

**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**ESCUELA DE INGENIERIA**

**SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS Y VENTAS  
UTILIZANDO TECNOLOGÍA DE DATAWAREHOUSE**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE  
INGENIERO INFORMATICO MENCION INGENIERIA DE  
SOFTWARE**

**ESTEVAN MAURICIO ABAD RIVADENEIRA**

**DIRECTOR: ING. CARLOS MONTENEGRO**

**QUITO, OCTUBRE 2004**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por ESTEVAN MAURICIO ABAD RIVADENEIRA, bajo mi guía y supervisión.

---

Ing. Carlos Montenegro  
DIRECTOR DEL PROYECTO

## DECLARACION

Yo, ESTEVAN MAURICIO ABAD RIVADENEIRA, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Por medio de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la Normatividad Institucional vigente.

---

Estevan Mauricio Abad Rivadeneira

## TABLA DE CONTENIDO

<b><u>CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO</u></b>	<b>5</b>
<b>1.1 INTRODUCCIÓN A LOS PORTALES</b>	<b>5</b>
1.1.1 TIPOLOGÍA DE PORTALES	6
1.1.2 TENDENCIAS DE LOS PORTALES	9
<b>1.2 PORTALES CORPORATIVOS</b>	<b>10</b>
1.2.1 SOLUCIONES QUE BRINDA UN PORTAL CORPORATIVO	11
1.2.2 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS	14
1.2.3 TIPOS DE PORTALES CORPORATIVOS.	16
1.2.4 FUNCIONES DE SOFTWARE DEL PORTAL CORPORATIVO	22
1.2.5 INTERFASE DE USUARIO DE UN PORTAL CORPORATIVO	24
<b><u>CAPITULO 2. ANÁLISIS Y DISEÑO</u></b>	<b>27</b>
<b>2.1 ANÁLISIS Y ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS</b>	<b>27</b>
2.1.1 INTRODUCCIÓN	27
2.1.2 ANÁLISIS	28
2.1.3 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	44
<b>2.2 DISEÑO</b>	<b>44</b>
2.2.1 DISEÑO FÍSICO DEL DATAMART	44
2.2.2 CORRESPONDENCIA ENTRE LOS MODELOS FÍSICOS DE LOS FUENTES DE DATOS Y DEL DATAMART	49
2.2.3 DISEÑO DEL PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE LOS DATOS	51
2.2.4 DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA	55
<b><u>CAPITULO 3. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS</u></b>	<b>57</b>
<b>3.1 IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>57</b>
3.1.1 DESARROLLO DE LA BASE DE DATOS RELACIONAL	57
3.1.2 EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y CARGA	57
3.1.2.1 Paquetes para la carga inicial	59
3.1.2.2 Paquetes para la carga diaria	61

3.1.3 APLICACIÓN DE USUARIO FINAL	64
3.1.3.2 Creación de las dimensiones que serán compartidas por los modelos del datamart	65
3.1.3.3 Creación de los cubos de información necesarios con sus dimensiones privadas, medidas, miembros calculados y celdas calculadas.	66
3.1.3.4 Interfaz de usuario dentro del portal.	73
<b>3.2 PRUEBAS</b>	<b>74</b>
3.2.1 PRUEBAS DE REQUERIMIENTOS	75
3.2.1.1 Análisis de los resultados de las pruebas de requerimientos	83
3.2.2 PRUEBAS DEL SISTEMA	83
3.2.2.1 Pruebas de recuperación	83
3.2.2.2. Pruebas de seguridad	84
3.2.2.3 Pruebas de resistencia	85
3.2.2.4 Pruebas de rendimiento	85
<b><u>CAPITULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b>	<b><u>87</u></b>
<b>4.1 CONCLUSIONES</b>	<b>87</b>
<b>4.2 RECOMENDACIONES</b>	<b>89</b>
<b><u>BIBLIOGRAFÍA</u></b>	<b><u>91</u></b>
<b><u>ANEXO A. PLAN DEL PROYECTO</u></b>	<b><u>93</u></b>
<b><u>ANEXO B. DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS</u></b>	<b><u>105</u></b>
<b><u>ANEXO C. DICCIONARIO DE DATOS</u></b>	<b><u>115</u></b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1.1 Segmentos de mercado de los portales corporativos.....	16
Figura1.2 interfaz de usuario de un portal corporativo .....	26
Figura 2.1 Modelo Estrella: Ventas .....	33
Figura 2.2 Modelo Estrella : Inventarios .....	33
Figura 2.3 Modelo Estrella: Compras .....	34
Figura 2.4 Submodelo lógico : Ventas.....	40
Figura 2.5 Submodelo lógico: Inventarios .....	41
Figura 2.6 Submodelo lógico: Entradas X compras .....	42
Figura 2.7 Modelo lógico completo del datamart.....	43
Figura 2.8 Modelo físico completo del datamart.....	45
Figura 2.9 Submodelo físico :Ventas.....	46
Figura 2.10 Submodelo físico :Inventarios .....	47
Figura 2.11 Submodelo físico :Entradas por compras.....	48
Figura 2.12 Esquema superior de piezas fuente a destino .....	52
Figura 2.13 Esquema Proceso de ETL .....	53
Figura 2.14 Arquitectura del sistema.....	56
Figura 3.1 Paquete tipo de extracción.....	57
Figura 3.2 Paquete tipo de carga total de dimensiones .....	59
Figura 3.3 Paquete para la carga total de los hechos de entradas por compras : DW carga total entradas X compra .....	60
Figura 3.4 Paquete para la carga total de los hechos de ventas : DW carga total hechos ventas .....	61
Figura 3.5 Paquete para la carga total de los hechos de inventarios : DW carga total hechos inventarios.....	61
Figura 3.6 Paquete para la carga de la fecha de corrida : DW carga fecha día ..	62
Figura 3.7 Paquete para la carga diaria de dimensiones: DW carga día dimensiones .....	63
Figura 3.8 Paquete para la carga diaria de los hechos de inventarios : DW carga día inventarios.....	64
Figura 3.9 Escritorio Digital Inventarios y Ventas (Cubos de información).....	73
Figura 3.10 Escritorio Digital Inventarios y Ventas (Índices de Gestión) .....	74

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Descripción de dimensiones.....	35
Tabla 2.2 Descripción de Medidas: Ventas .....	37
Tabla 2.3 Descripción de Medidas: Inventarios.....	37
Tabla 2.4 Descripción de Medidas: Compras.....	38
Tabla 2.5 Correspondencia entre los modelos físicos de los fuentes de datos y del datamart (Dimensiones) .....	50
Tabla 2.6 Correspondencia entre los modelos físicos de los fuentes de datos y del datamart (Medidas) .....	50
Tabla 2.7 Diseño de paquetes de transformación y carga .....	55
Tabla 3.1 Lista de paquetes de extracción .....	58
Tabla 3.2 Dimensiones compartidas por todos los modelos .....	66
Tabla 3.3 Dimensiones privadas del modelo de ventas .....	66
Tabla 3.4 Medias del modelo de ventas.....	67
Tabla 3.5 Miembros calculados del modelo de ventas.....	68
Tabla 3.6 medidas del modelo de inventarios .....	69
Tabla 3.7 Miembros calculados del modelo de inventarios .....	70
Tabla 3.8 medidas del modelo de entradas por compras.....	70
Tabla 3.9 Miembros calculados modelo Inventarios-Ventas .....	71
Tabla 3.10 Celdas calculadas modelo Inventarios-Ventas.....	71
Tabla 3.11 Pruebas de requerimientos .....	82
Tabla 3.12 Pruebas de recuperación .....	84
Tabla 3.13 Pruebas de seguridad .....	84
Tabla 3.14 Pruebas de rendimiento. Consultas mas comunes .....	86

# **CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO**

## **1.1 INTRODUCCIÓN A LOS PORTALES**

Es complicado determinar la definición de un portal. En la actualidad nos encontramos con numerosos artículos, ideas y opiniones con respecto a este tema: qué es un portal, las clases de portales que hay, y lo mas importante, cuándo las empresas necesitan usar un portal.

Un portal no es más que la evolución de un WEB, es decir un punto de entrada a un conjunto de servicios que ayudan a obtener información de una forma clara, rápida y unificada. Si una empresa necesita compartir información importante para la toma de decisiones de sus empleados, de una forma rápida, efectiva y centralizada, lo que se necesita es crear un portal. Esta misma sería la definición del portal. Las aplicaciones son muchas y dependerán del enfoque que las empresas que los usan deseen darles, además los servicios son variados así como la información a la que se puede acceder.

Ya que un portal no es una fuente nueva de información sino una vista de la información existente que, dispuesta en una forma ordenada, se convierte en una herramienta de conocimiento extraordinariamente poderosa.

La mayoría de la gente asocia la palabra Portal con los tradicionales buscadores, pero la verdad es que este concepto ha evolucionado enormemente en los últimos tiempos y se ha extendido. Existen múltiples portales en todas partes del mundo y las empresas pueden actualmente construir portales y ponerles al servicio de sus clientes, proveedores y empleados.



### 1.1.1 TIPOLOGÍA DE PORTALES

Existen muchas clasificaciones de los portales que varían de autor a autor, entre las que tenemos las siguientes:

En función de los servicios a los que se puede acceder

- Portales de Negocio (Business Portals)
- Portales de Empresa (Enterprise/corporate Portals)
- Portales de Información de Empresa (Enterprise Information Portals)

En función de sus usuarios Objetivo

- Portal Horizontal
- Portal Vertical

En función de sus objetivos

- Portales de carácter Comercial
  - Portales de Negocio (Business Portals)
  - Portales personalizados (Personal Portals)
- Portales de carácter empresarial
  - Portales empresariales – Intranets
  - Portales empresariales - Extranets

## **PORTALES DE NEGOCIO (BUSINESS PORTALS)**

Los Portales de Negocio son aquellos que las empresas ponen a disposición de sus clientes y prospectos, y que vienen a ofrecer una serie de servicios ya clásicos, que pueden ir desde servicios de correo electrónico, agendas personalizadas o comercio electrónico, hasta servicios de atención al cliente, consulta de datos de facturación, o acceso a aplicaciones de todo tipo. Lo normal es que estos servicios estén acompañados con una serie de contenidos que enriquezcan la oferta de la empresa con un cierto valor añadido. Estos contenidos pueden ser de contenido generalista o centrados en un sector o área de actividad.

## **PORTALES DE EMPRESA (ENTERPRISE / CORPORATE PORTALS)**

Un Portal de Empresa viene a convertirse en el punto de acceso a un conjunto de servicios y aplicaciones de carácter empresarial. En este caso los servicios de correo electrónico, se ven sustituidos por herramientas de gestión comercial, bases de datos documentales y, en general, cualquier tipo de aplicación a la que antes se accedía de forma dedicada.

La diferencia principal es que, con independencia de la procedencia de las fuentes de información o aplicación, el acceso se hace a través de un único punto (un navegador), sin necesidad de tener por lo tanto aplicaciones de forma local.

Hay algunas empresas que ya han adoptado este modelo, pero para resolver problemáticas muy diferentes. Algunas lo utilizan para organizar documentos internos y facilitar la publicación de los trabajadores en la Intranet de la empresa. Otros lo utilizan para desarrollar y enviar informes a su extranet, reemplazando el papel del e-mail. Los usos que permite esta tecnología son ilimitados.

## **PORTALES DE INFORMACIÓN DE EMPRESA (ENTERPRISE INFORMATION PORTALS)**

El concepto es muy similar al anterior, pero los EIP ofrecen a los usuarios el acceso a millones de datos que las empresas luchan por controlar. Los Portales en los que se realice la agregación y organización de los datos de forma similar a como lo hacen los buscadores, como por ejemplo Yahoo, corren el riesgo de inundar la empresa de información proveniente de diferentes fuentes.

Un EIP puede ayudar a organizar y valorar la información, con el objetivo de presentársela al usuario de forma coherente. En definitiva, un EIP puede conseguir la información y los procesos que una persona necesita en un momento determinado.

### **PORTAL HORIZONTAL**

Su objetivo son los usuarios en general e incluso los usuarios corporativos. Suelen ofrecer motores de búsqueda, compras, e-mail y otras posibilidades de comunicación. Ganan dinero mediante la esponsorización y los anuncios. Los motores de búsqueda incluso venden anuncios en función de las palabras buscadas. Los contenidos son absolutamente críticos, y se está evolucionando hacia la propia personalización del Portal. Por ejemplo: "MyYahoo", "MyNetscape", permiten personalizar los contenidos a cada usuario

### **PORTAL VERTICAL**

Son portales especializados en determinados temas, que buscan públicos objetivos muy determinados.

Estos a su vez se clasifican en función de su objetivo:

- Intranet Portals.- Comunicación corporativa para los empleados
- Extranet Portals.- Comunicación corporativa para los proveedores

- Vertical Portals.- Comunicación corporativa con clientes

### 1.1.2 TENDENCIAS DE LOS PORTALES

El crecimiento de los portales ha sido muy fuerte en las organizaciones en la última década, tanto que está transformando la forma de realizar los procesos y servicios dentro de la organización. Se ha incrementado la utilización del Intranet, llegando a convertirse en una de las principales tecnologías utilizadas dentro de las organizaciones.

Dentro de las teorías de evolución del Intranet, se cuenta con la de las cuatro fases evolutivas que se muestran y explican a continuación:

- Fase 1. Kiosco: En esta fase todo el personal tiene acceso a la misma información.
- Fase 2. Personalización por rol: A cada empleado se le presenta la información relevante a su rol o variables según la organización. Por ejemplo por área, nivel, ubicación geográfica.
- Fase 3. Mi Portal: Es el portal donde cada empleado personaliza el contenido e información que quiere ver. Donde pueden ser novedades, nuevas publicaciones, información de su interés. Por ejemplo la personalización que proporciona Yahoo

En este caso se combina la personalización individual elegida por el empleado con la que la organización permite que pueda obtener por su rol.

- Fase 4. Contenido activo: En esta fase el empleado ve la información que se ha definido por el rol y la que él ha elegido (Mi Portal). A esto se agregan los patrones de navegación, que son donde el portal registra los contenidos e información visitada, y “sugiere” contenidos e información

relacionada. Un ejemplo de esta fase es la página de Amazon, en la que cuando el usuario busca un libro, el sistema sugiere las personas que han comprado ese artículo. En una organización esto se traduciría en documentos, links relacionados, e incluso personal con experiencia en ese tema.

Según más se avanza en las fases de personalización, más apoyos se proporcionan al personal para la toma de decisiones. En la fase 4 de contenido activo se facilita la información con una velocidad más rápida e “inteligente”, direccionada a aprovechar el conocimiento y vivencias organizacionales.

Es por esto que la principal característica que está empujando la evolución del portal organizacional, y seguirá evolucionándolo es la funcionalidad de personalización, que permite al usuario acceder al contenido, información y herramientas que el requiere y a las cuales tiene acceso.

## **1.2 PORTALES CORPORATIVOS**

Al contrario de un portal de negocios el portal corporativo se centra en las actividades y roles que suceden dentro de la organización. Es una herramienta de ayuda para los empleados que desean obtener información para una correcta toma de decisiones.

Durante los últimos años cada nueva idea o aplicación creada por la industria del software, como una serie de aplicaciones intensivas en datos y contenidos, como son las herramientas ERP (Enterprise Resource Planning), las Intranets, las Extranets, y los sitios de internet (Web Sites) públicos, ha hecho que los trabajos de las personas se vuelvan más complejos en vez de simplificarlos. Esto se debe a la gran cantidad de información desordenada que se les presenta y que no ayuda al momento de tomar decisiones estratégicas. Parece claro que se necesitan herramientas que permitan salir del caos, y unificar los contenidos.

De ahí nace el concepto de Intranet Corporativo, creado para solucionar el problema del desorden de información. El hecho es que cumplió en parte la función para la que fue diseñado, pero debido a la cantidad de aplicaciones y de documentos que debían estar al día, estos fueron creciendo de una forma desmesurada por lo que nuevos problemas surgieron.

Después de esto se deduce que el concepto de Intranet Corporativo es el precursor del Portal Corporativo, y el hecho es que la mayoría de las empresas necesitan ayuda para poder ordenar el desorden de información que suponen los Web Sites repartidos a lo largo de toda la organización. Por lo tanto muchas empresas están adoptando el modelo de Portal Corporativo con el objetivo de resolver los problemas relacionados con la gestión de la información y del conocimiento.

La definición correcta de un portal corporativo es la siguiente: “una aplicación basada en browser que permite a los trabajadores del conocimiento acceder, colaborar, tomar decisiones y acciones en una gran variedad de información relacionada al negocio a pesar de la ubicación de los empleados, la ubicación de la información o el formato en que la información es almacenada”.<sup>1</sup>

### **1.2.1 SOLUCIONES QUE BRINDA UN PORTAL CORPORATIVO**

Los portales corporativos pueden ayudar, además de acceder fácilmente a la información, a conseguir iniciativas que ayudarán con la estrategia de la organización. Estas son:

- Una visión consistente de la Empresa

Los empleados deben identificar e interactuar con muchas y diferentes fuentes de datos, un portal corporativo les provee acceso directo a la fuente

---

<sup>1</sup> Heidi Collins, Portales corporativos

correcta de información. Los tipos de información a los que los empleados necesitan acceso puede ser estructurada (Data Marts, Data warehouse, etc), no estructurada (e-mail, procesador de documentos, etc) , transaccional o colaborativo. Los empleados, pueden acceder de inmediato a este sin número de tipos de información sin tener que conocer su ubicación.

- Información organizada y capacidad de búsqueda

Un portal corporativo permite la creación de una clasificación común y una semántica consistente para la organización, facilitando a los empleados el acceso a la información corporativa de una forma estructurada a través de menús jerárquicos que sean fáciles de entender y que permitan rápidamente navegar hacia la información.

El portal corporativo tiene un conjunto de servicios alrededor de la información almacenada en la interfase de usuario que incluyen: asistencia a usuarios, facilidades de búsqueda, identificación de información relevante, facilidades para crear discusiones e interactuar con la comunidad de usuarios.

- Acceso directo a los recursos y a la información corporativa

Esta funcionalidad, provee a los empleados y a los profesionales de negocios la manera de comunicarse y colaborar unos con otros, compartiendo conocimientos a través de toda la organización. Para esto los empleados necesitan publicar y distribuir información que puede ser accesada desde un repositorio central, y se deben establecer comunidades donde los usuarios regularmente compartan información e ideas, examinen opciones, y aprendan a mejorar la calidad de sus decisiones.

Los empleados, necesitan comunicarse, colaborar y coordinar con otros empleados y sistemas dentro de las organizaciones. Un portal corporativo, soluciona esto con características como: sistemas de mensajería, foros de discusión, alertas y notificaciones automáticas.

- Vínculos directos hacia los reportes, análisis y consultas

El portal corporativo, dirige al usuario a solo los componentes o pantallas de una aplicación que son específicos para ese usuario de acuerdo a las seguridades establecidas. Como consecuencia se reduce el costo de entrenamiento, ya que para trabajar con un portal corporativo no deben conocer toda la estructura en la que esta montado si no tan solo la parte que necesitan para realizar su trabajo diario. Colocando la información correcta dentro de un portal corporativo, los requerimientos de entrenamiento, podrían reducirse y enfocarse específicamente a ciertos roles individuales dentro de la organización.

- Vínculos directos a datos relacionados y conocimientos de expertos

A parte de trabajar en su departamento, en ciertas ocasiones los empleados deben realizar consultas de información que no se encuentran dentro de su departamento. El propósito de estos vínculos es el de tomar decisiones rápidas de una forma acertada usando información con la que no están familiarizados.

- Identidad individual y acceso personalizado al contenido

El portal corporativo presenta la información correcta que necesita el usuario de acuerdo a cada perfil y puede llegar a ser personalizado tomando en cuenta las a preferencias y gustos de cada usuario.

El portal corporativo es un formato excelente para compartir información acerca de cada rol, responsabilidad, proceso o actividad, ya sea de un departamento así como de un grupo de trabajo a través de toda la organización. Para un buen funcionamiento del mismo los expertos en cada una de las áreas deben dedicar



tiempo para mantener la información correcta y actualizada, al alcance de todos los demás empleados.

### **1.2.2 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

Cuando una organización implementa un portal corporativo gana algunas ventajas al momento de acceder a la información y tomar decisiones, estos beneficios incluyen:

- Mejor capacidad para la toma de decisiones

La estructura y el contenido del escritorio del portal corporativo, provee a los empleados de todos los detalles apropiados y un acceso directo a la información que les permita llevar a cabo de una manera eficiente las tareas asignadas a cada uno.

- Mejoramiento de la Semántica

El portal corporativo provee el marco de trabajo para crear una vista consistente de su organización a través del uso de terminologías y jerarquías de navegación correctas.

- Mejora la organización de la información y capacidades de búsqueda

La solución de un portal se enfoca en la estructura de la pantalla del escritorio individual que es organizado alrededor de la manera de cómo los empleados trabajan en vez de las aplicaciones que normalmente usan. Una característica adicional es proveer características de búsqueda para localizar documentos e información disponible dentro de su organización o en el World Wide Web.

- Mejora el acceso directo a conocimiento y recursos

Desde su escritorio los empleados pueden enfocarse en sus responsabilidades, teniendo acceso directo a bases de datos, aplicaciones y conocimiento compartido.

- Mejora el acceso directo a reportes, análisis y consultas

Existe cierto tipo de información que debe ser revisada, publicada e incorporada en el desktop del portal; para el análisis y conocimiento de todo el personal.

- Mejora considerablemente el acceso a datos relacionados

Este beneficio contiene la habilidad de tener información relevante y de interés para los empleados.

- Acceso personalizado al contenido

Este beneficio da la posibilidad de estructurar el contenido del desktop, a las necesidades de cada empleado para que pueda organizar su trabajo de mejor manera.

Todos estos beneficios son funciones del software y trabajan juntos en diferentes combinaciones. Están contruidos dentro de un portal para ser usados por los empleados para alcanzar los objetivos identificados como importantes dentro de la organización. El portal corporativo es una herramienta que mejora la relación entre empleados y clientes, además de proveer características y contenido de cada paso en la elaboración de las tareas diarias.

### 1.2.3 TIPOS DE PORTALES CORPORATIVOS.

Los vendedores de software ofrecen una colección de características y funciones que trabajan juntas para proveer los beneficios que las organizaciones esperan de una solución de portal. Una revisión dentro de los segmentos del mercado de portales identifica por lo menos nueve tipos diferentes basados en web, que se ajustan a los requerimientos de cada empresa, los mismos son:

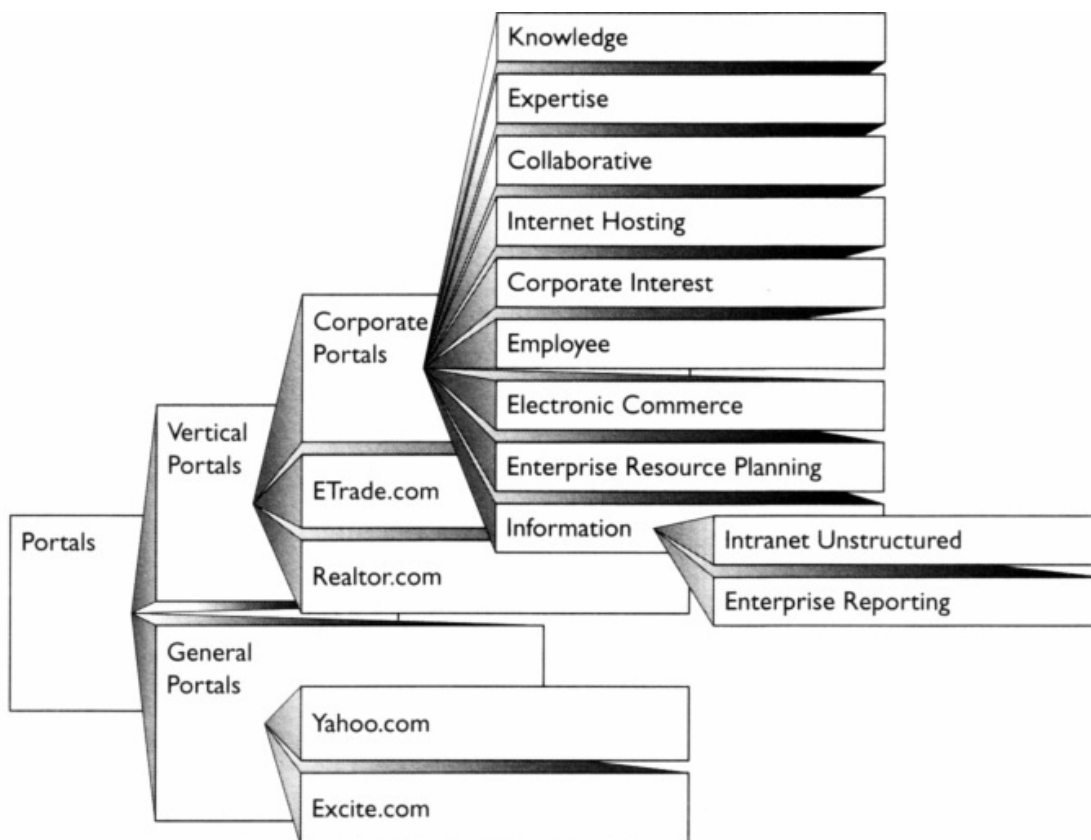


Figura1.1 Segmentos de mercado de los portales corporativos

Fuente : Corporate Portals, Heidi Collins

## **Portales de información**

Esta es la categoría más común. Se caracterizan por enfatizar la conexión a muchas clases de fuentes de datos. A su vez se subdividen en:

- Intranet no estructurada. Proveen sistemas que automatizan la búsqueda, categorización, organización y publicación de la información basada en intranet, además son fáciles de instalar y tienen características similares a las portales de Internet como Yahoo! y Excite.
- Reporte Empresarial. Tienen fuertes aplicaciones de consulta y reportes. Toda la información viene desde Data Warehousing o business intelligence.

## **Portales ERP**

Esta clasificación consiste en aplicaciones (front-ends) basadas en browser propios de los sistemas ERP. Se enfatiza en proveer información desde los sistemas ERP a los usuarios basados en una infraestructura web. Algunos de los productos principales dentro de esta categoría son:

- SAP
- ORACLE
- PEOPLESOFT
- BAAN
- J.D. EDWARDS

Los sistemas ERP son las fuentes de datos presentados en una solución de portal ERP a la cual accedan los empleados, teniendo la ventaja de trabajar en un ambiente basado en Web. Las características de estos tipos de portales son las siguientes:

- Personalización del espacio de trabajo de acuerdo a los roles de cada usuario.
- Un solo punto de acceso a través de un sitio web a pantallas, reportes y características del sistema ERP.
- Características de administración, mantenimiento y seguridad.

