



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.**

Facultad de Ingeniería en Eléctrica y Computación

**“ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE  
SEGUIMIENTO DEL COMPORTAMIENTO DE MARCAS Y/O PRODUCTOS  
EN UN MERCADO A TRAVES DE TABLEROS DE CONTROL”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

**ESPECIALIZACIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**Presentado por:**

KATHERINE NAVARRETE VEGA

CYNTHIA SANTANA VILLAMAR

**Guayaquil - Ecuador**

**2009**

# AGRADECIMIENTO

*A Dios, a mis padres, a todos mis amigos y compañeros quienes aportaron con su granito de arena a la realización de esta tesis.*

***Katherine Navarrete Vega***

# AGRADECIMIENTO

*Al director de tesis, a mis profesores, a mis amigos y a todas aquellas personas que con su valioso aporte lograron el éxito de la realización de esta tesis.*

***Cynthia Santana Villamar***

# DEDICATORIA

*A mis padres y abuelos, quienes me apoyaron incondicionalmente a lo largo de mi vida estudiantil, y que esperaron con ansias que obtenga mi título universitario.*

***Katherine Navarrete Vega***

# DEDICATORIA

*A Dios por darme fuerzas, a mis padres por sus oraciones y apoyo incondicional, a mis hermanos por su ejemplo de tenacidad y trabajo y a cada uno de mis amigos que me acompañaron por la vida universitaria.*

***Cynthia Santana Villamar***

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Ing. Jorge Aragundi Rodríguez  
SUBDECANO FIEC

---

Ing. Pedro Echeverría Briones  
DIRECTOR TESIS

---

Ing. Gómer Rubio Roldán  
VOCAL

---

Ing. Carlos Jordán Villamar  
VOCAL

# DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral".

---

KATHERINE LISSETTE NAVARRETE VEGA

---

CYNTHIA MARIBEL SANTANA VILLAMAR

# RESUMEN

El presente trabajo fue desarrollado con el fin de proveer a las empresas de investigación de mercado de una herramienta que les ayude en el estudio del comportamiento de marcas o de productos en el mercado. Para esto se utilizó el concepto de "Tablero de control", la cual es una metodología actualmente aplicada en diversas ramas de la ciencia y la administración. Esta metodología en el ámbito de la administración de negocios es comúnmente llamada Balance Scorecard (BSC) o cuadro de mando integral (CMI), el cual basa su filosofía en una frase: "Lo que mides es lo que obtienes" [1]. Es por esto que este proyecto de tesis intenta explicar cómo aplicar esta metodología en el ámbito de la publicidad e investigación de mercado en conjunto con la tecnología y el mundo web.

El primer capítulo presenta los antecedentes que se dieron para la realización de este proyecto y una breve justificación del porqué se escogió dotar de esta herramienta al sector de marketing y publicidad.

En el segundo capítulo se explican ciertos conceptos básicos para la comprensión del tema que se está tratando en esta tesis de grado, como lo son el valor estratégico de la marca y el tablero de control.



En el tercer capítulo se plantea el análisis de los requerimientos del sistema desarrollado y de los procesos a automatizar.

En el cuarto capítulo se hace una explicación detallada de los componentes de la aplicación web (diseño, estructura, operatividad, condiciones de trabajo, usuarios, etc.) y sus diferentes etapas de desarrollo y evolución.

En el quinto capítulo se realiza la planificación de un plan de diferentes pruebas necesarias para garantizar el futuro buen funcionamiento de la aplicación cuando se encuentre en la etapa de producción.

En el sexto y último capítulo se muestra un análisis económico-financiero, con el fin de demostrar cuan viable y confiable es realizar e implementar esta aplicación en las empresas de investigación de mercado y de todas las empresas en general que requieran monitorear la evolución de su marca y/o producto.

Adjunto a esta documentación se encuentran indicadas las fuentes bibliográficas, con el fin de brindar un soporte al lector de este proyecto de tesis, además de garantizar el derecho de autor de ciertos conceptos e información aquí descrita.

# INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
DEDICATORIA.....	IV
DEDICATORIA.....	V
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.....	VI
DECLARACIÓN EXPRESA .....	VII
RESUMEN.....	VIII
INDICE GENERAL .....	X
INDICE DE TABLAS.....	XIV
INDICE DE GRAFICAS Y ESQUEMAS.....	XV
INTRODUCCION.....	XIX
<b>1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. ANTECEDENTES .....	1
1.2. PLANTEAMIENTOS DE UNA SOLUCIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DEL COMPORTAMIENTO DE MARCAS Y PRODUCTOS EN UN MERCADO .....	1
1.2.1. <i>Objetivo General</i> .....	1
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	2
1.2.3. <i>Alcance del proyecto</i> .....	3
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	4
<b>2. ANÁLISIS CONCEPTUAL .....</b>	<b>5</b>

2.1.	VALOR ESTRATÉGICO DE LA MARCA .....	5
2.1.1.	<i>Definición</i> .....	5
2.1.2.	<i>Ventajas</i> .....	5
2.2.	TABLERO DE CONTROL .....	7
2.2.1.	<i>Definición</i> .....	7
2.2.2.	<i>Aplicaciones posibles</i> .....	13
2.2.3.	<i>Análisis del uso de tableros de control en marketing</i> .....	14
<b>3.</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS PROCESOS A AUTOMATIZAR.....</b>	<b>17</b>
3.1.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO .....	17
3.1.1.	<i>Requerimientos funcionales</i> .....	17
3.1.2.	<i>Requerimientos de rendimiento</i> .....	18
3.1.3.	<i>Requerimientos de confiabilidad y seguridad</i> .....	18
3.2.	HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS .....	19
3.2.1.	<i>Descripción</i> .....	19
3.2.2.	<i>Justificación</i> .....	20
3.2.3.	<i>Ventajas</i> .....	22
3.2.4.	<i>Desventajas</i> .....	23
3.3.	USUARIOS.....	23
3.4.	CASOS DE USO .....	24
3.5.	ESCENARIOS .....	32
3.6.	ARQUITECTURA .....	34
3.7.	MODELOS DE CONSULTAS .....	34
<b>4.</b>	<b>DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>39</b>
4.1.	ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA .....	39
4.1.1.	<i>Diagrama de interacción de objetos</i> .....	40
4.1.2.	<i>Diagramas de secuencia</i> .....	40
4.1.3.	<i>Diagrama de clases</i> .....	57
4.1.4.	<i>Modelo conceptual de la base de datos relacional "patrón"</i> .....	67
4.1.5.	<i>Modelo lógico de la base de datos relacional "patrón"</i> .....	67
4.2.	DISEÑO DE TABLERO DE CONTROL .....	68
4.2.1.	<i>Obtención y captura de datos</i> .....	68
4.2.2.	<i>Extracción, transformación y carga de datos</i> .....	69
4.2.3.	<i>Resultado del diseño del tablero</i> .....	69

4.3.	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS MULTIDIMENSIONAL.....	71
4.3.1.	<i>Dimensiones</i> .....	71
4.3.2.	<i>Medidas de los hechos</i> .....	73
4.3.3.	<i>Modelo de información</i> .....	77
4.4.	DISEÑO DE LA INTERFAZ GRÁFICA.....	78
4.4.1.	<i>Módulo de recopilación y procesamiento de datos</i> .....	81
4.4.2.	<i>Módulo de procesamiento del tablero de control</i> .....	95
4.5.	DISEÑO DE LA ESTRUCTURA MODULAR.....	98
4.5.1.	<i>Módulo de recopilación y procesamiento de datos</i> .....	98
4.5.2.	<i>Módulo de procesamiento del tablero de control</i> .....	99
4.6.	DISEÑO DEL TABLERO DE PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN.....	102
4.6.1.	<i>Módulo de presentación de resultados</i> .....	102
<b>5.</b>	<b>PRUEBAS</b> .....	<b>109</b>
5.1.	MÓDULO DE RECOPIACIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	109
5.1.1.	<i>Prueba de métrica de volumen</i> .....	109
5.1.2.	<i>Prueba de métrica de validación y verificación</i> .....	110
5.2.	MÓDULO DE PROCESAMIENTO DEL TABLERO DE CONTROL.....	113
5.2.1.	<i>Prueba de métrica de rendimiento</i> .....	113
5.2.2.	<i>Prueba de métrica de eficiencia y eficacia</i> .....	114
5.3.	MÓDULO DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	120
5.3.1.	<i>Pruebas de interacción con el usuario</i> .....	120
5.3.2.	<i>Pruebas de aceptación por parte del usuario</i> .....	130
5.4.	PRUEBAS DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA.....	131
<b>6.</b>	<b>ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO</b> .....	<b>132</b>
6.1.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	132
6.1.1.	<i>Viabilidad técnica</i> .....	132
6.1.2.	<i>Viabilidad comercial</i> .....	133
6.1.3.	<i>Viabilidad organizacional</i> .....	134
6.1.4.	<i>Viabilidad financiera</i> .....	135
6.1.5.	<i>Viabilidad legal</i> .....	135
6.2.	MODELO DE FUERZAS DE PORTER.....	136
6.3.	ANÁLISIS FODA.....	138

<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>140</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>142</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>144</b>
<b>ANEXO B .....</b>	<b>146</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.....</b>	<b>149</b>

# INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Software utilizado para el funcionamiento de la aplicación en el servidor. ....	20
Tabla 2: Software utilizado para el funcionamiento de la aplicación en el cliente.....	20
Tabla 3: Pruebas generales de verificación de objetivos y requerimientos del sistema.....	109
Tabla 4: Pruebas generales de verificación de objetivos y requerimientos del sistema.....	110
Tabla 5: Pruebas generales de verificación de objetivos y requerimientos del sistema.....	110
Tabla 6: Pruebas generales de verificación de objetivos y requerimientos del sistema.....	112
Tabla 7: Datos de prueba proporcionados por un cliente anónimo para el registro y modificación de la entidad Producto. ....	116
Tabla 8: Datos de prueba proporcionados por un cliente anónimo para la verificación de eliminación de producto. ....	117
Tabla 9: Datos de prueba proporcionados por un cliente anónimo para el registro y modificación de las publicaciones. ....	119
Tabla 10: Datos de prueba proporcionados por un cliente anónimo para la verificación de eliminación de publicación. ....	120
Tabla 11: Tabla de pruebas generales para usuarios. ....	130

## INDICE DE GRAFICAS Y ESQUEMAS

Figura 2.2 – Gráfica del valor Estratégico de una Marca.....	7
Figura 2.3 – Proceso de Análisis de Datos. ....	13
Figura 3.1 – Estructura del funcionamiento de las herramientas seleccionadas. ....	22
Figura 3.2 – Estructura de las actividades por usuario.....	24
Figura 3.3 – Arquitectura del Sistema.....	34
Figura 3.4 – Modelo de consultas de VEM por producto.....	35
Figura 3.5 – Modelo de consultas de VEM por marca .....	36
Figura 3.6 – Modelo de consultas de VEM por indicador .....	37
Figura 3.7 – Modelo de consultas de compendio de resultado de las encuestas .....	38
Figura 4.1.1 – Esquema general del sistema .....	39
Figura 4.1.1.1.1 – Diagrama de secuencia: Ingreso escenario exitoso y fallido de nueva Empresa.....	41
Figura 4.1.1.1.2 – Diagrama de secuencia: Modificación escenarios éxitos y fallido de Empresa existente.....	42
Figura 4.1.1.1.3 – Diagrama de secuencia: Eliminación escenarios exitoso y fallido de Empresa.....	43
Figura 4.1.1.1.4 – Diagrama de secuencia: Ingreso escenarios exitoso y fallido de segmentación de mercado. ....	44

Figura 4.1.1.1.5 – Diagrama de secuencia: Ingreso escenarios exitoso y fallido de mercado.	45
Figura 4.1.1.1.6 – Diagrama de secuencia: Ingreso escenarios exitoso y fallido de mercado.	46
Figura 4.1.1.1.7 – Diagrama de secuencia: Ingreso escenarios exitoso y fallido de marca.	47
Figura 4.1.1.1.7 – Diagrama de secuencia: Ingreso escenarios exitoso y fallido de producto.	48
Figura 4.1.1.1.8 – Diagrama de secuencia: Eliminación escenarios exitoso y fallido de entidad de estudio (segmentación de mercado).	49
Figura 4.1.1.1.9 – Diagrama de secuencia: Ingreso éxito de publicación(1)	50
parte 1 – ingreso de datos de publicación	50
Figura 4.1.1.1.10 – Diagrama de secuencia: Ingreso éxito de publicación(2)	51
parte 2 – ingreso de datos de publicación-producto y creación de encuesta.	51
Figura 4.1.1.1.11 – Diagrama de secuencia: Cierre de publicación exitoso	52
Figura 4.1.1.1.12 – Diagrama de secuencia: Error al cierre de publicación por fallas en la aplicación.	53
Figura 4.1.1.1.13 – Diagrama de secuencia: Cambio de fechas de publicación exitoso	54
Figura 4.1.1.1.14 – Diagrama de secuencia: Error al cambiar de fechas de publicación debido a fallas de la aplicación.	55
Figura 4.1.1.1.15 – Diagrama de secuencia: Error al cambiar de fechas de publicación debido a fallas de la aplicación.	56
Figura 4.1.1.1.16 – Diagrama de secuencia: Generar tablero de control	57
Figura 4.1.2 – Diagrama de clases Sección Consumidor (Parte 1)	58
Figura 4.1.3 – Diagrama de clases Sección Consumidor (Parte 2)	59
Figura 4.1.4 – Diagrama de clases Sección Encuesta (Parte 1)	60
Figura 4.1.5 – Diagrama de clases Sección Encuesta (Parte 2)	61
Figura 4.1.6 – Diagrama de clases Sección Encuesta (Parte 3)	62
Figura 4.1.7 – Diagrama de clases Sección Mercado (Parte 1)	63



Figura 4.1.8 – Diagrama de clases Sección Mercado (Parte 2) .....	64
Figura 4.1.9 – Diagrama de clases Sección Producto (Parte 1).....	65
Figura 4.1.10 – Diagrama de clases Sección Producto (Parte 2).....	66
Figura 4.1.6 – Modelo conceptual de la base de datos.....	67
Figura 4.2.1 – Estructura piramidal del tablero de control. ....	70
Figura 4.3.1 – Estructura del XML de las dimensiones del cubo de resultados de encuestas.	72
Figura 4.3.2 – Estructura del XML de las dimensiones del cubo de VEM producto. ....	73
Figura 4.3.3 – Estructura del XML de las dimensiones del cubo de VEM marca. ....	73
Figura 4.3.4 – Estructura del XML de la tabla de hecho del cubo de resultado de encuesta..	74
Figura 4.3.5 – Estructura del XML de la tabla de hecho del cubo de VEM producto.....	74
Figura 4.3.6 – Estructura del XML de la tabla de hecho del cubo de VEM marca. ....	74
Figura 4.3.7 – Estructura de la tabla de hecho y dimensiones del cubo de resultados de encuestas.....	75
Figura 4.3.8 – Estructura de la tabla de hecho y dimensiones del cubo VEM producto.....	76
Figura 4.3.9 – Estructura de la tabla de hecho y dimensiones del cubo VEM marca. ....	77
Figura 4.4.1 – Entrada al sistema.....	79
Figura 4.4.2 – Tipos de usuario.....	80
Figura 4.4.3 – Creación de usuario.....	81
Figura 4.4.4 – Módulo Configuración de datos.....	82
Figura 4.4.5 – Parámetros de inicio. ....	83
Figura 4.4.6 – Empresa usuaria del sistema. ....	84
Figura 4.4.7 – Mantenimiento de Variables de segmentación. ....	85
Figura 4.4.8 – Edición de Producto .....	86
Figura 4.4.9 – Módulo Entrada de Datos.....	87
Figura 4.4.10 – Creación de Publicación – Paso 1/5 .....	88

Figura 4.4.11 – Creación de Publicación – Paso 2/5 .....	89
Figura 4.4.12 – Creación de Publicación – Paso 3/5 .....	90
Figura 4.4.13 – Creación de Publicación – Paso 4/5 .....	91
Figura 4.4.14 – Creación de Publicación – Paso 5/5 .....	92
Figura 4.4.15 – Recepción y llenado de encuesta – Paso 1/N .....	93
Figura 4.4.16 – Recepción y llenado de encuesta – Paso 2/N .....	94
Figura 4.4.17 – Registro de referenciales por publicación .....	95
Figura 4.4.18 – Visualización gráfica de obtención de resultados de encuestas .....	96
Figura 4.4.19 – Procesamiento para obtención de resultados de VEM producto .....	97
Figura 4.4.20 –Procesamiento para obtención de resultados de VEM marca .....	98
Figura 4.5.1 – Ponderaciones por Encuesta .....	100
Figura 4.5.2 – Sumatoria de encuestados separados por preguntas/alternativas/escalas...	101
Figura 4.5.3 – Valor Estratégico por Pregunta .....	101
Figura 4.5.4 – Valor Estratégico por Indicador .....	101
Figura 4.5.5 – Valor Estratégico por Producto .....	102
Figura 4.6.1 – Visualización gráfica de configuración de jpivot .....	103
Figura 4.6.2 – Visualización gráfica de obtención de resultados de VEM producto .....	104
Figura 4.6.3 – Visualización gráfica de obtención de resultados de VEM marca .....	105
Figura 4.6.4 – Visualización gráfica de los filtros para los resultados de VEM marca.....	106
Figura 4.6.5 – Visualización de tablero comparativo (semáforos) de indicadores por publicación .....	107
Figura 4.6.6 – Visualización de tablero comparativo (semáforos) entre productos de una publicación.....	108

# INTRODUCCION

En nuestro país, los departamentos de marketing e investigación de mercado se encuentran un poco desatendidos en lo que a software adecuado para sus actividades se refiere, por lo que el presente proyecto de tesis plantea y propone una aplicación útil para este sector del mercado, el cual consiste en un método de seguimiento del comportamiento de un producto o marca utilizando en su implementación un tablero de control, la cual será muy útil para conocer en qué estado se encuentra posicionado una marca entre los consumidores y tomar decisiones oportunas. Esta metodología es ampliamente aplicada en diversas ramas de la ciencia y administración, la cual basa su estructura en árboles de decisión (Balance Scorecard) y los datos necesarios para su funcionamiento son poblados a través de encuestas manuales individuales o compiladas.

# CAPÍTULO 1

## 1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

### 1.1. Antecedentes

El problema a resolver surgió debido a la idea del mentalizador de una técnica de inteligencia de negocios de la medición de precios y comportamiento de marcas y productos en el mercado a través de tableros de control (Econ. Rolando Arellano Cueva, de nacionalidad peruana), el cual indica que no existe un software que implemente este concepto, ya que en la actualidad se realiza en hojas de Microsoft Excel y de manera manual, lo que desperdicia tiempo y recursos laborales.

### 1.2. Planteamientos de una solución para el seguimiento del comportamiento de marcas y productos en un mercado

#### 1.2.1. Objetivo General

Ofrecer a los profesionales de marketing un tablero de control estratégico-táctico para el análisis del comportamiento de marcas y/o productos basados en los indicadores de la conducta de compra del

consumidor, y a su vez, brindar soporte a la toma de decisiones a nivel gerencial de una empresa.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Establecer a través de estudios de mercado y su respectivo filtrado de información, los indicadores de comportamiento de compra de los consumidores, los cuales serán elementos claves para el tablero de control de marca.
- Obtener el valor estratégico de la marca en base a la comparación entre los indicadores referenciales dados por el mercado y los obtenidos individualmente de los productos de dicha marca.
- Determinar el posicionamiento de un producto en el mercado a través de tableros de control de marcas, basados en indicadores cuantitativos tales como percepción de calidad, experiencia del usuario, precio, status, confiabilidad, entre otros, y así identificar las fortalezas y debilidades del producto en base a los resultados obtenidos.
- Permitir la toma de decisiones con respecto a la asignación eficiente de recursos económicos, humanos y logísticos dependiendo del rendimiento de un producto en términos de ventas.
- Facilitar la interpretación de los resultados obtenidos del análisis del tablero de marcas generando reportes con gráficos estadísticos, para así brindar una visión clara y sintética de la evolución de los indicadores, la oportuna detección de anomalías,

y la asertiva implementación de estrategias de marketing que corrijan dichas anomalías.

### **1.2.3. Alcance del proyecto**

El tablero de control de marcas servirá básicamente para monitorear el comportamiento de compra de los consumidores de una determinada marca o producto en base a ciertos indicadores dados por un medio de obtención de datos (encuestas manuales, online, bases de datos existentes, etc.). Estos indicadores serán obtenidos a través del análisis multidimensional de la información proporcionada por los consumidores, para lo cual es necesario clasificar la información por categorías como precio, calidad, rendimiento, presentación, entre otros.

A través de la implementación de un algoritmo de comparación, se determinará el Valor Estratégico de la Marca, requiriendo para esto los indicadores descritos anteriormente, así como también los valores referenciales dados por el mercado (tomados de los propios consumidores con respecto a la competencia), los cuales deben pertenecer a la misma categoría de los indicadores del producto y/o marca a evaluar.

Paralelamente, a través del filtrado de los datos y con la ayuda del tablero de control se determinará el posicionamiento del producto y/o marca, y como este se encuentra frente a la competencia en referencia a percepción de calidad, experiencia del usuario, precio, status, confiabilidad, entre otros.

Como resultado del análisis antes expuesto y, en base a un algoritmo estadístico, se medirá el desempeño de un producto en diferentes periodos de tiempo, en términos de preferencia, aceptación, disponibilidad, etc., que generarán señales de alarma (indicadores de los semáforos), estos determinarán los umbrales ante los que se deben tomar medidas correctivas y así poder identificar las fortalezas y debilidades del producto y/o marca en evaluación.

Para facilitar la interpretación y manipulación de los resultados obtenidos del análisis previo, se generará un dashboard que contendrá reportes con gráficos estadísticos en barras y pastel con las cifras finales del proceso elaborado por el tablero de marcas.

### **1.3. Justificación**

- Según las investigaciones realizadas a personas vinculadas al Marketing y Publicidad, en el Ecuador no existe un método adecuado para manipular información referente al monitoreo de marcas y/o productos (actualmente se hace en hojas electrónicas de Excel de forma manual, es decir, introduciendo los datos de manera individual y de una en una, además del procesamiento basado en cálculos manuales).
- Esta estructura de tablero de control soluciona de manera fácil y eficaz los problemas de recopilación, ordenamiento, interpretación y análisis de datos, ya que no es una simple aplicación de análisis, sino que realmente se interesa en permitir al usuario la toma de decisiones.

# CAPÍTULO 2

## 2. ANÁLISIS CONCEPTUAL

### 2.1. Valor Estratégico de la marca

#### 2.1.1. Definición

Concepto desarrollado por Arellano IM que propone establecer el valor relativo de las marcas que compiten en una categoría en función de los atributos y los pesos que estos tienen para el consumidor.

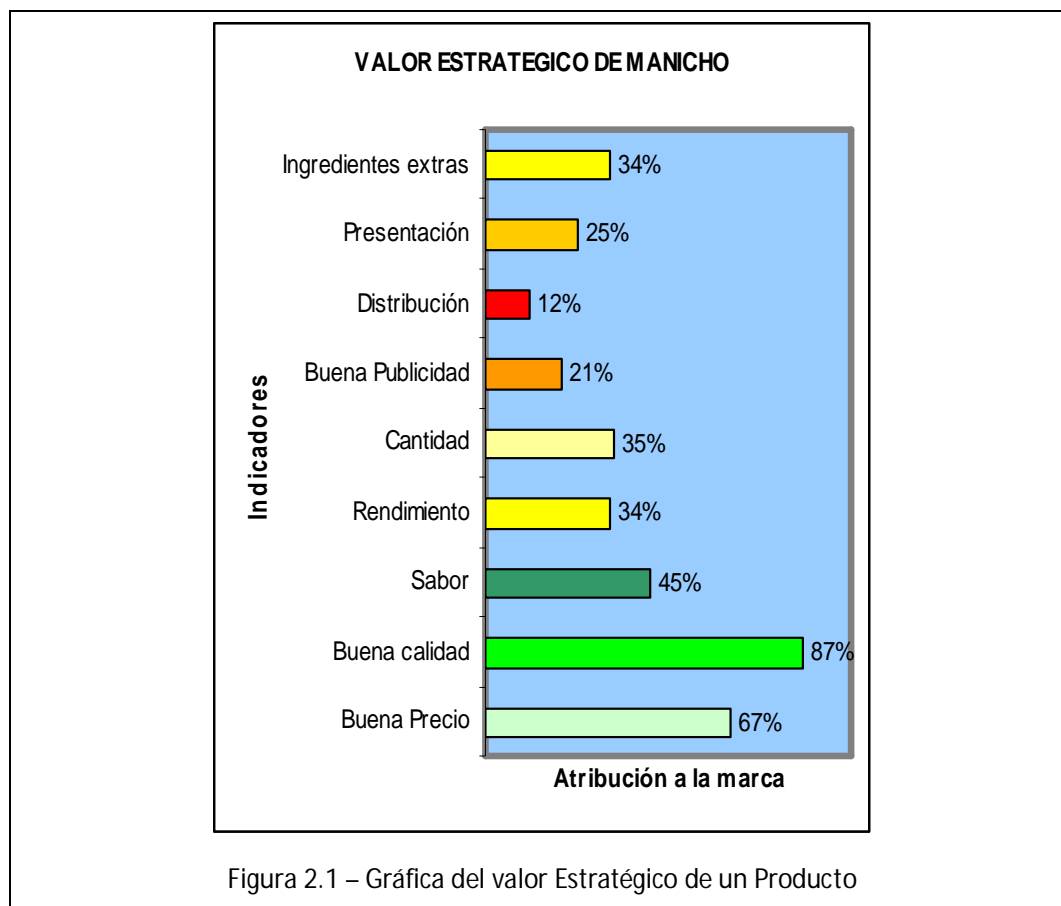
Este valor es presentado en función de un porcentaje del ideal de los consumidores, lo cual, además del análisis frente a la competencia, permite a la empresa determinar que tan bien o mal está su marca en forma individual.

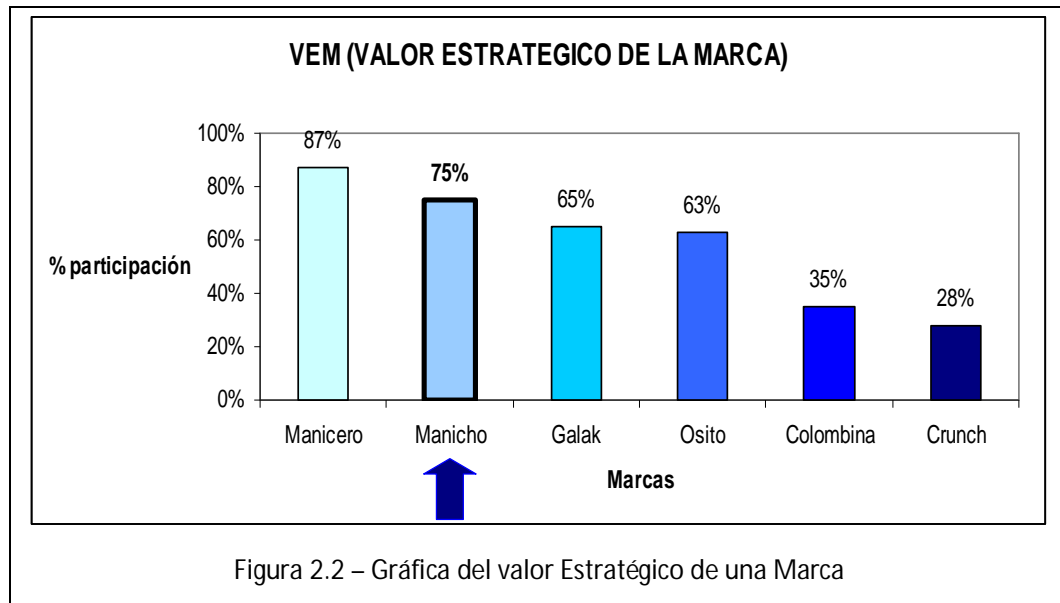
El Valor Estratégico de Marca se convierte en una herramienta para la toma de decisiones sobre las medidas que habrá de tomar una empresa a fin de reforzar el valor de su marca frente a la percepción de los clientes [2].

#### 2.1.2. Ventajas

- Lograr que el producto o servicio comunicado se posicione como mejor que los demás.
- Lograr que los consumidores confíen en que el producto de estudio, que crean que es el mejor y lo deseen.







## 2.2. Tablero de Control

### 2.2.1. Definición

El concepto de Tablero de Control o cuadro de mando integral (CMI) parte de la idea de configurar un Tablero de información cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. Se lo define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento periódico permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de una empresa o sector [3]

Desde el punto de vista de negocios y marketing, los tableros de Control permiten realizar mejores decisiones de negocio a través del uso de sistemas de información gerencial, aplicaciones y tecnologías para obtener, almacenar, analizar y proveer acceso a los datos.

El término de Toma de Decisiones comprende el acceso oportuno de fuentes de datos que son relevantes para la empresa; involucra a aquellos sistemas que ayudan a las empresas a entender los elementos principales que hacen funcionar el mecanismo de la compañía y ayudan

a predecir el impacto futuro de decisiones actuales a través de mecanismos como análisis estadísticos, proyecciones, soporte a decisiones, reportes, análisis multidimensional, y minería de datos.

Las soluciones de Tableros de Control están basadas en el concepto de inteligencia de Negocios (BI – Business Intelligence) y representan una inversión clave para que, con un conocimiento más exacto del estado del negocio, los gestores puedan prever ciertas situaciones o reaccionar rápida y eficientemente.

Un tablero de control debe tener las siguientes características:

- Reflejar información cuantificada
- Evaluar situaciones, no responsables
- Focalizar los objetivos en cifras medibles
- Sin reemplazar el juicio directivo, orientarlo [4].

#### TIPOS DE TABLERO DE CONTROL:

Dadas las distintas necesidades de las empresas se pueden utilizar cuatro tipos genéricos de Tableros:

- Tablero de Control Operativo
- Tablero de Control Directivo
- Tablero de Control Estratégico
- Tablero de Control Integral [5].

#### PARTES QUE CONFORMARIAN UN TABLERO DE CONTROL ESTRATÉGICO:

- INDICADORES INTERNOS SELECCIONADOS DEL TABLERO DE CONTROL DIRECTIVO

Son los indicadores en los cuales se quiere focalizar la atención directiva porque reflejan impulsos estratégicos (los más relevantes).

- BENCHMARKING

Es el proceso sistemático por el cual una organización busca identificar las mejores prácticas e implementar aquellas que conduzcan a su compañía a un desempeño superior. En estos procesos hay que definir quienes son los competidores y cuales importa compararse para el diseño de un buen sistema de benchmarking de desempeño es identificar las medidas que permitirán al management logran los objetivos estratégicos de la organización y que la alta dirección cree y acuerde un vocabulario que describa la evaluación de desempeño en su organización comparada con la competencia. Un benchmarking de desempeño bien diseñado brinda información apropiada, fácil de obtener y leer, estadísticamente válida y accesible de manera rápida.

- INFORMACIÓN CLAVE DEL SECTOR Y EL ENTORNO

La información clave del sector permite detectar las tendencias de la industria y de sus alianzas estratégicas, se deberá incluir indicadores claves para el sector de estudio que permitan un análisis del factor tecnológico, económico, político y hasta climatológico.

El TABLERO DE CONTROL ESTRATEGICO incluye una selección de indicadores claves a monitorear que pueden provenir de cualquier etapa del proceso de formulación de la estrategia, los mismos surgirán de hacer el diagnóstico, formular el plan, definir los objetivos y metas o de cualquier otra parte del proceso de dirección estratégica, los conceptos incluidos en el proceso deben ser claros y uniformes, y deben plantear las que resultan útiles para clarificar la misión y la visión de la empresa, su estrategia global que debe concretarse en los objetivos, la agenda estratégica y los indicadores. Lo interesante es lograr la participación de los equipos de trabajo y de los gerentes

funcionales de las empresas para consensuar cada una de las etapas en base a información para poder iniciar y ser base para el análisis.

De esta forma es posible visualizar claramente en una página, el diagnóstico por área clave del negocio: rentabilidad, productividad, posicionamiento comercial o motivación de los recursos humanos.

A partir del diagnóstico previo, cada uno de los actores termina de definir su visión personal de las amenazas, fortalezas, debilidades y oportunidades. Con la opinión de estos se procede a realizar una encuesta general de calificaciones de la situación de la empresa en cada tema del FODA.

Partiendo del diagnóstico se efectúa un análisis de situación competitiva por medio de matrices de análisis de negocios que permiten evaluar la fortaleza de cada mercado con relación a la situación de los productos. A partir de la situación competitiva se podrá formular un plan estratégico.

De las debilidades más importantes surgen los temas estratégicos que conviene atacar y que después se concretan en una agenda con las diez acciones estratégicas claves. Esto define después los objetivos y su puesta en práctica.

De este proceso surge el tablero de control estratégico compuesto por los indicadores internos, la selección de indicadores claves para el benchmarking con competidores y por los indicadores del entorno. Los objetivos pasan a formar parte del tablero de control directivo, en los indicadores que se va a comparar permanentemente contra objetivos, contra presupuestos, o contra la historia [6]

El tablero de control o cuadro de mando integral (Balance Scorecard) debe contener los siguientes aspectos en cuanto a su elaboración:

- Los Cuadros de mando han de presentar sólo aquella información que resulte ser imprescindible, de una forma sencilla y por supuesto, sinóptica y resumida.
- El carácter de estructura piramidal entre los Cuadros de Mando, ha de tenerse presente en todo momento, ya que esto permite la conciliación de dos puntos básicos: uno, que cada vez más se vayan agregando los indicadores hasta llegar a los más resumidos y dos, que a cada responsable se le asignen sólo aquellos indicadores relativos a su gestión y a sus objetivos.
- Tienen que destacar lo verdaderamente relevante, ofreciendo un mayor énfasis en cuanto a las informaciones más significativas.
- No se puede olvidar la importancia que tienen tanto los gráficos, tablas y/o cuadros de datos, ya que son verdaderos nexos de apoyo de toda la información que se resume en los Cuadros de Mando.
- La uniformidad en cuanto a la forma de elaborar estas herramientas es importante, ya que esto permitirá una verdadera normalización de los informes con los que la empresa trabaja, así como facilitar las tareas de contrastación de resultados entre los distintos departamentos o áreas.

De alguna manera, lo que incorpore en esta herramienta, será aquello con lo que se podrá medir la gestión realizada y, por este motivo, es muy importante establecer en cada caso qué es lo que hay que controlar y cómo hacerlo. En general, el tablero de control debe tener cuatro partes bien diferenciadas:

- Una primera en la que se deben de constatar de forma clara, cuáles son las variables o aspectos clave más importantes a tener

en cuenta para la correcta medición de la gestión en un área determinada o en un nivel de responsabilidad concreto.

- Una segunda en la que estas variables puedan ser cuantificadas de alguna manera a través de los indicadores precisos, y en los períodos de tiempo que se consideren oportunos.
- En tercer lugar, en alusión al control de dichos indicadores, será necesaria la comparación entre lo previsto y lo realizado, extrayendo de algún modo las diferencias positivas o negativas que se han generado, es decir, las desviaciones producidas.
- Por último, es fundamental que con imaginación y creatividad, se consiga que el modelo de Balance Scorecard que se proponga en una organización, ofrezca soluciones cuando así sea necesario [7].

### VENTAJAS

Se dividirá los beneficios de la utilización del tablero de control en dos secciones: desde el punto de vista técnico y del usuario.

Técnico:

- Análisis multidimensional
- Permite la creación de escenarios personalizados y de emisión de informes.
- Eficiencia operativa (al establecer un ordenamiento dinámico de datos)

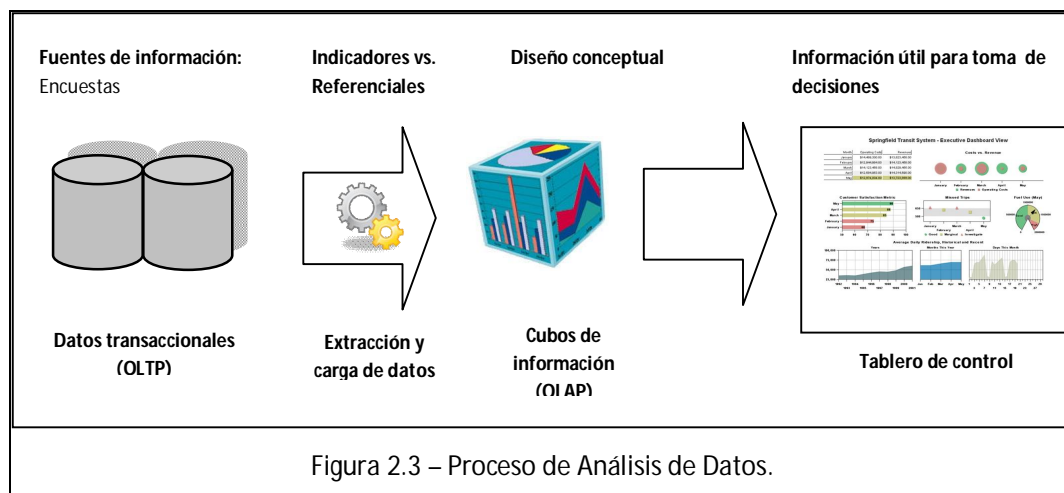
Usuario:

- Facilita la toma de decisiones al permitir al usuario el acceso de manera completa y adecuada a la información de su marca/producto, lo que se traduce en un aumento de beneficios y disminución de costos futuros.

- Facilita el proceso de datos transaccionales (datos de encuestas) y por consecuencia la obtención de datos útiles para una empresa.
- Permite la consolidación de información amplia y difusa
- Facilita la interpretación de información del nivel gerencial de una empresa.
- Facilita el seguimiento y administración de la ejecución de las estrategias de una organización [8]

### DESVENTAJAS

Dificulta la lectura de información de usuarios operativos (nivel operativo y administrativo), quienes están familiarizados con la métrica y visualización de datos acostumbrada (tablas, números, etc.).



### 2.2.2. Aplicaciones posibles

El concepto de tablero de control es ampliamente utilizado en diferentes ramas del conocimiento. Esta tesis se orienta a la aplicación en marketing e investigación de mercado. A continuación se nombra algunos ejemplos de aplicación:

- Comercial
  - Comportamiento del cliente.



- Análisis de la fuerza de ventas.
  - Análisis de ventas cruzadas.
- Marketing
  - Penetración en el mercado de consumo y en clientes.
  - Efectividad de campañas de marketing (top branding y recordación de marca/producto).
  - Análisis del ciclo de vida de un producto o servicio.
- Recursos Humanos
  - Planeamiento y optimización de la fuerza de trabajo.
  - Evaluaciones de desempeño.
  - Análisis de compensaciones.
- Operaciones
  - Eficiencia operativa.
  - Planeamiento y control de calidad de la producción.
  - Análisis de desempeño de proveedores.
- Finanzas
  - Presupuesto y planeamiento.
  - Desempeño de negocio.
  - Consolidación y emisión de informes financieros.

### **2.2.3. Análisis del uso de tableros de control en marketing**

El tablero de control de marcas servirá básicamente para monitorear el comportamiento de compra de los consumidores de una determinada marca o producto en base a ciertos indicadores (en cumplimiento del concepto básico de Balance Scorecard) dados por un medio de obtención de datos (encuestas manuales, online, bases de datos existentes, etc.). Estos indicadores serán obtenidos a través del análisis multidimensional de la información proporcionada por los consumidores, para lo cual es necesario clasificar la información por

categorías como: logotipo, empaque, presentación, color, sabor, aroma, apariencia global, características específicas, servicio o beneficio, garantía, satisfacción, estatus o categoría, durabilidad, confiabilidad, usabilidad, disponibilidad (plaza), economía del dinero, tiempo de existencia, accesibilidad (promoción), imagen, significado o distinción, recordación, percepción de precio-calidad, uso o consumo y características en general.

A través de la implementación de un algoritmo de comparación, se determinará el Valor Estratégico de la Marca, requiriendo para esto los indicadores descritos anteriormente, así como también los valores referenciales dados por el mercado (tomados de los propios consumidores con respecto a la competencia), los cuales deben pertenecer a la misma categoría de los indicadores del producto y/o marca a evaluar.

Paralelamente, a través del filtrado de los datos y con la ayuda del tablero de control se determinará el posicionamiento del producto y/o marca, y como este se encuentra frente a la competencia en referencia a percepción de calidad, experiencia del usuario, precio, status y confiabilidad.

