

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua)
Recinto Universitario “Rubén Darío” (R.U.R.D.)
Facultad de Ciencia y Tecnología



Sistema de Soporte de Decisiones (DSS), en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013.

**MASTER EN COMPUTACIÓN
CON ÉNFASIS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
II EDICIÓN.**

Autor

Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Tutor

MSc. Danilo José Avendaño.

Asesores

MSc. Carlos Flores Román.

Lic. Cleydis Flores Escoto

Matagalpa, Nicaragua.

Noviembre 2015.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua)
Recinto Universitario “Rubén Darío” (R.U.R.D.)
Facultad de Ciencia y Tecnología



Sistema de Soporte de Decisiones (DSS), en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013.

**MASTER EN COMPUTACIÓN
CON ÉNFASIS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
II EDICIÓN.**

Autor

Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Tutor

MSc. Danilo José Avendaño.

Asesores

MSc. Carlos Flores Román.

Lic. Cleydis Flores Escoto

Matagalpa, Nicaragua.

Noviembre 2015.

INDICE

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
RESUMEN	III
ABSTRACT.....	IV
1 INTRODUCCIÓN	1
2 ANTECEDENTES.....	3
3 JUSTIFICACIÓN	5
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
4.1 Delimitación del Problema.....	6
4.2 Formulación del Problema.....	6
4.3 Sistematización del Problema.....	6
5 OBJETIVOS.....	7
5.1 Objetivo General	7
5.2 Objetivos Específicos	7
6 MARCO TEÓRICO.....	8
6.1 La Información y la toma de Decisiones	8
6.1.1 Tipo de Decisiones	9
6.1.2 Pirámide tipos de Decisiones.....	9
6.2 Sistemas Transaccionales y Sistemas Informacionales.....	10
6.2.1 Características de los dos Tipos de Sistemas	10
6.2.2 Los Sistemas Informacionales	11
6.2.3 Los Sistemas Transaccionales	11
6.3 Herramientas de Inteligencia de Negocio	11
6.3.1 Las fases necesarias para implementar Bussiness Intelligence	13
6.4 Introducción a los DSS Sistemas de ayuda a la toma de Decisiones (Decision Support Systems) 13	
6.4.1 Definición de los DSS.....	14
6.4.2 En la Reflexión de estos Conceptos que se aprecian aspectos relevantes siguientes:.....	16
6.5 Arquitectura de Soluciones DSS	17
6.5.1 Objetivos del DSS.....	17
6.6 Características de los DSS.	18
6.7 Tipos de Sistemas de Soporte a Decisiones.....	19

6.8	Clasificación de los SSD.....	20
6.8.1	Según Haettenschwiler distingue entre:.....	20
6.8.2	Según Power distingue entre:.....	20
6.8.3	El mismo Power sugiere otra clasificación:.....	21
6.9	Relación entre DSS con la inteligencia de Negocios.....	21
6.9.1	Datos Operativos contra Datos de Soporte de Desiciones.....	22
6.9.2	Importancia de un DSS en la actualidad.....	23
6.10	DSS Y DATAWAREHOUSE.....	23
6.10.1	DSS.....	23
6.10.2	Data Warehouse.....	25
6.11	Estructura y metodologías de construcción de los Data Warehouse como base de los DSS.....	29
6.11.1	Estructura Data Warehouse.....	29
6.11.2	Metodologías para la Construcción de Data Warehouse.....	34
6.12	Estudio de Factibilidad.....	41
6.12.1	Concepto.....	41
6.12.2	La Factibilidad Técnica.....	42
6.12.3	La Factibilidad económica.....	42
6.12.4	Factibilidad Operativa.....	42
6.12.5	Factibilidad legal.....	42
6.12.6	Factibilidad Ambiental.....	42
6.13	ISO 2500 IEC (SQUARE).....	42
6.14	Supermercados La Matagalpa.....	44
6.15	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
6.16	SISTEMA DE VARIABLES.....	46
7	DISEÑO METODOLOGICO.....	58
7.1	Tipo de Estudio.....	58
7.2	Metodología Utilizada.....	58
7.3	Universo y Muestra.....	59
7.3.1	Universo.....	59
7.3.2	Muestra.....	59
7.4	Métodos y Técnicas de recolección de datos.....	59
7.4.1	Entrevista.....	60
7.4.2	Estudio del Sistema de Información Transaccional.....	63
7.4.3	Evaluación de usabilidad y funcionalidad mediante ISO 25000 SQUARE.....	66

7.5	Plan de tabulación	66
7.6	Plan de Análisis.....	68
8	CRONOGRAMA DEL PROYECTO	75
9	PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	76
9.1	Resultado Objetivo I	76
9.1.1	Procesos Gerenciales	76
9.1.2	Procesos de Apoyo.....	83
9.1.3	Procesos Estratégicos y de toma de decisiones	86
9.2	Resultado Objetivo 2	89
9.2.1	Área de Comercialización.....	89
9.2.2	Condiciones Actuales.....	94
9.2.3	Estudio de Factibilidad	96
9.3	Resultado Objetivo 3	114
9.3.1	Construcción del DSS Metodología HEFECTO	115
9.4	Resultado Objetivo 4	135
10	CONCLUSIONES	140
11	RECOMENDACIONES.....	142
12	BIBLIOGRAFIA CITADA.....	144
13	ANEXOS.....	148

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Jerarquía de tipos de Decisiones	9
Figura 2. Jerarquía de soluciones de Business Intelligence.	13
Figura 3. Arquitectura de un DSS.	17
Figura 4. Modelo de un DSS.	24
Figura 5. Arquitectura de un Data Warehouse	30
Figura 6. Estructura de la Metodología HEFECTO	41
Figura 7. Estructura de un Data Warehouse Metodología HEFECTO	41
Figura 8. Estructura ISO 2500	43
Figura 9. ISO 2500 Formada por las siguientes divisiones	43

Figura 10. Sistemas de Variables.	46
Figura 11. Esquema básico de un DSS.	66
Figura 12. Pasos y aplicación metodológica HEFECTO.	68
Figura 13. Representación de Modelo conceptual.	70
Figura 14. Organigrama General de Supermercados La Matagalpa.	78
Figura 15. Arquitectura de Red de Supermercados La Matagalpa.	94

INDICE DE PANTALLAS

Pantalla 1. Mapas de Ubicación Geográfica de Supermercados La Matagalpa.	45
Pantalla 2. Cronograma del proyecto desarrollado en Ganttter Project	75
Pantalla 3. Interfaz del Módulo de Facturación.	83
Pantalla 4. Interfaz de Editor SQL Server que utilizan el Informático para Generar consultas.	84
Pantalla 5. Interfaz de Reporte presentado en Microsoft Excel producto de las consultas realizadas por el Informático.	85
Pantalla 6. Diagrama caso de uso UML (Procesos Gerenciales Supermercado La Matagalpa)	88
Pantalla 7. Pantalla de costo del sistema	104
Pantalla 8. Lista de Reportes necesarios para el Área de comercialización	116
Pantalla 9. Entidad Relación Base de Datos SUPMATAG	117
Pantalla 10. Parte de la clasificación de las entidades de BDSUPMATA	119
Pantalla 11. Entidad Relación 32 tablas de mayor importancia en la comercialización de los productos.	122
Pantalla 12. Definición de los atributos para la aplicación DSSUPMA	123
Pantalla 13. Análisis del comportamiento de la Información en las tablas - flujo de información	124
Pantalla 14. Dimensiones y Fact Tables del Sistema DSSUPMAT.	125
Pantalla 15: Diccionario de datos de la Base de Datos del DSSUPMAT.	126

Pantalla 16: Script de datos de la Base de Datos del DSSUPMAT.	128
Pantalla 17: SSIS del sistema DSSUPMAT	128
Pantalla 18: SSAS del sistema DSSUPMAT.	129
Pantalla 19: Complemento Power Pivot.	131
Pantalla 20: Menú de Reportes del DSSUPMAT.	132
Pantalla 21: Reportes del DSSUPMAT en línea usando Shared Point Online.	133

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativa de Sistemas Transaccionales e Informacionales	10
Tabla 2: Conceptos de Sistemas Informáticos de Apoyo a la Toma de Decisiones	15
Tabla 3: Estrategias para ofertar y maximizar las ventas.	81
Tabla 4. Matriz de Información detallada del Diagrama cadena Valor.	90
Tabla 5. Características de Hardware y software básico de supermercados La Matagalpa	95
Tabla 6. Características de Hardware y Software del Servidor de Supermercados utilizar	96
Tabla 7. Definición de la clasificación del análisis de las Entidades	118
Tabla 8. Resumen del análisis realizado a cada tabla de la Base de Datos SUPMATAG.	120
Tabla 9. Entidades de mayor importancia en la comercialización de los productos	121
Tabla 10. Resumen de la Evaluación del software DSSSUPMAT.	137
Tabla 11. Resultado de la Evaluación del software DSSSUPMAT.	139

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Diagrama Área de comercialización-Cadena de Valor.	90
Diagrama 2. Alternativa Seleccionada es el desarrollo de un sistema DSS	99
Diagrama 3. Ejemplo de Representación Conceptual	125

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: .Gráficos de la evaluación del Software DSSUPMAT

138

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Comparación de las Características de los Datos Operativos y los Datos de DSS

ANEXO 2: Guía de Entrevista

ANEXO 3: Guía de Entrevista

ANEXO 4: Guía de Entrevista

ANEXO 5: Guía de Entrevista

ANEXO 6: Guía de Entrevista

ANEXO 7: Guía de Entrevista

ANEXO 8: Guía de Entrevista

ANEXO 9: Guía de Entrevista

ANEXO 10: Guía de Entrevista

ANEXO 11: Guía de Entrevista

ANEXO 12: Guía de Entrevista

ANEXO 13: Instrumento para evaluación del sistema DSS

ANEXO 14: Estudio de las tablas y campos de la base de datos SUPMATAG.

ANEXO 15: Tablas y campo de mayor relevancia para el desarrollo del esquema de base de datos del Data Warehouse.

ANEXO 16: Diccionario de datos de la base de datos del sistema DSSUPMATAG.

ANEXO 17: Script de la base de datos del sistema DSSUPMATAG.

ANEXO 18: Presupuesto del proyecto.

DEDICATORIA

A mi Padre creador Jesucristo que es mi guía en todo momento de mi vida, por haberme brindado la vida, la sabiduría, el entendimiento, la salud y la fortaleza de seguir adelante y culminar este proyecto.

A mis padres por el apoyo incondicional en todo momento dándome el aliento a seguir adelante y perseverar para culminar mis metas propuestas.

A mi Familia mis dos hijos Ilian Castillo y Ian Castillo, a mi esposa Margine Benavidez por su comprensión y motivación de seguir adelante.

Ing. Humberto Noel Castillo Urbina

AGRADECIMIENTO

A mi Padre creador Jesucristo que me da la vida y la oportunidad de finalizar este proyecto ya que en todo momento le pedí fuerzas y bendiciones para finalizarlo.

A los directivos de Supermercados la Matagalpa por darme la oportunidad y confianza de abrirme las puertas en la realización de este proyecto, especialmente al Gerente General Ing. Gilberto Navarrete.

A mi tutor MSc. Danilo José Avendaño por haberme guiado en el desarrollo de este proyecto, por su calidad de docente, por su tiempo, dedicación y motivación para que finalizara la investigación.

A mis asesores MSc. Carlos flores Román y la Lic. Cleydis Flores Escoto por haberme apoyado en el proceso del proyecto.

Al MSc. Juan de Dios Bonilla por estar presente en todo el proceso de la maestría y motivarnos a finalizar el proyecto de tesis.

A nuestra alma máter UNAN MANAGUA por brindarnos un excelente curso de Maestría.

Ing. Humberto Noel Castillo Urbina

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo el desarrollo de un sistema DSS (Sistema de soporte de Decisiones) que ayude a fortalecer la toma de decisiones de los directivos en el área de comercialización de productos de Supermercados La Matagalpa en el periodo 2013.

Primeramente se describieron los procesos Gerenciales de Supermercados La Matagalpa con el objetivo de conocer en detalle las acciones que se realizan para la comercialización de sus productos y así tener una vista sobre el contexto de la comercialización de los productos en la empresa para la creación de la solución del sistema DSS.

Mediante la guía metodológica se describen los objetivos a desarrollar, la forma de tabular y analizar la información y los procedimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación que ayude en el proceso de toma de decisiones de Supermercados La Matagalpa.

Se describe información de los requerimientos necesarios para el sistema y se estudiaron los recursos de hardware, software y Arquitectura de red con que cuenta Supermercados La Matagalpa llegando a la conclusión de ser aceptables para implementar el Sistema DSSUPMAT, se implementó la metodología HEFECTO como guía en la realización del proyecto y se logró realizar el desarrollo del Sistema DSS usando la plataforma SQLSEVER 2008 y Business Intelligence Development (SSIS, SSAS).

Para la generación de la interfaz del sistema se utilizó Microsoft Excel utilizando Tablas dinámicas siendo amistoso para los usuarios finales y utilizando el complemento de Power Pivot para el análisis de información.

Finalmente se presenta la evaluación realizada al sistema DSS en el proceso de post implantación aplicando la ISO 25000 SQUARE tomando en cuenta la funcionalidad y la usabilidad el sistema, al momento de la evaluación los usuarios realizaron cálculos para validar la veracidad de los reportes del sistema.

Palabras Clave: Toma de decisiones, Metodología, DSS, Interfaz, Evaluación.

ABSTRACT

The present work has as objective the development of a DSS (decision support system) system that will help to strengthen decision making of managers in the area of marketing of products from supermarkets the Matagalpa in the period 2013.

First described the supermarkets the Matagalpa management processes in order to know in detail the actions that are performed for the marketing of their products and have a view on the context of the marketing of products on the company for the creation of the DSS system solution.

Through the methodological guide describes the objectives to develop, the way of tabulating and analyzing the information and the necessary procedures for the development of the application that will help in the process of decision-making of the Matagalpa supermarkets.

Describes the system requirements information and studied the resources of hardware, software and network architecture with which account supermarkets the Matagalpa reaching the conclusion be acceptable to implement the DSSUPMAT system, was implemented the methodology HEFECTO as a guide in the implementation of the project and managed to make the development of the DSS system using SQLSEVER 2008 platform and Business Intelligence Development (SSIS) (, SSAS).

The generation of the interface of the system was used for Microsoft Excel using PivotTables remain friendly for end users and using the complement of Power Pivot for the analysis of information

Finally there is assessment to the DSS system post implementation process by applying the ISO 25000 SQUARE taking into account functionality and usability system, at the time of the evaluation users performed calculations to validate the veracity of the reports of the system.

Key words: It takes decisions, methodology, DSS, interface, evaluation

1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, los seres humanos hemos tenido la necesidad de administrar y manejar grandes cantidades de recursos, siendo la información uno de los más importantes, con el objetivo de darle un uso útil y necesario dentro de la sociedad, generalmente la información es parte de un proceso minucioso de selección y almacenamiento de datos, controlar y manejar información en las empresas actuales es una necesidad primordial para el ser humano.

Actualmente existe una sociedad que ofrece mayores oportunidades en diversos ámbitos, la cual se conoce como la Sociedad de la Información y el conocimiento en donde la información es el elemento clave para el crecimiento sostenible. (Gutiérrez Garay, 2010)

Se ha dado un paso muy avanzado en la utilización de la información de la empresa estos son los Sistemas de Información de Ayuda a la Toma de Decisiones o Sistemas de Soporte para la toma de Decisiones (DSS, Decisión Support Systems). Debido al fracaso en los intentos de aplicar rigurosamente las tecnologías de la información en las empresas condujo a desarrollar sistemas más flexibles que sirvieran de ayuda en la toma de decisiones. Los DSS vienen a superar las restricciones que los sistemas transaccionales o tácticos que estos ofrecían para el tratamiento de datos e información a niveles más altos de la pirámide organizativa. Partiendo de esto, es que los DSS apoyan la toma de decisiones más estructuradas y predefinidas aplicando técnicas que permiten resolver de alguna forma los problemas más asociados a la toma de decisiones con mayor incertidumbre.

Los DSS permiten la interacción **información-decisión** como base de los análisis, de los pronósticos futuros. (Marbella Sánchez & Mielgo Álvarez, 2010)

Supermercados La Matagalpa es uno de los supermercados mas reconocidos e importantes en el Departamento de Matagalpa actualmente tiene dos sucursales las cuales se encuentran en la ciudad de matagalpa, el supermercado trabaja con un sistema transaccional que brinda ciertos reportes los cuales no son de mucho apoyo para la alta gerencia en la toma de decisiones según plantean los directivos del negocio.

Los Directivos del negocio saben que tener información para la toma de decisiones es muy importante para el negocio ya que actualmente la competencia de nuevas franquicias de supermercados en la región le exige aplicar nuevas estrategias para mantener la clientela. por lo tanto reutilizar adecuadamente la información en el giro del negocio le permitirá establecer la toma

decisiones a corto plazo o de manera inmediata. todo esto con el respaldo de la información objetiva que se podría lograr implementando un sistemas DSS.

Ante esta situación se realizó un análisis de la necesidad de falta de información de Supermercados la Matagalpa ante la toma de decisiones, considerando implementar un Sistema de Soporte a la Decisión (DSS) es una herramienta de Business Intelligence(Inteligencia de Negocios) enfocada al análisis de los datos de la organización. El sistema soportara las decisiones a tomar en la comercialización de los productos mediante la presentación de reportes brindando información objetiva, permitiendo procesar con mayor eficacia y agilidad la información en donde no se requiere de mucho esfuerzo para tomar decisiones. El documento de tesis describe las técnicas y procesos realizados para la creación de la aplicación, levantamiento de información para conocer el ámbito de trabajo de supermercados la Matagalpa, requerimientos de los usuarios y condiciones actuales, metodología de desarrollo de la aplicación y evaluación de la aplicación en la usabilidad y funcionalidad.

2 ANTECEDENTES

Actualmente la toma de decisiones en las empresas y organizaciones representan una de las principales actividades que definen su éxito o fracaso, las empresas en nuestro país ya no son la excepción de tomar decisiones, existe una gran competencia en el mercado que exige cada vez nuevas estrategias, por lo tanto los sistemas de soporte de decisiones son un elemento fundamental para los empresarios ofreciéndoles un soporte estable al momento de tomar las decisiones.

Los sistemas de soporte de Decisiones nacen debido a los grandes volúmenes de información y a la complejidad de procesarlos de tal manera que la información histórica de las empresas sirva como fuente de datos al momento de tomar decisiones, la implementación de un DSS permite que estos volúmenes de información sean más flexible permitiendo mejorar el desempeño de la alta gerencia.

Podemos decir que un DSS es un sistema informático utilizado para servir de apoyo, más que para automatizar, el proceso de toma de decisiones. La decisión es una elección entre alternativas basadas en estimaciones de los valores de esas alternativas. El apoyo a una decisión significa ayudar a las personas que trabajan solas o en grupo a reunir inteligencia, generar alternativas y tomar decisiones. Apoyar el proceso de toma de decisión implica el apoyo a la estimación, la evaluación y/o la comparación de alternativas. En la práctica, las referencias a DSS suelen ser referencias a aplicaciones informáticas que realizan una función de apoyo. (Slate & Tórriz, 2011)

Los profesionales de TI a diario se encuentran en la necesidad de asegurar una infraestructura de TI que soporte adecuadamente una gran cantidad de requerimiento de los diferentes usuarios de los negocios ante la toma de decisiones, cada uno de los cuales tienen necesidades constantes y diferentes. Cada vez surgen nuevas tecnologías informáticas pero no todas son útiles para integrar la coherencia de la inteligencia de negocio, ante esta situación los profesionales han desarrollado estrategias y metodologías para construcción de sistemas DSS que permitan integrar la inteligencia de negocio para que los usuarios tomen decisiones de una forma transparente.

En Guayaquil Ecuador, Castro Ruiz, 2014. Desarrollo de un sistema de información DSS para el ruteo de vehículos, el objetivo principal fue desarrollar un sistema de información DSS para el ruteo de vehículos, que además tuviera las ventajas de operar en el web, y de ofrecer una interfaz gráfica de usuario muy amigable y fácil de usar.

En Managua Nicaragua, Sally Simmons & Juana Martínez, 2011. Realizaron Sistema de Soporte de Decisiones (DSS), que contribuya a mejorar la Planificación, Ejecución y Control del Presupuesto de la UNAN Managua en el año 2011, el objetivo principal fue contribuir a los directivos a mejorar la Planificación, Ejecución y Control del Presupuesto de la UNAN Managua en el año 2011.

En entrevista realizada al Gerente de Súper Mercados La Matagalpa menciona que la competencia cada vez es más fuerte existen nuevos grupos económicos de cadenas de supermercados en la zona por lo tanto las exigencias competitivas son mayores. Los hermanos Navarrete han invertido mucho en educación en el área de mercadeo y participan en ferias internacionales. (Canal 15, 2012)

Los Primeros pasos de Súper Mercados La Matagalpa en el ámbito tecnológico fue la incorporación de los sistemas transaccionales, pero hoy en día los directivos se dan cuenta que los reportes que ofrecen estos sistemas no brindan la información necesaria para el soporte a la toma de decisiones. Por lo tanto el estudio de esta investigación será de mucho beneficio para dicha institución será muy innovador ya que en Matagalpa se realizara por primera vez un sistema DSS para la toma de decisiones en el área de comercialización de producto, la investigación será producto de la segunda edición de la Maestría en Sistemas de Información ofrecida por UNAN-Managua.

3 JUSTIFICACIÓN

El tema presentado en este perfil de proyecto el cual consiste en la creación de un Sistema de Soporte de Decisiones (DSS) para Supermercados La Matagalpa en el área de Comercialización de productos, se encuentra dentro de las líneas y temas de investigación presentadas por el Programa de Maestría en Computación de UNAN MANAGUA, donde la línea de investigación Sistemas de Información y la Sub línea Sistemas de apoyo a la decisión, por lo tanto el perfil se ajusta al criterio establecido por el Programa de Maestría.

La información comercial, el análisis y el procesamiento, estos tres elementos en conjunto brindados mediante la implementación del DSS pueden aportar la base necesaria para afrontar nuevos retos en Supermercados la Matagalpa y las perspectivas futuras de la gestión comercial, permitiéndoles tener un mayor conocimiento de sus clientes, proveedores y gestiones para poder ofrecer productos enfocados a las expectativas de los clientes.

Los sistemas de apoyo para tomar decisiones estratégicas DSS(Decisión Support Systems) aparecen como consecuencia de la evolución racional a las necesidades que van surgiendo en las organizaciones, proporcionando a los directivos, herramientas que les apoyen en la toma de decisiones semi-estructurada o pocas estructuradas de forma más o menos personalizada. (Marbella Sánchez & Mielgo Álvarez, 2010)

Los directivos del área de comercialización de productos serán los principales beneficiados con la implementación de este sistema dando mayor estabilidad al momento de tomar las decisiones permitiéndoles obtener información en tiempo y forma relacionada con los aspectos fundamentales de la comercialización de los productos. Beneficiando de manera indirecta a todos los empleados ya que de las buenas decisiones tomadas depende la estabilidad de la empresa.

En Supermercados la Matagalpa las decisiones se toman tradicionalmente basándose en reportes que fluyen de un sistema transaccional limitando mucho el valor de su información. Actualmente Supermercados la Matagalpa no cuenta con una herramienta informática que ayude a soportar las decisiones tomadas por el área comercial, ante un mercado competitivo cómo es el ingreso de nuevas franquicias y cadenas de supermercados en la zona, es por tal razón que los directivos de Supermercados La Matagalpa sienten la necesidad de contar con una herramienta que les ayude a soportar las decisiones. Con el fin de transformar la información tradicional de sus bases de datos en conocimiento de información mediante la creación de un Sistema de Soporte de Decisiones (DSS) que les permita competir ante un mercado tan globalizado y adaptarse a los nuevos escenarios comerciales.

4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4.1 Delimitación del Problema

Supermercados La Matagalpa trabaja con información comercial y contable pero su principal problemática se centra en tener información que sirva de soporte ante la toma de decisiones para la comercialización de sus productos y que dichas decisiones sean saludables para el negocio. Se sabe que el principal motor de Supermercados La Matagalpa es la comercialización de sus productos y es el área de mayor interés para la gerencia.

4.2 Formulación del Problema

A partir de la delimitación del tema antes expuesto el presente estudio propone resolver el problema dado por la pregunta rectora siguiente:

- ¿Cuáles serían los beneficios de Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013?

4.3 Sistematización del Problema

4.3.1 ¿Cuál es la situación actual de los procesos gerenciales de Supermercados La Matagalpa?

4.3.2 ¿Cuáles serían los requerimientos necesarios para la creación del Sistema de ayuda a la toma de Decisiones (DSS) en Supermercado la Matagalpa?

4.3.3 ¿Cómo diseñar un DSS para la toma de Decisiones en el área de comercialización de productos en Supermercado “la Matagalpa”?

4.3.4 ¿Cómo evaluar la usabilidad del Sistema de ayuda a la toma de Decisiones (DSS) en Supermercado La Matagalpa?

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

- Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013.

5.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el estado actual de los procesos gerenciales de supermercados La Matagalpa.
- Analizar el contexto tecnológico para la creación del sistema de DSS en Supermercado “La Matagalpa”.
- Diseñar un DSS para la toma de Decisiones en el área de comercialización de productos en Supermercado “la Matagalpa”.
- Evaluar el criterio de usabilidad y funcionalidad de la aplicación DSS, en el área de comercialización de productos de Supermercado “La Matagalpa”, según la ISO 25000 IEC (SQUARE)

6 MARCO TEÓRICO

6.1 La Información y la toma de Decisiones

Las empresas han desarrollado los sistemas de información Operacionales, también conocidos como Sistemas Transaccionales, para poder dar soporte y automatizar sus procesos de negocio. Estos sistemas están orientados a la captura rápida y eficaz de los datos correspondientes a los distintos eventos de negocio (“transacciones”). Sin embargo estos sistemas han prestado un escaso soporte al proceso de toma de decisiones, el cual, en muchos casos, requiere explotar la información generada a partir de los datos acumulados en el desarrollo de las actividades del negocio. (Suárez, 2009)

Las empresas tienen Sistemas Transaccionales que ayudan a realizar las operaciones básicas de las principales actividades del negocio, estos sistemas en su mayoría no presentan a los directivos información para dar soporte a las tomas de decisiones.

Hay que tener en cuenta que el proceso de toma de decisiones tiene lugar en un ambiente de incertidumbre y que, generalmente, se tiene que asumir cierto riesgo. Por este motivo, se debería disponer de información lo más exacta y completa posible en la fase de análisis del problema y de las alternativas posibles, para minimizar el riesgo inherente al proceso de toma de decisiones. (Suárez, 2009)

Decisión = Información + Riesgo.

Para tomar decisiones, la información es uno de los factores de gran importancia ante tal evento, la información en combinación con el riesgo de los directivos de una empresa logran una decisión. La cual puede ser positiva o negativa hacia el negocio, depende en gran parte de información exacta y completa posible, para minimizar riesgos ante la toma de decisiones.

6.1.1 Tipo de Decisiones

- **No estructurada:** el encargado de la toma de decisiones debe aportar buen juicio, evaluación y entendimiento para solucionar el problema.
- **Estructurada:** repetitivas y rutinarias, implica un procedimiento bien definido que ahorra tener que tratarlas como si fueran nuevas cada vez.
- **Semi Estructuradas:** solo una parte del problema tiene una respuesta clara proporcionada por un procedimiento aceptado.