### **Portales de comercio electrónico**

Este tipo de portal está dirigido a los consumidores, con el solo propósito de realizar ventas en línea. Estas soluciones crean una relación de negocios entre la organización, los clientes y los proveedores, basados en Internet, utilizando web browsers. Las organizaciones que utilizan este tipo de portales, deben establecer objetivos y metas que les permitan presentar contenido en base a perfiles.

### **Portales de empleado**

Esta categoría está definida con un enfoque al Recurso Humano, combinando el ERP y el sistema de información de recurso humano (SIRH). La meta de este tipo de portales es la de promover a un nivel superior el entorno de trabajo relacionándolo con la web.

### **Portales corporativos de interés**

Esta categoría de portales consiste en una línea de negocios corporativos disponibles desde el Internet. Es decir provee la información o los servicios necesarios para una parte específica dentro de cada organización. La información disponible dentro de estos portales dirige a los usuarios hacia diversas fuentes, estén estas en línea o no, sin tener que buscar por toda el ancho mundo del Internet. Por lo general se encuentran divididos en categorías de acuerdo al área o al tipo de negocio en el que se especializan.

## **Portales de Internet “Hosting”**

Estos portales sirven para dar “hospedaje” o publicar páginas web de las empresas que requieran este tipo de servicio. Entre los servicios que estos portales pueden proveer a la organización tenemos:

- **Bajar Servicios:** esto es usado para distribuir archivos (incluido software), documentos y cualquier otro tipo de material, ahorrando a las empresas los costos de impresión, empaqueo y envío.
- **Aplicación del Hosting:** este servicio es típico para hospedar Páginas Activas de Servicio, crearlas y darles mantenimiento por la organización y tenerlas al alcance por medio del proveedor del Hosting.
- **Conectividad de Internet:** este servicio provee a todas las personas dentro de la organización acceso al WWW.
- **Servicios de Seguridad:** Este servicio garantiza que al bajar, enviar mensajes o disfrutar de cualquier otro tipo de beneficios del Internet, sea de manera segura para la organización. Ningún tipo de usuario no autorizado podrá acceder a los datos de las empresas.

## **Portales colaborativos**

Los portales colaborativos son aplicaciones enfocadas en características de comunicación al igual que: los grupos de discusión, las herramientas de gerencia de proyectos, chat rooms, y los mensajes de correo electrónico. Estos sitios de Internet así como sus aplicaciones y productos están diseñados para dar soporte a tres actividades:

- **Comunicación:** Crea un entorno donde miembros de diferentes grupos pueden comunicarse y compartir información sin importar su ubicación geográfica.
- **Colaboración:** Los mensajes electrónicos, documentos electrónicos, foros de discusión corporativa y cualquier tipo de recursos de manejo del tiempo personal, están incluidos en esta categoría.
- **Coordinación:** Herramientas para crear y documentar procesos, los mismos que son compartidos por toda la organización proveyendo la capacidad para analizar y simular procesos.

### **Portal de experiencia**

Este tipo de portales proveen de información, consejos, decisiones o recomiendan soluciones para una determinada situación o pregunta. Las funciones de este portal son:

- **Bibliotecario:** Ayudar a los empleados a buscar, organizar e interpretar la información requerida.
- **Consultor:** Compartir el conocimiento especializado que se necesite.
- **Instructor:** Ayudar a los empleados a aprender las tareas.
- **Asistencia General:** Tener cuidado en la definición de las tareas de rutina.

### **Portal de Conocimiento**

Un portal de conocimientos es la combinación de todos los segmentos de mercado anteriormente dichos, especializándose en lo siguiente:

- Recupera la información del núcleo de los sistemas corporativos IT y los presenta de acuerdo a las preferencias, roles y a las tareas específicas de cada usuario.
- Provee personalización y características de navegación que permite a los usuarios crear un ambiente de trabajo que encaja perfectamente en la forma en la que necesitan trabajar.
- Facilita la comunicación y la colaboración entre las personas que necesitan información y las personas que pueden proveerla.

Los beneficios y las características adicionales que poseen este tipo de portales incluyen:

- Un solo punto de acceso desde el web browser para aplicaciones, contenido de negocios y servicios.
- Una interfase de usuario basado en roles personalizados, que son parametrizables a las necesidades de los usuarios.
- Un mantenimiento simple que no requiere software y hardware adicional. Sin embargo, en algunos casos existen mínimos requerimientos de modem y ancho de banda que los usuarios necesitan para conectar al servidor de web y poder acceder al portal corporativo.
- Acceso a las aplicaciones empresariales y a las fuentes de datos usando un desarrollo de una interfase de programación de aplicaciones.
- Un solo lugar para autenticarse dentro del portal accediendo a todas las aplicaciones y base de datos disponibles en el escritorio del portal.
- Integración de comunicación y características de colaboración con aplicaciones empresariales existentes, sistemas y servicios de hospedaje.



- Un motor de búsqueda ligado o capacidades de integración con productos de terceros para proveer características y funciones de búsqueda.
- Herramientas de business intelligence atadas o capacidades de integración con productos de terceros.

#### **1.2.4 FUNCIONES DE SOFTWARE DEL PORTAL CORPORATIVO**

Cada organización debe revisar las características del software y determinar como los empleados quieren usar estas funciones en sus procesos y responsabilidades diarias.

En el proceso de revisión de las funciones de negocios y las aplicaciones propias de la empresa para el portal corporativo hay que considerar como las funciones del software pueden ser usadas para mejora o dar realce a las funciones de negocios existentes en la organización.

Las funciones más comunes de software de un portal corporativo son:

- Integración y Punto de Datos. Este elemento es una de las principales funciones de un portal corporativo, ya que incluye la habilidad de acceder a la información desde un amplio rango de orígenes de información externo o interno y desplegar la información resultante en un solo punto de acceso. Para esto es importante revisar que las aplicaciones y las bases de datos puedan ser integradas dentro del software del portal elegido.
- Taxonomía. La taxonomía o categorización provee la información del contenido incluyendo las categorías específicas de la organización que reflejan y soportan el negocio, reconoce la terminología comúnmente usada y mejora la semántica para los usuarios.

- Capacidad de Búsqueda. El elemento de búsqueda provee algunos servicios para los usuarios del portal corporativo y da soporte a las necesidades de búsqueda a través de la empresa, del WWW, y motores de búsqueda de terceros
- Características de ayuda, que es el elemento que provee asistencia a la solución de un portal corporativo. La función de ayuda permite a los usuarios del portal realizar sus propios descubrimientos de problemas antes de contactarse con un experto para que lo asista.
- Administración de contenidos. Consiste en la administración de la publicación y distribución de elementos que soportan creación, autorización, inclusión o exclusión de contenidos en el portal.
- Proceso y acción. Permite a los usuarios iniciar y participar en un proceso de negocio. Existen dos diferentes acercamientos de implementación, para integrar procesos o workflow a características de acción en un portal: la primera es integrar soluciones de workflow existentes dentro del portal y la segunda es desarrollar un workflow utilizando la interfase de programación de software del portal.
- Colaboración y comunicación. Facilita la discusión, localizando innovadoras ideas y reconociendo soluciones ingeniosas. Este elemento les da a los empleados la habilidad de trabajar juntos de una mejor manera, creando un escritorio virtual compartido (Colaboración), soportando correo electrónico (Comunicación), y añadiendo características de colaboración y comunicación a los procesos de negocio (Coordinación).
- Personalización. Es un componente crítico para crear un ambiente de trabajo que es organizado y configurado específicamente para cada empleado en la organización. La clave es conseguir un balance entre las características y organización que debe ser consistente en la solución del

portal y la personalización y las características únicas necesarias por empleados individuales.

- **Presentación.** Es la manera como todos los elementos de software deben ser organizados y desplegados en la interfase de usuario con un formato que sea flexible que permita un uso intuitivo y de fácil navegación.
- **Administración.** Provee las herramientas necesarias para las actividades de implementación y mantenimiento o tareas asociadas con el sistema del portal corporativo.
- **Seguridad.** Provee una descripción de los niveles de acceso que son permitidos para cada aplicación del portal y las funciones del software incluidas en el portal corporativo para un usuario o grupo de usuarios. Los tipos de acceso permitido son: sin acceso, acceso solo lectura, acceso de editor y otros.

### **1.2.5 INTERFASE DE USUARIO DE UN PORTAL CORPORATIVO**

Existen muchos diseños e implementaciones de interfaces de un portal, que combina todos los componentes de las funciones de software del portal corporativo y las características universales. Estos componentes son:

- **Banner.-** Un gráfico que provee una presentación visual de la página representada en el portal corporativo.
- **Menú.-** Un menú persistente provee acceso a aplicaciones, funcionalidades y servicios a través de la organización.
- **Personalización.-** presenta un persistente grupo de opciones que permite a los usuarios modificar el aspecto de la interfase del portal corporativo.

- Pestañas de página de contenido.- una colección de opciones de menú secundarios que están asociados o relacionados al contexto del contenido de la página. Estas opciones de menú proveen acceso a paginas de contenido adicionales.
  
- Página de contenido.- Es la información presentada en la ventana principal del browser, asociado con las opciones de menú del portal o otras opciones de navegación seleccionadas por el usuario.
  
- Ventanas de Contenido.- La colección de información contenida en la página de contenido, puede ser una o varias ventanas de información en la misma página de contenido.
  
- Información de contenido relevante.- Mucha información adicional puede aparecer en la sección de información de contenido relevante del portal corporativo para que sea de fácil acceso a los usuarios, esta incluye:
  - Herramientas.
  - Navegación
  - Notificaciones

El banner del portal, provee características de presentación de marca y reconocimiento visual para los empleados. El menú del portal permite a la organización crear una clasificación estándar con la semántica que el empleado puede identificarse, además a través el menú, los usuarios tienen acceso directo a tópicos de ayuda y funcionalidades de búsqueda. Cada página de contenido disponible en el desktop del portal provee integración de aplicaciones e información. La información de contenido relevante es una sección dinámica del desktop que provee asistencia, navegación adicional e información específica que es de importancia al contexto que es presentado en la página de contenido.

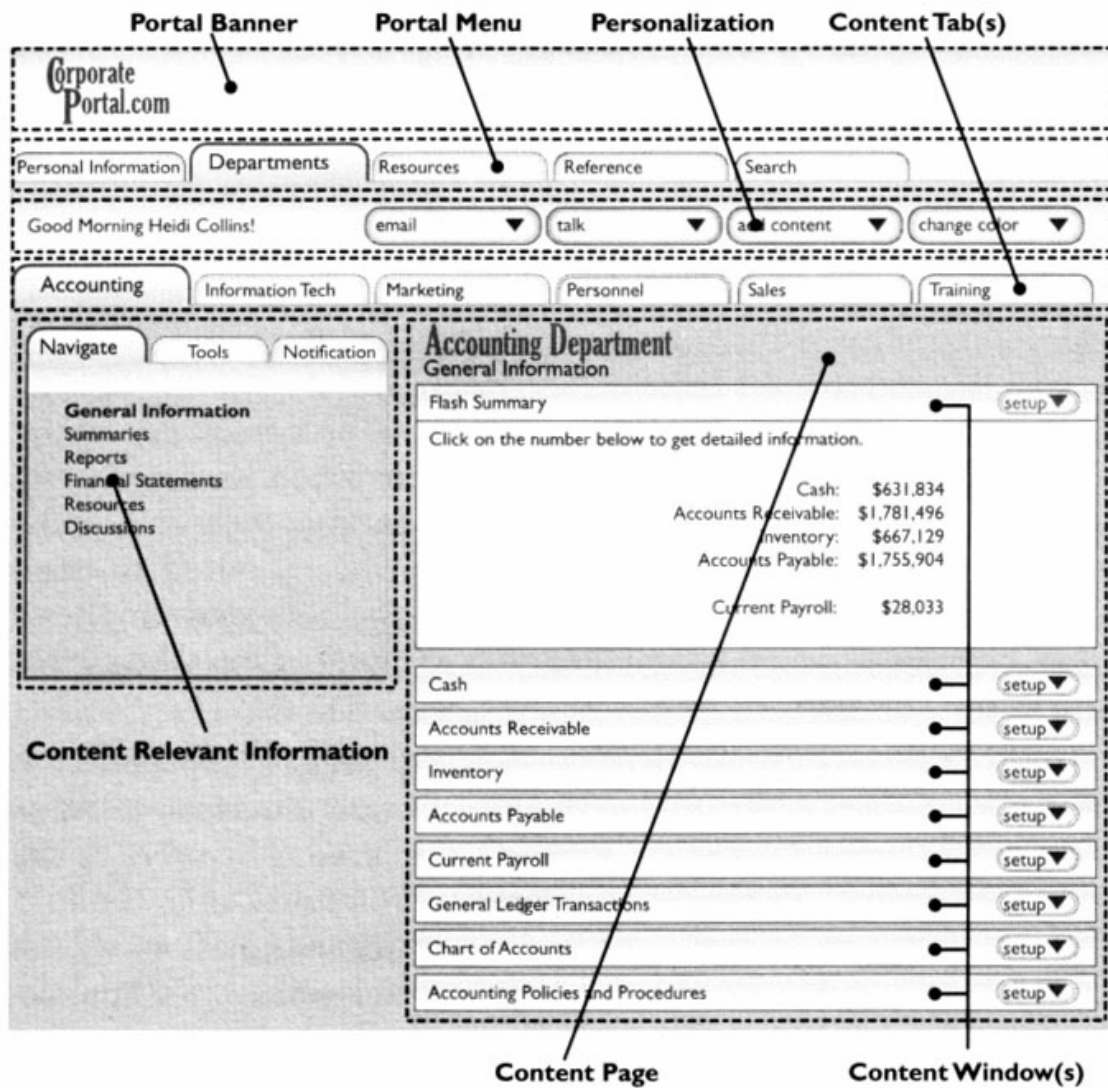


Figura1.2 interfaz de usuario de un portal corporativo

Fuente : Corporate Portals, Heidi Collins

## **CAPITULO 2. ANÁLISIS Y DISEÑO**

### **2.1 ANÁLISIS Y ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS**

#### **2.1.1 INTRODUCCIÓN**

La empresa moderna, especialmente la de gran tamaño, resulta en lo operativo rehén de la complejidad. Las combinaciones que cada día se presentan como opción para las decisiones operativas de la compañía son casi infinitas, requieren enfoques cada día más potentes y soportados por más y mejor información.

Tanto los inventarios como las ventas, aunque varían de industria a industria y dentro de cada sector según la ubicación en la cadena de valor, son importantes en magnitud al compromiso global de recursos que la empresa hace con el negocio.

Este compromiso de la empresa debe verse reflejado en una gestión de inventarios y ventas que le permitan ser eficiente, tanto cuando se compra mercadería como cuando se vende sin dejar de lado la reposición y control de esta mercadería.

Este proyecto, será analizado, luego diseñado y construido considerando que será aplicado a empresas de tipo comercial. Dado que el manejo de los inventarios es similar pues parte de productos que se compran y luego se venden, la aplicación a desarrollar podría implantarse en empresas medianas y grandes que estén empeñados en analizar de la información que disponen.

La metodología utilizada en este proyecto de titulación, está basada en la metodología utilizada en la tesis “Desarrollo de un datamart para controlar, monitorear y supervisar a las casas de valores” de la Escuela Politécnica

Nacional. Sin embargo, se realizaron algunos cambios de acuerdo a las propuestas encontradas en el artículo técnico de Microsoft “Data warehouse Design Considerations”.

### **2.1.2 ANÁLISIS**

Un sistema de Gestión de inventarios y ventas contempla la administración de tres grandes procesos que son:

- Comprar
- Vender
- Controlar Inventarios

Dentro de estos tres procesos existe, para la gran mayoría de empresas comerciales, la misma información a analizar, claro con diferentes estructuras de bases de datos fuentes, pero gracias a que la tecnología de data warehouse no utiliza estructuras normalizadas, el diseño de la aplicación permitirá que se la pueda utilizar en casi cualquier empresa sin que se tengan que realizar cambios profundos.

Dentro de la información posible de analizar y común, para la aplicación debe contemplarse:

- Tipo de Productos

Existen empresas que se especializan en uno o mas tipos de productos o líneas de negocio, como son por ejemplo electrodomésticos, prendas de vestir, muebles, etc., y estos requieren ser analizados o controlados separada o consolidadamente, dependiendo del usuario.

Los usuario de mas alto rango en las empresas, normalmente analizarán la información de manera consolidada, no así los Product managers (Knowledge

Workers), quienes lo harán dependiendo de la línea de negocio a la que se dedican.

- Distribución geográfica de puntos de venta

Las empresas disponen de varios puntos de ventas separadas o ubicadas geográficamente en diferentes puntos de una o varias ciudades y en ocasiones hasta en países diferentes.

Gran cantidad de los análisis se los realizan por cada punto de venta, esto es el control de ventas por ejemplo o la reposición de mercadería por punto, pero cuando uno requiere comprar analiza toda la empresa más no un punto específico.

- Clasificación de Productos

Todas las empresas mantienen sus productos en bases de datos pero estos por si solos no son factibles de análisis sin una clasificación que permita a los Knowledge Workers tomar decisiones oportunas y valederas.

Esta clasificación difiere de empresa a empresa, por lo cual existen varias opciones de implementación y para este proyecto se diseñará una de estas opciones que puede ser aplicada a una gran cantidad de empresas.

- Productos

Los productos, que en todo proyecto de gestión de inventarios y ventas son el nivel mas bajo de detalle, son la razón de ser de cada empresa y es lo que diferencia una de otra. Los atributos que definen a cada producto difieren entre las empresas, pero el diseño permitirá que ésta pueda ser fácil de cambiar y de mantener.

- Períodos de Tiempo



Cada evento en un data warehouse ocurre en una específica fecha y hora, y los datos son sumariados de acuerdo a periodos de tiempo para su análisis.

Estas son las cinco formas básicas de analizar la información en un sistema de gestión de inventarios y ventas, de las cuales se pueden inferir otras formas de análisis que serán enfocados de acuerdo al proceso.

El proyecto está enfocado a analizar la información y tomar decisiones sin dejar de lado la seguridad. Algo muy importante en las empresas es el compartir la información generada por los Knowledge Workers con la finalidad de incrementar la productividad del resto de usuarios de la organización. También el informar a los niveles gerenciales de los indicadores de gestión.

#### **2.1.2.1 Gestión de compras**

Un análisis de compras tiene como objetivo definir la cantidad de ítems a solicitar al proveedor para la compra de productos de la manera más exacta posible. Para esto lo que hará la aplicación es utilizar como base de los cálculos la historia o comportamiento en ventas en periodos de tiempo establecidos por el propio usuario dependiendo de la empresa donde este labora. Es decir la aplicación deberá ser flexible a la selección del período de tiempo de acuerdo a la empresa que la utilice. Hay que considerar que algunas empresas mantienen una estacionalidad marcada que tiene que ser considerada para la compra. Para el análisis, han de excluirse o incluirse estos periodos de tiempo a conveniencia de los usuarios.

El comportamiento en ventas por si solo, no nos ayuda a tomar la decisión de la compra, son necesarias otras variables que harán este trabajo mas sencillo o exacto. Entre las que están:

- Stock Actual .- numero de ítems a la fecha
- Cantidad vendida.- en número de ítems vendidos en el periodo

- Venta promedio cuando existe stock.- Es la venta promedio considerando los días en los que existió stock.
- Días de Stock.- Cantidad de días que disponemos de stock
- Porcentaje de días de inventario.- porcentaje de días que existió inventario dentro del período seleccionado.
- Fecha última compra .- fecha de la última compra del producto
- Cantidad última compra.- cantidad de ítems comprados la última vez.

### **2.1.2.2 Gestión de ventas**

Las empresas de tipo comercial mantienen información histórica que en la mayoría de los casos no es explotada, con lo cual la toma de decisiones se vuelve una tarea compleja de realizar considerando la falta de gestión o poca gestión de la información.

Se requiere determinar el rendimiento de la empresa (ingresos) en base a sus ventas, controlando índices como el Markup, Margen, utilidad, factura promedio, etc. Normalmente no es suficiente el conocer los índices antes indicados pues cuando se manejan gran cantidad de artículos, las empresas pueden haber planificado vender cierta cantidad de dólares a la cual se puede llegar pero sin vender la cantidad de productos adquiridos, provocando el mantener en algunos casos un sobre stock y en otros el disponer de gran cantidad productos sin rotación en sus inventarios. Para el último caso es importante poder identificar este tipo de productos para poder controlarlos dentro de la aplicación.

Normalmente, este tipo de empresa, recibe diferentes formas de pago como son: efectivo, tarjetas de crédito y el crédito personal. Esta es una variable importante a considerar para la aplicación y con este último es necesario evaluar los índices markup total y margen total como parte del análisis.

Una buena gestión de ventas requiere normalmente de proyecciones que permitan tomar decisiones a tiempo y realizar las correcciones necesarias de ser el caso, para poder llegar a los objetivos o presupuestos planteados. Por lo que

la aplicación debería proveer de las proyecciones lineales tanto de las ventas como de la utilidad.

### **2.1.2.3 Gestión de Inventarios**

Este proceso es al igual que la gestión de ventas, revisado día a día por los responsables de productos, quienes deben determinar de manera ágil:

- Niveles de stock y monto
- Markups por familia, línea incluso producto
- Precios de productos
- Costos de los productos
- Costo total de la mercadería

Si bien la información al día les permite realizar estas actividades siempre los responsables de los productos tendrán la necesidad de revisar la historia para realizar análisis de la variación de markup , precios y costos de sus productos .

### **2.1. 2.4 Modelamiento Dimensional**

#### *2.1.2.4.1 Identificación de dimensiones y medidas*

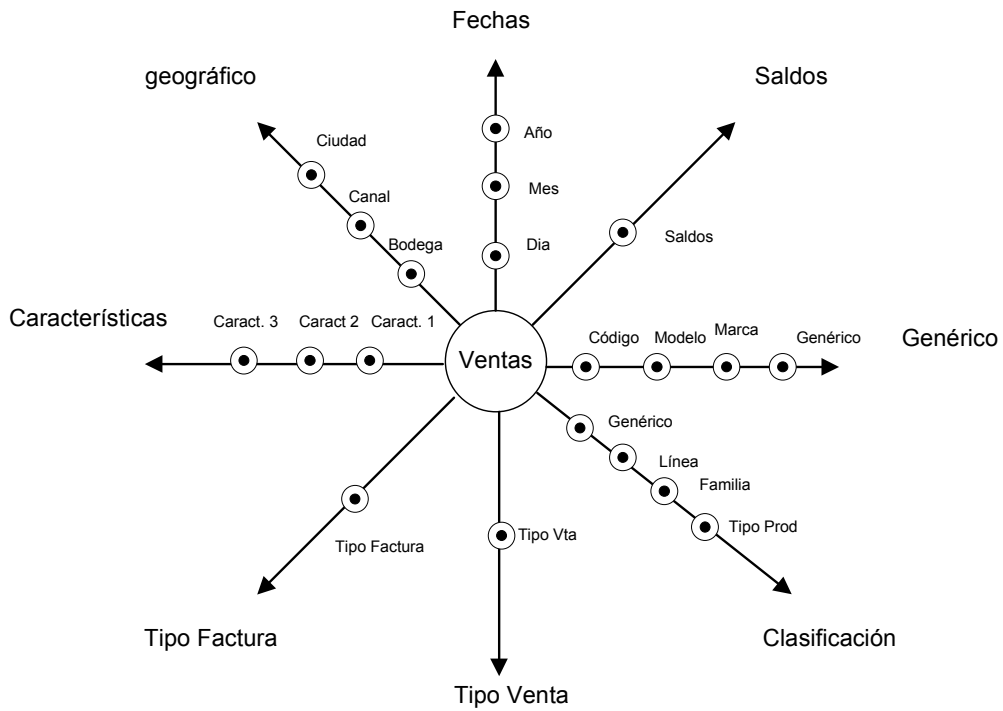


Figura 2.1 Modelo Estrella: Ventas

Elaboración: El Autor

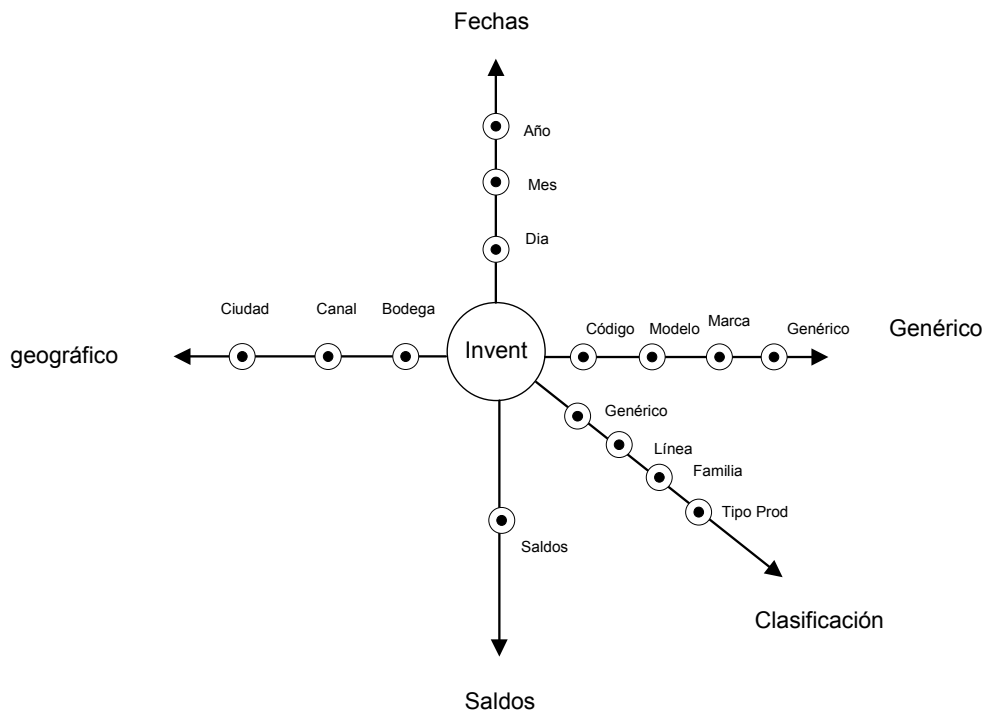


Figura 2.2 Modelo Estrella : Inventarios

Elaboración: El Autor

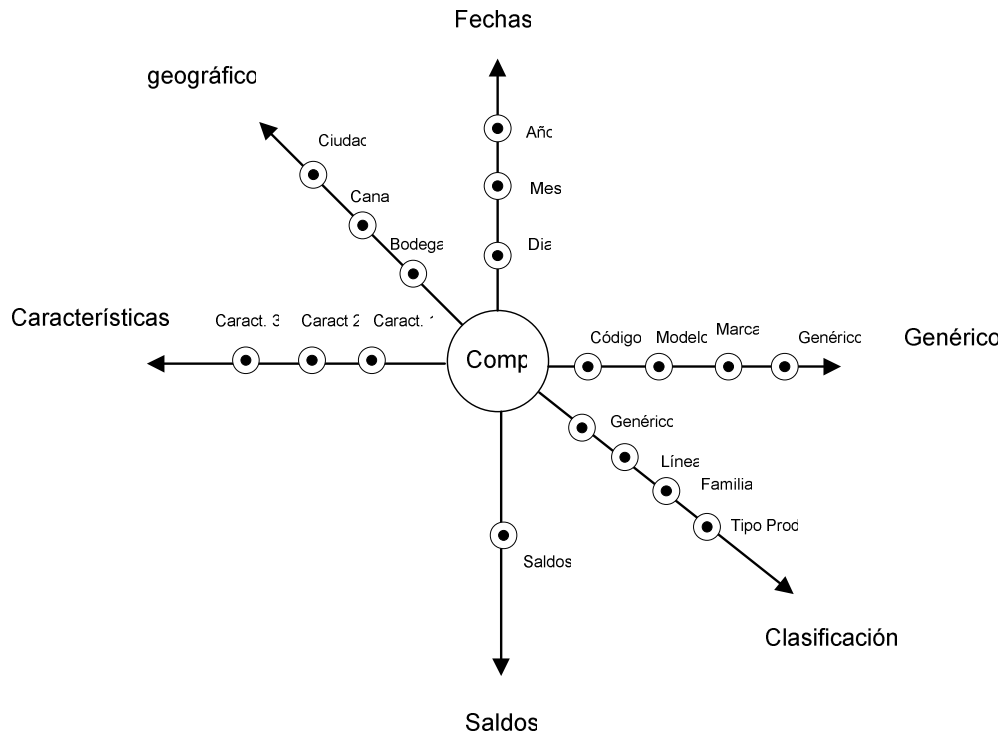


Figura 2.3 Modelo Estrella: Compras

Elaboración: El Autor

- Descripción de Dimensiones

Dimensión	Descripción
Fechas	Contiene todos los atributos asociados a la fecha de corte y mediante la cual el usuario podrá elegir el período de análisis
Clasificación	Contiene todos los atributos relacionados a la clasificación de los productos.
Genérico	Contiene los atributos de análisis más

<b>Dimensión</b>	<b>Descripción</b>
	común de los productos. Dependiendo de la línea de productos que mantenga la empresa, ésta podrá ser diseñada para mantener jerarquías separadas de acuerdo al tipo de producto
Geográfico	Contiene los atributos que describen la ubicación de los puntos tanto de venta como de almacenaje
Tipo de Venta	Contiene los atributos que identifican los productos vendidos con alguna promoción como son los combos, regalos , etc.
Tipo de Factura	Contiene los atributos que describen los distintos tipos de facturas de una empresa, como son crédito, efectivo, tarjetas, etc.
Saldos	Identifica si el análisis incluirá productos que por baja rotación han sido clasificados como saldos.
Características	Contiene los atributos que describen las características de los productos.