Como resultado del análisis antes expuesto y, en base a un algoritmo estadístico, se medirá el desempeño de un producto en diferentes periodos de tiempo, en términos de preferencia, aceptación, disponibilidad, etc., que generarán señales de alarma (indicadores de los semáforos), estos determinarán los umbrales ante los que se deben tomar medidas correctivas y así poder identificar las fortalezas y debilidades del producto y/o marca en evaluación.

Para facilitar la interpretación y manipulación de los resultados obtenidos del análisis previo, se generará un dashboard que contendrá

reportes con gráficos estadísticos en barras y pastel con las cifras finales del proceso elaborado por el tablero de marcas.

# CAPÍTULO 3

## 3. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS A AUTOMATIZAR

### 3.1. Requerimientos del proyecto

En esta sección se realizará un breve análisis de los requerimientos funcionales, de rendimiento y de confiabilidad.

#### 3.1.1. Requerimientos funcionales

A continuación se indican los requerimientos comunes a todos los usuarios[9]:

- Creación de publicaciones y encuestas disponibles en formato online o resumida (individuales o recopiladas).
- Creación de Segmentos de Mercado y mercados de estudio.
- Análisis estadístico de los indicadores y referenciales del mercado.
- Generación de Datamarts (análisis multidimensional y cubos OLAP) para manipulación y control de la información.
- Implementación de Dashboards para interacción con el usuario.
- Visualización del comportamiento de compra de un determinado producto y/o marca a través de un tablero de datos (tablero de control y gráficos estadísticos).
- Generación de reportes de entidades (formato pdf) y de datos y tablero de control (formato Excel y pdf).

### **3.1.2. Requerimientos de rendimiento**

En la etapa inicial del proyecto no será indispensable medir el rendimiento de la aplicación, debido a que la base de datos estará poblada con pocos datos, pero conforme aumente los usuarios y los estudios de mercado realizados, será necesario una evaluación en cuanto a capacidad de procesamiento de los datos de encuestas ingresadas, su respectiva generación del tablero de control y la capacidad de la aplicación de recibir cuanta cantidad de usuarios y cuanta cantidad de encuestas requieran los usuarios del sistema en el momento que así lo deseen. Las medidas básicas para la medición del rendimiento de la aplicación son:

- Acceso simultáneo de varios usuarios con iguales o diferentes perfiles.
- Intercambio (ingreso, actualización, eliminación y consulta) de la información a través de la plataforma cliente-servidor.
- Acceso oportuno a la información en una red LAN controlada o por vía Internet.

### **3.1.3. Requerimientos de confiabilidad y seguridad**

Seguridad:

- El acceso se realizará a través de usuario y contraseña.
- Sesiones de acceso temporizadas.
- Clasificación de usuarios por perfiles o Tipos de Usuario: Restringe los permisos de visualización de las actividades disponibles del sistema.
- Manejo de errores a través de páginas de error.

Confiabilidad:

- Protección contra fallos: La aplicación realiza validaciones de los formularios del lado del cliente (a través de mensajes de alerta al usuario antes de proceder a enviar los datos al servidor).
- Recuperación de fallos: Al desarrollarse en un ambiente Web, la aplicación permite la utilización de la herramienta de “refresh” del browser del usuario, lo que permite visualizar de manera correcta la aplicación cuantas veces sea necesario.
- Predicción de fallos: La aplicación indica que acciones están permitidas o no para el usuario y que acciones debe realizar para un correcto almacenamiento y visualización de la información.

### **3.2. Herramientas y tecnologías utilizadas**

#### **3.2.1. Descripción**

En esta sección se describirán las herramientas utilizadas para la implementación del sistema, en la siguiente sección se justificará los motivos que nos llevaron a utilizar dichas herramientas.

El sistema fue analizado para ser desarrollado como una aplicación Web y para ello se han empleado las siguientes herramientas:

- Netbeans 6.1 – Interfaz de desarrollo de Java.
- Java jdk 1.6.0 , jre 1,6,0\_v13
- Microsoft SQL Server 2005 – Plataforma de Base de Datos.
- iReport 2.0 y JasperReports 3.0.0 – IDE y librería open source de Java, para creación y manipulación de reportes personalizados[10].
- Librería IText 2.1.3 – Creación de reportes en formato pdf
- Servidor Mondrian 3.1.0. Servidor OLAP open source escrito en java para comunicación entre la base de datos y los archivos fuentes. Permite analizar interactivamente grandes grupos de datos de bases de datos SQL sin utilizar sentencias SQL [11].

- jpivot 1.8.0, WCF Framework

En forma sintetizada:

**SERVIDOR:**

<b>SOFTWARE</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Microsoft Windows XP	Sistema Operativo
JAVA 1.6	Plataforma operativa
SQL SERVER 20005	Motor de base de datos
Jasper Reports - Ireport	Generador de reportes
Servidor Mondrian	Vínculo entre motor de base de datos y aplicación
Itext	Generador de reportes formato PDF
Jpivot	Generador de cubos y gráficos estadísticos

Tabla 1: Software utilizado para el funcionamiento de la aplicación en el servidor.

Fuente: Desarrolladoras

**CLIENTE:**

<b>SOFTWARE</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Mozilla Firefox	Navegador
Jre 1.6	Plataforma operativa para reportes

Tabla 2: Software utilizado para el funcionamiento de la aplicación en el cliente.

Fuente: Desarrolladoras

### 3.2.2. Justificación

- Aplicación Web

El principal motivo por el cual se decidió realizar el sistema como aplicación web, es por la facilidad que se presenta en la actualización y mantenimiento de estas aplicaciones, basta con instalar en un servidor, darle mantenimiento y proporcionarle las actualizaciones

necesarias a un solo computador en comparación con distribuir e instalar el software a miles de usuarios potenciales.

- Microsoft SQL Server 2005

Microsoft SQL Server 2005 es una plataforma de base de datos que se utiliza en el procesamiento de transacciones en línea (OLTP) a gran escala; es también una plataforma de Business Intelligence para soluciones de integración, análisis y creación de informes de datos, además de ser completamente compatible con el sistema operativo elegido para la implementación de esta aplicación (Microsoft Windows XP).

- iReport y JasperReports

JasperReports es la mejor herramienta de código libre en Java para generar reportes. Puede entregar ricas presentaciones o diseños en la pantalla, para la impresora o para archivos en formato PDF, HTML, RTF, XLS, CSV y XML [12].

iReport es un diseñador visual de código libre para JasperReports escrito en Java.

- Servidor Mondrian

Mondrian es un servidor ROLAP el cual no tiene su propio almacenamiento de datos, sino que trabaja con los datos almacenados en una base de datos relacional (cualquier a la que se pueda conectar por JDBC).

La funcionalidad de Mondrian es traducir las consultas de algún lenguaje dimensional (MDX, XMLA, etc.) a lenguaje SQL estándar (queries) y arrojarlas contra la base relacional. También tiene un manejo inteligente de caché para agilizar este proceso dinámicamente [13]



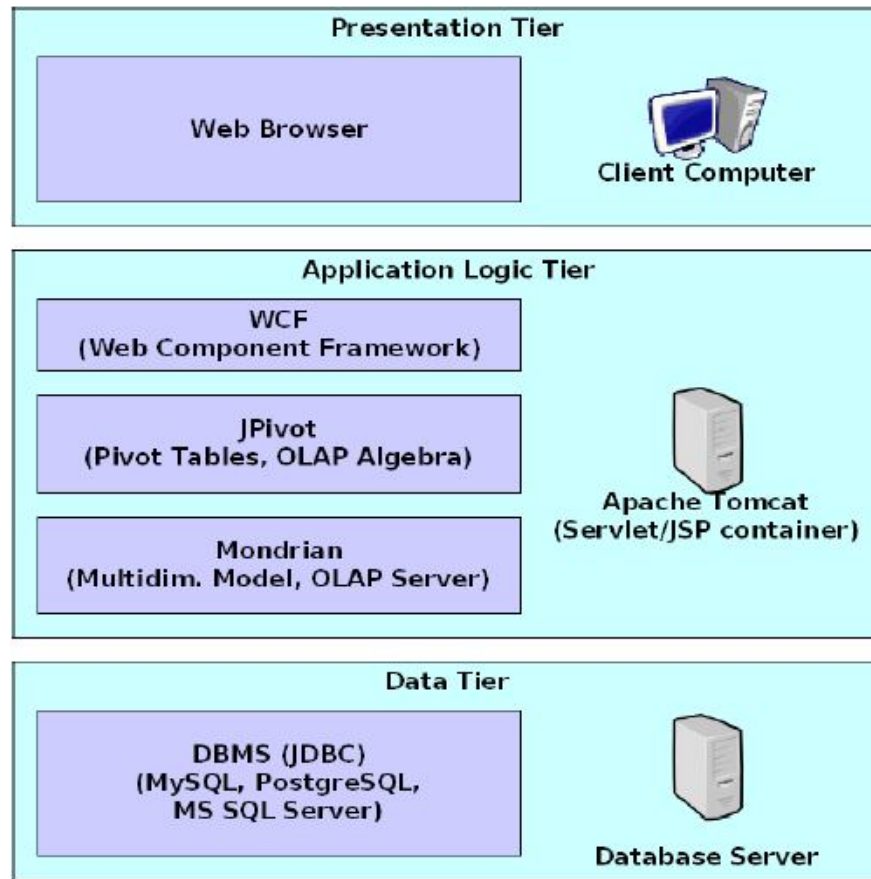


Figura 3.1 – Estructura del funcionamiento de las herramientas seleccionadas.

### 3.2.3. Ventajas

Facilidad de distribución y mantenimiento; es la razón de mayor peso que tiene el sistema al ser realizado como una aplicación Web, en el lado del servidor tan solo requerirá las actualizaciones de software necesarias, mientras que el lado del cliente basta que tenga un navegador Web para acceder al sistema.

Multipataforma, puede funcionar sobre cualquier plataforma capaz de ejecutar un navegador Web.

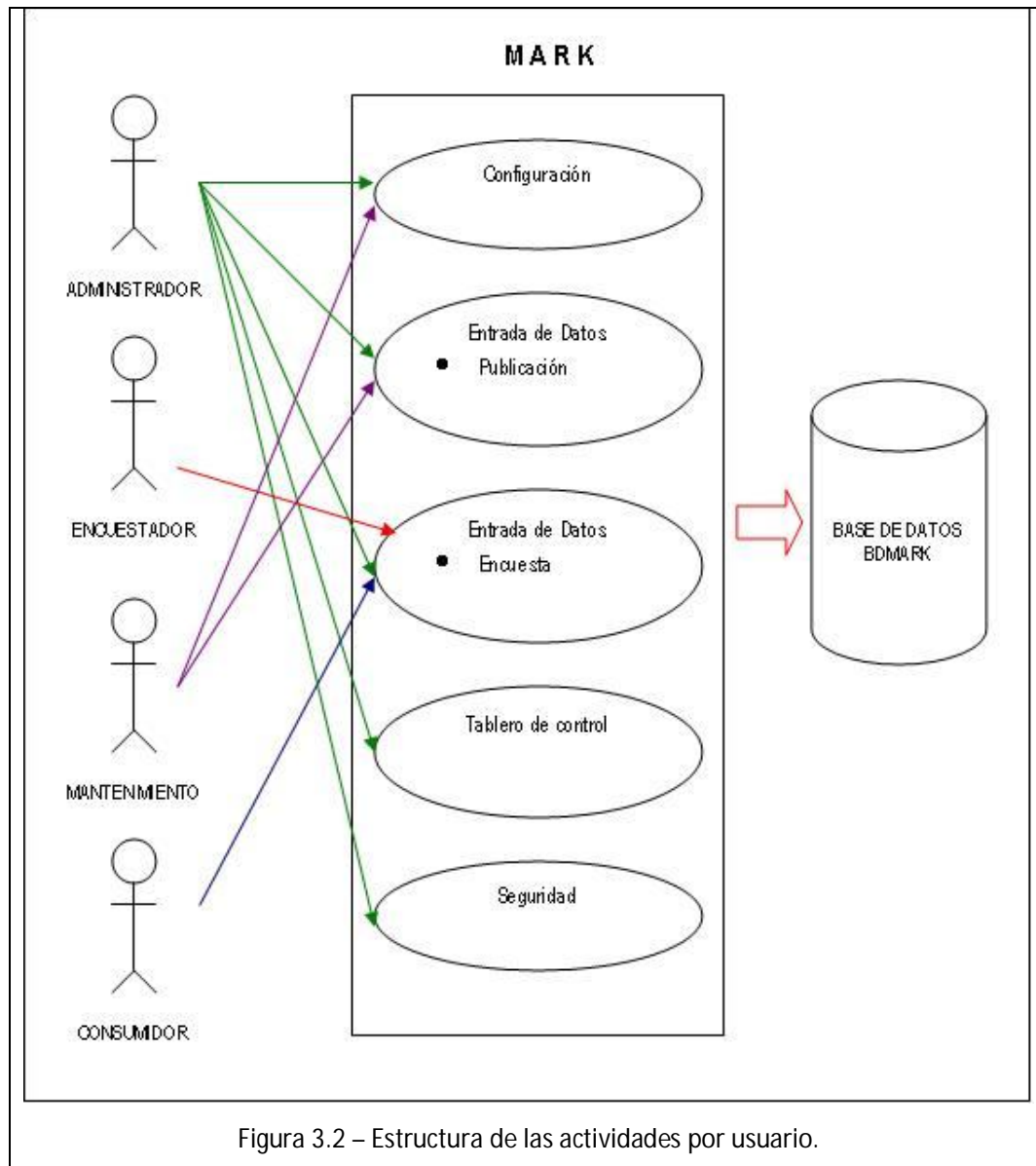
#### **3.2.4. Desventajas**

Debido al gran número de datos que se manipulan el tiempo de respuesta puede tardar un poco más en comparación con tener una aplicación de escritorio.

### **3.3. Usuarios**

Básicamente existen 3 tipos de usuarios:

- **Administrador:** El usuario administrador tendrá acceso a todas las operaciones de mantenimiento y procesamientos posibles del sistema, es decir: creación, modificación, eliminación, consulta e impresión de todas las entidades de configuración y estudio, de la publicación y procesamiento de encuestas y el posterior procesamiento del tablero de control y obtención de reportes generales.
- **Limitado (Mantenimiento y Encuestador):** El usuario administrador dará permisos definidos a este tipo de usuario. En este grupo se otorgarán permiso a las personas responsables de ingresar los resultados de las encuestas.
- **Visitante (Consumidor):** Sólo tendrá acceso a consultas e impresión de reportes escritos y gráficos.



### 3.4. Casos de uso

A continuación se listarán los casos de usos del sistema, han sido agrupados según los módulos y secciones implementados en el sistema.

## Módulo Configuración

- Sección Datos Generales

### Caso de uso 1: Configuración de parámetros de inicio

Descripción: El usuario deberá configurar los parámetros de inicio del sistema cuando lo requiera, ya que con ello indica si los códigos de las entidades y características de análisis, se crearán automáticamente o serán ingresados por el usuario.

Notas: Por defecto el sistema mantiene la última configuración almacenada, se recomienda revisar dicha configuración la que puede no ser la requerida por el usuario.

### Caso de uso 2: Ingreso de Empresa Usuaría de la aplicación

Descripción: Esta característica es de gran utilidad para que la presentación de reportes sea personalizada de acuerdo a la empresa usuaria del sistema, en las que se mostrará como título la razón social de la empresa.

Notas: El sistema mantiene activa la última sesión del usuario que uso el sistema, se recomienda revisar estas características al momento de realizar un nuevo análisis.

- Sección Mantenimiento


Debido a que el proceso de manipulación de los componentes de esta sección, conservan una similitud al ingresar, modificar, eliminar y consultar sus datos, procedemos a mencionarlos como un todo, sin embargo, es preciso aclarar los componentes a los que se hace referencia.

Componentes de mantenimiento: Línea, Empresa, Unidad de Medida, Característica, Grupo, Localización Geográfica y Variables de Segmentación.


#### Caso de uso 3: Ingreso de Componentes de mantenimiento

Descripción: El usuario podrá crear uno o varios de los componentes de mantenimiento, estos a su vez son características de las entidades de estudio, para ello deberá ingresar cada uno de los datos especificados en cada componente.

#### Caso de uso 4: Modificación de componentes de mantenimiento

Descripción: Cualquier ítem de cualquier componente que haya sido creado previamente podrá ser modificado por el usuario, basta seleccionar el ícono de Edición  del ítem específico a modificar y cambiar los valores según sea necesario.


#### Caso de uso 5: Eliminación de componentes de mantenimiento

Descripción: Cualquier ítem de un componente específico que por decisión del usuario deba eliminarse, podrá realizarlo accediendo al ícono respectivo .

Notas: El ítem se eliminará siempre y cuando no forme parte de otro ítem existente, o de algún producto o marca.

#### Caso de uso 6: Consulta de componentes de mantenimiento

Descripción: Cualquier ítem podrá ser consultado por el usuario

accediendo al ícono de consulta , el cual mostrará los datos almacenados de dicho ítem.

- Sección Entidades de Estudio

Caso de uso 7: Ingreso y modificación de Segmentación de mercado

Descripción: El usuario podrá crear tantos segmentos de mercado necesite para el análisis en el tablero de control, deberá ingresar el nombre del nuevo segmento y seleccionar una o varias de las variables de segmentación previamente creadas en la sección de mantenimiento.

Notas: El proceso de ingreso y modificación son similares.

Caso de uso 8: Ingreso de mercado

Descripción: El usuario podrá crear una entidad de mercado, para ello deberá ingresar el nombre de dicho mercado y seleccionar el segmento de mercado al que pertenece.

Notas: El segmento de mercado debió ser creado previamente.

Caso de uso 9: Ingreso y modificación de marca

Descripción: El usuario podrá crear y modificar una marca, para ello debe indicar el nombre de la misma, la empresa a la que pertenece, adjuntar una imagen como logo e indicar a la línea a la que pertenece dicha marca.

Notas: La empresa y la línea de la marca deben ser creadas antes de la creación de la nueva marca.


#### Caso de uso 10: Ingreso y modificación de producto

**Descripción:** Para crear y modificar un producto el usuario deberá indicar el nombre, la descripción, la marca, el grupo al que pertenece, el tipo (ya sea un bien o un servicio), la línea, el precio, en caso de requerirlo una imagen. Además debe indicar los datos referentes a la presentación del producto, datos como la unidad de medida y características.

**Notas:** Los datos de presentación del producto no son obligatorios, dependerán del análisis que requiera el usuario.

La marca, el grupo y la línea del producto deben ser creadas para ingresar o modificar un producto.

#### Caso de uso 11: Consultar Entidades de estudio

**Descripción:** Para consultar las entidades de estudio y sus respectivos valores, basta con acceder al ícono de consulta .

#### Caso de uso 12: Eliminar Entidades de estudio

**Descripción:** El usuario podrá eliminar cualquier ítem de entidad de estudio que no considere necesarios para el análisis en el tablero de control.

**Notas:** La entidad de estudio podrá ser eliminada siempre que no guarde relación con otro componente.

## Módulo de Entrada de datos

- Sección Publicación

### Caso de uso 13: Ingreso de nueva publicación

Descripción: Para el ingreso de una nueva publicación, se deberá seguir un conjunto de pasos;

Paso 1: Introducir la fecha de inicio y fin de la publicación, además del mercado al cual va a estar enfocado.

Paso 2: Elegir el o los indicadores de evaluación.

Paso 3: Elegir el tipo de apertura a usar.

Paso 4: Elegir el o los productos/marcas de estudio.

Paso 5: Elegir los consumidores de estudio.

Notas: Los parámetros como Mercado Meta debieron ser definidos antes de la creación de una publicación.

Una vez creada la publicación, esta no podrá ser modificada, tampoco se podrán modificar las variables o componentes escogidos al crearla.

### Caso de uso 14: Cierre de publicación

Descripción: El sistema le permite al usuario cerrar una publicación antes, durante o después de que su periodo se haya vencido.

Notas: Cuando la fecha de publicación esté por vencer, el usuario podrá visualizar en la página principal del módulo de entrada de datos un link que lo llevará al listado de publicaciones que están por expirar o que ya están expiradas para que proceda a cerrarlas.



#### Caso de uso 15: Cambio de fechas de una publicación

- Descripción:** Con el fin de que el usuario no vuelva a diseñar una nueva publicación cuando esta ha vencido, podrá modificar la fecha de inicio de una determinada publicación y su respectiva fecha de cierre, con el fin de prolongar el tiempo de vigencia de la misma.
- Notas:** La publicación no es alterada de ninguna forma, salvo el caso de las fechas de vigencia.

#### Caso de uso 16: Consultar encuesta

- Descripción:** Al crear una nueva publicación se obtiene un conjunto de preguntas que formarán una encuesta que el usuario podrá consultar y exportar como archivo PDF.
- Notas:** Una vez que la encuesta fue generada, no podrá ser modificada o eliminada.
- El usuario podrá cerrar la encuesta a través del cierre de la publicación cuando considere necesario.

#### Caso de uso 17: Llenado y recopilación de encuesta

- Descripción:** El Usuario Consumidor indica sus preferencias con respecto al producto y/o marca en estudio a través de la selección de las alternativas que prefiere en la encuesta elegida.
- El Usuario de Mantenimiento registra los resultados

globales obtenidos de encuestas realizadas de forma manual o tradicional.

Notas: Únicamente se podrá llenar una sola vez por usuario.

- **Sección Referenciales**

- Caso de uso 18: Mantenimiento de referenciales

- Descripción: El usuario podrá crear, modificar y consultar valores referenciales del mercado.

### **Módulo Tablero de Control**

- Caso de uso 19: Presentación de valores estratégicos de la marca

- Descripción: Muestra los resultados obtenidos de las encuestas y los VEM, ya sea de los productos o marcas que se están estudiando.

- Notas: En caso de no encontrar dato alguno se mostrará vacío el diagrama.

### **Módulo de Seguridad**

- Caso de uso 20: Creación de usuario

- Descripción: La aplicación pone a disposición del usuario distintos niveles de consulta y manipulación de datos para el estudio de un producto o marca determinado. Para ello se debe crear una cuenta personal por usuario y dependiendo del tipo de usuario asignado podrá acceder al conjunto de funcionalidades permitidas.

### 3.5. Escenarios

A continuación se mencionarán los principales escenarios a encontrarse en el sistema, indicando el caso de uso al que pertenece.

Caso de uso 1: Configuración de parámetros de inicio

Escenario 1.1: Parámetros de inicio configurados con éxito

Caso de uso 2: Ingreso de Empresa Usuaría de la aplicación

Escenario 2.1: Ingreso de empresa usuaria con éxito

Caso de uso 3: Ingreso de Componentes de mantenimiento

Escenario 3.1: Ingreso exitoso de componentes de mantenimiento

Escenario 3.2: Ingreso fallido debido a que el código ya existe

Caso de uso 4: Modificación de componentes de mantenimiento

Escenario 4.1: Modificación exitosa del componente de mantenimiento

Caso de uso 5: Eliminación de componentes de mantenimiento

Escenario 5.1: Eliminación exitosa del componente de mantenimiento

Escenario 5.2: Eliminación fallida debido a que el componente mantiene relación con las entidades de estudio

Caso de uso 6: Consulta de componentes de mantenimiento

Escenario 6.1: Consulta exitosa de componentes de mantenimiento

Caso de uso 7: Ingreso y modificación de Segmentación de mercado

Escenario 7.1: Ingreso y modificación exitosa de segmento de mercado

Escenario 7.2: Ingreso fallido debido a que el código ya existe

Caso de uso 8: Ingreso de mercado

Escenario 8.1: Ingreso exitoso de nuevo mercado

Escenario 8.2: Ingreso fallido debido a que el código ingresado ya existe

Caso de uso 9: Ingreso y modificación de marca

Escenario 9.1: Ingreso y modificación exitosa de la marca

Escenario 9.2: Ingreso fallido debido a que el código ingresado ya existe

Caso de uso 10: Ingreso y modificación de producto

Escenario 10.1: Ingreso y modificación exitoso del producto

Escenario 10.2: Ingreso fallido debido a que el código ya existe

Caso de uso 11: Consultar entidades de estudio

Escenario 11.1: Consulta exitosa de entidades de estudio

Caso de uso 12: Eliminar entidad de estudio

Escenario 12.1: Eliminación exitosa de la entidad

Escenario 12.2: Eliminación fallida debido a que la entidad mantiene relación con otro componente del sistema

Caso de uso 13: Ingreso de nueva publicación

Escenario 13.1: Ingreso exitoso de nueva publicación

Caso de uso 14: Cierre de publicación

Escenario 14.1: Actualización de cierre de publicación exitosa

Escenario 14.2: Actualización de cierre de publicación errónea, falla del sistema.

Caso de uso 15: Cambio de fechas de una publicación

Escenario 15.1: Fechas de publicación actualizadas con éxito.

Escenario 15.1: Fechas de publicación no actualizadas por fallas del sistema.

Caso de uso 16: Consultar encuesta

Escenario 16.1: Error al consultar encuesta falla del sistema.

Caso de uso 17: Llenado y recopilado de encuestas

Escenario 17.1: Llenado de encuesta no se ejecuto por fallas del sistema

Escenario 17.2: Recopilado de encuesta no ejecutado por fallas en el sistema

Caso de uso 18: Mantenimiento de referenciales

Escenario 18.1: Referenciales creados con éxito

Escenario 18.2: Referenciales no creados por fallas en el sistema

Escenario 18.3: Error datos ingresados no cumplen con formato.

Caso de uso 19: Presentación de valores estratégicos de la marca

Escenario 19.1: Creación de tableros de control, según lo requerido

Escenario 19.2: No existe dato alguno para la creación del tablero

Caso de uso 20: Mantenimiento de usuarios

Escenario 20.1: Usuario creado con éxito

Escenario 20.2: Usuario no creado por fallas en el sistema

### 3.6. Arquitectura

El sistema al ser desarrollado como aplicación web puede considerarse con una arquitectura de 3 niveles, el primer nivel de acceso del usuario por medio del browser hacia el servidor, el segundo nivel es el encargado de la ejecución del programa y el último nivel encargado de la manipulación de datos.

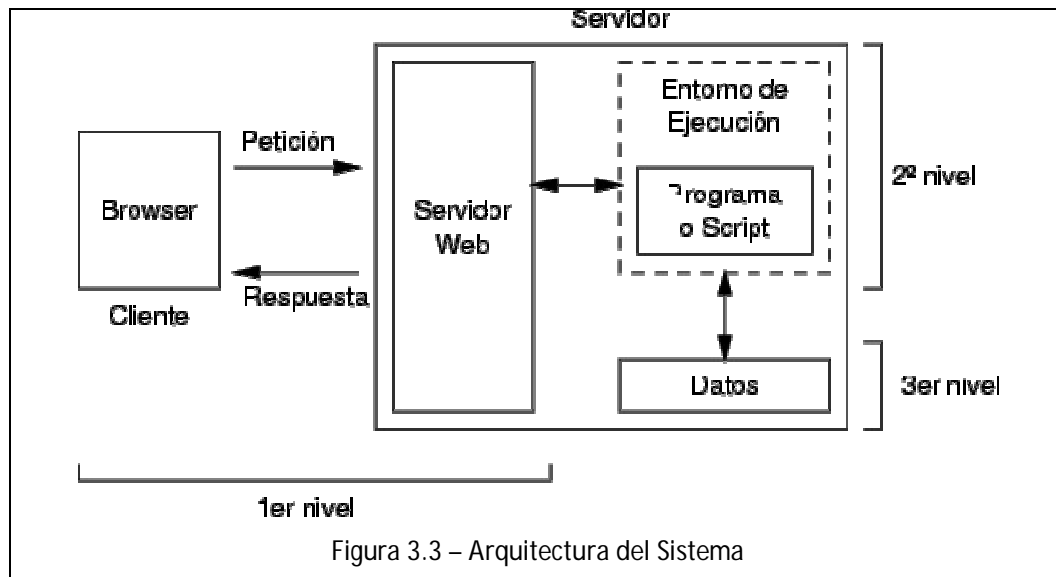


Figura 3.3 – Arquitectura del Sistema

### 3.7. Modelos de consultas

Los modelos de consultas utilizados en la aplicación son los siguientes:

- VEM POR PRODUCTO

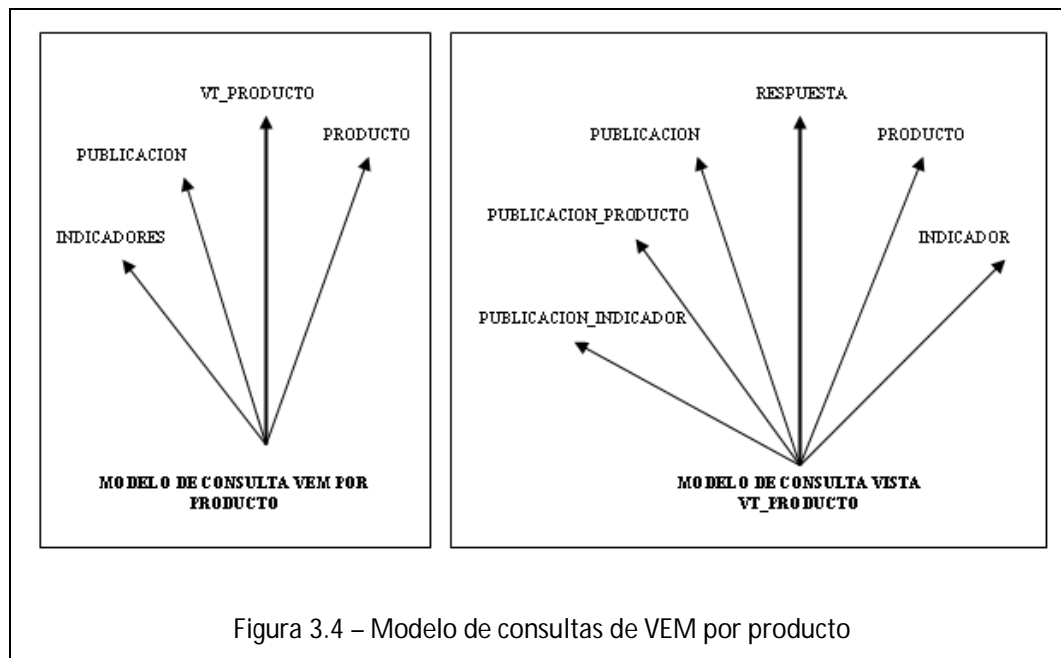
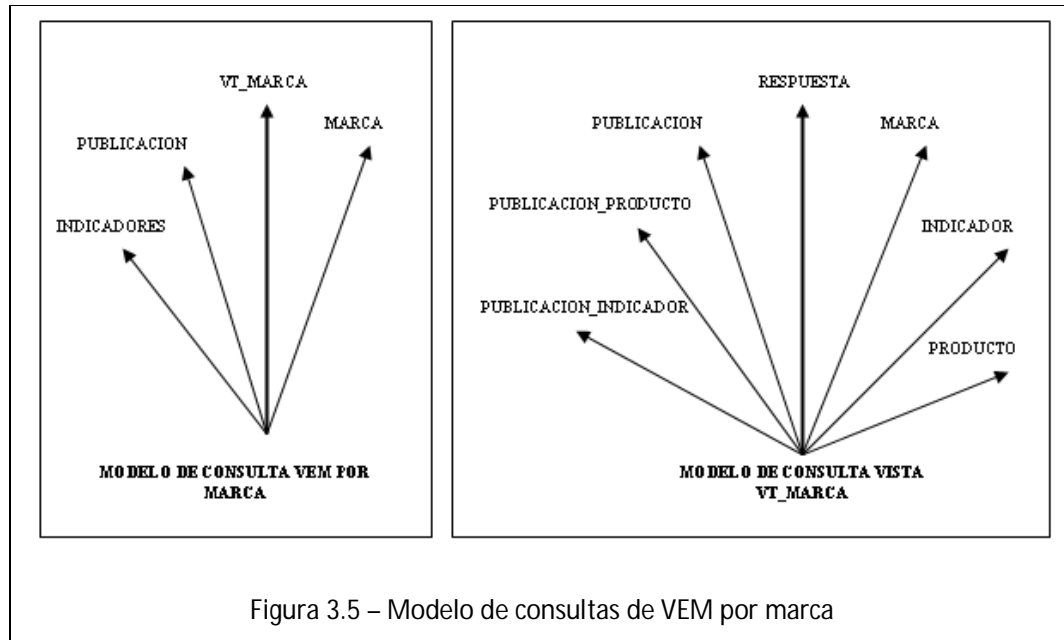


Figura 3.4 – Modelo de consultas de VEM por producto

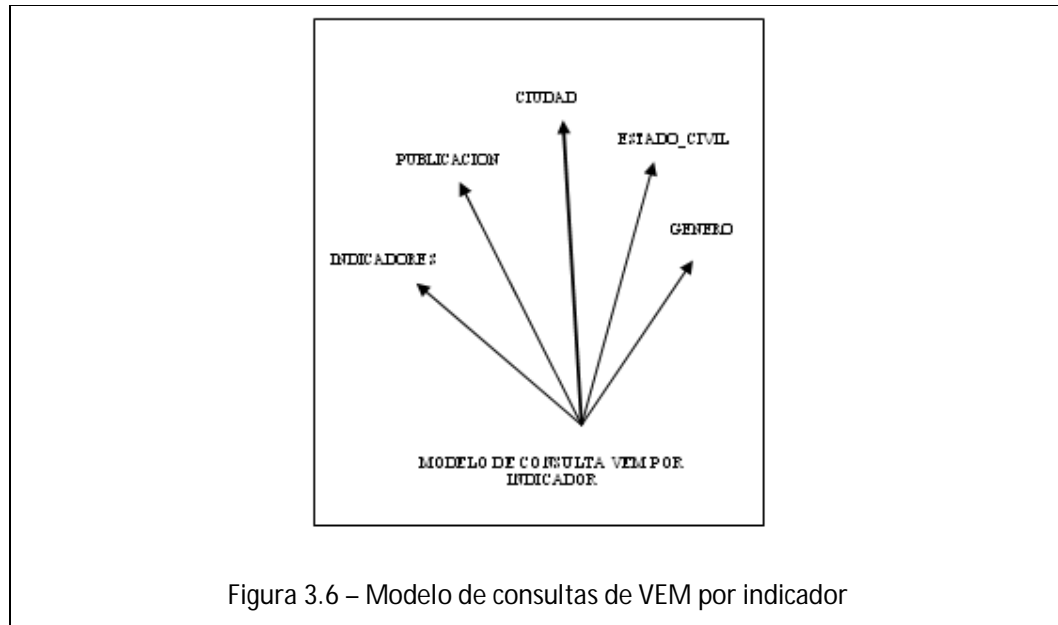
En la figura 3.4 se muestra las dimensiones que tendrá la consulta para obtener y mostrar el VEM por producto, este utiliza como base un modelo de vista o predeterminado (VT\_PRODUCTO), el mismo que también se describe en la figura anterior.

- VEM POR MARCA



En la figura 3.5 se puede apreciar las dimensiones que tendrá la consulta para obtener y mostrar el VEM por marca, el cual utiliza como base un modelo de vista o predeterminado (VT\_MARCA), este se describe en la figura anterior.

- VEM POR INDICADOR



En la figura 3.6 se puede apreciar las dimensiones que tendrá la consulta para obtener y mostrar el VEM por indicador de manera general en el sistema.



- RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

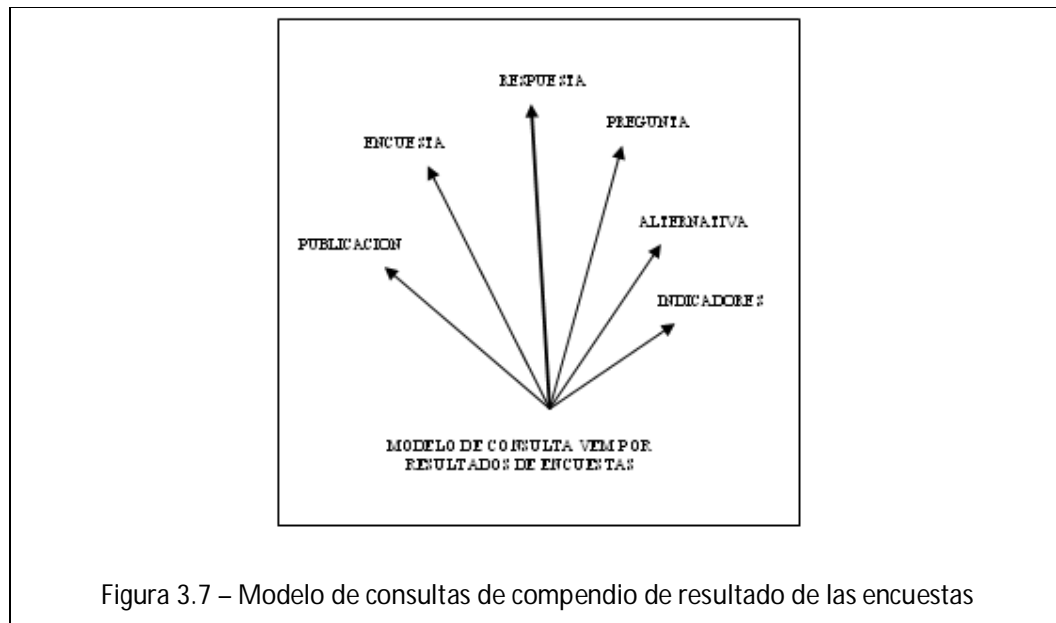


Figura 3.7 – Modelo de consultas de compendio de resultado de las encuestas

En la figura 3.7 se puede apreciar las dimensiones que tendrá la consulta para obtener y visualizar los resultados de las encuestas. En este estudio se podrá realizar filtrados por las variables de segmentación disponibles por publicación. Un ejemplo es: "Cuáles son las opciones escogidas por los hombres casados de Guayaquil".