(Universidad Politécnica de Valencia UPV; González Ladrón De Guevara; Fernando Raimundo, 2011)

6.1.2 Pirámide tipos de Decisiones

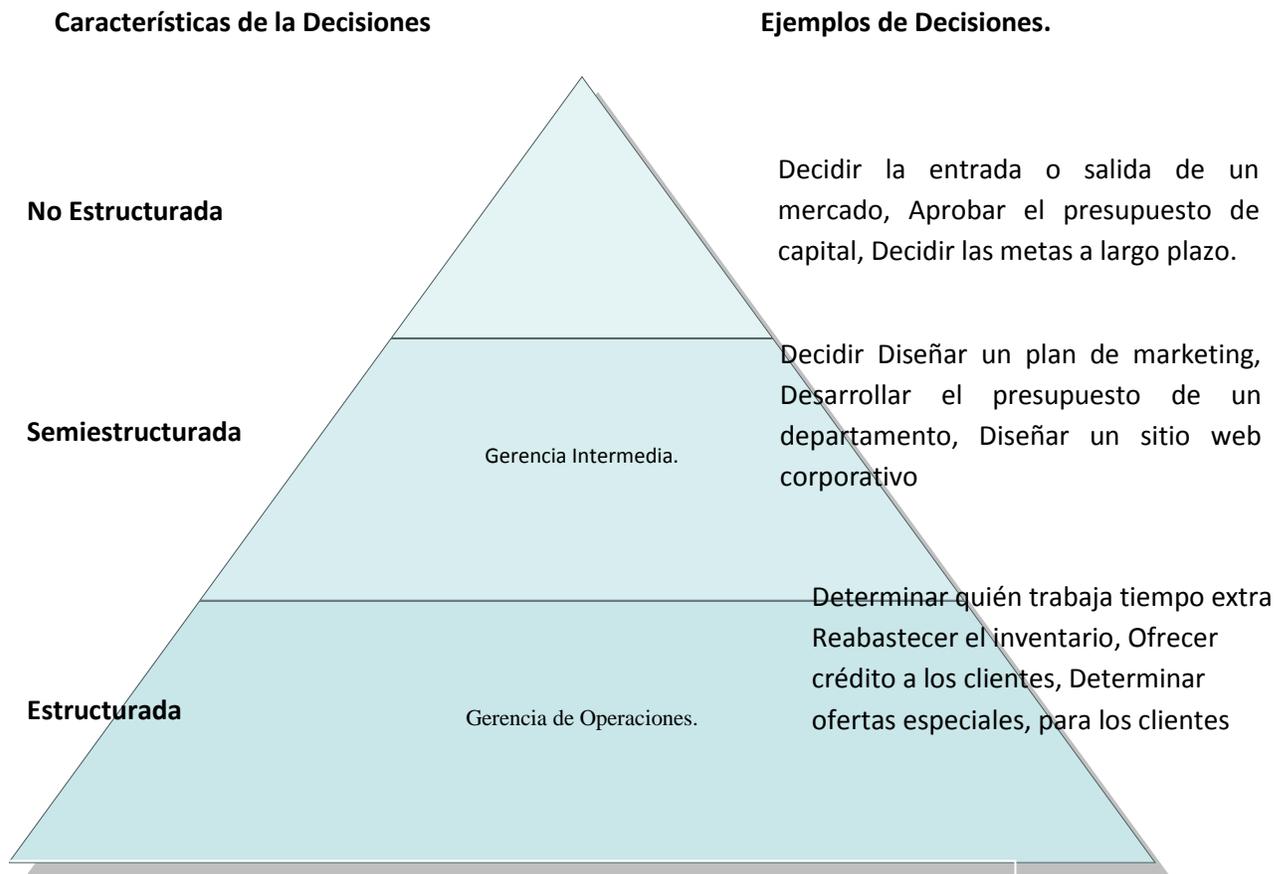


Figura 1. Jerarquía de tipos de Decisiones.

Fuente: (Universidad del País Vasco UPV/EHU; Aritz Pérez, 2011)

6.2 Sistemas Transaccionales y Sistemas Informacionales

Los sistemas transaccionales surgen con las primeras aplicaciones empresariales de los equipos informáticos, para realizar de forma automatizada tareas administrativas repetitivas e intensivas en mano de obra: la gestión de nóminas, la facturación a clientes, el control de inventarios, la contabilidad, etc.

Sin embargo, los sistemas informacionales utilizan los datos almacenados en los sistemas informáticos de la empresa para generar información útil para el proceso de toma de decisiones.

Por su parte los sistemas informacionales están orientados al análisis de los datos acumulados y a la simulación de alternativas, como soporte al proceso de toma de decisiones. Por ello, están especializados en la consulta y no en la actualización. Por lo tanto, en los sistemas informacionales se parte de los datos acumulados por el negocio para llevar a cabo un análisis de ellos mediante consultas y procesos masivos, con una proyección de los resultados hacia el presente y el futuro.

(Cruz., 2009)

6.2.1 Características de los dos Tipos de Sistemas

Tabla 1. Comparativa de Sistemas Transaccionales e Informacionales.

SISTEMAS TRANSACCIONALES	SISTEMAS INFORMACIONALES
<input type="checkbox"/> Procesamiento de datos	<input type="checkbox"/> Ayuda a la toma de decisiones
<input type="checkbox"/> Orientados al registro de los eventos de negocios, con todo el nivel de detalle.	<input type="checkbox"/> Orientados al análisis de los datos acumulados y a la simulación de alternativas.
<input type="checkbox"/> Poca atención a los datos acumulados sobre el negocio (por razones de eficiencia)	<input type="checkbox"/> Enfoque hacia el presente y el futuro
<input type="checkbox"/> Proporcionan información básica de gestión.	<input type="checkbox"/> Énfasis en la flexibilidad y la utilización
<input type="checkbox"/> Énfasis en la consistencia, la seguridad y los tiempos de respuesta.	

Fuente: (Marín, 2010)

6.2.2 Los Sistemas Informacionales

Utilizan los datos almacenados en los sistemas informáticos de la empresa (capturados y almacenados por el Sistema transaccional) para generar información útil el proceso de toma de decisiones. Así mismo, estos sistemas pueden incorporar datos procedentes de fuentes externas para su análisis. (Marín, 2010)

6.2.3 Los Sistemas Transaccionales

Están orientados al registro de los eventos de negocio, con todo el nivel de detalle, facilitando la realización de operaciones frecuentes de actualización, inserción, consulta y eliminación de datos. Por este motivo, en estos sistemas se hace especial énfasis en garantizar la consistencia de los datos y su seguridad, minimizando los tiempos de respuesta. (Marín, 2010)

Los Sistemas Transaccionales puede proporcionar alguna información básica para la gestión, a partir de consultas e informes predeterminados, pero generalmente prestan atención a los datos acumulados sobre el negocio, sus usuarios dentro de una organización tienen dos perfiles medios o bajos a su responsabilidad y capacidad para tomar decisiones en estos sistemas se pueden realizar las tareas como Insertar, Modificar, Consultar, Eliminar.

Los sistemas Informacionales están orientados al análisis de los acumulados y a la simulación de alternativas, como soporte al proceso de toma de decisiones. Están especializados en consultas y no en actualizaciones, trabajan grandes volúmenes de datos no volátiles (estos datos pueden ser históricos que corresponden con transacciones ya completadas y que, por lo tanto, no se tiene que actualizar). Sus usuarios tienen perfiles altos en cuanto a su responsabilidad y capacidad para tomar decisiones, ya que en la mayoría de los casos la información obtenida se utilizara para el análisis y planificación estratégica dentro del negocio.

6.3 Herramientas de Inteligencia de Negocio

El término Business Intelligence (BI) se utiliza para hacer referencia al conjunto de tecnologías que permiten a las empresas utilizar la información disponible en cualquier parte de la organización, con el fin de hacer mejores análisis, describir nuevas oportunidades, etc.; sirviendo de apoyo a la toma de decisiones. El objetivo principal de los sistemas de inteligencia de negocio o sistemas BI es proveer de la información necesaria a todos los usuarios de la organización, y

no solo a los niveles directivos, para que la organización pueda tomar decisiones acertadas. (Areito, 2009)

Se puede describir BI, como un concepto que integra por un lado el almacenamiento y por el otro el procesamiento de grandes cantidades de datos, con el principal objetivo de transformarlos en conocimiento y en decisiones en tiempo real, a través de un sencillo análisis y exploración.

La definición antes expuesta puede representarse a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Datos} + \text{Análisis} = \text{Conocimiento.}$$

(Dario, DATA WAREHOUSING HEFECTO., 2007)

El contexto de la sociedad de la información ha propiciado la necesidad de tener mejores, más rápidos y más eficientes métodos para extraer y transformar los datos de una organización en información y distribuirla a lo largo de la cadena de valor.

La inteligencia de negocio(o Business Intelligence) responde a dichas necesidades, y podemos entender, en una primera aproximación, que es una evolución de los sistemas de soporte a las decisiones (DSS, Decissions Suport Systems). Sin embargo, este concepto, que actualmente se considera crítico en la gran mayoría de empresas, no es nuevo. En octubre de 1958 Hans Peter Luhn, investigador de IBM, acuñó el término en el artículo “A Business Intelligence Systems”.

No es hasta 1989 que Howard Dresden, analista de Gartner, propone una definición formal del concepto. (Caralt, 2010)

Según el Gartner Group, se entiende como herramientas de Business Intelligence todas las aplicaciones orientadas a convertir datos en conocimiento para la organización, mediante la transformación de datos en información estructurada para su explotación directa por parte de la dirección. (Suárez, 2009)

En la siguiente figura se presenta una jerarquía con todas las aplicaciones anteriormente descritas. Puede observarse cómo en la base se encontrarían las soluciones de gestión empresarial, encargadas de la entrada y almacenamiento de los datos procedentes de los sistemas operacionales, mientras que en la cúspide encontramos aplicaciones de apoyo a la toma de decisiones, relacionadas con el modelo de gestión de la organización.



Figura 2. Jerarquía de soluciones de Business Intelligence.

Fuente: (Suárez, 2009)

6.3.1 Las fases necesarias para implementar Business Intelligence

- **Definición de las necesidades de información y del origen de los datos.** En esta primera fase se debe analizar y definir de forma detallada las especificaciones para los distintos usuarios del sistema, estableciendo además el origen de los datos, que puede ser múltiple.
- **Diseño de la Arquitectura tecnológica:** herramientas de Business Intelligence y plataforma hardware y software. En esta fase se deben definir los productos a integrar y las necesidades desde el punto de vista de almacenamiento y proceso necesario.
- **Construcción del Datawarehouse** y de los modelos de explotación de los datos, que incluye el desarrollo de los programas de carga de datos y también de todas las aplicaciones de visualización. (Suárez, 2009)

Se debe tener en cuenta que los sistemas de Datawarehousing / Data Mining requieren equipos de altas prestaciones para poder manejar grandes volúmenes de datos con rapidez y eficacia. Por este motivo se suelen emplear servidores multiprocesadores, con plataforma fácilmente escalables, que permitan soportar crecimientos en el volumen de datos procesados.

6.4 Introducción a los DSS Sistemas de ayuda a la toma de Decisiones (Decision Support Systems)

Las nuevas opciones ofrecidas por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) impactan en forma directa sobre la dirección de cualquier organización, exigiéndole un modo diferente de actuación si desea continuar siendo eficaz y eficiente. Las organizaciones deberán

sustituir su sistema tradicional de pensamiento (centrado en la resolución de problemas a corto plazo y en el pronóstico del futuro sobre la base del pasado) y dejar paso a otro sistema de carácter más estratégico.

La estrategia de la organización debe contemplar, como requisito indispensable para su éxito, la creación y mantenimiento de una base tecnológica adecuada que sustente al proceso decisorio, permitiéndole alcanzar las ventajas competitivas deseadas, así como crear las mayores sinergias favorables para la organización.

Los sistemas de soporte a las decisiones (DSS) son la tercera generación de las aplicaciones basadas en computadoras. El uso más frecuente de la primera generación era el procesamiento de transacciones, la asistencia para la toma de decisiones, quedaba en manos de científicos del gerenciamiento e investigadores operativos quienes generaban modelos estructurados, utilizando las computadoras solamente como poderosos auxiliares para el cálculo.

6.4.1 Definición de los DSS

Un Sistema de Ayuda a la Decisión (DSS) es un sistema interactivo basado en computadora del sistema o subsistema objeto ayuda a los tomadores de decisiones que usan las tecnologías de comunicaciones, datos, documentos, conocimiento y / o modelos para identificar y resolver problemas, completar tareas de proceso de decisión, y tomar decisiones. Decision Support System es un término general para cualquier aplicación informática que mejora la capacidad de una persona o grupo para tomar decisiones. Además, los sistemas de apoyo a las decisiones se refieren a un ámbito académico de investigación que consiste en el diseño y el estudio de los sistemas de apoyo a las decisiones en su contexto de uso. En general, los sistemas de apoyo a las decisiones son una clase de sistema de información computarizado que apoya la toma de decisiones. **(Danier J, 2012)**

Los sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones han sido conceptualizados en los últimos 40 años por numerosos autores. Existen cuantiosos enfoques y una extensa gama de ámbitos en los cuales se toman las decisiones. Algunas de esas definiciones se muestran en el siguiente cuadro.

Tabla 2: Conceptos de Sistemas Informáticos de Apoyo a la Toma de Decisiones

Autores	Año	Concepto
Little[3]	1970	Es un conjunto de procedimientos basados en modelos que procesan datos y juicios para asistir a un gerente en su toma de decisiones.
Keen[4]	1978	Combina recursos intelectuales individuales con las capacidades de un ordenador para mejorar la calidad de la decisiones (son un apoyo informático para los encargados de tomar decisiones sobre problemas semiestructurados).
Moore y Chang[5]	1980	Sistema extensible capaz de apoyar el análisis de datos y el modelado de decisiones, orientado a la planificación futura y utilizada a intervalos irregulares, no planificados.
Sprague y Carlson[6]	1982	Son sistemas informáticos interactivos que ayudan a los encargados de tomar decisiones a utilizar datos y modelos para resolver problemas no estructurados.
Finlay[7]	1994	En términos muy generales, es un sistema basado en un computador que ayuda en el proceso de toma de decisiones.
Turban[8]	1995	Es un sistema de información basado en un computador interactivo, flexible y adaptable, especialmente desarrollado para apoyar la solución de un problema de gestión no estructurado para mejorar la toma de decisiones. Utiliza datos, proporciona una interfaz amigable y permite la toma de decisiones en el propio análisis de la situación.
Loudon. K y Laudon J.[9]	1996	Sistema de cómputo a nivel de administración de la institución. Que combina información y modelos sofisticados de análisis para dar apoyo a la toma semiestructurada y estructurada de decisiones.
Power[10]	1997	Puede referirse a muchos tipos de sistemas de información que dan soporte a la toma de decisiones. Siempre que un sistema informático sea diferente a un sistema para procesamiento de transacciones en línea (OLTP), alguien tendrá la tentación de llamarlo DSS.

Raymond. [11]	200 2	Consiste en un software que contribuye a la solución de problemas gerenciales y permite la redacción de informes tanto periódicos como especiales, modelos matemáticos y un software groupware que permite el trabajo en grupo y puede contener la siguientes funciones: correo electrónico, facsímil, mensajes de voz, acceso a internet, sistema de tablero de boletines, agenda personal, agenda de grupo, videoconferencia de escritorio, acceso de base de datos, canalización a flujo de trabajo, formatos electrónicos y documentos en grupos.
--------------------------------	----------	---

Fuente: Revista Redalyc, Fundamentos Teóricos de los Sistemas Informativos de Apoyo a la Toma de Decisiones como Herramienta de Implantación en el Control de Gestión Moderna.

(MSc.Ing. Lázaro, Dr. C. MSc Ing. Alberto, Rivera, & Arestuche, 2010)

6.4.2 En la Reflexión de estos Conceptos que se aprecian aspectos relevantes siguientes:

- Utilizan datos en las entradas de las operaciones de gestión de la empresa y se obtienen informaciones de salida para la toma de decisiones.
- Combinan la inteligencia humana (gerentes, directivos y especialistas) con las capacidades de un ordenador de forma interactivo.
- Redactan informes tanto periódicos como especiales, se basan en modelos, permite el trabajo en grupo.
- apoyan la toma de decisiones gerenciales a problemas principalmente semi estructurados y no estructurados, y a la planificación futura (MSc.Ing. Lázaro, Dr. C. MSc Ing. Alberto, Rivera, & Arestuche, 2010)

Freyenfeld, determina al sistema de ayuda a la Toma de Decisiones (DSS's) como: "un proceso de datos interactivos y un sistema de representación visual (entorno gráfico) que es usado para ayudar en el proceso de toma de decisiones y debe reunir las siguientes características"

- ❖ Ser suficientemente sencillo para que lo pueda utilizar el que debe decidir en persona.
- ❖ Debe mostrar la información en formato y terminología familiar para el usuario.

- ❖ Ser selectivo en su provisión de información, evitando sobrecargar al usuario (Domenico & Bona, 2012)

6.5 Arquitectura de Soluciones DSS

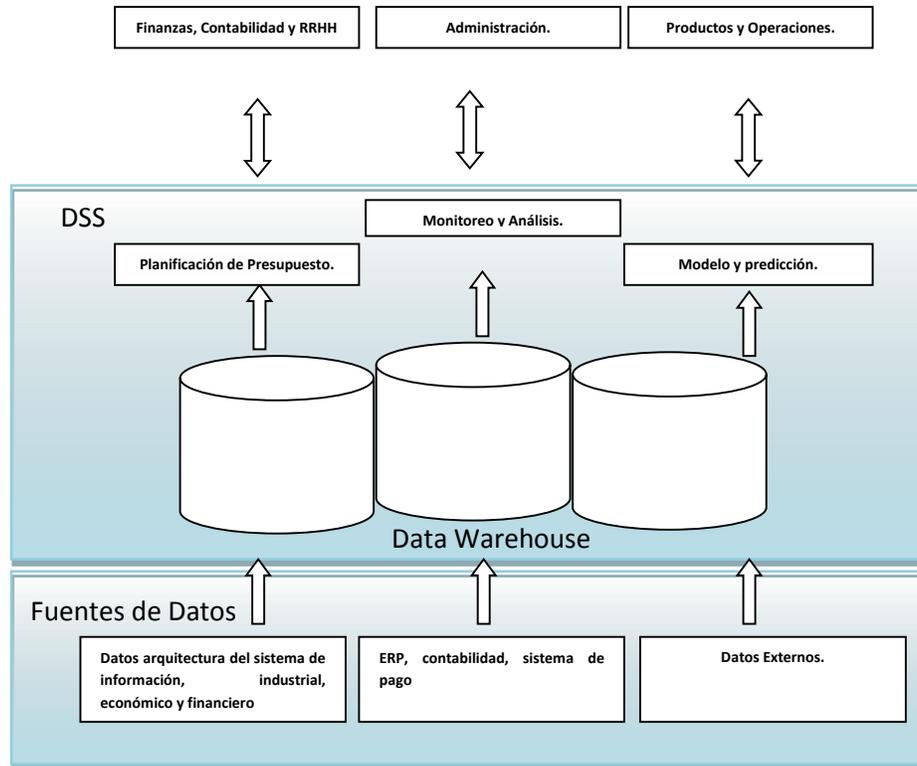


Figura 3. Arquitectura de un DSS.

Fuente: (Hearne, 2013)

6.5.1 Objetivos del DSS

- Ayudar a los gerentes a tomar decisiones para tratar de resolver problemas semi- estructurados.
- Apoyar el juicio del gerente en lugar de tratar de reemplazarlo.
- Mejorar la eficacia del gerente en la toma de decisiones, más que su eficiencia.

Estos tres objetivos tienen una correlación con los siguientes tres principios: **Estructura del problema, apoyo a decisiones y eficacia de las decisiones.**

Estructura del problema: Es difícil encontrar problemas que sean totalmente estructurados o totalmente carentes de estructura; casi todos son semi-estructurados. Esto implica que el DSS está dirigido al área en la que se encuentra la mayor parte del problema.

Apoyo a decisiones: El DSS no pretende suplantar al gerente. La computadora puede aplicarse a la porción estructurada del problema, pero el gerente es responsable de la parte no estructurada: aplicar su juicio o intuición y realizar el análisis. El gerente y la computadora trabajan juntos para resolver problemas que pertenecen a la amplia área semi-estructurada.

Eficacia de las decisiones: El objetivo del DSS no es hacer el proceso de tomar decisiones lo más eficiente, es ayudar a los gerentes en su valioso tiempo para no desperdiciarlo, pero el principal beneficio de usar un DSS es tomar mejores decisiones. Sin embargo, en la mayor parte de los casos es el gerente el que debe decidir cuál alternativa es mejor. Es muy posible que el gerente pueda dedicar un poco más de tiempo para afinar la solución de modo que se acerque a la óptima, pero podría ser que el aumento en la precisión no justifique la inversión adicional de tiempo y esfuerzo. El gerente usa su juicio para determinar si una decisión contribuye a resolver un problema.

6.6 Características de los DSS.

El DSS es una de las herramientas más emblemáticas del Business Intelligence ya que entre otras propiedades, permiten resolver gran parte de las limitaciones de los programas de gestión. Está son algunas de sus características principales:

6.6.1 Informes dinámicos, flexibles e interactivos, de manera que el usuario no tenga que ceñirse a los listados predefinidos que se configuraron en el momento de la implantación, y que no siempre responden a sus dudas reales.

6.6.2 No requiere conocimientos técnicos. Un usuario no técnico puede crear nuevos gráficos e informes y navegar entre ellos, haciendo drag&drop o drill through. Por tanto, para examinar la información disponible o crear nuevas métricas no es imprescindible buscar auxilio en el departamento de informática.

6.6.3 Rapidez en el tiempo de respuesta, ya que la base de datos subyacentes suele ser un datawarehouse corporativo o un datamart, con modelos de datos en estrella o copo de nieve. Este tipo de bases de datos están optimizadas para el análisis de grandes volúmenes de información (análisis OLTP-OLAP).

6.6.4 Integración entre todos los sistemas/departamentos de la compañía.

El proceso de ETL previo a la implantación de un Sistema de Soporte a la Decisión garantiza la calidad y la integración de los datos entre las diferentes unidades de la empresa. Existe lo que se llama: integridad referencial absoluta.

6.6.5 Cada usuario dispone de información adecuada a su perfil. No se trata de que todo el mundo tenga acceso a toda la información, sino de que tenga acceso a la información que necesita para que su trabajo sea lo más eficiente posible.

6.6.6 Disponibilidad de información histórica. En estos sistemas están al orden del día para comparar los datos actuales con información de otros períodos históricos de la compañía, con el fin de analizar tendencias, fijar la evolución de parámetros de negocio... etc. (Sinergia e Inteligencia de Negocio S.L, 2013)

6.7 Tipos de Sistemas de Soporte a Decisiones

- **Sistemas de información Gerencial (MIS)**

Los sistemas de información gerencial (MIS, Management Información Sistemas), también llamados Sistemas de Información Administrativa (AIS) dan soporte a un espectro más amplio de tareas organizacionales, encontrándose a medio camino entre un DSS tradicional y una aplicación CRM/ERP implantada en la misma compañía.

- **Sistemas de información ejecutiva (EIS)**

Los sistemas de información ejecutivo (EIS, Executive Information System) son el tipo de DSS que más se suele emplear en Business Intelligence, ya que proveen a los gerentes de un acceso sencillo a información interna y externa de su compañía, y que es relevante para sus factores clave de éxito.

- **Sistemas expertos basados en inteligencia artificial (SSEE)**

Los sistemas expertos, también llamados sistemas basados en conocimiento, utilizan redes neuronales para simular el conocimiento de un experto y utilizarlo de forma efectiva para resolver un problema concreto. Este concepto está muy relacionado con el datamining.

- **Sistemas de apoyo a decisiones de grupo (GDSS)**

Un sistema de apoyo a decisiones en grupos (GDSS, Group Decision Support Systems) es "un sistema basado en computadoras que apoya a grupos de personas que tienen una tarea (u objetivo) común, y que sirve como interfaz con un entorno compartido". El supuesto en que se basa el GDSS es que si se mejoran las comunicaciones se pueden mejorar las decisiones. (Sinergia e Inteligencia de Negocio S.L, 2013)

6.8 Clasificación de los SSD

Clasificado por diferentes autores de esta manera:

6.8.1 Según Haettenschwiler distingue entre:

- **DSS pasivo:** Es un sistema de ayudas para el proceso de toma de decisiones, pero que no puede llevar a cabo una decisión explícita sugerencias o soluciones.
- **DSS activo:** Puede llevar a cabo dicha decisión sugerencias o soluciones.
- **DSS cooperativo:** Permite al encargado de la toma de decisiones (o a sus asesores) modificar, completar o perfeccionar las sugerencias de decisión proporcionadas por el sistema, antes de enviar de vuelta al sistema para su validación. El nuevo sistema mejora, completa y precisa las sugerencias del tomador de la decisión y las envía de vuelta para su validación. Entonces, todo el proceso comienza de nuevo, hasta que se genera una solución consolidada.

6.8.2 Según Power distingue entre:

- **DSS dirigidos por modelos:** Se hace hincapié en el acceso y manipulación de un modelo estadístico, financiero, de optimización o de simulación. Utiliza datos y parámetros proporcionados por los usuarios para ayudar a los encargados de adoptar decisiones en el análisis de una situación, que no son necesariamente los datos intensivos. Dicosess es un ejemplo de un DSS de código abierto basado en modelos.
- **DSS dirigidos por comunicación:** Disponen de soporte para varias personas que trabajan en una misma tarea compartida. Ejemplos incluyen herramientas integradas como Microsoft NetMeeting o Microsoft Groove.

- **DSS dirigidos por datos:** También llamados orientados por datos, enfatizan el acceso y la manipulación de series temporales de datos internos de la empresa y, a veces, también de datos externos.
- **DSS dirigidos por documentos:** Gestionan, recuperan y manipulan información no estructurada en una variedad de formatos electrónicos.
- **DSS dirigidos por conocimiento:** Proporcionan experiencia acumulada en forma de hechos, normas, procedimientos, o en estructuras similares especializados para la resolución de problemas.

6.8.3 El mismo Power sugiere otra clasificación:

- **DSS para la gran empresa.** Este DSS estará enlazado con un almacén de datos de gran tamaño y dará servicio a muchos gerentes, directores y/o ejecutivos de la compañía.
- **DSS de escritorio.** Es un sistema pequeño que puede correr en el ordenador personal de un gerente al que da servicio (un solo usuario).

(Universidad de Friburgo Zuisa, 2002)

6.9 Relación entre DSS con la inteligencia de Negocios

Los sistemas inteligentes son sistemas diseñados para soportar los complejos análisis requeridos para descubrir las tendencias del negocio. La información obtenida de estos sistemas permite a los gerentes tomar decisiones basadas en análisis exactos de las tendencias del negocio. Son sistemas de información interactivos que proveen de información, herramientas o modelos para ayudar a los gerentes o profesionales a tomar decisiones.

La inteligencia de Negocios se logra a través de la Administración del Conocimiento, soportada por Tecnologías de Información que incluyen herramientas de Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS) y la contribución de expertos.

Los Sistemas de Soporte a la Decisión (Decisión SupportSystems, DSS) pueden considerarse como una tercera generación de Sistemas de Información, cuyo objetivo es intentar descubrir qué pasaría si se toman una serie de decisiones, o ir más allá proporcionando automáticamente las decisiones o sugerencias que asistan al administrador.

Aunque el DSS se utiliza a niveles gerenciales estratégicos y tácticos en las organizaciones su eficiencia depende de la calidad de datos reunidos a nivel operativo. No obstante los datos operativos rara vez son adecuados para tareas de soporte de decisiones.

6.9.1 Datos Operativos contra Datos de Soporte de Decisiones

Los datos operativos y los datos de DSS sirven para diferentes propósitos. Por consiguiente, no asombra que su formato y estructura difieran. La mayoría de los datos operativos se guardan en una base de datos relacional en que las estructuras (tablas) tienden a estar altamente normalizadas. El almacenamiento de datos operativos se optimiza para soportar transacciones que representan operaciones diarias. Por ejemplo, cada vez que se vende un artículo, debe ser tomado en cuenta. Los datos de clientes, los datos de inventario, etc. Se encuentran en un frecuente modo de actualización. Los datos DSS le dan un significado de negocio táctico y estratégico a los datos operativos, desde el punto de vista del analista de datos, los datos de DSS difieren de los operativos en tres áreas principales: Lapso, granularidad y dimensional.