Tabla 2.1 Descripción de dimensiones

Elaboración: El Autor

- Definición de las medidas (hechos)
  - Modelo De Ventas

<b>Medidas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Regla</b>
Cantidad	Es la cantidad de productos	Suma

<b>Medidas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Regla</b>
	vendidos	
Ventas Sin Iva	Es el monto en ventas sin iva	Suma
Costo	Es el costo de de los productos	Suma
Precio	Es el precio de venta de los productos	Promedio
Margen Financiero	Es valor en monto producto de la venta a crédito.	Suma
Markup	Porcentaje respecto al costo que se gana en un producto sin considerar el margen financiero	$\text{Precio} - \text{costo} / \text{costo}$
Margen	Porcentaje respecto al precio que se gana en un producto sin considerar margen financiero	$\text{Precio} - \text{Costo} / \text{precio}$
Markup Total	Porcentaje respecto al costo que se gana en un producto considerando el margen financiero	$\text{Ventas sin iva} - \text{costo} / \text{costo}$
Margen Total	Porcentaje respecto al precio que se gana e un producto sin considerar el margen financiero	$\text{Ventas sin iva} - \text{costo} / \text{ventas sin iva}$
Utilidad Bruta	Es la utilidad en la venta de producto en período de tiempo seleccionado	$\text{Ventas} - \text{Costo}$
Numero de Facturas	Mide el número de facturas realizadas en la ventan de los productos en un período	Cuenta

<b>Medidas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Regla</b>
	de tiempo	
Factura Promedio	Define el monto de la facturas promedio	Ventas / Numero de Facturas
Proyectado Ventas	Es la proyección lineal de las ventas	Ventas / días transcurridos * días periodo
Proyectado Utilidad	Es la proyección lineal de la utilidad bruta	Utilidad bruta/ días trans. * días período

Tabla 2.2 Descripción de Medidas: Ventas

Elaboración: El Autor

- Modelo de Inventarios

<b>Hechos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Regla</b>
Stock	Es la cantidad de ítems de un producto	Suma
Costo Total	Es el costo total de la mercadería	Stock * Costo unitario
Ultimo Costo	Refleja el Ultimo costo de los productos	Suma
Precio	Refleja el Precio de los productos	Promedio
Costo Ponderado	Es el costo ponderado de los productos en las distintas bodegas	Costo Total / Stock
Markup	porcentaje respecto al costo que se le gana a un producto	Precio – Costo / Costo

Tabla 2.3 Descripción de Medidas: Inventarios

Elaboración: El Autor



- Modelo de Compras

<b>Hechos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Regla</b>
Stock Día	Es la cantidad de ítems de un producto al día	Suma
Venta Promedio Día	Es la promedio de ventas de un producto en un período de tiempo	Ventas / días Período
Cantidad en ventas	Es la cantidad de artículos vendidos en un período de tiempo	Suma
Días de Stock	Es la cantidad de días de stock disponible, con la venta promedio día del período seleccionado	Stock Día / Venta promedio Día
Porcentaje de días inventario	Es el porcentaje de días que existió stock del producto en un periodo de tiempo	Días de Stock / días del periodo
Fecha Ultima Compra	Fecha de la ultima compra del producto	Máximo
Cantidad Ultima Compra	Cantidad comprada de artículos en la última compra de éste.	Máximo
Compra estimada	Es el sugerido a comprar en 15 días de acuerdo al stock actual y a la venta promedio.	Si días Stock < 15 entonces Venta promedio día * 15

Tabla 2.4 Descripción de Medidas: Compras

Elaboración: El Autor

### 2.1.2.5 Modelo lógico del datamart

Gran parte de los procesos de negocio para la gestión de ventas e inventarios serán suplidos por los modelos de ventas e inventarios y el resto de requisitos deben ser soportados sobre un modelo virtual, producto de la fusión de los modelos de ventas e inventarios. Dado que la gestión de compras es un proceso de negocio clave donde se necesita más información para la toma de decisiones, se requiere que al modelo Inventario-ventas también se fusionen las compras realizadas por la compañía.

Los cuatro modelos que cumplirán con los requerimientos establecidos son:

Modelos Físicos:

- Ventas
- Inventarios
- Entradas x Compras

Modelos Virtuales

- Inventario-Ventas

Cabe recalcar que el modelo entradas por compras será desarrollado con la finalidad de cumplir con los requerimientos de la gestión de compras de presentar la última fecha de compra y la cantidad comprada en ésta mas no como producto de requerimientos del negocio.

Los modelos lógicos a continuación detallados, fueron realizados con la ayuda de la herramienta CASE Power Designer 10.

Los Modelos son los siguientes:

- Submodelo de Ventas
- Submodelo de Inventarios
- Submodelo de Entradas x Compra

- Modelo lógico completo del datamart

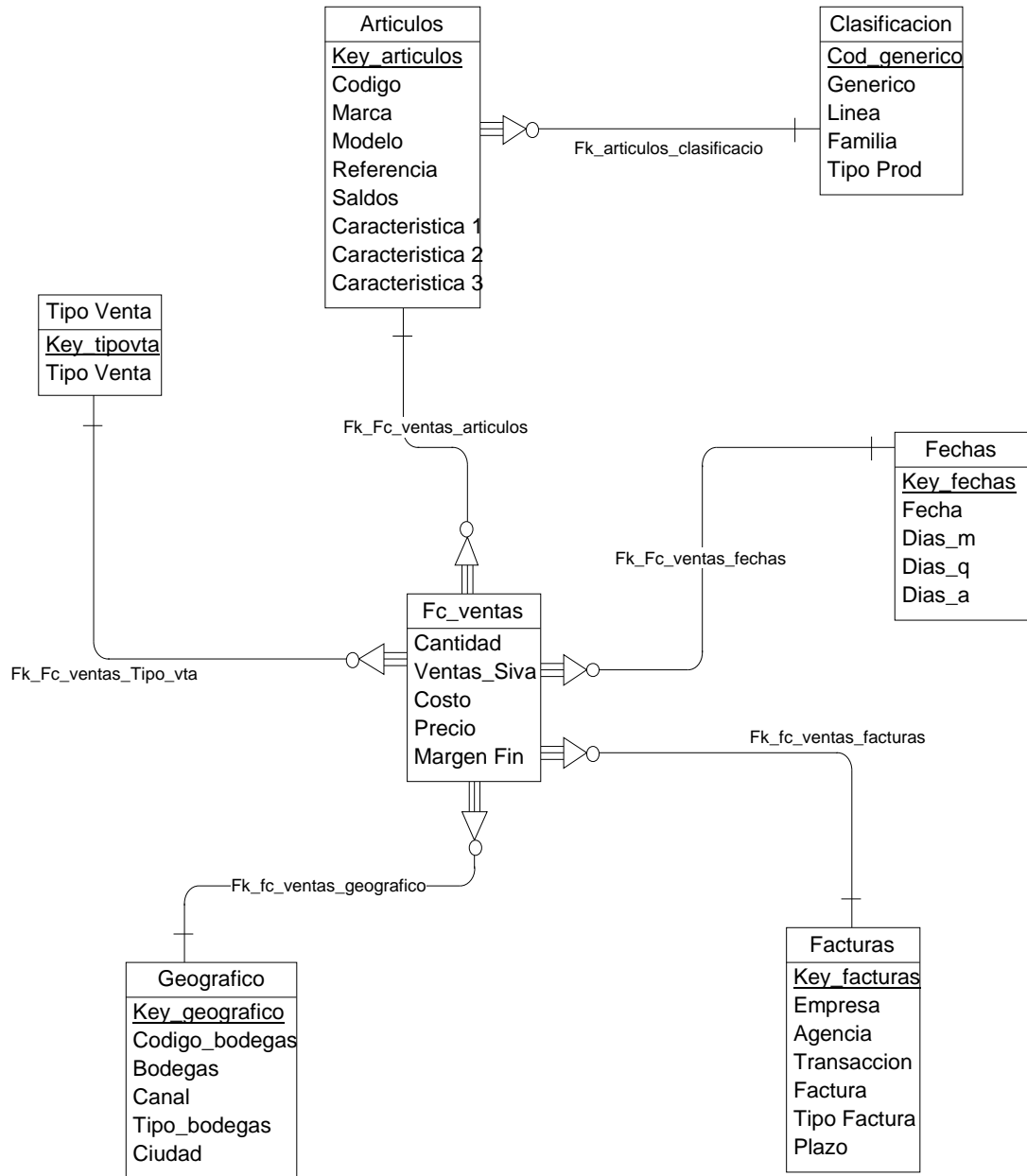


Figura 2.4 Submodelo lógico : Ventas

Elaboración: El Autor

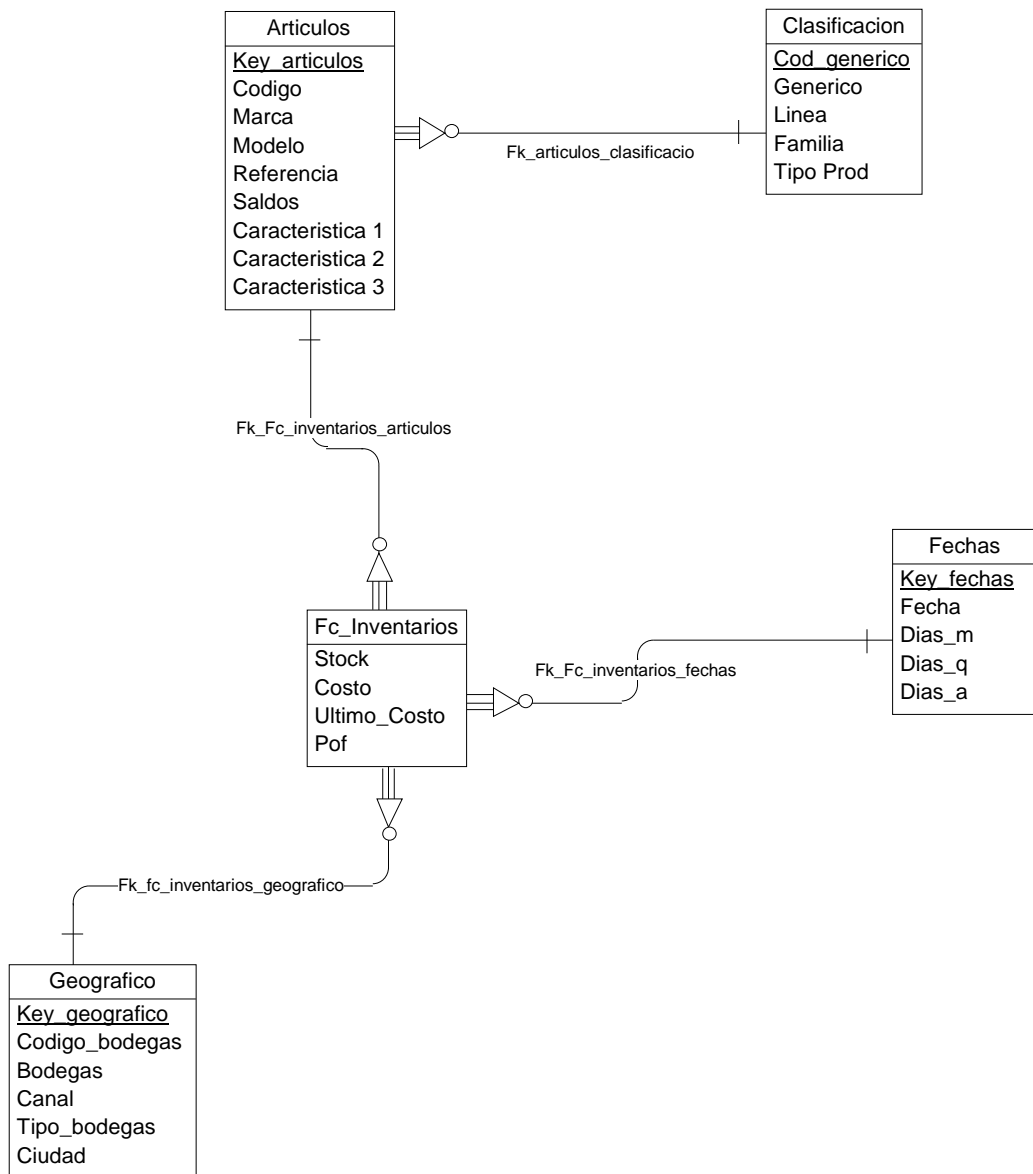


Figura 2.5 Submodelo lógico: Inventarios

Elaboración: El Autor

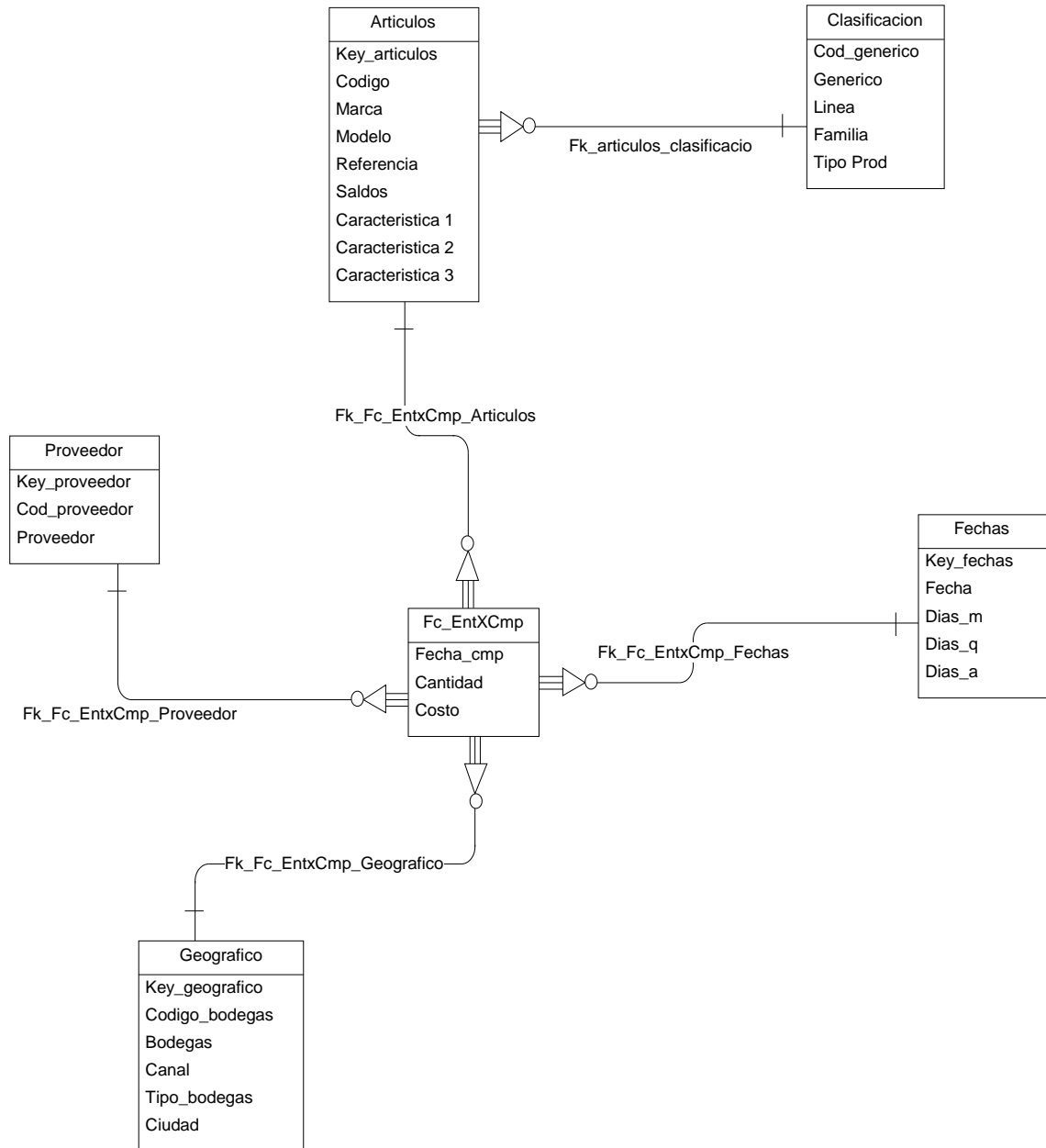


Figura 2.6 Submodelo lógico: Entradas X compras

Elaboración: El Autor

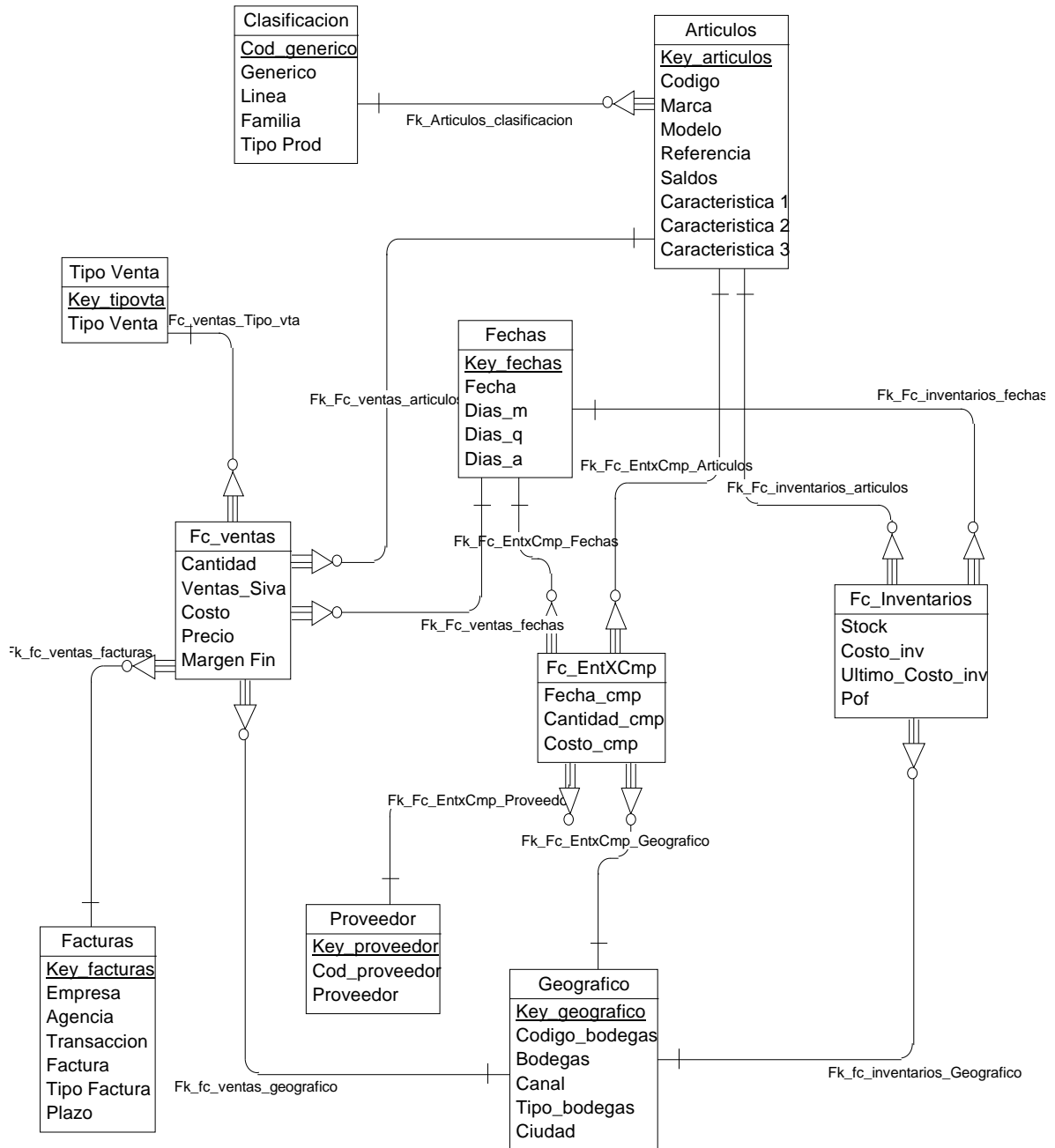


Figura 2.7 Modelo lógico completo del datamart

Elaboración: El Autor

### **2.1.3 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS**

La Especificación de los requerimientos que debe cumplir la aplicación de “Gestión de Inventarios Y Ventas utilizando tecnología de Datawarehouse”, con la cual se termina la fase a de Análisis, se encuentra en el Anexo B. Este fue realizado siguiendo el estándar IEEE 830.

## **2.2 DISEÑO**

### **2.2.1 DISEÑO FÍSICO DEL DATAMART**

Con los modelos lógicos establecidos, se identifican los tipos de datos para cada uno de los campos en las tablas de hechos y dimensiones, siempre considerando el tipo de dato de los datos de la base fuente de datos.

En la Figura 2.8, se encuentra el modelo físico del datamart y a continuación los modelos físicos de cada submodelo que identifican claramente los cubos de información a generar.

Luego del diseño físico de los datos del datamart, se obtiene el diccionario de datos de éste. El diccionario de datos o Metadata, ha sido generado con la herramienta case PowerDisigner 10 y se encuentra detallado en el Anexo C de este proyecto.