# CAPÍTULO 4

## 4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

### 4.1. Esquema general del sistema

El esquema general del sistema será mostrado de manera simplificada en el siguiente gráfico (Figura 4.1.1)

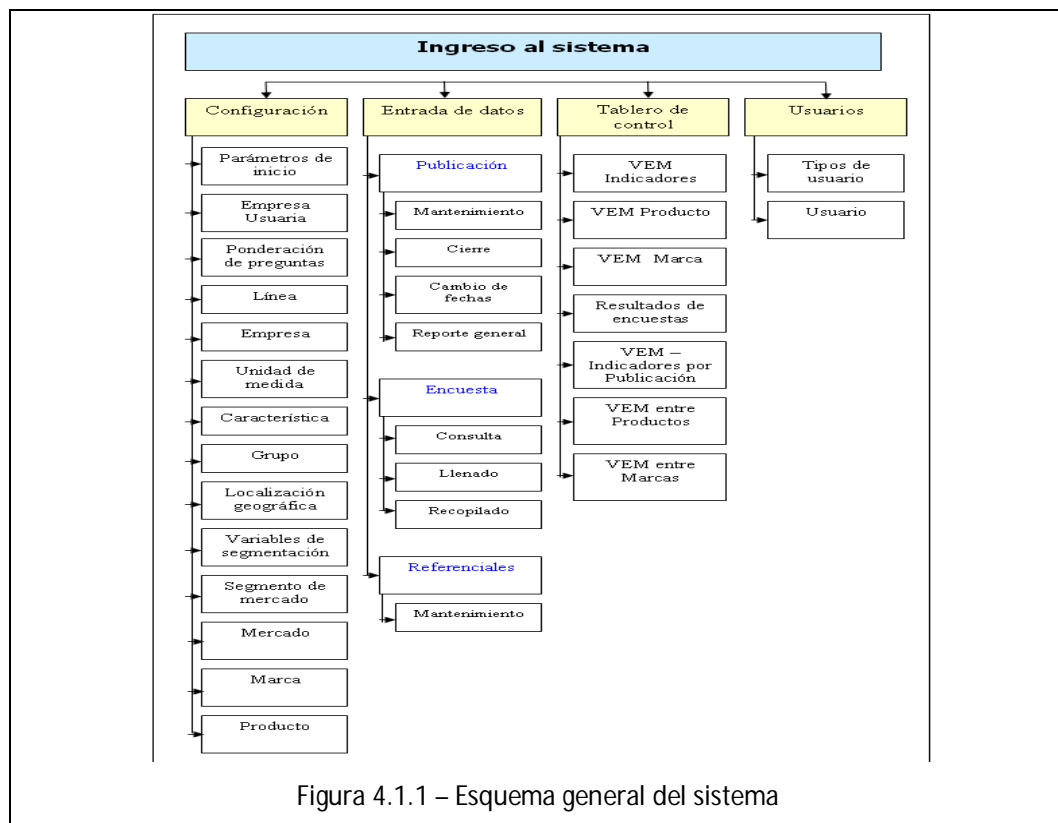


Figura 4.1.1 – Esquema general del sistema

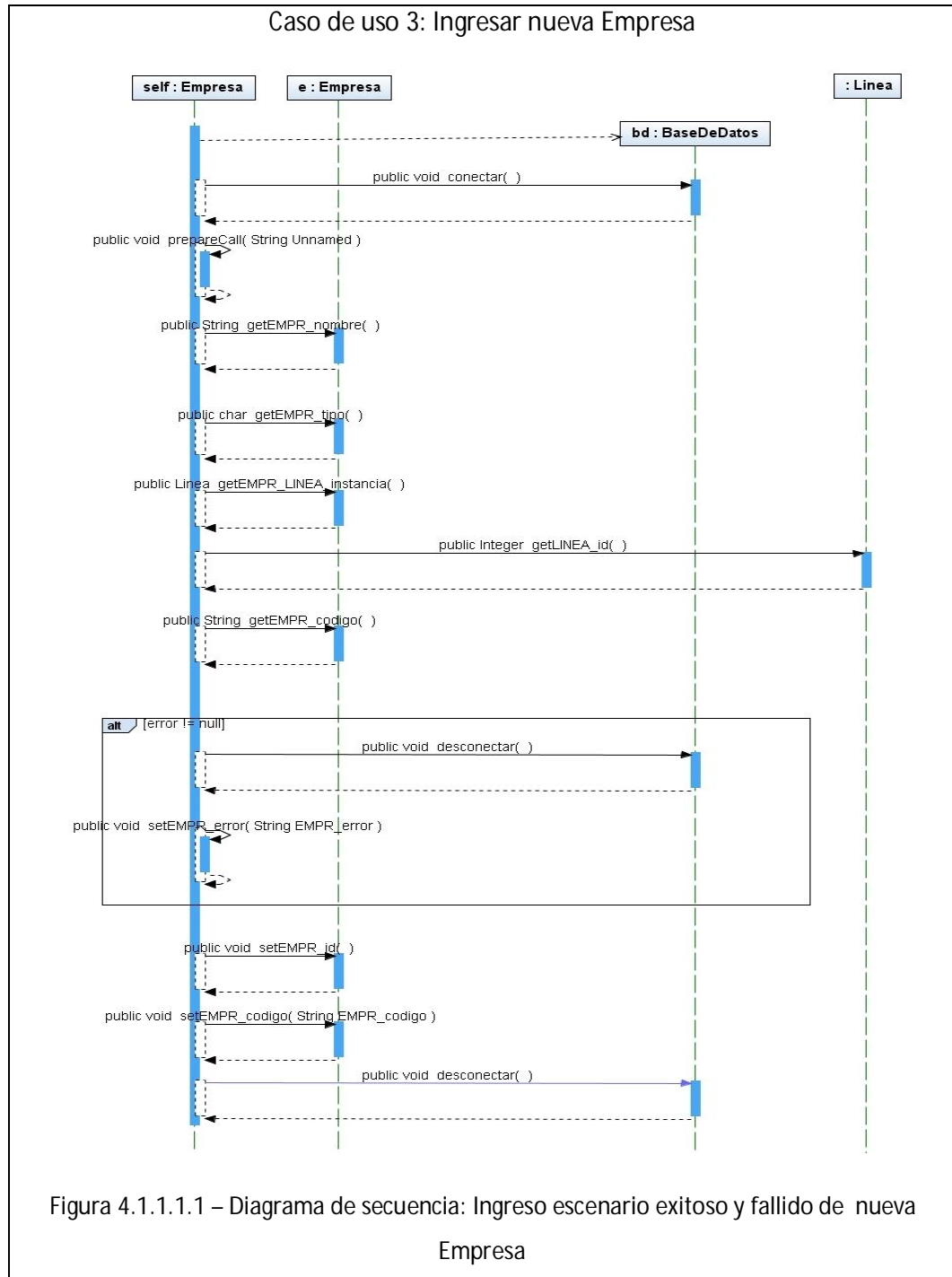
En la figura 4.1.1 se presenta un gráfico o mapa general de los componentes del sistema y sus cuatro módulos: Configuración (Mantenimiento de entidades), Entrada de datos (manejo de encuestas), Tablero de control (procesamiento y presentación de la información) y Usuarios (perfiles y asignación de servicios).

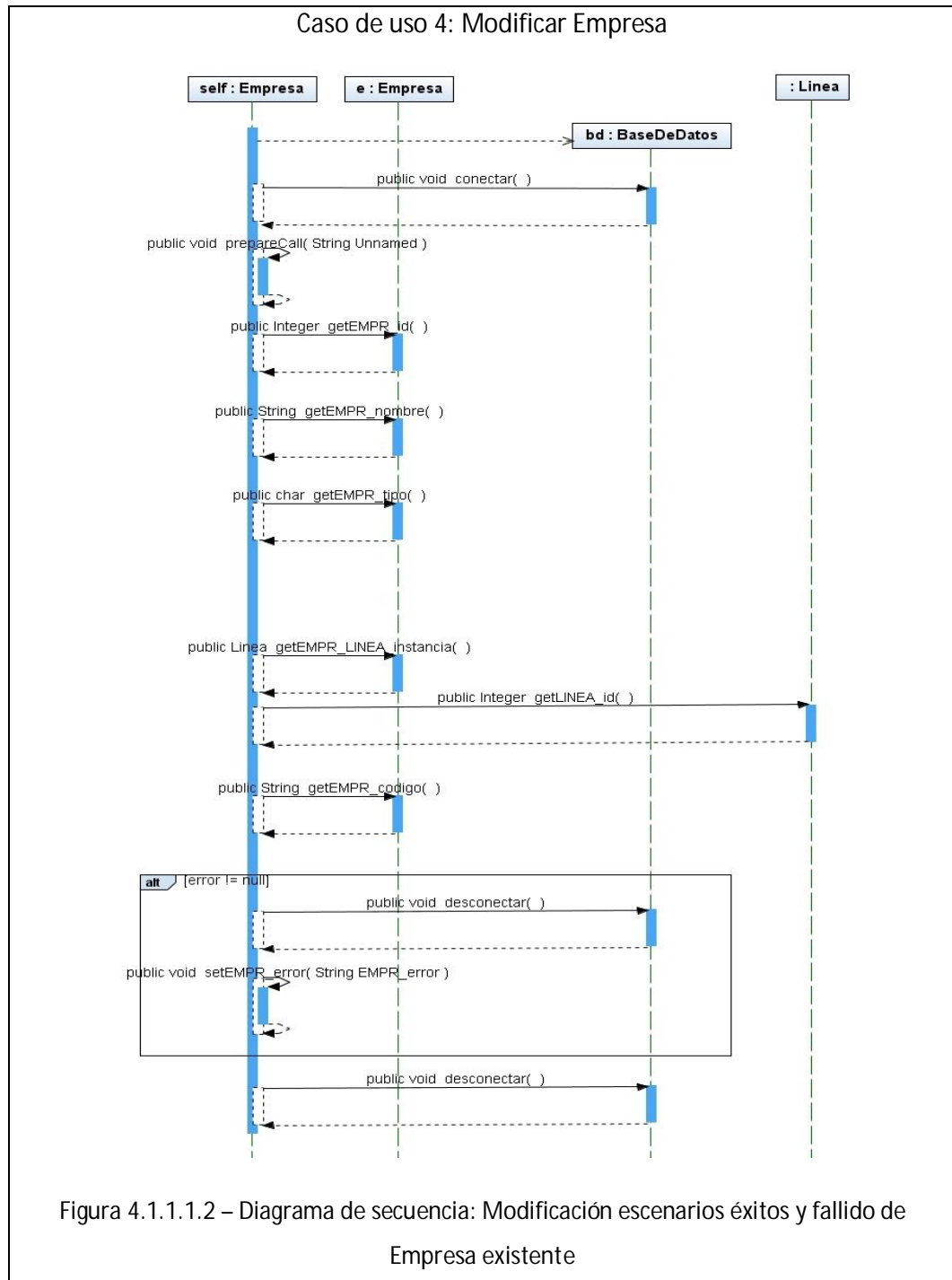
#### **4.1.1. Diagrama de interacción de objetos**

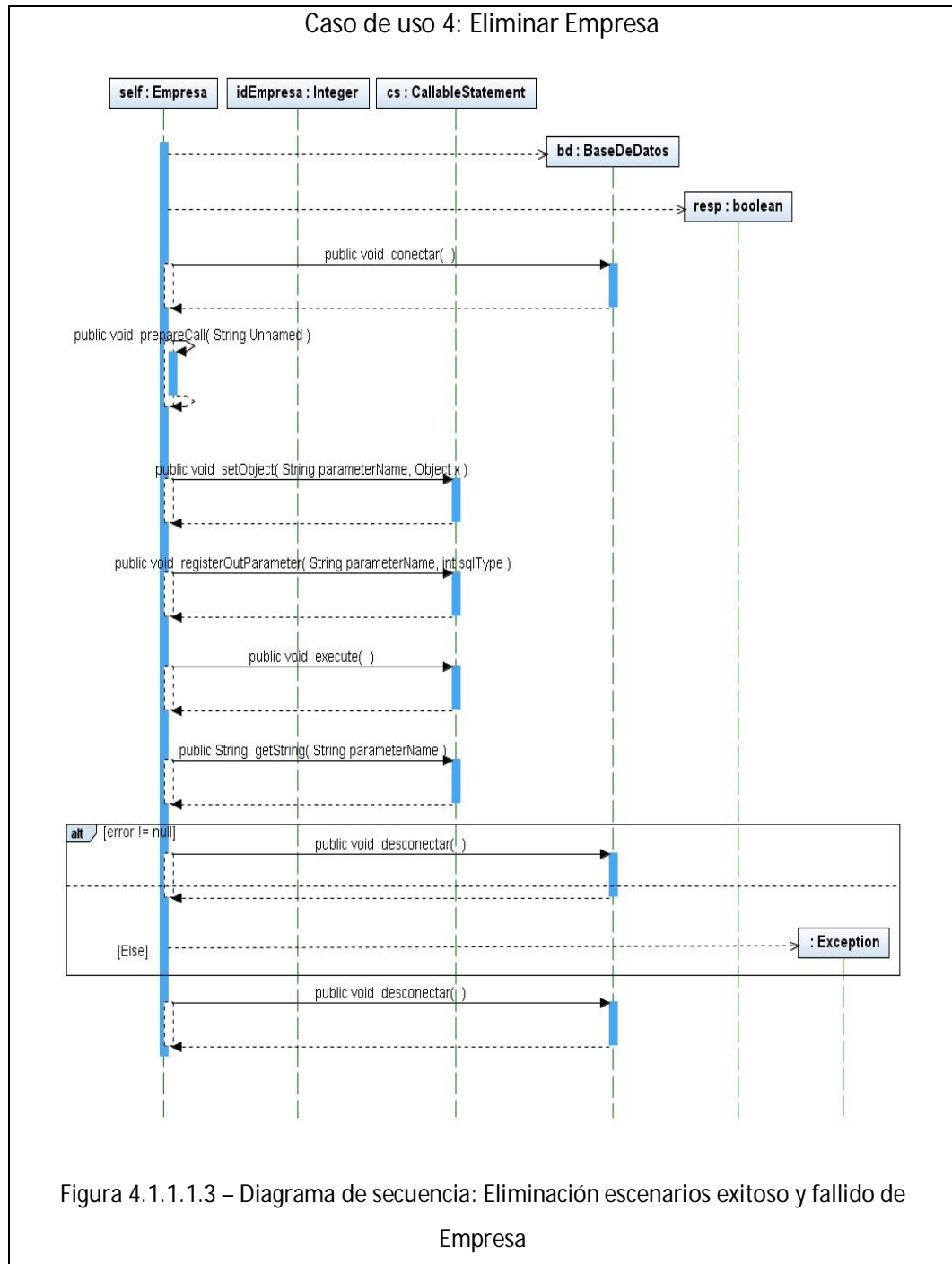
A continuación se mostrarán los diagramas de secuencia pertenecientes a los casos de uso de mayor importancia en la aplicación.

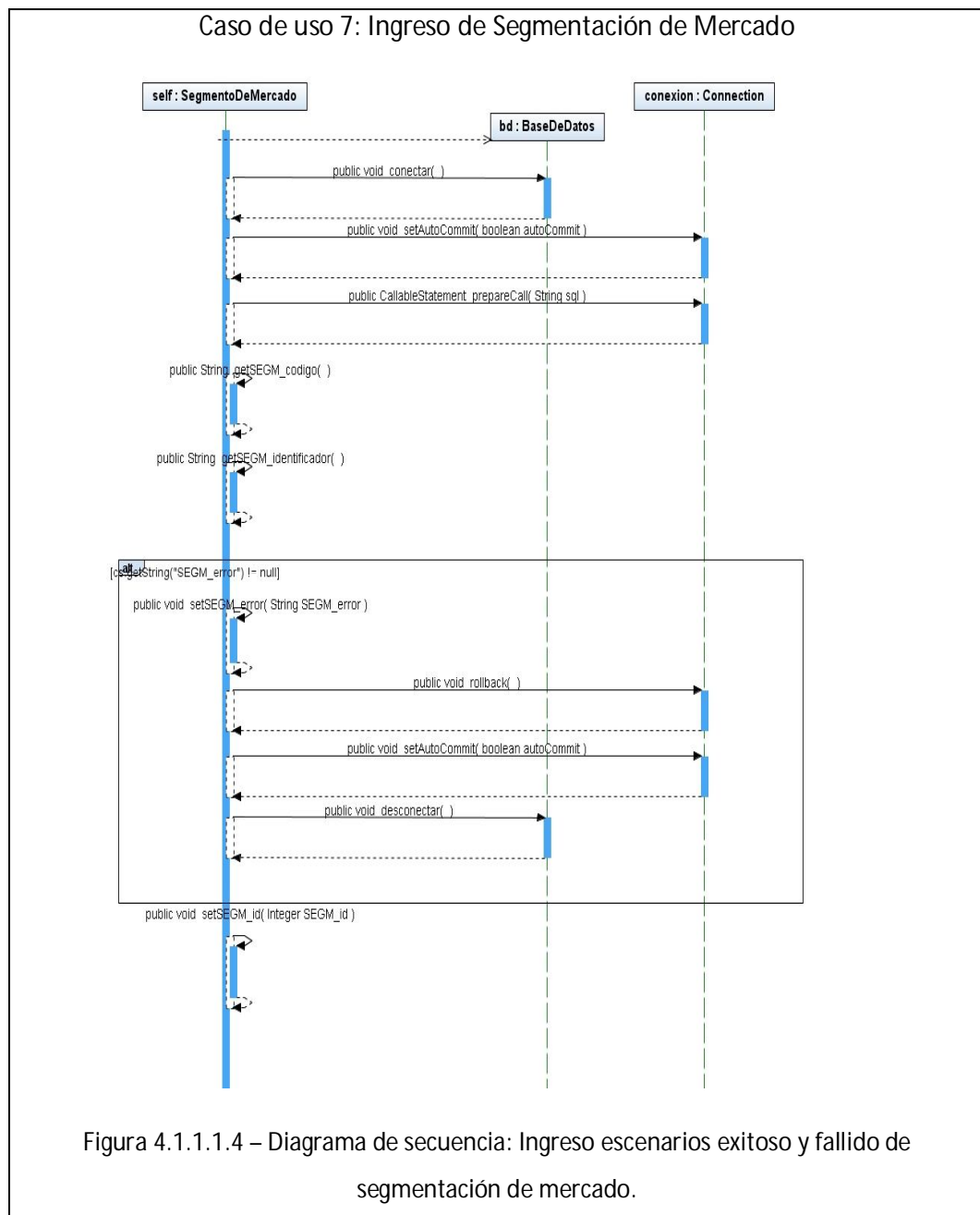
##### **4.1.1.1. Diagramas de secuencia**

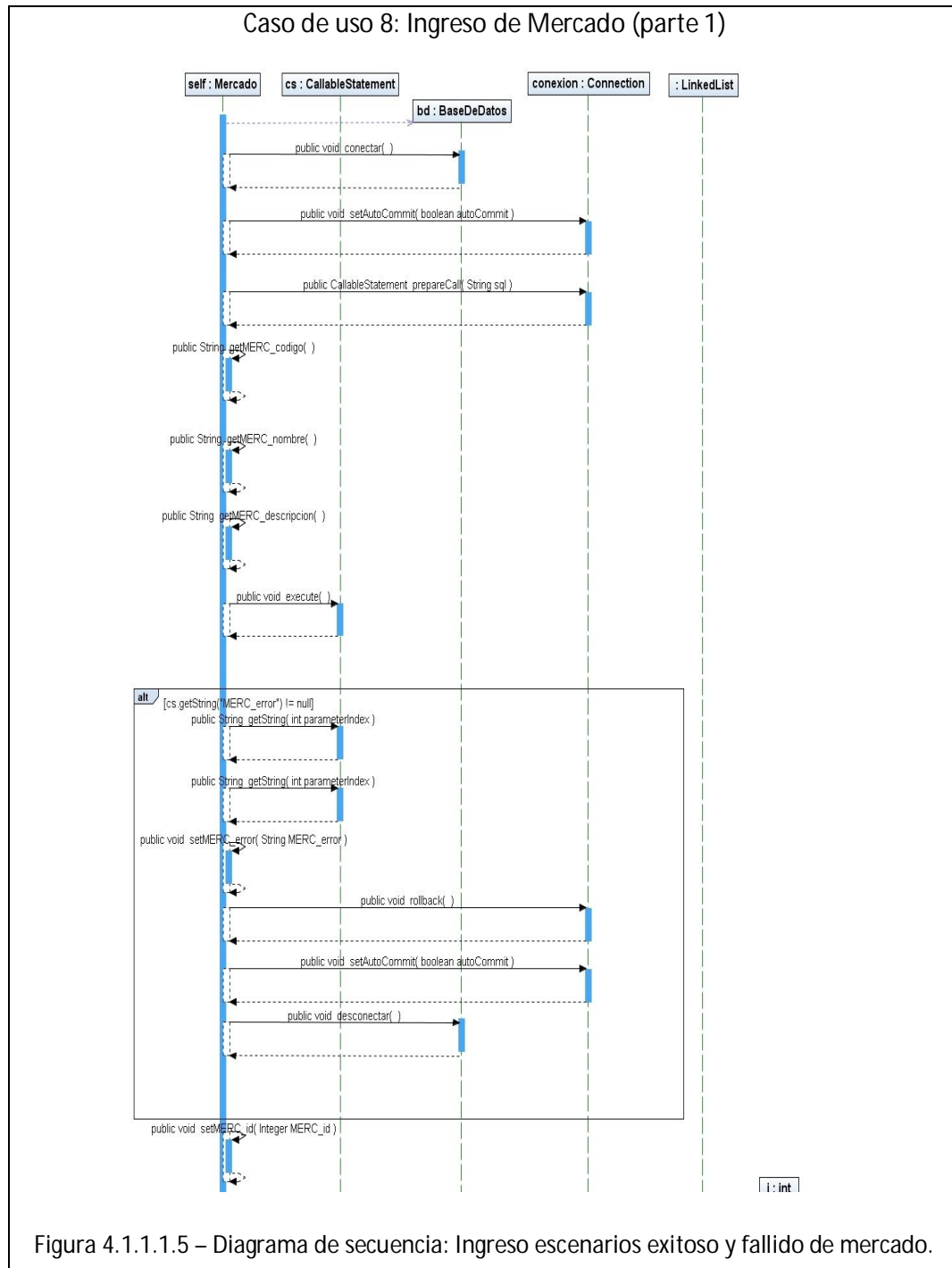
Para ilustrar los casos de uso que hacen referencia a los componentes de mantenimiento, previamente considerados como un todo, se escogió al componente "EMPRESA", por ello se mostrará y mencionará el diagrama y el caso de uso respectivos.













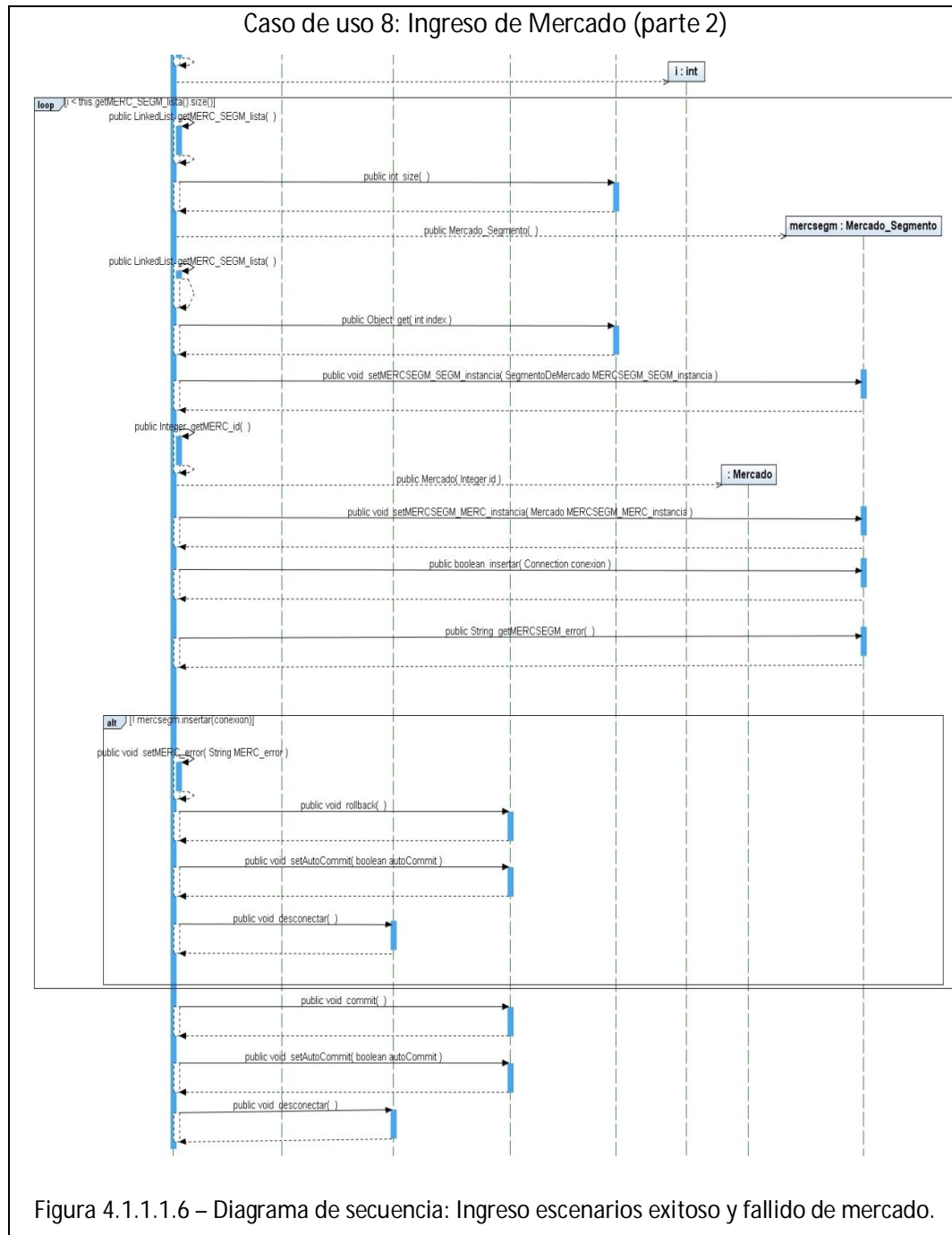
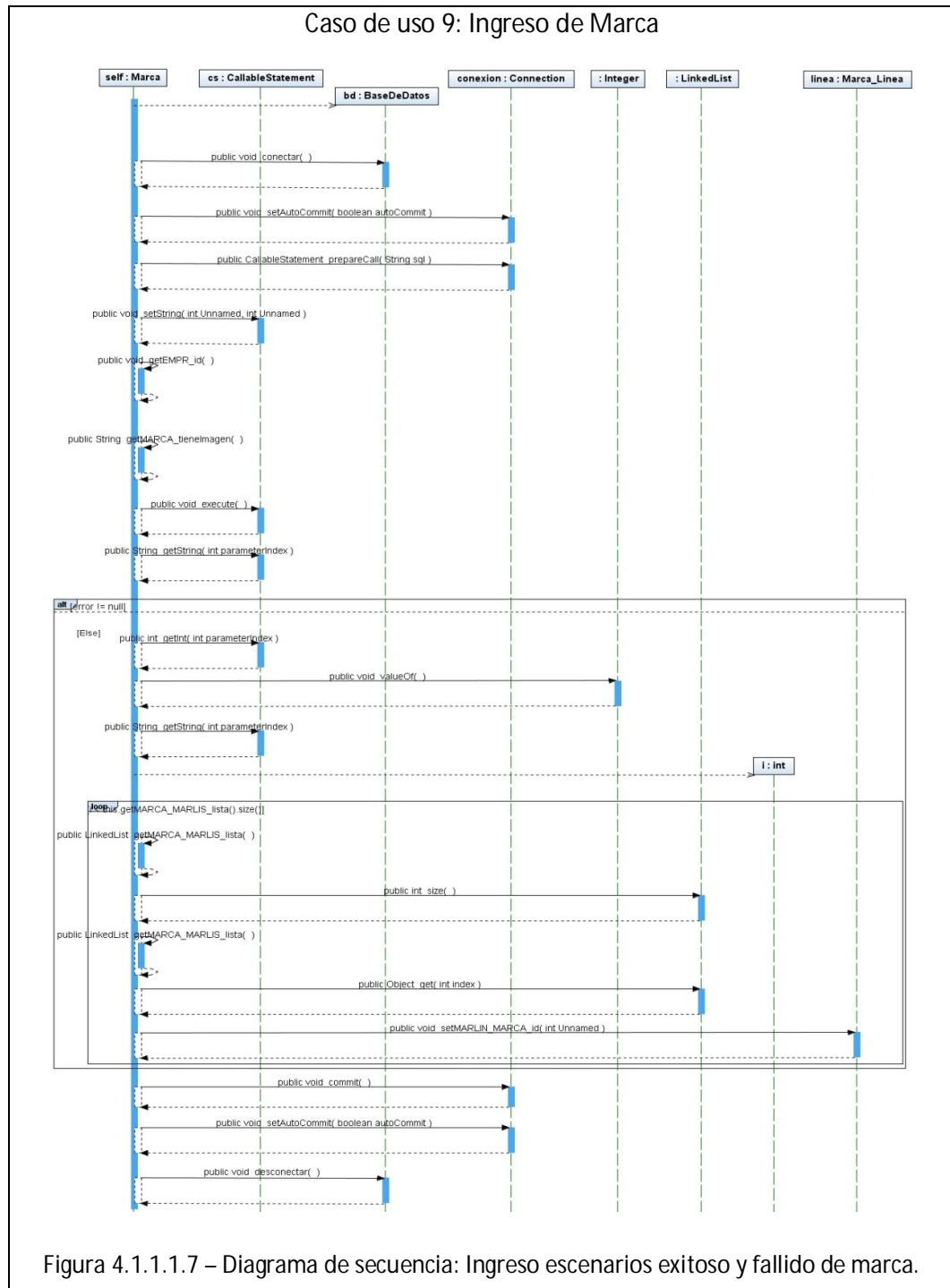


Figura 4.1.1.1.6 – Diagrama de secuencia: Ingreso escenarios exitoso y fallido de mercado.



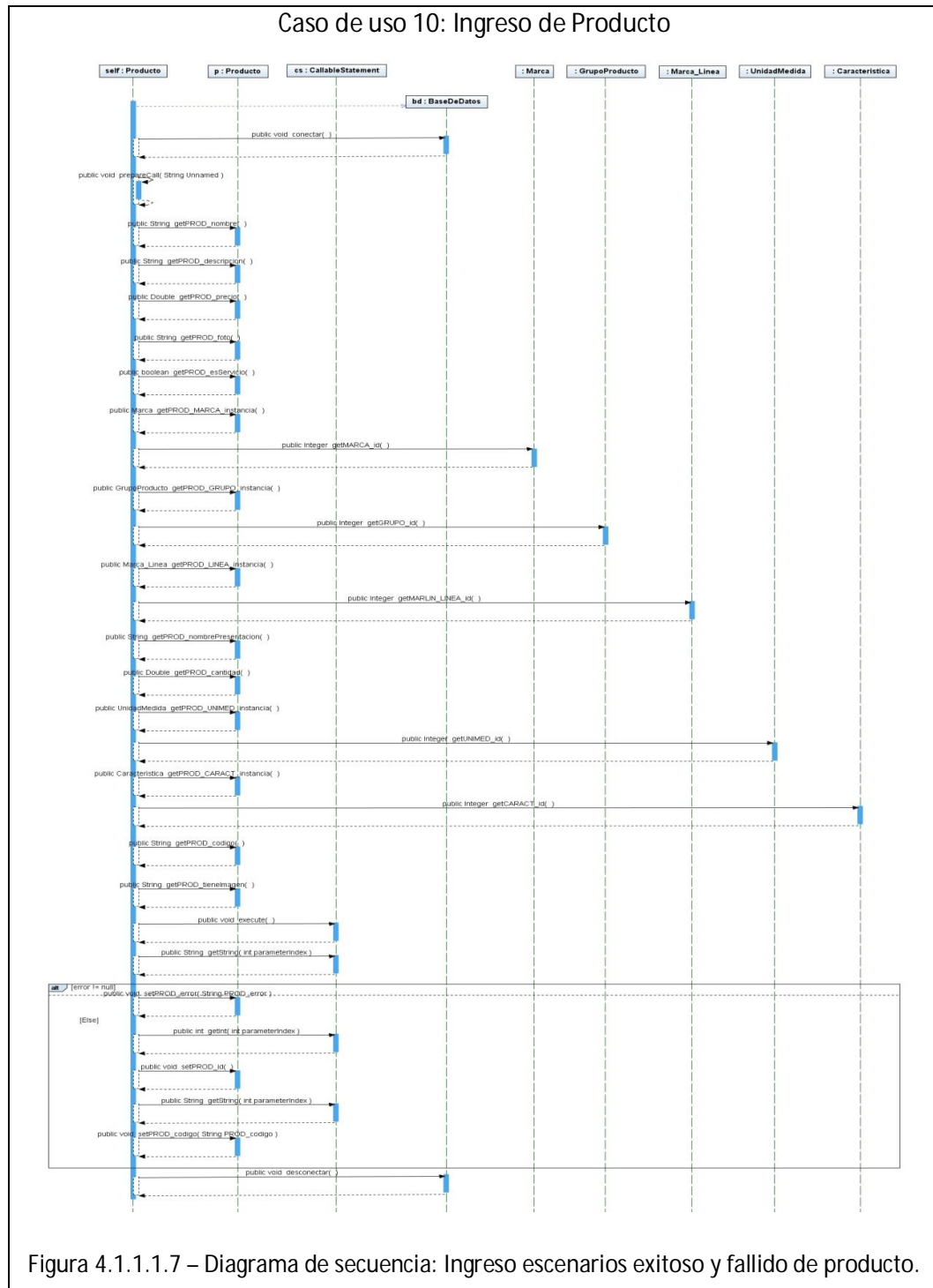


Figura 4.1.1.1.7 – Diagrama de secuencia: Ingreso escenarios exitoso y fallido de producto.

## Caso de uso 12: Eliminar Entidad de Estudio – Eliminar Segmentación de mercado

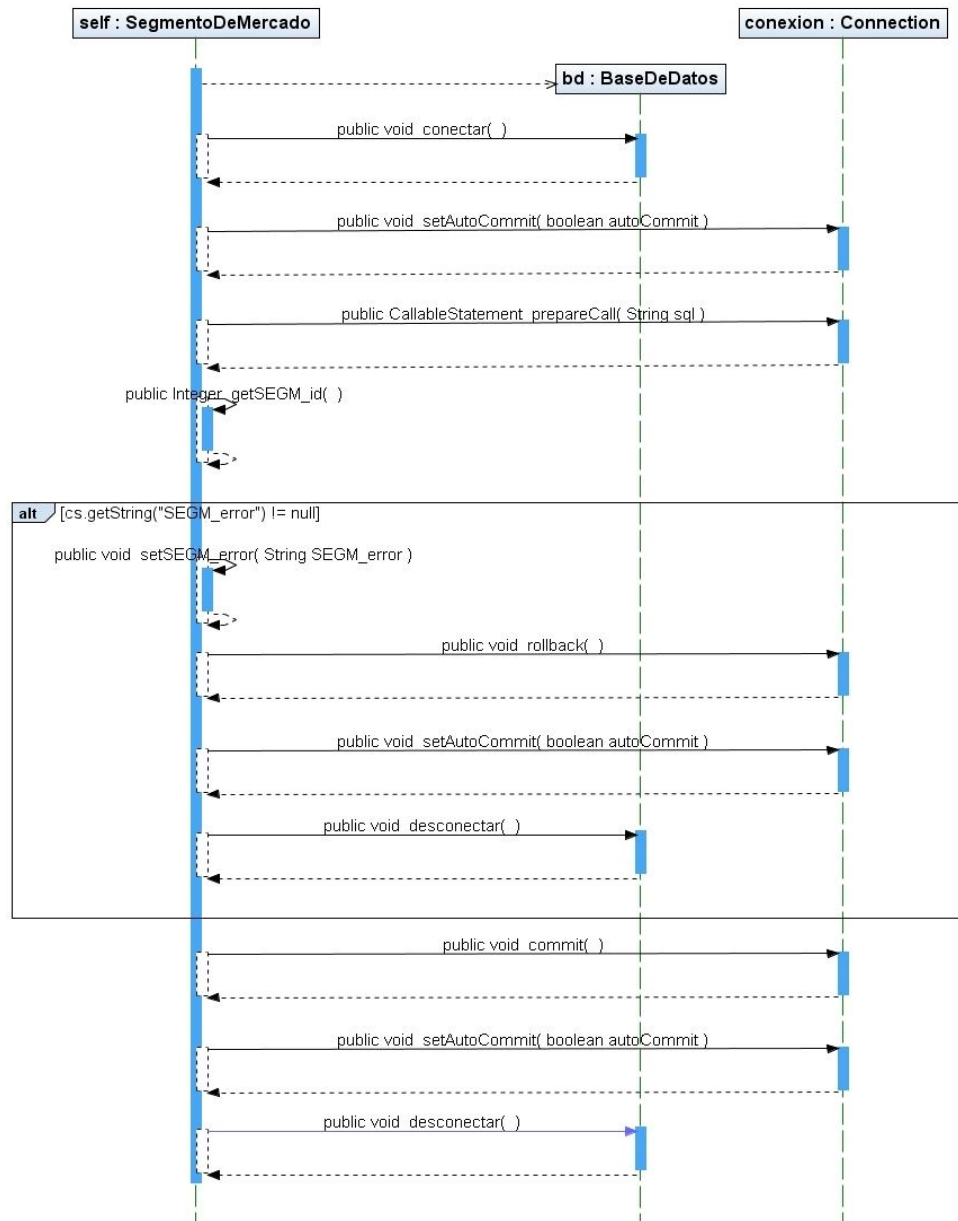
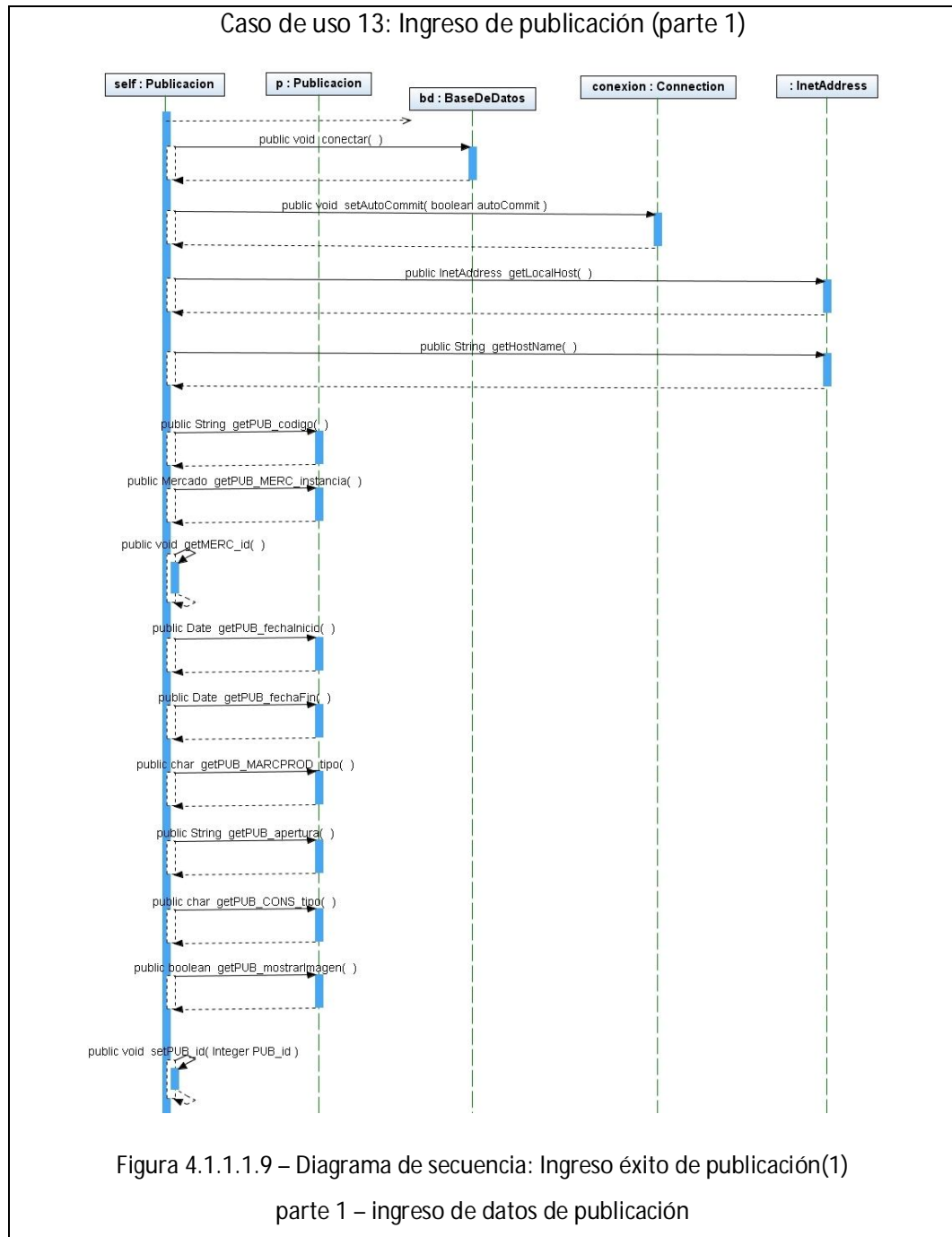
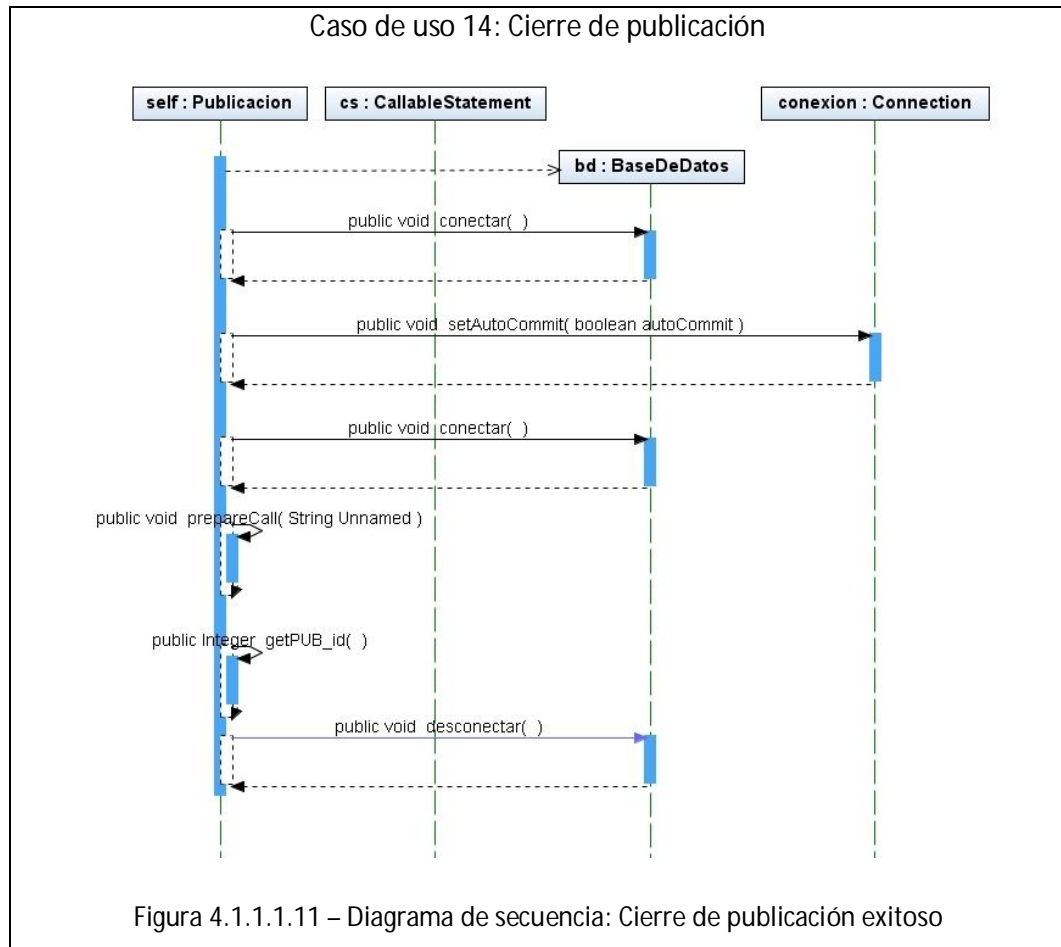
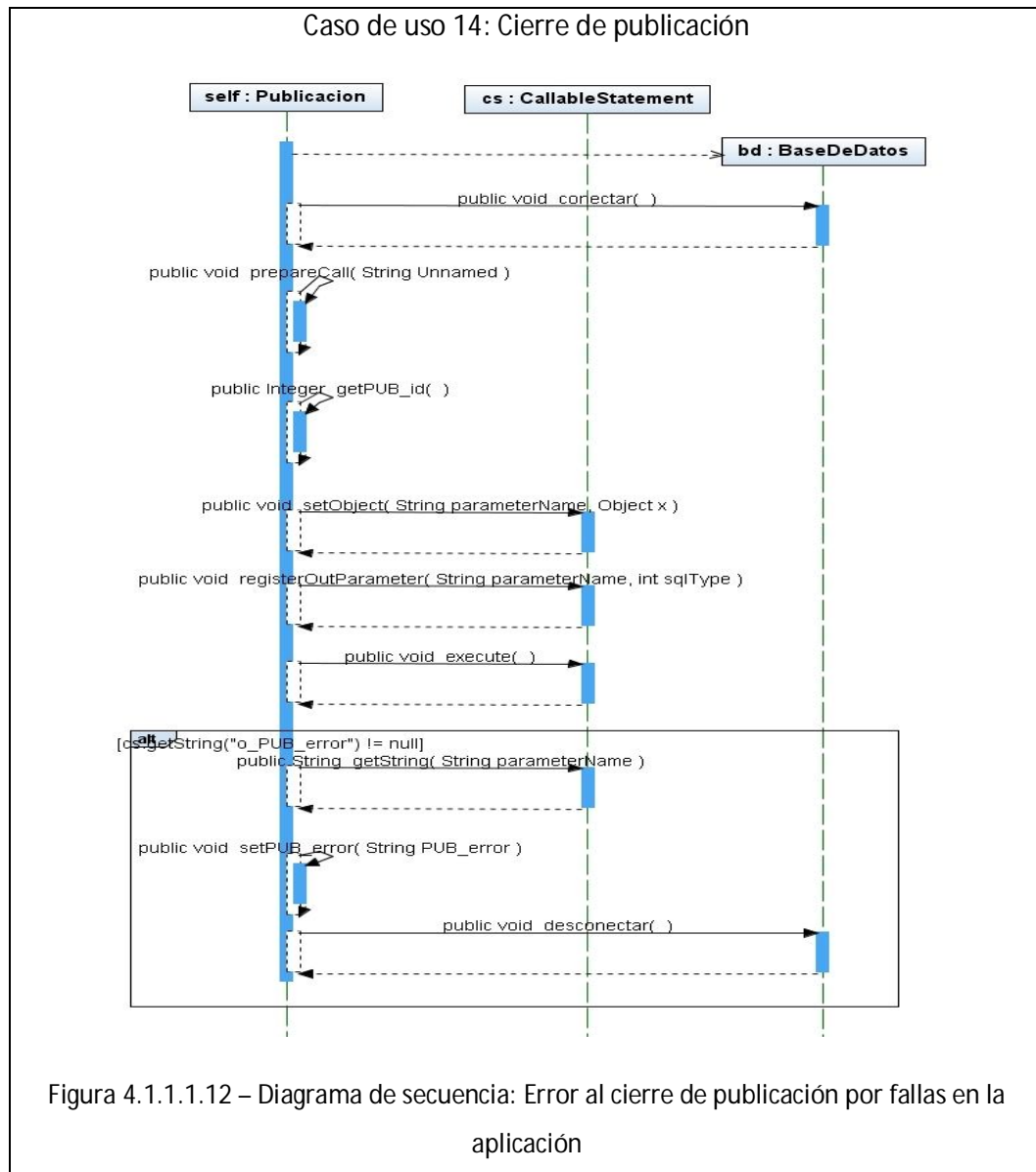


Figura 4.1.1.1.8 – Diagrama de secuencia: Eliminación escenarios exitoso y fallido de entidad de estudio (segmentación de mercado).