Lapso: Los datos operativos representan transacciones actuales (atómicas). Tales transacciones podrían definir un orden de compra, una factura de venta, un movimiento. Etcétera. En suma, los datos operativos abarcan un corto marco de tiempo. En contraste los datos DSS tienden a abarcar un marco de tiempo más largo. Los gerentes, rara vez están interesados en una factura de venta específica del cliente X; en vez de ello. Tienden a enfocarse en las ventas generadas durante el último mes, el último año o los últimos cinco años.

Los datos operativos tienen un límite de lapso, baja granularidad y un enfoque único, esos datos generalmente se presentan en formato tabular en donde cada fila representa a una sola transacción este formato con frecuencia dificulta derivar información útil los datos del sistema de soporte de decisiones DSS se enfocan en un lapso más amplio, tienden a tener altos niveles de granularidad y pueden ser examinados en dimensiones múltiples ventas por producto, región, agentes, ventas por todos los años o solo unos cuantos, ventas de todos los productos o solo de unos cuantos. (Peter & Carlos, 2006)

Los Datos de DSS se caracterizan porque ocurren en grandes cantidades. El gran volumen de datos es el resultado de dos factores. En primer lugar, los datos se guardan en estructuras no normalizadas que probablemente muestren muchas redundancias y duplicaciones. En

segundo lugar, los mismos datos pueden ser categorizados de diferentes maneras para representar diferentes situaciones instantáneas. Por ejemplo, los datos de ventas podrían guardarse con relación al producto, tienda, cliente, región, gerente, etc. Los datos operativos y los datos DSS tiene diferencias desde el punto de vista de diseñador de bases de datos, descritas en el cuadro siguiente (VER ANEXO 1) (Peter & Carlos, 2006)

6.9.2 Importancia de un DSS en la actualidad

La toma de decisiones se convierte en una variable crítica de éxito dentro de las empresas, y es donde radica la importancia de un DSS. "En la actualidad los sistemas de información juegan un papel fundamental para el éxito de las empresas. Es un gran reto el que una organización pueda tener controladas las variables de planeación, organización, control y dirección de la empresa. Para poder tener un control de las mismas, se requiere de tomar decisiones acertadas para llevar a la organización en la dirección deseada" Como se puede ver, el sistema de soporte a la decisión es la base a través de la cual se podrán delinear planes y estrategias para la empresa, ya que proporcionará al tomador de decisión los instrumentos necesarios para direccionar los esfuerzos hacia un objetivo o fin común.

Los DSS constituyen una herramienta que cada vez está tomando una mayor relevancia en la actividad empresarial. Continuamente son más numerosas las aplicaciones en diversos campos (finanzas, marketing, dirección de operaciones,...) que aparecen en las revistas especializadas. De sus tres componentes básicos, el modelo y la estructuración de la información aparecen como los dos elementos claves a la hora del diseño. El éxito de la implantación pasa por el establecimiento de unas relaciones adecuadas con los futuros usuarios en el momento del análisis, y que hagan que finalmente sea una herramienta útil y ajustada a la realidad de la empresa. (Universidad Nueva Esparta., 2013)

6.10 DSS Y DATAWAREHOUSE

6.10.1 DSS

Un DSS es un sistema que se enfoca en el análisis de los datos de una empresa. Estos explotan al máximo la información guardada en una base de datos corporativa (Datawarehouse), mostrando reportes muy dinámicos y con un gran potencial de navegación.

Los DSS suelen requerir un motor OLAP, que facilite el análisis casi ilimitado de los datos para hallar las causas de los problemas de la empresa. (Universidad Tecnología de Chile; INACAP, 2013)

Las aplicaciones de soporte de decisiones basadas en un Data Warehouse, pueden hacer más práctica y fácil la explotación de datos para una mayor eficacia del negocio que no se logra cuando se usan sólo los datos que provienen de las aplicaciones operacionales (que ayudan en la operación de la empresa en sus operaciones cotidianas), en los que la información se obtiene al realizar procesos independientes y muchas veces complejos

Un Data Warehouse se crea al extraer datos desde una o más bases de datos de aplicaciones operacionales. Los datos extraídos son transformados para eliminar inconsistencias y resumir si es necesario y luego, cargados en el Data Warehouse. El proceso de transformar, crear el detalle de tiempo variante, resumir y combinar los extractos de datos, ayudan a crear el ambiente para el acceso a la información institucional. Este nuevo enfoque ayuda a las personas individuales, en todos los niveles de la empresa, a efectuar la **toma de decisiones con más responsabilidad.**

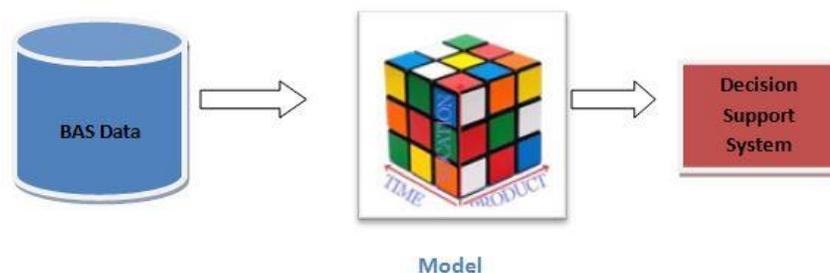


Figura 4. Modelo de un DSS.

Fuente: (Nirosha Munasinghe MBusIT BSc BE, 2011)

(Nirosha Munasinghe MBusIT BSc BE, 2011)

La innovación de la tecnología de información en el ambiente Data Warehouse, puede permitir a cualquier organización hacer un uso más óptimo de los datos, como ingrediente clave para el proceso de tomar decisiones más efectivo. Las organizaciones tienen que aprovechar sus recursos de información para crear la información de la operación del negocio, pero deben considerarse las estrategias tecnológicas que sean necesarias para la implementación de una arquitectura completa de Data Warehouse. (Universidad Francisco Marroquin, 2001)

6.10.2 Data Warehouse

Es necesario tener claro el significado de los conceptos de Data Warehousing, Data Warehouse y Data Mart que participan en las fases iniciales de implantación de una herramienta Business Intelligence.

6.10.2.1 Definición de Data Warehousing

Entendemos por Data Warehousing el proceso de extraer y filtrar datos de las operaciones comunes de la organización, procedentes de los distintos sistemas de informaciones operacionales y/o sistemas externos, para transformarlos, integrarlos y almacenarlos en un depósito o almacén de datos (Data Warehouse, en inglés) con el fin de acceder a ellos para dar soporte en el proceso de tomar decisiones de una organización.

6.10.2.2 Definición de Data Mart

Podemos entender un Data Mart como un subconjunto de los datos del Data Warehouse con el objetivo de responder a determinados análisis, función o necesidad y con una población de usuarios específicos.

¿Qué diferencia existe entonces entre un data mart y un Data Warehouse? Su alcance. El data mart está pensado para cubrir las necesidades de un grupo de trabajo o de un determinado departamento dentro de la organización. Es el almacén natural para los datos departamentales. En cambio, el ámbito del Data Warehouse es la organización en su conjunto. Es el almacén natural para los datos corporativos comunes. (Curto, 2007)

Los avances tecnológicos de la información han hecho posible el desarrollo de los sistemas de Datawarehousing los cuales constan de tres elementos principales

- Recogida y gestión de grandes volúmenes de datos: Tecnología Datawarehousing.
- Análisis de los datos: Tecnología OLAP y herramientas Datamining.
- Software de consulta amigable e intuitiva, asequible al usuario final.

6.10.2.3 Definición de Data Warehouse

Un Data Warehouse proporciona una visión global, común e integrada de los datos de la organización, independiente de cómo se vayan a utilizar posteriormente por los consumidores o usuarios, con las propiedades siguientes: estable, coherente, fiable y con información histórica. (Suárez, 2009)

Cada vez las empresas necesitan depositar toda su confianza en la Toma de Decisiones. Dada la competencia existente, que crece en todo momento, estas decisiones deben ser rápidas y deben ser tomadas sobre una gran cantidad de hechos y cifras. Comparar los resultados por regiones o meses podría proporcionar una base para nuevas iniciativas de marketing. Un análisis profundo de la competencia también podría ser un catalizador para las prioridades de mejorar. Las decisiones son las unidades básicas de la gestión. Las buenas decisiones son las bases para conseguir un rendimiento excepcional. Ahora las empresas no dependen de factores como ubicación, productos, etc., sino que también del conocimiento. Tal conocimiento, basado en información comprensible, detallada y relevante es crucial para lograr y sostener ventaja competitiva. Poseer conocimientos correctos significa tener respuestas correctas y decisiones estratégicas para la ejecución de la empresa. La tarea de recolectar, procesar, limpiar y transformar la información necesaria para tomar de decisiones no es una tarea sencilla. Fuentes de datos que tienen que cambiar a lo largo de la evolución de las estrategias de las empresas. Necesitamos herramientas que nos ayuden a minimizar el tiempo para analizar toda esa información con mayor velocidad y precisión; logrando de esta manera mantenernos competitivos, y reaccionar a los cambios del mercado. El componente de Inteligencia del Negocio -Business Intelligence que resuelve este Caos de los datos para una rápida toma de decisiones es el Almacén de datos DataWarehouse. (Ruiz., 2010)

6.10.2.4 Conceptos de Data Warehouse.

Hay muchas definiciones de Data Warehouse en la literatura, de las cuales se presenta, las dos más representativas:

- William Inmon:

“El Data Warehouse es una colección de datos, orientados a un tema, integrados, no volátiles, variantes en el tiempo, organizados para el apoyo a toma de decisiones.”

- Ralph Kimball:

“Un Data Warehouse es una copia de los datos transaccionales, específicamente diseñada para realizar consultas y análisis.” (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; CIBERTEC, 2013)

Tras las dificultades de los sistemas tradicionales en satisfacer las necesidades informacionales, surge el concepto de Data Warehouse, como solución a las necesidades informacionales globales de la empresa. Este término acuñado por Bill Inmon, se traduce

literalmente como Almacén de Datos. No obstante si el Data Warehouse fuese exclusivamente un almacén de datos, los problemas seguirían siendo los mismos que en los Centros de Información.

La ventaja principal de este tipo de sistemas se basa en su concepto fundamental, la estructura de la información. Este concepto significa el almacenamiento de información homogénea y fiable, en una estructura basada en la consulta y el tratamiento jerarquizado de la misma, y en un entorno diferenciado de los sistemas operacionales. Según definió Bill Inmon, el Data Warehouse se caracteriza por ser: integrado, temático, histórico, no volátil. (DATAPRIX, 2010)

6.10.2.5 Necesidad de un Data Warehouse

Una de claves del éxito de las corporaciones modernas es el acceso a la información correcta, en el tiempo adecuado, en el lugar correcto y en la forma adecuada.

Es muy común escuchar a los ejecutivos decir las siguientes frases: “Tenemos montañas de datos en esta compañía, pero no podemos acceder a ellos”

“Nada enloquece más a un gerente que tener dos personas que le presenten el mismo resultado de negocio, pero con diferentes cifras”.

“Sólo me interesa ver lo que es importante”.

“Todos sabemos qué datos no están bien”.

Estos problemas se presentan en la mayoría de las empresas, y pueden ser convertidos en oportunidades y transformados en requerimientos:

El Data Warehouse proporciona acceso a los datos corporativos u organizacionales. Los datos en el Data Warehouse son consistentes. El Data Warehouse no contiene solamente datos sino un conjunto de herramientas de consulta, análisis y presentación de la información.

La calidad de los datos en un Data Warehouse, conducirá a una reingeniería de las aplicaciones de negocio. (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; CIBERTEC, 2013)

6.10.2.6 Ventajas y Desventajas de un Data Warehouse.

Ventajas

A continuación se enumerarán algunas de las ventajas más sobresalientes que trae aparejada la implementación de un Data Warehousing y que ejemplifican de mejor modo sus características y cualidades:

- Transforma datos orientados a las aplicaciones en información orientada a la toma de decisiones.
- Integra y consolida diferentes fuentes de datos (internas y/o externas) y departamentos empresariales, que anteriormente formaban islas, en una única plataforma sólida y centralizada.
- Provee la capacidad de analizar y explotar las diferentes áreas de trabajo y de realizar un análisis inmediato de las mismas.
- Permite reaccionar rápidamente a los cambios del mercado.
- Aumenta la competitividad en el mercado.
- Elimina la producción y el procesamiento de datos que no son utilizados ni necesarios, producto de aplicaciones mal diseñadas o ya no utilizadas.
- Mejora la entrega de información, es decir, información completa, correcta, consistente, oportuna y accesible. Información que los usuarios necesitan, en el momento adecuado y en el formato apropiado.
- Logra un impacto positivo sobre los procesos de toma de decisiones
- Aumento de la eficiencia de l@s encargad@s de tomar decisiones.
- Los usuarios pueden acceder directamente a la información en línea, lo que contribuye a su capacidad para operar con mayor efectividad en las tareas rutinarias.
- Permite la toma de decisiones estratégicas y tácticas.

Desventajas

A continuación se enumerarán algunas de las desventajas más comunes que se pueden presentar en la implementación de un Data Warehousing:

- Requiere una gran inversión, debido a que su correcta construcción no es tarea sencilla y consume muchos recursos, además su implementación implica desde la adquisición de herramientas de consulta y análisis, hasta la capacitación de los usuarios.

- Existe resistencia al cambio por parte de los usuarios.
- Si se incluyen datos propios y confidenciales de clientes, proveedores, etc., el depósito de datos atentará contra la privacidad de los mismos, ya que cualquier usuario podrá tener acceso a ellos.
- Infravaloración de los recursos necesarios para la captura, carga y almacenamiento de los datos.
- Infravaloración del esfuerzo necesario para su diseño y creación.
- Incremento continuo de los requerimientos de los usuarios. [\(Business Intelligence fácil., 2010\)](#)

6.11 Estructura y metodologías de construcción de los Data Warehouse como base de los DSS

6.11.1 Estructura Data Warehouse

En un Data Warehouse se cumple un principio arquitectural fundamental: la separación de los sistemas transaccionales de los informacionales en dos entornos tecnológicos diferentes, para que el análisis de los datos acumulados del negocio no interfiera con el procesamiento y registro de nuevas transacciones.

Estos datos se guardan de forma unificada, homogénea y accesible, con distintos niveles de agrupación.

Así mismo, los datos en un Data Warehouse se encuentran organizados en niveles por temas (clientes, vendedores...) y no por funciones, como en los sistemas transaccionales.

[\(Suárez, 2009\)](#)

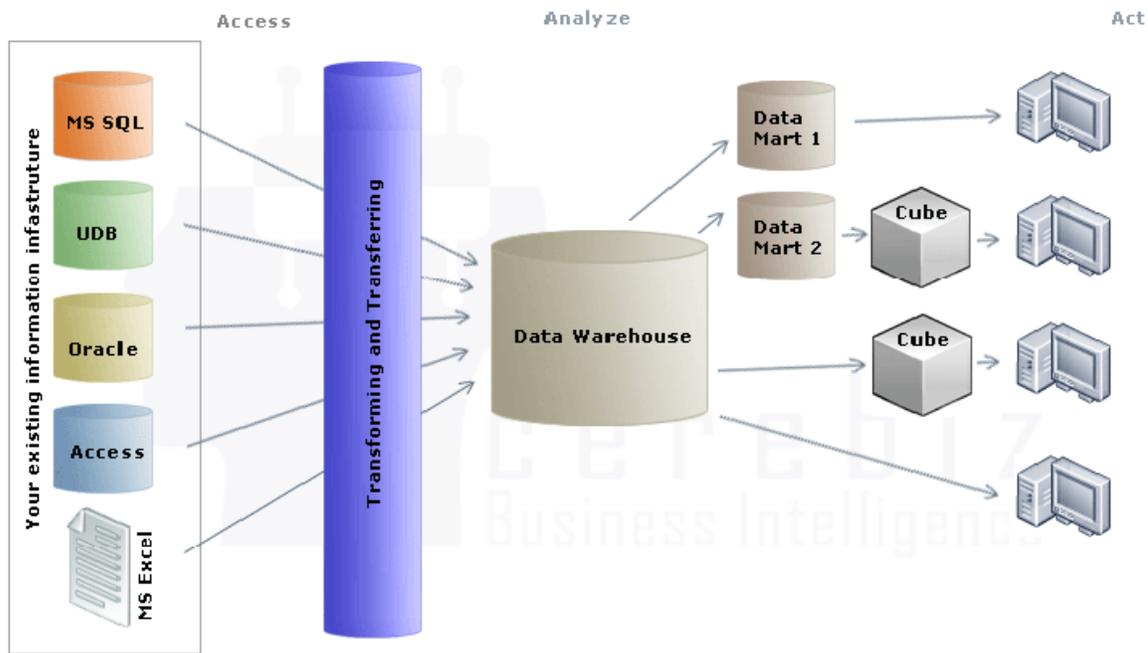


Figura 5. Arquitectura de un Data Warehouse

Fuente: (Morocho, Gallo, & Valverde, 2010)

La estructura básica de Data Warehouse incluye:

- **Datos operacionales.** Origen de datos para el componente de almacenamiento físico del Almacén de Datos.
- **Extracción de datos.** Selección sistemática de datos operacionales usados para formar parte del Almacén de Datos.
- **Transformación de datos.** Procesos para sumarizar y realizar cambios en los datos operacionales.
- **Carga de datos.** Inserción de datos en el Almacén.
- **Almacén.** Almacenamiento físico de datos en la arquitectura Data Warehouse.
- **Herramienta de acceso.** Herramientas que proveen acceso a los datos. (Velasco, 2010)

6.11.1.1 Etapas para la Construcción de un Data Warehouse

Para llevar a cabo con éxito un proyecto Data Warehouse, es vital considerar al inicio de su construcción en tres factores esenciales: RRHH, Tecnología y Disciplina.

La disciplina es fundamental para el desarrollo del DW. Estas disciplinas son usadas para asegurar calidad, lograr sinergia, y mejorar el equipo de trabajo durante todo el proceso de desarrollo. Así los siguientes factores resultan ser imprescindibles para llevar a cabo la implementación de un DW:

Prácticas de trabajo efectivo en el equipo de trabajo participante en el proyecto para lograr metas compartidas.

Estándares, convenciones de calidad y en general la forma de resultados.

Una metodología de desarrollo la cual defina formalmente los pasos y resultados de desarrollo. [\(Universidad de Concepción.\(Chile\), 2009\)](#)

6.11.1.1.1 Captura de los datos de la fuentes seleccionadas

En esta primera etapa se utilizan herramientas de extracción que soportan múltiples formatos de almacenamiento de los datos (distintos formatos de bases de datos, tablas de texto, hojas de cálculo, etc.), para incorporar los datos que han sido seleccionados al sistema de Data Warehouse.

6.11.1.1.2 Tratamiento, Conversión y Transformación de los datos

Una vez cargados los datos, es necesario realizar una serie de operaciones de limpieza, homogeneización, mezclado y enriquecimiento de los datos, entre las que podemos destacar las siguientes.

- Detectar y corregir errores.
- Analizar la consistencia en el uso de los valores.
- Tratamiento de la ausencia de valores.
- Eliminar campos no significativos.
- Reestructurar y añadir nuevos campos.
- Codificar campos para facilitar su tratamiento estadístico.
- Calculo de campos derivados. [\(Suárez, 2009\)](#)

6.11.1.1.3 Sistema Gestor de Datos en un Data Warehouse

Tipos de SGBD para Data Warehouse:

- BD relacional tradicional.
- BD relacional, con un diseño en estrella y una desmoralización de tablas.
- BD Multidimensionales. (Suárez, 2009)

6.11.1.1.4 Bases de Datos Relacionales

Son una serie de datos relacionales convencionales (Acces, SQL Server, Oracle, DB2.) Para construir sobre ella un Data Warehouse, sobre todo si éste es de un tamaño relativamente pequeño.

Sin embargo, debemos de tener en cuenta que en un Data Warehouse no son válidos los principios de diseño de las bases de datos relacionales. Un sistema relacional se ha diseñado para poder gestionar un número elevado de transacciones por segundo.

Todos estos datos en tablas normalizadas, las consultas utilizadas en los procesos de análisis masivo de los datos deben acceder a múltiples tablas para poder agrupar la información, por lo que el tiempo de respuesta es bastante elevado.

6.11.1.1.5 Bases de Datos Relacionales con un Diseño en Estrella

Estas variantes en el diseño de las bases de datos relacionales fue propuesta, entre otros autores, por **Ralph Kimball**, en su libro **The Data Warehouse Toolkit** y consiste, básicamente, en utilizar estructuras de datos no normalizados que incorporen redundancia de datos que permitan agilizar las consultas y operaciones de análisis de datos.

6.11.1.1.6 Bases de Datos Multidimensionales

Estas bases de datos han surgido muy recientes como una alternativa para guardar los datos en un Data Warehouse.

En estas nuevas estructuras se almacenan los datos en “cubos multidimensionales”, especialmente diseñados para acelerar las consultas y el análisis multidimensional de la información.

No obstante, estas bases de datos presentan inconvenientes: por parte, tienen importantes limitaciones para su escalabilidad, ya que al agregar nuevos datos al sistema obliga a recalcular datos, es decir, a reconstruir toda la estructura de celdas del cubo multidimensional; por otra parte, hay que tener en cuenta que estas estructuras ocupan

un gran espacio de almacenamiento, espacio que crece de forma exponencial al considerar nuevas dimensiones de análisis.

En comparación con las bases de datos multidimensionales, las relacionales en estrella presentan tiempos de consultas mayores, ya que los datos no están pre calculados.

Sin embargo, consiguen reducir el tamaño de la base de datos y mejorar la escalabilidad, ya que añadir nuevos datos al sistema no obliga a recalcular datos. Además, aportan una mayor flexibilidad en las consultas.

6.11.1.1.7 Explotación del Data Warehouse

Las herramientas de explotación del Data Warehouse facilitan el análisis de los datos acumulados para generar informes y gráficos útiles para la toma de decisiones. Podemos distinguir tres grandes grupos de herramientas disponibles para la explotación del Data Warehouse.

6.11.1.1.8 Herramientas Queries and Reporting

Son las clásicas herramientas de generación de consultas e informes de los sistemas de bases de datos relacionales que permiten generar informes predefinidos a partir de los campos calculados, así como preparar consultas de forma gráfica (técnicas QBE, Query By Example) o mediante el lenguaje SQL (Structure Query Language)

6.11.1.1.9 Análisis multidimensional OLAP (Online Analytical Processing)

Son herramientas que facilitan el análisis de los datos a través de dimensiones y de jerarquías (niveles de agrupamiento dentro de las dimensiones), utilizando consultas rápidas predefinidas y subtotales previamente calculados.

6.11.1.1.10 Herramientas Datamining

Este término podríamos traducir por “Minería de Datos” constituye un nivel avanzado para explorar y modelizar relaciones en grandes volúmenes de datos y obtener información que se encuentre implícita, es decir proceso de búsqueda y análisis de datos para revelar información oculta y potencialmente valiosa para las organizaciones.

Son técnicas avanzadas que permiten detectar y modelizar relaciones entre los datos y obtener información evidente: Patrones de consumo, predicción de comportamiento de los clientes, asociaciones de productos. Etc.

6.11.2 Metodologías para la Construcción de Data Warehouse

Metodologías para la Construcción de un Data Warehouse hay una variedad entre las más importantes están las dos metodologías desarrolladas por Ramón Barquín, quien es consultor experto en Data Warehouse, ex presidente y fundador de “The Data Warehouse Institute”(www.tdwi.org), institución líder en el mundo en materia de Business Intelligence y Data Warehouse.

6.11.2.1 Metodología I de Barquín

La construcción de un Data Warehouse implica las siguientes actividades

- Desarrollar una estrategia de Data Warehousing para la empresa
- Diseñar una arquitectura de alto nivel
- Escoger la tecnología, herramientas y soporte para la estructura
- Construir el Data Warehouse de manera incremental

La metodología de Barquín, para la construcción de un Data Warehouse consta de una serie de actividades que se deben hacer en cada incremento. Cada actividad tiene determinados objetivos y determinados entregables, los que se detallan a continuación, estas actividades no se deben hacer necesariamente en el orden planteado. (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; CIBERTEC, 2013)

6.11.2.1.1 Desarrollar el plan

Antes de construir se debe haber terminado con la estrategia y la arquitectura del Data Warehouse. En la estrategia, se han definido los objetivos centrales del negocio en función a la visión y misión. Luego, el plan se hace con la finalidad de hacer un listado de actividades detallado que permita alcanzar cada uno de los objetivos definidos en la estrategia.

- Definir y establecer los objetivos específicos a ser cumplidos
- Listar los pasos a ser seguidos
- Determinar que recursos se necesitarán
- Personas y habilidades
- Tecnología
- Materiales

- Establecer los costos del proyecto
- Establecer los cronogramas del proyecto
- Establecer riesgos y establecer un plan de contingencias

6.11.2.1.2 Revelar los requerimientos de los usuarios

Consiste en identificar las necesidades de información específicas de cada área. Las actividades a realizar para un adecuado revelamiento son las siguientes:

- Identificar los usuarios
- Las entrevistas a los usuarios deben ser enfocadas al objetivo, breves y deben abordar el tema directamente.
- Entender los procesos de Negocio. En esto, pueden ayudar los modelos de datos existentes.
- Listar los requerimientos
- Entender los requerimientos
- Conducir el descubrimiento de la información, (inducir en las reuniones con los usuarios.)
- Crear el comité directivo de Data Warehousing
- Crear el comité consultivo de usuarios de Data warehousing. (Este comité estará encargado de validar los modelos que se vaya a diseñar.)
- Validar los requerimientos
- Alinear con la visión del negocio y la estrategia del Data Warehouse. (No se debe perder de vista los objetivos principales del negocio. Los que han sido definidos en la estrategia.)
- Alinear con la arquitectura corporativa de IT.

6.11.2.1.3 Identificar los sistemas fuente

Es una actividad complementaria al relevamiento, y está orientada a ver si la información que se necesita para implementar el requerimiento está disponible o no. Para lograrlo, se debe:

- Estudiar y entender la arquitectura IT
- Realizar inventario de los sistemas transaccionales existentes
- Realizar inventario de los sistemas de análisis existentes

- Investigar fuentes potenciales del Data Warehouse
- Explorar e investigar fuentes externas a la empresa
- Explorar los temas de calidad de datos
- Entender la administración de cambios de los sistemas fuentes

6.11.2.1.4 Modelar los datos

Los modelos de datos se hacen utilizando las técnicas tradicionales para el caso del modelo del Data Warehouse y las técnicas dimensionales para el caso de Data Marts.

- Determinar si existen modelos de datos y procesos del negocio
- Revisar y validar los procesos de negocio
- Determinar si existe un repositorio de datos corporativo, modelos o herramientas.

6.11.2.1.5 Diseñar Base de Datos de Data Warehouse

Una de las actividades críticas, en la construcción de un Data Warehouse, es el diseño de la Base de datos, se recomienda realizar las siguientes tareas:

- Alinear con los requerimientos del negocio
- Planear un nivel de staging
- Estimar volúmenes
- Considerar paralelismo y estrategias de segmentación
- Escoger un DBMS
- Identificar las necesidades de los datos derivados
- Generar scripts

Así mismo se debe considerar la existencia de las siguientes tecnologías de almacenamiento:

Bases de datos relacionales: que son las utilizadas en el mundo Operacional, y que tienen buen desempeño con bases de datos grandes y buenos procesos de backup y restore.

Bases de datos multidimensionales: que son de acceso rápido, proporcionan múltiples vistas de la información pero tienen problemas cuando la Base de datos es muy grande.