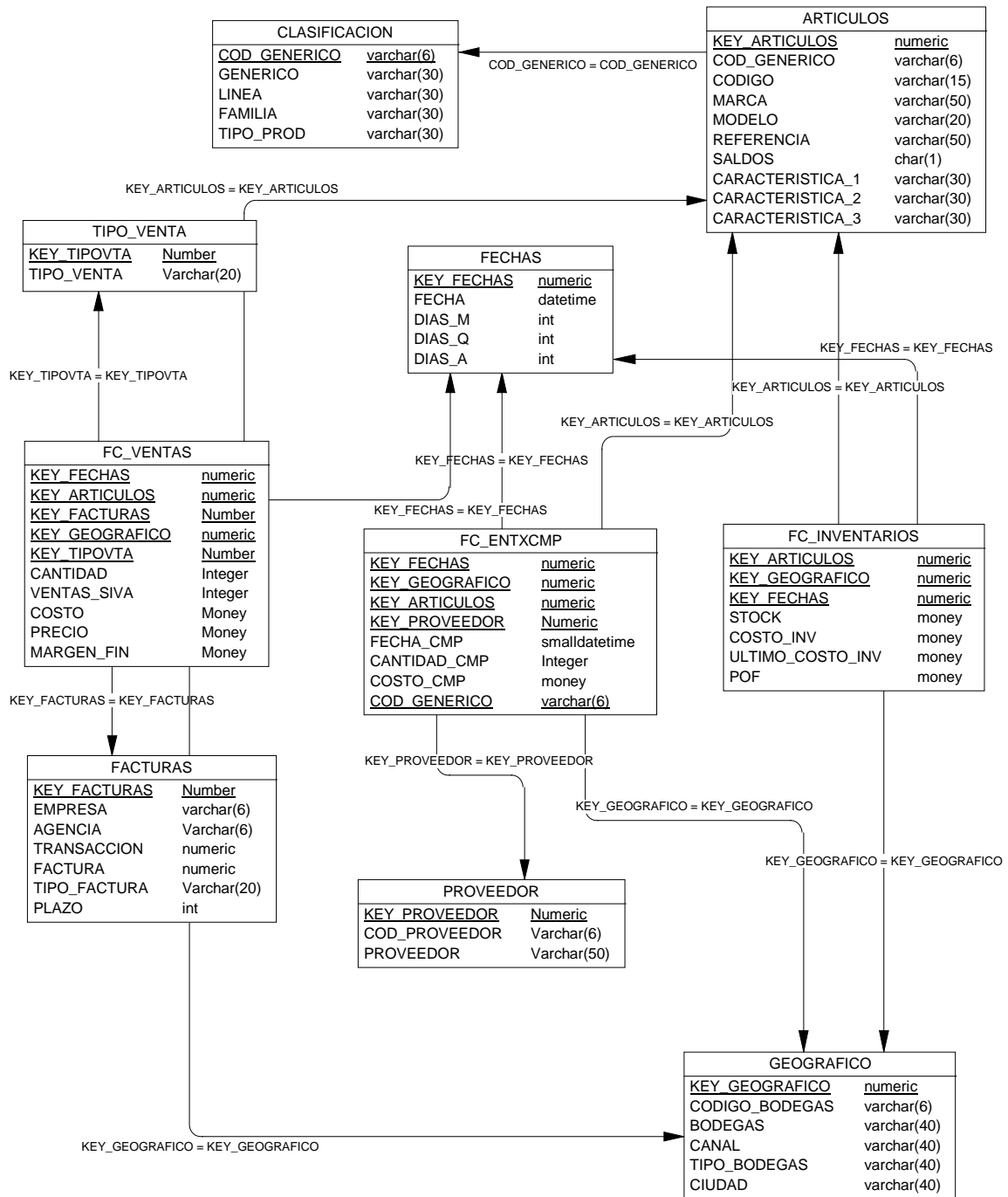


Figura 2.8 Modelo físico completo del datamart

Elaboración: El Autor



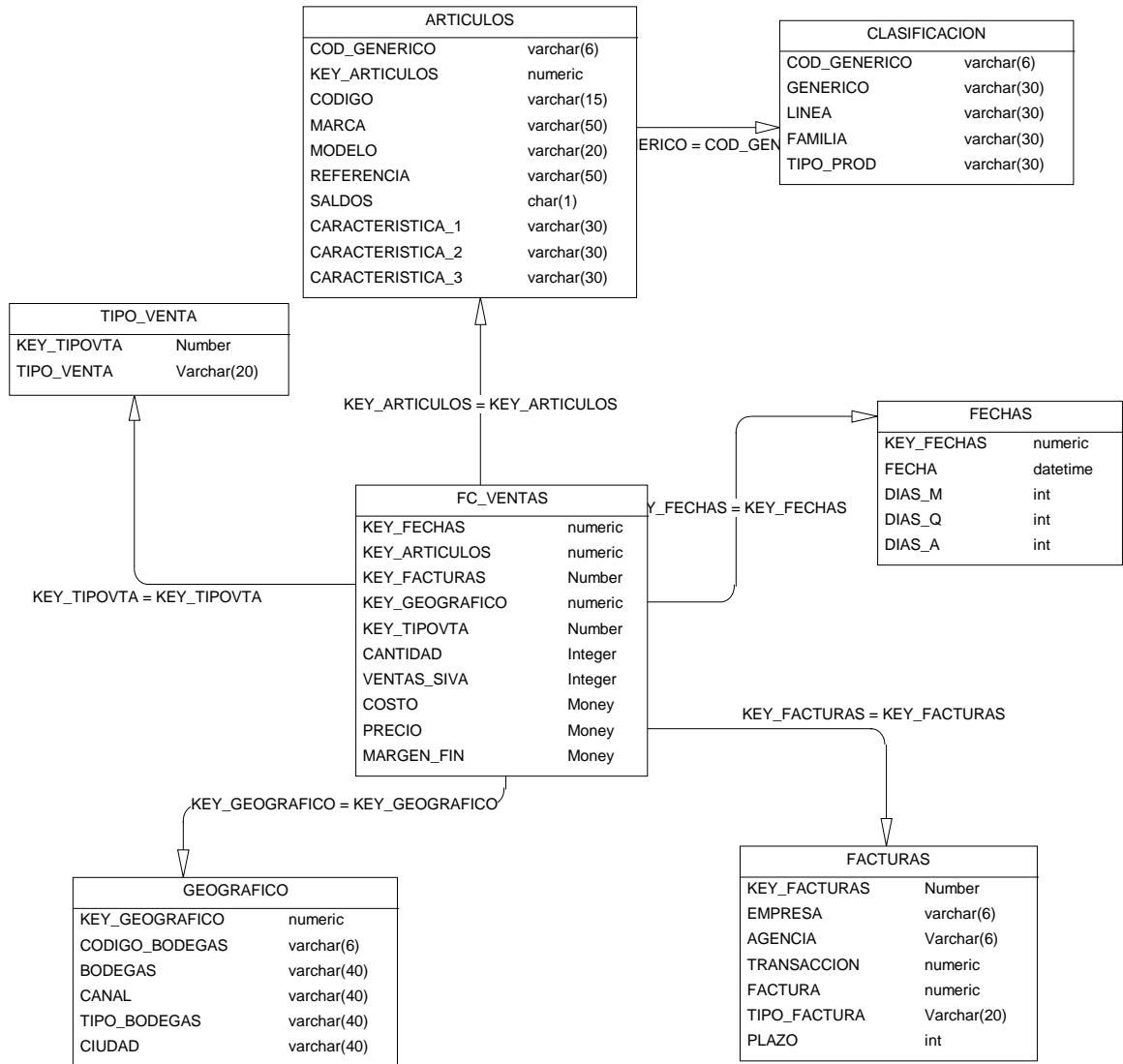


Figura 2.9 Submodelo físico :Ventas

Elaboración: El Autor

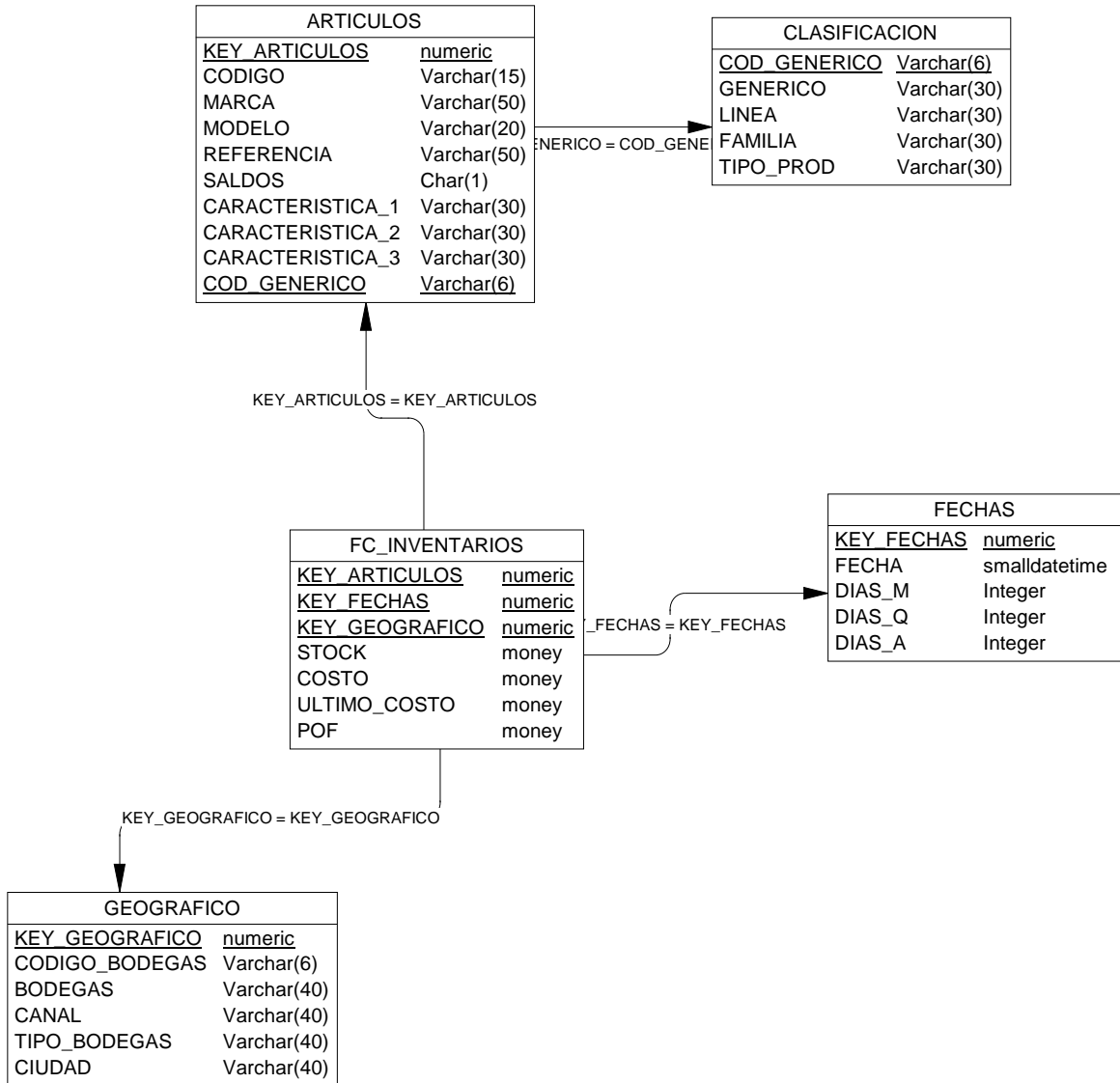


Figura 2.10 Submodelo físico :Inventarios

Elaboración: El Autor

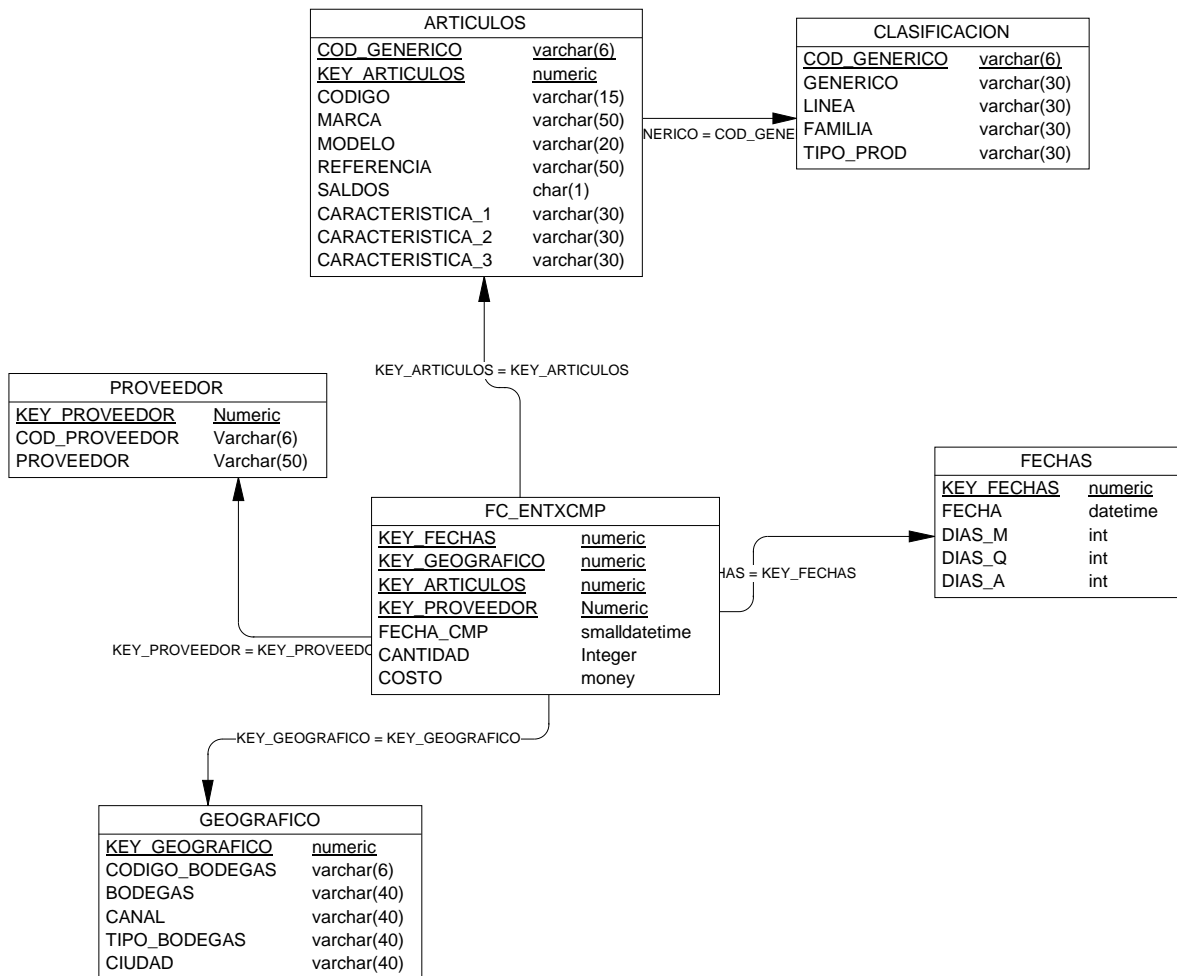


Figura 2.11 Submodelo físico :Entradas por compras

Elaboración: El Autor

## 2.2.2 CORRESPONDENCIA ENTRE LOS MODELOS FÍSICOS DE LOS FUENTES DE DATOS Y DEL DATAMART

- Dimensiones

Origen De Datos		Datawarehouse	
Tabla	Campo	Tabla	Campo
INV_CLASIFICACION_TB_NX	CFN_TAO_TIPO	ARTICULOS	COD_GENERICO
INV_ARTICULO_TB_NXF	ATO_ARTICULO	ARTICULOS	CODIGO
INV_MARCA_TB_NX	MAR_DESCRIPCION	ARTICULOS	MARCA
INV_ARTICULO_TB_NX	ATO_MOD_MODELO	ARTICULOS	MODELO
INV_ARTICULO_TB_NX	ATO_OBSERVACIONES	ARTICULOS	REFERENCIA
INV_ARTICULO_TB_NX	ATO_FMA_FAMILIA	ARTICULOS	SALDOS
INV_TIPO_CARACTERISTICA_TB_MR	CAR_CARACTERISTICA	ARTICULOS	CARACTERISTICA 1
INV_TIPO_CARACTERISTICA_TB_MR	CAR_CARACTERISTICA	ARTICULOS	CARACTERISTICA 2
INV_TIPO_CARACTERISTICA_TB_MR	CAR_CARACTERISTICA	ARTICULOS	CARACTERISTICA 3
INV_TIPO_ARTIOCULO_TB_NX	TAO_TIPO	CLASIFICACION	COD_GENERICO
INV_TIPO_ARTIOCULO_TB_NX	TAO_DESCRIPCION	CLASIFICACION	GENERICO
INV_TIPO_ARTIOCULO_TB_NX	TAO_DESCRIPCION	CLASIFICACION	LINEA
INV_TIPO_ARTIOCULO_TB_NX	TAO_DESCRIPCION	CLASIFICACION	FAMILIA
FAC_DETALLE_FACTURA_TB_NX	DET_TIPO	TIPO_VENTA	TIPO_VENTA
INV_LOZACLIZACION_TB_NX	LCN_LOCALIZACION	GEOGRAFICO	CODIGO_BODEGAS
INV_LOZACLIZACION_TB_NX	LCN_DESCRIPCION	GEOGRAFICO	BODEGAS
INV_LOZACLIZACION_TB_NX	LCN_DESCRIPCION	GEOGRAFICO	CANAL
INV_LOZACLIZACION_TB_NX	LCN_DESCRIPCION	GEOGRAFICO	TIPO BODEGAS
INV_LOZACLIZACION_TB_NX	LCN_DESCRIPCION	GEOGRAFICO	CIUDAD
INV_FAC_FACTURA_TB_NX	TRA_EMP_EMPRESA	FACTURAS	EMPRESA
INV_FAC_FACTURA_TB_NX	TRA_AGENCIA_MR	FACTURAS	AGENCIA

Origen De Datos		Datawarehouse	
Tabla	Campo	Tabla	Campo
INV_FAC_FACTURA_TB_NX	TRA_TRANSACCION	FACTURAS	TRANSACCION
INV_FAC_FACTURA_TB_NX	TRA_FACTURA	FACTURAS	FACTURA
FAC_CABECERA_FPAGO_TB_NX	FCD_TIPO_FACTURA	FACTURAS	TIPO_FACTURA
FAC_CABECERA_FPAGO_TB_NX	FCD_TIPO_FACTURA	FACTURAS	PLAZO

Tabla 2.5 Correspondencia entre los modelos físicos de los fuentes de datos y del datamart (Dimensiones)

Elaboración: El Autor

- Hechos

Origen De Datos		Datawarehouse	
Tabla	Campo	Tabla	Campo
FAC_DETALLE_FACTURA_TB_NX	DET_CANTIDAD	FC_VENTAS	CANTIDAD
FAC_DETALLE_FACTURA_TB_NX	DET_PRECIO_LOCAL	FC_VENTAS	VENTAS_SIVA
FAC_DETALLE_FACTURA_TB_NX	DET_COSTO_LOCAL	FC_VENTAS	COSTO
FAC_DETALLE_FACTURA_TB_NX	DET_PRECIO_REAL	FC_VENTAS	PRECIO
INV_ARTICULO_LOCALIZACION_TB_N	ALN_CANTIDAD_TOTAL	FC_INVENTARIOS	STOCK
INV_ARTICULO_LOCALIZACION_TB_N	ALN_COSTO_UNITARIO	FC_INVENTARIOS	COSTO
INV_ARTICULO_LOCALIZACION_TB_N	ALN_ULTIMO_COSTO	FC_INVENTARIOS	ULTIMO_COSTO
INV_PRECIO_TB_NX	PCO_PRECIO	FC_INVENTARIOS	POF
INV_TRANSACCION_TB_NX	TSN_FECHA_TRANSACCION	FC_ENTXCMP	FECHA_CMP
INV_DETALLE_TRANSACCION_TB_NX	DTN_CANTIDAD	FC_ENTXCMP	CANTIDAD_CMP
INV_DETALLE_TRANSACCION_TB_NX	DTN_MONTO	FC_ENTXCMP	COSTO_CMP

Tabla 2.6 Correspondencia entre los modelos físicos de los fuentes de datos y del datamart (Medidas)

Elaboración: El Autor

### **2.2.3 DISEÑO DEL PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE LOS DATOS**

En la figura 2.12, se representa el esquema superior de las piezas fuente y destino, que intervienen en los procesos de extracción, transformación y carga de los datos.

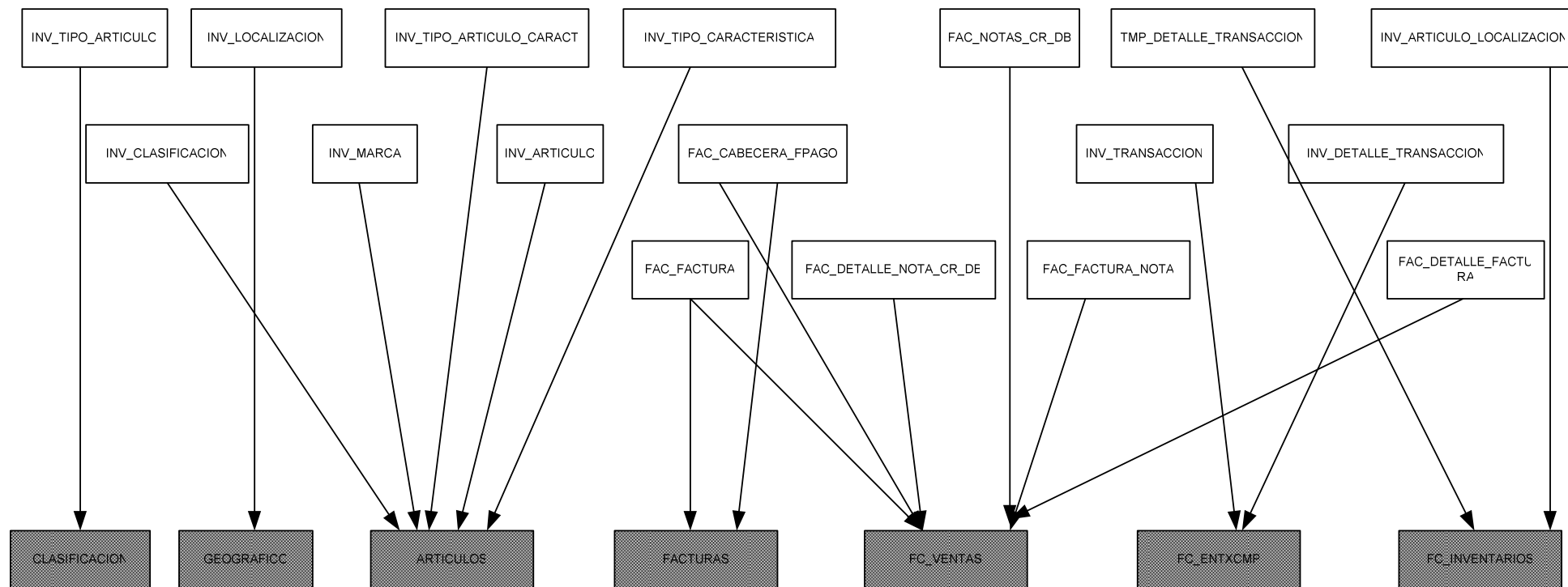


Figura 2.12 Esquema superior de piezas fuente a destino

Elaboración: El Autor

A continuación se detalla la estructura de los procesos para la extracción transformación y carga como se indica en la figura 2.13.

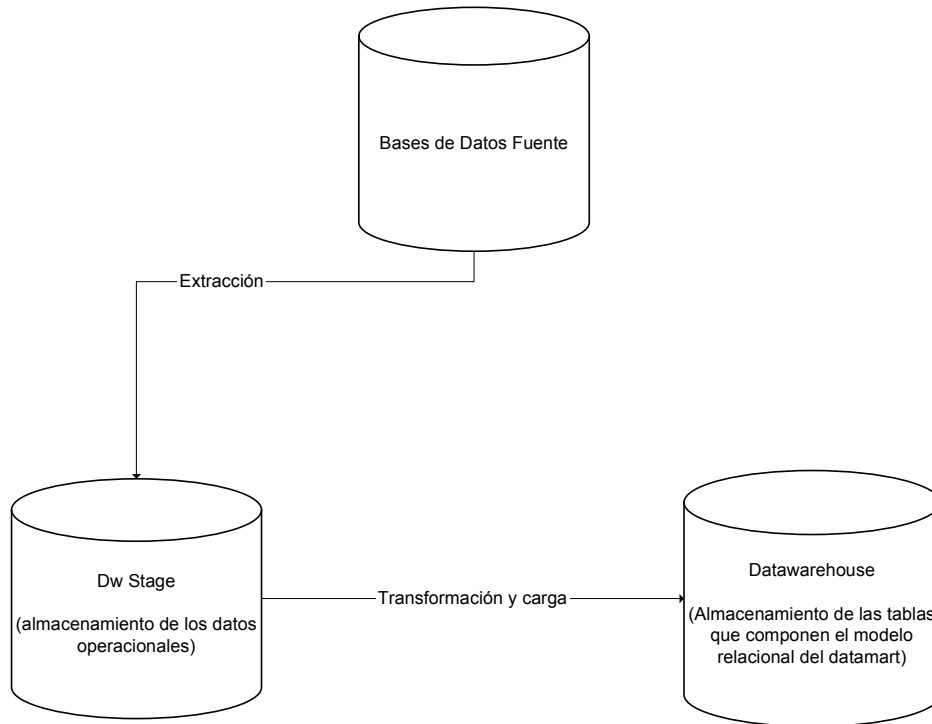


Figura 2.13 Esquema Proceso de ETL

Elaboración: El Autor

### 2.2.3.1 Extracción

El primer paso a diseñar en este punto es definir el almacenamiento de los datos operacionales, que es el lugar de almacenamiento de los datos fuentes y tablas temporales donde se transforman los datos para su posterior carga. Para el desarrollo de este proyecto se definirá este almacenamiento en una base de datos que la denominaremos "dw stage" que será un espejo o mirror de las tablas de origen de datos. Para la carga de esta base de datos se realizará un DTS para cada tabla especificada en el esquema superior de las piezas fuente y destino.



Cada uno de los paquetes de extracción deberá seguir con los dos siguientes pasos:

- Limpiar la tabla destino localizada en la base de datos DW Stage
- Realizar la extracción de los datos desde la fuente de datos.

Por seguridad se creará un usuario que tenga acceso de solo lectura para cada una de las tablas en la fuente de datos, con la finalidad de evitar que por error se dañe la información que está almacenada.

### 2.2.3.2 Transformación y carga

Luego de replicar la información en la base de datos dw stage, se procede con la transformación y carga de los datos a la estructura del datamart. Por facilidad de mantenimiento y rendimiento en la transformación y carga, se desarrollarán los siguientes paquetes, considerando la carga inicial y los incrementos diarios de ser el caso. En la base de datos dw stage se deberá crear una tabla que contenga los parámetros de: fecha de inicio de carga y fecha de último proceso de transformación y carga.