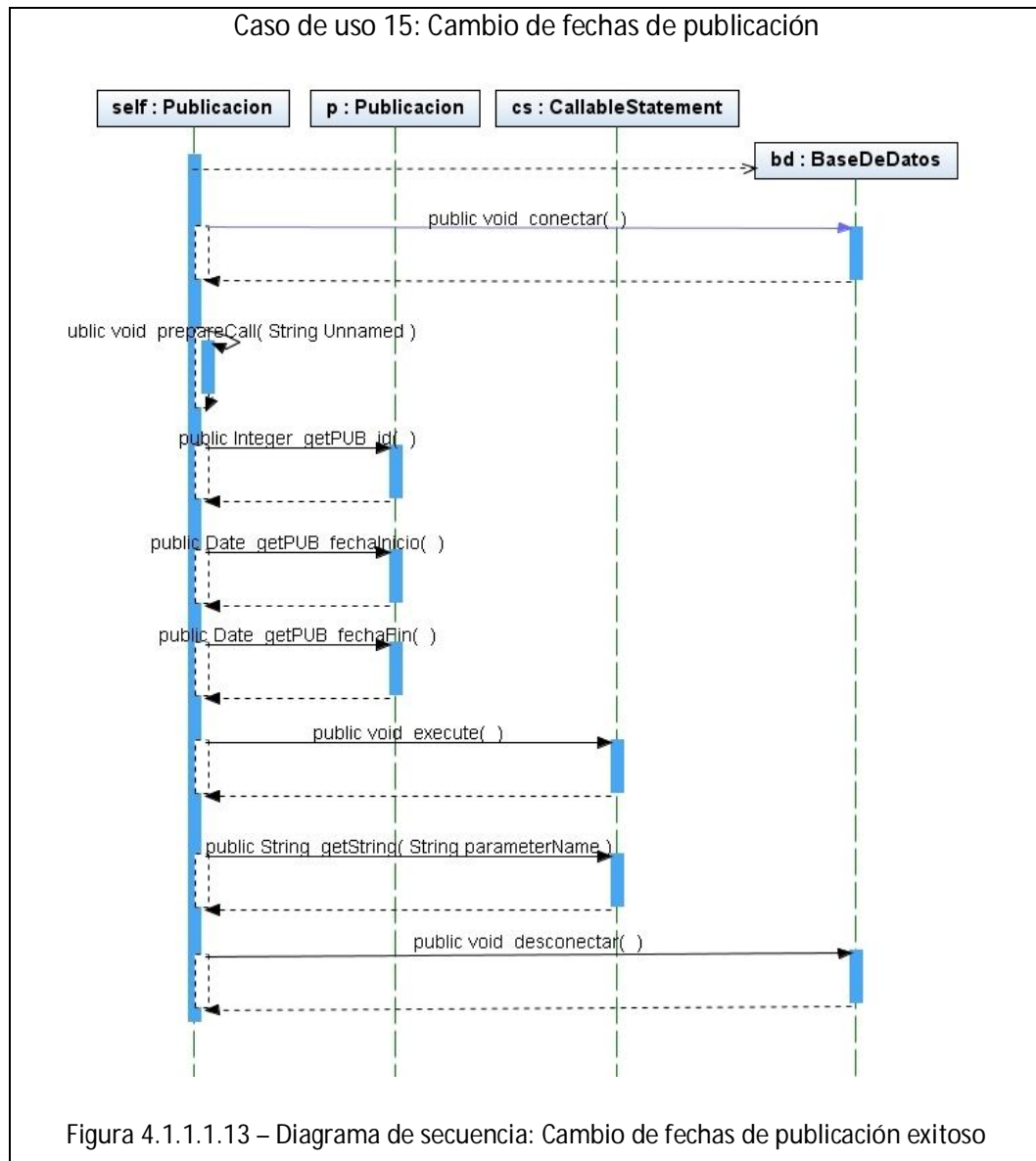


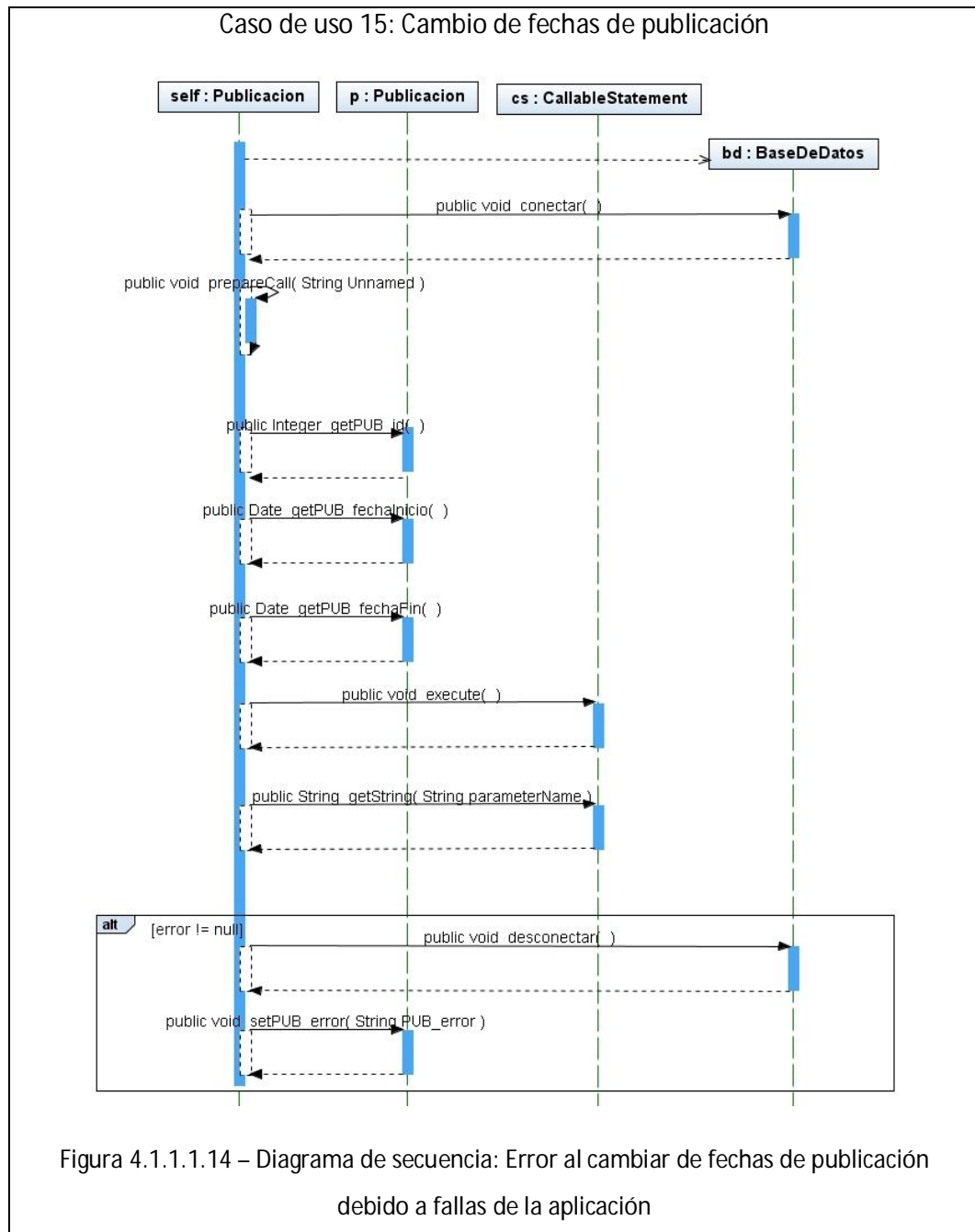


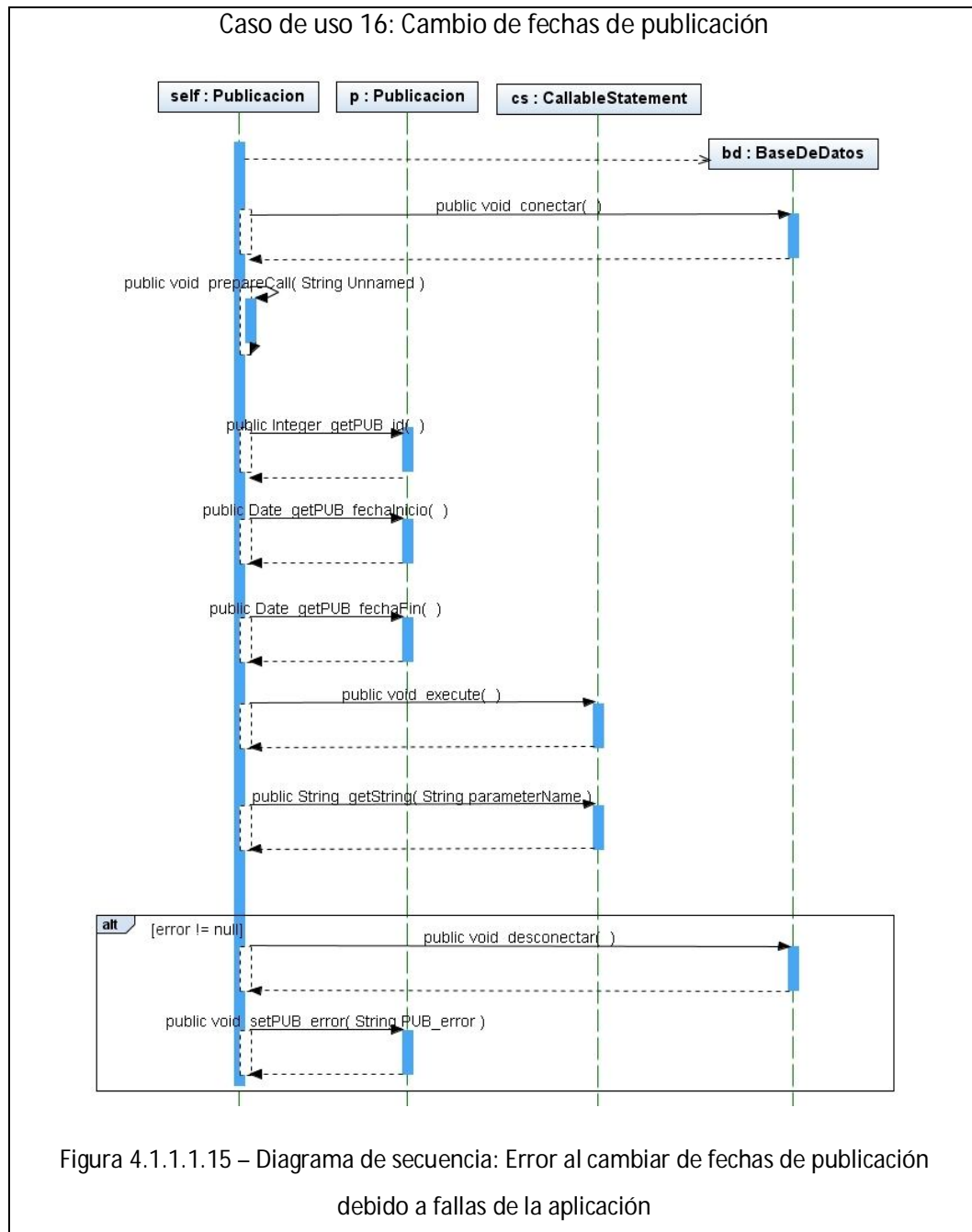


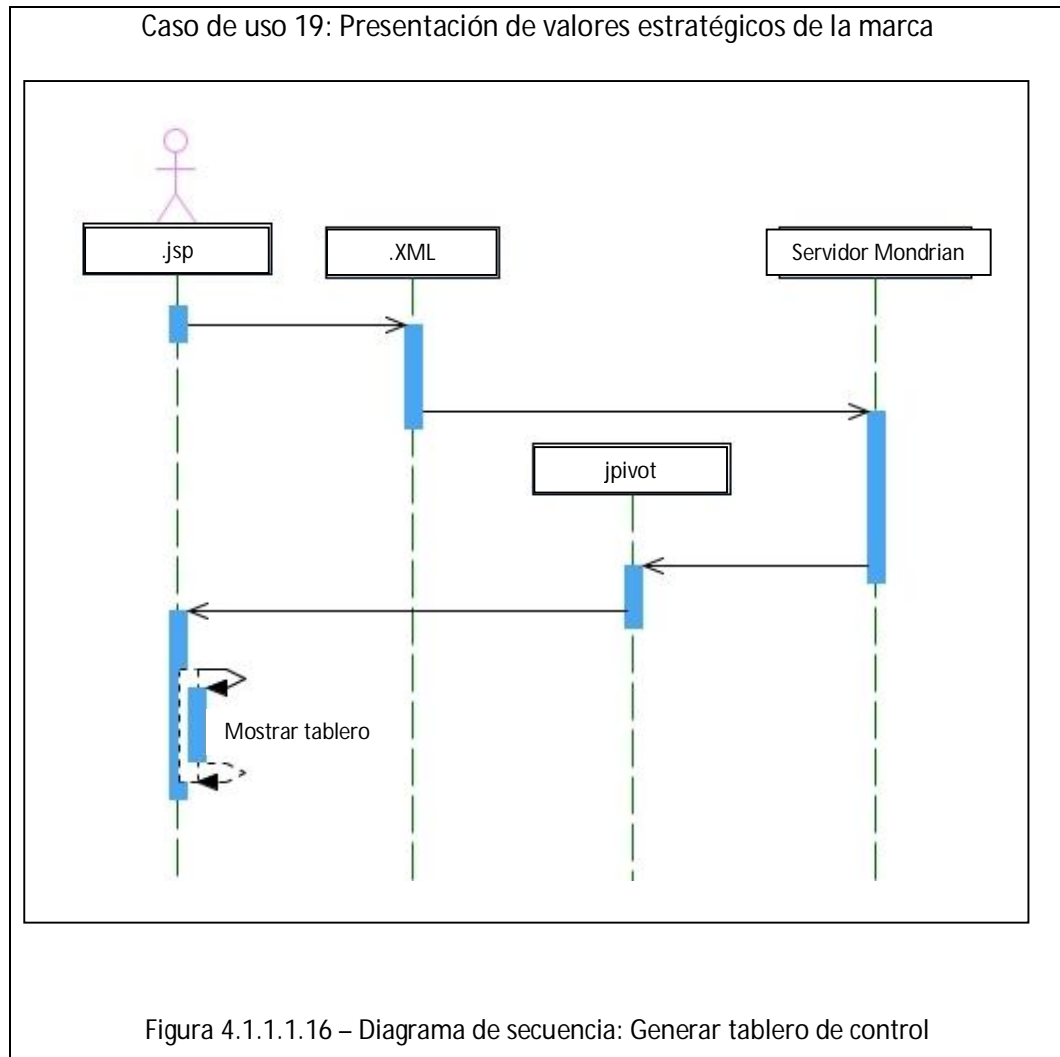












#### 4.1.2. Diagrama de clases

A continuación se mostrarán los diagramas de clases separados por paquete de clases, los cuales agruparán a las entidades utilizadas como estructura que soporta el funcionamiento de esta aplicación.

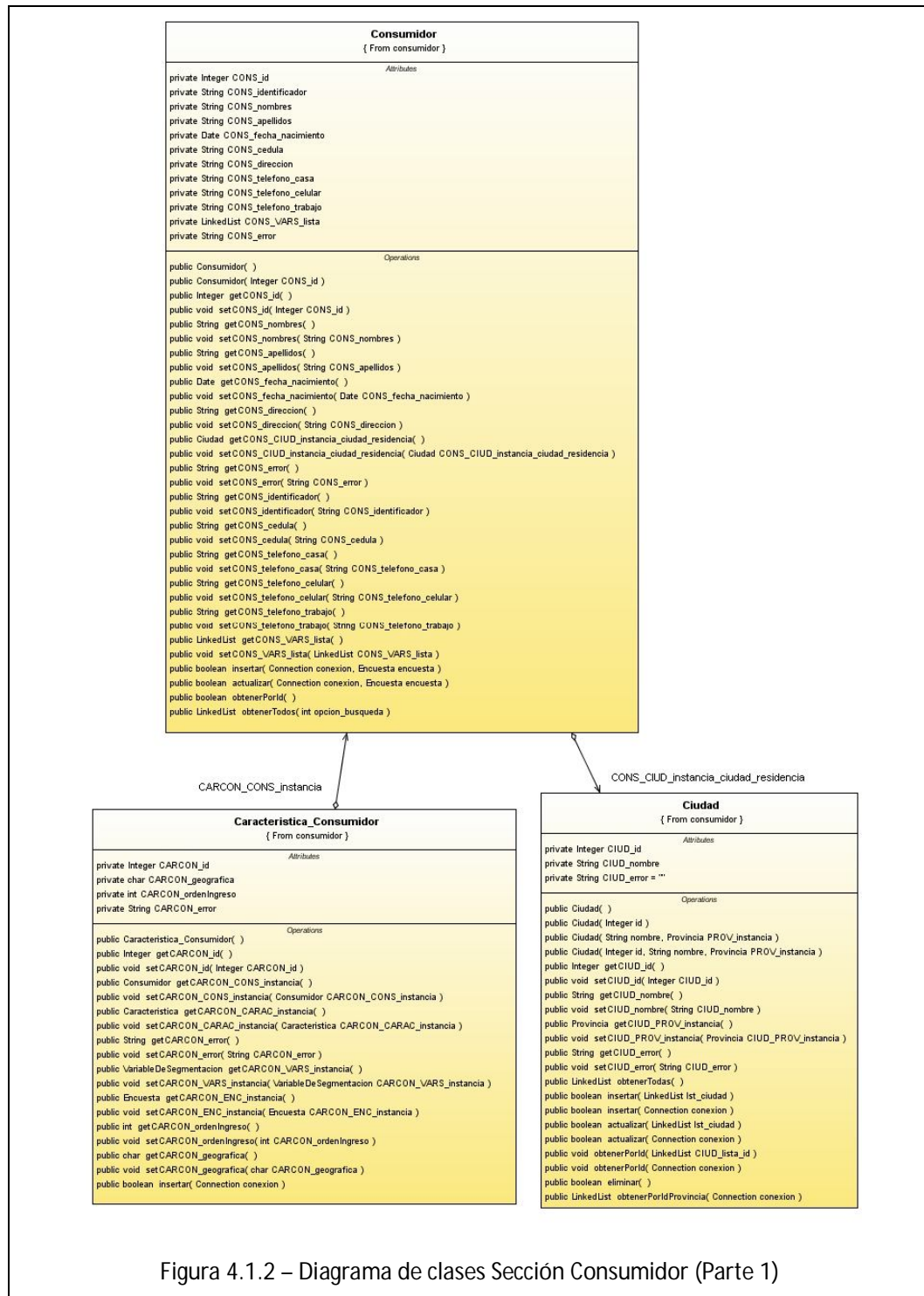


Figura 4.1.2 – Diagrama de clases Sección Consumidor (Parte 1)

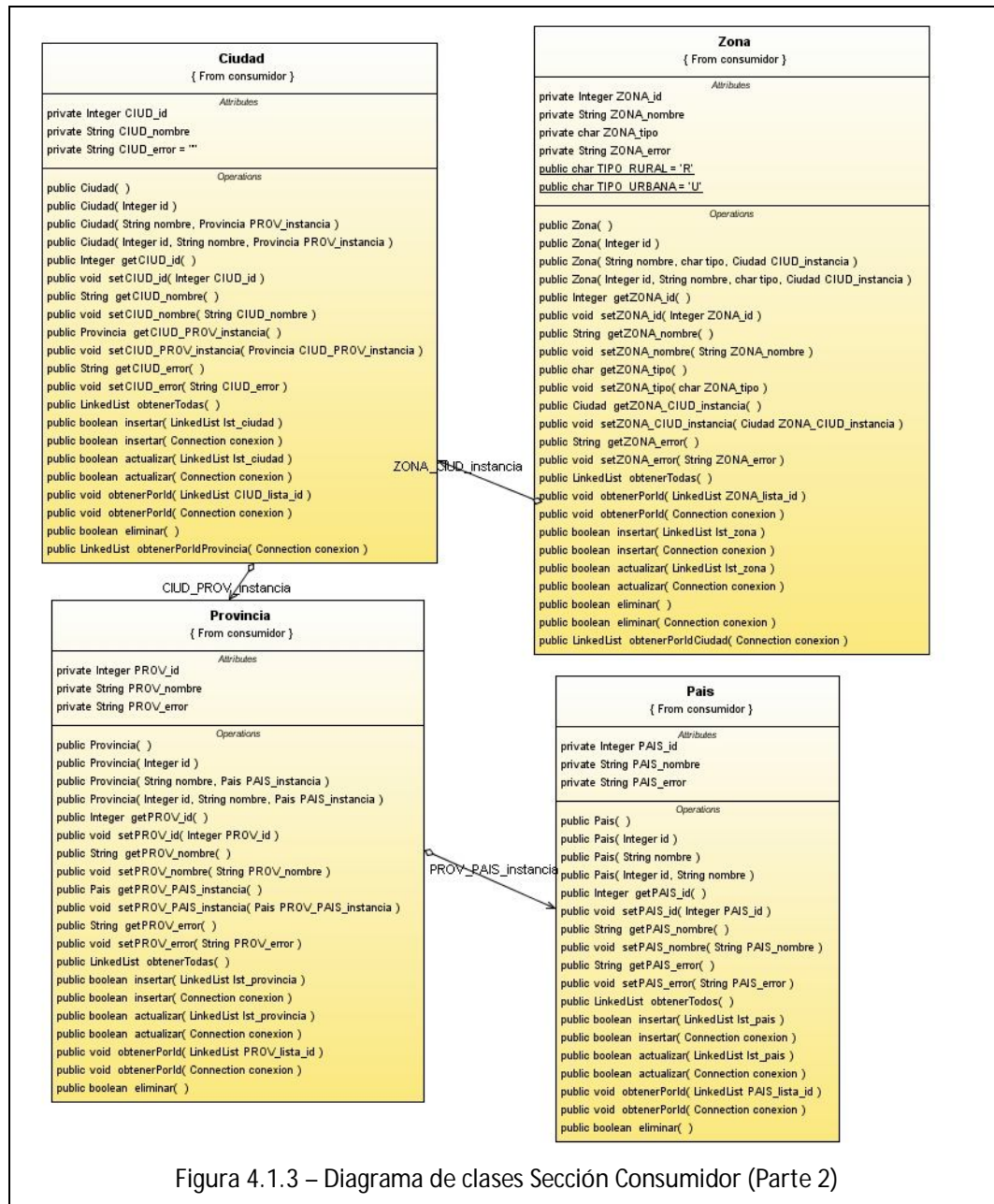


Figura 4.1.3 – Diagrama de clases Sección Consumidor (Parte 2)



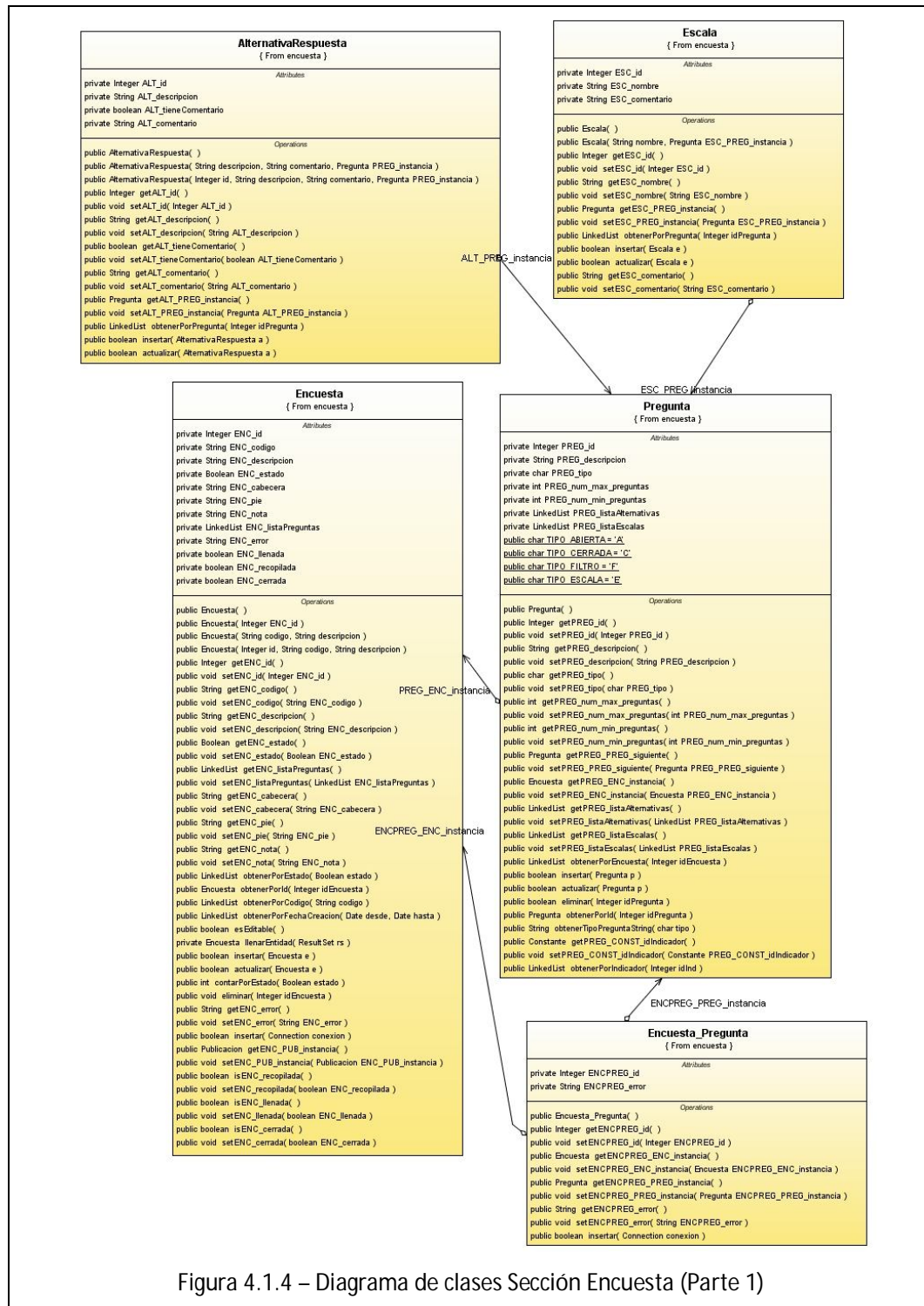


Figura 4.1.4 – Diagrama de clases Sección Encuesta (Parte 1)

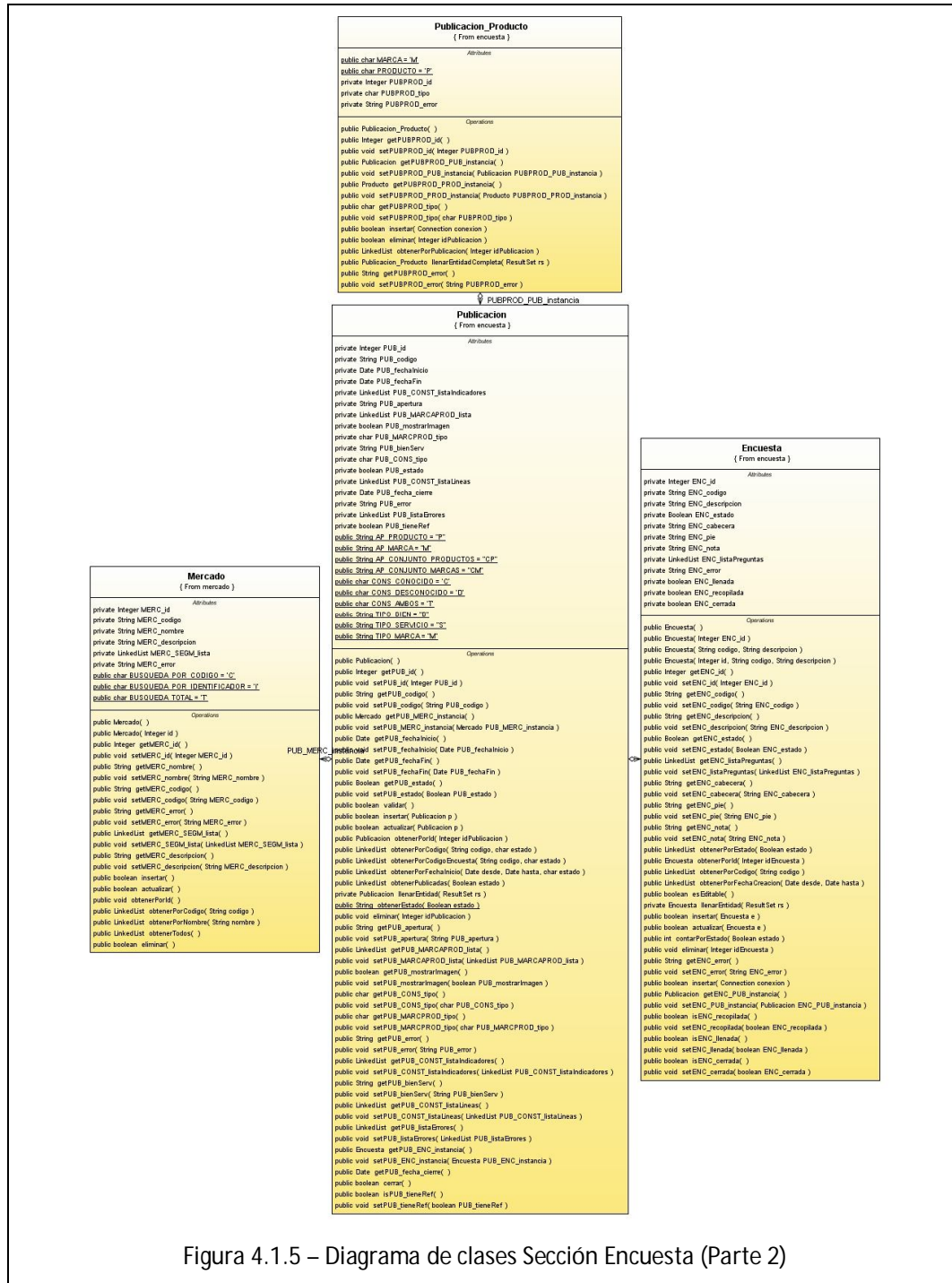


Figura 4.1.5 – Diagrama de clases Sección Encuesta (Parte 2)



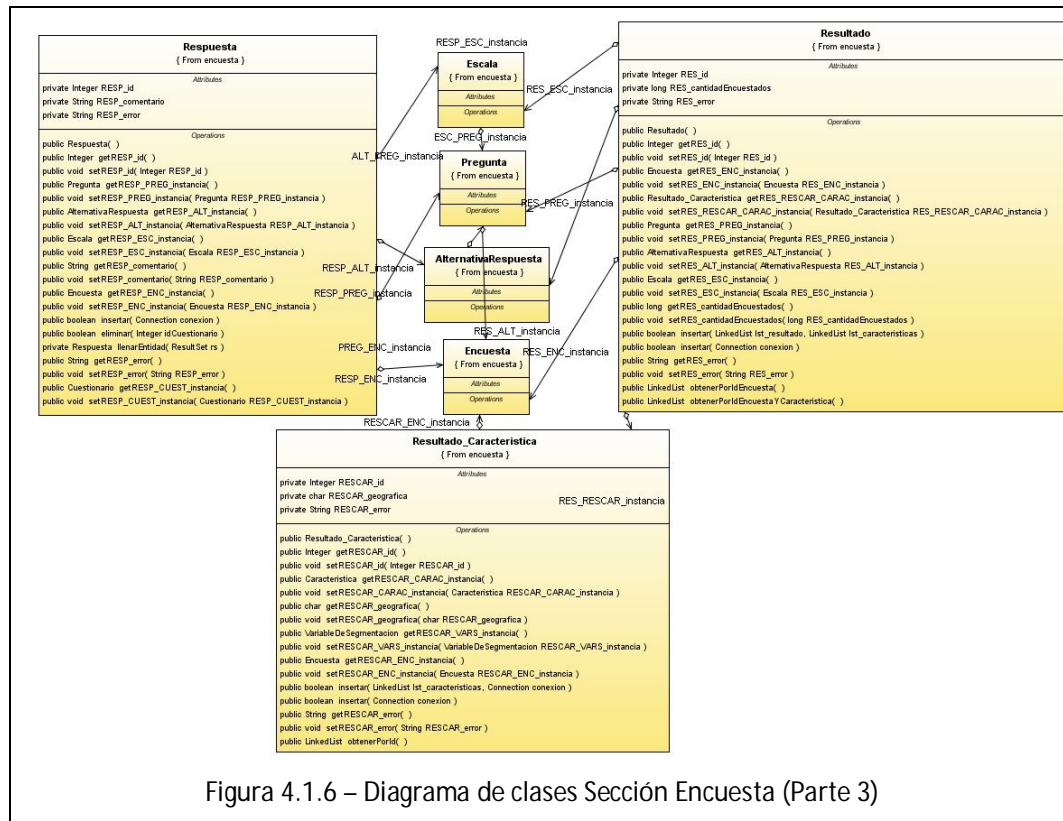


Figura 4.1.6 – Diagrama de clases Sección Encuesta (Parte 3)