6.11.2.2 Metodología II de Barquín

La metodología de Barquín, para la construcción de un Data Warehouse, consta de una serie de actividades que se deben hacer en cada incremento. Cada actividad tiene determinados objetivos y determinados entregables, los que se detallan a continuación, estas actividades no se deben hacer necesariamente en el orden planteado. (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; CIBERTEC, 2013)

6.11.2.2.1 Extraer los datos

Se deben realizar las siguientes actividades:

- Conceptuar los procesos de extracción
- Alinear los procesos de extracción al mapeo de datos
- Determinar el rol del staging área
- Considerar actividades de transformación y limpieza
- Escoger la data a extraer y el software de transformación
- Extraer los datos requeridos y colocarlos en el staging área (o direccionarlos en el data warehouse destino)
- Validar y probar los procesos de extracción de datos

6.11.2.2.2 Limpiar los datos

Es una tarea ardua que implica procesos de gestión de datos y de cambio en los sistemas de captura, para lograrlo:

- Conceptualizar los procesos de limpieza de datos
- Considerar necesidades de limpieza, sincronización y estandarización
- Establecer métricas de calidad mínima
- Determinar rol de la metadata
- Escoger el software de limpieza de datos
- Diseñar los procesos generales de limpieza
- Limpiar la data
- Validar y probar los procesos de limpieza

6.11.2.2.3 Transformar los datos

Depende del modelo de datos que se haya definido para el Data Warehouse y Consiste en:

- Revisar la visión de los procesos de transformación de datos Detallar y describir las derivaciones necesarias, sumalizaciones y/o otras operaciones
- Determinar el rol del staging layer
- Determinar los metadatos
- Escoger el software de transformación de Datos
- Transformar la Data
- Validar y probar los procesos de transformación y los datos

6.11.2.2.4 Cargar el Data Warehouse

Es un proceso que tiene ciertas complicaciones. Consta de las siguientes actividades:

- Conceptualizar los procesos de carga
- Desarrollar el plan de carga
- Calcular el tiempo
- Establecer ventanas
- Preparar la infraestructura técnica
- Preparar el software y los datos
- Desarrollar el plan de contingencia
- Considerar el rol del staging área
- Cargar los datos
- Desarrollar y probar la carga inicial
- Cargar en producción el Data Warehouse
- Validar la data cargada

6.11.2.2.5 Implementar la Metadata

En esta actividad, se deben crear los datos acerca de los datos, esto implica la creación de un repositorio que proporcione información que puede ser de tres tipos:

- Metadatos del negocio que contienen las reglas del negocio que han definido para el data Warehouse, entidades y atributos.
- Metadatos técnicos, que contiene los modelos de datos a nivel técnico, así como los modelos de los procesos de carga.
- Metadatos operacionales, que son acerca de los procesos de la data Warehouse, frecuencia de ejecución, prioridad entre otros. Estos metadatos permitirán administrar el Data Warehouse.

En general, un repositorio de Metadatos debe contener lo siguiente:

- Nombres de campos y definiciones
- Mapeo de los datos
- Tablas
- Índices
- Cronogramas de extracción, carga, etc.
- Criterios de selección
- Cálculos de los datos derivados
- Transformación de los datos

6.11.2.2.6 Establecer los procesos de administración

Para administrar el Data Warehouse se debe desarrollar las siguientes actividades:

- Desarrollar un plan de operación y mantenimiento del Data Warehouse
- Establecer un plan de administración de las operaciones de back-end
- Establecer un plan de administración de las operaciones de metadata
- Establecer un plan de administración de las operaciones de acceso de los usuarios
- Establecer un plan de administración del cambio

6.11.2.2.7 Crear las aplicaciones del Data Warehouse

Es una de las actividades que tiene especial importancia esto se debe a que permite al usuario el acceso y la exploración de la información que está en el Warehouse.

Se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- Alinear con la visión del negocio y los requerimientos del usuario
- Desarrollar dentro de área de negocio y añadir prioridades
- Listar y documentar consultas orientadas a los requerimientos de usuarios
- Desarrollar pantallas de prototipos y revisar con el usuario
- Considerar los tipos de aplicaciones como alertas, herramientas OLAP, y minería de datos, herramientas de consultas y reportes
- Validar y probar los procesos de administración

6.11.2.2.8 Probar y validar el Data Warehouse

Considerar:

- Desarrollar un plan de prueba y validación
- Comprometer a los usuarios finales
- Establecer parámetros y métricas de prueba
- Validar la data
- Reconciliar los principales sistemas de soporte

6.11.2.2.9 Entrenar al staff y a los usuarios finales

Esta tarea es muy importante, pues Data Warehousing es un proceso que implica mucho aprendizaje. Los pasos a seguir son:

- Determinar los requerimientos de entrenamiento necesario
- Desarrollar el plan y calendario del entrenamiento
- Diseñar el contenido del entrenamiento
- Implementar y hacer el siguiente incremento.
- Se debe hacer un plan de implantación que permita la aceptación del producto por los usuarios.
- Finalmente, se debe saltar al siguiente incremento.

6.11.2.3 Metodología HEFECTO V2.0

Metodología propia para la Construcción de un Data Warehouse. Es una metodología desarrollada por el Ing. Bernabéu, Ricardo Darío. Se otorga permiso para copiar, distribuir y/o modificar este documento bajo los términos de la Licencia de Documentación Libre de GNU. (Darío, 2010)

Con respecto a la metodología, en la imagen siguiente se puede observar cuáles son sus pasos:



Figura 6. Estructura de la Metodología HEFECTO

Fuente: [HEFECTO \(Darío, 2010\)](#)

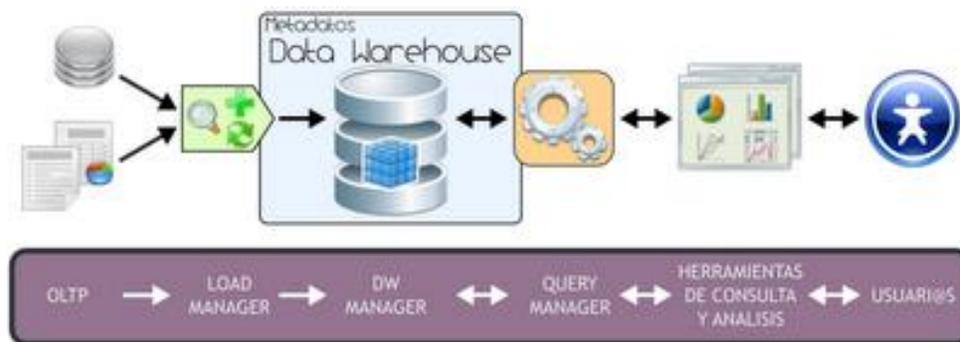


Figura 7. Estructura de un Data Warehouse Metodología HEFECTO

Fuente: [\(Darío, 2010\)](#)

6.12 Estudio de Factibilidad

6.12.1 Concepto

El estudio de factibilidad, es una de las primeras etapas del desarrollo de un Sistema informático, el cual sirve para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ello crear soluciones-alternativas para la realización del nuevo sistema informático, analizando para cada una de estas, diferentes tipos de factibilidades. [\(Kendall & Kendall, 2005\).](#)

6.12.2 La Factibilidad Técnica

El análisis de factibilidad técnica evalúa si el equipo y software están disponibles por cada alternativa del diseño, también considera si la organización tiene el personal técnico requerido para implementar, operar y mantener el sistema propuesto. (Chain, 2006).

6.12.3 La Factibilidad económica

Contiene un análisis de todos los costos y beneficios de adquirir y operar cada alternativa del proyecto. (VER ANEXO 3) (Chain, 2006).

6.12.4 Factibilidad Operativa

Este estudio determina la probabilidad de que un nuevo sistema se use como se supone (Chain, 2006).

6.12.5 Factibilidad legal

El estudio de Factibilidad Legal debe informar si la legalidad vigente permite, o más bien no impide la realización del proyecto empresarial (Chain, 2006).

6.12.6 Factibilidad Ambiental

Hablamos de factibilidad ambiental cuando se planea la ejecución de un proyecto determinado, considerando las condiciones y los efectos ambientales del sitio y las regulaciones, condiciones, restricciones y oportunidades para determinado proyecto, terreno o zona (ECO RED, 2008).

6.13 ISO 2500 IEC (SQUARE)

ISO/IEC 25000, conocida como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), es una familia de normas que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para evaluar la calidad del producto software.

Su objetivo principal es guiar el desarrollo de los productos de software con la especificación y evaluación de requisitos de calidad (ISO2500, 2014)

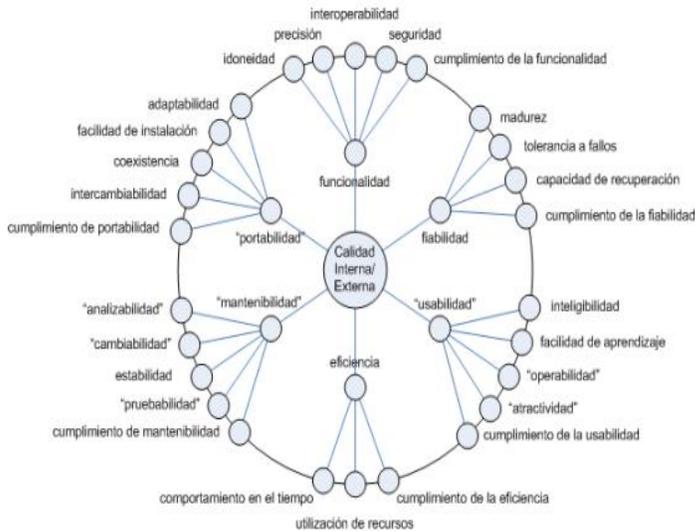


Figura 8. Estructura ISO 2500

Fuente: (ISO2500, 2014)



Figura 9. ISO 2500 Formada por las siguientes divisiones.

Fuente: (ISO2500, 2014)

El proyecto SQuaRE para el desarrollo de la norma ISO 25000, establece un modelo de calidad en el que se recogen las investigaciones de multitud de modelos de calidad propuestos por los investigadores durante los últimos 30 años para la caracterización de la calidad del producto software

En el modelo de calidad hay tres vistas del modelo según el contexto: modelo de calidad de software, modelo de calidad de datos y modelo de calidad en uso, que puede tener distintas vistas según la parte beneficiaria que consideremos (usuario final, organización y soporte técnico) (ISO2500, 2014)

6.14 Supermercados La Matagalpa

6.14.1.1 Historia

Supermercado La Matagalpa es uno de los Supermercado más reconocido en el departamento de Matagalpa es un negocio familiar sus inicios se dan en el año 1969 cuando el Sr. Salvador Navarrete y la Sra. Victorina Blandón inician este proyecto con una miscelánea llamada la Matagalpa el tiempo transcurrió, en el año de 1991 después de graduarse en la Universidad del zamorano los hijos de don Salvador y Doña Victorina el Ing. Gilberto Navarrete y el Ing. Salvador Navarrete se hacen cargo de la Miscelánea la Matagalpa e inician un proceso de incorporación de nuevos productos viajaban a Managua al mercado oriental a comprar productos y comercializarlos en la miscelánea.

Los hermanos Navarrete se fueron involucrando en el negocio de compra y venta además se dedicaron a sembrar vegetales de la cual nace otra de los negocios cómo es la fábrica de alimentos la Matagalpa que luego estos productos eran comercializados en el Supermercado la Matagalpa. Poco a poco el grupo salvador Navarrete bucardo y doña victorina Arauz Blandón los líderes en esta empresa le cedieron a los hermanos Navarrete el derecho de representar los negocios. En el caso del supermercado que era una miscelánea se inició con dos trabajadores y en el momento se cuenta con 130 personas trabajando en el supermercado.

6.14.1.2 Ubicación Geográfica

Supermercados la Matagalpa está creciendo con nuevas remodelaciones ya cuenta con dos Supermercados en la ciudad de Matagalpa. Su gerente el Ing. Gilberto Navarrete expresa que la única forma de crecer es poner más puntos de ventas y establecer buenas relaciones con los proveedores. (Canal 15, 2012)

Pantalla 1. Mapas de Ubicación Geográfica de Supermercados La Matagalpa.



Fuente: Elaboración propia a partir de los Mapas de Google ([Google Maps](#) - ©2013 Google , 2013)

Supermercado la Matagalpa No 1 está ubicada del parque Darío 2 ½ al norte avenida central Matagalpa, Supermercado la Matagalpa No2 está ubicada frente al parque Morazán, el Súper No 1 cuenta con 400 Metros cuadrados de Exhibición de productos el Súper No2. Cuenta con 230 metros cuadrados de exhibición de productos.

La competencia cada vez es más fuerte existen nuevos grupos económicos de cadenas de supermercados en la zona por lo tanto las exigencias competitivas son mayores. Los hermanos Navarrete han invertido mucho en educación en el área de mercadeo y participan en ferias internacionales.

Esperan incorporar nuevos puntos de ventas de menor tamaño y atender vía pedidos domiciliarios con la finalidad de competir ante las nuevas exigencias. (Canal 15, 2012)

6.15 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Con la implementación de un DSS para el área de comercialización de productos en Supermercados La Matagalpa, se mejorara la toma de decisiones.

6.16 SISTEMA DE VARIABLES

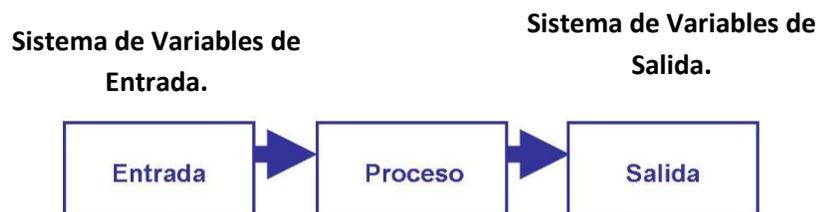


Figura 10. Sistemas de Variables.

Fuente: Elaboración propias basado en el proceso de las Variables.

6.16.1.1 Sistema de Variables de Entrada

Objetivo Especifico No.1

- Caracterizar el estado actual de los procesos gerenciales de supermercados La Matagalpa.

Variable Conceptual	Sub Variables o Dimensiones.	Variables de Entrada o Indicadores de Datos
Procesos gerenciales	1. Procesos Operativos.	1.1 Conocimiento del negocio y su área de mercado.
		1.2 Comercialización y Venta
		1.3 Facturación y Servicios a los Clientes
	2. Procesos de Apoyo.	2.1 Información de Apoyo.
		2.2 Proceso de compras.
	3. Procesos Estratégicos y de toma de decisiones.	3.1 Procesos formales de Planificaciones.
		3.2 Establecimientos de Metas.

Objetivo Especifico No.2

- Analizar el contexto tecnológico para la creación del sistema de DSS en Supermercado La Matagalpa.

Variable Conceptual	Sub Variables o Dimensiones.	Variables de Entrada o Indicadores de Datos
Área de Comercialización.	1. Clientes	1.1 Cliente sector económico.
		1.2 Cantidad de Clientes Atendidos
		1.3 Rubros de necesidades básicas de los clientes.
		1.4 Accesibilidad de Precios.
		1.5 Clientela y demanda atendida.
		1.6 Tiempos promedios de atención a clientes.

	2. Proveedores.	2.1 Precios de Compras
		2.2 Continuidad de los productos.
		2.3 Garantías.
		2.4 Precios de Proveedores.
	3. Productos.	3.1 Productos de Mayor Demanda.
		3.2 Productos de Menor Demanda.
		3.3 Clasificación de productos por demanda.
	4. Precios.	4.1 Control y Monitoreo de Precios.
	5. Marcas	5.1 Estabilidad de Marcas en el Mercado.
	6. Inventario	6.1 Movimiento de Productos.
		6.2 Caducidad de productos.
	7. Compras	7.1 Compras totales por meses, años, días y rubros
8. Ventas.	8.1 Ventas totales por año, meses, días y por rubros	
9. Recursos Humanos	9.1 Cantidad de Clientes atendidos por vendedores.	
	9.2 Cantidad de Proveedores Atendidos.	
Variable Conceptual	Sub Variables o Dimensiones.	Variables de Entrada o Indicadores de Datos
Estudio de Factibilidad.	1. Factibilidad Técnica	1.1 Hardware necesario para implementar el DSS.
		1.2 Software necesario para el desarrollo del DSS
		1.3 Recursos humanos necesario para implementar y el DSS
	2. Factibilidad Económica.	2.1 Costos y beneficios de adquirir y operar cada alternativa del proyecto
	3. Factibilidad Operativa.	3.1 determina que el Data Warehouse se use de forma adecuada y que sea totalmente operativo de fácil uso
	4. Factibilidad Legal	4.1 Contrato Legal

Objetivo Especifico No.3

- Diseñar un DSS para la toma de Decisiones en el área de comercialización de productos en Supermercado “la Matagalpa”.

Variable Conceptual	Sub Variables o Dimensiones.	Variables de Entrada o Indicadores de Datos
Creación de un almacén de Datos.	1. Metodologías para la construcción de Data Warehouse	1.1 Definición de una Arquitectura
		1.2 Datos Operacionales.
		1.3 Extracción de Datos
		1.4 Transformación de Datos.
		1.5 Carga de Datos
		1.6 Almacén.
Interfaz del Sistema DSS	2. Metodología para la construcción del DSS.	2.1 Dimensiones, Herramientas de acceso, Reporteria del Sistema DSS, Pivoteo de Reporteria

Objetivo Especifico No.4

- Evaluar el criterio de usabilidad de la aplicación DSS, en el área de comercialización de productos de Supermercado “La Matagalpa”, según la ISO 25000 IEC (SQUARE)

Variable Conceptual	Sub Variables o Dimensiones.	Variables de Entrada o Indicadores de Datos
Sistema DSS	1. Usabilidad	1.1 Facilidad de aprendizaje
		1.2 Inteligibilidad.(capacidad de uso)
		1.3 Atractividad(Interfaz Gráfica)
		1.4 Operabilidad
		1.5 Cumplimiento de la Usabilidad.
	2. Funcionalidad	2.1 Idoneidad (Se ajusta a los propósitos)
		2.2 Precisión de información.
		2.3 Interoperabilidad.

		2.4 Seguridad.
		2.5 Cumplimiento de la funcionalidad

6.16.1.2 Sistema de Variables de Salida

Objetivo Especifico No.1

- Caracterizar el estado actual de los procesos gerenciales de supermercados La Matagalpa.

Variable Conceptual	Sub Variables o Dimensiones.	Variables de Entrada o Indicadores de Datos	Variables de Salida o Indicadores de Datos
Procesos gerenciales	1. Procesos Operativos.	1.1 Conocimiento del negocio y su área de mercado.	Informe sobre los procesos del negocio, diagramación sobre los procesos existente en la comercialización y toma de decisiones. Generación de Diagramas de Casos de Usos Existente, para conocer en detalle los procesos que se realizan en el negocio.
		1.2 Comercialización y Venta	
		1.3 Facturación y Servicios a los Clientes	
	2. Procesos de Apoyo.	2.1 Información de Apoyo.	
		2.2 Proceso de compras.	
	3. Procesos Estratégicos y de toma de decisiones.	3.1 Procesos formales de Planificaciones.	
		3.2 Establecimientos de Metas.	

Objetivo Especifico No.2

- Analizar el contexto tecnológico para la creación del sistema de DSS en Supermercado “La Matagalpa”.

Variable Conceptual	Sub Variables o Dimensiones.	Variables de Entrada o Indicadores de Datos	Variables de Salida o Indicadores de Datos
<p>Área de Comercialización.</p>	<p>1. Clientes</p>	<p>1.1 Cliente sector económico.</p> <p>1.2 Cantidad de Clientes Atendidos</p>	<p>Generación de una matriz de información en relación a los clientes, datos de mayor importancia para alta gerencia al momento de tomar decisiones, Cantidades, Porcentajes y estudio de los reportes que genera el sistema transaccional. Limitantes de los reportes transaccionales y expectativas de los nuevos reportes del DSS.</p>
		<p>1.3 Rubros de necesidades básicas de los clientes.</p>	
		<p>1.4 Accesibilidad de Precios.</p>	
		<p>1.5 Clientela y demanda atendida.</p>	
		<p>1.6 Tiempos promedios de atención a clientes.</p>	
		<p>2. Proveedores.</p>	
	<p>1.2 Continuidad de los productos.</p>		
	<p>1.3 Garantías.</p>		
	<p>1.4 Precios de Proveedores.</p>		<p>Estudio de los reportes que genera el sistema transaccional. Limitantes de los reportes transaccionales y expectativas de los nuevos reportes del DSS.</p> <p>Estudio de reportes:</p> <p>Precios Históricos</p>

			<p>Comparativas de precios.</p> <p>Seguimiento de los productos</p> <p>Reportes de Garantías</p>
3. Productos.	3.1 Productos de Mayor Demanda.	<p>Generación de una matriz de información en relación a los Productos, información necesaria que les permite a la gerencia la adquisición, seguimiento, marcas, compras, ventas de sus productos</p>	
	3.2 Productos de Menor Demanda.		
	3.3 Clasificación de productos por demanda.		
4. Precios.	4.1 Control y Monitoreo de Precios.	<p>Estudio de los reportes que genera el sistema transaccional. Limitantes de los reportes transaccionales y expectativas de los nuevos reportes del DSS.</p> <p>Estudio de reportes:</p> <p>Reportes de precios, comparativa de precios, comparativa de precios por marcas, comparativa de precios por proveedores.</p> <p>Reporte de seguimiento de compras.</p> <p>Reportes de productos vendidos.</p> <p>Reportes de seguimiento de vencimiento de productos.</p> <p>Reportes de compras.</p> <p>Reportes de Ventas</p>	
5. Marcas	5.1 Estabilidad de Marcas en el Mercado.		
6. Inventario	6.1 Movimiento de Productos.		
	6.2 Caducidad de productos.		
7. Compras	7.2 Compras totales por meses, años, días y rubros		
8. Ventas.	8.3 Ventas totales por año, meses, días y por rubros		
9. Recursos Humanos	9.1 Cantidad de Clientes atendidos por vendedores.		
	9.2 Cantidad de Proveedores Atendidos.		

			Seguimiento de vendedores, ventas realizadas por vendedores
--	--	--	--

Variable Conceptual	Sub Variables o Dimensiones.	Variables de Entrada o Indicadores de Datos	Variables de Salida o Indicadores de Datos
Estudio de Factibilidad.	1. Factibilidad Técnica	1.1 Hardware necesario para implementar el DSS.	Informe de los recursos necesarios para el desarrollo de la aplicación DSS, presentado alternativas de solución.
		1.2 Software necesario para el desarrollo del DSS	
		1.3 Recursos humanos necesario para implementar el DSS	
	2. Factibilidad Económica.	2.1 Costos y beneficios de adquirir y operar cada alternativa del proyecto	
	3. Factibilidad Operativa.	3.1 determina que el Data Warehouse se use de forma adecuada y que sea totalmente operativo de fácil uso	
4. Factibilidad Legal	4.1 Contrato Legal		

Objetivo Especifico No.3

- Diseñar un DSS para la toma de Decisiones en el área de comercialización de productos en Supermercado “la Matagalpa”.

Variable Conceptual	Sub Variables o Dimensiones.	Variables de Entrada o Indicadores de Datos	Variables de Salida o Indicadores de Datos
Creación de un almacén de Datos.	1. Metodologías para la construcción de Data Warehouse	1.1 Definición de una Arquitectura	Informe de cómo hacer uso de la metodología seleccionada.
		1.2 Datos Operacionales.	
		1.3 Extracción de Datos	Generar la Base de Datos del Data Warehouse que es la base del DSS en Microsoft SQL Server 2008.
		1.4 Transformación de Datos.	
		1.5 Carga de Datos	
		1.6 Almacén.	
			Casos de Uso del Sistema Propuesto, Plantillas de Caso de Uso del sistema propuesto.

			<p>Generar con Visual Studio 2008 la integración, análisis y carga de Datos mediante SQL SSIS, SQL SSAS.</p>
Interfaz del Sistema DSS	2. Metodología para la construcción del DSS.	2.1 Dimensiones, Herramientas de acceso, Reporteria del Sistema DSS, Pivoteo de Reporteria	<p>Generar con Visual Studio 2008 los reportes del DSS que son objetivo fundamental. Estos reportes serán ofrecidos a los usuarios mediante los servicios del IIS</p> <p>Generar reportes utilizando el pivoteo mediante la herramienta de Microsoft Excel</p>

Objetivo Especifico No.4 Evaluar el criterio de usabilidad y funcionalidad de la aplicación DSS, en el área de comercialización de productos de Supermercado “La Matagalpa”, según la ISO 25000 IEC (SQUARE)

Variable Conceptual	Sub Variables o Dimensiones.	Variables de Entrada o Indicadores de Datos	Variables de Salida o Indicadores de Datos
Sistema DSS	Usabilidad	1.1 Facilidad de Comprensión	Informe sobre el uso y funcionalidad de la aplicación DSS desarrollada
		1.2 capacidad de uso	
		1.3 Operabilidad	
		1.4 Atractivo	
	Funcionalidad	2.1 Idoneidad (Se ajusta a los propósitos)	
		2.3 Interoperabilidad. 2.4 Seguridad.	
		2.5 Exactitud o Precisión	

6.16.1.3 Operacionalización de Variables

Objetivo General.

- Desarrollar un Sistema DSS que ayude a la toma de decisiones de los Directivos, en el área de comercialización de productos, en Supermercados La Matagalpa, Matagalpa 2012-2013.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual.	Sub Variables o Dimensiones.	Variables Operativas o Indicadores	Técnica de Recolección de la Información y Actores Que Participan			
				Encuesta	Entrevista	Grupo Focal	Software
• Caracterizar el estado actual de los procesos gerenciales de supermercados La Matagalpa	Procesos Gerenciales	1. Procesos Operativos.	1.1 Conocimiento del negocio y su área de mercado.		GSM		
			1.2 Comercialización y Venta		GSM		
			1.3 Facturación y Servicios a los Clientes		GSM		
		2. Procesos de Apoyo.	2.1 Información de Apoyo.		GSM		
			2.2 Proceso de compras.		GSM		
		3. Procesos Estratégicos y de toma de decisiones.	3.1 Procesos formales de Planificaciones.		GSM		
			3.2 Establecimientos de Metas.		GSM		
		• Analizar el contexto tecnológico para la creación del sistema de DSS en Supermercado "La Matagalpa".	Área de Comercialización.	1. Clientes	1.1 Cliente sector económico.		GSM;ACM
1.2 Cantidad de Clientes Atendidos					ACM;AIM		STM
1.3 Rubros de necesidades básicas de los clientes.					ACM;AIM		STM
1.4 Accesibilidad de Precios.					ACM		
1.5 Clientela y demanda atendida.					ACM;AIM		STM
1.6 Tiempos promedios de atención a clientes.					ACM;AIM		STM
2. Proveedores.	1.1 Precios de Compras				GSM;ACM		STM
	1.2 Continuidad de los productos.				GSM;ACM		STM
	1.3 Garantías.				GSM;ACM		STM
	1.4 Precios de Proveedores.				GSM;ACM		STM
3. Productos.	3.1 Productos de Mayor Demanda.				ACM		STM
	3.2 Productos de Menor Demanda.				ACM		STM
	3.3 Clasificación de productos por demanda.				ACM		STM
4. Precios.	4.1 Control y Monitoreo de Precios.				ACM		STM

		5. Marcas	5.1 Estabilidad de Marcas en el Mercado.		ACM		STM	
		6. Inventario	6.1 Movimiento de Productos.		ACM		STM	
			6.2 Caducidad de productos.		ACM		STM	
		7. Compras	7.2 Compras totales por meses, años, días y rubros		ACM		STM	
		8. Ventas.	8.3 Ventas totales por año, meses, días y por rubros		ACM		STM	
		9. Recursos Humanos	9.1 Cantidad de Clientes atendidos por vendedores.		ACM		STM	
			9.2 Cantidad de Proveedores Atendidos.		ACM		STM	
	Estudio de Factibilidad.	1. Factibilidad Técnica	1.1 Hardware necesario para implementar el DSS.		AIM		STM	
				1.2 Software necesario para el desarrollo del DSS		AIM		STM
				1.3 Recursos humanos necesario para implementar el DSS		GSM;AIM		
			2. Factibilidad Económica.	2.1 Costos y beneficios de adquirir y operar cada alternativa del proyecto		GSM;ACM;AIM		
			3. Operativa.	3.1 determina que el datawarehouse se use de forma adecuada y que sea totalmente operativo de fácil uso		AIM;GSM;AIM		
		4. Factibilidad Legal	4.1 Contrato Legal		GSM;AIM			
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar un DSS para la toma de Decisiones en el área de comercialización de productos en Supermercado "la Matagalpa". 	Creación de un almacén de Datos.	5. Metodologías para la construcción de Data Warehouse	5.1 Definición de una Arquitectura	Metodología HEFECTO V2.0 Diagramas UML, SQL Server2008(Server Integration Service,SQL Server Análisis Services)				
			5.2 Datos Operacionales.					
			5.3 Extracción de Datos					
			5.4 Transformación de Datos.					
			5.5 Carga de Datos					
			5.6 Almacén.					
Interfaz del Sistema DSS	6. Metodología para la construcción del DSS.	6.1 Dimensiones, Herramientas de acceso, Reporteria del Sistema DSS, Pivoteo de Reporteria	SQL Server 2008 Reporting Services, VisualStudio2010, Excel					
<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el criterio de usabilidad y funcionalidad de la aplicación DSS, en el área 	Sistema DSS	Usabilidad	7.1 Facilidad de Comprensión		GSM;ACM;AIM			
			7.2 capacidad de uso		GSM;ACM;AIM			
			7.3 Atractivo o interfaz Grafica		GSM;ACM;AIM			
			7.4Operabilidad		GSM;ACM;AIM			
		Funcionalidad	8.1 idoneidad Se ajusta a los propósitos		GSM;ACM;AIM			

de comercialización de productos de Supermercado "La Matagalpa", según la ISO 25000 IEC (SQUARE)			8.2 Precisión de información.		GSM;ACM;AIM		
			8.3 Interoperabilidad. 8.4 Seguridad.		GSM;ACM;AIM		
GSM:Gerencia Súper Mercado La Matagalpa, ACM: Área de Comercialización La Matagalpa, AIM: Área Informática La Matagalpa.							
STM:Sistema Transaccional La Matagalpa. DSSMAT: Sistema de ayuda a la toma de Decisiones Supermercados La Matagalpa.							