Paquete	Descripción	Tipo de ejecución
DW Carga total dimensiones	Trasforma y carga datos a todas las tablas de dimensiones. Este puede ser utilizado cuando exista la necesidad por lo que al inicio de este proceso se eliminan todos los registros y se inicializan las claves Identity .	Inicial y eventual
DW Carga total hechos entradas x compra	Transforma y carga los hechos de las compras realizadas desde la fecha definida en el parámetro de carga.	Inicial y diaria

<b>Paquete</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de ejecución</b>
DW Carga total hechos inventarios	Transforma y carga los hechos de los inventarios desde la fecha definida en el parámetro de carga	Inicial y eventual
DW Carga total de hechos ventas	Transforma y carga los hechos de las ventas desde la fecha definida en el parámetro de carga	Inicial y diaria
DW carga día hechos inventarios	Transforma y carga los hechos de los inventarios del día anterior.	Diaria
DW Carga día dimensiones	Transforma y carga los nuevos datos o cambios de datos en todas las dimensiones	Diaria
DW Carga fecha día	Actualiza el parámetro de fecha de corrida para todos los paquetes de ejecución diaria	Diaria

Tabla 2.7 Diseño de paquetes de transformación y carga

Elaboración: El Autor

#### **2.2.4 DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA**

La figura 2.14, define la arquitectura del sistema en la cual se describe como los usuarios mediante un navegador como es Internet Explorer, acceden al portal donde se encuentran publicados los modelos para su análisis los mismos que recuperan la información desde el servidor Sql Server que mantiene los cubos de información.

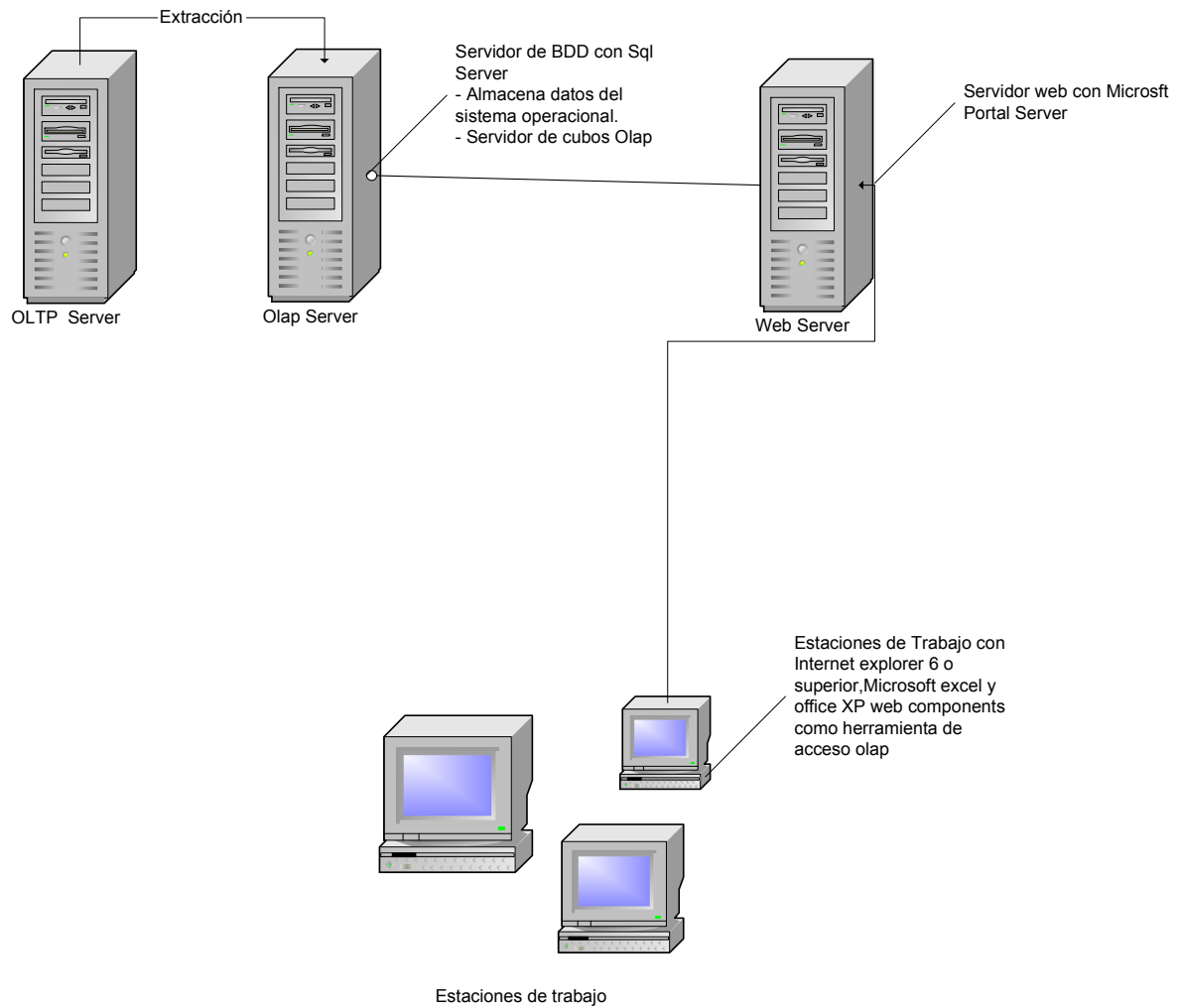


Figura 2.14 Arquitectura del sistema

Elaboración: El Autor

## CAPITULO 3. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

### 3.1 IMPLEMENTACIÓN

#### 3.1.1 DESARROLLO DE LA BASE DE DATOS RELACIONAL

En esta fase los esquemas estrella o copo de nieve son creados en la base de datos relacional llamada datawarehouse. Las claves sustitutas (Claves foráneas no significativas) son definidas y las relaciones primarias y foráneas son establecidas. Indices, vistas y particiones son también definidas. Para esto, en el cd anexo a este proyecto se encuentra el script que llevara a cabo todas estas tareas.

#### 3.1.2 EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y CARGA

Como se definió en la fase de diseño, el proceso de extracción creará una base de datos espejo con las tablas necesarias para el desarrollo de este proyecto, para lo cual se desarrolló un paquete de extracción por cada una de éstas como se indica en la figura siguiente:

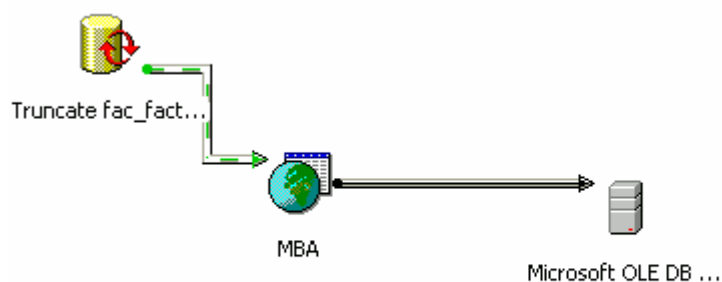


Figura 3.1 Paquete tipo de extracción

Elaboración: El Autor

En la tabla siguiente se detallan todos los paquetes realizados para la fase de extracción.

<b>Numero</b>	<b>Paquete</b>
1	Stg fac_cabecera_fpago_tb_nx
2	Stg fac_detalle_factura_tb-nx
3	Stg fac_detalle_nota_cr_db_tb_nx
4	Stg_fac_factura_nota_tb_nx
5	Stg fac_factuta_tb_nx
6	Stg fac_notas_cr_db_tb_nx
7	Stg inv_articulo_localizacion_tb_n
8	Stg inv_articulo_tb_nx
9	Stg inv_clasificacion_tb_nx
10	Stg inv_marca_tb_nx
11	Stg inv_precio_tb_nx
12	Stg inv_tipo_articulo_caract_tb_mr
13	Stg inv_tipo_articulo_tb_nx
14	Stg inv_tipo_caracteristica_tb_mr
15	Stg inv_transaccion_tb_nx
16	Stg inv_detalle_transaccion_tb_nx
17	Stg inv_tmp_transaccion_tb_nx

Tabla 3.1 Lista de paquetes de extracción

Elaboración: El Autor

En los procesos de transformación y carga, se desarrollaron los paquetes establecidos en la fase de diseño tanto para la carga inicial como para los incrementos diarios. Cabe recalcar que en la fase de diseño por razones de mantenimiento y rendimiento, los paquetes de carga de los hechos de ventas y de entradas por compras serán utilizados tanto para la carga inicial como para los incrementos diarios.

### 3.1.2.1 Paquetes para la carga inicial

Para la Carga inicial se desarrollaron los paquetes que a continuación van a ser explicados y se encuentran en el orden en el que estos deben ser ejecutados.

#### 3.1.2.1.1 Carga inicial de las dimensiones (dw Carga total dimensiones)

Por razones de integridad referencial, las tablas de dimensiones deben ser pobladas con datos para posteriormente cargar las tablas que contienen los hechos. Es por esto que este es el primer paquete a ejecutar en el cual los pasos para su ejecución son :

- Eliminar las tablas de hechos
- Eliminar las Tablas de dimensiones
- Inicializar las claves identity de las tablas de dimensiones que las poseen.
- Cargar las dimensiones.- este proceso se lo realiza en paralelo para las dimensiones que no son copo de nieve.

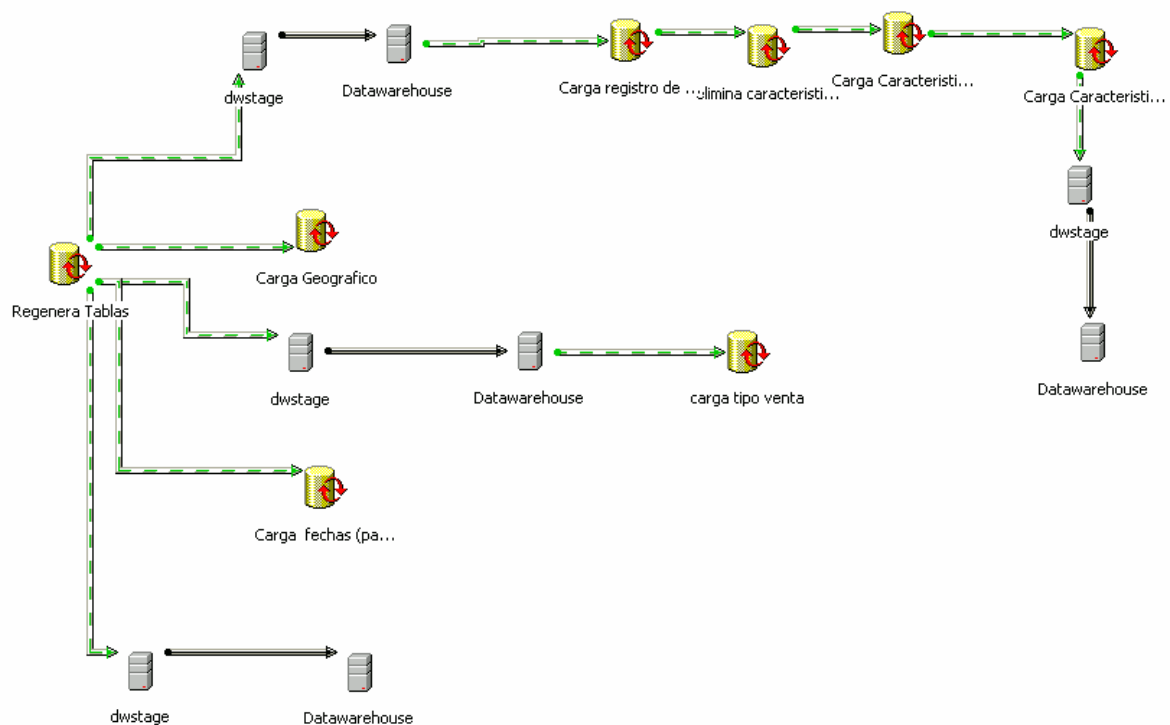


Figura 3.2 Paquete tipo de carga total de dimensiones

Elaboración: El Autor

### 3.1.2.1.2 Carga hechos de entradas x compra (Dw carga total hechos entradasxcompra)

Luego de poblar las tablas de dimensiones se procede a la carga de los hechos. El orden de carga de estas tablas de hechos puede ser cualquiera y no es importante. El proceso que sigue este paquete es:

- Eliminar los registros de la tabla fc\_entxcmp
- Seleccionar los registros a cargar
- Poblar la tabla de hechos

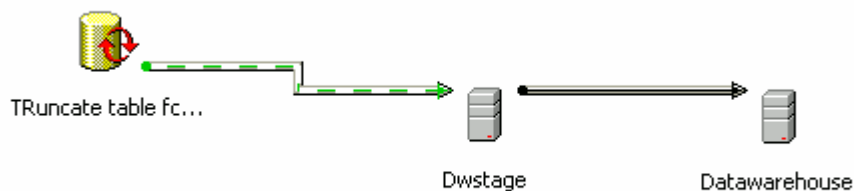


Figura 3.3 Paquete para la carga total de los hechos de entradas por compras :

DW carga total entradas X compra

Elaboración: El Autor

### 3.1.2.1.3 Carga hechos de ventas (Dw carga total hechos ventas)

Este paquete se encarga de cargar todas las ventas desde la fecha definida en la tabla de parámetros, eliminando los registros que posean notas de crédito. Los pasos son:

- Eliminar los registros de la tabla fc\_ventas
- Almacenar en tabla temporal los hechos de las ventas
- Almacenar en tabla temporal los registros por notas de crédito
- Poblar la tabla de hechos con solo registros de ventas



Figura 3.4 Paquete para la carga total de los hechos de ventas : DW carga total hechos ventas

Elaboración: El Autor

#### 3.1.2.1.4 Carga hechos de inventarios (Dw carga total hechos inventarios)

Este paquete realiza el proceso de poblar los registros de los inventarios día a día, cargando solamente registros en los que exista stock. El proceso de este paquete es muy sencillo y consta de dos pasos: elimina los registros de la tabla de hechos fc\_inventarios y la puebla con los registros.

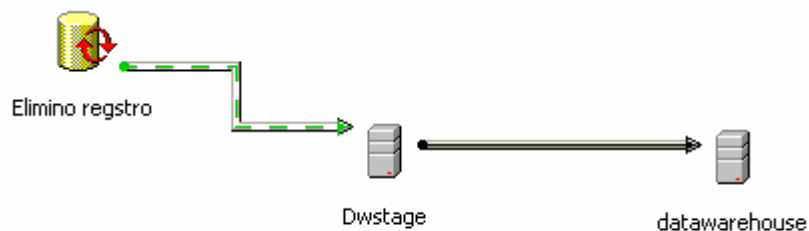


Figura 3.5 Paquete para la carga total de los hechos de inventarios : DW carga total hechos inventarios

Elaboración: El Autor

#### 3.1.2.2 Paquetes para la carga diaria

Para los incrementos diarios se realizaron los paquetes que se detallan a continuación en el orden en el que estos deben ser ejecutados:



### 3.1.2.2.1 Carga fecha de proceso (Dw carga fecha día)

Este paquete realiza la actualización de la fecha de corrida para los paquetes de ejecución diaria, que realizan incrementos de registros por día y no total.



Figura 3.6 Paquete para la carga de la fecha de corrida : DW carga fecha día

Elaboración: El Autor

### 3.1.2.2.2 Carga incremento dimensiones (Dw carga día dimensiones )

Este paquete es el encargado de realizar la carga de nuevos registros y actualizar las dimensiones en caso de que en la base de datos fuente existan cambios. Es importante recalcar que este es un paquete que puede ser ejecutado más de una vez en caso de detectarse fallos, y es por esa razón que existen algunos registros que se eliminan.

Los pasos del proceso de incremento diario de dimensiones:

- Actualizar los datos de la dimensión clasificación (Update)
- Cargar nuevos registros para la dimensión clasificación (Insert)
- Actualizar la dimensión de productos
- Insertar nuevos productos
- Actualizar y cargar nuevos registros en la dimensión geográfico
- Eliminar registros de la dimensión de facturas que sean del día
- Cargar la dimensión facturas con registros nuevos
- Eliminar y cargar nueva fecha en la dimensión fechas

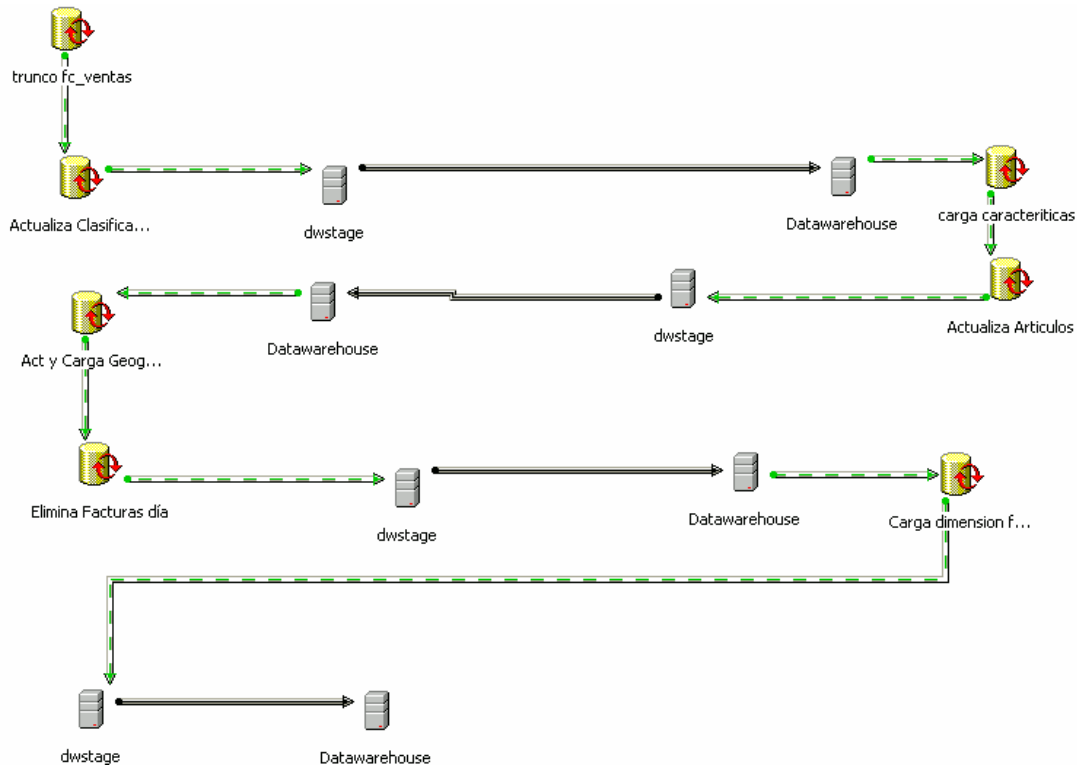


Figura 3.7 Paquete para la carga diaria de dimensiones: DW carga día  
dimensiones

Elaboración: El Autor

### 3.1.2.2.3 Carga hechos de las entradas por compras (Dw carga total hechos entradas x compra)

Este paquete es el mismo que se utiliza para la carga inicial para la población diaria. No se desarrollo un paquete de carga diaria, por facilidad de mantenimiento y por ser un paquete que no toma mucho tiempo en la ejecución.

### 3.1.2.2.4 Carga hechos de las ventas (Dw carga total hechos ventas)

Este es otro paquete que por las mismas razones explicadas en el párrafo anterior se lo utiliza para los incrementos diarios.

### 3.1.2.2.5 Carga hechos del día de los inventarios (Dw carga día inventarios)

Este es el único paquete de carga de hechos que tiene un proceso de carga con incrementos diarios, debido a la gran cantidad de registros que se requieren para este modelo. Este paquete puede ser reprocesado en caso de fallos. Los pasos que realizan son :

- Eliminar registros del día de proceso
- Cargar los hechos del día de proceso

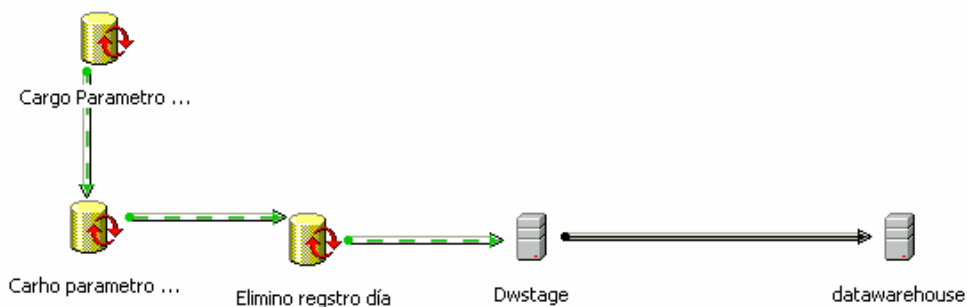


Figura 3.8 Paquete para la carga diaria de los hechos de inventarios : DW carga día inventarios

Elaboración: El Autor

### 3.1.3 APLICACIÓN DE USUARIO FINAL

En esta fase se construyen las aplicaciones que soporten el análisis de datos para los usuarios finales. Se inicia con la construcción de los modelos utilizando la

aplicación Análisis Manager luego de lo cual se desarrollan las tablas dinámicas y el escritorio digital (Digital Dashboard) donde se publicará la información.

Para la construcción de estos modelos se siguieron los siguientes pasos:

### 3.1.3.1 Creación del origen de datos

Para este punto existe el wizard que permite crear el origen de datos. No es más que definir donde se encuentra la base de datos relacional del datawarehouse.

### 3.1.3.2 Creación de las dimensiones que serán compartidas por los modelos del datamart

Consiste en la creación de las dimensiones necesarias para el análisis de la información utilizando el wizard existente. En la tabla 3.2 se enumeran las dimensiones compartidas con el esquema de cada una de estas.

<b>Dimensión</b>	<b>Niveles</b>	<b>Tipo</b>
Bodega	Bodegas	Estrella
Canal	Canal	Virtual
Clasificación	Tipo Prod Familia Línea Genérico	Estrella
Cod Barras	Código	Virtual
Familia	Familia	Virtual
Fechas	Año Mes Día	Estrella
Générico.electrónica	Genérico Marca Modelo	Copo de nieve

<b>Dimensión</b>	<b>Niveles</b>	<b>Tipo</b>
	Código	
Genérico.moda	Línea Genérico Marca Referencia Característica 2 Característica 1 Código	Copo de nieve
Geográfico	Ciudad Canal Bodegas	Estrella
Saldos	Saldos	Virtual
Tipo vta	Tipo venta	Estrella

Tabla 3.2 Dimensiones compartidas por todos los modelos

Elaboración: El Autor

### 3.1.3.3 Creación de los cubos de información necesarios con sus dimensiones privadas, medidas, miembros calculados y celdas calculadas.

- Cubo ventas

<b>Dimensión</b>	<b>Niveles</b>	<b>Tipo</b>
Facturas	Grupo Factura	Estrella
Tipo Fact	Tipo Factura	Estrella

Tabla 3.3 Dimensiones privadas del modelo de ventas

Elaboración: El Autor

<b>Medida</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Agregación</b>
Cantidad	Ninguna	Suma

<b>Medida</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Agregación</b>
Ventas	Ninguna	Suma
Costo	Ninguna	Suma
Precio	Suma de precios que servirán para calcular un valor promedio del precio oferta cuando se analiza en niveles superiores al artículo.	Suma
Cuenta Precio	Contador de registros para realizar el promedio del precio oferta para cuando se analiza en niveles superiores al artículo.	Cuenta
Margen Fin	Ninguna	Suma
Utl Bruta	Calcula la utilidad bruta como diferencia entre medida ventas y la medida costo.	Suma
7Días	Medida que será de uso en el modelo de inventarios_ventas para el calculo de la venta promedio diaria.	Suma

Tabla 3.4 Medias del modelo de ventas

Elaboración: El Autor

<b>Miembro calculado</b>	<b>Descripción</b>
Num. Días	Extrae este valor de las propiedades de la dimensión fechas que servirán de

<b>Miembro calculado</b>	<b>Descripción</b>
	cálculo de la proyección lineal tanto de las ventas como de la Utilidad.
Proy USD	Calcula la proyección lineal en ventas.
Precio OF	Presenta el precio oferta promedio de la venta.
Margen	Calcula el margen.
Markup	Calcula el Markup.
MK Total	Calcula el Markup total.
MG Total	Calcula el Margen total.
Proy Utilidad	Calcula la proyección lineal de la utilidad Bruta.
Num Fac	Cuenta el número de facturas.
Fact Prom	Calcula el valor de la factura promedio.

Tabla 3.5 Miembros calculados del modelo de ventas

Elaboración: El Autor

- Cubo Inventarios

<b>Medida</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Agregación</b>
Stock	Ninguna	Suma
Costo Uni	Suma de Costos unitarios que servirán para calcular un valor promedio del costo unitario cuando se analiza en niveles superiores al artículo.	Suma
POF	Suma de precios que servirán para calcular un valor promedio del	Suma

<b>Medida</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Agregación</b>
	precio oferta cuando se analiza en niveles superiores al artículo.	
Cuenta reg	Cuenta los registros en una selección y sirve para calcular al promedio de precio, costo unitario y ultimo costo.	Suma
Ultimo Costo	Es la base para el cálculo del costo promedio para el análisis a niveles superiores al de artículo.	Suma
Costo Total	Obtenido con el producto de las medidas costo unitarios y stock	Suma
Dias Stock	Medida que será de uso en el modelo de inventarios_ventas para el cálculo del porcentaje de días stock.	Suma

Tabla 3.6 medidas del modelo de inventarios

Elaboración: El Autor

<b>Miembro calculado</b>	<b>Descripción</b>
--------------------------	--------------------



<b>Miembro calculado</b>	<b>Descripción</b>
Costo Pond	Calcula el costo promedio ponderado.
Precio OF	Presenta el precio oferta promedio de la venta.
Markup	Calcula el Markup del inventario.
Costo U	Calcula el costo unitario promedio.
Ult Costo	Calcula el último Costo promedio.

Tabla 3.7 Miembros calculados del modelo de inventarios

Elaboración: El Autor

- Cubo Entradas x compras

<b>Medida</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Agregación</b>
Cantidad cmp	Ninguna	Suma
Costo Cmp	Ninguna	Suma
Fecha U Comp	Ninguna	Máximo

Tabla 3.8 medidas del modelo de entradas por compras

Elaboración: El Autor

- Cubo Inventario-Ventas (Virtual)

Este cubo virtual, es el resultado de la unión de los cubos de ventas, inventarios y entradas x compras. Por tal razón, se utilizan ciertas dimensiones y medidas propias de los cubos que conforman éstos, teniendo únicamente definidos sus propios miembros calculados y celdas calculadas.

<b>Miembro calculado</b>	<b>Descripción</b>
Stock Día	Determina el stock al día.
Vta Promedio Día	Calcula la venta promedio día.