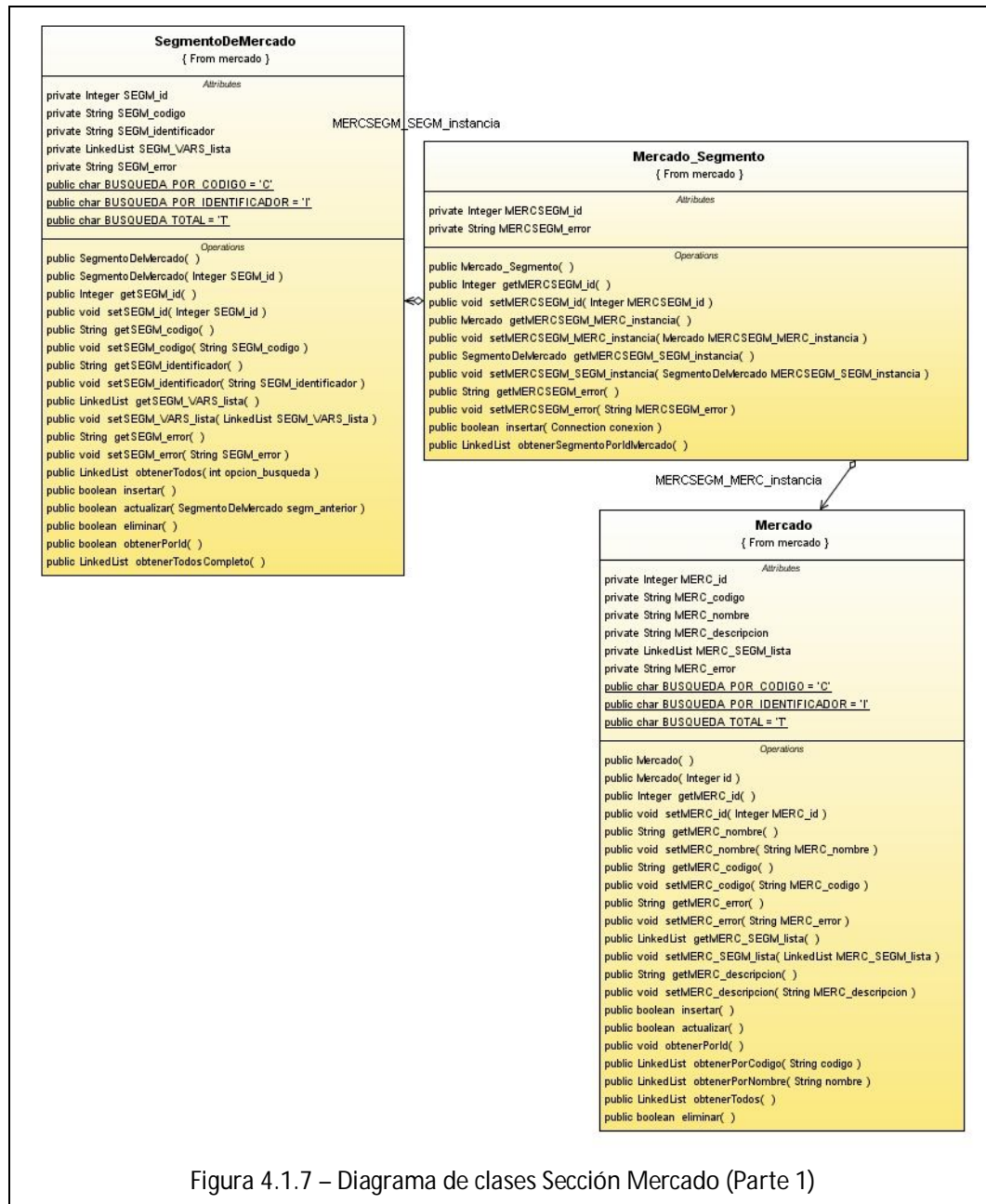
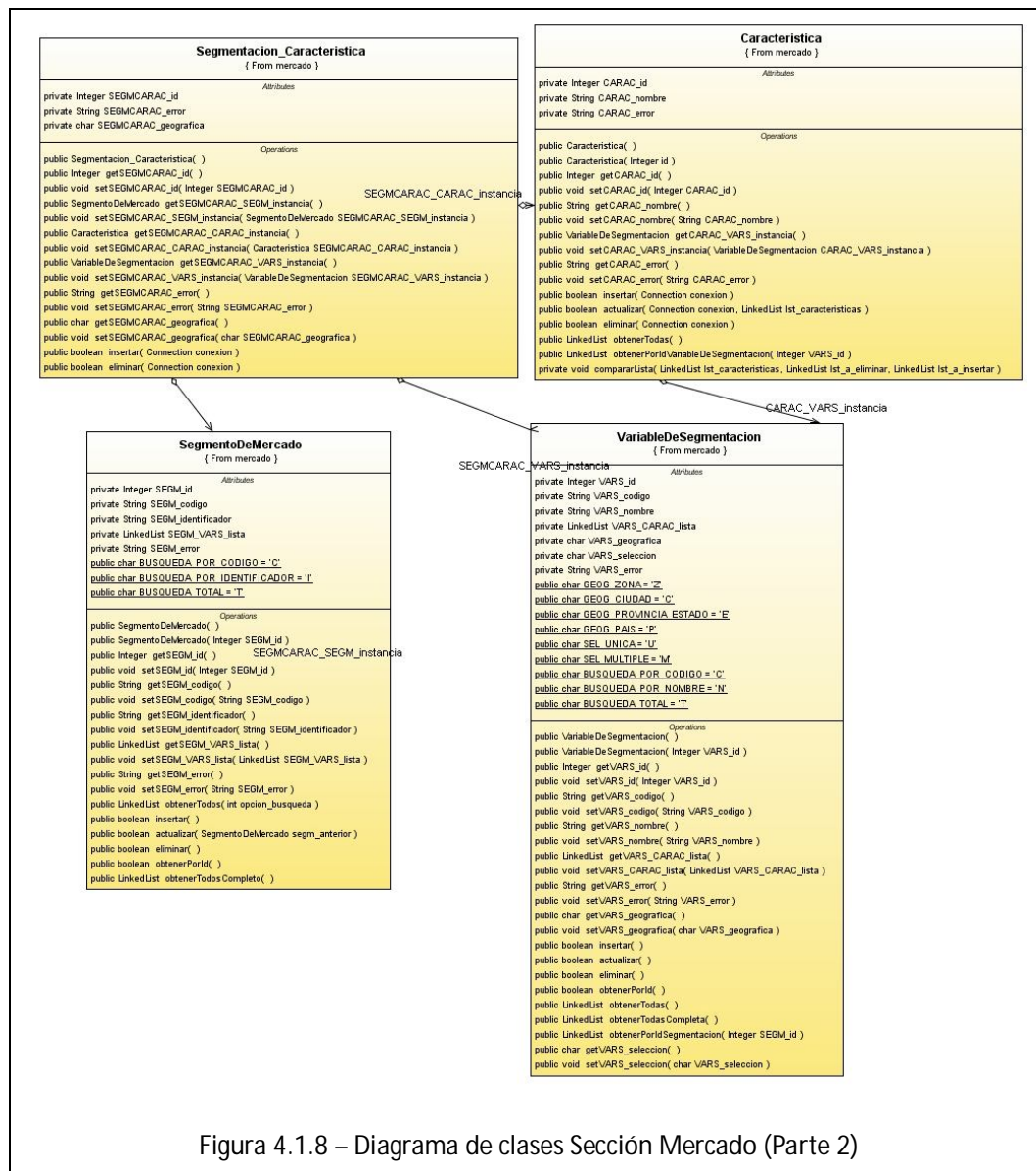


Figura 4.1.7 – Diagrama de clases Sección Mercado (Parte 1)



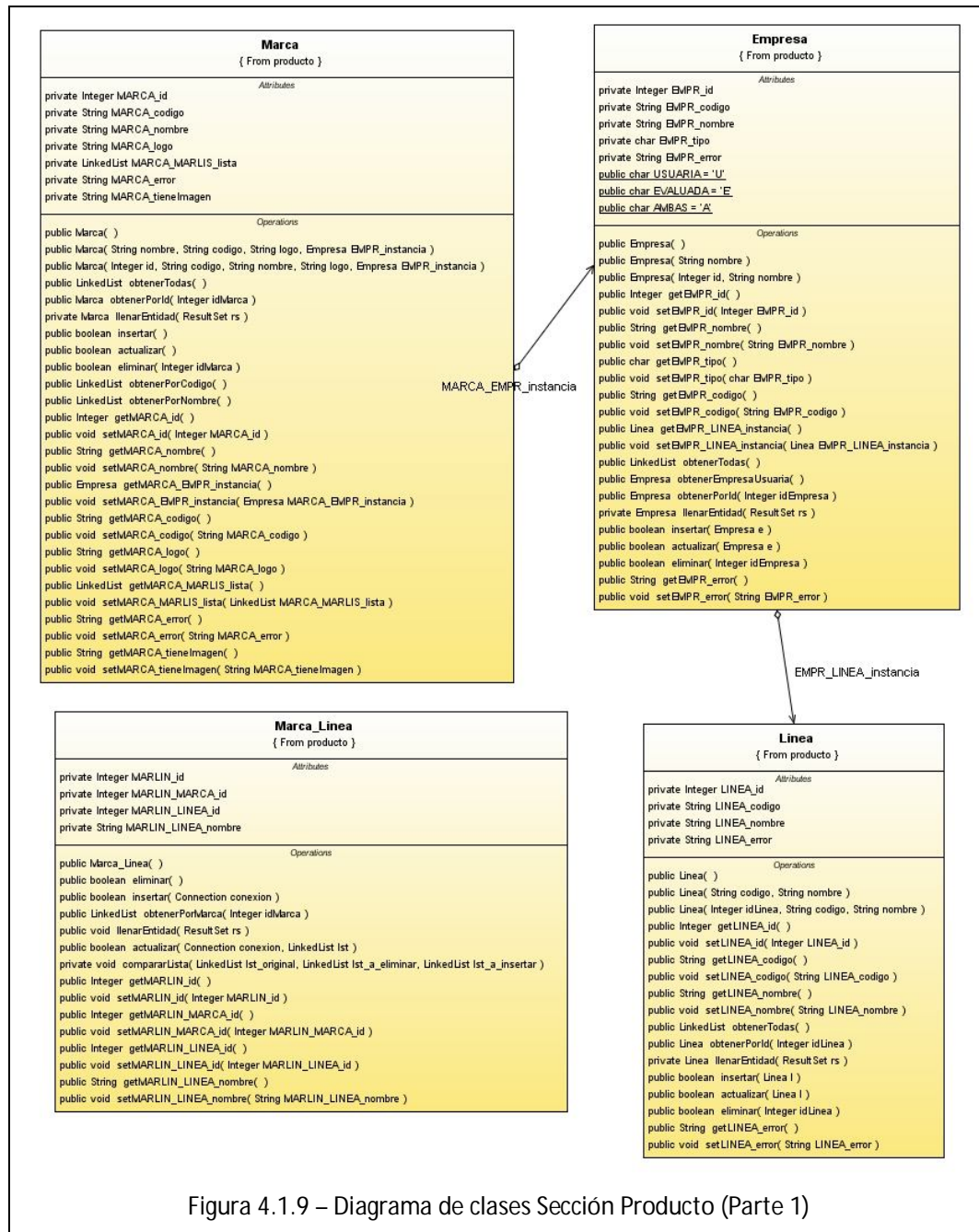


Figura 4.1.9 – Diagrama de clases Sección Producto (Parte 1)



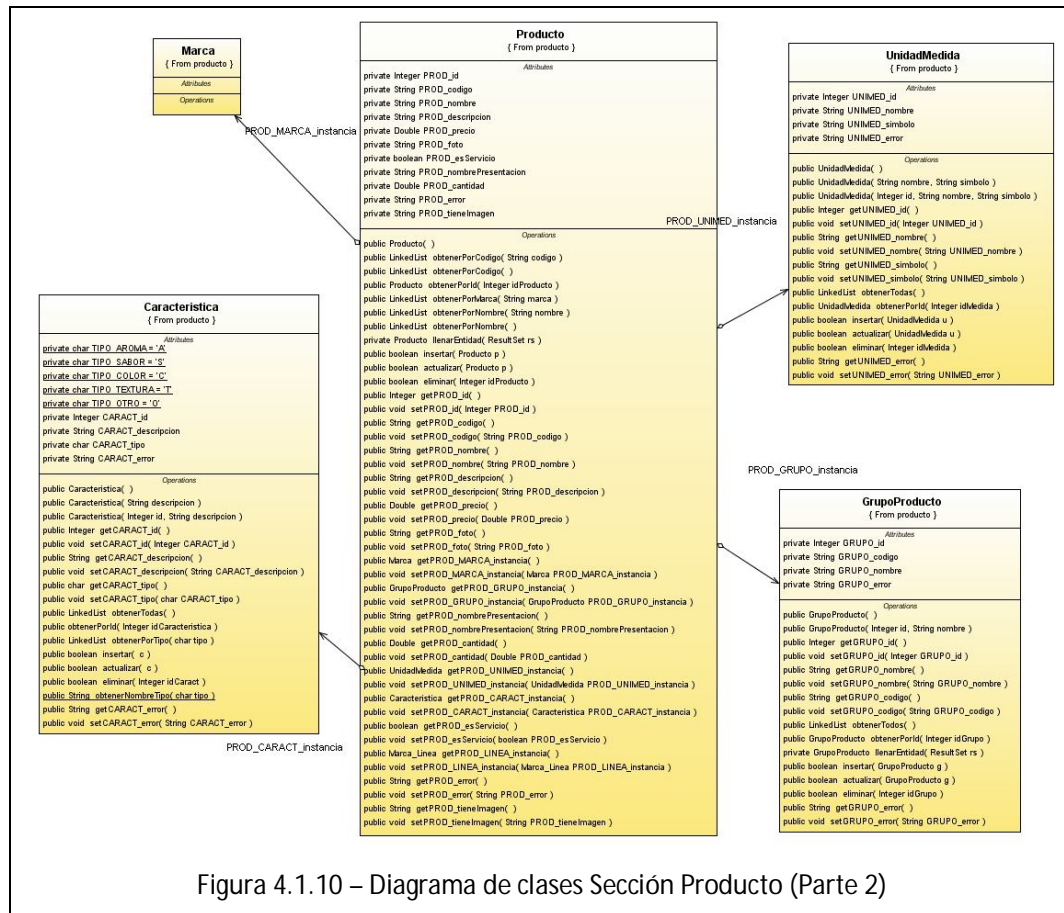
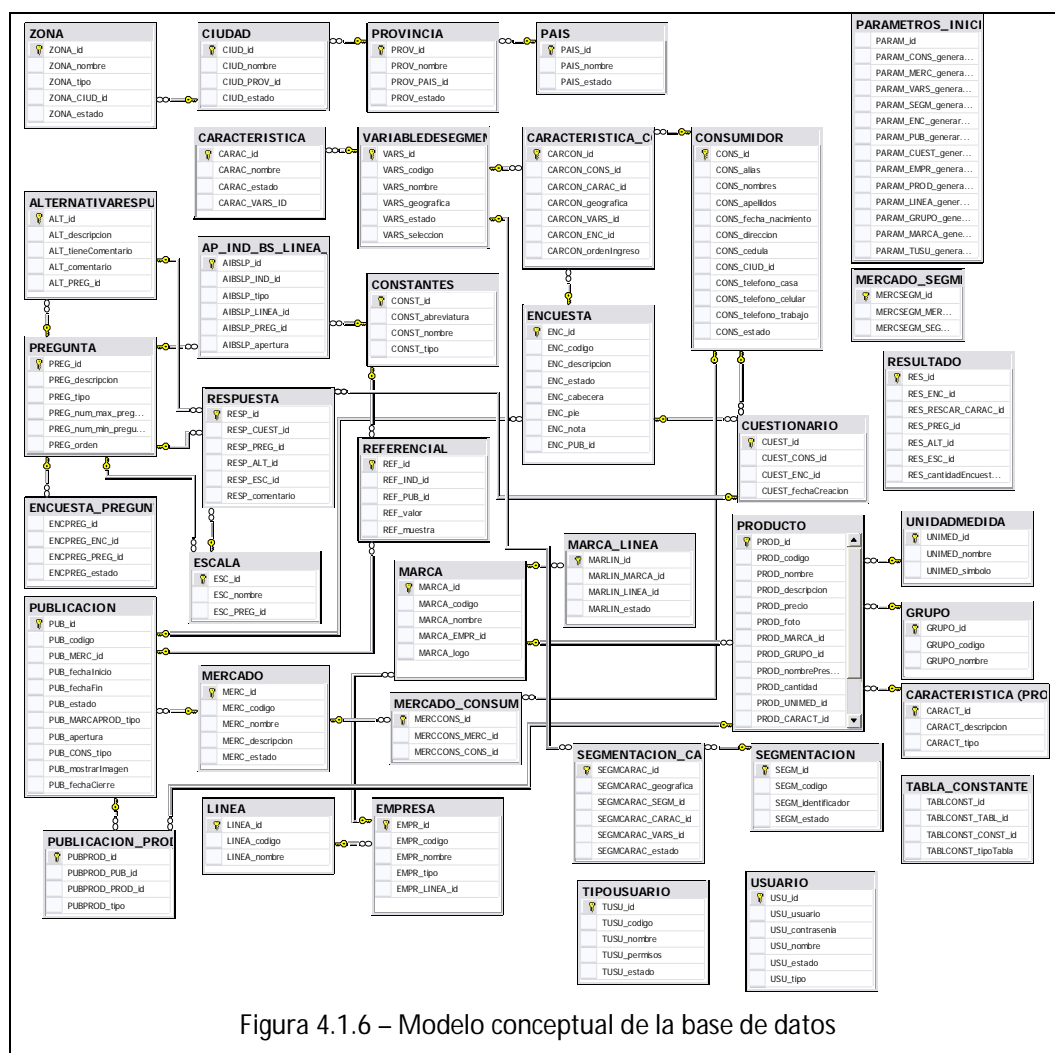


Figura 4.1.10 – Diagrama de clases Sección Producto (Parte 2)

### 4.1.3. Modelo conceptual de la base de datos relacional “patrón”



### 4.1.4. Modelo lógico de la base de datos relacional “patrón”

El modelo lógico de la base de datos relacional muestra la estructura del repositorio donde se almacenarán los datos de la aplicación. Para más detalle, ver el Anexo A.

## **4.2. Diseño de tablero de control**

### **4.2.1. Obtención y captura de datos**

El Tablero de control es poblado a través de encuestas realizadas previamente diseñadas y publicadas por el administrador del sistema. Esta publicación puede ser realizada en línea o a través de un encuestador. El encuestador puede realizar esta tarea de 2 maneras: Introduciendo los datos de las encuestas una a una, o ingresando la cantidad de respuestas elegidas por los consumidores por cada alternativa de cada pregunta propuesta (a manera de votación). Cabe recalcar que las preguntas presentadas en las encuestas son de tipo cerradas (Escala de Likert, Escala de diferencial semántico, Escala de rango y orden y escala de adjetivos bipolares) [14].

Toda estos datos introducidos por el/los encuestador/es serán compilados y procesados al momento de el cierre de la publicación, es decir cuando el administrador del sistema lo considere oportuno y necesario (podrá tomar esta decisión basado en la fecha de expiración de la publicación o de forma arbitraria).

Una vez procesados los datos, estos serán procesados y almacenados en otra tabla de la base de datos, listos para ser convertidos en información valiosa para el tablero de control, basando su procesamiento en fórmulas estadísticas (conteo, proporción en términos del número de consumidores encuestados, etc.). Esto se detalla más en la sección 4.2.2.

El tablero será mostrado al usuario del sistema en forma de tabla-árbol y gráficas estadísticas (barras, barras 3D, líneas, pastel, etc.), como se lo indica más detalladamente en la sección 4.2.3, ahí podrá visualizar los resultados finales del estudio realizado en las encuestas, verificar el

comportamiento del consumidor, verificar el estado de su marca o producto, etc.

#### **4.2.2. Extracción, transformación y carga de datos**

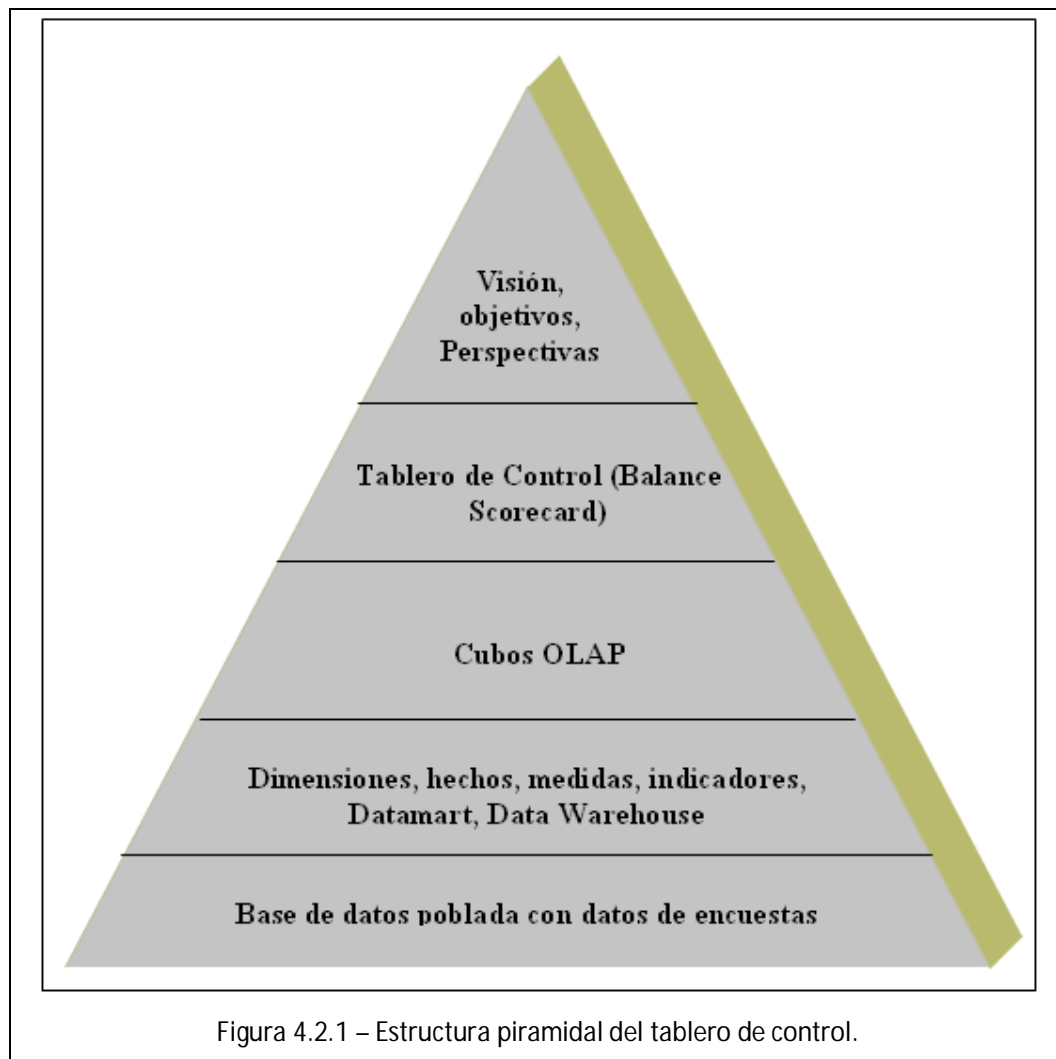
En el momento que el usuario del sistema considere que tiene los resultados de encuestas necesarios para realizar los respectivos análisis, o en su defecto cuando la publicación llegue a su fecha final, el proceso a realizar es el Cierre de Publicación.

Esto inhabilitará el llenado y recopilado de encuestas. En base a estos resultados, y con la comparación entre referenciales del mercado y del producto o marca en estudio, se determinará el VEM, y a su vez, le permitirá al usuario visualizar los tableros de control que se describen en la sección 4.2.3 (Figura 4.4.18, 4.4.19).

#### **4.2.3. Resultado del diseño del tablero**

Para presentar al usuario el tablero con información útil y precisa fue necesario que pasara por las siguientes etapas o procesos:





Luego de pasar por todas las etapas señaladas en la figura 4.2.1 el sistema realiza un procesamiento interno, donde se realiza la compilación y conteo de encuestas y la generación de registros finales en la base de datos, listos para estar disponibles en el cálculo y la presentación de los resultados del estudio realizado a través del tablero.

### 4.3. Diseño de la base de datos multidimensional

#### 4.3.1. Dimensiones

Las dimensiones de los cubos OLAP de extracción de la información obtenida de las encuestas de las publicaciones son:

- Tablero de control de publicaciones y encuestas
- VEM de Producto
  - Publicación: Se incluye esta tabla como medida de tiempo, ya que cada publicación se realiza entre fechas límites de actividad, y todas las encuestas están limitadas por su publicación, por lo tanto los VEM estarán también limitados por la publicación. En esta dimensión se mostrará el código de la publicación.
  - Producto: Como se está calculando el VEM por producto, esta tabla deberá formar parte del cubo, para realizar el cálculo por cada producto de cada publicación. En esta dimensión se mostrará el nombre del producto.
  - Indicadores: Los indicadores son las medidas con las cuales se medirá el VEM por producto, ya que son las medidas necesarias para medir el estado, rendimiento y crecimiento/caída del comportamiento del producto en el mercado. En esta dimensión se mostrará el nombre de cada indicador seguido de su respectivo VEM.
- VEM de la marca
  - Publicación: Esta tabla es incluida como medida de tiempo en este cubo debido a que cada publicación se realiza entre fechas límites de actividad, y todas las encuestas están limitadas por su publicación, por lo tanto los VEM estarán también limitados por la publicación. En esta dimensión se mostrará el código de la publicación.

- Marca: Como se está calculando el VEM por marca, esta tabla deberá formar parte del cubo, para realizar el cálculo por cada marca de cada producto de cada publicación. En esta dimensión se mostrará el nombre de la marca.
- Indicadores: Los indicadores son las medidas que medirán el VEM por marca, ya que serán necesarias para determinar el estado, rendimiento y crecimiento/caída del comportamiento de los productos de cada marca del estudio de mercado que se está realizando. En esta dimensión se mostrará el nombre de cada indicador seguido de su respectivo VEM.

Estas dimensiones son representadas por la herramienta Mondrian con código XML para su procesamiento en el motor de base de datos, que realiza las consultas basadas en la tabla de hechos, la cual es el nexo entre estas dimensiones, la cual será explicada detalladamente en la sección 4.3.2.

```

<Dimension name="PUBLICACION" >
  <Hierarchy hasAll="true" primaryKey="PUB_id" allMemberName="Todas">
    <Table name="PUBLICACION"/>
    <Level name="PUBLICACION" column="PUB_codigo" type="String" uniqueMembers="false" levelType="Regular" hideMemberIf="Never"/>
  </Hierarchy>
</Dimension>
<Dimension name="ENCUESTA" >
  <Hierarchy hasAll="true" primaryKey="ENC_id" allMemberName="Todas">
    <Table name="ENCUESTA"/>
    <Level name="ENCUESTA" column="ENC_descripcion" type="String" uniqueMembers="true" levelType="Regular" hideMemberIf="Never"/>
  </Hierarchy>
</Dimension>
<Dimension name="PREGUNTA" >
  <Hierarchy hasAll="true" primaryKey="PREG_id" allMemberName="Todos">
    <Table name="PREGUNTA"/>
    <Level name="PREGUNTA" column="PREG_descripcion" type="String" uniqueMembers="true" levelType="Regular" hideMemberIf="Never"/>
  </Hierarchy>
</Dimension>
<Dimension name="ALTERNATIVA" >
  <Hierarchy hasAll="true" primaryKey="ALT_id" allMemberName="Todos">
    <Table name="ALTERNATIVARESPUESTA"/>
    <Level name="ALTERNATIVARESPUESTA" column="ALT_descripcion" type="String" uniqueMembers="true" levelType="Regular" hideMemberIf="Never"/>
  </Hierarchy>
</Dimension>
<Dimension name="ESCALA" >
  <Hierarchy hasAll="true" primaryKey="ESC_id" allMemberName="Todos">
    <Table name="ESCALA"/>
    <Level name="ESCALA" column="ESC_nombre" type="String" uniqueMembers="false" levelType="Regular" hideMemberIf="Never"/>
  </Hierarchy>
</Dimension>

```

Figura 4.3.1 – Estructura del XML de las dimensiones del cubo de resultados de encuestas.

```

<Dimension name="PUBLICACION" >
  <Hierarchy hasAll="true" primaryKey="PUB_id" allMemberName="Todas">
    <Table name="PUBLICACION"/>
    <Level name="PUBLICACION" column="PUB_codigo" type="String" uniqueMembers="true" levelType="Regular" hideMemberIf="Never"/>
  </Hierarchy>
</Dimension>
<Dimension name="PRODUCTO">
  <Hierarchy hasAll="true" primaryKey="PROD_id" allMemberName="Todos">
    <Table name="PRODUCTO"/>
    <Level name="PRODUCTO" column="PROD_nombre" type="String" uniqueMembers="true" levelType="Regular" hideMemberIf="Never"/>
  </Hierarchy>
</Dimension>
<Dimension name="INDICADORES">
  <Hierarchy hasAll="true" primaryKey="CONST_id" allMemberName="Todos">
    <Table name="CONSTANTES"/>
    <Level name="INDICADOR" table="CONSTANTES" column="CONST_nombre" type="String" uniqueMembers="true"/>
  </Hierarchy>
</Dimension>

```

Figura 4.3.2 – Estructura del XML de las dimensiones del cubo de VEM producto.

```

<Dimension name="PUBLICACION" >
  <Hierarchy hasAll="true" primaryKey="PUB_id" allMemberName="Todas">
    <Table name="PUBLICACION"/>
    <Level name="PUBLICACION" column="PUB_codigo" type="String" uniqueMembers="true" levelType="Regular" hideMemberIf="Never"/>
  </Hierarchy>
</Dimension>
<Dimension name="MARCÁ">
  <Hierarchy hasAll="true" primaryKey="MARCÁ_id" allMemberName="Todas">
    <Table name="MARCÁ"/>
    <Level name="MARCÁ" column="MARCÁ_nombre" type="String" uniqueMembers="true" levelType="Regular" hideMemberIf="Never"/>
  </Hierarchy>
</Dimension>

```

Figura 4.3.3 – Estructura del XML de las dimensiones del cubo de VEM marca.

### 4.3.2. Medidas de los hechos

La tabla de medida de los hechos representa el nexo entre las dimensiones mencionadas en la sección 4.3.1.

En las figuras a continuación, se detalla el XML de cada cubo, haciendo referencia a la tabla de hecho que conforma cada datamart:

```

<Cube name="cb_ENCUESTA" cache="false" enabled="true">
  <Table name="RESPUESTA" schema="dbo" alias="">
  </Table>
  <DimensionUsage source="PUBLICACION" name="PUBLICACION" foreignKey="RESP_PUB_id">
  </DimensionUsage>
  <DimensionUsage source="ENCUESTA" name="ENCUESTA" foreignKey="RESP_ENC_id">
  </DimensionUsage>
  <DimensionUsage source="PREGUNTA" name="PREGUNTA" foreignKey="RESP_PREG_id">
  </DimensionUsage>
  <DimensionUsage source="ALTERNATIVA" name="ALTERNATIVA" foreignKey="RESP_ALT_id">
  </DimensionUsage>
  <DimensionUsage source="ESCALA" name="ESCALA" foreignKey="RESP_ESC_id">
  </DimensionUsage>
  <Measure name="ResultadosEncuestas" column="RESP_id" datatype="Numeric" formatString="Standard" aggregator="count"
  formatter="" visible="true">
  </Measure>
</Cube>

```

Figura 4.3.4 – Estructura del XML de la tabla de hecho del cubo de resultado de encuesta.

```

<Cube name="cb_PRODUCTO" cache="false" enabled="true">
  <Table name="CUBPRODUCTO" schema="dbo" alias="">
  </Table>
  <DimensionUsage source="PUBLICACION" name="PUBLICACION" foreignKey="PUB_id">
  </DimensionUsage>
  <DimensionUsage source="PRODUCTO" name="PRODUCTO" foreignKey="PROD_id">
  </DimensionUsage>
  <DimensionUsage source="INDICADORES" name="INDICADORES" foreignKey="IND_id">
  </DimensionUsage>
  <Measure name="VEM" column="VEM" datatype="Numeric" formatString="Standard" aggregator="max" formatter="" visible="true">
  </Measure>
</Cube>

```

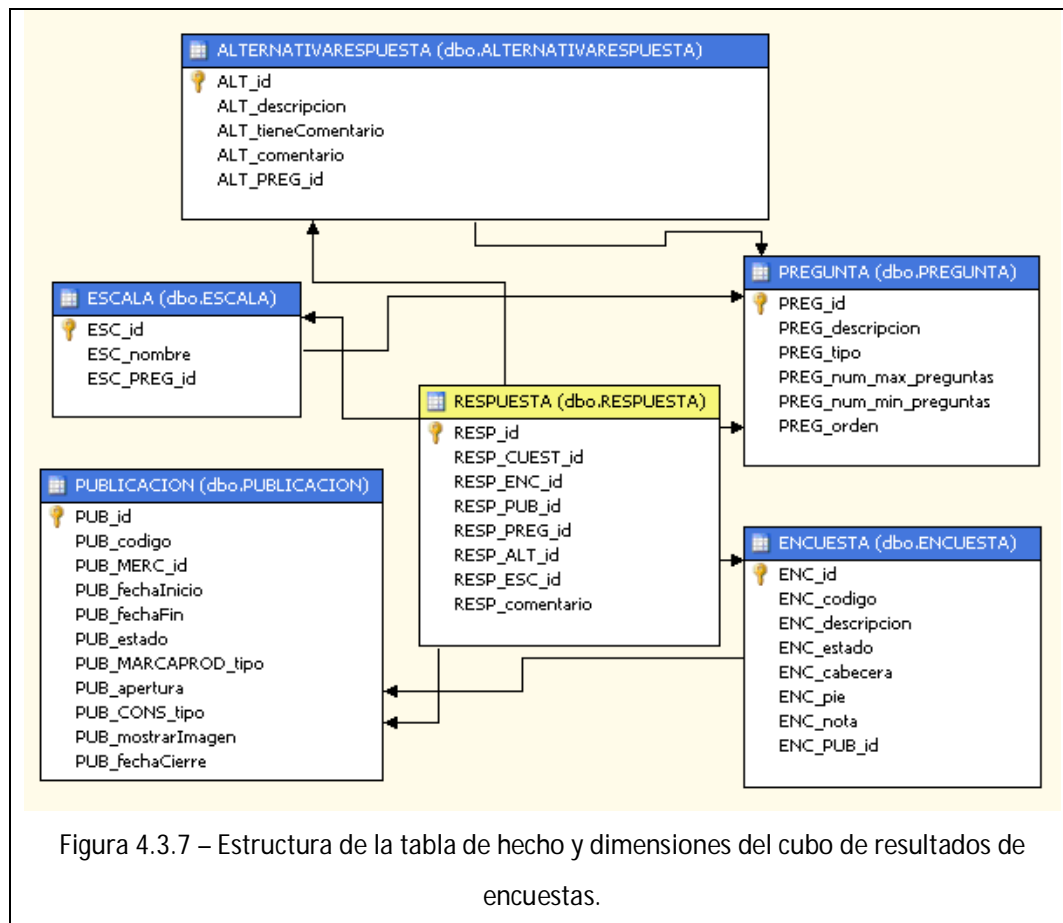
Figura 4.3.5 – Estructura del XML de la tabla de hecho del cubo de VEM producto.

```

<Cube name="cb_HARCA" cache="false" enabled="true">
  <Table name="CUBHARCA" schema="dbo" alias="">
  </Table>
  <DimensionUsage source="PUBLICACION" name="PUBLICACION" foreignKey="PUB_id">
  </DimensionUsage>
  <DimensionUsage source="MARCA" name="MARCA" foreignKey="MARCA_id">
  </DimensionUsage>
  <Measure name="VEM" column="VEM" datatype="Numeric" formatString="Standard" aggregator="max" formatter="" visible="true">
  </Measure>
</Cube>

```

Figura 4.3.6 – Estructura del XML de la tabla de hecho del cubo de VEM marca.



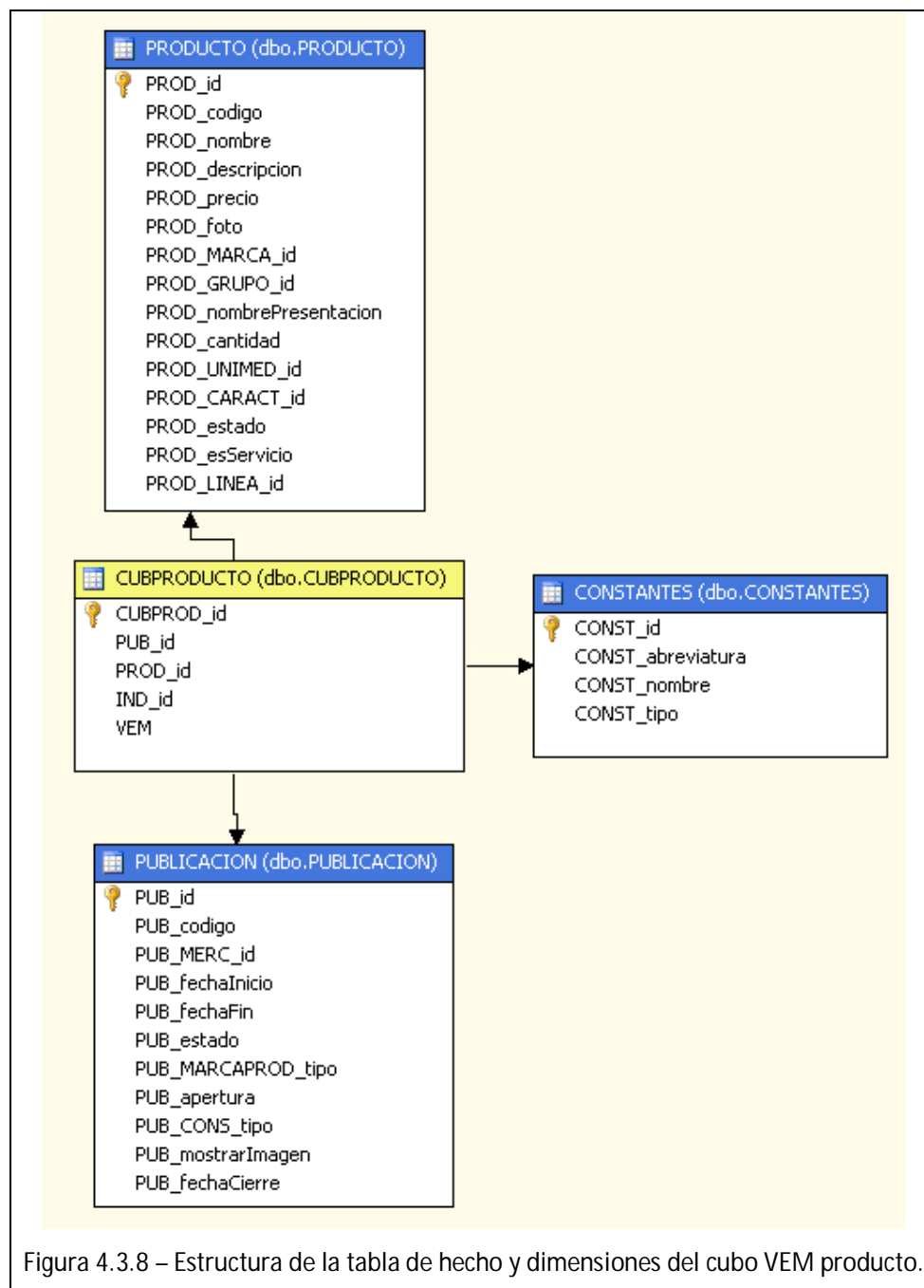
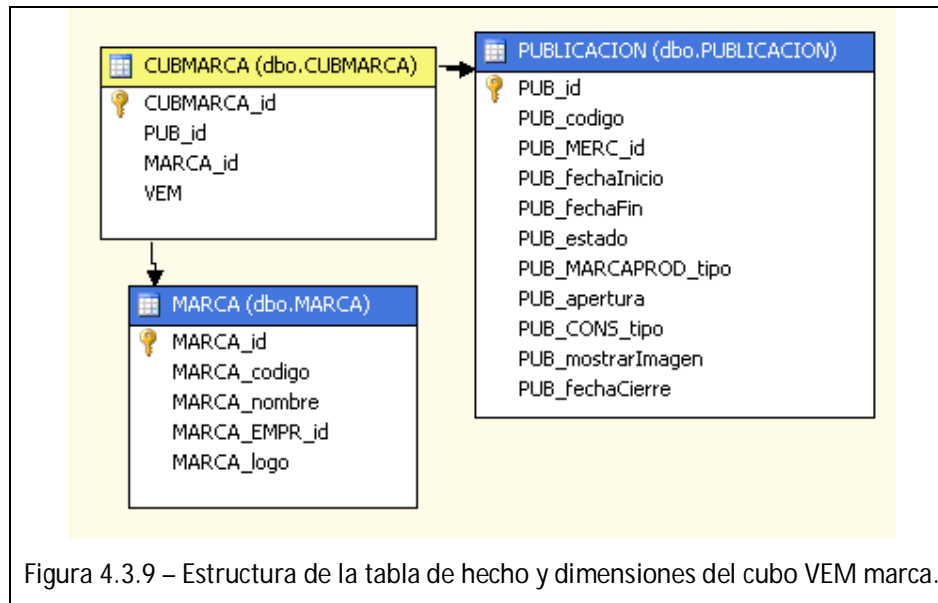


Figura 4.3.8 – Estructura de la tabla de hecho y dimensiones del cubo VEM producto.



### 4.3.3. Modelo de información

Los XML descritos en la sección anterior (4.3.2) son llamados a través de una página jsp, la cual incluye entre su código un ResultSet (bloque de datos extraídos de la base de datos) resultado de la llamada a la instrucción SQL generada por el XML.

#### 1. RESULTADOS DE ENCUESTAS

*select*

*NON EMPTY*

*{{([Measures].[ResultadosEncuestas],[PUBLICACION],[ENCUESTA])} on columns,  
NON EMPTY {{([PREGUNTA],[ALTERNATIVA],[ESCALA])} on rows*

*from cb\_ENCUESTA*

En este cubo se muestra los siguientes datos: Descripción de la pregunta, descripción de la alternativa, descripción de la escala, código de la publicación, nombre de la encuesta, y el resultado del conteo de las respuestas de los consumidores que llenaron las encuestas.



## 2. VEM PRODUCTO

```
select NON EMPTY
  {{{[PUBLICACION],[PRODUCTO],[INDICADORES]]} on rows,
  NON EMPTY {[Measures].[VEM]} on columns
from cb_PRODUCTO
```

En este cubo se muestra los siguientes datos: Código de la publicación, nombre del producto, nombre del indicador y el VEM, los cuales son los datos necesarios para realizar un estudio del VEM por producto.