7 DISEÑO METODOLOGICO

En este capítulo se presenta la metodología que se utilizó para llevar a cabo la investigación. Se Expone el diseño de investigación, el tipo de investigación, unidad de estudio, las técnicas e instrumentos de recolección de datos; técnicas de análisis y por último la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.

7.1 Tipo de Estudio

La investigación que se realizó tiene el siguiente enfoque metodológico según el tiempo de ocurrencia de **los hechos y de los registro de información es prospectivo, según el periodo y secuencia de estudio es transversal** ya que no importo el tiempo las variables se estudiaran simultáneamente, **según el análisis y alcance de los resultados es Experimental** ya que se desarrolló un producto tecnológico o producto innovador.

- Se aplicaron entrevistas a la gerencia y al área de comercialización de Supermercado La Matagalpa para conocer los procesos gerenciales con el objetivo analizar la información de mayor interés para ser aplicadas en el diseño y desarrollo de la herramienta DSS.
- Se aplicó entrevista al equipo informático con el objetivo de conocer el sistema transaccional de Supermercados La Matagalpa, el cual era uno de los principales puntos sobre el cual se generó la aplicación DSS.
- Se estudió la estructura básica del sistema transaccional en este caso la base de datos para generar la estructura del Data Warehouse que fue la base del sistema DSS.

La aplicación de las entrevistas fue de mucha importancia ya que permitió interactuar con los actores y comprender al máximo los requerimientos de los usuarios finales.

7.2 Metodología Utilizada

El proceso de desarrollo de la investigación se realizó en cuatro etapas básicas:

- **Primera etapa** consistió en conocer y describir los procesos gerenciales.
- **Segunda etapa** extraer la información necesaria del área de comercialización de productos y consolidar dicha información, la cual se tomaron en cuenta los requerimientos necesarios.

- **Tercera etapa** se determinó los estudios de factibilidad, las herramientas y metodología óptima para el desarrollo de la aplicación DSS.
- **Cuarta etapa** se presentó un informe basado en pruebas de la aplicación DSS para conocer la aceptación, uso y beneficios de la aplicación para el área de comercialización de producto de Supermercados la Matagalpa

Para el desarrollo de estas cuatro etapas fue necesario el uso de herramientas básicas que permitieron modelar la información en los que se pueden aplicar Diagramación UML, así como metodologías de desarrollo.

7.3 Universo y Muestra

7.3.1 Universo

El Universo y muestra fueron los empleados de la Alta gerencia que son encargados de la comercialización de los productos así como empleados involucrados en estas áreas, el área Informática que controla el sistema transaccional y por último el sistema transaccional el cual fue la base fundamental de los datos.

7.3.2 Muestra

Tomando en cuenta esta población para la realización de los estudios preliminares y previos al diseño del sistema DSS para el área de comercialización de producto en Supermercado La Matagalpa. No se realizó un límite porcentual del universo, se tomara en cuenta todos los involucrados antes mencionados.

7.4 Métodos y Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se solicitó la autorización por escrito al Gerente general de Supermercados La Matagalpa el Ing. Gilberto Navarrete de tal forma permitió tener acceso a la información necesaria, los permisos a las entrevistas de los empleados del Supermercado del área de comercialización de productos, así como el acceso al área informática para el uso de la base de datos del sistema informático de supermercados la Matagalpa.

Los métodos y técnicas de recolección de información fueron la entrevista ^(VER ANEXO 2) y el estudio al sistema Transaccional de Supermercado la Matagalpa.

7.4.1 Entrevista

7.4.1.1 Método a utilizar en las entrevistas.

- **Institución:** Supermercado La Matagalpa.
- **Personas a Entrevistar:** Se aplicaron entrevistas al área de la gerencia en este caso a los directivos principales de la alta gerencia de Supermercado La Matagalpa (Ing. Gilberto Navarrete, Ing. Salvador Navarrete), al responsables de compra de productos (Lic. Aron Cruz), a la responsables de inventario (Lic. Luisa Mendieta.) Y al responsable del área informática (Lic. Marcos Gaitán).
- **Objetivo de la Entrevista:** La entrevista consistió en una interacción sistemática con los entrevistados para extraer los conocimientos de éste. Se realizaron entrevistas de tipo abierta y estructurada. En una entrevista abierta se plantean preguntas más o menos espontáneas al usuario, mientras que en una entrevista estructurada se planifican las preguntas que se deben plantear al usuario durante la sesión.

El proceso de la entrevista comprende:

- Planificar las entrevistas a realizar: en la planificación se incluirá fecha, hora y lugar de la entrevista, duración estimada y guion de la entrevista.
- Realizar las entrevistas y documentarlas debidamente.
- Documentar los requisitos identificados con sus prioridades.
- A partir de las entrevistas realizadas con los responsables, se conoció el funcionamiento general del área de comercialización de supermercados la Matagalpa esto permitido identificar los requisitos a cumplir en el sistema y se estableció una prioridad para los mismos, de acuerdo a las necesidades expresadas por los usuarios y los objetivos a cubrir en la aplicación.

7.4.1.2 Temas a tratar en estas entrevistas:

Las temáticas o ejes centrales para los cuales se realizaron las entrevistas, estaban centradas en:

- búsqueda de Información de los procesos gerenciales, el conocimiento de su flujo operativo, conocimiento de los procesos de compra y venta, e información de estrategia para tomar decisiones en Supermercados La Matagalpa.
- Información de preferencias comerciales de los clientes, continuidad de los proveedores y procedimiento para tomar decisiones ante la variedad de productos, precios, marcas etc.
- información de los recursos humanos, técnicos, económicos, operativos con que cuenta el supermercado que serán tomados en cuenta al momento del desarrollo del proyecto.
- información de los usuarios finales durante la post implementación para conocer el grado de confianza, los beneficios, Usabilidad etc. Ante la aplicación DSS

7.4.1.3 Esquema básico de la entrevista

Estas entrevistas fueron aplicadas siguiendo un esquema básico

- **El entrevistado** es la persona de interés el cual nos transmitirá ideas, experiencias y datos importantes.
- **El entrevistador** es el que dirige la entrevista el cual debe de dominar bien el diálogo, en donde se presentara el tema, se realizan las preguntas adecuadas de acuerdo a una planificación de preguntas.

La entrevista tenían los siguientes pasos

- Primeramente debe existir un encabezado de la organización a entrevistar.
- Instrumento Metodológico de la entrevista.
 - a. Método: Entrevista.
 - b. Técnica: Entrevista semi-estructurada.
 - c. Fecha:
 - d. Duración:
 - e. Lugar:

- f. Contexto:
- g. Quien dirige la entrevista.

- Presentarle al entrevistado el objetivo de la entrevista y la importancia de la información que nos brinde.
- Iniciar con el proceso de las preguntas. (preguntas breves pero suficientemente informativas).
- Debe de existir una comunicación clara y respetuosa.
- El cierre de la entrevista debe ser conciso.
- Pueden haber comentarios de ambas partes.

Rapport.

- **Primera Fase:** El entrevistador se presenta y da a conocer a la persona que entrevistará el objetivo de su trabajo de investigación.
- **Segunda Fase:** El entrevistador da lugar a las preguntas de iniciación y empatía, son sencillas y tienen como fin establecer la comunicación cómoda y fluida entre el entrevistador y el entrevistado.

7.4.1.4 Empoderamiento del entrevistado

Teniendo como fin confirmar que la persona a la que se va a entrevistar se auto-evalúa como poseedora de una sabiduría especial en el tema que estamos estudiando, ejemplo: ¿Conoce usted del tema en estudio?

Sobre el Contenido con preguntas abiertas

Se plantearon temas de conversación para motivar argumentación, narración, explicación o interpretación por parte de la persona entrevistada sobre el tema investigado. Si se opta por hacer preguntas, éstas se deben formular motivando a través de las mismas una respuesta extensa en donde el rol del investigador sea el mínimo posible. Utilice formulaciones sencillas como: Según su opinión de acuerdo a su experiencia, por ejemplo: Cómo reflexiona usted sobre, Considera Usted que, Cómo interpreta la situación.

Preguntas de evaluación: Es recomendable hacer preguntas tales como ¿piensa que me ha conversado todo lo que deseaba?, ¿ha quedado algún tema pendiente?, ¿Cómo se ha sentido durante la entrevista? Preguntas de retorno: ¿Le gustaría continuar esta entrevista?, ¿qué temas le gustaría abordar?

7.4.2 Estudio del Sistema de Información Transaccional

Con la información que se obtuvo a partir de las entrevistas la cual fueron la base de los requerimientos, el análisis de la necesidad de los usuarios finales y el estudio preliminar de acuerdo con la experiencia del equipo de desarrollo de la aplicación, se planteó la siguiente estructura para el desarrollo del sistema DSS.

La metodología a usada para el desarrollo de la aplicación DSS, en su primera instancia para la construcción del Data Warehouse o la base de datos DSS. Se implementó la metodología HEFECTO bajo los términos de Licencia y Documentación libre, dicha metodología consta de cuatro fases.

- Análisis de requerimientos.
- Análisis del OLTP.
- Modelo Lógico del DW.
- Integración de Datos.

7.4.2.1 Especificaciones del Sistema de Soporte de Decisiones DSS

7.4.2.1.1 El tipo de DSS a desarrollarse pertenece a la clasificación siguiente

- **El tipo de DSS**

Se implementó un DSS Pasivo, según Haettenschwiler estos DSS son sistemas de ayuda para el proceso de tomar decisiones, pero que no puede llevar a cabo una decisión explícita sugerencias y soluciones. Esto conlleva que es responsabilidad de los Directivos de Supermercado La Matagalpa tomar las decisiones finales, el sistema DSS solamente servirá de soporte para tomar las decisiones.

- **DSS dirigidos por datos**

Es un DSS orientado a datos según **Power** estos DSS son también llamados **orientados por datos**, enfatizan el acceso y la manipulación de series temporales de datos internos de la empresa y, a veces, también de datos externos. En este caso en Supermercado la Matagalpa se tomaron en cuenta los datos internos de la empresa el sistema transaccional emigrado previamente a un Data Warehouse.

- **Sistema GDSS. Según la clasificación general de los DSS**

El sistema para Supermercado la Matagalpa es un GDSS un sistema que apoyara al grupo de directivos de supermercado la Matagalpa, permitiéndoles tener acceso a una interfaz con un entorno compartido mejorando la toma de decisiones.

7.4.2.1.2 Herramientas de software a utilizar para el desarrollo de la aplicación DSS

Existen una variedad de plataformas para la construcción de productos BI. De acuerdo al conocimiento y experiencia del grupo de desarrollo investigador de la aplicación se implementó la plataforma de Microsoft utilizando las siguientes herramientas:

- **Business Intelligence Development Studio**

Business Intelligence Development Studio es un entorno de desarrollo basado en **Microsoft Visual Studio 2008** que se emplea para crear y modificar soluciones de Business Intelligence. Con Business Intelligence Development Studio, se pueden crear proyectos de **Analysis Services** que contienen definiciones de objetos de Analysis Services (cubos, dimensiones, etc.), que se almacenan en archivos XML que contienen elementos ASSL (Analysis Services Scripting Language). Estos proyectos se incluyen en soluciones que a su vez pueden contener proyectos de otros **componentes de SQL Server**, incluidos **SQL Server Integration Services** y **SQL Server Reporting Services**, además el uso de **Microsoft Excel** que es una herramientas para pivotar la

información generando reportes dinámicos y gráficos lo cual permitirá agilizar la toma de decisiones. (Microsoft msdn, 2008)

El resultado del DSS permitió a la alta gerencia tener información en forma de reportes de manera inmediata que les permitan ayudar en la tomas de decisiones en el área de comercialización de los productos, además les permite presentar reportes y pivoteo de información mediante el uso de Microsoft Excel donde la gerencia podrá visualizar la información haciendo uso de tablas dinámicas. etc.

Los responsables informáticos serán los encargados de monitorear la carga de los datos al Data Warehouse o almacén de datos, el cual es la base del sistema DSS.

7.4.2.1.3 Para la ejecución del Sistema DSS se deberán de seguir los siguientes pasos

Extracción: La herramienta Data Warehouse extraerá la información desde el sistema transaccional de Supermercado La Matagalpa.

Transformación: La herramienta Data Warehouse filtrara, depurara y agrupara la información.

Carga: organización y actualización de los datos y los metadatos en la base de datos.

Estos pasos antes mencionados se realizaran con una sola orden de los responsables de área informática o pueden realizarse de forma automática, según lo especifique el cliente.

La transferencias se realizaran al final de las operaciones diarias o como resulte de conveniencia, de tal forma que una vez finalizadas las transferencias de información los datos estarán a disposiciones de la gerencias.

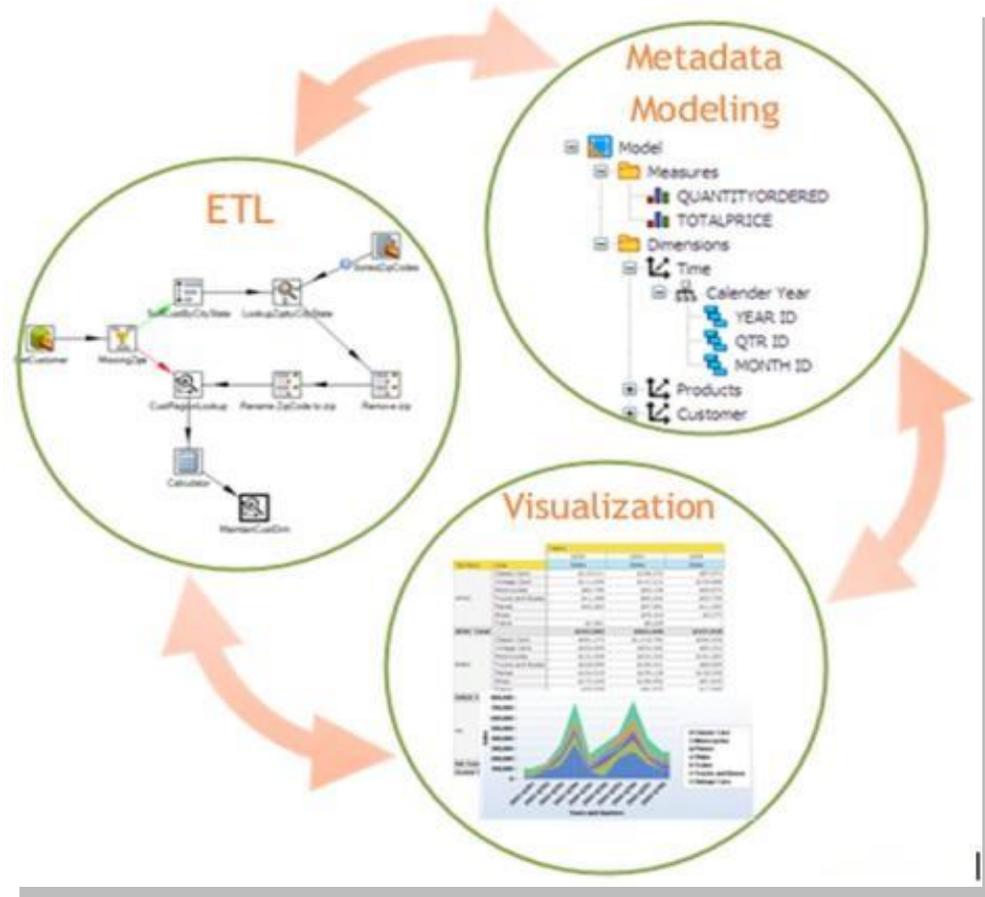


Figura 11. Esquema básico de un DSS.

Fuente: (DATAPRIX, 2010)

7.4.3 Evaluación de usabilidad y funcionalidad mediante ISO 25000 SQUARE

Para evaluar la aceptación del sistema DSS, se aplicó del modelo de la ISO 25000 la división de usabilidad y funcionalidad, mediante los criterios que conforman cada una de estas divisiones.

7.5 Plan de tabulación

Los planes de tabulación están diseñados para proporcionar los datos de una muestra total, diferencias existentes entre subgrupos demográficos actitudinales dentro de la muestra y pruebas estadísticas técnicas multi variables. (POPE, 2002)

La observación documental, observación participante y la entrevista son las técnicas de fuentes de datos en la investigación, la observación documental la estrategia que ha permitido la elaboración de un marco teórico conceptual para formar un cuerpo de ideas sobre la investigación. La observación participante se implementó para la recolección de datos, en el caso de la entrevista fue la guía dirigida a los informantes claves.

En el proceso de tabulación de la información nos permitió ordenar, clasificar y editar. Mediante matriz de datos para sistematizar la información recopilada, se almaceno la información en un archivo en donde cada fila de la matriz represento un caso y la columna represento las categorías de la información aplicando una técnica de análisis de contenido de los datos se analizó el contenido de la información obtenida de las entrevistas y se tomaron las partes más importantes en donde se aplicó un valor de relevancia de muy alta relevancia o minima relevancias.

En el sistema transaccional de Supermercado La Matagalpa se analizó la estructura de los datos, estructura de la Base de datos. Y se esquematizo haciendo uso de diagramas UML.

Se analizaron los reportes del sistema transaccional esquematizando el grado de importancia para la gerencia, estos permitió evaluar el tipo de información más utilizada por la gerencia.

Los pasos que fueron necesarios para el desarrollo de la aplicación de BI. Aplicados en cada una de las fases para este proyecto, la construcción del Data Warehouse y los Data Marts, creación y programación de los procesos ETL, creación de los cubos, creación de los informes, implementación de la plataforma BI a nivel web y finalmente aplicando también el acceso de información desde herramientas básicas como el Excel.

En conjunto el estudio de todas estas variables nos brindaron resultados de salida los cuales fueron los indicadores indispensables para el proceso y desarrollo de la aplicación para el soporte de toma de decisiones del área de comercialización de Supermercados la Matagalpa.

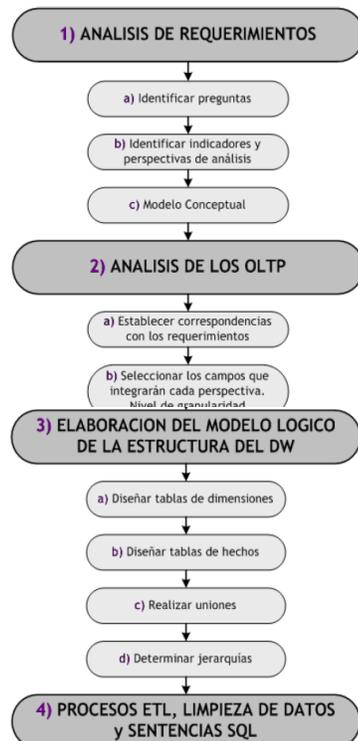
7.6 Plan de Análisis

En el plan de análisis se presentaron los reportes descriptivos de la información recopilada de mayor interés, lo cual permitió identificar elementos que formaron parte del DSS y elementos claves para la realización del Data Warehouse que fueron la base del sistema de soporte de Decisiones, estos resultados fueron modelados utilizando diagramación, gráficos, así como la descripción de procesos utilizando flujos de información.

Se estudió la estructura del sistema actual, la reportaría existente, el esquema de base de datos para ser evaluados y analizados y fueron puntos importantes a la hora de implementar el DSS.

Para la construcción del DSS, inicio con la construcción del Data Warehouse implementando la metodología HEFECTO. Es una metodología propia para la construcción de un Data Warehouse que partió de la recolección de requerimientos y necesidades de información del usuario, y concluyo en la confección de un esquema lógico y sus respectivos procesos de extracción, transformación y carga de datos.

HEFECTO



Como se puede apreciar, se comenzó recolectando las necesidades de información de los usuarios y se obtienen las preguntas claves del negocio. Luego, se deben identificar los indicadores resultantes de los interrogativos y sus respectivas perspectivas de análisis, mediante las cuales se construirá el modelo conceptual de datos del DW.

Después, se analizó el OLTP para señalar las correspondencias con los datos fuentes y seleccionar los campos de estudio de cada perspectiva.

Una vez hecho esto, se pasó a la construcción del modelo lógico del depósito, explicitando las jerarquías.

Por último, se definió los procesos de carga, transformación, extracción y limpieza de los datos fuentes.

Figura 12. Pasos y aplicación metodológica HEFECTO.

Fuente: (Dario, HEFECTO, 2010)

PASO 1) ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

a) Identificar preguntas

El primer pasó inicio con el acopio de las necesidades de información, el cual se llevó a cabo a través de variadas y diferentes técnicas, cada una de las cuales poseen características inherentes y específicas, como ejemplo entrevista, cuestionario, observación, etc.

El análisis de los requerimientos de los diferentes usuarios, fue el punto de partida de esta metodología, ya que a ellos son los que deben en cierto modo guiar la investigación hacía un desarrollo que refleje claramente lo que se espera del depósito de datos, en relación con sus funciones y cualidades.

El objetivo principal de esta fase, fue obtener e identificar las necesidades de información clave de alto nivel que fue esencial para llevar a cabo las metas y estrategias de la empresa, y que facilitará una eficaz y eficiente toma de decisiones.

Un punto importante que debe tenerse en cuenta, es que la información debe estar soportada de alguna manera por algún OLTP, ya que de otra forma, no se podrá elaborar el DW.

b) Identificar indicadores y perspectivas de análisis

Una vez que se establecieron las preguntas claves, se procedió a su descomposición para descubrir los indicadores que se utilizaron y las perspectivas de análisis.

Se toma en cuenta el análisis de los valores numéricos concretamente, por ejemplo: saldos, promedios, cantidades, sumatorios, fórmulas, etc.

Las perspectivas que se examinaron fueron con el fin de responder a las preguntas planteadas, por ejemplo: clientes, proveedores, sucursales, productos, rubros, etc. Cabe destacar que el tiempo es comúnmente una perspectiva.

c) Modelo Conceptual

En esta etapa, se construyó un modelo conceptual a partir de los indicadores y perspectivas obtenidas de la etapa anterior. A través de este modelo, se observará con claridad cuáles son los alcances del proyecto, para luego poder trabajar sobre ellos, además al poseer un alto nivel de definición de los datos, permite que pueda ser presentado ante los usuarios y explicado con facilidad.

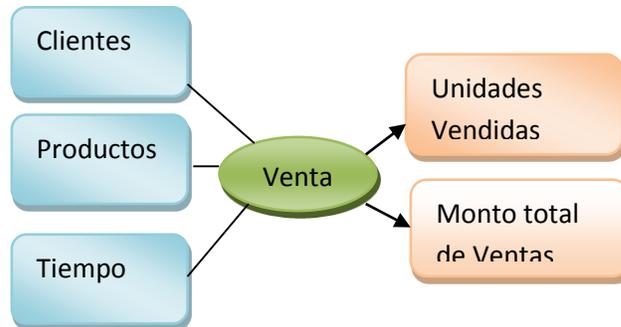


Figura 13. Representación de Modelo conceptual.

Fuente: (Dario, HEFESTO, 2010)

PASO 2) ANÁLISIS DE LOS OLTP

a) Establecer correspondencias con los requerimientos

El objetivo de este análisis, es el de examinar los OLTP disponibles que contengan la información requerida, como así también sus características, para poder identificar las correspondencias entre el modelo conceptual y las fuentes de datos.

La idea es que todos los elementos del modelo conceptual estén correspondidos en los OLTP.

b) Seleccionar los campos que integrarán cada perspectiva. Nivel de granularidad

Una vez que se han establecieron las relaciones con los OLTP, se examinaron y seleccionaron los campos que contendrá cada perspectiva, ya que mediante de estos se manipularán y filtrarán los indicadores.

Basándose en las correspondencias establecidas en el paso anterior, se presentó a los usuarios datos de análisis disponible para cada perspectiva. Es muy importante conocer en detalle que significa cada campo y/o valor de los datos encontrados en los OLTP, por lo cual, se investigó su sentido a través de diccionarios de datos, reuniones con directivos del Supermercado es decir análisis de los datos propiamente dichos, etc.

Luego de exponer frente al usuario los datos existentes, explicando su significado, valores posibles y características se decidió cuáles se consideraban relevantes para consultar los indicadores y cuáles no.

En conclusión es establecer de todos los campos de una determinada tabla del OLTP, cuáles fueron los únicos campos que se tomaran en cuenta, para ser utilizados.

PASO 3) ELABORACIÓN DEL MODELO LÓGICO DE LA ESTRUCTURA DEL DW

Se seleccionó el tipo de esquema a utilizar para contener la estructura del depósito de datos que se adaptara mejor a los requerimientos y necesidades del usuario. Es muy importante definir objetivamente se implementó un esquema en estrella considerablemente para la elaboración del modelo lógico.

a) Diseñar tablas de dimensiones

Este paso, se aplicó igual a todos los tipos de esquemas lógicos. Lo primero realizado fue crear las dimensiones del mismo, tomando cada perspectiva con sus atributos relacionados y se realizaran los siguientes procesos:

- Se eligió un nombre identificador la dimensión.
- Se añadió un campo que represente su clave principal.
- Se redefinió los nombres de los atributos si es que no eran explicativos.

b) Diseñar tablas de hechos

En este paso, se definieron las tablas de hechos que son las que contienen los indicadores de estudio. Fact Table / Tabla Fact La tabla Fact representa la tabla central con medidores

numéricos de rendimiento caracterizadas por una llave compuesta, cada una de ellas es una llave foránea en las tablas dimensión.

