo productivo y honesto, para salvaguardar la autonomía, la rentabilidad y el pago equitativo a nuestro personal.”

## ORGANIGRAMA DE LA PERIODISTICA JORNADA



Fuente: Archivos de JORNADA - 2008

### CLIENTES Y LUGARES DONDE PRESTA SERVICIOS LA EMPRESA PERIODISTICA "JORNADA"

**Cliente Suscriptor:** El público suscriptor el que a su vez se subdivide en instituciones privadas y públicas.

- Entre las instituciones privadas podemos mencionar: Empresas de Publicidad, Bancos, Medios de Comunicación (PAT), Empresas de Servicios Básicos (COTEL), etc.

- Entre las instituciones públicas tenemos: Ministerios de Hacienda, Vicepresidencia, Alcaldía, Senado, etc.

**Cliente Espontáneo:** Es el que busca diversas facilidades en los precios, haciéndose asesorar por parte del personal de "JORNADA" sobre las diferentes opciones que tiene para poner su aviso, las facilidades que le brinda la empresa,

las ventajas que recibe, además de promociones y un servicio agregado por parte de la empresa de entregar el periódico al domicilio u oficina.

Actualmente JORNADA esta asociada a la SIP (Sociedad Interamericana de Prensa), a la WAN (Asociación Mundial de Periódicos), a la ANP (Asociación Nacional de Prensa) y a otras entidades, con el fin de brindar un mejor acceso a la información hacia los lectores del periódico.

La Empresa Periodística JORNADA, el 1 de enero del 2000 realizó su relanzamiento pasando de ser vespertino a ser un periódico matutino, debido a las nuevas exigencias de sus lectores y anunciantes, poniéndose en competencia con los demás medios escritos de comunicación.

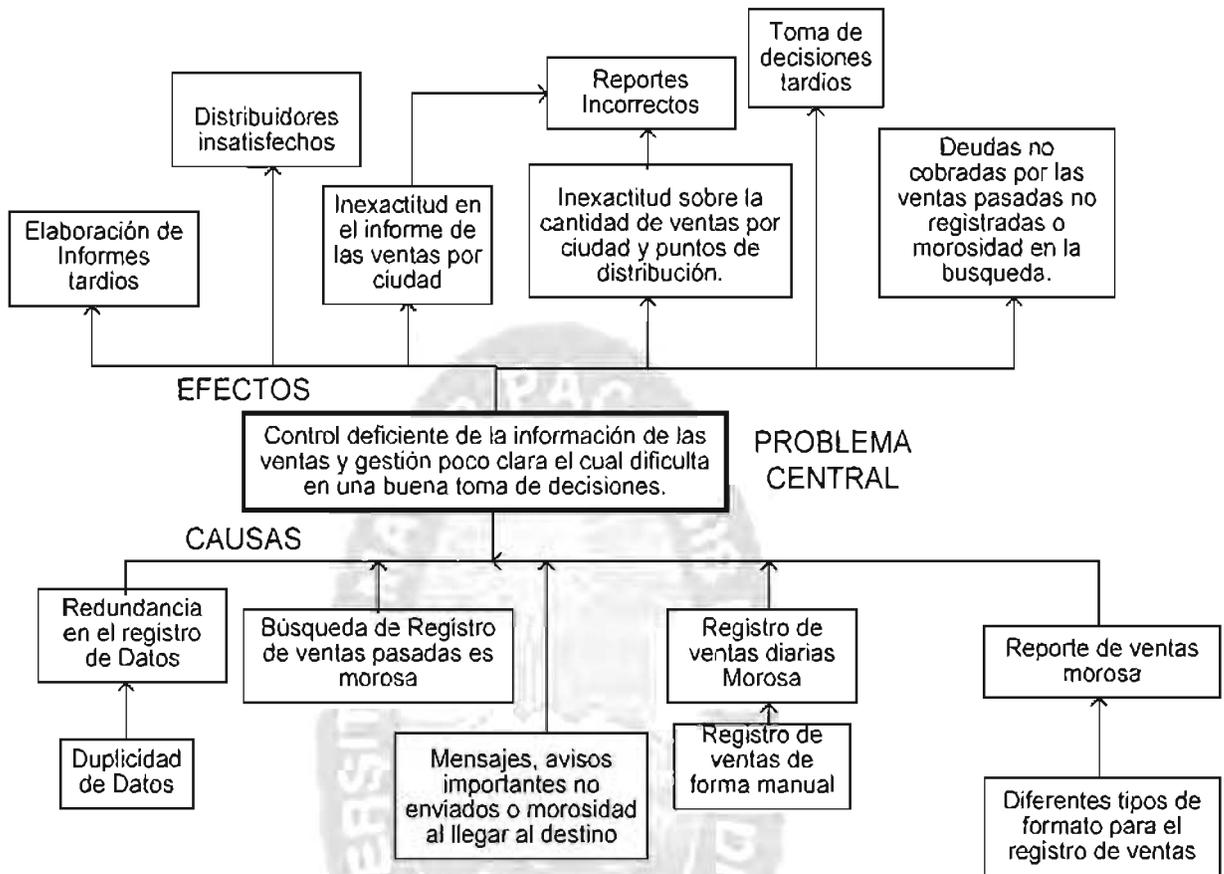
Después de un análisis exhaustivo de mercado realizado por la Editorial Aurios, JORNADA determina que debe transformarse en un periódico matutino debido a:

- Las horas de exposición en puestos de venta de un periódico matutino son mayores que la de los vespertinos.
- La tendencia de los periódicos vespertinos a desaparecer, como lo hizo posteriormente, a finales del año 2000, "Ultima Hora".
- La necesidad de los anunciantes de publicitar sus avisos en forma simultanea con los demás periódicos.

Como resultado, la Empresa Periodística JORNADA determina que es el momento de incursionar en el mercado de la información con más fuerza competitiva, con mejor diseño, diagramación y contenido, todo ello en un periódico matutino de formato compacto, con el objetivo de atraer un mayor número de lectores y por tanto crear corrientes de opinión pluralista y democrática.

**ANEXO B**  
**ÁRBOL DE PROBLEMAS**





**ANEXO C**

## ÁRBOL DE OBJETIVOS