## 3. VEM MARCA

```
select NON EMPTY
  {{{[PUBLICACION],[MARCA]]} on rows,
  NON EMPTY {[Measures].[VEM]} on columns
from cb_MARCA
```

En este cubo se muestra los siguientes datos: Código de la publicación, nombre de la marca, nombre del indicador y el VEM, los cuales son los datos necesarios para realizar un estudio del VEM por marca. Aquí no es necesario hacer especificaciones de los productos a estudiar en la publicación debido a que el cálculo del VEM es ponderado de todos los productos de cada marca.

### 4.4. Diseño de la interfaz gráfica

En esta sección se definirá un esquema general del diseño de la interfaz de usuario.

Para acceder al sistema se deberá ingresar un usuario y una contraseña válida, otorgada por el administrador de la aplicación, la cual delimitará las operaciones posibles para cada usuario. En la figura 4.4.1 se muestra la página portal y de

acceso al sistema. Las pantallas a continuación reflejan todas las posibles operaciones del sistema (usuario administrador).

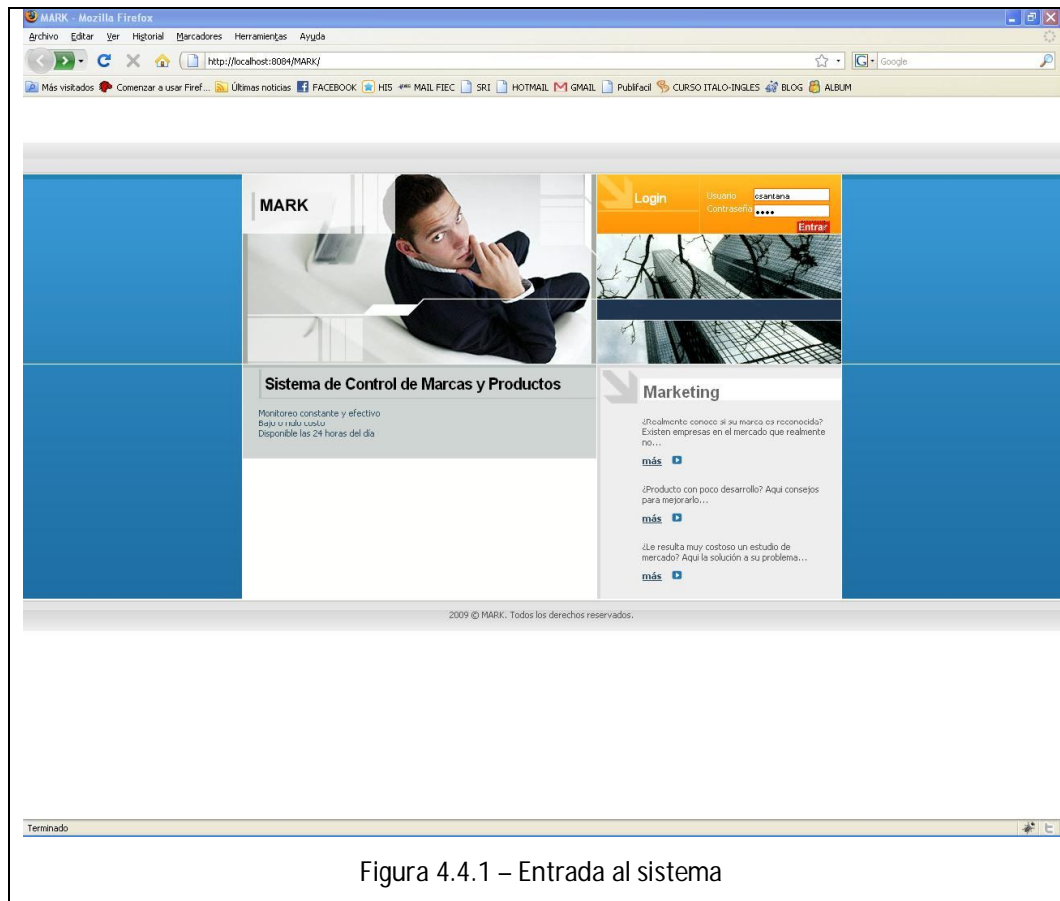


Figura 4.4.1 – Entrada al sistema

Para la manipulación de los usuarios del sistema, se creó el módulo de Seguridad.

### **Módulo de Seguridad**

Con el fin de brindar la debida seguridad en cada una de las actividades del sistema, se definieron permisos personalizados para diferentes tipos de usuarios, como se observa en la figura 4.4.2. A partir de ellos se podrá asignar a cada usuario el tipo más apropiado

dependiendo de las funciones que deberá realizar dentro de la aplicación (Figura 4.4.3)

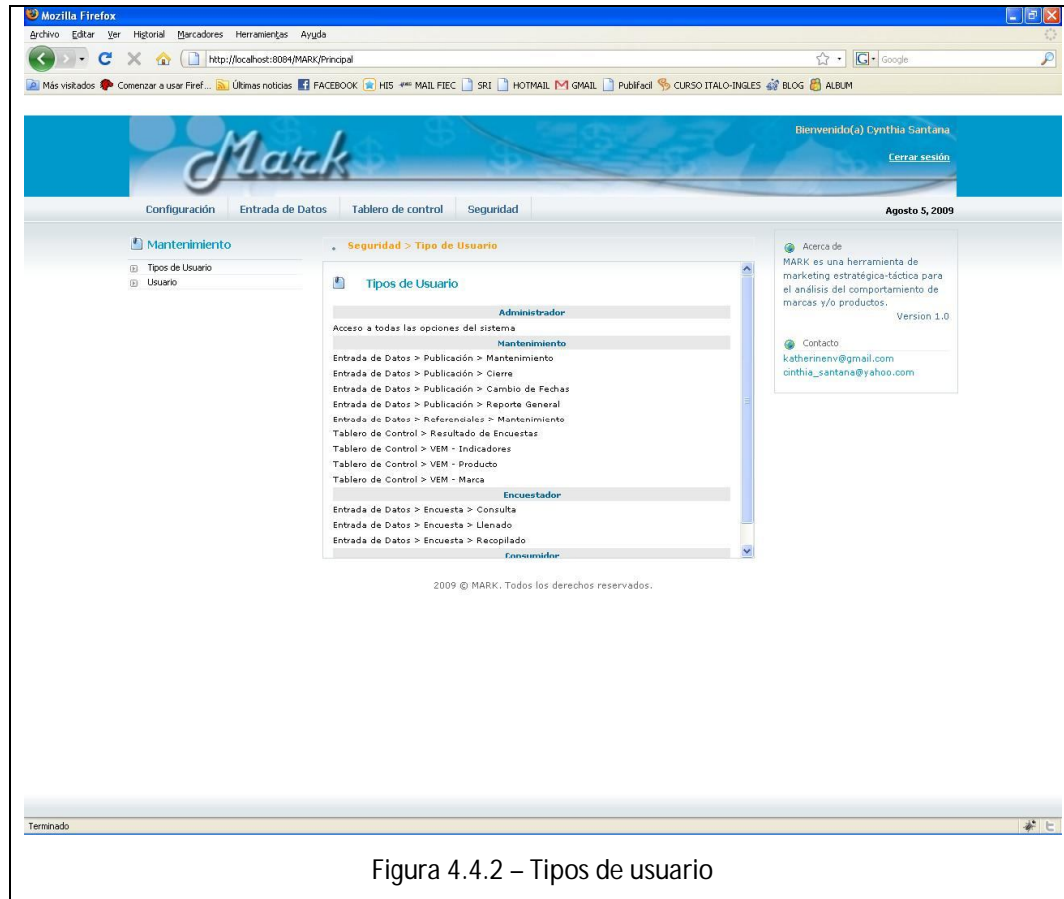


Figura 4.4.2 – Tipos de usuario

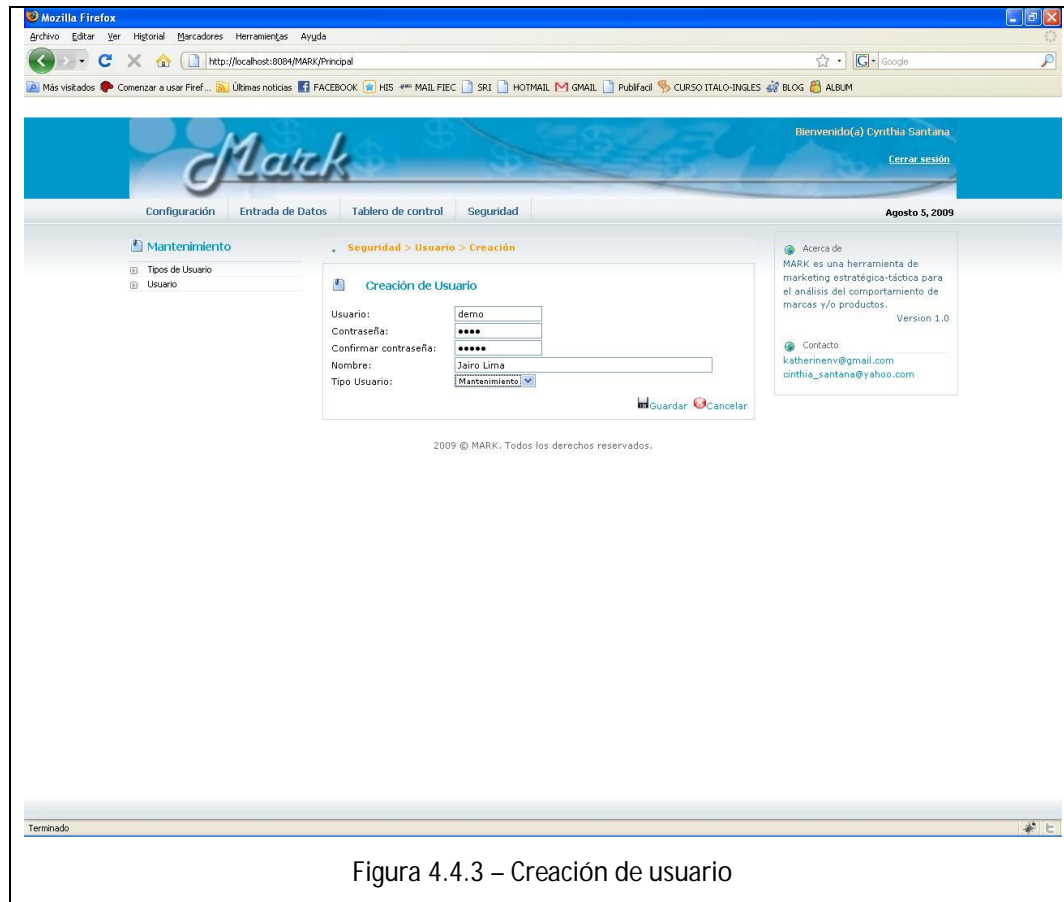


Figura 4.4.3 – Creación de usuario

#### 4.4.1. Módulo de recopilación y procesamiento de datos

Este módulo está conformado a su vez por 2 secciones o módulos: De Configuración y de Entrada de datos.

## Módulo de Configuración

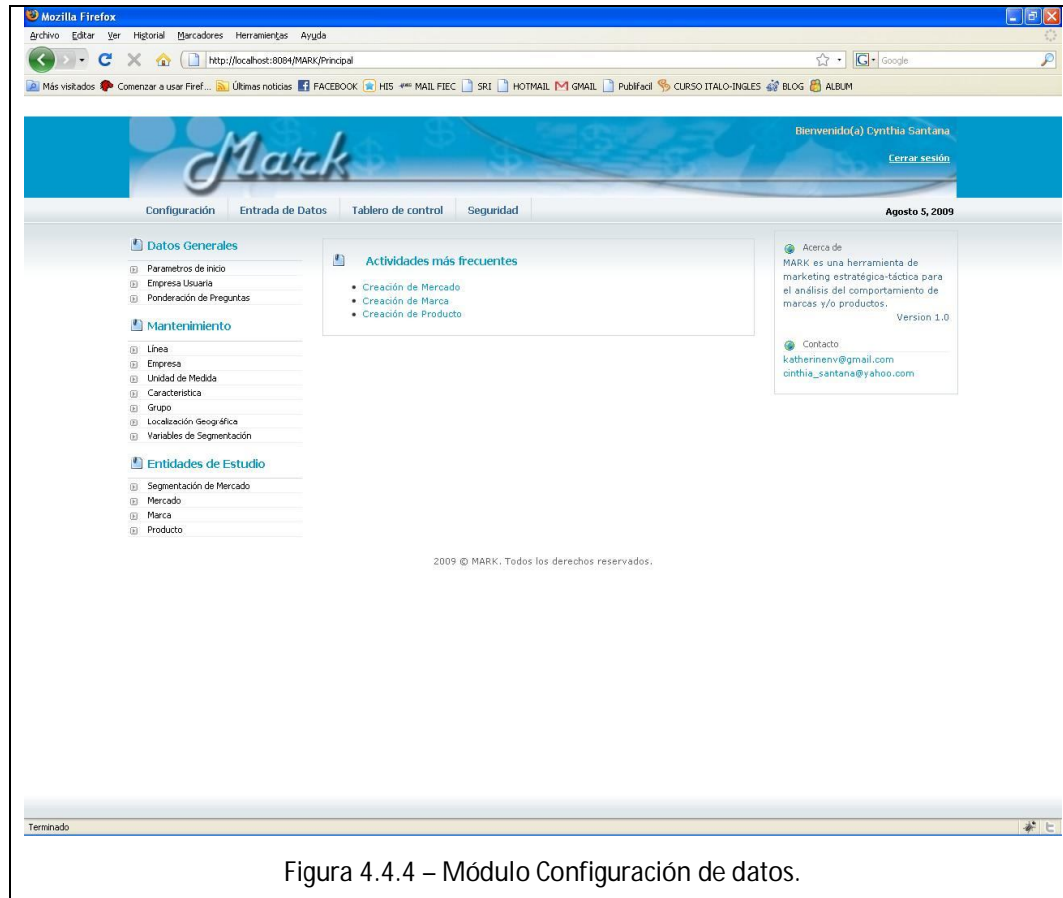


Figura 4.4.4 – Módulo Configuración de datos.

El *Módulo de Configuración de Datos* permite al usuario crear todos los componentes necesarios para el uso en las etapas posteriores como lo son la *Entrada de datos* y el *Tablero de Control*.

Datos Generales: representa la configuración básica y general del sistema. En esta sección se podrá configurar la forma en la cual se podrá generar los códigos de las entidades, los cuales podrán ser generados de manera automática (orden numérico) o establecido por el usuario.

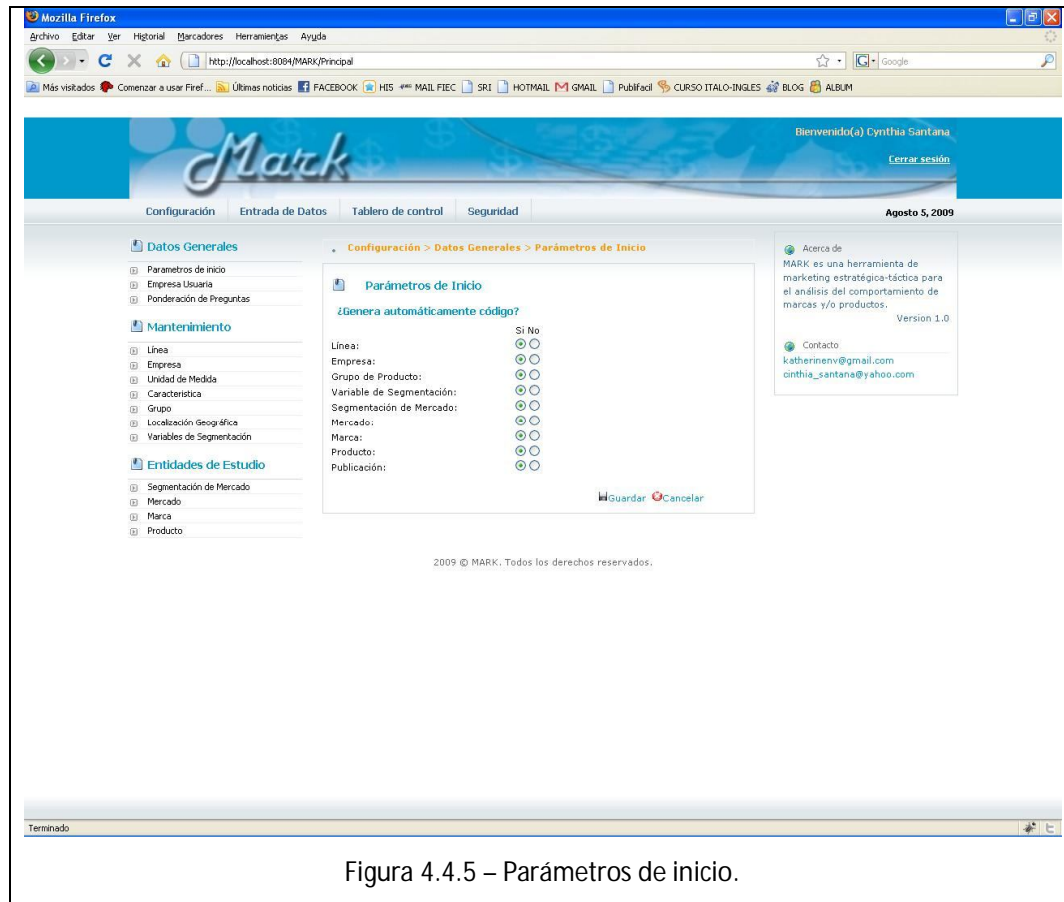


Figura 4.4.5 – Parámetros de inicio.

Además se podrá ingresar el nombre y el tipo de empresa base, es decir, la empresa usuaria del software, el mismo que servirá para mejorar la presentación de los rótulos de los reportes. Cabe recalcar que esta empresa también podrá ser objeto de estudio, es decir, las marcas y productos de la empresa usuaria también podrán ser consideradas como competencia directa o indirecta de los productos y marcas que están siendo estudiadas.

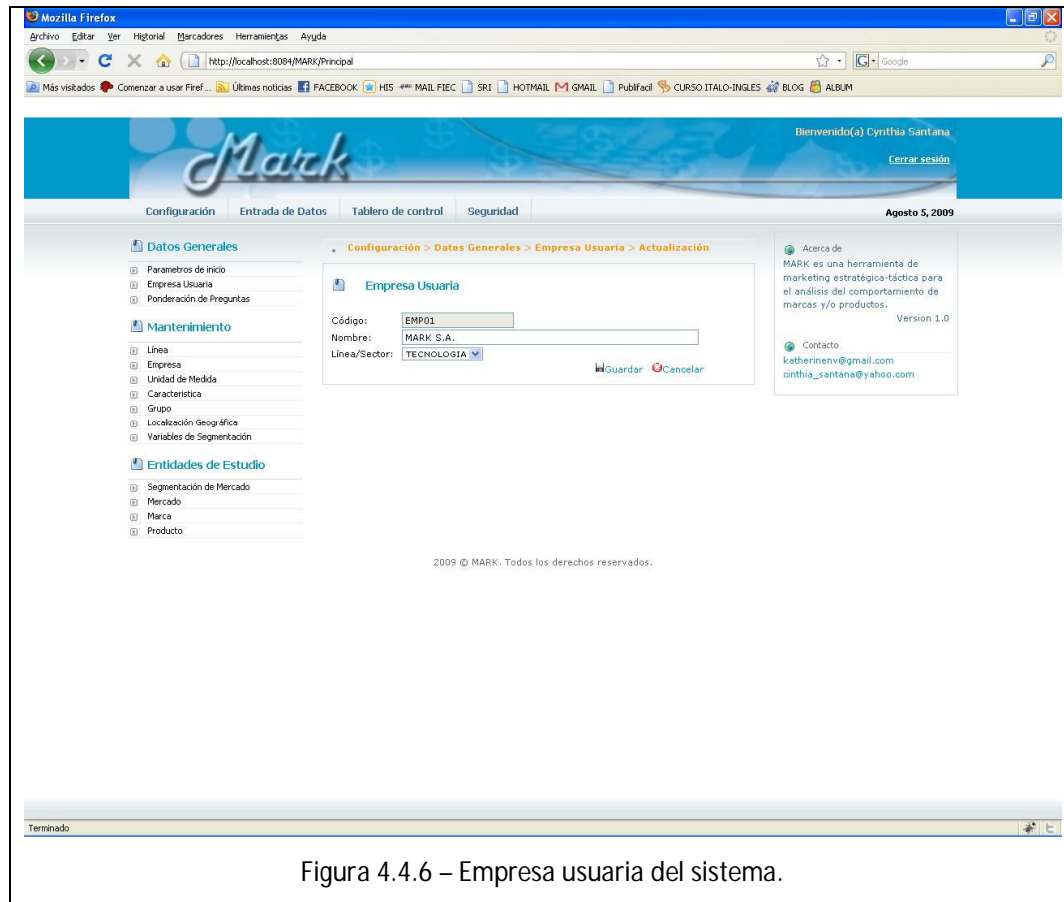


Figura 4.4.6 – Empresa usuaria del sistema.

Mantenimiento: Sección que permite la consulta, creación, modificación y eliminación de las características de las entidades de estudio, entre esas tenemos: Línea, Empresa, Unidad de medida, Característica de producto, Grupo, Localización geográfica y Variable de segmentación. Estas serán parte fundamental para el estudio de un producto y marca, debido a que forman parte de los componentes de éstos.

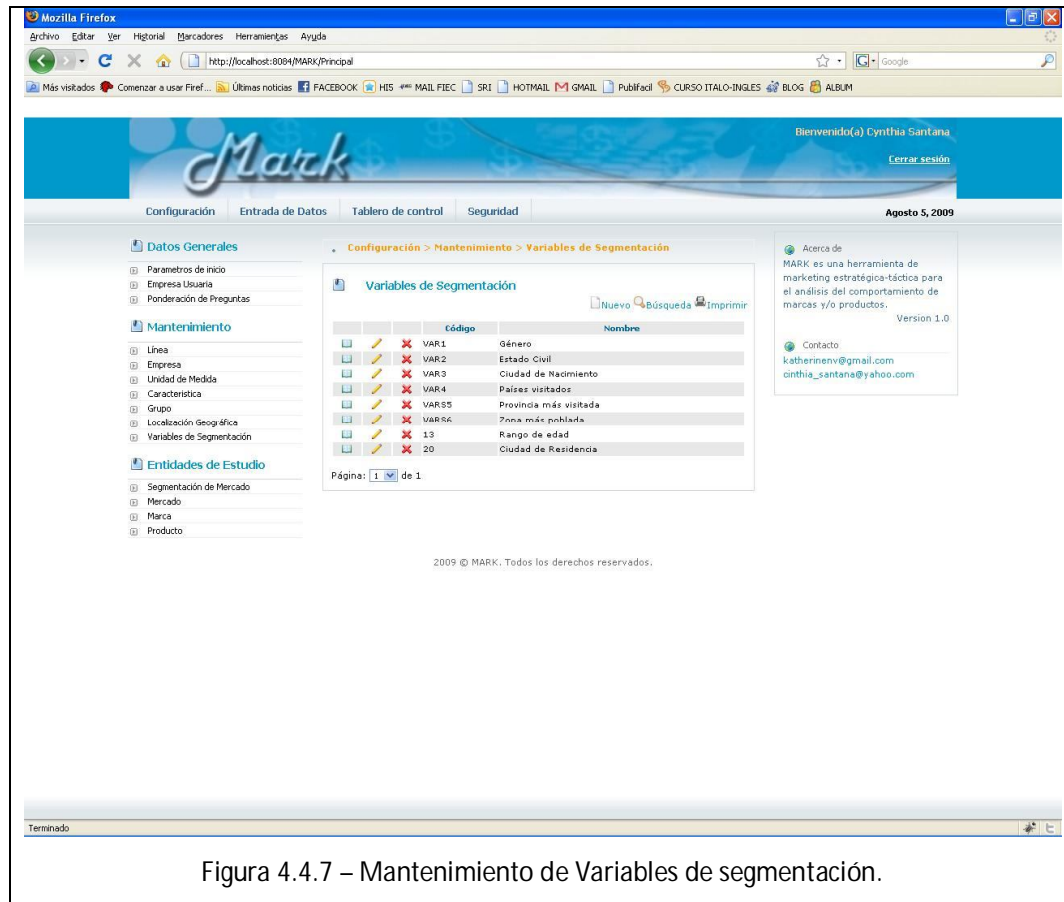


Figura 4.4.7 – Mantenimiento de Variables de segmentación.

Entidades de estudio: Sección que permite la creación, modificación y eliminación de las entidades de estudio, es decir, de las entidades que forman parte primordial del tablero de control como lo son: Producto, Marca, Segmentación de Mercado y Mercado.



Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://localhost:8084/MARK/principal

Más visitados Comenzar a usar Firef... Últimas noticias FACEBOOK HIS MAIL FIEC SRI HOTMAIL GMAIL Pubifacil CURSO ITALO-INGLES BLOG ALBUM

Bienvenido(a) Cynthia Santana

Cerrar sesión

Configuración Entrada de Datos Tablero de control Seguridad

Agosto 5, 2009

Datos Generales

- Parametros de inicio
- Empresa Usuario
- Ponderación de Preguntas

Mantenimiento

- Línea
- Empresa
- Unidad de Medida
- Característica
- Grupo
- Localización Geográfica
- Variables de Segmentación

Entidades de Estudio

- Segmentación de Mercado
- Mercado
- Marca
- Producto

Configuración > Entidades de Estudio > Producto > Actualización

Actualización de Producto

Código: PR02

Nombre: HELADO

Descripción:


Marca: MANICHO

Grupo: DULCES Y CHOCOLATE

Tipo:  Bien  Servicio

Línea:

Precio: 0.5

Imagen:  Examinar...

Presentación

Nombre: EMPAQUE

Cantidad: 25.0

Unidad de medida: GRAMOS (GR.)

Característica: Ninguno Ninguno

Guardar Cancelar

2009 © MARK. Todos los derechos reservados.

Terminado

Figura 4.4.8 – Edición de Producto

### **Módulo de Entrada de Datos**

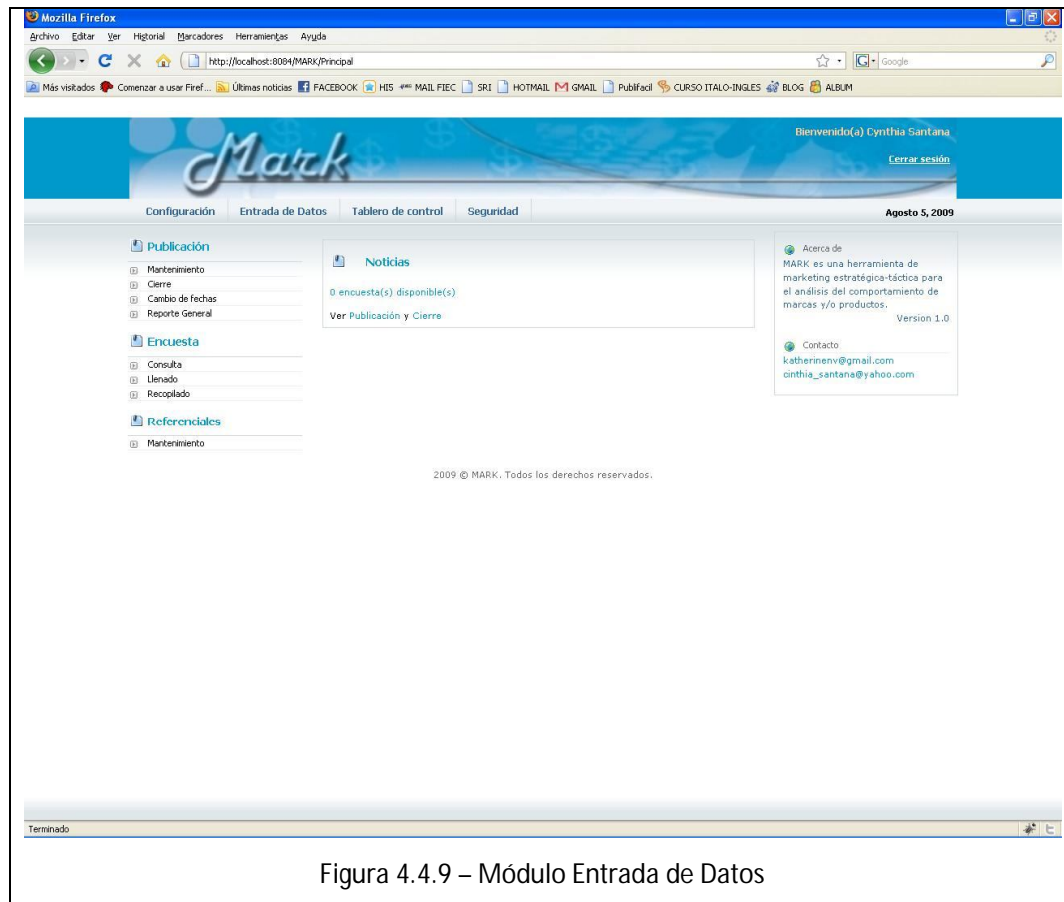


Figura 4.4.9 – Módulo Entrada de Datos

El *Módulo de Entrada de Datos* permite ingresar los datos necesarios para poblar el tablero de control con los datos a ser procesados, los cuales pueden ser ingresados de forma general (recopilado) o detallado (cada encuesta de forma individual).

Este módulo consta de 3 secciones:

**Publicación:** En esta sección se procede al diseño y activación de una encuesta que estará activa en un período de tiempo determinado y que será construida en base a un conjunto de indicadores elegidos por el usuario y sus ponderaciones. Aquí se podrá darle

mantenimiento a una encuesta, cerrarla (recopilación de datos ya procesados) y obtener un reporte general de los indicadores y encuestas disponibles para el usuario.

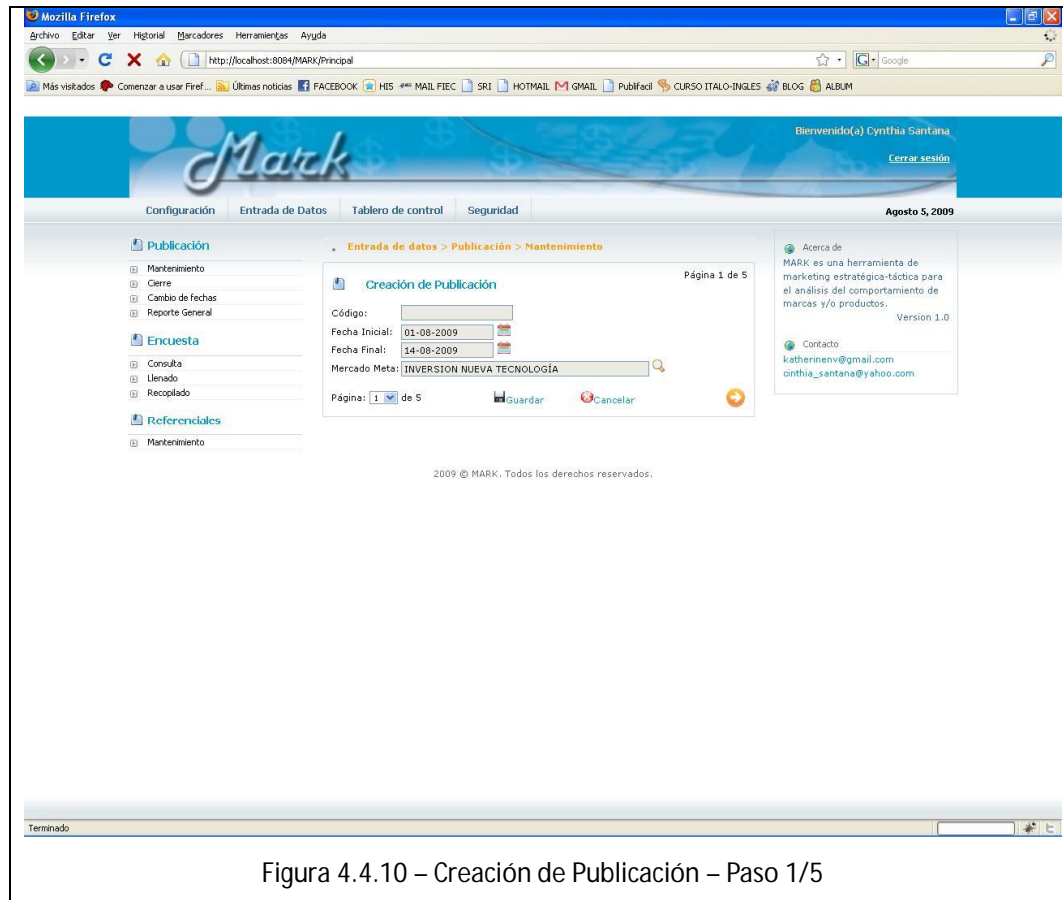


Figura 4.4.10 – Creación de Publicación – Paso 1/5

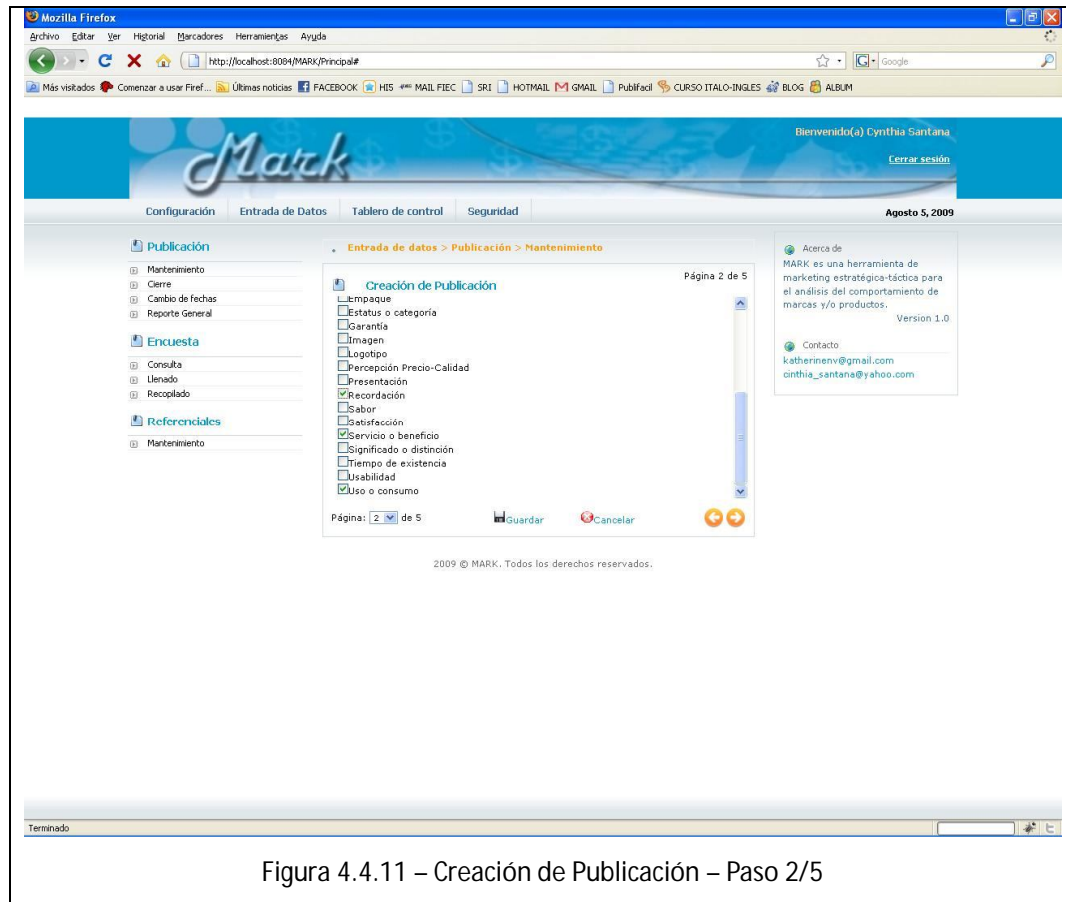


Figura 4.4.11 – Creación de Publicación – Paso 2/5

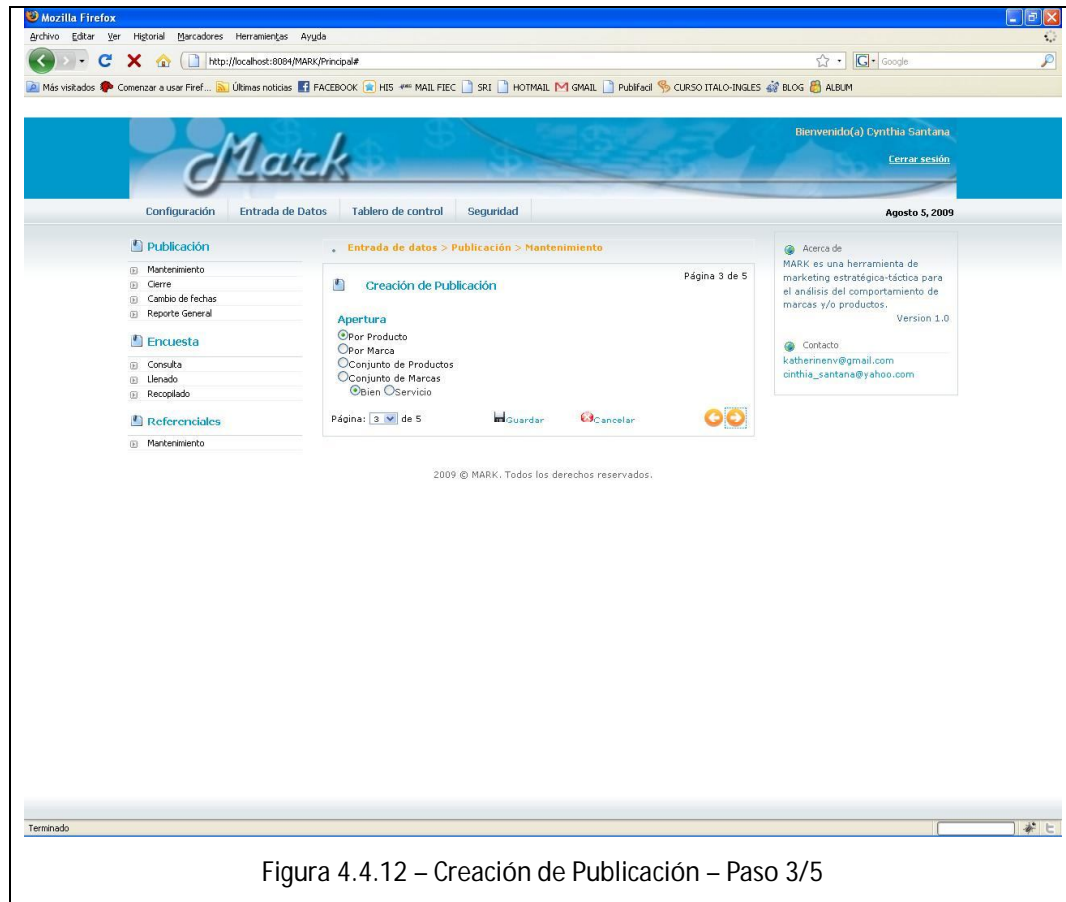


Figura 4.4.12 – Creación de Publicación – Paso 3/5

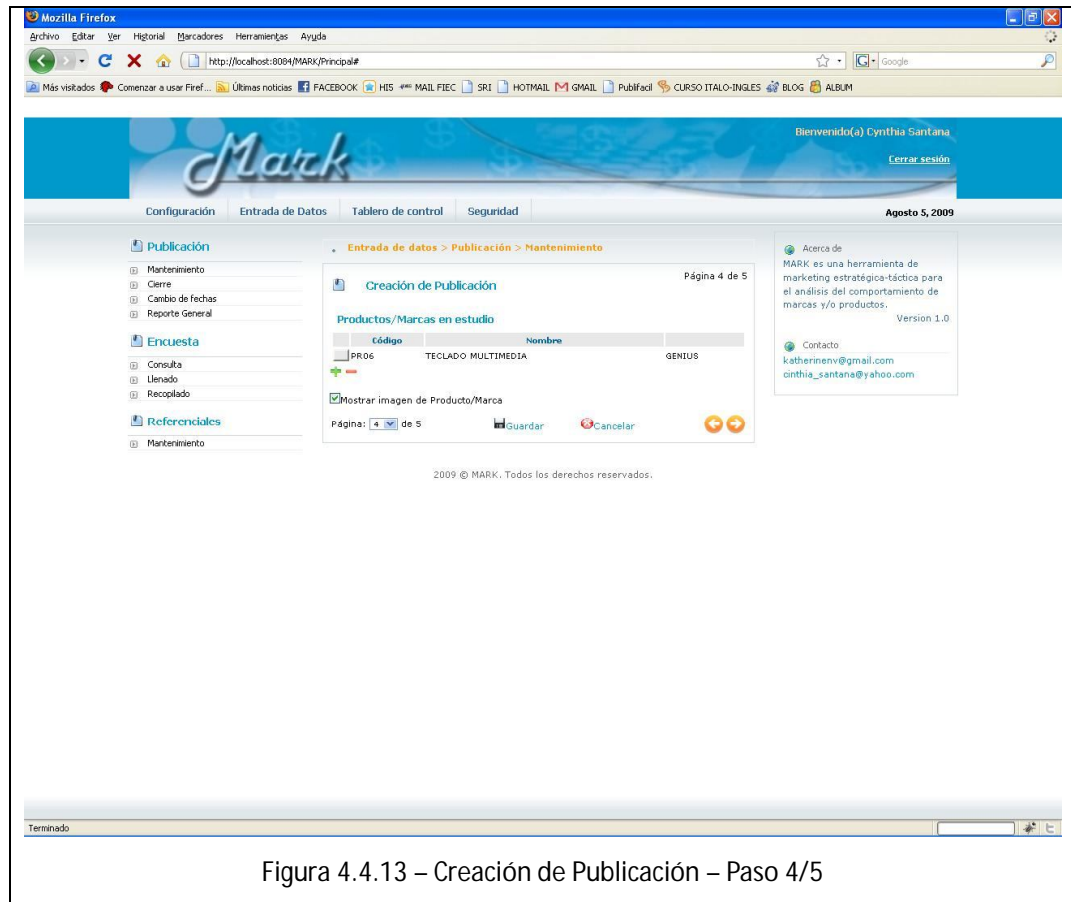


Figura 4.4.13 – Creación de Publicación – Paso 4/5

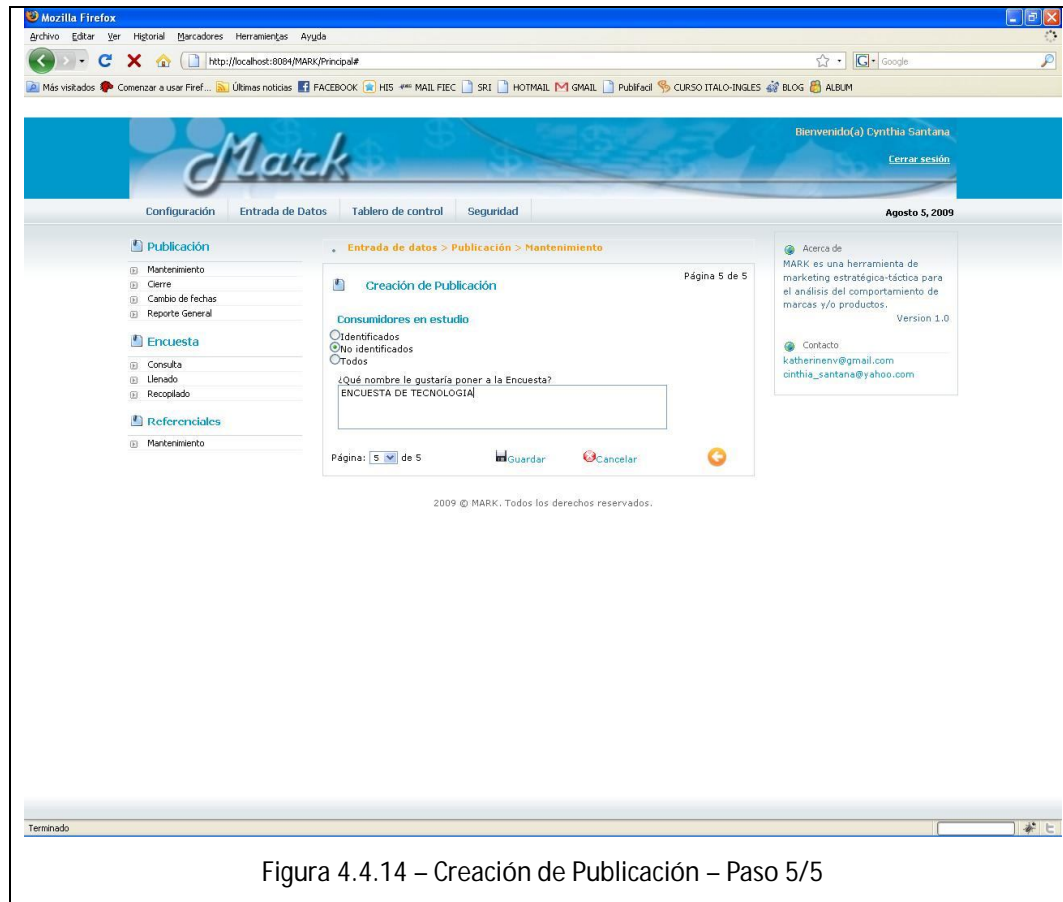


Figura 4.4.14 – Creación de Publicación – Paso 5/5

Encuesta: Una vez realizada el diseño y publicación de una encuesta, en esta sección se podrá consultar y registrar datos de las encuestas activas del usuario.