Para el esquema de estrella que se implementó se realizó lo siguiente:

- Al igual que las dimensiones, se le asignó un nombre a la tabla de hechos que en este caso representa la información analizada, área de investigación, negocio enfocado, etc.
- Se definió su clave primaria que se compone de la combinación de las claves primarias de cada dimensión que se utilizará para generar las consultas.

c) Realizar uniones

Se realizaron las uniones correspondientes entre sus tablas de dimensiones y sus tablas de hechos o Fact Table.

d) Determinar jerarquías

Para el esquema en estrella se especificaron las jerarquías dentro de cada tabla de dimensión, teniendo siempre presente cual es el objetivo de las mismas. Para representar las jerarquías en el modelo lógico, se colocaron los atributos pertenecientes a las jerarquías en sus respectivas tablas.

PASO 4) PROCESOS ETL, LIMPIEZA DE DATOS Y SENTENCIAS SQL

Una vez construido el modelo lógico, se procedió a probarlo con datos, a través de procesos ETL. Para realizar la actividad de extraer datos, para luego integrarlos, filtrarlos y depurarlos, se utilizó SQLSERVER2008, este paso se centró en la generación de las sentencias SQL que contenían los datos de interés.

Antes de realizar la carga de datos, fue conveniente efectuar una limpieza de los mismos, para evitar valores faltantes y anómalos.

Al generar los ETL, se asumió tener en cuenta cual es la información que se deseaba almacenar en el depósito de datos, se establecieron condiciones adicionales y restricciones. Estas condiciones fueron analizadas y llevadas a cabo con mucha prudencia para evitar pérdidas de datos importantes.

Las sentencias SQL, que se efectuaron para cargar cada tabla, figuraban los atributos, medidas y claves en orden de aparición de sus respectivas tablas. Al realizar esta acción, se logró aportar mayor eficiencia cuando se realizan búsquedas de datos.

Cuando se trabaja con un esquema estrella, hay que tener presente que varias dimensiones serán compartidas con diferentes tablas de hechos, ya que puede darse el caso de que algunas restricciones aplicadas sobre una tabla de dimensión en particular para analizar los indicadores de una tabla de hechos, se puedan contraponer con otras restricciones o condiciones de análisis de otros indicadores de otras tablas de hechos.

Primero se cargaron los datos de las dimensiones y luego los de las tablas de hechos o fact tables, teniendo en cuenta siempre la correspondencia entre cada elemento y los sumatorios que se requerían.

Cuando el Data Warehouse estaba cargado en su totalidad, se establece actualización o refresco de datos.

Una vez de haber implementado la metodología HEFECTO para la creación del Data Warehouse que fue la base de datos del DSS se continuo con la creación de los reportes siendo estos el punto clave del Sistema DSS, Sobre la cual los directivos del negocio mejoraran sus tomas de decisiones.

DISEÑADOR DE REPORTE

Para el diseño de reportes, se utilizó Microsoft Excel Mediante la utilización de tablas dinámicas usando el complemento de power pivot permitiendo generar reportes y gráficos. Haciendo uso de **Shared point** este ofrece publicar dichos reportes de manera local y online.

EVALUACION MEDIANTE LA ISO 25000 SQUARE

Se realizó una aplicación en Microsoft Excel utilizando una escala o grado de aceptación por cada uno de los criterios para mostrar el porcentaje de aceptación mediante tablas y Graficas. Esta herramienta se aplicó a manera de entrevista para que los usuarios calificaran la aplicación mediante los criterios de usabilidad y funcionalidad.

8 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Las tareas que conforman el proyecto desempeñado por el grupo investigador tienen establecidas una duración estimada para cada tarea, La realización de las tareas tiene un carácter secuencial y en otras de simultaneidad, ya sean dependientes o independientes y según el orden de las tareas predecesoras ya finalizadas. Para la Planificación de la investigación se usó GanttProject cloud es una aplicación web opensource que se integra a la plataforma de Google, en la cual se puede administrar el acceso de diferentes usuarios en el desarrollo de la planificación.

Gantt.com es una nube de aplicaciones empresariales, programación de proyectos basados en su uso gratuito, se integra opcionalmente con Google Drive. Gantt es un software que cuenta con todo el poder para dirigir la programación de un proyecto sin que los usuarios tengan que comprar o instalar nada - es totalmente gratis y no requiere nada más que un navegador web. Gantt también permite importar y abrir fácilmente archivos de Microsoft Project existentes. (Google, 2013)

La siguiente imagen muestra las tareas o actividades utilizando Gantt Project del DSS de Super La Matagalpa. Se enumeran las tareas a realizadas en el proyecto el tiempo su duración en días, el esfuerzo, inicio, fin y tareas predecesoras.

Pantalla 2. Cronograma del proyecto desarrollado en Gantt Project



Fuente: Elaboración propia generada en Gantt Project

9 PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

En esta parte del documento se describirán cada uno de los resultados obtenidos de la Tesis de acuerdo con los objetivos definidos siguiendo el diseño metodológico establecido.

9.1 Resultado Objetivo I

Este objetivo se define como, **Caracterizar el estado actual de los procesos gerenciales de supermercados La Matagalpa**

Antes de conocer las características de una empresa, es necesario saber lo que es una empresa; por lo tanto, como sucede en todos los casos, es necesario tener un concepto de empresa o negocio.

Definición de empresa: Como institución del empresario esta definición está ligada al concepto más antiguo de una unidad económica dirigida por un empresario, donde no hay ningún tipo de diferencia entre el propietario de la empresa y el que la dirige (Fuente, 2013)

Dicho de otra manera, la empresa es una unidad productiva o de servicio que se integra por recursos y se vale de la administración de un propietario o administrador para lograr sus objetivos.

En nuestro país existen Grandes, medianas y pequeñas empresas que a diario viven el dilema de Tomar decisiones por lo tanto es necesario hacer buen uso de la información transaccional con que estas empresas cuentan la cual es un recurso muy importante que se debe de explotar al máximo.

9.1.1 Procesos Gerenciales

9.1.1.1 Procesos Operativos

Supermercados La Matagalpa es un Supermercado de gran reconocimiento en el departamento de Matagalpa es un negocio familiar sus inicios se dan en el año 1969 cuando el Sr. Salvador Navarrete y la Sra. Victorina Blandón inician este proyecto con una miscelánea llamada la Matagalpa, en el periodo de la revolución el negocio cierra sus operaciones, pero en el año de 1991 después de graduarse en la Universidad del zamorano los hijos de don Salvador y Doña Victorina el Ing. Gilberto Navarrete y el Ing.

Salvador Navarrete se hacen cargo de la Miscelánea La Matagalpa e inician un proceso de incorporación de nuevos productos viajaban a Managua al mercado oriental a comprar productos y comercializarlos en la miscelánea, de esta forma nace Supermercados La Matagalpa.

A como detalla el Gerente relevar el esfuerzo de su padre y madre en una nueva generación del negocio ya que este negocio es familiar. La actividad fundamental de Supermercados La Matagalpa es la compra y venta de mercadería en general, teniendo como Misión y Visión.

Misión: Satisfacer las necesidades de nuestros clientes con una extensa y completa línea de productos de Supermercado y mercancía en general en nuestra ciudad de Matagalpa, fomentando en cada uno de nosotros, nuestros principios y valores, que nos aseguren una relación permanente y valiosa con nuestros clientes, colaboradores, proveedores, comunidad y medio ambiente, obteniendo de esta manera una justa rentabilidad y garantizando así nuestra permanencia y crecimiento en el mercado.

Visión: Atender y servir cada vez a un mayor número de consumidores, al ofrecerles la más variada cantidad de productos, mejor experiencia de compra y forjar un agradable centro de trabajo para nuestros colaboradores, derivado de una constante innovación para marchar acorde con la tecnología del momento, para brindar un servicio, eficiente, eficaz y oportuno a todos nuestros clientes.

La Estructura de supermercados la Matagalpa se define en el siguiente Organigrama en donde existen dos áreas fundamentales Mercadeo y Gerencia

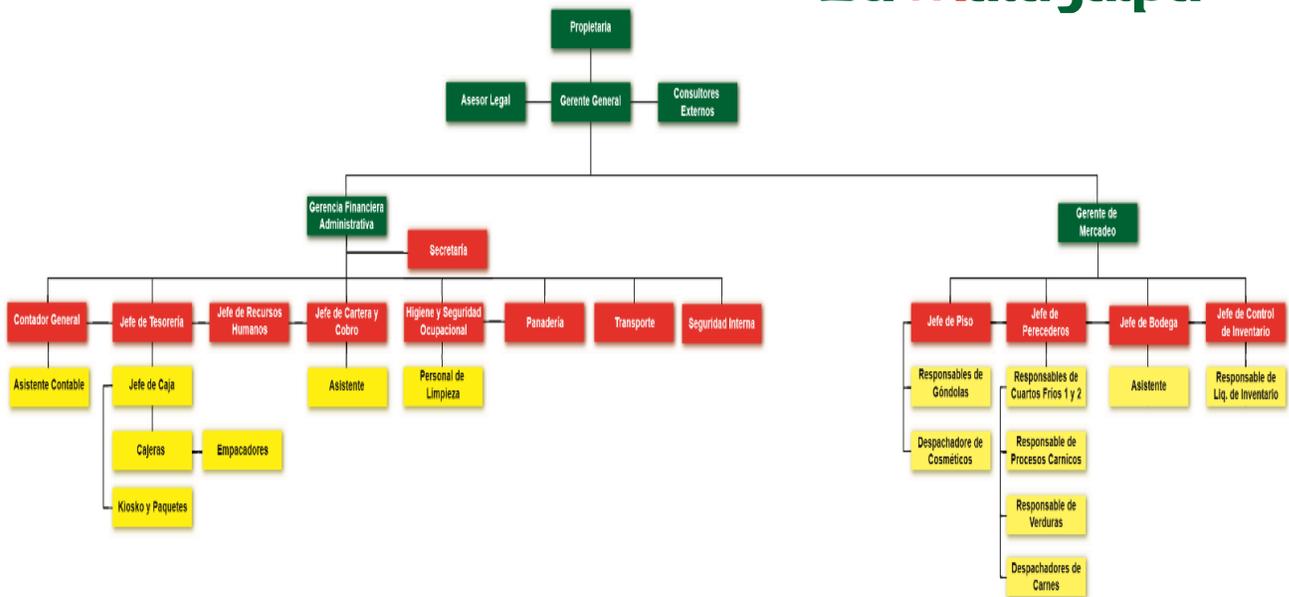


Figura 14. Organigrama General Proporcionado por la Gerencia.

Fuente: Proporcionado por la Gerencia Supermercado La Matagalpa.

Supermercados La Matagalpa cuenta con dos Sucursales, La Matagalpa No 1 está ubicada del parque Darío 2 ½ al norte avenida central Matagalpa, La Matagalpa No2 está ubicada frente al parque Morazán, el supermercado No 1 cuenta con 400 metros cuadrados de Exhibición de productos el supermercado No 2. Cuenta con 230 metros cuadrados de exhibición de productos.

Supermercados La Matagalpa cuenta con un promedio de 65 trabajadores este número de empleado depende de las temporadas por ejemplo en temporadas de Navidad se promedian 130 empleados.

El área que se encarga de la comercialización de los productos de Supermercados La Matagalpa es el área de Mercadeo como se mostró anteriormente en el Organigrama del Negocio. Las funciones Principales de esta área son:

- **Comprar Productos al mejor precio posible.**
- **Comprar Productos de alta rotación.**

- **Comprar Productos que se requieren en el Supermercado**
- **Mantener el Stock del inventario requerido**
- **Comprar Productos de Calidad.**

Esta área tiene bajo su responsabilidad Jefe de Piso y Gondoleros, los Jefes de piso son los que organizan en que forman se ofertaran los productos en las estanterías y los Gondoleros son los que se encargan de ubicar dichos productos.

El área Comercial solicita constantemente información a los Jefes de piso sobre la rotación de los productos, productos que fueron sustraídos, productos carentes, productos de desabasto.

El área comercial toma decisiones constantemente utilizando la herramienta de Microsoft Excel, el Informático realiza reportes solicitados por la gerencia los cuales no presentan información en detalle y se necesitan muchos reportes para tomar decisiones es decir no presentan información flexible para los usuarios, se deben de analizar varios reportes para tomar decisiones.

Se depende del informático para la actualización de estos reportes. El sistema transaccional de Supermercados la Matagalpa brinda cierta información en la toma de decisiones pero se aplica mucho esfuerzo y tiempo en el análisis de los datos, razón por la cual los tomadores de decisiones del Supermercado están interesados en contar con una herramienta para mejorar este proceso al momento de tomar decisiones en el análisis de la información. Por ejemplo algunos de los reportes que le interesan a la gerencia y al área de comercialización de los productos.

- **Comportamiento de los productos que tienen mayor rotación.**
- **Reportes por Categorías**
- **Comparativas de Meses**
- **Comparativas de Años**
- **Comparativas de Temporadas**
- **Controlar los análisis de venta.**
- **Controla el hábito de compra mediante el inventario**
- **Controla los análisis de compras**

- **Controla los estadísticos.**
 - **comparativas de años con años**
 - **Comparativas de semanas con semanas**
 - **Comparativas de semestres con semestres**
 - **Comparativas de épocas especiales con épocas especiales,**
- **controla los costos de operación.**
- **Reportes de Desabastos**
- **Productos de Valor Negativo**
- **Hacer comparativas con varias variables.**

La mayor dificultad en la toma de decisiones del área comercial de Supermercados La Matagalpa es que deben de analizar diferentes reportes para tomar una decisión, dichos reportes carecen de información de diferentes variables y triangulación de información, deben de estudiarse de forma independiente cada variable en diferentes reportes. Esto conlleva a que exista mayor esfuerzo en tomar una decisión y mayor estudio de información, muchas veces tomar decisiones apresuradas y sin análisis adecuado de datos pueden afectar el negocio.

Otra dificultad es que el Sistema Transaccional de supermercados la Matagalpa carece de cierta información que es fundamental en los procesos operativos de los negocios al momento tomar decisiones por ejemplo.

- **Falta de control de la demanda de nuevos productos solicitados por los clientes**

La importancia que sería para el negocio mantener información de los proveedores ya que hay proveedores que venden los mismos productos, o saber los límites de créditos de los proveedores, estrategias de apalancamiento, mejor oferta, Mejor oferta de plazos de tiempo.

El interés de las tendencias de aplicaciones orientadas hacia la toma de decisiones es indispensable para el negocio según definido por el gerente.

La información de este apartado **procesos operativos** se obtuvo mediante la entrevista aplicada al Gerente de Supermercados La Matagalpa como se define en el [Anexo#2](#)

9.1.1.2 Comercialización y Venta

La metodología utilizada en el proceso de comercializar es totalmente directa con el consumidor, impulsar la rotación de los productos existentes, productos que no tienen movimiento reemplazarlos por nuevos productos, la forma de saber el movimiento de los productos es mediante la disminución en el inventario.

Los productos ofertados a la clientela son categorizados en más de 50 categorías.

Las estrategias de publicidad que implementan Supermercados La Matagalpa para ofertar sus productos y atraer clientes es el perifoneo, volantes y anuncios en canales de Televisión. El área comercial está realizando estudios para conocer cuáles de estas estrategias o nuevas estrategias tales como mensajería en masivo o información mediante correo electrónico tienen mayor impacto en el plan de oferta de los productos.

Cuando se toman las decisiones de la presentación de los productos en la tienda los proveedores presentan un plan de expansión haciendo uso de las góndolas para ofertar los productos y ofrecer mayor atracción hacia los clientes.

El área de mercadeo de Supermercados la Matagalpa Utiliza las siguientes estrategias para ofertar y maximizar las ventas de los productos.

Tabla 3: Estrategias para ofertar y maximizar las ventas.

Estrategias de Ventas en Supermercados	Aplicado en Supermercados la Matagalpa
Carritos de compras	Se Aplica
Degustaciones	Se Aplica
Descuentos	Se Aplicar descuentos de 10% y 15%
Compre uno y lleve otro	Se Aplica en acuerdos con los proveedores
Información de productos(preguntas, inquietudes de los clientes)	Se cuenta con el personal capacitado para brindar información de cada producto.

Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas Realizadas según el [Anexo#3](#)

La información de este apartado **Comercialización y venta** se obtuvo mediante la entrevista aplicada al Gerencia de Supermercados La Matagalpa como se define en el [Anexo#3](#)

9.1.1.3 Facturación y Servicio al Cliente

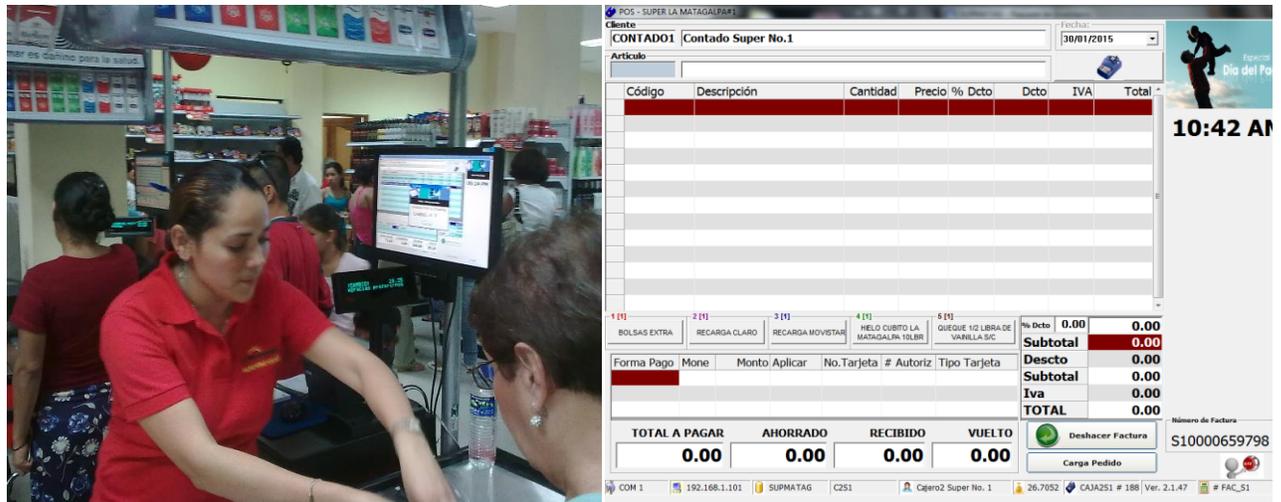
El sistema de facturación es uno de los procesos de mayor importancia en la comercialización de los productos, por esta razón la gerencia y el área comercial de supermercados la Matagalpa cuenta con un plan de continuidad del negocio estabilizando las adversidades que se presentan por ejemplo: problemas energéticos, problemas ante fallas humanas etc.

La facturación es el ingreso del negocio las formas de pago que se aplican en el Supermercado es contado, crédito, cheque, tarjetas de crédito etc. Estas formas de pago la que mayor se aplica son al contado. En el caso de las facturas a crédito se registran en el sistema pero no se les da seguimiento en el sistema, el área contable se encarga de las facturas a crédito es decir se controla de manera tradicional en papelería contable ya que todo el proceso contable no se controla en el sistema.

Al momento de realizar la facturación de los productos es importante la atención al cliente en supermercados la Matagalpa se capacita a los empleados para que estos tengan un protocolo de atención a los clientes por ejemplo buenos días, encontró todo lo que buscaba y una despedida. La cantidad de los clientes que visita el supermercado se controla mediante la cantidad de facturas generadas. A pesar que se les pregunta a los clientes si encontró todo lo que buscaba no se cuenta con una bitácora que controle los productos que el cliente no encontró en la tienda.

Para atender a la clientela se cuenta con 8 cajas, 4 cajas en cada Sucursal incluyendo el área de comidas rápidas. Las fallas que se presentan en la facturación por lo general son fallas humanas al momento de ingresar un dato por ejemplo encontré en el estudio de los datos del sistema que algunos usuarios del sistema al momento de pasar el código de barra lo pasaban por el precio y se generaba problema en los cálculos de la base de datos estos casos se dan pero no muy ocasionales. El sistema que se usa para la facturación es un sistema de interfaz amigable para los usuarios los cuales son capacitados previamente para

Pantalla 3. Interfaz del Módulo de Facturación.



Fuente: Proporcionada por el Área Informática de Supermercados La Matagalpa.

Existen estrategias de marketing para atraer a los clientes.

Estrategias de Marketing para Atraer a los Clientes

Servicios Higiénicos	Si Aplica
Juegos Infantiles	No Aplica
Internet Libre	Si Aplica
Regalías	Eventualmente
Descuentos	Eventualmente

La información de este apartado **Facturación y Servicio al Cliente** se obtuvo mediante la entrevista aplicada al Gerencia de Supermercados La Matagalpa como se define en el [Anexo#4](#)

9.1.2 Procesos de Apoyo

9.1.2.1 Información de Apoyo

La información es uno de los factores claves al momento de tomar una decisión dando cierta seguridad a los tomadores de decisiones ante las diversas situaciones que se presentan, en supermercados la Matagalpa las áreas de comercio y gerencia son las áreas involucradas al momento de tomar las decisiones las cuales se deben de ayudarse con información que apoye y sustenten dichas decisiones tomadas.

La información de apoyo en supermercados La Matagalpa se basa en el sistema transaccional. La información es presentada ante los tomadores de decisiones usando la Herramienta de Microsoft Excel, debido a que el sistema Exactus cuando ejecuta los reportes los realiza muy lento y en la mayoría de las veces los reportes se pegan y no presenta la información en el momento que se necesita, las mayores dificultades de los tomadores de decisión es no contar con la información a tiempo. El Jefe de informática realiza reportes directamente de la base de datos utilizando sentencias de Lenguaje SQL para ser presentadas en Microsoft Excel solicitados por los tomadores de decisiones para poder obtener datos para tomar decisiones, tener acceso a la información de forma ágil no es fácil ya que en su mayoría dependen de los reportes generados por el informático.

Pantalla 4. Interfaz de Editor SQL Server que utilizan el Informático para Generar consultas.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The query editor window contains the following SQL query:

```

SELECT TOP (200) PAQUETE, SUBPAQUETE, DOCUMENTO_INV, LINEA_DOC_INV, AJUSTE_CONFIG, NET, ARTICULO, BODEGA, LOCALIZACION, LOTE, TIPO, SUBTIPO, SUBSUBTIPO, CANTIDAD, COSTO_TOTAL_LOCAL, COSTO_TOTAL_DOLAR, PRECIO_TOTAL_LOCAL, PRECIO_TOTAL_DOLAR, BODEGA_DESTINO, LOCALIZACION_DEST, CENTRO_COSTO, SECCION, SERIE, CABEZA, UNIDAD_DISTRIBUCION, CUENTA_CONTABLE, NOMBRE_USUARIO, RecordData, RowNumber, CreateDate, UpdateDate, CreateDate
FROM
superma.LINEA_DOC_INV
ORDER BY DOCUMENTO_INV
    
```

The results grid displays the following data:

PAQUETE_NAME...	DOCUMENTO_INV	LINEA_DOC_INV	AJUSTE_CONFIG	NET	ARTICULO	BODEGA	LOCALIZACION	LOTE	TIPO	SUBTIPO	SUBSUBTIPO	CANTIDAD	COSTO_TOTAL...	COSTO_TOTAL...	PRECIO...
A3	A30000701	1	--88--	ND	0110043	0	789E	789E	M	D		-60.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	1	--88--	ND	0420095	1	789E	789E	M	D		-23.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	2	--88--	ND	0420097	1	789E	789E	M	D		-2.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	3	--88--	ND	0420099	1	789E	789E	M	D		-3.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	4	--88--	ND	0420098	1	789E	789E	M	D		-5.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	5	--88--	ND	0420098	1	789E	789E	M	D		-5.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	6	--88--	ND	0420100	1	789E	789E	M	D		-6.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	7	--88--	ND	0420090	1	789E	789E	M	D		-1.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	8	--88--	ND	0420094	1	789E	789E	M	D		-2.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	9	--88--	ND	0420119	1	789E	789E	M	D		-1.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	10	--88--	ND	0420091	1	789E	789E	M	D		-1.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	11	--88--	ND	0420100	1	789E	789E	M	D		-1.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	12	--88--	ND	0420006	1	789E	789E	M	D		-2.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	13	--88--	ND	0420005	1	789E	789E	M	D		-3.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	14	--88--	ND	0420094	1	789E	789E	M	D		-3.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000703	15	--88--	ND	0420100	1	789E	789E	M	D		-1.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000704	1	--88--	ND	0200097	0	789E	789E	M	D		-18.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000704	2	--88--	ND	0200042	0	789E	789E	M	D		-12.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000704	3	--88--	ND	0420040	0	789E	789E	M	D		-4.00000000	0.00000000	0.00000000	0.
A3	A30000704	4	--88--	ND	0410010	0	789E	789E	M	D		-1.00000000	0.00000000	0.00000000	0.

Fuente: Proporcionada por el Área Informática de Supermercados La Matagalpa.

Los tomadores de decisiones de Supermercados La Matagalpa no archivan información de las decisiones tomadas, cuando se ejecuta una decisión el área comercial de supermercados la Matagalpa simplemente conversan si funciona o no funciona, esta área está consiente que se le debe de dar seguimiento y hacer uso de la información utilizando herramientas que potencien el análisis de los datos más a fondo de las estrategias tomadas.

La gerencia y el área comercial están conscientes que deben de obtener mayor provecho de la información utilizando herramientas que permitan realizar análisis más minuciosas ante la toma de decisiones es de urgencia para supermercados la Matagalpa, hacer uso de estas metodologías de tratamiento de información ya que se pierden oportunidades de negocio por no tener la información a mano, además conlleva a invertir mucho tiempo en realizar análisis de datos.

La información de este apartado **Proceso de Compras** se obtuvo mediante la entrevista aplicada a la Gerencia de Supermercados La Matagalpa como se define en el [Anexo#6](#)

9.1.3 Procesos Estratégicos y de toma de decisiones

9.1.3.1 Procesos Formales de Planificación y Establecimiento de Metas

La planificación en los negocios es fundamental, el área comercial de Supermercados La Matagalpa no planifica se trabaja de manera tradicional, como expresa el jefe del área comercial es una planificación informal y se maneja todo por la experiencia de los años, están interesados en contar con información más sencilla y ágil de usar para poder tomar decisiones sanas basadas en análisis de datos más precisos y fáciles de analizar para poder aplicar planificación esto es crucial para el negocio.