Flag Null	Enciende una bandera que indica si otras miembros calculados deben o no presentar valores y son : Fecha Ult cmp y cant ult cmp.
D Stock	Determina los días de stock disponibles.
% días Inv	Calcula el porcentaje de días que existió stock en el período.
Fecha Ult Cmp	Despliega la fecha de última compra.
Cant Ult Cmp	Cantidad última compra.

Tabla 3.9 Miembros calculados modelo Inventarios-Ventas

Elaboración: El Autor

<b>Celada calculado</b>	<b>Descripción</b>
Cuenta Días	Esta celda calculada, se encarga de sobrescribir la agregación de la medida días, con la finalidad de determinar cuantos días se han seleccionado del la dimensión fecha
Cuenta Días Inv	Esta celda calculada, se encarga de sobrescribir la agregación de la medida días Stock, con la finalidad de determinar cuantos días existió stock en el período de tiempo seleccionado en la dimensión fechas.

Tabla 3.10 Celdas calculadas modelo Inventarios-Ventas

Elaboración: El Autor

- Cubo Ventas Almacén (Virtual)

Este cubo virtual, se lo construyó para que sea utilizado en los puntos remotos con las dimensiones y medidas necesarias para su control diario. Este es una subcubo del cubo de ventas solamente.

Las dimensiones que se utilizaron son:

- Geográfico
- Clasificación
- Tipo Prod
- Familia
- Fechas

Las medidas son :

- cantidad
- ventas
  
- Cubo Inventarios Almacén (Virtual)

Este cubo virtual, se lo construyó para que sea utilizado en los puntos remotos, con las dimensiones y medidas necesarias para su control diario. Este es una subcubo del cubo de inventarios solamente.

Las dimensiones que se utilizaron son:

- Geográfico
- Clasificación
- Genérico
- Familia
- Fechas
- Tipo Prod

Las medidas son :

- Stock
- Prec OF

### 3.1.3.4 Interfaz de usuario dentro del portal.

Para este proyecto se implementó un escritorio digital (Digital Dashboard) dentro de Microsoft Portal Server tal como se indica en las figura 3.9 y 3.10 .

The screenshot shows a web browser window titled 'Cubos Olap - Microsoft Internet Explorer'. The address bar displays the URL: <http://portalserv/cubos/Dashboards/Inventarios%20y%20Ventas/>. The page content includes a header with 'Inteligencia de Negocios' and 'Cubos Olap', and a sub-header 'Cubos Olap Indicadores'. The main content area shows the date 'Lunes, 04 de Julio de 2005' and a section titled 'Accesos Directos' with links for 'Cubo ventas' and 'Cubo inventarios'. Below this is a section 'Cubos Olap en excel' which contains a table of data.

Fecha	Clasificación	Generico Elect	Ciudad	Cantidad	Ventas
Feb 2005	ELECTRODOMESTICOS	All Generico			
			BODEGAS CUENCA	297	54.771
			BODEGAS GUAYAQUIL	3.752	712.054
			BODEGAS QUITO	5.008	858.873
			<b>Total general</b>	<b>9.057</b>	<b>1.625.697</b>

Figura 3.9 Escritorio Digital Inventarios y Ventas (Cubos de información)

Elaboración: El Autor

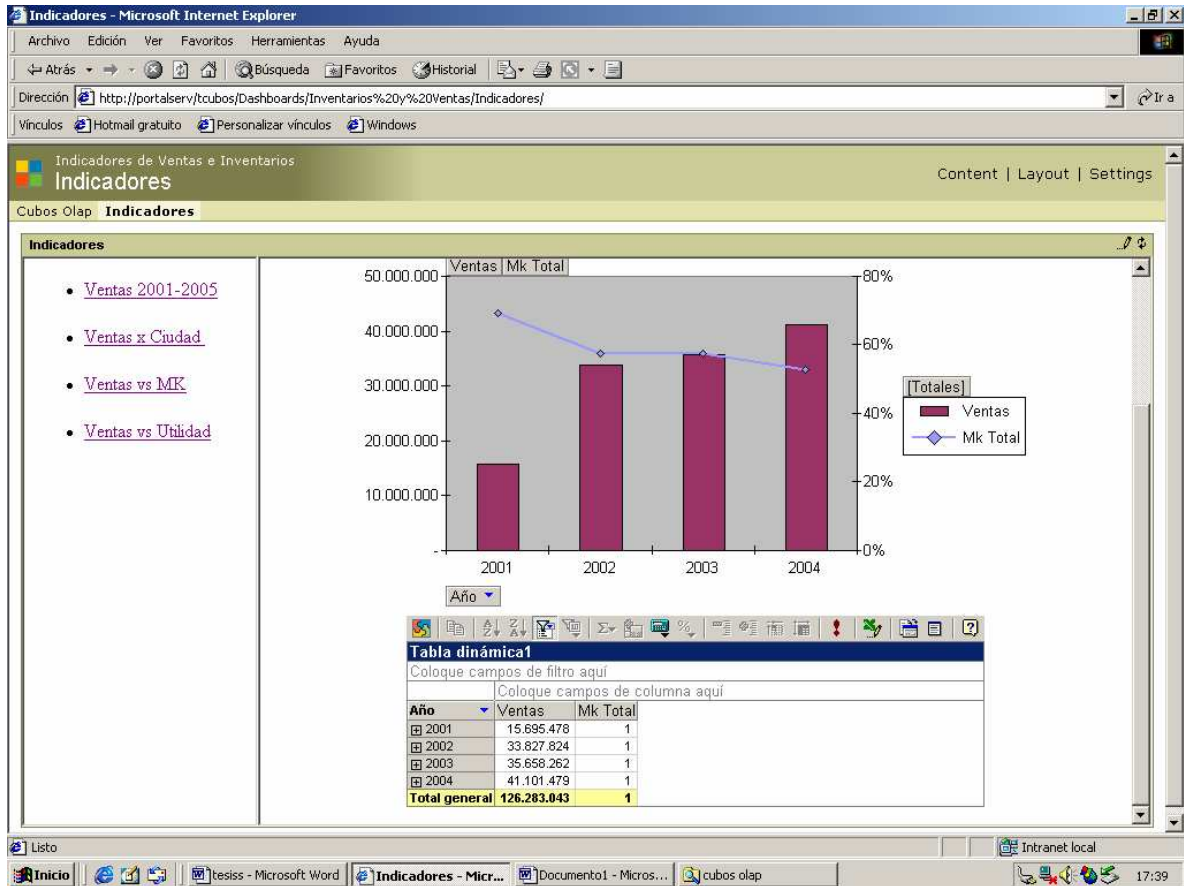


Figura 3.10 Escritorio Digital Inventarios y Ventas (Índices de Gestión)

Elaboración: El Autor

## 3.2 PRUEBAS

La realización de las pruebas en un sistema, no solo es una etapa necesaria dentro del ciclo de vida del desarrollo de software, si no también nos da una idea de la calidad del software desarrollado.

La utilización de las pruebas es importante pues los resultados conseguidos proporcionan una idea del grado de confianza que brindará el sistema al usuario. Estas representan una revisión global de los requerimientos especificados, del diseño y el código fuente.

Lo primordial en esta etapa es definir de manera correcta los casos de prueba y que estos tengan las siguientes características:

- Un caso de prueba se define como efectivo cuando tiene alta posibilidad de descubrir y revelar un error que no ha sido encontrado hasta el momento.
- Una prueba es considerada como exitosa si logra detectar un error, de lo contrario el caso de prueba aplicado no es el indicado.

Las pruebas que se realizaran para este proyecto son:

- Pruebas de Validación
- Pruebas del sistema

### **3.2.1 PRUEBAS DE REQUERIMIENTOS**

Las siguientes pruebas a aplicarse permiten determinar si los requerimientos inicialmente planteados en el análisis se han cumplido. A partir de lo cual también podemos conocer la visión del cliente sobre el sistema.

REQUERIMIENTOS	CUBOS				
	Ventas	Inventarios	Inventario-ventas	Ventas almacén	Inventarios almacén
Período de Tiempo para el análisis debe ser seleccionado por el usuario	Dimensiones: Fechas	Dimensiones: Fechas	Dimensiones: Fechas	Dimensiones: Fechas	Dimensiones: Fechas
El sistema permitirá analizar por varias líneas de productos a las que la empresa se dedique	Dimensiones: Clasificación Tipo Prod	Dimensiones: Clasificación Tipo Prod	Dimensiones: Clasificación Tipo Prod	Dimensiones: Clasificación Tipo Prod	Dimensiones: Clasificación Tipo Prod
Gestión de Compras.- Al día del análisis debe presentar el stock actual.			Dimensiones: Todas Medidas: Stock Día		
Gestión de Compras.- Calcular la venta promedio día, en el período de tiempo seleccionado.			Dimensiones: Todas Medidas: Vta Prom Día		
Gestión de Compras.- Calcular los días que quedan de stock.			Dimensiones: Todas Medidas:		

REQUERIMIENTOS	CUBOS				
	Ventas	Inventarios	Inventario-ventas	Ventas almacén	Inventarios almacén
			D stock		
Gestión de compras.- Presentar fecha y cantidad comprada en la ultima compra			Dimensiones: Todas Medidas: Fecha Ult Cmp Cant ult cmp		
Gestión de compras.- Sugerir la compra estimada a 15 días			Dimensiones: Todas Medidas: Cmp Est 15		
Gestión de Ventas.- Calcular las ventas sin iva del período seleccionado.	Dimensiones: Todas Medidas: Ventas				
Gestión de ventas.-Calcular la	Dimensiones:				



REQUERIMIENTOS	CUBOS				
	Ventas	Inventarios	Inventario-ventas	Ventas almacén	Inventarios almacén
cantidad de productos vendidos del período seleccionado	Todas Medidas: Cantidad				
Gestión de Ventas.- Realizar una proyección lineal de las ventas	Dimensiones: Todas Medias: Proy USD				
Gestión de Ventas.- Presentar el costo de las Ventas	Dimensiones: Todas Medidas: Costo				
Gestión de Ventas.- Calcular el Markup de ventas	Dimensiones: Todas Medidas: Markup				
Gestión de ventas.-Calcular el Margen de ventas	Dimensiones: Todas				

REQUERIMIENTOS	CUBOS				
	Ventas	Inventarios	Inventario-ventas	Ventas almacén	Inventarios almacén
	Medidas: Margen				
Gestión de ventas.-Calcular el Markup incluyendo el margen financiero	Dimensiones: Todas Medidas: MK Total				
Gestión de Ventas.- Calcular el margen incluyendo el margen financiero	Dimensiones: Todas Medidas: MG Total				
Gestión de Ventas.-Calcular el margen financiero en dólares, producto de la venta a crédito de productos.	Dimensiones: Todas Medidas: Margen Fin				
Gestión de ventas: Calcular el número de facturas realizadas en un periodo de tiempo.	Dimensiones: Todas Medidas:				

REQUERIMIENTOS	CUBOS				
	Ventas	Inventarios	Inventario-ventas	Ventas almacén	Inventarios almacén
	Nun Fac				
Gestión de Ventas.- Calcular la Factura Promedio en un periodo de tiempo.	Dimensiones: Todas Medidas: Fact Prom				
Gestión de Ventas.- Calcular la utilidad Bruta en dólares.	Dimensiones: Todas Medidas: Utl Bruta				
Gestión de ventas.- Realizar la proyección lineal de la utilidad.	Dimensiones: Todas Medidas: Proy Util				
Gestión de Inventarios.-Permitirá control el stock del inventario por día.		Dimensiones: Todas Medidas:			

REQUERIMIENTOS	CUBOS				
	Ventas	Inventarios	Inventario-ventas	Ventas almacén	Inventarios almacén
		Stock			
Gestión de Inventarios.- Calcular el costo ponderado del inventario.		Dimensiones: Todas Medidas: Costo Pond			
Gestión de Inventarios.- Calcular el costo total del inventario.		Dimensiones: Todas Medidas: Costo Total			
Gestión de Inventarios.- Deberá entregar información que ayude a facilitar la definición de mix de productos por punto de venta en base a la utilidad y/o cantidad de artículos vendidos.	Dimensiones: Genérico Geográfico Fechas Medidas: Cantidad Utilidad				
Control de inventarios en los					Dimensiones:

REQUERIMIENTOS	CUBOS				
	Ventas	Inventarios	Inventario-ventas	Ventas almacén	Inventarios almacén
diferentes puntos de venta, los cuales solo requieren controlar el stock de su punto y revisar la existencia en otras ubicaciones geográficas.					Todas Medias: Stock
Control de ventas en los diferentes puntos de venta, los cuales solo deben llevar el control de las variables cantidad de ventas y ventas sin iva.				Dimensiones: Todas Medidas: Cantidad Ventas	

Tabla 3.11 Pruebas de requerimientos

Elaboración: El Autor

### 3.2.1.1 Análisis de los resultados de las pruebas de requerimientos

De las pruebas realizadas, se pudo observar que los requerimientos planteados inicialmente en el análisis del sistema se han cumplido de manera efectiva, lo cual permitirá que el cliente pueda trabajar de manera rápida y eficiente, con la seguridad de contar con una aplicación que puede satisfacer sus necesidades.

### 3.2.2 PRUEBAS DEL SISTEMA

Luego de realizar las pruebas de los elementos visibles del sistema con los cuales va a interactuar el usuario, es necesario ejecutar cuatro tipos de pruebas denominadas pruebas del sistema, las mismas que se adjuntan a continuación:

#### 3.2.2.1 Pruebas de recuperación

La aplicación de estas pruebas tiene como objetivo conocer como el sistema reaccionaría frente a una posible falla, así como el nivel de recuperación del mismo.

CASO DE PRUEBA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
Apagar el equipo de manera accidental mientras el sistema está realizando un proceso de almacenamiento o modificación en los paquetes de ETL.	La Base de datos debe recuperarse y hasta el punto antes de que se apague y de esta manera poder reprocesar el paquete.	La Base de datos se recupero y fue posible reprocesar el paquete.
Desconectar el servidor de Base de Datos mientras se	El sistema debe emitir un mensaje de error	El sistema emite un mensaje de error que

<b>CASO DE PRUEBA</b>	<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>RESULTADO OBTENIDO</b>
realiza una consulta a la BDD multidimensional.	que le permita identificar el problema.	indica que se perdió la conexión con el servidor.

Tabla 3.12 Pruebas de recuperación

Elaboración: El Autor

### 3.2.2.2. Pruebas de seguridad

Estas pruebas son importantes debido a que permiten determinar si el sistema cuenta con los mecanismos necesarios para impedir el ingreso de personas no autorizadas al mismo.

<b>CASO DE PRUEBA</b>	<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>RESULTADO OBTENIDO</b>
Tratar de ingresar al portal sin conocimiento de los usuarios y passwords	El ingreso al portal es denegado.	No puedo ingresar al Portal.
Tratar de ingresar con un perfil de jefe de Almacén a un cubo que no tiene acceso desde Excel	No debe poder conectarse a ningún cubo que este fuera de su perfil	Los cubos que se presentan son solamente los del perfil

Tabla 3.13 Pruebas de seguridad

Elaboración: El Autor

### 3.2.2.3 Pruebas de resistencia

Esta prueba sitúa al sistema frente a situaciones comunes de carga de datos a para conocer en que proporción la aplicación demandará de la utilización de ciertos recursos, tales como memoria y velocidad del procesador.

Los sistemas que usan tecnología de datawarehouse, son propensos a este tipo de pruebas debido a la gran cantidad de información histórica que almacenan. Hay que considerar que donde mas recursos se necesitan son para los procesos ETL y para procesar los cubos de información, por lo que las pruebas se enfocaron a estos dos procesos.

En el proceso de carga se ingresaron más de 9 millones de registros en la base relacional del datawarehouse en la tabla de hechos de inventarios. Luego se procesaron todos los cubos. La Herramienta Microsoft Sql Server lo realizo sin novedades en un tiempo de 30 minutos.

### 3.2.2.4 Pruebas de rendimiento

Estas pruebas se realizan sobre la aplicación mientras ésta se encuentra ejecutándose. Cabe mencionar que el rendimiento depende en gran parte de las características del equipo que mantiene la BDD relacional y multidimensional.

CASO DE PRUEBA	RESULTADO OBTENIDO
Revisar las ventas tanto en cantidad como en monto por característica de los productos de un determinado genérico, en un periodo de 6 meses de tiempo.	3 segundos
Revisar los índices comerciales por geográfico, realizando el drill down hasta el	3 segundos



CASO DE PRUEBA	RESULTADO OBTENIDO
nivel bodegas.	
Revisar el stock de todos los modelos de una del tipo de productos electrodomésticos en las diferentes bodegas. Se realizo el drill down desde el nivel genérico hasta el nivel modelo desplegando mas de 4.000 registros.	22 segundos
Realizar la gestión de compras con las medidas Stock Actual, venta promedio día, días de stock, fecha ultima compra, cantidad ultima compra , sugerido de compra a 15 días y porcentaje de días que existió inventarios de una determinada familia. Para esto se despliegan todos los genéricos y se realiza el drill down de uno en uno hasta el nivel de modelo.	20 segundos

Tabla 3.14 Pruebas de rendimiento. Consultas mas comunes

Elaboración: El Autor

En las pruebas realizadas con los casos listados en la tabla 3.14, se midió el tiempo de respuesta en presentar la información la Herramienta Olap (Tanto en Web como en excel) cuando se realiza drill down y roll up. Obteniéndose un resultado aceptable según los datos obtenidos. Estas pruebas se realizaron con un servidor y una estación de trabajo con las características especificadas en el Anexo B “Documento de especificación de requerimientos”.

Carga.- Se refiere al uso del sistema, es decir el nivel de tráfico que soporta la aplicación y como influye este factor en el servidor en el cual se ha instalado, por ello el correcto funcionamiento depende de los requerimientos de hardware.

## CAPITULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 CONCLUSIONES

- El uso de portales corporativos permite a los empleados conocer la información que esta disponible para ellos e interactuar con innumerables fuentes de datos y aplicaciones para realizar las tareas a ellos asignados.
- La personalización en los portales puede ser dos formas: la de contenidos, en la cual la información es presentada de acuerdo al rol de cada usuario, y la de interfase de usuario, en la cual cada usuario puede personalizar la forma en que desea ver la información a la que tiene acceso de acuerdo a su gusto y preferencia.
- El objetivo principal del modelamiento multidimensional, es la identificación de las dimensiones con sus jerarquías y las medidas que comprenden los modelos a diseñar y construir.
- La decisión de optar por un esquema multidimensional estrella o por un esquema copo de nieve, depende más de consideraciones de implementación y mantenimiento, que de los requerimientos de negocio. La información puede ser presentada de la misma manera utilizando cualquiera de los dos esquemas.
- El usar claves foráneas no significativas es una parte fundamental del diseño de un datawarehouse. Estas toman importancia cuando existen cambios en la información de las dimensiones, pues hacen más fácil el mantenimiento a esta. Otro punto importante es el espacio en disco, pues el mantener las claves del sistema transaccional conlleva a mantener tablas de hechos que ocupan espacio innecesario.

- No existen reglas estrictas de cómo debe ser implementada la base de datos para el almacenamiento de datos operacionales (ODS). Estas dependen de la aplicación a desarrollar. Para ciertos proyectos puede ser mas recomendable tener un espejo (mirror) del sistema operacional y para otros el mantener un esquema estrella.
- El uso de Microsoft Excel y de Microsoft Office XP Web Components, hacen que el costo de aprendizaje de la herramienta de explotación sea mínimo, pues en la actualidad las personas se encuentran muy familiarizadas con la funcionalidad de estas herramientas. Estas herramientas son amigables, de fácil acceso, de uso frecuente y ampliamente difundidas en el medio.
- La importancia de la seguridad de los sistemas de TI, ha ido creciendo en la última década, provocado por el creciente número de amenazas y ataques combinados que se han ido presentando a nivel mundial. Las amenazas en si son mucho más sofisticadas, y la capacidad de propagación que tienen por el desconocimiento o malas prácticas de seguridad han puesto en riesgo a cientos de miles de equipos conectados al Internet. Los portales de información son parte de este esquema y deben protegerse frente a estas amenazas.
- Los elementos de protección más importantes para los portales de información son: Autenticación y asignación de derechos para los usuarios, Autenticación y asignación de derechos para los administradores, Protección contra virus, Adecuada publicación en Internet y Eliminación de configuraciones predeterminadas y programas de ejemplo. Esto va de la mano de un adecuado uso y mejores prácticas para el control de la seguridad de contraseñas y uso de cuentas.

## 4.2 RECOMENDACIONES

- Para el desarrollo de sistemas que utilizan la tecnología de data warehouse se debe utilizar correctamente la herramienta para no caer en un desarrollo innecesario y un posterior mantenimiento que conlleve mayores dificultades. El correcto uso de las funcionalidades del Analisis Services, como son los miembros calculados y celdas calculadas, permiten resolver gran cantidad de requerimientos de negocio. Lo cual puede hacerse utilizando en estos el lenguaje MDX (Multidimensional expressions) para evitar el tener que realizar cálculos en la transformación y carga, con el consiguiente desperdicio de recursos.
- Cuando se diseña la dimensión que mantiene los periodos de tiempo de análisis se recomienda el uso de una clave foránea no significativa, que tenga un formato yyyyymmdd, con la finalidad de poder manejar de mejor manera las tablas de hechos que son particionadas en múltiples tablas por fechas.
- La tarea de procesar los cubos construidos, es una de las que mas recursos consume. El tiempo es uno de los más importantes. Cuando se esta trabajando con mucha información se recomienda realizar procesos incrementales de los cubos para reducir el tiempo de proceso.
- La metodología utilizada para este proyecto, está propuesta por Ralph Kimball en su libro “The data warehouse lifecycle toolkit” .Se recomienda la exploración de metodologías de otros autores.
- Después de haber desarrollado este proyecto utilizando la Tecnología de datawarehouse, se recomienda el uso de la misma en cualquier tipo de proyecto de desarrollo de software para la toma de decisiones. Esta es una tecnología poderosa que permite de manera fácil realizar análisis de información histórica.

- Para este proyecto se utilizó Microsoft Portal Server para publicar la información a analizar. Se recomienda para proyectos futuros la revisión de otros segmentos de mercado de portales.
- Se recomienda para otros proyectos de titulación la exploración de la herramienta de generación de reportes Microsoft Reporting Services. La cual podría complementar un proyecto de datawarehouse con el diseño , generación y envío de reportes en diferentes formatos como son html, PDF, etc.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chasiluisa Gladys; Solórzano Katiuska, Tesis: Desarrollo de un datamart para controlar, monitorear y supervisar a las casas de valores, EPN, 2002.
- SPOFFORD, George, MDX solutions with Microsoft SQL Server Análisis Services, 1era. Edición, Jhon Wiley & Sons, Estados Unidos de Norte America, 2001.
- PRESSMAN, Roger S, Ingeniería del Software un enfoque práctico, 4 ta Edicion, McGraw-Hill, España, 1998.
- COLLINS, Heidi, Corporate Portals: Revolutionizing information Access to Increase Productivity and Drive the Bottom Line, 1era Edición, AMACON, Estados Unidos de Norte America, 2001
- DAVYDOV, Mark M, Corporate Portals and e-business integration, 1era Edición , McGraw-Hill, Estados Unidos de Norte America, 2001.
- MCCONNELL, Steve, Software Project survival Guide, 1era Edición, Microsoft Press, Estados Unidos de Norte America, 1998.
- ISEMINGER, David, Microsoft SQL Server 2000 Reference Library, 1era Edición, Microsoft Press, Estados Unidos de Norte America, 2001.
- WHITEHORN Mark; WHITEHORN Mary, Business Intelligence: The IBM solution, 1era Edición, Springer-Verlag, Inglaterra, 1999.
- <http://www.gestiondelconocimiento.com/pdf-art-gc/00214jcarrion.pdf>, CARRION JUAN, “Los portales y la gestión del conocimiento” , 2000

- [http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnsq12k/html/sql\\_dwdesign.asp](http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnsq12k/html/sql_dwdesign.asp), Microsoft, Data Warehouse design considerations, 2001.
- [http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnsq12k/html/sql\\_real-timeolap.asp](http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnsq12k/html/sql_real-timeolap.asp), Microsoft, The Reality of Real Time OLAP, 2003.
- <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnsq12k/html/distinct2.asp>, Microsoft, Analysis Services: DISTINCT COUNT, Basket Analysis, and Solving the Multiple Selection of Members Problem, 2004.
- <http://www.portalscommunity.com/library/1#1>, Portals community, Fundamentals , 2004.
- <http://www.microsoft.com/spain/servidores/sharepoint/evaluation/caracteristicas.asp>, Microsoft, Microsoft sharespoint portal server, 2004.
- [http://www.dwreview.com/Articles/Project\\_Management.html](http://www.dwreview.com/Articles/Project_Management.html), Data warehousing review, Data warehouse project management, 2004.
- <http://www.inf.udec.cl/revista/>, Revista de ingeniería informática (Universidad de Concepción), Modelamiento multidimensional,1999.
- <http://www.inf.udec.cl/revista/>, Revista de ingeniería informática (Universidad de Concepción), Implementando un datawarehouse, 2000.

## **ANEXO A. PLAN DEL PROYECTO**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **Propósito del Plan**

El presente documento, establece un plan razonable para el desarrollo y Administración del proyecto “Sistema de gestión de inventarios y ventas utilizando tecnología de datawarehouse” (S.I.G.I.V.). Este plan está basado en estimaciones realistas de trabajo, lo que permite establecer los compromisos necesarios para el desarrollo del proyecto.

#### **Ámbito del Proyecto y Objetivos**

##### **Declaración del Ámbito**

El sistema de “gestión de inventarios y ventas utilizando tecnología de datawarehouse”, realiza la extracción de información desde la fuente de datos del sistema transaccional, para luego transformarla y cargarla a la base relacional del datawarehouse. Posteriormente es procesada y almacenada multidimensionalmente. La información será analizada utilizando Microsoft Excel (Herramienta de explotación) y/o utilizando Microsoft Office XP Web components. La información servirá para el análisis y será publicada de manera segura utilizando Microsoft Portal Server.

##### **Funciones Principales**

Las funciones principales del S.I.G.I.V serán:

- Gestión de Ventas
- Gestión de Inventarios



- Gestión de Compras

## Restricciones y suposiciones

El sistema a desarrollarse esta orientada a empresas medianas y grandes de tipo comercial, las cuales manejen Excel de manera activa para reducir de esta manera los costos que implican las capacitaciones.