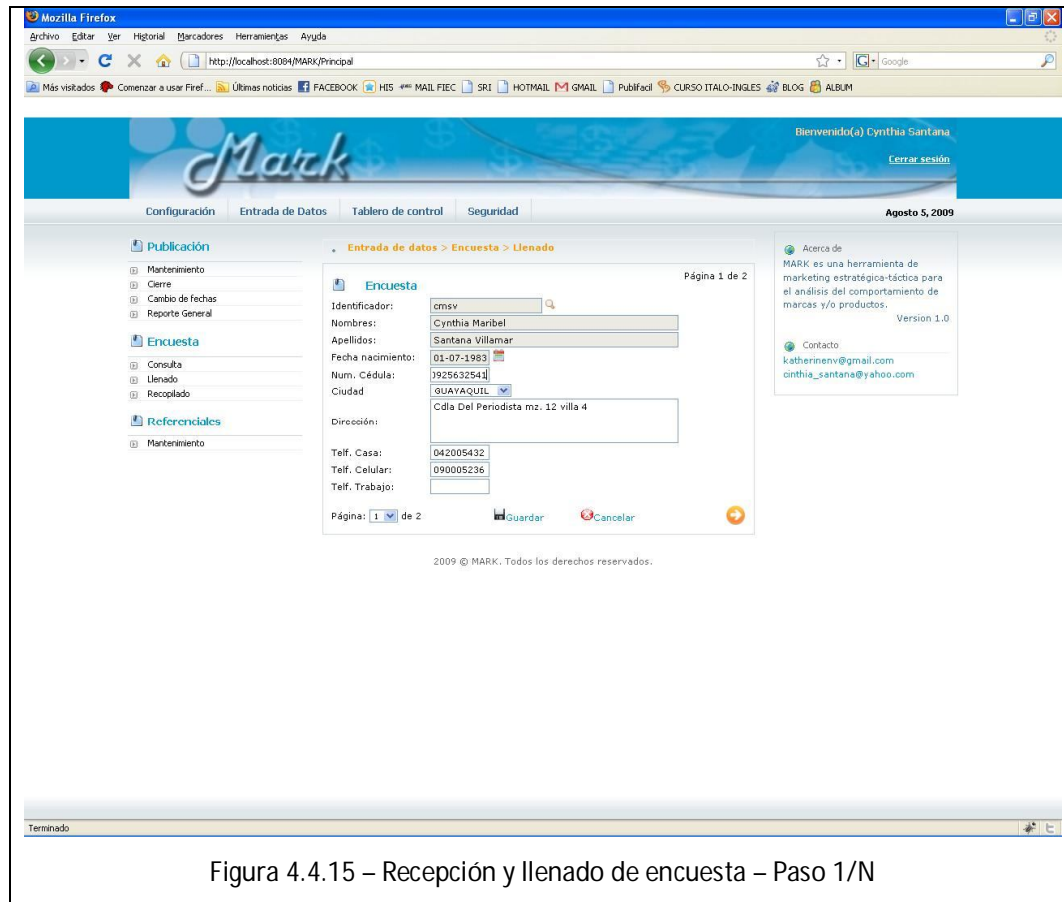
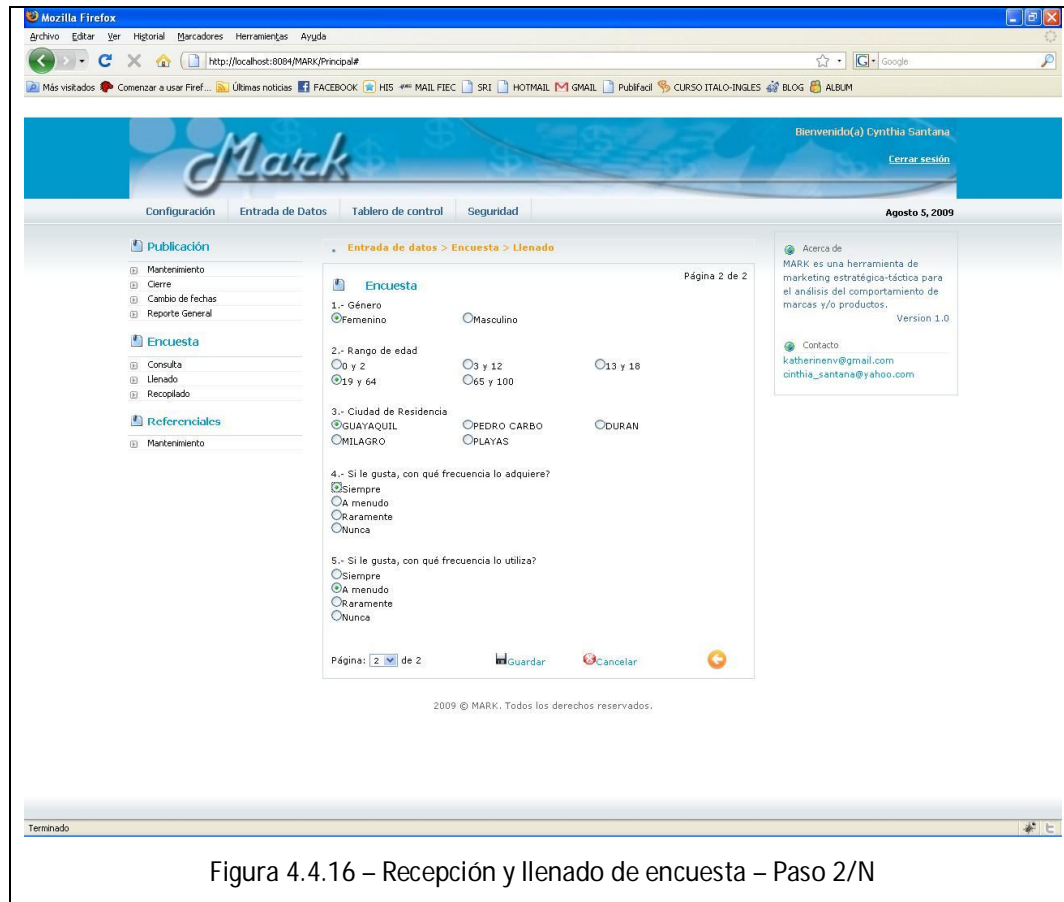


Figura 4.4.15 – Recepción y Llenado de encuesta – Paso 1/N





Referenciales: Aquí se podrá registrar valores referenciales del mercado, estos servirán para realizar comparaciones del producto o marca en estudio en un período de tiempo determinado.

Bienvenido(a) Cynthia Santana  
Cerrar sesión

Agosto 5, 2009

Configuración | Entrada de Datos | Tablero de control | Seguridad

**Publicación**

- Manejo
- Cierre
- Cambio de fechas
- Reporte General

**Encuesta**

- Consulta
- Llenado
- Recopilado

**Referenciales**

- Manejo

Entrada de datos > Referencial > Mantenimiento

**Actualización de Referenciales**

Publicación: PUB1

Muestra: 10

Medida:  Escala  Porcentaje

Escalar: 1 al 10

Nombre	Valor Unid.
Accesibilidad (promoción)	0,44
Características en general	0,88
Garantía	8,99
Logotipo	1,66
Percepción Precio-Calidad	8,55
Presentación	1,55
Recordación	4,99
Satisfacción	7,54
Significado o distinción	1,43
Uso o consumo	7,54

Guardar Cancelar

2009 © MARK. Todos los derechos reservados.

Terminado

Acerca de MARK es una herramienta de marketing estratégica-táctica para el análisis del comportamiento de marcas y/o productos. Version 1.0

Contacto  
katherinenv@gmail.com  
cynthia\_santana@yahoo.com

Figura 4.4.17 – Registro de referenciales por publicación

#### 4.4.2. Módulo de procesamiento del tablero de control

Este módulo forma la parte medular de la aplicación en la cual se realiza todo el análisis, proceso y presentación del tablero de control, en forma de una tabla tipo árbol, en la cual se muestra los resultados obtenidos de las encuestas y los VEM del o los productos o marcas que se están estudiando, mayor detalle se mostrará en el capítulo 4.6.

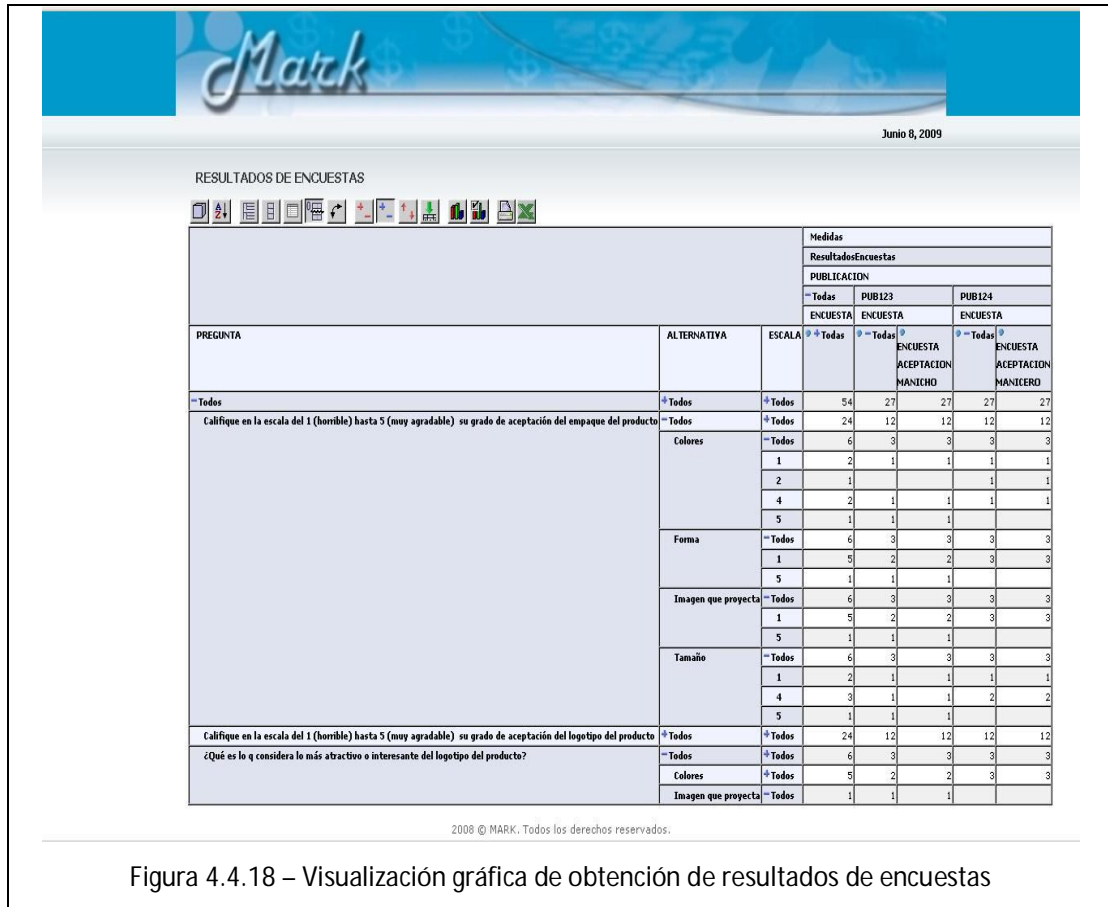


Figura 4.4.18 – Visualización gráfica de obtención de resultados de encuestas

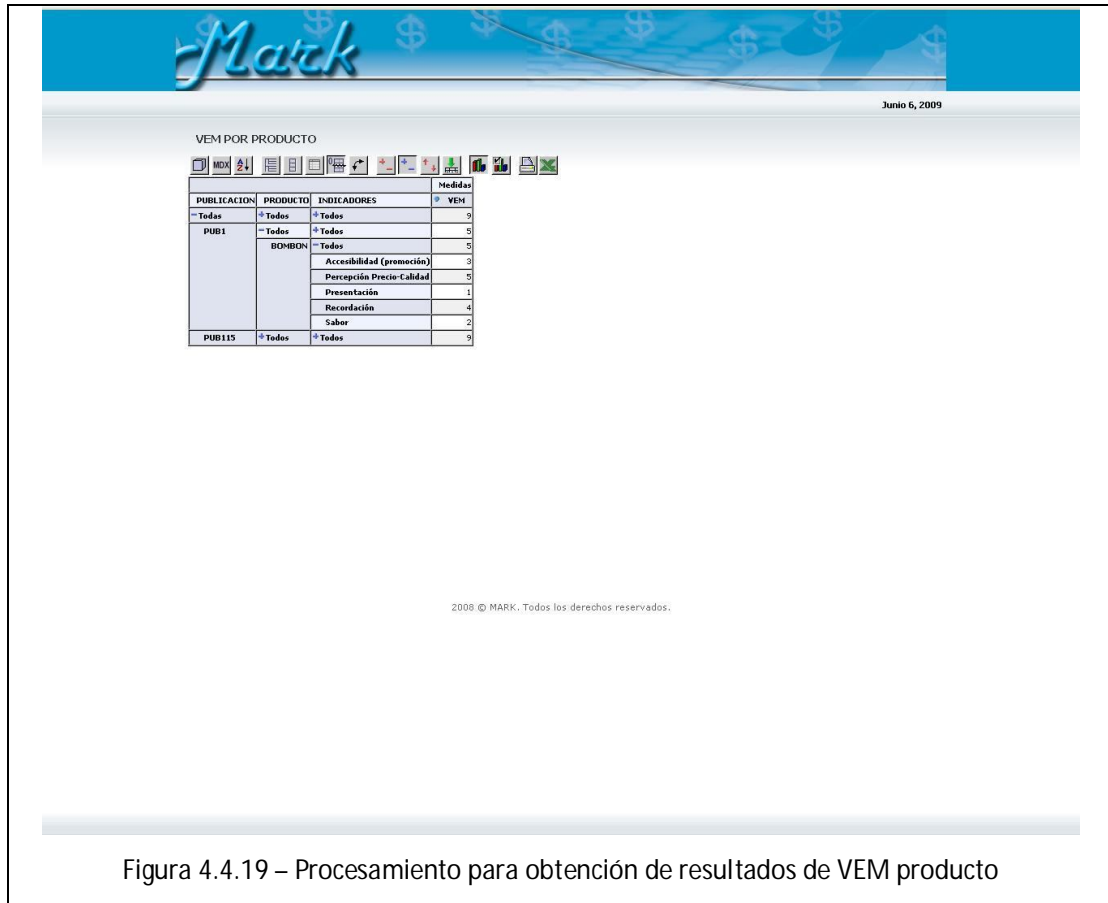
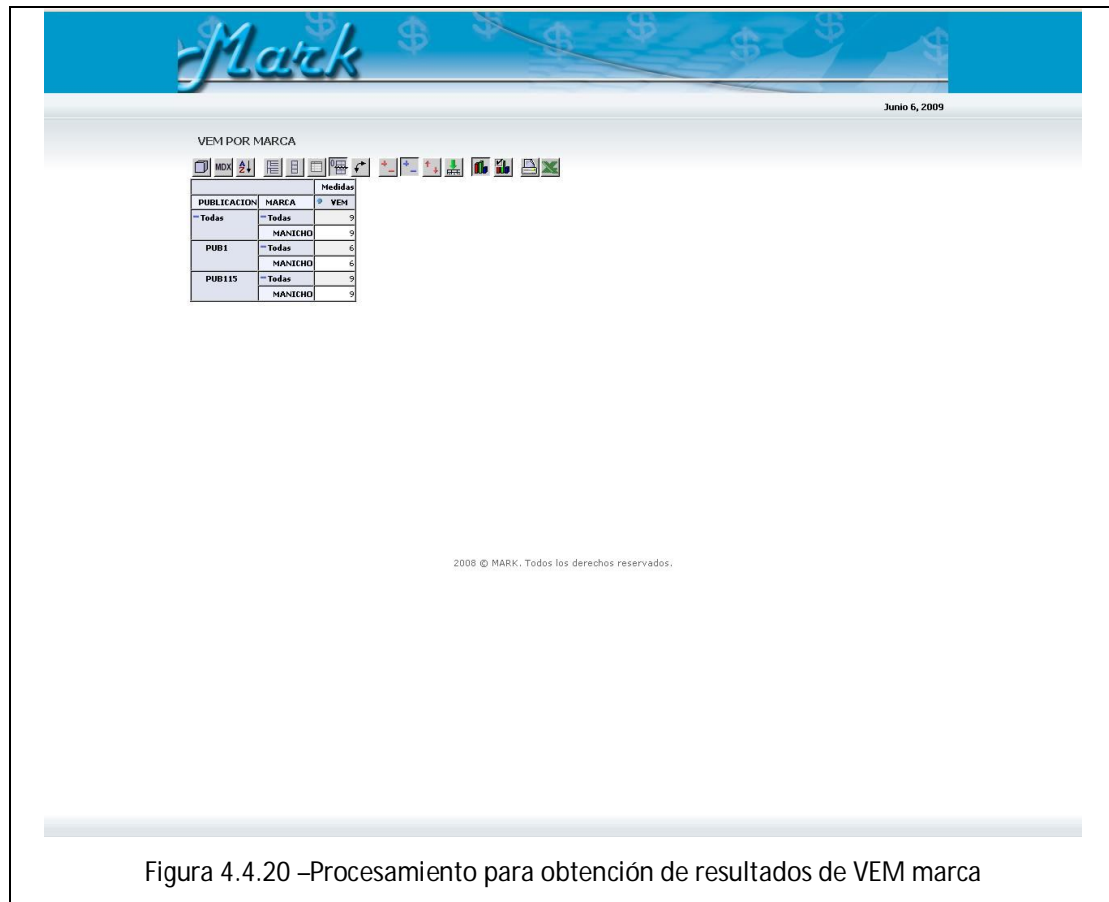


Figura 4.4.19 – Procesamiento para obtención de resultados de VEM producto



## 4.5. Diseño de la estructura modular

### 4.5.1. Módulo de recopilación y procesamiento de datos

La estructura general del sistema es el Modelo Vista Controlador, por lo que el procesamiento de todas las entidades son enviadas a un Servlet controlador, donde realiza las operaciones solicitadas por el usuario a través de las páginas mostradas en su browser.

Luego de haber sido realizado todo el proceso de creación de entidades, de la publicación y de la respectiva encuesta (la cual fue hecha por el usuario basándose en el método estadístico de muestreo aleatorio simple), se procede a la recopilación y conteo de todos los datos ingresados como resultado de la encuesta publicada, para luego

ser enviados a la estructura del tablero de control para su procesamiento.

#### 4.5.2. Módulo de procesamiento del tablero de control

El tablero de control realiza su proceso de la siguiente manera:

- 1) En el momento en el que el usuario diseña la publicación y encuesta, deberá determinar cuáles serán las ponderaciones por cada alternativa y escala de cada pregunta de la encuesta.
- 2) Basados en los valores anteriormente registrados, por una encuesta en estudio, se suma la cantidad de encuestados que escogieron determinada alternativa/escala de una pregunta.
- 3) A partir de esa sumatoria, se realizan el siguiente cálculo para obtener el valor estratégico por Pregunta

<ul style="list-style-type: none"> <li>• SUM_RESP: Valor obtenido en el paso 2</li> <li>• PONDE_valoracion: Valor obtenido en el paso 1</li> <li>• 10: Valor escalar</li> <li>• MAX(PONDE_valoracion): Mayor ponderación de la pregunta</li> </ul> $\text{ROUND}((\text{SUM}(\text{SUM\_RESP} * \text{PONDE\_valoracion}) * 10) / (\text{SUM}(\text{SUM\_RESP} * \text{MAX}(\text{PONDE\_valoracion}))), 2)$
--

- 4) Luego, para obtener el valor estratégico por Indicador, se escogen de una encuesta en particular, las preguntas asociadas a dicho Indicador, calculando su valor promedio.
- 5) A partir de los valores obtenidos en el paso anterior, estos se promedian y así se obtiene el Valor Estratégico del Producto
- 6) Estos valores, para finalizar se promedian entre los productos asociados a una marca y se obtiene el Valor Estratégico de la Marca

Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://localhost:8084/MARK/Principal

Más visitados Comenzar a usar Firef... Últimas noticias FACEBOOK HES MAIL FIEC SRI HOTMAIL GMAIL Publicad CURSO ITALO-INGLES BLOG ALBUM

Bienvenido(a) Cynthia Santana

Cerrar sesión

Configuración Entrada de Datos Tablero de control Seguridad Agosto 5, 2009

Datos Generales

- Parametros de inicio
- Empresa Usuaria
- Ponderación de Preguntas

Mantenimiento

- Línea
- Empresa
- Unidad de Medida
- Característica
- Grupo
- Localización Geográfica
- Variables de Segmentación

Entidades de Estudio

- Segmentación de Mercado
- Mercado
- Marca
- Producto

Configuración > Datos Generales > Ponderación de Preguntas

Página 1 de 14

**Ponderación de Preguntas**

1.- ¿Qué es lo q considera lo más atractivo o interesante del logotipo del producto?

Colores

Imagen que proyecta

Forma

Tamaño

No le interesa

2.- Califique en la escala del 1 (horrible) hasta 5 (muy agradable) su grado de aceptación del logotipo del producto

Colores

Imagen que proyecta

Forma

Tamaño

3.- ¿Qué le cambiaría al Empaque del producto?

Cantidad

Medida

Precio

4.- ¿Está de acuerdo con la oferta de presentaciones del producto?

Si

No

5.- ¿Qué es lo que le transmite este producto?

Satisfacción

Status

Confianza

Otro

Página: 1 de 14

Guardar Cancelar

2009 © MARK. Todos los derechos reservados.

Terminado

Figura 4.5.1 – Ponderaciones por Encuesta

ENCUESTA DE ACEPTACION DE MANICHO				
Pregunta	Alternativa	Escala	# Encuest.	Pond.
¿Qué es lo q considera lo más atractivo o interesante del logotipo del producto?	Colores		40	4
	Imagen que proyecta		20	3
		Forma		15
	Tamaño		15	1
	No le interesa		10	0
	Califique en la escala del 1 (horrible) hasta 5 (muy agradable) su grado de aceptación del logotipo del producto	Colores	1	10
2			5	1
3			20	2
4			5	3
5			60	4
Imagen que proyecta		1	5	0
		2	80	1
		3	5	2
		4	5	3
		5	5	4
Forma		1	15	0
		2	15	1
		3	40	2
		4	20	3
		5	10	4
Tamaño		1	45	0
		2	5	1
		3	20	2
		4	10	3
		5	20	4
Califique en la escala del 1 (horrible) hasta 5 (muy agradable) su grado de aceptación del empaque del producto	Colores	1	40	0
		2	30	1
		3	10	2
		4	20	3
		5	0	4
	Imagen que proyecta	1	10	0
		2	20	1
		3	35	2
		4	5	3
		5	30	4
	Calidad del envoltorio	1	35	0
		2	5	1
		3	40	2
		4	10	3
		5	10	4
	Tamaño	1	5	0
		2	30	1
		3	5	2
		4	10	3
		5	50	4

Figura 4.5.2 – Sumatoria de encuestados separados por preguntas/alternativas/escalas

ENCUESTA DE ACEPTACION DE MANICHO	
Pregunta	Valor Estr.
¿Qué es lo q considera lo más atractivo o interesante del logotipo del producto?	6,63
Califique en la escala del 1 (horrible) hasta 5 (muy agradable) su grado de aceptación del logotipo del producto	4,84
Califique en la escala del 1 (horrible) hasta 5 (muy agradable) su grado de aceptación del empaque del producto	4,75

Figura 4.5.3 – Valor Estratégico por Pregunta

ENCUESTA DE ACEPTACION DE MANICHO	
Indicador	Valor Estr.
Logotipo	5,74
Empaque	4,75

Figura 4.5.4 – Valor Estratégico por Indicador



ENCUESTA DE ACEPTACION DE MANICHO	
Producto	Valor Estr.
Manicho	5,25

Figura 4.5.5 – Valor Estratégico por Producto

#### 4.6. Diseño del tablero de presentación de información

##### 4.6.1. Módulo de presentación de resultados

Para la presentación de los resultados obtenidos de las encuestas realizadas por publicación fue necesaria la utilización de la librería JPivot, esta consta de un editor on-line de gráficas estadísticas, por lo que se explica brevemente el funcionamiento de esta herramienta.

Jpivot permite:

- Cambiar la forma del gráfico en diferentes modelos: Barras verticales, barras 3D, barras horizontales, Líneas verticales, líneas horizontales, por áreas verticales, áreas horizontales, pie, etc.
- Cambiar el título del gráfico.
- Colocar un título a los ejes X y Y del gráfico.
- Cambiar el estilo del texto
- Mostrar o no leyenda del gráfico
- Cambiar los colores de fondo.

The screenshot displays the MARK software interface. At the top, the logo 'Mark' is visible, along with user information: 'Bienvenido(a) Administrador' and 'Cerrar sesión'. The navigation menu includes 'Configuración', 'Entrada de Datos', 'Tablero de control', and 'Seguridad'. The date 'Mayo 20, 2009' is shown in the top right. The main content area is titled 'RESULTADOS DE ENCUESTAS' and features a 'Chart Properties' dialog box. The dialog box contains the following settings:

- Chart Type: Vertical Bar 3D
- Enable Drill Through:
- Chart Title:
- Chart Title Font: SansSerif, Bold, 18
- Horizontal axis label:
- Vertical axis label:
- Axes Label Font: SansSerif, Plain, 12
- Axes Tick Label font: SansSerif, Plain, 12, 30°
- Show Legend:  Bottom
- Legend Font: SansSerif, Plain, 10
- Show Slicer:  Bottom, Left
- Slicer Font: SansSerif, Plain, 12
- Chart Height: 300, Chart Width: 500
- Background (R, G, B): 255, 255, 255

Below the dialog box, there is a summary table:

		Medidas
ENCUESTA	PREGUNTA	Cant_Enc
All ENCUESTAS	All PREGUNTAS	0

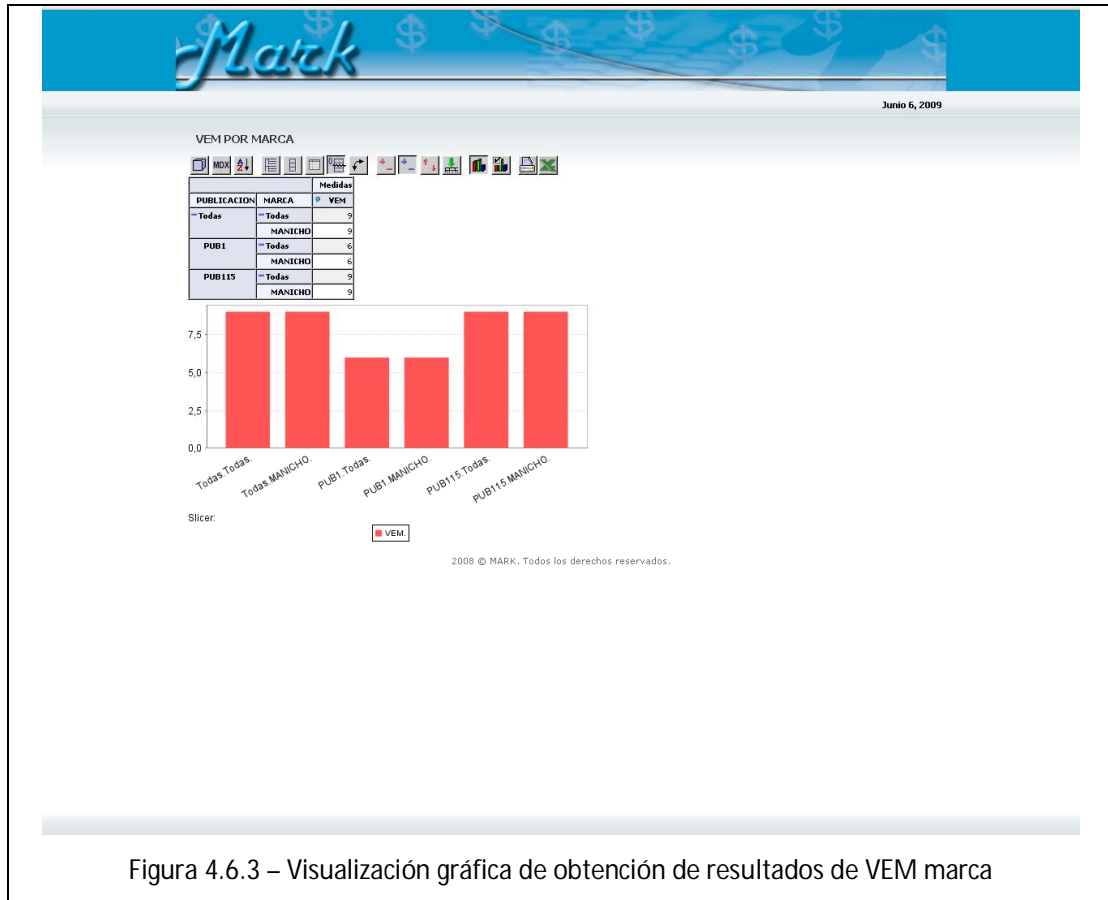
At the bottom of the dialog box, there is a copyright notice: '2008 © MARK. Todos los derechos reservados.' The status bar at the bottom left of the application window shows 'Terminado'.

Figura 4.6.1 – Visualización gráfica de configuración de jpivot



Figura 4.6.2 – Visualización gráfica de obtención de resultados de VEM producto

Como se muestra en la figura anterior (Figura 4.6.2), la información mostrada en cada una de las tablas de los tableros de control es también graficada utilizando diagramas de barras lo que permite una mejor comprensión de los resultados finales de los estudios previamente realizados. Cabe recalcar que la información mostrada a través de las gráficas estadísticas se convierte en información útil que permitirá al usuario tomar una decisión sobre una determinada marca y/o producto, ya que podrá comparar el desempeño de esta con la de otros productos/marcas.





En el gráfico anterior (figura 4.6.4) se presenta un ejemplo de la gráfica obtenida del Valor estratégico de la marca. En base a los resultados generados luego del procesamiento de los indicadores se puede realizar el filtrado de los diferentes componentes del tablero para agilizar y puntualizar la visualización requerida por el usuario.

Además para una mejor comprensión de los tableros de control, la aplicación muestra tableros de control específicos de cada publicación pudiendo así obtener resultados mucho más detallados que ayuden a la toma de una mejor decisión. Estos tableros utilizan la simbología de los colores del semáforo (ver Figura 4.6.5), es decir rojo para indicadores en riesgo, amarillo para indicadores con desempeño regular y verde con indicadores relevantes e importantes en la vida de un determinado producto.



Figura 4.6.5 – Visualización de tablero comparativo (semáforos) de indicadores por publicación

Algo de mucha utilidad con la que cuenta la aplicación es el poder conocer el VEM entre productos y entre marcas de una misma publicación, lo que permitirá la comparación entre un producto y su competencia directa e indirecta, o en su defecto entre marcas asociadas, lo que orientaría a una decisión más certera y oportuna del estado real de la marca/producto en el mercado. La gráfica resultante de esta comparación es la mostrada a continuación en la figura 4.6.6.



# CAPÍTULO 5

## 5. PRUEBAS

### 5.1. Módulo de recopilación y procesamiento de datos

#### 5.1.1. Prueba de métrica de volumen

La aplicación deberá ser lo suficientemente escalable tanto en estructura como en volumen de datos ahí contenidos, debido a un futuro crecimiento exponencial (grandes cantidades de usuarios que contesten a una encuesta).

Las tablas que más datos soportarán son Resultado, Respuesta y Ponderacion\_por\_encuesta, las cuales almacenarán las respuestas de las encuestas publicadas, es por esto que se pueden hacer los siguientes estimados de crecimiento de estas tablas (tablas de volumen y crecimiento más crítico):

TABLA: RESULTADO

Núm. de registros	Espacio de datos (MB)	Espacio de índice (MB)
0	0	0
316	0.023	0.016
504	0.039	0.016

Tabla 3: Pruebas generales de verificación de objetivos y requerimientos del sistema

Fuente: Desarrolladoras



TABLA: RESPUESTA

Núm. de registros	Espacio de datos (MB)	Espacio de índice (MB)
0	0	0
54	0.008	0.008
138	0.016	0.016

Tabla 4: Pruebas generales de verificación de objetivos y requerimientos del sistema  
Fuente: Desarrolladoras

TABLA: PONDERACION\_POR\_ENCUESTA

Núm. de registros	Espacio de datos (MB)	Espacio de índice (MB)
0	0	0
234	0.016	0.008

Tabla 5: Pruebas generales de verificación de objetivos y requerimientos del sistema  
Fuente: Desarrolladoras

### 5.1.2. Prueba de métrica de validación y verificación

Esta prueba se realizará en base a los objetivos generales y específicos planteados al inicio de este documento, de manera que se verificará si el sistema cumple o no con las operaciones para lo que fue creado.

OBJETIVO	RESULTADO
Establecer a través de estudios de mercado y su respectivo filtrado de información, los indicadores de comportamiento de compra de los consumidores, los cuales serán	A través del diseño de una publicación se elegirán los indicadores para la medición. TABLERO DE CONTROL ->

elementos claves para el tablero de control de marca.	PUBLICACION -> MANTENIMIENTO -> NUEVO
Obtener el valor estratégico de la marca en base a la comparación entre los indicadores referenciales dados por el mercado y los obtenidos individualmente de los productos de dicha marca.	A través de la construcción del tablero de control de la marca se indicarán los VEM de cada producto y de cada marca en estudio. TABLERO DE CONTROL-> VEM POR PRODUCTO TABLERO DE CONTROL -> VEM POR MARCA
Determinar el posicionamiento de un producto en el mercado a través de tableros de control de marcas, basados en indicadores cuantitativos tales como percepción de calidad, experiencia del usuario, precio, status, confiabilidad, entre otros, y así identificar las fortalezas y debilidades del producto en base a los resultados obtenidos.	En la visualización de los tableros de control, se hace un reporte en forma de tabla-árbol con los respectivos VEM por producto y por marca. TABLERO DE CONTROL -> VEM POR PRODUCTO TABLERO DE CONTROL -> VEM POR MARCA
Permitir la comparación de los desempeños de un producto entre períodos de tiempo previos, actuales o proyectados, en términos monetarios o de posicionamiento, para la detección de posibles desvíos en el flujo normal del comportamiento de dicho producto durante su ciclo de vida.	La herramienta jpivot permite visualizar en una tabla en forma de árbol jerárquico las diferentes fechas de publicaciones con sus respectivos valores obtenidos como VEM. TABLERO DE CONTROL -> VEM POR PRODUCTO

	TABLERO DE CONTROL -> VEM POR MARCA
Permitir la toma de decisiones con respecto a la asignación eficiente de recursos económicos, humanos y logísticos dependiendo del rendimiento de un producto en términos de ventas.	El usuario podrá interpretar los resultados obtenidos del procesamiento de las encuestas y el posterior tablero y tomar una decisión con respecto a qué hacer y qué estrategia tomar ante los resultados obtenidos.  TABLERO DE CONTROL - RESULTADOS DE ENCUESTAS
Facilitar la interpretación de los resultados obtenidos del análisis del tablero de marcas generando reportes con gráficos estadísticos, para así brindar una visión clara y sintética de la evolución de los indicadores, la oportuna detección de anomalías, y la asertiva implementación de estrategias de marketing que corrijan dichas anomalías.	La herramienta jpivot permite generar automáticamente gráficas estadísticas de diferente estilo y forma, además de la posibilidad de exportarlos a pdf y a Excel.  TABLERO DE CONTROL -> VEM INDICADORES  TABLERO DE CONTROL -> VEM PRODUCTOS  TABLERO DE CONTROL -> VEM MARCAS  TABLERO DE CONTROL -> RESULTADO DE ENCUESTAS

Tabla 6: Pruebas generales de verificación de objetivos y requerimientos del sistema

Fuente: Desarrolladoras

## 5.2. Módulo de procesamiento del tablero de control

### 5.2.1. Prueba de métrica de rendimiento

En esta prueba se medirá la velocidad de procesamiento y visualización del tablero de control. Para realizar esto, será necesario medir en milisegundos el tiempo de respuesta en diferentes puntos de acceso (para verificar que tipo de factor depende el rendimiento de la aplicación).