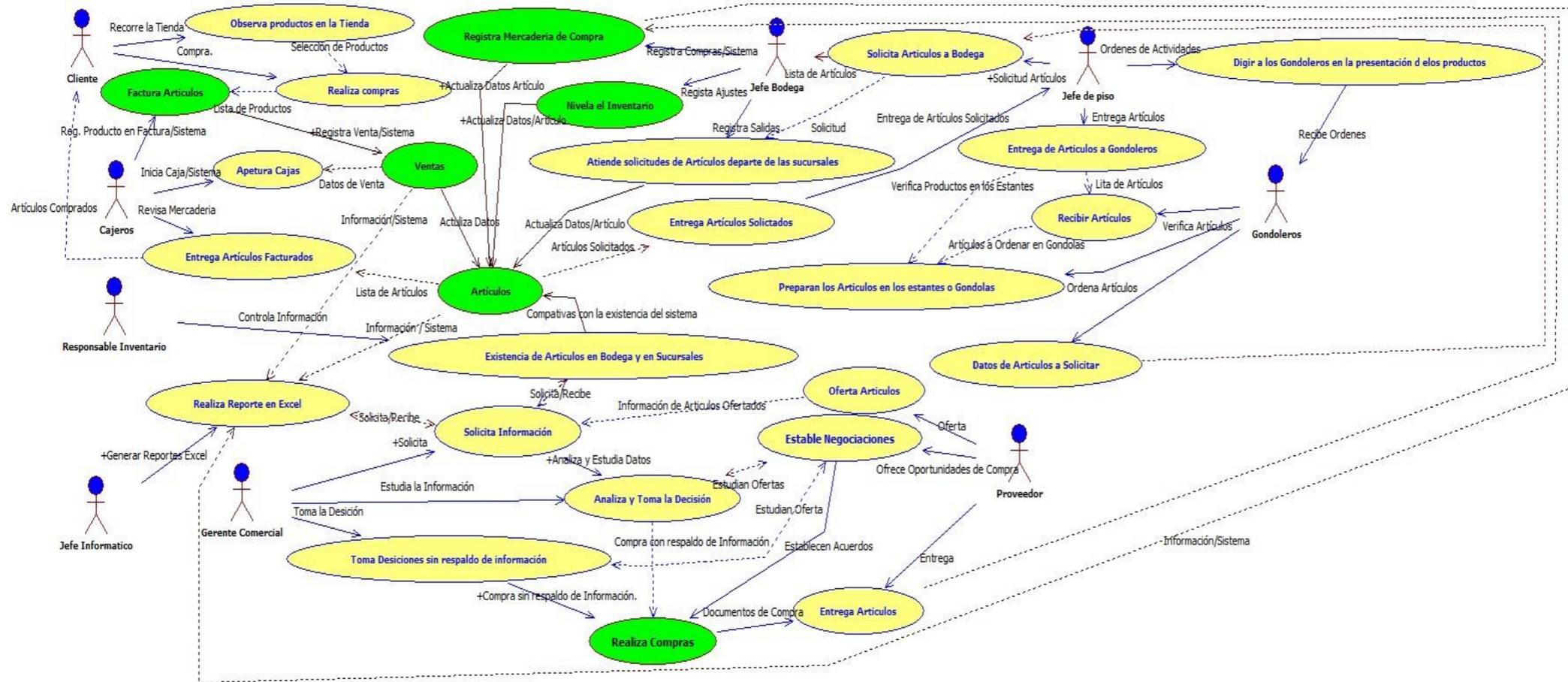
La planificación de las metas se da pero de manera informal, plantean si compran poco venderán poco y si compran mucho al igual venderán el objetivo es no caer en el desabastecimiento.

Las metas propuestas no se les dan a conocer a los empleados únicamente a los jefes de áreas pero si consideran necesaria dar a conocer las metas a lograr a todos los empleados y que son partes de las reformas que están considerando esto les dificulta lograr las metas de manera flexible por no tener una comunicación más extendida.

La información de este apartado **Procesos formales y Establecimiento de Metas** se obtuvo mediante la entrevista aplicada a la Gerencia de Supermercados La Matagalpa como se define en el [Anexo#7](#)

Diagrama de Casos de Uso UML Existente, para conocer en detalle los procesos que se realizan en el negocio, este diagrama se generó a partir del informe de los **procesos Gerenciales** antes descrito, se define de manera gráfica Los **Procesos Operativos, Procesos de Apoyo y Procesos Estratégicos**.

Pantalla 6. Diagrama caso de uso UML (Procesos Gerenciales Supermercado La Matagalpa)



Fuente: Elaboración propia realizada en Star UML a partir de las entrevistas realizadas.

9.2 Resultado Objetivo 2

Este objetivo se define, **Analizar el contexto tecnológico para la creación del sistema DSS en Supermercado “La Matagalpa”**.

9.2.1 Área de Comercialización

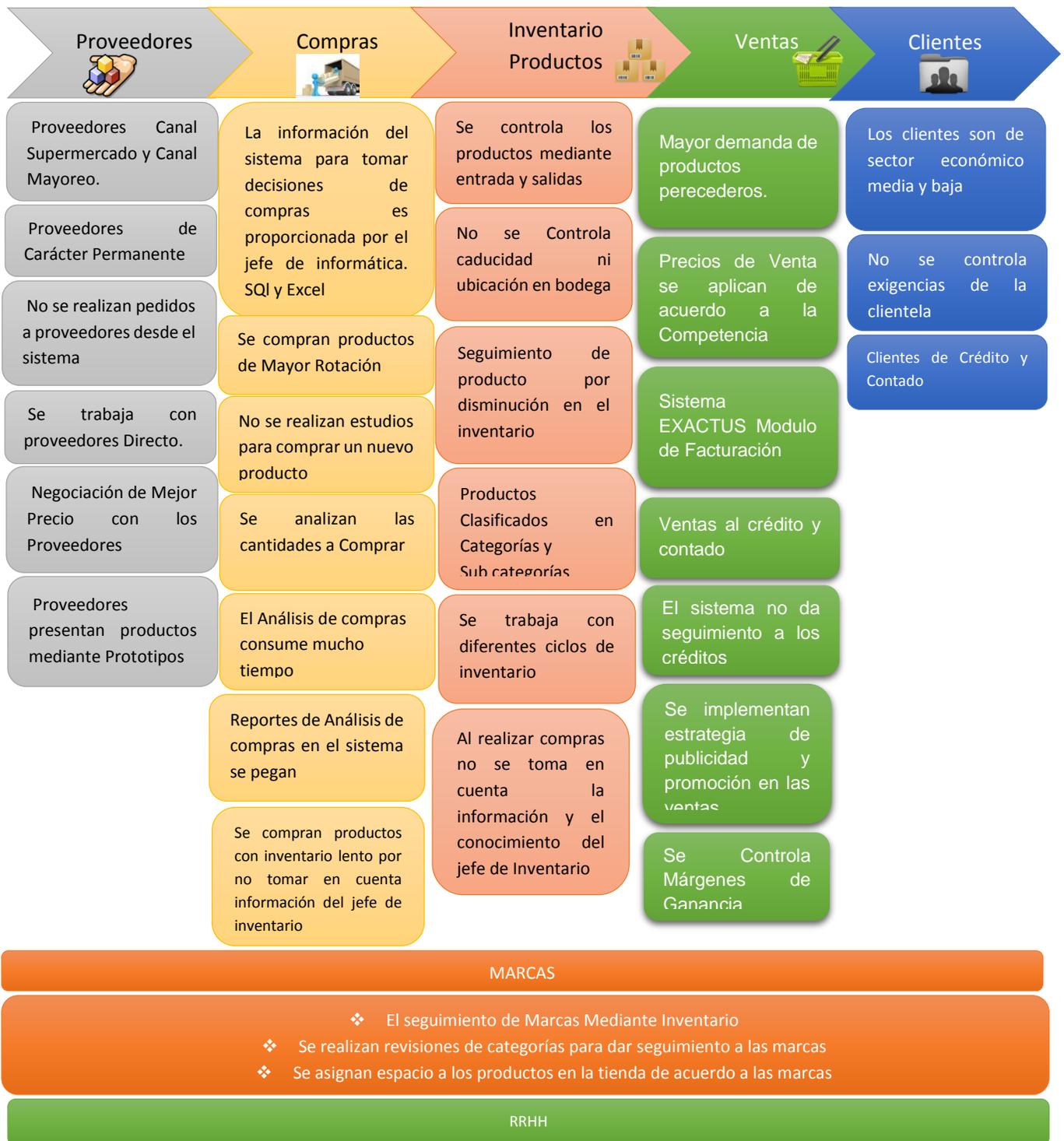
En el área comercial la cadena de Valor es muy importante ya que es el conjunto de actividades desempeñadas internamente por las empresas o negocios para diseñar, producir, vender, entregar y apoyar a sus productos. La cadena de valor que se muestra de supermercados la Matagalpa ha permitido identificar y analizar la forma que se integran cada uno de los eslabones para lograr la comercialización de los productos.

Se presenta un diagrama esquemático en donde se observa cómo trabaja cada elemento de la cadena de valor permitiendo tener una visión detallada de las actividades positivas y negativas que se están realizando en supermercados La Matagalpa en el área de Comercialización de los productos. Los elementos que se estudiaron en esta cadena de valor son clientes, proveedores, productos, precios, marcas, inventario, compras, ventas, Recursos Humanos y Tecnología las cuales son sub variables de estudio.

Por motivos de apreciación de la información se presenta en la siguiente página el diagrama de comercialización.

La información del diagrama de cadena de valor y la matriz de información de este apartado **Área de comercialización** se obtuvo mediante las entrevistas aplicada al Gerente comercial, Área de comercialización de Supermercados La Matagalpa, definida en los [Anexo#8, Anexo#9, Anexo#10, Anexo#11](#)

Diagrama 1. Diagrama Área de comercialización-Cadena de Valor.





Fuente: Elaboración propia partir de las entrevistas de los anexos [Anexo#8](#), [Anexo#9](#), [Anexo#10](#), [Anexo#11](#)

Tabla 4. Matriz de Información detallada del Diagrama cadena Valor.

Proveedores	Compras	Inventario y Productos	Ventas	Clientes
				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Las alianzas proveedoras se clasifican como canal Supermercado y como canal Mayoreo. ❖ Proveedores de carácter permanente. ❖ No se realizan los pedidos a los proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La información que utilizan para tomar decisiones de compra de los productos es proporcionada por el jefe de informática. ❖ Se compran los productos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ controlar información del movimiento de los productos que ofrecen los proveedores. ❖ control de los productos mediante entradas y salidas. ❖ no se cuenta con un layout de ubicación de los productos (Clasificación y rotulaciones en bodega). ❖ seguimiento de los productos se. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mayor demanda de productos perecederos, fundamental de la canasta básica. ❖ Los precios de venta se aplican realizando un sondeo ante la competencia. ❖ Se cuenta con un formato de. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Los clientes pertenecen al sector económico medio y baja. ❖ Las solicitudes realizadas por los clientes de nuevas marcas de productos.

<p>s desde el sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Se realizan reportes de cada producto ❖ Se trabaja con proveedores directos ❖ Los productos los dan a conocer mediante prototipos. ❖ Se realiza negociación y cuestionamiento al proveedor para obtener un mejor precio. ❖ El área comercial no clasifica sus proveedores pero si sabe cuáles son los más importantes 	<p>que tienen mayor rotación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Al comprar productos no se realizan estudios, simplemente se compran a ver cómo reacciona ante la clientela. ❖ Se analizan las cantidades de los productos que ofrecen el proveedor, la existencia en físico en bodega y en cada sucursal. ❖ muchas veces se compran productos que no tienen un movimiento rápido en el inventario 	<p>da por la disminución del inventario</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ productos clasificados en 50 categorías ❖ se trabaja con diferentes ciclos de inventarios en dependencia de las visitas de los proveedores ❖ El jefe de inventario no tiene participación en la compras de los productos. 	<p>márgenes de comercialización de precios.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Se utiliza el módulo de facturación para las ventas, el sistema EXACTUS. ❖ Se implementa estrategia de publicidad y promoción en las ventas. 	<p>os que no existentes en la tienda no son guardadas para controlar las exigencias de la clientela.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Se compran productos que no tienen
---	--	---	---	---

Marcas				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ El seguimiento de las marcas sale del inventario ❖ Se realizan revisiones de categorías para dar seguimiento a las marcas ❖ Se asignan espacio a los productos en la tienda de acuerdo a las marcas 				
Recursos Humano				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Observación como los cajeros y jefes de piso le ponen esmero al atender a los clientes. ❖ bitácora sobre incidencias que suceden con los clientes ❖ Los encargados de áreas y gondoleros verifican físicamente, y realizan solicitud de los productos. ❖ Los pedidos solicitados de las áreas de venta no se realizan mediante el sistema. ❖ El área comercial toma decisiones constantemente. ❖ El área comercial realiza un sondeo de los productos que se necesitan. ❖ Los responsables de la toma de decisiones son la gerencia y el responsable de Mercadeo, no se toma en cuenta la participación del jefe de inventario jefes de piso, supervisores, inventario en la toma de decisiones ❖ Las revisiones de precios se hacen constantemente, estas decisiones de precios solo las toma la Gerencia. ❖ La experiencia del responsable de inventario en el conocimiento del movimiento de los productos está siendo desperdiciado. 				

Fuente: Elaboración propia partir de las entrevistas de los anexos [Anexo#8](#), [Anexo#9](#), [Anexo#10](#), [Anexo#11](#)

9.2.2 Condiciones Actuales

Es necesario conocer las condiciones actuales, los recursos con que cuenta la empresa con el objetivo de saber cuáles de estos pueden ser utilizados como alternativa de implementación. Se considera necesario conocer las condiciones de Hardware, Software y condiciones físicas.

La arquitectura de red de supermercado la Matagalpa cuenta con tres subredes comunicadas mediante antenas ya que se encuentran separadas como se mostró en el marco teórico la ubicación geográfica, en la Subred La Matagalpa #2 se encuentra el servidor donde está alojada la base de datos, también se cuenta con un servidor de prueba el cual es donde se realizan los backup.

Los servidores y las terminales se encuentran protegidas con estabilizadores y baterías, cada sucursal cuenta con planta eléctrica, cámaras de seguridad y se cuenta con proveedor de ISP de 2 Gigabits.

El área donde se encuentran los servidores cuenta con las condiciones totalmente adecuadas con aire acondicionado y restricción de acceso además para mayor seguridad los servidores son controlados de manera remota desde una terminal.

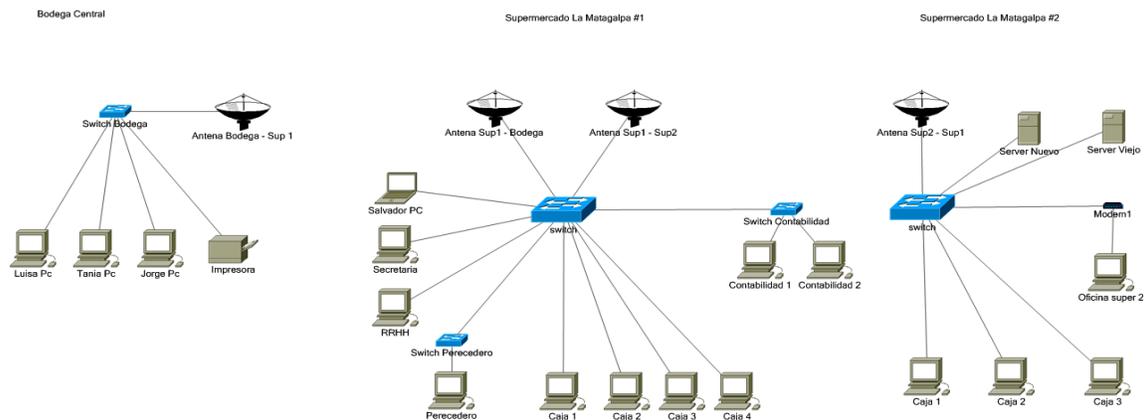


Figura 15. Arquitectura de Red de Supermercados La Matagalpa.

Fuente: Proporcionada por el Área Informática de Supermercados La Matagalpa. [Anexo 12](#)

Tabla 5. Características de Hardware y software básico de supermercados La Matagalpa

CANTIDAD	Computadora Terminales	Software Básico
15	Computadoras de Escritorio	Software
	400 GB de disco duro (sata)	Windows 7
	4 GB de Memoria RAM	Office 2013
	Lector de DVD (sata)	11 de estas PC tiene (EXACTUS)
	Teclado	
	Mouse	
	Monitor 17"	
	Pentium Dual Core E5300 2.60 GHz	
1	Computadoras Portátil	Software
	500 GB de disco duro 8 GB de Memoria RAM Procesador I3	Windows 8
	Windows 8	Office 2013
1	Servidor Dell PowerEdge	Software
	500 GB de disco duro	Sql Server 2008 R2
	16 Gb de Memora RAM	Office 2013
	Lector de DVD (sata)	Windows Server 2008
	Teclado	Shared Point Server
	Mouse	
	Monitor 17"	
	Procesador de Cuatro Núcleos Dell Xeon E52407 de 2.20 GHz	
1	Servidor HP ProLiant para realizar los Backup	Software
	500 GB de disco duro	SQL Server 2008 R2
	8 Gb de Memora RAM	Office 2013
	Lector de DVD (sata)	Windows Server 2008
	Teclado	
	Mouse	
	Monitor 17"	
	Procesador de Cuatro Núcleos Intel Xeon E52407 de 1.8 GHz	

Fuente: Elaboración propia, información proporcionada por el Área Informática de Supermercados La Matagalpa. [Anexo 12](#)

Las terminales reciben mantenimiento cada 4 meses y en el caso de los servidores se les da mantenimiento cada 6 meses.

9.2.3 Estudio de Factibilidad

Este estudio fue realizado para evitar desarrollar un sistema que no fuese factible, para planificar los recursos utilizados en su desarrollo y básicamente para Mostrárselo a la Gerencia de Supermercados La Matagalpa siendo estos los usuarios potenciales y para que el desarrollador respecto a las expectativas reales del sistema.

La propuesta responderá a la necesidad actual que se presenta en Supermercado La Matagalpa, El proceso de tomar decisiones en donde la información respalde dichas decisiones y que le permite a la empresa reaccionar ante los problemas y oportunidades del entorno a partir del tratamiento de la información. El futuro de la organización depende de las decisiones que se tomen soportada por una información más flexible.

Dentro de las cuales se encuentran una variedad de aspectos que necesitan al momento de tomar decisiones por ejemplo Establecer negociaciones con los proveedores de una manera más ágil y segura.

9.2.3.1 Reconocimiento general del sistema

9.2.3.1.1 El sistema.

El objetivo principal del sistema propuesto es satisfacer la información requerida por la gerencia de Supermercados La Matagalpa, es decir, contar una herramienta que sirva de apoyo para tomar decisiones ante la comercialización de los productos, esta herramienta deberá integrar la información comercial el procesamiento de los datos y que sea flexible ante el análisis de la gerencia, permitiéndoles tener un mayor conocimiento de sus clientes, proveedores y gestiones para poder ofrecer productos enfocados a las expectativas.

El sistema no abarcará el seguimiento de los créditos de los clientes ya que las facturas al crédito que se incorporan en el sistema transaccional **EXACTUS** no se les da seguimiento en el sistema se realiza de forma tradicional es decir mediante una contabilidad en papelería.

Los Reportes requeridos por la Gerencia: Ingresos por **ventas** (día, mes año, crédito, contado, sucursales, vendedor, clientes, utilidades), **Artículos** (más vendidos, menos

vendidos, categorías en espacio de tiempo día, mes, año) **Bodegas** (artículos en existencia por bodega y sucursales) **Proveedores** (Ventas por proveedores, compras) Transacciones de **inventario** (compras, ventas, movimiento de artículos), **usuario** y **cajas** (Ventas, Devoluciones).

9.2.3.1.2 Recursos requeridos

En cuanto al recurso humano requerido se necesitan analistas y programadores, con habilidades en el levantamiento de información para el desarrollo del DSS es decir los requerimientos del sistema para definir el modelo de base de datos a utilizar en el Data Warehouse, programadores con muchos conocimientos en diseño de base de datos relacionales, administración de base de datos y aplicaciones que le permitan desarrollar el sistema DSS.

Además de la participación de las áreas involucradas de la empresa en la realización del proyecto, el cliente del sistema estando dispuestos en aclarar dudas y consultas pertinentes que surjan durante el proceso de desarrollo del sistema, además de personal que operará el sistema.

9.2.3.1.3 Usuarios del sistema

Los usuarios que utilizarán el sistema, Gerente General y Gerente comercial, son los responsables de tomar Decisiones para la comercialización de los productos, ellos pueden definir con adecuado criterio y autoridad las características fundamentales y requerimientos para el sistema DSS de Supermercados La Matagalpa.

9.2.3.1.4 Beneficios esperados

El principal beneficio del sistema propuesto ofrece a la Gerencia y al área de comercialización información de apoyo ante la toma de decisiones para la comercialización de los productos, los beneficios tangibles son observados en el aprovechamiento de los recursos tecnológicos con que la empresa cuenta, utilizándolos para mejorar en sus tareas diarias que se presentan en la comercialización de los productos. También es destacable el que el suministro de tener información confiable y flexible de analizar es vital para el negocio.

Dentro de los beneficios intangibles la agilización de tomar de decisiones, el establecimiento de negociaciones con los proveedores de una manera ágil, el comportamiento de las ventas, compras de manera inmediata, el comportamiento de los productos en sus categorías y subcategorías por sucursales, por clientes o proveedores. Dando esta aplicación de software DSS mayor confianza al momento de tomar las decisiones, así como lograr ventajas competitivas, el aumento de la confiabilidad de la información.

9.2.3.1.5 Costos del sistema

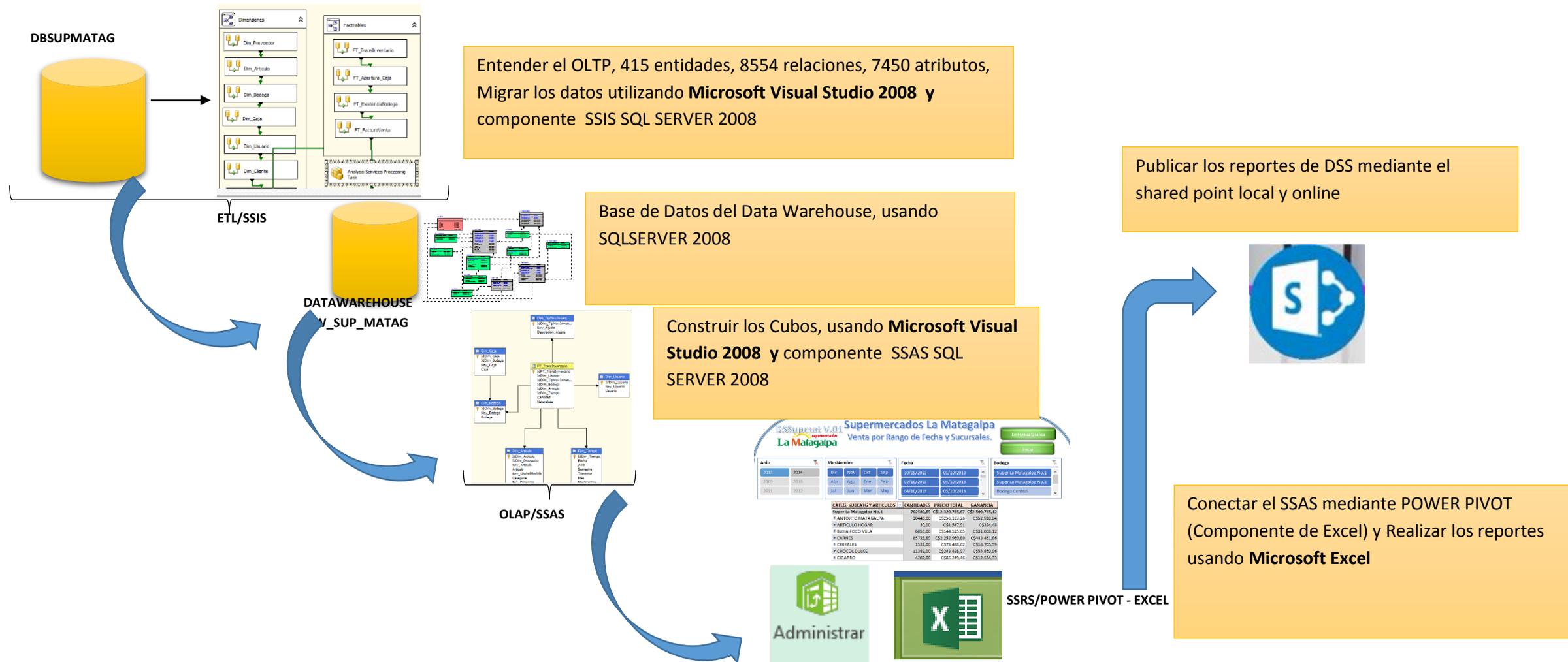
En la alternativa estudiada en el segmento siguiente se reflejan los costos, pero se busca la manera viable para que los costos sean lo menor posible. La factibilidad económica de la alternativa presenta un detalle de la inversión que el negocio hará. Se hicieron estimaciones de costo y esfuerzo que no serán cobrados en realidad por el hecho de ser un trabajo monográfico.

9.2.3.2 Análisis de alternativa informática

El equipo de desarrollo evaluó dos Alternativas para desarrollar la aplicación DSS de Supermercados la Matagalpa por motivo de informe se presenta la alternativa seleccionada más idónea para el desarrollo de la Aplicación DSS.

9.2.3.2.1 Diagrama de Solución de Alternativa

Diagrama 2. Alternativa Seleccionada es el desarrollo de un sistema DSS cuyos reportes se visualizaran utilizando la herramienta de Microsoft Excel ya que el área de comercialización está más asociada al uso de Excel.



Fuente: Elaboración propia a partir de los recursos con los que cuenta Supermercados La Matagalpa.

Ventajas:

- Las ventajas de este tipo de sistema son evidentes, como el aprovechamiento del hardware que usan en la actualidad el servidor y las computadoras clientes las cuales tienen buenas características.
- La estructura de Red Supermercados la Matagalpa.
- El acceso a Internet para compartir la información Online.
- La aplicación puede ejecutarse bajo las versiones de software con que cuenta el Supermercado.
- Tomar decisiones con información de análisis flexible.
- Eficiencia personal
- Apoyo ante la toma de decisiones
- Ventaja competitiva
- La Seguridad que brinda la infraestructura de Red

Desventajas:

Desconfianza en los resultados que arroja el sistema por parte de miembros de la organización

9.2.3.2 Consideraciones de hardware:

En cuanto a hardware para desarrollo de la alternativa informática se propone utilizar los equipos ya disponibles en la empresa estos cumplen con los requerimientos necesarios para implementar la aplicación.

9.2.3.2.3 Consideraciones de software:

El equipo de hardware de las áreas de gerencia y comercialización de Supermercados La Matagalpa cuenta con software básico de oficina suficiente para tener acceso al sistema DSS, se cuenta con los recursos de software especializado necesarios para el funcionamiento del nuevo sistema a implementar, gestor de base de datos **Microsoft SQL Server 2008 R2 versión 10.50.1600.1**, el cual será utilizado en el proceso elaboración del sistema DSS, y se encuentra instalado en el equipo servidor de la empresa. **Business Intelligence Development Studio** el cual es un entorno de desarrollo basado en **Microsoft Visual Studio 2008** incluyendo soluciones de

componentes de SQL Server, **incluidos SQL Server Integration, SQL Server Análisis Services y shared point server local** el cual está configurado en el servidor de la Empresa permitiendo tener acceso a los archivos de Excel compartidos, y **shared point online** que permitirá tener acceso a los reportes de manera online.

9.2.3.2.4 Consideraciones del personal:

Para el desarrollo del sistema se sugiere la participación de:

Analista Programador con habilidades en Análisis de Requerimientos, Análisis del OLTP
Diseño lógico del Data Warehouse que será la base del DSS.
Uso de herramientas case UML
Uso de ER/Studio Embarcadero
Diseño de Base de datos relacionales con Microsoft SQL Server 2008
Limpieza de Datos y Sentencias SQL.
Conocimiento en SSIS (SQL Server Integración Services) para migrar los datos.
Conocimiento en SSAS(SQL Server Análisis Services)
Conocimiento en Power Pivot complemento de Excel para Inteligencia de Negocios
Configuración de Shared point Online.

Además de la participación de:

Personal de la empresa cliente dispuestos para realizar la resolución de dudas y consultas pertinentes que surjan durante el proceso de desarrollo del sistema, además de personal que operará el sistema.

9.2.3.3 Factibilidad Técnica

La alternativa propone el uso de los recursos existentes en el negocio, para lograr el aprovechamiento de ellos, pues el equipo de cómputo cumple con los requerimientos del sistema a desarrollar. Por tanto en cuanto a hardware y software no se consideran necesarias nuevas adquisiciones.

Para la implementación de la aplicación DSS en supermercado la Matagalpa cuenta con los recursos necesarios a continuación se describe lo necesario a utilizar.

1-Se utilizara la arquitectura de red con la que cuenta Supermercados la Matagalpa descrita en las condiciones Actuales.

2-El servidor a utilizar es el server con que cuenta Supermercados la Matagalpa.

3-para el uso de compartir información en la red local se hará uso de los servicios que ofrece Server Shared point y para acceso online se utilizara el servicio de ISP con el que Supermercados La Matagalpa cuenta.

Tabla 6. Características de Hardware y Software del Servidor de Supermercados utilizar.