También hay que considerar que la aplicación será desarrollada en su totalidad utilizando herramientas Microsoft.

## ESTIMACIONES DEL PROYECTO

La estimación de tiempo fue presentado en el temario del presente proyecto. No se puede para este proyecto estimar el esfuerzo en personas, pues la persona asignada para realizarlo es Estevan Abad.

## ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE RIESGOS

### Tabla de Riesgo

Riesgos	Categ.	Probab.	Impacto
Desconocimiento parcial de la Herramienta de desarrollo.	TEC	90%	1
Especificaciones incorrectas.	TEC	70%	1
Subestimación tiempo de diseño.	PRO	20%	2
Subestimación tiempo de desarrollo.	PRO	20%	2
No disponibilidad de tiempo para el proyecto.	PRO	20%	3
No disponer de acceso a la información.	PRO	5%	3
Ciclo de vida mal seleccionado.	TEC	3%	4
Disponibilidad de herramientas de desarrollo.	TEC	2%	4
Problemas de configuración del SW.	TEC	2%	4
Disponibilidad de información para el proyecto.	TEC	1%	4

### Plan Para cada Riesgo

- **Desconocimiento de la Herramienta**

**Descripción:**

Consiste en la posibilidad de no dominar ciertas características de la herramienta de desarrollo, lo que induciría en el retraso en los tiempos de desarrollo y una calidad baja en el producto final.

**Reducción:**

- Buscar una empresa especializada en dar soporte a las herramientas a utilizar.
- Buscar cursos de capacitación de alto nivel y que los horarios no interfieran con los de trabajo.
- Buscar Personal independiente que sepa del tema.

**Supervisión:**

- Grado de retraso de las tareas establecidas.

**Gestión:**

Se buscara bibliografía en el ámbito local o internacional, que cubra los temas desconocidos para de esta manera tratar de que los tiempos de retraso no sean grandes.

- **Especificaciones incorrectas**

**Descripción:**

Tiene que ver con la posibilidad de que las especificaciones desarrolladas no sean las correctas. Dando como resultado un diseño inadecuado y claro una implementación que no se ajusta a la realidad. Esto ocasionaría un retraso en el tiempo de entrega del proyecto.

**Reducción:**

- Realizar una revisión exhaustiva de la especificación de requerimientos, con la finalidad de que la fase de análisis no termine si estos no están correctos.
- Seguir una metodología en todas las fases de Ingeniería.
- Tomar todo el tiempo establecido para la fase en la revisión de requerimientos.

**Supervisión:**

- Revisar el documento de especificación de requerimientos junto con el tutor.
- Determinar si en la fase del diseño, que todos los requerimientos son satisfechos.

**Gestión:**

En caso de que las especificaciones no sean las correctas, buscar ayuda a personas relacionadas al tipo de negocio para el cual se esta desarrollado el proyecto.

**• Subestimación del tiempo de diseño****Descripción:**

Por una subestimación de las tareas a realizar o por una sobreestimación de la productividad del diseñador, el diseño toma más tiempo del establecido en la planificación.

**Reducción:**

- Se asignara mas tiempo a la tarea de diseño que presente el retraso

**Supervisión:**

- Revisar el cronograma para la fase de diseño.
- Revisar continuamente junto al Tutor del proyecto los avances del mismo.

**Gestión:**

Se revisara los tiempos de desarrollo para asignar más tiempo a esta fase y tratar de esta manera no retrasar la culminación del proyecto.

- **Subestimación del tiempo de desarrollo**

**Descripción:**

Por una subestimación de las tareas a realizar o por una sobreestimación de la productividad del desarrollador, el desarrollo de la aplicación toma más tiempo del establecido en la planificación.

**Reducción:**

- Se asignara más tiempo a la tarea de desarrollo que presente el retraso.
- Se analizara junto a al tutor del proyecto, las actividades realizadas cada cierto periodo de tiempo, con la finalidad de detectar de manera temprana cualquier futuro retraso.

**Supervisión:**

- Revisar continuamente junto al tutor del proyecto, las tareas a realizar en la fase de implementación del proyecto

**Gestión:**

De presentarse este riesgo, se asignaran más horas de trabajo en la fase de implementación, para tratar de cumplir en las fechas previstas.

- **No disponibilidad de tiempo para el proyecto**

**Descripción:**

Resultado de mantener un trabajo y a la vez realizar el proyecto de titulación, puede presentarse la no disponibilidad de tiempo por distintas razones no previstas en la planificación como son los viajes, lo que ocasionaría un retraso en el proyecto.

**Reducción:**

- Realizar una planificación adecuada considerando este hecho, de manera que no se afecte el tiempo establecido.

**Supervisión:**

- Revisar continuamente junto al tutor del proyecto, las tareas a realizar en las distintas fases de desarrollo.
- Revisar la asignación de nuevas de tareas en el lugar de trabajo.

**Gestión:**

Si bien al definir los tiempos para el proyecto se consideraron este tipo de problemas, normalmente surgen imprevistos. De presentarse un viaje, se deberá llevar el material necesario para trabajar dentro o fuera del país.

- **Ciclo de vida mal seleccionado**

**Descripción:**

Este riesgo tiene que ver con la posibilidad de retraso del proyecto, por que el ciclo de vida no es el adecuado para llevar a cabo todas las tareas necesarias para la implementación de este.

**Reducción:**

- Ajustar los tiempos de las tareas de las fases que presenten problemas por la mala selección del modelo de procesos.
- Definir junto con el tutor que cambios se pueden realizar para que proyecto se ajuste de mejor manera la modelo de procesos.

**Supervisión:**

- Revisar continuamente junto al tutor del proyecto, las tareas a realizar en las distintas fases de desarrollo.
- Revisar los pasos de la metodología se ajusta al ciclo de vida.

**Gestión:**

Si el ciclo de vida o modelo de procesos no se ajusta al proyecto se debe cambiar a un modelo incremental. Este modelo usa las mismas fases del modelo de procesos seleccionado para este proyecto pero con la entrega de incrementos. De esta manera se pueden ajustar los tiempos en los incrementos posteriores al que presente este riesgo.

- **Disponibilidad de herramientas de desarrollo**

**Descripción:**

El proyecto puede ser producto de un retraso de no disponer de las herramientas necesarias para su implementación.

**Reducción:**

- Llevar un control del software necesario para el desarrollo de este proyecto.
- Definir claramente en la planificación del software necesario.

**Supervisión:**

- Revisar la infraestructura de desarrollo mientras se esta en las primeras fases de proyecto,
- De usar productos beta, revisar continuamente la fecha de caducidad del producto.

**Gestión:**

Para evitar retrasos al proyecto, antes de comenzar con la fase de desarrollo, se buscaran las versiones en el Internet y se bajara esta para su instalación. Si es factible buscar en el mercado los productos betas.

- **Problemas de configuración del Sw**

**Descripción:**

Cuando el proyecto se encuentra en la fase de implementación, pueden surgir problemas con las herramientas que no son el resultado del desconocimiento de estas, si no mas bien son producto de que las herramientas no son configuradas adecuadamente, provocando retrasos en la implementación y del proyecto como tal.

**Reducción:**

- El proceso de preparación del ambiente para el desarrollo del sistema, se debe realizar minuciosamente sin obviar pasos de instalación.
- Realizar las pruebas necesarias de las características a utilizar en las primeras semanas de desarrollo con la finalidad de no encontrar sorpresas al final del proyecto.

**Supervisión:**

- Controlar los tiempos especificados para cada tarea en la fase de implementación.
- Revisar el log de errores continuamente.

**Gestión:**

De suscitarse este riesgo, se deberá asignar tiempo a la búsqueda de la solución de configuración, revisando documentación técnica de la herramienta y ajustar los tiempos de desarrollo para no tener retrasos del proyecto.

- **Disponibilidad de información para el proyecto**

**Descripción:**

Tiene que ver con la posibilidad de no encontrar información técnica para el marco teórico del proyecto y/o para consultar características de las herramientas de desarrollo.

**Reducción:**

- Buscar en librerías y bibliotecas la literatura necesaria para llevar a cabo el proyecto.

- Buscar en Internet los temas requeridos.

**Supervisión:**

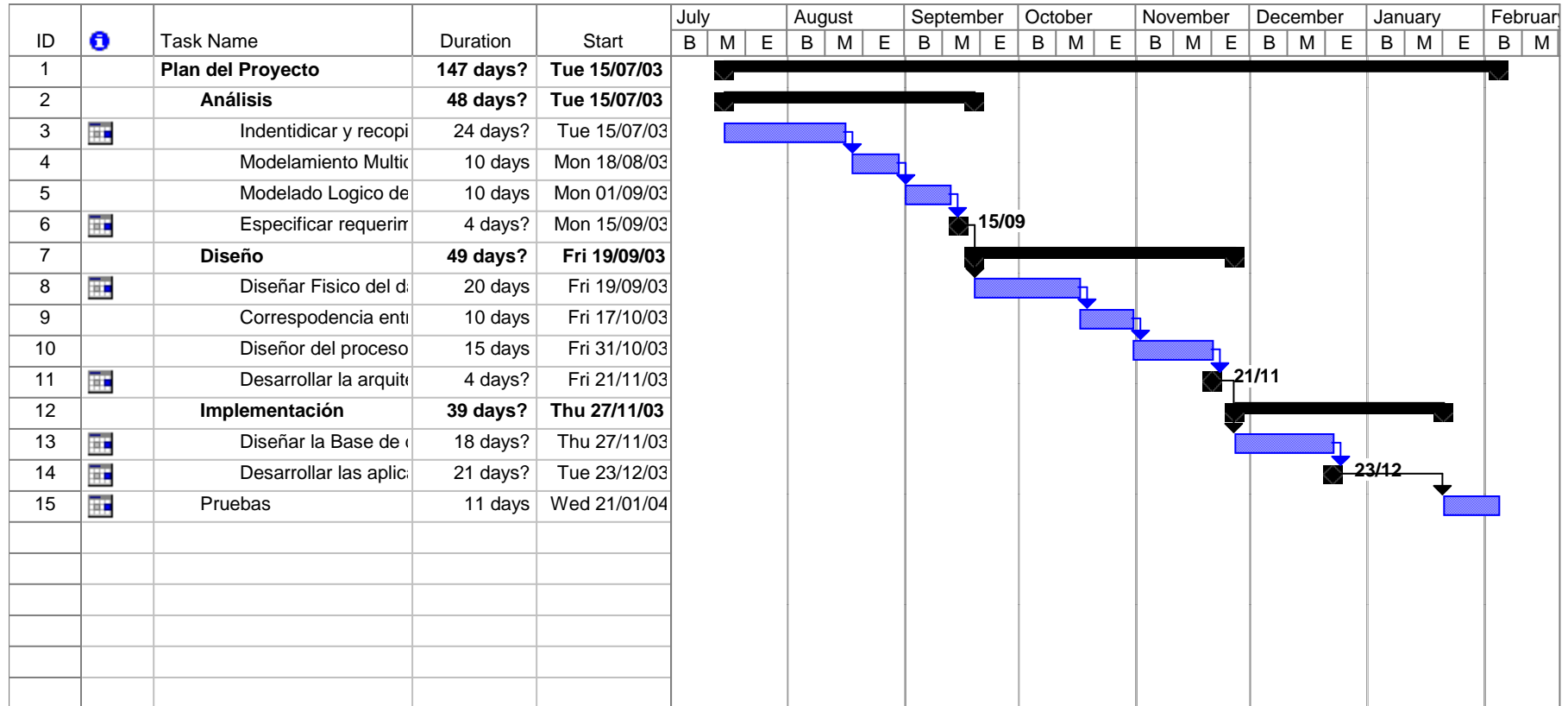
- Controlar los tiempos especificados para cada tarea en las fases de implementación del proyecto.
- Revisar si existen muchas dudas sobre algún tópico en especial

**Gestión:**

De presentarse este riesgo, se deberá asignar tiempo a la búsqueda de la información en librerías y adquirir literatura para subsanar las inquietudes detectadas en cualquier fase del modelo de procesos.

**PLANIFICACIÓN TEMPORAL****Gráfico de Tiempo**





## RECURSOS DEL PROYECTO

### PERSONAL

Los recursos humanos necesarios para el desarrollo de este proyecto son:

**Jefe de Proyecto.**- Ingeniero de Software especializado, con amplia experiencia en la dirección de proyectos de titulación. Esta función lo realiza el Ing. Carlos Montenegro

**Desarrollador.**- Con conocimientos de Data warehouse, bases de datos y herramientas olap. Con amplia experiencia en temas afines a la línea del proyecto con la finalidad de que el sistema a desarrollar no tenga ningún inconveniente. Esta labor la realiza Estevan Abad.

### HARDWARE Y SOFTWARE

#### Recursos de Hardware

Equipo	Destino
1 computador pentium IV o superior , disco duro de 40 GB, 500 Mb en Ram	Este equipo será utilizado para la implementación del proyecto, tanto para realizar la documentación como para el desarrollo del mismo.
1 Impresora Laser	Necesario para la impresión de toda la documentación de apoyo para el proyecto , como son ayuda, diseños , etc.
1 Scanner	Será utilizado para escanear gráficos que formaran parte de la documentación de este proyecto.

#### Recursos de Software

Software base: Sistema operativo Windows 2000

Software de aplicación: Microsoft Word y Microsoft Excel

Herramientas CASE: Microsoft Visio, Power Designer.

Software de Desarrollo: Objetos cliente de Sql Server

## **MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

El seguimiento y control del proyecto lo realizará el líder del proyecto Ing. Carlos Montenegro junto con mi persona. De acuerdo a las revisiones de los avances del proyecto será modificando el contenido de éste.

# **ANEXO B. DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS**

## **1 INTRODUCCIÓN**

### **PROPÓSITO**

El propósito de este documento es servir como base para la fase de diseño y desarrollo del proyecto de titulación.

### **ÁMBITO DEL SISTEMA**

El sistema a desarrollar permitirá a los usuarios, la toma de decisiones de gestión para los procesos de compras, inventarios y ventas.

Cabe indicar que el sistema no utilizara ningún modelo matemático complejo para la determinación de cuando y que comprar, reponer. (Lote óptimo, punto de reorden, etc.).

El sistema podrá ser utilizado desde puntos remotos inclusive desde el Internet por lo que la aplicación deberá ser publicada de manera segura.

Entre los principales beneficios que toda empresa comercial espera con la implementación de este tipo de sistemas, tenemos:

- Mejorar la compra de tal forma que la empresa obtenga el inventario justo para vender sin tener un sobre stock.
- Control de los inventarios con los beneficios de los reportes dinámicos.
- Controlar las ventas en base a indicadores comerciales
- Analizar en puntos remotos los inventarios y ventas

## DEFINICIONES, ACRONIMOS Y ABREVIACIONES

Acrónimo	Descripción
<b>S.G.I.V</b>	Sistema de Gestión de Inventarios y Ventas. Sistema a ser desarrollado.
<b>Product Manager</b>	Gerente de Producto. Encargado de la gestión de una o mas líneas de productos.
<b>MARKUP</b>	Utilidad en ventas sobre el costo de estas.
<b>MARGEN</b>	Utilidad en ventas sobre el precio de venta.
<b>MARGEN FINANCIERO</b>	Utilidad de las ventas a crédito.
<b>MARKUP TOTAL</b>	Es el Markup considerando el margen financiero.
<b>MARGEN TOTAL</b>	Es el Margen considerando el margen financiero.
<b>Estacionalidad</b>	Temporada de Ventas altas. Esta depende del tipo de empresa por ejemplo, para el caso de una empresa de venta de electrodomésticos esta estacionalidad es marcada en los meses de Mayo (Día de la Madre) y Diciembre (Navidad).
<b>Mix de Producto</b>	Definición de que productos y en que cantidades se deben vender un almacén o punto de venta.
<b>POWER-DESIGNER</b>	Paquete que permite la generación del modelo E - R (entidad relación), el modelo conceptual y el modelo físico de datos, para Windows.

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL

### PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

Una vez desarrollado e implementado el sistema, es factible utilizar cualquier herramienta OLAP para el análisis de la información almacenada en los datamarts, siempre que estos sean compatibles con la base multidimensional utilizada en este proyecto.

Es posible realizar otros datamarts como son por ejemplo datamarts de presupuestos de ventas, ventas por vendedor entre otros, utilizando la misma infraestructura montada y reutilizando parte de los objetos y códigos desarrollados.

## **FUNCIONES DEL PRODUCTO**

Las funciones del producto se las agrupar en los tres grandes procesos:

- **Gestión de Compras**

Para tomar la decisión de comprar un producto o grupo de productos, el sistema presentará un sugerido de compra en base a la venta promedio y el stock del producto. Con solo estas variables, el gerente de producto no podrá decidir la compra. Es por eso necesario que el sistema presente variables como los días de stock del producto, la fecha de última compra de éste y la cantidad comprada.

- **Gestión de Ventas**

Para este proceso, el sistema permitirá el análisis de las ventas tanto en cantidad de productos como en monto. Esta podrá ser analizada por distribución geográfica, clasificación del producto y periodos de tiempo. También el sistema facilitara el análisis gerencial con índices como el markup, margen, utilidad bruta y entregara proyectados de ventas y utilidad.

- **Gestión de Inventarios**

El sistema para este proceso entregara para su análisis: stock de productos, costos ponderados, costos totales, precios y markups ,en base

a la distribución geográfica, clasificación de productos y en los períodos de tiempo que el usuario crea conveniente.

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS**

En general, las personas utilizarán el sistema, serán usuarios que tengan conocimientos al menos básicos de informática, pero con gran conocimiento del manejo de la hoja de cálculo Excel. Especialmente el uso de tablas dinámicas.

Es conveniente que todas las personas relacionadas con este sistema tengan un conocimiento previo del software, para lo cual sería importante darles capacitación sobre el manejo del mismo.

## **SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS**

- El Sistema Operativo bajo el que la aplicación se implementara será Microsoft Windows 2000 server
- El motor de Base de Datos será Microsoft Sql Server 2000 Enterprise Edition.
- Los modelos resultantes serán publicados mediante Microsoft Portal Server.
- La herramienta OLAP para el acceso a la información será Microsoft Excel XP

### 3 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

#### FUNCIONES

RF 1: Para todos los análisis, el periodo de tiempo para los cálculos deberá ser seleccionado por usuario final.

RF 2: El sistema permitirá analizar por varias líneas de productos a las que la empresa se dedique (electrodomésticos, prendas de vestir, zapatos, etc.).

RF 3: El Sistema permitirá una Gestión de compras ágil y eficiente. El análisis de la información podrá ser por producto y /o su clasificación, deberá permitirse determinar las ubicaciones de los productos por lo que se debe analizar.

- RF 3.2 Al día del análisis, el sistema deberá presentar el stock actual.
- RF 3.3: El sistema deberá calcular la venta promedio día en el periodo de tiempo seleccionado

$$\text{VPD} = \text{cantidad ventas del período} / \text{días del período}$$

- RF 3.4 : El sistema deberá calcular los días que quedan de stock

$$\text{DSTOCK} = \text{STOCK ACTUAL} / \text{VPD}$$

- RF 3.5 : El sistema deberá calcular el porcentaje de días que existió stock del producto.

$$\% \text{ DIAS INV} = \text{Días con inventario} / \text{días del período}$$

- RF 3.6 : El sistema deberá presentar la fecha y cantidad comprada en la ultima compra dentro del período



- REF 3.7 : El sistema deberá sugerir una compra estimada a 15 días :

$$\text{CMP ESTIM} = \text{Si Días de stock} < 25 \text{ entonces VPD} * 15$$

REF 4: El sistema permitirá la gestión de las ventas, en base a indicadores comerciales. Deberá ser flexible en el sentido de que el análisis, se lo pueda hacer por producto y su clasificación, ubicación geográfica, tipo de factura.

- REF 4.1 : El sistema deberá calcular las ventas sin iva del período seleccionado
- REF 4.2: El sistema deberá calcular la cantidad de productos vendidos del período seleccionado.
- REF 4.3: El sistema deberá realizar una proyección lineal de las ventas

$$\text{PROY} = (\text{Ventas del periodo} / \text{días del periodo}) * \text{días calendario} *$$

- por mes → días del mes
- por año → días del año

- REF 4.4: El sistema deberá presentar el costo de la venta
- REF 4.5: El sistema deberá calcular el MARKUP de venta

$$\text{MARKUP} = (\text{Precio} - \text{Costo}) / \text{Costo}$$

- REF 4.6: El sistema deberá calcular el MARGEN de venta

$$\text{MARGEN} = (\text{Precio} - \text{Costo}) / \text{Precio}$$

- REF 4.7: El sistema deberá calcular el MARKUP incluyendo el margen financiero.

$$\text{MARKUP TOT} = (\text{Ventas} - \text{Costo}) / \text{Costo}$$

- REF 4.8: El sistema deberá calcular el MARGEN incluyendo el margen financiero

$$\text{MARGEN TOT} = (\text{Ventas} - \text{Costo}) / \text{Ventas}$$

- REF 4.9: El sistema deberá calcular el margen financiero en dólares producto de la venta a crédito de productos.

$$\text{MARGEN FIN} = \text{Ventas} - \text{Precio}$$

- REF 4.10: El sistema deberá calcular el número de facturas realizadas en un período de tiempo.
- REF 4.11: El sistema deberá calcular la Factura promedio en un período de tiempo

$$\text{FACT PROM} = \text{Ventas} / \text{numero de Facturas}$$

- REF 4.12: El sistema deberá calcular la utilidad bruta en dólares .

$$\text{UTILIDAD BRUTA} = \text{Ventas} - \text{Costo}$$

- REF 4.13: El sistema deberá realizar la proyección lineal de la utilidad.

$$\text{PROY} = (\text{Utilidad bruta} / \text{días del periodo}) * \text{días calendario} *$$

- por mes → días del mes
- por año → días del año

REF 5: El sistema permitirá la gestión de inventarios, analizando la información por ubicación geográfica, clasificación de bodegas , clasificación de productos.

- REF 5.1: El sistema permitirá revisar el stock del inventario por día.
- REF 5.2 : El sistema deberá calcular el costo ponderado de los inventario.

$$\text{COSTO POND} = \sum (\text{stock} * \text{costo Unitario} ) / \sum \text{Stock}$$

- REF 5.3: El sistema deberá calcular el Costo total de mercadería del inventario

$$\text{COSTO TOT} = \text{costo} * \text{stock}$$

- REF 5.4: El sistema deberá presentar el precio de cada artículo. Considerar que cuando la información se analiza al nivel superior debe ser un promedio.
- REF 5.5: El sistema deberá calcular el Markup del inventario.

$$\text{MARKUP} = (\text{Precio} - \text{Costo} ) / \text{Costo}$$

- REF 5.6: El sistema deberá entregar información que ayude a facilitar la definición del mix de productos por punto de venta en base a la contribución o utilidad por modelo y/o a la cantidad de artículos vendidos

REF 6: El sistema permitirá el control de inventarios en los diferentes puntos de venta, los cuales solo requieren controlar el stock de su punto y revisar la existencia en otras ubicaciones geográficas.

REF 7: El sistema permitirá el control de ventas en los diferentes puntos de venta, los cuales solo deben llevar el control de las variables cantidad de ventas y ventas sin iva.

## **ATRIBUTOS DEL SISTEMA**

El sistema a desarrollar como parte de este proyecto tiene como atributos principales:

- Permitirá de manera fácil definir mas características de análisis para por ejemplo a los productos (saldos, costos fob, medidas, pesos, etc.) y a las facturas (plazos de crédito, cuota promedio, etc).
- La información almacenada en la base de datos multidimensional, podrá ser extraída hacia Excel, con la finalidad de que los product managers puedan portar esta información fuera del las instalaciones de la empresa.
- La aplicación podrá ser revisada desde cualquier estación Windows con solo tener Excel XP.

Con respecto a la seguridad, la aplicación tendrá dos controles de acceso: como la aplicación será publicada en un Portal, este controlara el acceso a la información de acuerdo a los atributos que el usuario tenga. Por otro lado, mediante el administrador de los cubos de información se definirá que usuarios pueden ingresar.