Para las pruebas se utilizó el siguiente equipo de trabajo, el cual es determinante en la velocidad de procesamiento y respuesta:

#### **Recursos de Hardware**

- Computadora personal
  - Procesador Intel Core 2 Duo, 2.53 GHz, 2Gb RAM (Ideal para simular capacidad máxima de un servidor).
  - Monitor LCD 17" (resolución recomendada 1024x768).
- Notebook
  - Procesador Intel Dual Core, 2.7GHz, 1Gb RAM (Ideal para simular cliente de acceso a la aplicación en una red LAN).

#### **Recursos de Software**

- **Servidor**
  - Motor de base de datos SQL SERVER 2005, y base de datos MARK, con conexión TCP/IP, usuario=sa; contraseña=klmv;
  - Servidor APACHE TOMCAT; puerto 8084 con conector JDBC para conexión con SQLSERVER.
  - Servidor OLAP Mondrian; conexión java y SQL SERVER.; sirve de caché para futuras consultas.

#### **Recursos de RRHH**

- Además de pruebas con posibles clientes del sistema, las pruebas continuas fueron realizadas por las desarrolladoras de la

aplicación, solicitando la asistencia de otras personas para intercambiar impresiones al respecto.

### 5.2.2. Prueba de métrica de eficiencia y eficacia

Esta prueba estará basada en un plan de pruebas con datos de entrada reales, por lo que se comprobará que la salida de cada operación realizada sea igual a la esperada en cada evento.

El procedimiento para comprobar si se realiza o no las operaciones correctamente y si la interacción con el usuario es la correcta, se la representará con algunas entidades modelos, como lo son producto y variables de segmentación (método de prueba y ensayo - testing).

Cabe recalcar que esta prueba se realizará de modo alfa (desarrolladores) y modo beta (usuarios).

#### **ENTIDAD: PRODUCTO**

#### **OPERACIÓN: INSERCIÓN**

<b>ID prueba</b>	<b>Atributo</b>	<b>Valor Ingresado</b>	<b>Resultado obtenido</b>
1.1	Código	"P1"	Ingreso exitoso: Consulta de producto recién almacenado
	Nombre	"Teclado G3"	
	Descripción	"Teclado multimedia moderno"	
	Marca	"Genius"	
	Grupo	"Tecnología"	
	Tipo	"Bien"	
	Línea	"Tecnología"	
	Precio	"7.86"	
	Imagen	C:\Documents and Settings\MARK\Escritorio\teclado.JPG	

	Nombre de Presentación	"unidad"	
	Cantidad de Presentación	"1"	
	Unidad de medida	"Ninguna"	
	Característica	"Ninguna"	
	Nombre de característica	"Ninguna"	
1.2	Código	"P1"	Error: "Ingrese el nombre del producto"
	Nombre	" "	
	Descripción	"Teclado multimedia moderno"	
	Marca	"Genius"	
	Grupo	"Tecnología"	
	Tipo	"Bien"	
	Línea	"Tecnología"	
	Precio	"7.86"	
	Imagen	C:\Documents and Settings\MARK\Escritorio\teclado.JPG	
	Nombre de Presentación	"unidad"	
	Cantidad de Presentación	"1"	
	Unidad de medida	"Ninguna"	
	Característica	"Ninguna"	
	Nombre de	"Ninguna"	

	característica		
--	----------------	--	--

Tabla 7: Datos de prueba proporcionados por un cliente anónimo para el registro y modificación de la entidad Producto.

Fuente: Desarrolladoras

### OPERACIÓN: ELIMINACION

ID prueba	Atributo	Valor Ingresado	Resultado obtenido
1.3	Código	"P1"	¿ Está seguro que desea eliminar la información del producto? Eliminación exitosa: Consulta de listado de productos disponibles
	Nombre	"Teclado G3"	
1.4	Código	"P1"	¿Está seguro que desea eliminar la información del producto?
	Nombre	"Teclado G3"	

			Eliminación fallida: "No se puede eliminar el producto ya que se encuentra asociado a otra entidad"
--	--	--	--

Tabla 8: Datos de prueba proporcionados por un cliente anónimo para la verificación de eliminación de producto.

Fuente: Desarrolladoras

### **ENTIDAD: PUBLICACION**

#### **OPERACIÓN: INSERCIÓN**

<b>ID prueba</b>	<b>Atributo</b>	<b>Valor Ingresado</b>	<b>Resultado obtenido</b>
2.1	Código	"PUB1"	Ingreso exitoso: Consulta de publicación de recién almacenado
	Fecha de Inicio	"2009-07-01"	
	Fecha final	"2009-07-30"	
	Mercado meta	"Era tecnológica"	
	Indicadores a evaluar	"Logo" "Confiabilidad" "Estatus o categoría"	



	Apertura	"Por producto"	
	Producto	"Teclado Multimedia Genius"	
	Tipo de consumidor	"No identificados"	
2.2	Código	"PUB1"	Error: "La fecha de inicio debe ser igual o posterior a la fecha actual".
	Fecha de Inicio	"2008-01-01"	
	Fecha final	"2009-01-31"	
	Mercado meta	"Era tecnológica"	
	Indicadores a evaluar	"Logo" "Confiabilidad" "Estatus o categoría"	
	Apertura	"Por producto"	
	Producto	" "	
	Tipo de consumidor	"No identificados"	
2.3	Código	"PUB1"	Error: "No ha ingresado productos y marcas a evaluar"
	Fecha de Inicio	"2009-07-01"	
	Fecha final	"2009-07-30"	
	Mercado meta	"Era tecnológica"	
	Indicadores a evaluar	"Logo" "Confiabilidad" "Estatus o categoría"	
	Apertura	"Por producto"	

	Producto	""	
	Tipo de consumidor	"No identificados"	

Tabla 9: Datos de prueba proporcionados por un cliente anónimo para el registro y modificación de las publicaciones.

Fuente: Desarrolladoras

### OPERACIÓN: ELIMINACION

ID prueba	Atributo	Valor Ingresado	Resultado obtenido
2.4	Código	"PUB1"	¿Está seguro que desea eliminar la publicación? Eliminación exitosa: Consulta de listado de publicaciones registradas y disponibles
2.5	Código	"PUB1"	¿Está seguro que desea eliminar la publicación? Eliminación fallida: "La

			publicación no puede ser eliminada ya que ha sido llenada su encuesta"
--	--	--	---

Tabla 10: Datos de prueba proporcionados por un cliente anónimo para la verificación de eliminación de publicación.

Fuente: Desarrolladoras

### 5.3. Módulo de presentación de resultados

#### 5.3.1. Pruebas de interacción con el usuario

Fue necesario realizar este tipo de prueba con futuros usuarios de la aplicación para conocer su reacción ante esta, si les gusta o no, si se sienten cómodos o les molesta algún detalle de la aplicación, si es de fácil uso, etc.

Estas pruebas están basadas en los siguientes parámetros:

- **Facilidad de uso:** Se observó cuán fácil resultaba para el usuario utilizar la aplicación (encontrar actividades, seleccionar opciones, buscar elementos, guardar componentes, filtrar tablas de tablero, etc.)
- **Capacidad de análisis cuantitativo y cualitativo** (tableros de visualización de resultados y gráficos globales).
- **Administración de la aplicación** (orden de actividades, prioridades y facilidades, restricciones, permisos de usuarios, etc.). La creación de usuarios consta de un formulario de pocos datos q suministrar, por lo que crearlo resulta sencillo.

- **Funcionalidad:** La aplicación se encuentra funcionando en su totalidad (100%)
- **Fiabilidad:** El manejo de errores es primordial para comprobar la fiabilidad del sistema, ya que hace uso de alertas para indicar si el usuario realiza una acción no permitida o errónea, además de los respectivos indicativos en caso de presentarse un error en la aplicación o en el transporte de las transacciones entre el cliente y el servidor.
- **Eficiencia:** Esto se comprobó técnicamente en el capítulo 5.2.1 de pruebas de rendimiento, y físicamente mostrando al usuario el resultado de sus datos procesados transformados en información útil como lo son los tableros o dashboards de una manera rápida y oportuna.
- **Portabilidad:** El sistema demuestra ser completamente portable para el usuario cliente, ya que únicamente depende de estar instalado en el servidor.
- **Facilidad de mantenimiento:** Desde el punto de vista de desarrollo, el sistema es de sencillo mantenimiento debido a que fue desarrollado bajo el modelo de Vista-Controlador, por lo que el código JAVA no se encuentra explícito en el código HTML, lo que lo hace más fácilmente migrable a otras plataformas, lenguajes de programación, base de datos y sistemas operativos. Y, desde el punto de vista del usuario, es de mantenimiento sencillo debido a la facilidad de creación de entidades para la construcción del tablero de control (estándar en posibles operaciones: creación, modificación, eliminación, consulta y reportes).

Para comprobar todo esto, se plantea un plan de pruebas con datos genéricos para realizar las pruebas con el usuario:

MODULO /OPCION	ACCION	ENTRADA	SALIDA	CONSECUENCIA
Usuarios	Usuario	*Usuario: "adm_temporal" *Contraseña: "123" *Confirmar contraseña: "123" *Nombre: "Julio Román" *Tipo de usuario: "Administrador"	Consulta de datos almacenados	Permisos para actividades de l sistema
Configuración	Parámetros de inicio	Todas las opciones "SI"	Almacenamiento exitoso. Consulta de datos almacenados.	Generación automática de códigos
Configuración	Empresa usuaria	*Nombre: "MARK S.A." *Línea: "Tecnología"	Consulta de datos almacenados	Reportes personalizados
Configuración	Línea	*Nombre: "Tecnología"	Consulta de datos almacenados	Forma parte de Empresa
Configuración	Empresa	*Nombre: "Genius" *Línea: "Tecnología"	Consulta de datos almacenados	Forma parte de Marca
Configuración	Unidad de medida	*Símbolo: "U" *Nombre: "Unidad"	Consulta de datos almacenados	Forma parte de Producto
Configuración	Característica	*Nombre: "Software" *Tipo: "Otro"	Consulta de datos	Forma parte de Producto

			almacenados	
Configuración	Grupo	*Nombre: "Aplicaciones Web"	Consulta de datos almacenados	Forma parte de Producto
Configuración	Localización geográfica	*Nombre: "Ecuador" *Tipo: "país"	Consulta de datos almacenados	Forma parte de Variable de segmentación
Configuración	Variables de segmentación	1) *Nombre: "Género" *Variables: -" Soltero" -" Casado" -" Viudo" -" Divorciado"  2) *Nombre: "Estado civil" *Variables: -"Femenino" -"Masculino"	Consulta de datos almacenados	Forma parte de Segmentación de mercado
Configuración	Segmentación de mercado	*Nombre: "Preferencia de hombres solteros por la tecnología"  * Variables de segmentación: - "Estado civil: Soltero" - "Género: Masculino"	Consulta de datos almacenados	Forma parte de Mercado
Configuración	Mercado	*Nombre: "Preferencia por la tecnología"  * Descripción: "Estudio"	Consulta de datos almacenados	Forma parte de Publicación

		<p>de mercado de la visualización de la necesidad de software orientado a diferentes ramas de las ciencias”</p> <p>*Segmentos de mercado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Preferencia de hombres solteros por la tecnología”</li> </ul>		
Configuración	Marca	<p>*Nombre: “MARK”</p> <p>*Empresa: “MARK S.A.”</p> <p>*Logo: “C:\MARK\logo.JPG”</p> <p>*Líneas: - “Tecnología” - “Comercio electrónico”</p>	Consulta de datos almacenados	Forma parte de Producto Necesario para el tablero de control de VEM Marca
Configuración	Producto	<p>*Nombre: “Sistema de control de marcas y productos MARK”</p> <p>*Descripción: “Aplicación web en plataforma java orientado a investigación de mercado y publicidad”</p>	Consulta de datos almacenados	Forma parte de Publicación y Encuesta. Necesario para tablero de control de VEM Producto y VEM Marca

		<p>*Marca: "MARK"</p> <p>*Grupo: "Aplicaciones web"</p> <p>*Tipo: "Bienes"</p> <p>*Línea: "Comercio electrónico"</p> <p>*Precio: "1200"</p> <p>*Logo: "C:\MARK\print.JPG"</p> <p>*Nombre Presentación: ""</p> <p>*Cantidad: ""</p> <p>*Unidad de medida: ""</p> <p>*Tipo Característica: "Ninguna"</p> <p>*Característica: "Ninguna"</p>		
Entrada de datos	Publicación	<p>*Fecha inicial: "2009-06-01"</p> <p>*Fecha final: "2009-06-31"</p>	Consulta de datos almacenados	Generación, apertura y activación de encuesta. Necesario para



		<p>*Mercado meta: "Preferencia por la tecnología"</p> <p>*Indicadores: - "Accesibilidad (Promoción)" - "Disponibilidad (Plaza)" - "Estatus o categoría" - "Percepción precio-calidad" - "Recordación" - "Satisfacción" - "Usabilidad"</p>		tablero de control de VEM Producto y VEM Marca
Entrada de datos	Cierre	<p>*Código de Publicación: "PUB1"</p> <p>*Pregunta Esta seguro que desea cerrar la publicación?: "Aceptar"</p>	Listado de publicaciones sin cerrar (omitiendo la cerrada recientemente)	Procesamiento interno y construcción del tablero de control
Entrada de datos	Cambio de fechas	<p>*Código de Publicación: "PUB2"</p> <p>*Fecha de inicio: "2009-07-01"</p> <p>*Fecha final: "2009-07-31"</p>	Listado actualizado de publicaciones activas	Incremento de período de tiempo de activación de encuestas
Entrada de datos	Reporte General		Reporte PDF de catálogo	

			de preguntas disponibles para la elaboración de encuestas	
Entrada de datos	Llenado	<p>*Código: "ENC1"</p> <p>Únicamente si el consumidor tiene identificador:</p> <p>*Identificador: "CONS1"</p> <p>*Nombres: "Julio Ernesto"</p> <p>*Apellidos: "Román Gómez"</p> <p>*Fecha de nacimiento: "1980-10-22"</p> <p>*núm. de cédula: "0925635201"</p> <p>*Ciudad: "Guayaquil"</p> <p>*Dirección: "Av. Quito 561 y el Oro"</p> <p>*Telf. Casa: "042436252"</p>	Reporte visual de encuesta llenada recientemente	Cuando se cierre esta encuesta formará parte del recuento de respuestas, envío al recopilado de encuestas y procesamiento de las mismas para la obtención de los tableros de VEM por producto y por marca.

		<p>*Telf. Celular: "095263210"</p> <p>*Telf. Trabajo: "042856320"</p> <p>Para consumidores Identificados o no:</p> <p>Respuestas de preguntas alternativas</p>		
Entrada de datos	Recopilado	Ingreso del número de respuestas obtenidas por pregunta, alternativa o escala en encuestas manuales.	Reporte visual de encuesta llenada recientemente	Envío a recopilado de encuestas y procesamiento de las mismas para la obtención de los tableros de VEM por producto y por marca.
Entrada de datos	Referenciales	Ingreso de valores por indicador referente al mercado.	Listado de indicadores con sus respectivos valores	Comparación por tiempo y publicación en tablero de control del VEM por marca y por producto.
Tablero de control	Resultados de encuestas		Tablero: * En eje x:	Extracto y conteo de

			<p>"Publicación y encuesta"</p> <p>* En eje y: "Pregunta, alternativa y escala"</p> <p>* Medida: "Conteo de respuestas"</p>	<p>resultados de las encuestas publicadas (abiertas y cerradas). Gráfica estadística.</p>
Tablero de control	VEM Indicadores		<p>Tablero:</p> <p>* En eje x: "Publicación e indicadores"</p> <p>* En eje y: "Ciudad" y variables de segmentación elegidas en el mercado de las diferentes publicaciones</p> <p>* Medida: "VEM por indicador"</p>	<p>Tablero con VEM por indicador (generalizado) Gráfica estadística.</p>
Tablero de control	VEM Producto		<p>Tablero:</p> <p>* En eje y: "Producto, publicación e indicadores"</p> <p>* Medida: "VEM por Producto"</p>	<p>Tablero con VEM por producto. Gráfica estadística.</p>
Tablero de	VEM Marca		<p>Tablero:</p>	<p>Tablero con</p>

control			* En eje y: "Marca, publicación e indicadores" * Medida: "VEM por marca	VEM por producto. Gráfica estadística.
---------	--	--	---	---

Tabla 11: Tabla de pruebas generales para usuarios.

Fuente: Desarrolladoras

### 5.3.2. Pruebas de aceptación por parte del usuario

Para poder verificar, revelar y comprobar la percepción de calidad de esta aplicación, es necesario realizar con el usuario un conjunto de pruebas de diferente índole. Es por esto que se plantean los métodos de prueba más relevantes para demostrar la validez de MARK. Luego de haber culminado la etapa de pruebas de desarrollo (verificación, validaciones, etc.) se procede a realizar las verificaciones en términos de:

- Usabilidad: El usuario determinará si el sistema se adapta a sus necesidades (qué tan útil le resulta para su empresa, producto y marca específicamente).
- Estabilidad: El conjunto de aptitudes que tenga la aplicación se reflejarán en la estabilidad de este sistema, su buen uso y satisfacción.
- Instalación y mantenimiento: El administrador de la aplicación en la empresa cliente verificará que tan sencillo le resulte instalar la aplicación en su compañía, y cuanto tiempo y capacidades necesitará para darle mantenimiento a esta aplicación.

- **Funcionalidad:** La percepción de funcionalidad que el usuario le dé a la aplicación conforme la utiliza, será un indicador decisivo para determinar el éxito de la implantación de esta aplicación en una empresa cliente.
- **Apariencia:** El usuario determinará si la aplicación resulta atractiva, comprensible y amigable a los ojos del personal que utilizará la aplicación, lo que facilitará su adaptación y buen uso.

#### **5.4. Pruebas de integración del sistema**

Las pruebas de integración del sistema se realizaron conforme el desarrollo del mismo avanzaba, debido a que fue realizado por 2 desarrolladoras, la integración resultó sencilla y rápida, en comparación a un grupo más grande de desarrolladores.

Las pruebas consistían en probar cada caso de uso y verificar que la salida del proceso o página sea la esperada (Si es una operación válida que muestre la retroalimentación o consulta de los datos almacenados, si es una operación errónea muestre la alerta respectiva, y si es una operación diferente a la realizada por el usuario, que le indique por cual otra acción puede ser sustituida).

Con respecto a la prueba de procesos de la base de datos (procedimientos) en caso de darse un error por un cambio de variables o cambios en alguna operación, el mismo motor de base de datos (SQL Server) muestra el error que ocurrió en el momento de cargar una determinada página, por lo que facilitó el proceso de prueba y corrección.

# CAPÍTULO 6

## 6. ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO

### 6.1. Análisis de factibilidad

#### 6.1.1. Viabilidad técnica

Este proyecto resulta convenientemente viable a nivel técnico ya que se encuentra implementado bajo plataforma Web. Este tipo de instalación está ampliamente aprobada por diferentes tipos de entidades (financieras, gubernamentales, comerciales, de publicidad, marketing, etc.) lo que permite un alto margen de aceptación, portabilidad, disponibilidad y rendimiento, ya que no dependerá de las características de hardware del computador del cliente, ni de la plataforma (base de datos fácilmente migrable a otro motor de base de datos libre o privado) sino únicamente de las capacidades de procesamiento del servidor, lo que se traduce en bajos costos de licencias, de requisitos de hardware y software (el cliente solo necesitará un browser y conexión a Internet para acceder a la aplicación). Si la aplicación viajará por la red externa es posible obtener un certificado digital gratuito o invertir en uno propio con alguna compañía reconocida de emisión de certificados SSL.

### 6.1.2. Viabilidad comercial

Generalmente, los proyectos de software se catalogan como más viables comercialmente si cuentan con más recursos económicos para desarrollarse, esto incluye recursos humanos, publicidad, tiempo de entrega, capacidad de encontrar el nicho adecuado para expandirse y desarrollarse, etc. Por lo que este proyecto deberá ser evaluado en la medida de los recursos con los que cuenta, los cuales no son a gran escala, por lo que deberá ser medido en base a las capacidades limitadas actuales y a las capacidades futuras, es decir, en base a lo que puede lograr en caso de expandirse y obtener más recursos económicos. Para poder realizar un estudio comercial del proyecto, será necesario plantear los diferentes costos y beneficios actuales y futuros de esta aplicación. Entre los costos actuales se encuentran:

Costos directos: Corresponden a los gastos por licencias de las herramientas utilizadas para el desarrollo de este proyecto. Este costo es casi cero, debido a que son herramientas open source. La única herramienta que amerita una licencia es el motor de base de datos SQL SERVER 2005, lo cual es solucionable dependiendo de la empresa cliente, ya que si es una empresa limitada de recursos podría optar por migrar a otro motor de base de datos que también sea open source, como lo son Sybase ASE Express Edition, PostgreSQL o MySQL 6.

Costos indirectos: Uno de los costos indirectos es la colocación de la aplicación en un hosting web, debido a que este puede ser gratuito o con un costo, por lo que se deberá tomar en consideración al analizar comercialmente esta aplicación.

Costos Intangibles: El costo más considerable e importante de este proyecto es la de recursos humanos con sus respectivas horas-hombre



de análisis, implementación, documentación y pruebas de todas las actividades disponibles en esta aplicación.

### **6.1.3. Viabilidad organizacional**

Para estudiar la viabilidad organizacional de un proyecto de software nuevo se deberán considerar ciertos puntos:

Primero: Un nuevo sistema puede ser demasiado complejo para los usuarios del sistema o sus operarios. Esto no representa un obstáculo para este proyecto de tesis, debido a que la aplicación fue diseñada pensando en el usuario más básico, que es la persona responsable de la recopilación de datos de las encuestas, por lo que en esta aplicación cuenta con ayudas cognitivas para este tipo de usuario (colores significativos, mensajes de ayuda para cada acción, restricciones, actividades permitidas, etc.)

Segundo: Un sistema puede hacer que los usuarios se resistan a él como consecuencia de una técnica de trabajo, miedo a ser desplazados, intereses en la metodología antigua, etc. Esto tampoco representa un peligro determinante, debido a que le facilitará el trabajo a la persona digitadora, ya que el conteo es mucho más rápido y eficiente lo que le permitirá terminar su trabajo más rápidamente.

Tercero: Un nuevo sistema puede introducir cambios demasiado rápido para permitir al personal adaptarse a él y aceptarlo. Este es un gran riesgo para cualquier aplicación por muy buena y eficiente que sea. La diferencia está en cuanto tiempo se logra introducir estos cambios en la metodología del personal que utilice la aplicación. Esto se logrará más rápidamente si la aplicación es rápida, fácil de entender y utilizar, el vocabulario es lo suficientemente claro, la letra y ortografía es la correcta. Estas características forman parte fundamental de la aplicación aquí presentada.

Cuarto: Probabilidad de obsolescencia. La obsolescencia forma parte de la vida útil de cualquier tipo de software. Esta aplicación también la tiene, por lo que el sistema puede mantener un plan de actualizaciones para seguir a futuro implementando nuevas operaciones y así evitar que la capacidad de trabajo de la aplicación recaiga y venga la obsolescencia.

#### **6.1.4. Viabilidad financiera**

En este estudio se verifica si el proyecto es rentable o no. Este análisis empieza con un comentario realizado en una entrevista a un representante de una empresa de publicidad de la ciudad de Guayaquil. Esta persona indicó que su empresa compra los resultados de estudios de mercado a alguna empresa de investigación de mercado de la ciudad, la cual debe ofrecerle datos parciales y totales con respecto a una marca o producto. Muchas de las ocasiones estas empresas son extranjeras, por lo que se está escapando del país oportunidades de trabajo para los ecuatorianos y representa un gasto elevado por un servicio que podría dar esta aplicación a un costo mucho menor al de estas empresas de investigación de mercado.

Con el fin de que el posible cliente de este software pueda realizar la elección por uno u otro sistema, juzgar la eficiencia de las acciones realizadas y a la vez obtener un indicador de rentabilidad, se debe presentar un informe de Análisis de Rentabilidad, esto supone la comparación entre la renta que generaría este proyecto y los medios utilizados para obtenerla en un período de tiempo determinado.

#### **6.1.5. Viabilidad legal**

Este proyecto es viable legalmente debido a que no habría restricciones por licencias de software, ya que fue desarrollado con la plataforma java, la cual es libre y multiplataforma, lo que permite que el cliente-

usuario no tenga inconvenientes por licenciamiento. El motor de base de datos con el que fue desarrollado el sistema (SQL SERVER 2005) es fácilmente migrable a otros motores de base de datos libres, por lo que no representa un inconveniente de importancia que afecte la adquisición del software por parte de las compañías de investigación de mercado.

## **6.2. Modelo de fuerzas de Porter**

**Análisis de la rivalidad entre los competidores.-** En el país no existe aún un camino claro hacia donde va el negocio de desarrollo de software, por lo que las empresas dedicadas a esto, aún no se atreven a explorar abiertamente otras ideas de negocio, como lo es el marketing, publicidad y mercadeo, por lo que aún siguen encaminadas únicamente a desarrollar aplicaciones de escritorio contables, financieras, de logística, de comercio electrónico, de compra y venta de bienes, lo que les resulta rentable debido a la alta demanda de este tipo de software. Es por esto que las empresas relacionadas con el marketing no conocen o no tienen a su disponibilidad un software de este tipo, lo que se traduce un bajísimo índice de competencia para el sistema aquí presentado, lo que le da un margen de ventaja en relación a sus contendores.

**Análisis de la amenaza de nuevos competidores.-** El grado de riesgo de que las empresas desarrolladoras del país incluyan entre su planificación la idea de expandirse a otros mercados como es el marketing es realmente altísimo, debido a que nuevos profesionales surgen todos los días, lo que se traduce en nuevas ideas, nuevos negocios, nuevas oportunidades, por lo que si podrían convertirse en un inconveniente (competencia directa) en la popularidad del sistema que estamos produciendo.

Análisis del Poder de negociación de los proveedores.- Los proveedores de este sistema son Sun Mycrosystem y Microsoft. Sun Mycrosystem produce software open Source (JAVA, Netbeans) y todos los plugins utilizados son proporcionados libremente por la comunidad investigadora de JAVA, por lo que no representa algún tipo de inconveniente la negociación con esta empresa debido a que no es un software privativo por el cual haya que adquirir alguna licencia. Tal vez con la empresa Microsoft se debe continuamente renovar el licenciamiento de su motor de base de datos, o en su defecto negociar con el futuro cliente de esta aplicación para migrar a otro motor de base de datos de su conveniencia.

Análisis del Poder de negociación de los compradores.- El gremio de la publicidad y estudios de mercado aún no cuenta con una gama atractiva de software orientado a esta rama de las ciencias administrativas, por que las negociaciones con ellos será relativamente sencilla, debido a que no contamos con la suficiente cantidad y calidad de competencia (productos de software sustitutos), sobre la cual el cliente podría dificultar las negociaciones en términos de calidad, precio, servicio de implementación y mantenimiento, etc.

Análisis de Ingreso de Productos sustitutos.- La amenaza del ingreso de productos sustitutos en este proyecto es altísima, debido a que otros países si cuenta con altos índices de producción de software para todas las ramas de las ciencias (incluyendo marketing, publicidad y estudio de mercado), por lo que el futuro del sistema es lograr posicionarse en el mercado, mantenerse y mejorar conforme adquiera nuevos usuarios, para así poder competir con las grandes firmas de software tanto nacionales como extranjeras.

### 6.3. Análisis FODA

A través de este estudio se analizará la interacción entre la aplicación y el entorno que la rodea y con el cual compite.

Este estudio se comprende de 2 partes: una interna y otra externa [15].

INTERNA: FORTALEZAS Y DEBILIDADES

FORTALEZAS:

- El campo del marketing y publicidad es muy poco explotado por los desarrolladores de software en el Ecuador, por lo que MARK cuenta con ventaja de primicia.
- A diferencia de la mayoría de software producido en el país, este se encuentra en ambiente web, por lo que no se necesitará realizar instalaciones a los usuarios del sistema, lo que a nivel de usuario representa cero gastos de instalación, bajo gasto de personal, bajo gasto en mobiliario, no tener limitaciones de espacio físico, etc. A nivel de la empresa usuaria, representa bajo gastos de instalación, cero gastos de personal, bajo gasto de mobiliario, etc.
- Es una aplicación desarrollada en software libre, por lo que involucra bajos costos y menores restricciones de licenciamiento, lo que se traduce en un bajo costo para la empresa que adquiera los servicios del sistema.
- Ofrece un fácil control por parte del administrador del sistema, debido a que podrá consultar el estado de la encuesta en cualquier periodo de tiempo, lo que le permitirá a su vez que esta persona sea eficiente para entregar reportes del proceso de estudio.

#### DEBILIDADES:

- La aplicación MARK al ser nueva en el mercado lleva un poco de desventaja en relación a la competencia, debido al bajo nivel de posicionamiento en el mercado y al escaso conocimiento de los servicios que presta por parte de las empresas de publicidad, de investigación de mercado [16] y productoras/comercializadoras de productos de consumo masivo.

#### EXTERNA: OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

##### OPORTUNIDADES

- Al ser desarrollado con software libre, cuenta con el respaldo de las diferentes organizaciones que apoyan el software sin licenciamiento en el país.
- Al ser desarrollado en JAVA, contará con un creciente respaldo de la comunidad JAVA en el país y en el mundo.
- Oportunidad de extenderse al mundo de las Palms y comunicadores portátiles debido a su plataforma en JAVA y a la creciente ola de tecnología móvil.

##### AMENAZAS

- Una de las principales amenazas que retrasaría de forma temporal o permanente el posicionamiento de MARK en el mercado es la crisis económica que se vive no solo en el país sino en el mundo entero, y que afecta enormemente en la decisión de compra de recursos tecnológicos para las empresas del país, por lo que al no contar con clientes que estén interesados en la aplicación podría mermar el crecimiento y correcta evolución del software.
- Empresas extranjeras de investigación de mercado traen software de altos valores de adquisición para operar en el país, lo cual hace aún más difícil la competencia con estos grandes sistemas.

## CONCLUSIONES

En conclusión se puede determinar:

1. El Balance ScoreCard o Tablero de Control es una herramienta originalmente utilizada en áreas administrativas donde los resultados son obtenidos por medio del análisis, recopilación y procesamiento de datos de diferentes operaciones transaccionales; pero con la realización de esta tesis, se lo orientó al área de la publicidad y el marketing, la que genera las estrategias y permite al usuario la toma de decisiones basándose en estimaciones y supuestos.
2. El sistema resultó ser de mucha utilidad al momento de tomar de decisiones sobre las acciones a ejecutar en base al comportamiento del producto, y así lograr aumento de beneficios y disminución de costos estimados presentes y futuros.
3. Al ser implementado como aplicación web, permitió una fácil distribución y mantenimiento; y al momento de realizar las actualizaciones del sistema

solicitadas por los clientes, solo es necesario realizarlas del lado del servidor, por lo que se reducen costos en términos de dinero, tiempo y personal que lo haga, sin afectar el lado del cliente, quien solo requerirá tener un navegador web para el acceso a la aplicación.



## RECOMENDACIONES

1. La aplicación (en esta primera versión) deberá correr bajo el Sistema Operativo Windows XP SP1 o posterior, tanto del lado del cliente como del servidor.
2. Del lado del cliente deberá tener instalado un web browser (se recomienda Mozilla Firefox 3.0 o posterior). Además para la visualización de los reportes dinámicos deberá contar con jre 1.6.0\_v8 o posterior.
3. Del lado del servidor deberá contar con las herramientas indicadas previamente en el capítulo de requerimientos del sistema (Motor de base de datos SQLSERVER 2005, jdk 1.6.0, jre 1.6.0, servidor Mondrian, etc.) Para una rápida respuesta hacia el cliente deberá contar como mínimo con un módulo de 1gb de RAM y procesador Celeron.
4. Luego de pruebas realizadas, se sugirió que los datos de las encuestas también sean obtenidas a partir de base de datos existentes. Adicionalmente

indicaron que un valor agregado podría ser que le permita al usuario ingresar sus propias preguntas y alternativas para las encuestas.

**ANEXO A**

**Modelo lógico de la base de datos  
relacional “patrón”**



## ANEXO B

### B.1 ABREVIATURAS:

- **VEM:** Valor estratégico de la marca.
- **OLAP:** Proceso analítico en línea
- **BD :** Base de datos
- **DIO:** Diagrama de interacción de objetos
- **BSC:** Balance Scorecard
- **KPI:** Key Performance Indicator

### B.2 GLOSARIO:

- **XML:** Extensible Markup Language (lenguaje de marcas extensible), es un metalenguaje extensible de etiquetas que se propone como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas [17].
- **OLAP:** On Line Analytical Processing (Proceso analítico en línea). Es una solución utilizada en el campo de la llamada Inteligencia de Negocio (o Business Intelligence) cuyo objetivo es agilizar la consulta de grandes cantidades de datos.

Para ello utiliza estructuras multidimensionales (o Cubos OLAP) que contienen datos resumidos de grandes Bases de Datos o Sistemas Transaccionales (OLTP) [18].

- **Inteligencia de Negocio:** (BI Business Intelligence). Es la habilidad de consolidar información, analizarla y convertirla en conocimiento, con la suficiente velocidad y precisión para descubrir ventajas y tomar mejores decisiones de negocios [19].
- **Mercado:** El grupo de individuos u organizaciones que constituyen el conjunto de clientes actuales y potenciales localizado en una área específica [20].
- **Segmento de mercado:** Representa una parte del mercado que se conforma por un grupo de individuos u organizaciones con características, gustos y preferencias más o menos homogéneas. Grupo de consumidores identificables con requisitos comunes, los cuáles son significativos en lograr la ventaja competitiva [21].
- **Tabla de hechos:** Tabla central de un esquema dimensional (en estrella o en copo de nieve) y contiene los valores de las medidas de negocio. Cada medida se toma mediante la intersección de las dimensiones que la definen, dichas dimensiones estarán reflejadas en sus correspondientes tablas de dimensiones que rodearán la tabla de hechos y estarán relacionadas con ella [22].
- **Tabla de dimensiones:** Son elementos que contienen atributos (o campos) que se utilizan para restringir y agrupar los datos almacenados en una tabla de hechos cuando se realizan consultas sobre dichos datos en un entorno de almacén de datos o datamart [23].
- **Datamart:** Sistema orientado a la consulta, en el que se producen procesos batch de carga de datos (altas) con una frecuencia baja y conocida. Es consultado mediante herramientas OLAP (On Line Analytical Processing - Procesamiento Analítico en Línea) que ofrecen una visión multidimensional de la información. Son subconjuntos de datos con el propósito de ayudar a que un área específica dentro del negocio pueda tomar mejores decisiones. Los datos existentes en

este contexto pueden ser agrupados, explorados y propagados de múltiples formas para que diversos grupos de usuarios realicen la explotación de los mismos de la forma más conveniente según sus necesidades [24].

- **Balance Scorecard (BSC):** Llamado también Cuadro de mando integral (CMI). Es una herramienta de gestión que traduce la estrategia de la empresa en un conjunto coherente de indicadores. Induce una serie de resultados que favorecen la administración de la compañía, para lograrlo es necesario implementar la metodología y la aplicación para monitorear y analizar los indicadores obtenidos del análisis [25].
- **Indicadores (KPI – Key Performance Indicator):** Son el soporte para la medición de los objetivos del tablero de control. Su función es de dotar de capacidad de medición a los objetivos estratégicos y tácticos del Balance Scorecard [26].
- **Comportamiento de compra del consumidor:** Estudia los procesos que intervienen cuando una persona o grupo selecciona, adquiere, usa o desecha productos, servicios, ideas, o experiencias para satisfacer necesidades y deseos [27].

## BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- 
- [1] MyGnet – Artículo java Introducción a JasperReports e Ireport(Primera parte) – [http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadro\\_de\\_mando\\_integral](http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadro_de_mando_integral)
- [2] Arellano Marketing Publicaciones – Comportamiento del consumidor: Enfoque América Latina – <http://www.arellanomarketing.com/content/content.php?pID=68>
- [3] Alberto M. Ballve – Tablero de Control: Herramienta gerencial moderna con futuro asegurado – [http://www.ciao.es/Tablero\\_de\\_control\\_Alberto\\_M\\_Ballve\\_\\_Opinion\\_1080413](http://www.ciao.es/Tablero_de_control_Alberto_M_Ballve__Opinion_1080413)
- [4] Wikipedia, la enciclopedia libre – Tablero de Control – [http://es.wikipedia.org/wiki/Tablero\\_de\\_control](http://es.wikipedia.org/wiki/Tablero_de_control)
- [5] Administración de Empresas – ¿Qué es un tablero de control o Tablero de mando? – <http://admindeempresas.blogspot.com/2007/12/que-es-un-tablero-de-control-o-tablero.html>
- [6] Administración de Empresas – Tablero de Control estratégico – <http://admindeempresas.blogspot.com/2007/12/tablero-de-control-estrategico.html>



- 
- [7] Wikipedia, la enciclopedia libre – Cuadro de mando integral –  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadro\\_de\\_mando\\_integral](http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadro_de_mando_integral)
- [8] Grupo Scanda – Información Qarta –  
<http://www.scanda.com.mx/scanda/Qarta/contenido/140.aspx>
- [9] Instituto Tecnológico de Costa Rica – Especificación de requerimientos de software – <http://www.scribd.com/doc/5443627/Especificacion-de-Requerimientos-de-Software>
- [10] MyGnet – Artículo java Introducción a JasperReports e Ireport(Primera parte) –  
<http://www.mygnet.net/articulos/java/301/>
- [11] Mondrian ETL-TOOLS.Info – Instalación y configuración del servidor Mondrian Pentaho – <http://pentaho.almacen-datos.com/mondrian.html>
- [12] MyGnet – Artículo java Introducción a JasperReports e Ireport(Primera parte) –  
<http://www.mygnet.net/articulos/java/301/>
- [13] Pentaho Community Forums – ¿Qué es Mondrian? –  
<http://forums.pentaho.org/showthread.php?t=69705>
- [14] Solomon, Michael R. – Comportamiento del Consumidor – Editorial Prentice Hall 1997 Pág. 41.
- [15] deGUATE.com – Gestión Empresarial, El análisis FODA –  
<http://www.deguate.com/infocentros/gerencia/mercadeo/mk17.htm>
- [16] Malhotra Naresh K. – Investigación de Mercados – Editorial Prentice Hall – 4ta edición 2004 Pág. 18.
- [17] Carlos Andrés Arévalo – slideshare Conceptos –  
<http://www.slideshare.net/mallita/conceptos-presentation>

- 
- [18] Onuva.com – Glosario de términos Manual PRD –  
[www.onuva.com/files/pentaho/Manual\\_PRD.pdf](http://www.onuva.com/files/pentaho/Manual_PRD.pdf)
- [19] is-portal.com – Business Intelligence – [www.is-portal.com/bi/cmt/documents/Business%20Intelligence.pdf](http://www.is-portal.com/bi/cmt/documents/Business%20Intelligence.pdf)
- [20] itesm – Mercado –  
[www.mty.itesm.mx/dia/deptos/aa/aa00.../Tema4.MKTCI07.pdf](http://www.mty.itesm.mx/dia/deptos/aa/aa00.../Tema4.MKTCI07.pdf)
- [21] Ing. José Gaitán Gómez – Diapositivas Mercadotecnia y análisis del consumidor – [www.mty.itesm.mx/dia/deptos/aa/aa00-852/Tema5.MAC07.pdf](http://www.mty.itesm.mx/dia/deptos/aa/aa00-852/Tema5.MAC07.pdf)
- [22] Wikipedia, la enciclopedia libre – Tabla de hechos –  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla\\_de\\_hechos](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_de_hechos)
- [23] Wikipedia, la enciclopedia libre – Tabla de dimensión –  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla\\_de\\_dimensi3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_de_dimensi3n)
- [24] Wikipedia, la enciclopedia libre – Data Mart –  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Data\\_mart](http://es.wikipedia.org/wiki/Data_mart)
- [25] BITAM (Robert Kaplan y David Norton, profesores de Harvard Business School) – Balance Scorecard – <http://www.infoviews.com.mx/Bitam/ScoreCard/>
- [26] [cuadrodemandointegral.com](http://www.cuadrodemandointegral.com) – Indicadores del Balance Scorecard –  
<http://www.cuadrodemandointegral.net/indicadores-no-financieros.html>
- [27] Solomon, Michael R. – Comportamiento del Consumidor – Editorial Prentice Hall 1997 Pág 7.