## **OTROS REQUISITOS**

- Requerimientos Tecnológicos

## Requerimientos de HW

Equipo	Proc.	Disco	Ram
Servidor de BDD	Pentium III o superior	40 GB	1 GB
Estaciones de trabajo	Pentium III o superior	40 GB	500 MB
Servidor web	Pentium III o superior	40 GB	1 GB

## Requerimientos de SW

SW	Descripción
Microsoft Windows 2000 server o superior	Software Base Servidores
Microsoft Portal Server	Software de Portales para el servidor Web
Microsoft Sql Server 2000 Enterprise Edition o superior	Software de Base de Datos
Microsoft Excel XP	Herramienta OLAP para el análisis de la información

## ANEXO C. DICCIONARIO DE DATOS

### Lists of Objects

#### Table List

Name	Code	Number
Articulos	ARTICULOS	
Clasificacion	CLASIFICACION	
Facturas	FACTURAS	
Fc_EntxCmp	FC_ENTXCMP	
Fc_Inventarios	FC_INVENTARIOS	
Fc_ventas	FC_VENTAS	
Fechas	FECHAS	
Geografico	GEOGRAFICO	
Proveedor	PROVEEDOR	
Tipo Venta	TIPO_VENTA	

#### Reference List

Reference Name	Reference Code	Parent	Child
Fk_Articulos_clasificacion	FK_ARTICULOS_CLASIFICACION	CLASIFICACION	ARTICULOS
Fk_Fc_EntxCmp_Articulos	FK_FC_ENTXCMP_ARTICULOS	ARTICULOS	FC_ENTXCMP
Fk_Fc_EntxCmp_Fechas	FK_FC_ENTXCMP_FECHAS	FECHAS	FC_ENTXCMP
Fk_Fc_EntxCmp_Geografico	FK_FC_ENTXCMP_GEOGRAFICO	GEOGRAFICO	FC_ENTXCMP
Fk_Fc_EntxCmp_Proveedor	FK_FC_ENTXCMP_PROVEEDOR	PROVEEDOR	FC_ENTXCMP
Fk_Fc_inventarios_articulos	FK_FC_INVENTARIOS_ARTICULOS	ARTICULOS	FC_INVENTARIOS
Fk_Fc_inventarios_fechas	FK_FC_INVENTARIOS_FECHAS	FECHAS	FC_INVENTARIOS
Fk_fc_inventarios_Geografico	FK_FC_INVENTARIOS_GEOGRAFIC O	GEOGRAFICO	FC_INVENTARIOS
Fk_Fc_ventas_articulos	FK_FC_VENTAS_ARTICULOS	ARTICULOS	FC_VENTAS
Fk_fc_ventas_facturas	FK_FC_VENTAS_FACTURAS	FACTURAS	FC_VENTAS
Fk_Fc_ventas_fechas	FK_FC_VENTAS_FECHAS	FECHAS	FC_VENTAS
Fk_fc_ventas_geografico	FK_FC_VENTAS_GEOGRAFICO	GEOGRAFICO	FC_VENTAS
Fk_Fc_ventas_Tipo_vta	FK_FC_VENTAS_TIPO_VTA	TIPO_VENTA	FC_VENTAS

## Column List

Column Code	Type
AGENCIA	Varchar(6)
BODEGAS	varchar(40)
CANAL	varchar(40)
CANTIDAD	Integer
CANTIDAD_CMP	Integer
CARACTERISTICA_1	varchar(30)
CARACTERISTICA_2	varchar(30)
CARACTERISTICA_3	varchar(30)
CIUDAD	varchar(40)
COD_GENERICO	varchar(6)
COD_GENERICO	varchar(6)
COD_GENERICO	varchar(6)
COD_PROVEEDOR	Varchar(6)
CODIGO	varchar(15)
CODIGO_BODEGAS	varchar(6)
COSTO	Money
COSTO_CMP	money
COSTO_INV	money
DIAS_A	int
DIAS_M	int
DIAS_Q	int
EMPRESA	varchar(6)
FACTURA	numeric
FAMILIA	varchar(30)
FECHA	datetime
FECHA_CMP	smalldatetime
GENERICO	varchar(30)
KEY_ARTICULOS	numeric
KEY_ARTICULOS	numeric
KEY_ARTICULOS	numeric
KEY_ARTICULOS	numeric
KEY_FACTURAS	Number
KEY_FACTURAS	Number
KEY_FECHAS	numeric
KEY_FECHAS	numeric
KEY_FECHAS	numeric

Column Code	Type
KEY_FECHAS	numeric
KEY_GEOGRAFICO	numeric
KEY_GEOGRAFICO	numeric
KEY_GEOGRAFICO	numeric
KEY_GEOGRAFICO	numeric
KEY_PROVEEDOR	Numeric
KEY_PROVEEDOR	Numeric
KEY_TIPOVTA	Number
KEY_TIPOVTA	Number
LINEA	varchar(30)
MARCA	varchar(50)
MARGEN_FIN	Money
MODELO	varchar(20)
PLAZO	int
POF	money
PRECIO	Money
PROVEEDOR	Varchar(50)
REFERENCIA	varchar(50)
SALDOS	char(1)
STOCK	money
TIPO_BODEGAS	varchar(40)
TIPO_FACTURA	Varchar(20)
TIPO_PROD	varchar(30)
TIPO_VENTA	Varchar(20)
TRANSACCION	numeric
ULTIMO_COSTO_INV	money
VENTAS_SIVA	Integer



**Tables Information****Table Articulos**

<b>Name:</b>	Articulos
<b>Code:</b>	ARTICULOS
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	Entity ARTICULOS

**Description**

Tabla donde se almacenarán los artículos con los atributos que lo describen

**Column List**

Name	Code	Type	P	M
Key_articulos	KEY_ARTICULOS	numeric	Yes	Yes
Cod_generico	COD_GENERICO	varchar(6)	No	Yes
Codigo	CODIGO	varchar(15)	No	Yes
Marca	MARCA	varchar(50)	No	Yes
Modelo	MODELO	varchar(20)	No	Yes
Referencia	REFERENCIA	varchar(50)	No	No
Saldos	SALDOS	char(1)	No	Yes
Caracteristica 1	CARACTERISTICA_1	varchar(30)	No	No
Caracteristica 2	CARACTERISTICA_2	varchar(30)	No	No
Caracteristica 3	CARACTERISTICA_3	varchar(30)	No	No

**Fill List**

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Key_articulos	numeric	0%	100%	0	Yes	Yes	No
Cod_generico	varchar(6)	0%	100%	6	Yes	No	Yes
Codigo	varchar(15)	0%	100%	15	Yes	No	No
Marca	varchar(50)	0%	100%	50	Yes	No	No
Modelo	varchar(20)	0%	100%	20	Yes	No	No
Referencia	varchar(50)	0%	100%	50	No	No	No
Saldos	char(1)	0%	100%	1	Yes	No	No
Caracteristica 1	varchar(30)	0%	100%	30	No	No	No

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Característica 2	varchar(30)	0%	100%	30	No	No	No
Característica 3	varchar(30)	0%	100%	30	No	No	No

### Column KEY\_ARTICULOS

#### Description

Código identificador del artículo

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

### Column COD\_GENERICO

#### Description

Código del genérico del producto

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:6

### Column CODIGO

#### Description

Código del producto

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:15

### Column MARCA

#### Description

Marca del producto

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:50

**Column MODELO****Description**

Modelo del producto

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:20

**Column REFERENCIA****Description**

Referencia del proveedor

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:50

**Column SALDOS****Description**

Indicador de saldos de marcaderia

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:1

**Column CARACTERISTICA\_1****Description**

Caracteristica 1 del producto

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:30

**Column CARACTERISTICA\_2****Description**

Característica 2 del producto

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:30

**Column CARACTERISTICA\_3**

**Description**

Característica 3 del producto

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:30

**Index List**

Index Code	P	F	A	U	C	Column Code	Sort
ARTICULOS_PK	Yes	No	No	Yes	No	KEY_ARTICULOS	ASC
FK_ARTICULOS_CLASIFICACION_FK	No	Yes	No	No	No	COD_GENERICO	ASC

**Reference to List**

Primary Key	Reference to	Foreign Key
COD_GENERICO CLASIFICACION	CLASIFICACION	COD_GENERICO ARTICULOS

**Reference by List**

Referenced by	Primary Key	Foreign Key
FC_ENTXCMP	KEY_ARTICULOS ARTICULOS	KEY_ARTICULOS FC_ENTXCMP
FC_INVENTARIOS	KEY_ARTICULOS ARTICULOS	KEY_ARTICULOS FC_INVENTARIOS
FC_VENTAS	KEY_ARTICULOS ARTICULOS	KEY_ARTICULOS FC_VENTAS

## Table Clasificacion

<b>Name:</b>	Clasificacion
<b>Code:</b>	CLASIFICACION
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	Entity CLASIFICACION

## Column List

Name	Code	Type	P	M
Cod_generico	COD_GENERICO	varchar(6)	Yes	Yes
Generico	GENERICO	varchar(30)	No	Yes
Linea	LINEA	varchar(30)	No	Yes
Familia	FAMILIA	varchar(30)	No	Yes
Tipo Prod	TIPO_PROD	varchar(30)	No	Yes

## Fill List

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Cod_generico	varchar(6)	0%	100%	6	Yes	Yes	No
Generico	varchar(30)	0%	100%	30	Yes	No	No
Linea	varchar(30)	0%	100%	30	Yes	No	No
Familia	varchar(30)	0%	100%	30	Yes	No	No
Tipo Prod	varchar(30)	0%	100%	30	Yes	No	No

## Column COD\_GENERICO

### Description

Código del genérico del producto

### Fill

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:6

### **Column GENERICO**

#### **Description**

Genérico del producto

#### **Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:30

### **Column LINEA**

#### **Description**

Línea del producto

#### **Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:30

### **Column FAMILIA**

#### **Description**

Familia del Producto

#### **Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:30

### **Column TIPO\_PROD**

#### **Description**

Tipo de Producto

#### **Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:30

### Index List

Index Code	P	F	A	U	C	Column Code	Sort
CLASIFICACION_PK	Yes	No	No	Yes	No	COD_GENERICO	ASC

### Reference by List

Referenced by	Primary Key	Foreign Key
ARTICULOS	COD_GENERICO CLASIFICACION	COD_GENERICO ARTICULOS

### Table Facturas

<b>Name:</b>	Facturas
<b>Code:</b>	FACTURAS
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	Entity FACTURAS

### Column List

Name	Code	Type	P	M
Key_facturas	KEY_FACTURAS	Number	Yes	Yes
Empresa	EMPRESA	varchar(6)	No	Yes
Agencia	AGENCIA	Varchar(6)	No	Yes
Transaccion	TRANSACCION	numeric	No	Yes
Factura	FACTURA	numeric	No	Yes
Tipo Factura	TIPO_FACTURA	Varchar(20)	No	Yes
Plazo	PLAZO	int	No	Yes

### Fill List

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Key_facturas	Number	0%	100%	0	Yes	Yes	No
Empresa	varchar(6)	0%	100%	6	Yes	No	No
Agencia	Varchar(6)	0%	100%	6	Yes	No	No
Transaccion	numeric	0%	100%	0	Yes	No	No
Factura	numeric	0%	100%	0	Yes	No	No

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Tipo Factura	Varchar(20)	0%	100%	20	Yes	No	No
Plazo	int	0%	100%	0	Yes	No	No

### Column KEY\_FACTURAS

#### Description

identificador de facturas

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

### Column EMPRESA

#### Description

Empresa de la factura

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:6

### Column AGENCIA

#### Description

Agencia de la factura

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:6

### Column TRANSACCION

#### Description

Código de transacción de la factura



**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column FACTURA****Description**

Número de Factura

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column TIPO\_FACTURA****Description**

Tipo de factura (Efectivo, crédito, tarjetas)

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:20

**Column PLAZO****Description**

Plazo de la factura cuando esta es a crédito

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

### Index List

Index Code	P	F	A	U	C	Column Code	Sort
FACTURAS_PK	Yes	No	No	Yes	No	KEY_FACTURAS	ASC

### Reference by List

Referenced by	Primary Key	Foreign Key
FC_VENTAS	KEY_FACTURAS FACTURAS	KEY_FACTURAS FC_VENTAS

### Table Fc\_EntXCmp

<b>Name:</b>	Fc_EntXCmp
<b>Code:</b>	FC_ENTXCMP
<b>Label:</b>	Tabla de Hechos de entradas x compra
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	Entity FC_ENTXCMP

### Column List

Name	Code	Type	P	M
Key_fechas	KEY_FECHAS	numeric	Yes	Yes
Key_geografico	KEY_GEOGRAFICO	numeric	Yes	Yes
Key_articulos	KEY_ARTICULOS	numeric	Yes	Yes
Key_proveedor	KEY_PROVEEDOR	Numeric	Yes	Yes
Fecha_cmp	FECHA_CMP	smalldatetime	No	Yes
Cantidad_cmp	CANTIDAD_CMP	Integer	No	Yes
Costo_cmp	COSTO_CMP	money	No	Yes
Cod_generico	COD_GENERICO	varchar(6)	Yes	Yes

### Fill List

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Key_fechas	Numeric	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Key_geografico	numeric	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Key_articulos	numeric	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Key_proveedor	Numeric	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Fecha_cmp	smalldatetime	0%	100%	0	Yes	No	No

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Cantidad_cmp	Integer	0%	100%	0	Yes	No	No
Costo_cmp	money	0%	100%	0	Yes	No	No
Cod_generico	varchar(6)	0%	100%	6	Yes	No	No

### Column KEY\_FECHAS

#### Description

Código identificador de la fecha

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

### Column KEY\_GEOGRAFICO

#### Description

Código identificador de la localización Geográfica

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

### Column KEY\_ARTICULOS

#### Description

Código identificador del artículo

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

### Column KEY\_PROVEEDOR

#### Description

Código identificador del proveedor

#### Fill

Null	Values:0%
Distinct	Values:100%
Average Length:0	

**Column FECHA\_CMP****Description**

Fecha de compra

**Fill**

Null	Values:0%
Distinct	Values:100%
Average Length:0	

**Column CANTIDAD\_CMP****Description**

Cantidad de la compra

**Fill**

Null	Values:0%
Distinct	Values:100%
Average Length:0	

**Column COSTO\_CMP****Description**

Costo de la compra

**Fill**

Null	Values:0%
Distinct	Values:100%
Average Length:0	

**Column COD\_GENERICO****Description**

Código del genérico del producto

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:6

**Index List**

Index Code	P	F	A	U	C	Column Code	Sort
FC_ENTXCMP_PK	No	No	No	Yes	No	KEY_PROVEEDOR	ASC
						KEY_GEOGRAFICO	ASC
						KEY_FECHAS	ASC
						COD_GENERICO	ASC
						KEY_ARTICULOS	ASC
FK_FC_ENTXCMP_PROVEEDOR_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_PROVEEDOR	ASC
RELATION_205_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_ARTICULOS	ASC
RELATION_206_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_FECHAS	ASC
RELATION_207_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_GEOGRAFICO	ASC

**Reference to List**

Primary Key	Reference to	Foreign Key
KEY_ARTICULOS ARTICULOS	ARTICULOS	KEY_ARTICULOS FC_ENTXCMP
KEY_FECHAS FECHAS	FECHAS	KEY_FECHAS FC_ENTXCMP
KEY_GEOGRAFICO GEOGRAFICO	GEOGRAFICO	KEY_GEOGRAFICO FC_ENTXCMP
KEY_PROVEEDOR PROVEEDOR	PROVEEDOR	KEY_PROVEEDOR FC_ENTXCMP

**Table Fc\_Inventarios**

<b>Name:</b>	Fc_Inventarios
<b>Code:</b>	FC_INVENTARIOS
<b>Label:</b>	Tabla de Hechos
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	Entity FC_INVENTARIOS

### Column List

Name	Code	Type	P	M
Key_articulos	KEY_ARTICULOS	numeric	Yes	Yes
Key_geografico	KEY_GEOGRAFICO	numeric	Yes	Yes
Key_fechas	KEY_FECHAS	numeric	Yes	Yes
Stock	STOCK	money	No	Yes
Costo_inv	COSTO_INV	money	No	Yes
Ultimo_Costo_inv	ULTIMO_COSTO_INV	money	No	Yes
Pof	POF	money	No	Yes

### Fill List

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Key_articulos	numeric	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Key_geografico	numeric	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Key_fechas	numeric	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Stock	money	0%	100%	0	Yes	No	No
Costo_inv	money	0%	100%	0	Yes	No	No
Ultimo_Costo_inv	money	0%	100%	0	Yes	No	No
Pof	money	0%	100%	0	Yes	No	No

### Column KEY\_ARTICULOS

#### Description

Código identificador del artículo

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

### Column KEY\_GEOGRAFICO

#### Description

Código identificador de la localización Geográfica

#### Fill

Null	Values:0%
Distinct	Values:100%
Average Length:0	

**Column KEY\_FECHAS****Description**

Código identificador de la fecha

**Fill**

Null	Values:0%
Distinct	Values:100%
Average Length:0	

**Column STOCK****Description**

Stock de inventario

**Fill**

Null	Values:0%
Distinct	Values:100%
Average Length:0	

**Column COSTO\_INV****Description**

Costo del inventario

**Fill**

Null	Values:0%
Distinct	Values:100%
Average Length:0	

**Column ULTIMO\_COSTO\_INV****Description**

Ultimo Costo del Inventario

**Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:0

### Column POF

### Description

Precio Oferta del inventario

### Fill

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:0

### Index List

Index Code	P	F	A	U	C	Column Code	Sort
FC_INVENTARIOS_PK	Yes	No	No	Yes	No	KEY_ARTICULOS	ASC
						KEY_GEOGRAFICO	ASC
						KEY_FECHAS	ASC
FK_FC_INVENTARIOS_ARTICULOS_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_ARTICULOS	ASC
FK_FC_INVENTARIOS_FECHAS_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_FECHAS	ASC
FK_FC_INVENTARIOS_GEOGRAFICO_F	No	Yes	No	No	No	KEY_GEOGRAFICO	ASC

### Reference to List

Primary Key	Reference to	Foreign Key
KEY_ARTICULOS ARTICULOS	ARTICULOS	KEY_ARTICULOS FC_INVENTARIOS
KEY_FECHAS FECHAS	FECHAS	KEY_FECHAS FC_INVENTARIOS
KEY_GEOGRAFICO GEOGRAFICO	GEOGRAFICO	KEY_GEOGRAFICO FC_INVENTARIOS



## Table Fc\_ventas

<b>Name:</b>	Fc_ventas
<b>Code:</b>	FC_VENTAS
<b>Label:</b>	Tabla de Hechos ventas
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	Entity FC_VENTAS

## Column List

Name	Code	Type	P	M
Key_fechas	KEY_FECHAS	numeric	Yes	Yes
Key_articulos	KEY_ARTICULOS	numeric	Yes	Yes
Key_facturas	KEY_FACTURAS	Number	Yes	Yes
Key_geografico	KEY_GEOGRAFICO	numeric	Yes	Yes
Key_tipovta	KEY_TIPOVTA	Number	Yes	Yes
Cantidad	CANTIDAD	Integer	No	Yes
Ventas_Siva	VENTAS_SIVA	Integer	No	Yes
Costo	COSTO	Money	No	Yes
Precio	PRECIO	Money	No	Yes
Margen Fin	MARGEN_FIN	Money	No	Yes

## Fill List

Name	Type	Null	Distinc t	Length	M	U	F
Key_fechas	numeric	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Key_articulos	numeric	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Key_facturas	Number	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Key_geografico	numeric	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Key_tipovta	Number	0%	100%	0	Yes	No	Yes
Cantidad	Integer	0%	100%	0	Yes	No	No
Ventas_Siva	Integer	0%	100%	0	Yes	No	No
Costo	Money	0%	100%	0	Yes	No	No
Precio	Money	0%	100%	0	Yes	No	No
Margen Fin	Money	0%	100%	0	Yes	No	No

**Column KEY\_FECHAS****Description**

Código identificador de la fecha

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column KEY\_ARTICULOS****Description**

Código identificador del artículo

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column KEY\_FACTURAS****Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column KEY\_GEOGRAFICO****Description**

Código identificador de la localización Geográfica

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column KEY\_TIPOVTA**

**Description**

Código identificador del tipo de venta

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column CANTIDAD****Description**

Cantidad de items vendidos

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column VENTAS\_SIVA****Description**

Monto de ventas sin Iva

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column COSTO****Description**

Costo de Ventas

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column PRECIO****Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:0

### Column MARGEN\_FIN

#### Description

Margen financiero en la venta

#### Fill

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:0

### Index List

Index Code	P	F	A	U	C	Column Code	Sort
FC_VENTAS_PK	Yes	No	No	Yes	No	KEY_FECHAS	ASC
						KEY_ARTICULOS	ASC
						KEY_FACTURAS	ASC
						KEY_GEOGRAFICO	ASC
						KEY_TIPOVTA	ASC
FK_FC_VENTAS_ARTICULOS_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_ARTICULOS	ASC
FK_FC_VENTAS_FECHAS_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_FECHAS	ASC
FK_FC_VENTAS_GEOGRAFICO_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_GEOGRAFICO	ASC
FK_FC_VENTAS_TIPO_VTA_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_TIPOVTA	ASC
FK_FC_VENTAS_FACTURAS_FK	No	Yes	No	No	No	KEY_FACTURAS	ASC

### Reference to List

Primary Key	Reference to	Foreign Key
KEY_ARTICULOS ARTICULOS	ARTICULOS	KEY_ARTICULOS FC_VENTAS
KEY_FACTURAS FACTURAS	FACTURAS	KEY_FACTURAS FC_VENTAS
KEY_FECHAS FECHAS	FECHAS	KEY_FECHAS FC_VENTAS
KEY_GEOGRAFICO GEOGRAFICO	GEOGRAFICO	KEY_GEOGRAFICO FC_VENTAS
KEY_TIPOVTA TIPO_VENTA	TIPO_VENTA	KEY_TIPOVTA FC_VENTAS

## Table Fechas

<b>Name:</b>	Fechas
<b>Code:</b>	FECHAS
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	Entity FECHAS

### Column List

Name	Code	Type	P	M
Key_fechas	KEY_FECHAS	numeric	Yes	Yes
Fecha	FECHA	datetime	No	Yes
Dias_m	DIAS_M	int	No	Yes
Dias_q	DIAS_Q	int	No	Yes
Dias_a	DIAS_A	int	No	Yes

### Fill List

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Key_fechas	numeric	0%	100%	0	Yes	Yes	No
Fecha	datetime	0%	100%	0	Yes	No	No
Dias_m	int	0%	100%	0	Yes	No	No
Dias_q	int	0%	100%	0	Yes	No	No
Dias_a	int	0%	100%	0	Yes	No	No

### Column KEY\_FECHAS

#### Description

Código identificador de la fecha

#### Fill

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

### Column FECHA

#### Description

Fecha Del Inventario

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column DIAS\_M**

**Description**

Dias del mes de la fecha del Inventarios

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column DIAS\_Q**

**Description**

Días del Cuartil de la fecha del Inventarios

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column DIAS\_A**

**Description**

Días del año de la fecha del Inventarios

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Index List**

Index Code	P	F	A	U	C	Column Code	Sort
FECHAS_PK	Yes	No	No	Yes	No	KEY_FECHAS	ASC

### Reference by List

Referenced by	Primary Key	Foreign Key
FC_ENTXCMP	KEY_FECHAS FECHAS	KEY_FECHAS FC_ENTXCMP
FC_INVENTARIOS	KEY_FECHAS FECHAS	KEY_FECHAS FC_INVENTARIOS
FC_VENTAS	KEY_FECHAS FECHAS	KEY_FECHAS FC_VENTAS

### Table Geografico

<b>Name:</b>	Geografico
<b>Code:</b>	GEOGRAFICO
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	Entity GEOGRAFICO

### Column List

Name	Code	Type	P	M
Key_geografico	KEY_GEOGRAFICO	numeric	Yes	Yes
Codigo_bodegas	CODIGO_BODEGAS	varchar(6)	No	Yes
Bodegas	BODEGAS	varchar(40)	No	Yes
Canal	CANAL	varchar(40)	No	Yes
Tipo_bodegas	TIPO_BODEGAS	varchar(40)	No	Yes
Ciudad	CIUDAD	varchar(40)	No	Yes

### Fill List

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Key_geografico	numeric	0%	100%	0	Yes	Yes	No
Codigo_bodegas	varchar(6)	0%	100%	6	Yes	No	No
Bodegas	varchar(40)	0%	100%	40	Yes	No	No
Canal	varchar(40)	0%	100%	40	Yes	No	No
Tipo_bodegas	varchar(40)	0%	100%	40	Yes	No	No
Ciudad	varchar(40)	0%	100%	40	Yes	No	No

**Column KEY\_GEOGRAFICO****Description**

Código identificador de la localización Geográfica

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column CODIGO\_BODEGAS****Description**

Código de la bodega

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:6

**Column BODEGAS****Description**

Nombre de la Bodega

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:40

**Column CANAL****Description**

Canal de la Bodega

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:40

**Column TIPO\_BODEGAS**



**Description**

Tipo de bodega

**Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:40

**Column CIUDAD****Description**

Ciudad de la Bodega

**Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:40

**Index List**

Index Code	P	F	A	U	C	Column Code	Sort
GEOGRAFICO_PK	Yes	No	No	Yes	No	KEY_GEOGRAFICO	ASC

**Reference by List**

Referenced by	Primary Key	Foreign Key
FC_ENTXCMP	KEY_GEOGRAFICO GEOGRAFICO	KEY_GEOGRAFICO FC_ENTXCMP
FC_INVENTARIOS	KEY_GEOGRAFICO GEOGRAFICO	KEY_GEOGRAFICO FC_INVENTARIOS
FC_VENTAS	KEY_GEOGRAFICO GEOGRAFICO	KEY_GEOGRAFICO FC_VENTAS

**Table Proveedor**

<b>Name:</b>	Proveedor
<b>Code:</b>	PROVEEDOR
<b>Label:</b>	
<b>Owner:</b>	
<b>Number:</b>	
<b>PK constraint:</b>	
<b>Source:</b>	Entity PROVEEDOR

**Column List**

Name	Code	Type	P	M
Key_proveedor	KEY_PROVEEDOR	Numeric	Yes	Yes
Cod_proveedor	COD_PROVEEDOR	Varchar(6)	No	Yes
Proveedor	PROVEEDOR	Varchar(50)	No	Yes

**Fill List**

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Key_proveedor	Numeric	0%	100%	0	Yes	Yes	No
Cod_proveedor	Varchar(6)	0%	100%	6	Yes	No	No
Proveedor	Varchar(50)	0%	100%	50	Yes	No	No

**Column KEY\_PROVEEDOR****Description**

Código identificador del proveedor

**Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:0

**Column COD\_PROVEEDOR****Description**

Código del proveedor

**Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:6

**Column PROVEEDOR****Description**

Descripción del proveedor

**Fill**

Null Values:0%

Distinct Values:100%

Average Length:50

### Index List

Index Code	P	F	A	U	C	Column Code	Sort
PROVEEDOR_PK	Yes	No	No	Yes	No	KEY_PROVEEDOR	ASC

### Reference by List

Referenced by	Primary Key	Foreign Key
FC_ENTXCMP	KEY_PROVEEDOR PROVEEDOR	KEY_PROVEEDOR FC_ENTXCMP

### Table Tipo Venta

<b>Name:</b>	Tipo	Venta
<b>Code:</b>	TIPO_VENTA	
<b>Label:</b>		
<b>Owner:</b>		
<b>Number:</b>		
<b>PK constraint:</b>		
<b>Source:</b>	Entity TIPO_VENTA	

### Column List

Name	Code	Type	P	M
Key_tipovta	KEY_TIPOVTA	Number	Yes	Yes
Tipo Venta	TIPO_VENTA	Varchar(20)	No	Yes

### Fill List

Name	Type	Null	Distinct	Length	M	U	F
Key_tipovta	Number	0%	100%	0	Yes	Yes	No
Tipo Venta	Varchar(20)	0%	100%	20	Yes	No	No

### Column KEY\_TIPOVTA

#### Description

Código identificador del tipo de venta

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:0

**Column TIPO\_VENTA****Description**

Descripción del tipo de venta

**Fill**

Null

Values:0%

Distinct

Values:100%

Average Length:20

**Index List**

Index Code	P	F	A	U	C	Column Code	Sort
TIPO_VENTA_PK	Yes	No	No	Yes	No	KEY_TIPOVTA	ASC

**Reference by List**

Referenced by	Primary Key	Foreign Key
FC_VENTAS	KEY_TIPOVTA TIPO_VENTA	KEY_TIPOVTA FC_VENTAS