Fuente: Elaboración propia, información proporcionada por el Área Informática de Supermercados La Matagalpa.

9.2.3.4 Factibilidad Operativa

1	Servidor Dell PowerEdge	Software
	500 GB de disco duro	SQL Server 2008 R2
	16 Gb de Memora RAM	Office 2013
	Lector de DVD (sata)	Windows Server 2008
	Teclado	Shared Point Server
	Mouse	
	Monitor 17"	
	Procesador de Cuatro Núcleos Dell Xeon E52407 de 2.20 GHz	

En la parte operativa del sistema DSS se cuenta con el personal que cumple con las características necesarias en la operación del sistema, los usuarios finales la gerencia y el área de comercialización necesitan una pc en este caso un equipo portátil que es donde realizan los análisis de datos, esta computadora contiene Microsoft Excel que mostrara los reportes necesario teniendo en cuenta que el personal tiene conocimientos necesarios en la utilización de Excel.

El sistema presentará una interfaz de escritorio que recopila la funcionalidad de los principales reportes solicitados que el negocio ha evaluado previamente, haciendo que los usuarios se encuentren familiarizados con su uso.

Para el acceso a los reportes no necesita módulos de seguridad de acceso simplemente se controlara desde el shared point server en donde se crean los accesos, Supermercados la Matagalpa ya cuenta con un servidor de shared point para compartir documentación y para el acceso a reportes en línea se utilizara cuentas de correo electrónico de microsoft sirviendo mediante el uso Shared Point online.

El personal de informática tiene los conocimientos necesarios para administración del Sistema DSS, el responsable de informática es Lic. En Computación y tiene experiencia en la administración de Sistemas.

9.2.3.5 Factibilidad económica

Respecto a la factibilidad económica el costo de desarrollo y ejecución de la aplicación se describe en la siguiente pantalla en donde se puede observar que no se incurrirá en gastos de hardware, software y redes. El costo de soporte continuo queda a criterio de la empresa cliente este gasto será después de implementar la aplicación. Los gastos de riesgos y cambios estarán sujetos a los factores. Pero el costo principal es el esfuerzo y otros gastos de desarrollo dando un total de **\$12,778.60** (doce mil setecientos setenta y ocho con sesenta centavos dólares), sin embargo, las circunstancias reales indican que la empresa obtendrá el software de forma gratuita, por ser parte de la monografía o tesis de graduación del Analista Desarrollador. En el caso contemplar el pago de desarrollo, los riesgos, los cambios y soporte continuo, se da un total de **\$ 20.713.89**

Pantalla 7. Pantalla de costo del sistema

DSSupmat V.01		SUPERMERCADOS LA MATAGALPA 2013	
DSSupmat V.01	ESFUERZO	\$	12.051,60
	HARDWARE	\$	-
	SOFTWARE	\$	-
	REDES	\$	-
	SOPORTE CONTINUO	\$	4.200,00
	OTROS GASTOS DE DESARROLLO	\$	727,00
	RIESGOS	\$	2.886,36
	CAMBIOS	\$	848,93
	TOTAL	\$	12.778,60
	TOTAL RIESGOS & CAMBIOS	\$	16.513,89
TOTAL&RIESGOS & CAMBIOS & SOPORTE CONTINUO		\$	20.713,89

PROYECTO FACTOR DE RIESGO	1,17
PROYECTO FACTOR DE CAMBIOS	5%



Fuente: Elaboración propia, información generada en Microsoft Excel a partir de los recursos de Hardware, software, redes y personal que se necesita para el desarrollo del Sistema DSSUPMAT. [Anexo 18](#)

9.2.3.6 Factibilidad legal

9.2.3.6.1 CONTRATO

En Matagalpa, a los 23 días del mes de Octubre del año dos mil Catorce, por una parte: **Humberto Noel Castillo Urbina**, en adelante El CONTRATADO, representados por el Analista Programador, cédula de identidad N° 441-081280-0010R, con domicilio en el departamento Matagalpa, de la ciudad de Matagalpa. Y por otra parte: **SUPERMERCADOS LA MATAGALPA**, en adelante **EMPRESA CLIENTE**, RUC N° , con domicilio legal oficinas centrales en avenida central del comercio Matagalpa del parque Darío 3 ½ al sur., en la ciudad de Matagalpa, inscrita en la alcaldía municipal de la ciudad de Matagalpa al Tomo N° 1, Folio 144, inscripción N° 00454, representada por el Gerente General **Ing. Gilberto Navarrete**, cédula de identidad N° _____, con domicilio real del Monumento a la Virgen 20vrs al Norte, de la ciudad de Matagalpa, reunidos en calidad de contratantes, se reconocen recíprocamente, en el carácter en que intervienen, en plena capacidad para contratar y en el caso de representar a terceros, cada uno de

los intervinientes asegura que, el poder con el que actúa no ha sido revocado ni limitado, y que es suficiente para obligar a sus representados en virtud de este **CONTRATO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa**, Que correrá en los sistemas operativos Windows Vista/7/8.

El CONTRATADO se dedican a la prestación de servicios informáticos, y entre éstos realizan desarrollo de software; y a su vez, la EMPRESA CLIENTE está interesada en contratar la elaboración por El CONTRATADO de un sistema de software con los requisitos y estipulaciones acordadas en el presente, ambas partes acuerdan la suscripción del presente contrato que regirá de acuerdo con los siguientes PACTOS Y ESTIPULACIONES; y al efecto convienen en las siguientes cláusulas, reconociendo que el presente es ley para las partes.

PRIMERA: DEL OBJETO

El objeto del presente contrato es el desarrollo, instalación, puesta en servicio y capacitación de usuarios, por parte de la CONTRATADOS para la EMPRESA CLIENTE del sistema de software denominado: DSSUPMAT V.01. La descripción de los requisitos técnicos y funcionales del sistema de software (objeto de desarrollo) se encuentran definidos en el la descripción del sistema del estudio de factibilidad. Dicha descripción forma parte del presente y su contenido tiene carácter contractual.

SEGUNDA: DE LAS MODIFICACIONES DE REQUISITOS

Para gestionar las posibles modificaciones de los requisitos durante el periodo de desarrollo, cada parte determina un interlocutor válido autorizado a proponer o autorizar posibles modificaciones a los requisitos del sistema. Los nombres de estos interlocutores se especifican en la CLÁUSULA UNDÉCIMA. Solamente se considerarán válidas las modificaciones de requisitos aceptadas de común acuerdo por ambos interlocutores, y cuya descripción y acuerdo quede documentalmente reflejada en una revisión de requisitos numerada y firmada por ambos interlocutores. Cuando las alteraciones de los requisitos impliquen la modificación del costo o tiempo previsto en este contrato para el

desarrollo del sistema, su aprobación supondrá necesariamente una revisión del presente contrato con los nuevos costos o fechas acordados.

TERCERA: DE LA ENTREGA E INSTALACIÓN DEL SISTEMA

El CONTRATADO entregará a la EMPRESA CLIENTE el sistema de software en un plazo máximo de hasta 290 (doscientos diecisiete) días corridos a contar desde el día de la fecha cierta del presente contrato.

La entrega final incluye los siguientes productos: a) El código ejecutable necesario para el correcto funcionamiento del sistema grabado en soporte DVD con un (1) original y una (1) copia del mismo, adecuadamente instalado para su funcionamiento (2) estaciones de trabajo PC compatible de la EMPRESA CLIENTE; b) La documentación de diseño y análisis; c) La documentación de usuario (incluido en el sistema y no por escrito);

Las entregas parciales de la ejecución continuada del presente contrato se encuentran sistematizadas en la CLÁUSULA SÉPTIMA del mismo. El CONTRATADO se compromete a instalar adecuada y correctamente cada prototipo en las estaciones de trabajo convenidas de la EMPRESA CLIENTE, en el término establecido, a los efectos de la prueba y demostración del correcto funcionamiento.

CUARTA: DE LA VERIFICACIÓN Y OBSERVACIONES

La EMPRESA CLIENTE deberá verificar los productos entregados -conforme CLÁUSULA SÉPTIMA del presente y validará su correcto funcionamiento en un lapso no mayor a dos (2) días a contar desde dicha entrega, en cuyo caso, de no mediar por escrito observación alguna, se entenderá que es conforme a las pretensiones de la EMPRESA CLIENTE, y a los requisitos del sistema. Transcurrido dicho plazo sin que se acrediten observaciones procederá la ejecución por parte de El CONTRATADO de la etapa siguiente del cronograma establecido.

La EMPRESA CLIENTE tiene derecho a observar el funcionamiento del prototipo entregado. La observación deberá realizarse por escrito, adecuándose al modelo convenido en el sistema, debiendo ser remitida a El CONTRATADO.

A los fines de una correcta labor por parte de El CONTRATADO, las partes acuerdan el siguiente procedimiento de OBSERVACIONES con la entrega de cada uno de los prototipos:

Habiendo recibido la EMPRESA CLIENTE el prototipo, cuenta con un plazo máximo de hasta dos (2) días para realizar la primer observación. Una vez realizada ésta, El CONTRATADO se comprometen a verificar la existencia del error, y a resolverlo en un plazo máximo de hasta cinco (5) días corridos.

La misma operación podrá realizarse hasta tres (3) veces por cada entrega de prototipo, sin costos adicionales a los establecidos en el presente contrato, entendiéndose las partes que a partir de la cuarta observación, la depuración del prototipo tendrá un costo monetario adicional y no incluido en el presente contrato.

Se exceptúa del apartado anterior al único caso en que la falla del prototipo sea persistente, semejante e idéntica a las tres primeras, en cuyo caso el costo será garantizado por el presente contrato; con la condición de que se acredite que dicha falla no es exclusiva de la estación de trabajo de la EMPRESA CLIENTE.

Las partes acuerdan que a partir de la cuarta observación se suspenden y prorrogan los plazos establecidos en el presente hasta tanto se depure el prototipo con fallas.

La verificación y validación de la entrega final se realizará en un periodo de hasta diez (10) días corridos contados a partir de la fecha de entrega del Sistema. Si transcurrida dicha fecha la EMPRESA CLIENTE no manifiesta por escrito observaciones a El CONTRATADO, se entenderá que el sistema es conforme a las pretensiones de la EMPRESA CLIENTE y los requisitos.

QUINTA: SANCIONES

La mora o retraso en la entrega de los productos por parte de El CONTRATADO dará derecho a exigir a la EMPRESA CLIENTE una sanción monetaria, prevista en un monto proporcional al 0.3% del valor del pago efectuado por la prestación del servicio, por día de retardo en la entrega, que deberá abonarse de contado en el domicilio legal

denunciado anteriormente. A tales fines se tendrá en cuenta el cronograma de pagos y entregas de productos de la CLÁUSULA SÉPTIMA del presente. Estas sanciones no se aplicarán siempre que se compruebe que la mora en la entrega ha sido responsabilidad directa de la EMPRESA CLIENTE.

Además la EMPRESA CLIENTE se compromete a no usar o distribuir el software fuera de las instalaciones de la EMPRESA CLIENTE en caso contrario debe sujetarse a litigio de la CLÁUSULA DUODÉCIMA del presente.

SEXTA: DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Corresponderán a la CONTRATADOS los derechos de explotación derivados de la Ley de Propiedad Intelectual nº 380, tanto del sistema de software desarrollado, como de los sub-sistemas que lo integran y que igualmente hayan sido desarrollados por los mismos, así como de todos los sub-productos del desarrollo: documentación técnica de análisis y diseño, documentación de planificación y pruebas, documentación de usuario y desarrollos establecidos a tal fin. Así mismo El CONTRATADO garantizan que los trabajos y servicios prestados a la EMPRESA CLIENTE por el objeto de este contrato no infringen ni vulneran los derechos de propiedad intelectual o industrial o cualesquiera otros derechos legales o contractuales de terceros.

SÉPTIMA: DEL PAGO

Esta cláusula define el pago total del costo del software, sin embargo, las circunstancias reales indican que El CONTRATADO entregarán a la EMPRESA CLIENTE el software de **forma gratuita**, por ser parte de su monografía de grado.

El precio del desarrollo del sistema de software objeto del presente contrato es de un monto total de **\$12,778.60** (doce mil setecientos setenta y ocho con sesenta centavos dólares), que serían abonados tal y como se indica en el cronograma siguiente, con las salvedades de prórroga establecidas en la CLÁUSULA CUARTA:

ETAPA N°	CONDICIÓN	PORCENTAJE	SUMA DE DINERO (DOLARES)	
			Números	Letras
1	INICIO	7.89	\$1,008.00	Un mil y ocho dólares
2	PLANEACION	22.08	\$ 2,821.44	Dos mil ochocientos veinte y uno con 44/100
3	EJECUCION y CONTROL	57.05	\$ 7,290.80	Siete mil doscientos noventa con 80/100
4	CIERRE	7.29	\$931.36	Novcientos treinta y uno con 36/100
5	OTROS GASTOS	5.69	\$727.00	Setecientos veinte y siete

MODOS DE ABONAR: Las partes acuerdan que el pago será realizado en dinero en efectivo, en moneda nacional y en la sede legal de El CONTRATADO mencionada anteriormente, en el horario comercial de los mismos. En caso de proceder el retardo en el pago de cualesquiera de las cuotas, la misma será acrecentada con un interés moratorio de 0.3 % por día del monto total del presente contrato. Podría asimismo la EMPRESA CLIENTE abonar el precio convenido con anterioridad al vencimiento de cada

mensualidad, sin que ello implique disminución, mengua o deducción del monto fijo a solventar. La EMPRESA CLIENTE tiene derecho a proceder al pago por consignación, en los casos establecidos por el artículo N° 47 de la Ley N° 371.

OCTAVA: DE LA GARANTÍA

Una vez validada por parte de la EMPRESA CLIENTE la entrega e instalación del sistema de software final, se iniciará un periodo de garantía del correcto funcionamiento del sistema por un lapso de ciento veinte (60) días corridos. La garantía del sistema cubrirá un servicio de mantenimiento correctivo por parte del CONTRATADO, debiendo responder a las notificaciones en un periodo inferior a 12 (doce) horas laborales desde que el CONTRATADO toman conocimiento de la falla, y en un tiempo de reparación acorde al esfuerzo técnico necesario para su depuración. Por mantenimiento correctivo se entiende el definido en el estándar técnico de mantenimiento de software IEEE P14764: "Modificaciones realizadas a un producto de software después de su entrega para corregir fallos descubiertos", no siendo extensiva la garantía para operaciones de mantenimiento adaptativo ni perfectivo.

Entienden las partes que estas notificaciones tienen el carácter de informales –vía telefónica o vía correo electrónico- debido a la celeridad con la que el sistema final debe funcionar; y no por ello dejan de ser válidas y funcionales.

NOVENA: DE LA CAPACITACIÓN

El CONTRATADO se compromete a capacitar al personal de la EMPRESA CLIENTE para el uso del sistema de software final.

La capacitación será llevada a cabo en las dependencias de la EMPRESA CLIENTE, a cuyos fines cuenta con un espacio físico adecuadamente ambientado para proporcionar clases hasta cinco (5) personas.

El personal de la EMPRESA CLIENTE a capacitar será elegido por la misma, y deberá tener en cuenta al momento de la elección que dicho personal debe acreditar conocimientos básicos de los sistemas operativos Windows Vista/7/8.

Las clases de capacitación tendrán la duración total de 10 horas reloj, distribuidas en cinco sábados en el horario de 13.00 a 15.00 horas, a partir del primer sábado siguiente a la Aprobación Final del Software correctamente instalado.

La EMPRESA CLIENTE enviará al CONTRATADO la lista de su personal a capacitar, con sus datos personales, adjuntando información que acrediten los mismos con diez (10) días de anticipación al inicio de la primer Clase. El CONTRATADO se compromete a entregar certificados de asistencia de capacitación a aquel personal que asista al 90% de las clases.

La EMPRESA CLIENTE podrá solicitar al CONTRATADO el registro de asistencias de su personal.

DÉCIMA: DE LA RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

El presente contrato quedará resuelto al producirse alguna de las siguientes causas:

- Modo normal de extinción de las obligaciones contractuales: Cumplimiento de las prestaciones de cada parte en las fechas y formas acordadas.
- Incumplimiento de las obligaciones correspondientes a cada parte. La resolución por esta causa podrá dar lugar a indemnización civil y/o penal, según corresponda, por daños y perjuicios causados por el incumplimiento.
- Por hallarse cualquiera de las partes en un supuesto de caso fortuito o fuerza mayor.

UNDÉCIMA: DE LAS GENERALIDADES

Personal: cada parte asume, a título exclusivo el carácter de patrón o empresario respecto de su personal empleado para la ejecución del presente contrato.

Interlocutores válidos: Para llevar a cabo las comunicaciones necesarias durante la ejecución del contrato, y para validar las posibles modificaciones de requisitos se nombran como interlocutores válidos a los especialistas mencionados a continuación:

Por la EMPRESA CLIENTE

Ing. Gilberto Navarrete

Domicilio: Del Monumento a la Virgen 20vrs al Norte.

Teléfono: 8853894 e-mail: supmatag@ibw.com

Por El CONTRATADO

Ing. Humberto Noel Castillo Urbina

Domicilio: Matagalpa, contigo a Escuela Miguel

Larreynaga. Teléfono: 86182006

e-mail: castillosoftwa@gmail.com

Efecto: El presente contrato producirá efecto a partir de la fecha de su firma. Las partes firmaran un pacto de conformidad al finalizar la ejecución continuada del presente, en el que establezcan el cumplimiento total y definitivo de las pretensiones de cada una.

Cesión del contrato: Las partes no pueden ceder, transferir ni delegar el presente contrato o alguna de sus obligaciones, ni subrogar a terceros en cualquier forma válida en derecho, ni gravar o hipotecar alguno de los derechos contemplados en el contrato, sin la previa conformidad escrita de la otra parte.

Contrato completo: El presente contrato, que forman parte del mismo, constituyen el total del contrato entre las partes sobre el objeto del mismo y sustituye, deroga y deja sin efecto cualquier otro acuerdo referido al mismo objeto a que hubieren llegado las partes con anterioridad a la fecha de la firma.

Nulidad o anulabilidad: La declaración de cualquiera de estas estipulaciones como nula, inválida o ineficaz no afectará a la validez o eficacia de las restantes, que continuarán vinculando a las partes. La renuncia de una parte a exigir en un momento determinado el cumplimiento de uno de los pactos aquí acordados no implica una renuncia con carácter general ni puede crear un derecho adquirido para la otra parte.

Modificaciones: Cuando proceda que las partes deseen incorporar de mutuo acuerdo modificaciones de requisitos del sistema de software, serán aceptadas reflejándolas con

una versión nueva, numerada, fechada y firmada por ambas partes de los requisitos del sistema o de los requisitos del software (Sistema), y si la modificación implicara cambios en los costos, fechas de pago o de entrega, también se hará constar como modificación del presente contrato, generando un nuevo anexo escrito, fechado y firmado por ambas partes

Exención de responsabilidad: Ninguna de las partes será responsable por incumplimiento o retraso de sus obligaciones si la falta de ejecución o retraso fuera consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor.

DUODÉCIMA: DE LA JURISDICCIÓN

Las partes contratantes, podrán litigar en su propio fuero, en cuantas cuestiones o litigios se susciten del motivo de la interpretación, aplicación o cumplimiento del presente acuerdo, sometidos a la Jurisdicción y Competencia de los Juzgados Civiles y Comerciales de la Ciudad de Matagalpa y sus Tribunales Superiores. La ley aplicable será la del ordenamiento jurídico positivo de la Nación Nicaragüense.

Y en prueba de conformidad ambas partes firman el presente, por duplicado ejemplar y a un sólo efecto en la fecha y lugar indicado.



Humberto Noel Castillo Urbina
Representante de El CONTRATADO

Gilberto Navarrete
Representante de la Empresa Cliente

9.2.3.7 Factibilidad Ambiental

El impacto al medio ambiente que el sistema ocasiona, depende directamente del hardware donde se instale el sistema, porque la vida útil del sistema se alarga dependiendo de las características del hardware, es decir, si tenemos computadoras nuevas el software tendrá una vida útil en ese equipo hasta que sea reemplazado (entre tres y cinco años), si se instala en un equipo algo viejo el equipo debe ser reemplazado en menor tiempo y esto implica la creación de basura. El estudio ambiental, busca identificar y valorar los distintos impactos de un proyecto tanto del corto plazo como del largo plazo, sobre las especies vivas y especies físicas del entorno del proyecto. Por ello, el sistema está creado para trabajar con equipos que no afectaran el medio ambiente la emisión de calor de los equipo no afectara por que se encuentran en áreas ventiladas, para garantizar el alargamiento de la vida útil del sistema y el máximo retraso posible a la contaminación ambiental. Las condiciones de trabajo de los directivos se vuelven más cómodas al agilizar los procesos de toma de decisiones, sin provocar riesgos en la seguridad ocupacional. Por lo tanto el proyecto es factible ambientalmente.

9.3 Resultado Objetivo 3

Este objetivo se define, **Diseñar un DSS para la toma de Decisiones en el área de comercialización de productos en Supermercado “la Matagalpa”.**

Basado en la caracterización de los procesos de la empresa, el conocimiento de las actividades que el área de comercialización realiza en la toma de decisiones y los recursos necesarios para el desarrollo del sistema DSS. Se presenta en este apartado los resultados del tercer objetivo el Diseño del sistema **DSSupmat V.01**

En el estudio de factibilidad se presento un diagrama de solución de la alternativa seleccionada sirviendo de base para la construcción del Sistema **DSSupmat V.01** , se detallara en cada una de sus fases.

9.3.1 Construcción del DSS Metodología HEFECTO

Para la construcción del DSS, se inició con la construcción del Data Warehouse implementando la metodología **HEFECTO**. Partiendo de la recolección de requerimientos, necesidades de información de los usuarios concluye en la confección de un esquema lógico con los procesos de extracción, transformación y carga de datos.

La metodología HEFECTO consta de cuatro etapas, **Analisis de requerimiento, Analisis de los OLTP, Elaboración del modelo logico de la Estructura del DW, Procesos ETL limpieza de Datos y Sentencias SQL.**

9.3.1.1 Primera Etapa Metodología HEFECTO

En la etapa de **Análisis de requerimientos** se define mediante las entrevistas aplicadas dando como resultado un listado de reportes que la gerencia y el área de comercialización de Super Mercados consideran importantes en beneficio de la toma de decisiones en la comercialización de sus productos, siendo estos los requerimientos fundamentales de la aplicación.

Basándose en los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas, se pudo concluir que los tópicos de mayor interés para Supermercados La Matagalpa objeto son: Las ventas, compras, inventario, cajas, los cuales corresponde cada uno a un Data Mart en la matriz de la Tabla siguiente, ya que fueron seleccionados para ser implementados de acuerdo a la naturaleza crítica de estos tópicos para la empresa. Estos luego se pueden consolidar como los Data Mart de la aplicación.

Pantalla 8. Lista de Reportes necesarios para el Area de comercializacion.

Descripción	Clasificación	
	Reportes	Kpi
Ingresos por ventas		
Crecimiento/decrecimiento de la facturación (POR SUCURSALES)		✓
Ventas por días	✓	
Ventas por Mes	✓	
Ventas por años	✓	
Ventas al Crédito	✓	
Ventas por sucursales	✓	
Ventas por Categorías y subcategorías.	✓	
venta y compras diarias por productos	✓	
Ventas por vendedor	✓	
Ventas por Clientes	✓	
Ventas promedio anual, mensual o diario por sucursales	✓	
Utilidades/sucursal/categoría/proveedor	✓	
Artículos/Productos		
Productos más vendidos mayor demanda/proveedor/Categorías		✓
Productos menos vendidos menor demanda/proveedor/Categorías		✓
Ventas por línea de producto	✓	
Ventas por tipo de cliente	✓	
Comparativas de Ventas Mensuales de categorías de productos	✓	
Ventas por Productos.		
Bodegas		
Existencia en bodega.	✓	✓
Artículos inventario 0 por Sucursales	✓	✓
Clientes		
Ventas por Categoría de Cliente	✓	
Proveedores		
Proveedores mayor grado en la Ventas		✓
Proveedor mayores compras		✓
Compras por mes	✓	
compras por año	✓	
compras por días	✓	
comparativa de compras y ventas diarias		✓
usuarios		
Promedio de Cantidad de Ventas por Usuario	✓	
Transacciones		
Numero de ventas Diarias / Sucursales	✓	
Numero de entradas de compras /Sucursales	✓	
Promedio por tipo de movimientos compras/ ventas	✓	
Cajas		
Ventas por Caja Diarias/semanales/Mensuales	✓	

Fuente: Elaboración propia, información generada en Microsoft Excel a partir de las entrevistas se define los reportes del Sistema DSSUPMAT.

Un aspecto importante de utilizar la matriz de la arquitectura es que permite realizar el modelado de las dimensiones que se incluyan en la estructura de la base de datos, de manera que sea conforme con todos los data Marts que la utilizarán. En la matriz de la Tabla anterior se observó que los temas elegidos a implementar se necesitan cuatro Data Mart que comparten muchas dimensiones, lo cual se debe a que son temas complementarios y por eso se consideró adecuado y beneficioso para la empresa que este desarrollo se consolide. En complemento se hace notar que dimensiones como Fecha deben ser diseñadas con cuidado, pues de ello dependa que las siguientes ampliaciones las puedan utilizar y se relacionen sin problemas para juntos consolidar el Data Warehouse de la organización.

9.3.1.2 Segunda Etapa Metodología HEFECTO

La segunda etapa de la metodología HEFECTO consiste en el Análisis de los OLTP para señalar la correspondencia con los datos y seleccionar los campos de estudio de cada perspectiva.

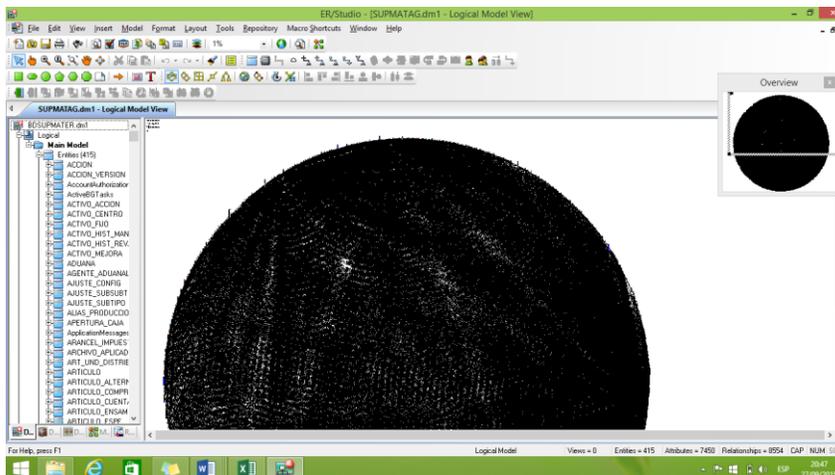
Análisis General de la Base de Datos SUPMATAG

El análisis inicia con la comprensión del diagrama de base de datos de Supermercado La Matagalpa.

El Esquema de Base de Datos del Supermercado La Matagalpa, consta de 415 tablas, 7450 atributos, 8554 relaciones, 1184 Llaves.

En la siguiente pantalla se muestra una imagen del diagrama de la Base de Datos **SUPMATAG** presentado al 1%, el cual se obtuvo utilizando la herramienta **ER Studio/Embarcadero**.

Pantalla 9. Entidad Relación Base de Datos SUPMATAG



Fuente: Elaboración propia, información generada a partir de de la base de datos SUPMATAG utilizando ERStudio/Embarcadero

Tabla de Análisis y Clasificación.

Se estudiaron las 415 Entidades una a una para conocer

- Estructura de la Base de Datos.
- Estructura de las Tablas.
- Contenido de información.

Las entidades fueron Definidas y Clasificadas como se muestra en la siguiente tabla, con el objetivo de extraer las entidades potenciales para el Sistema **DSSUPMAT V.01**.

Tabla 7. Definición de la clasificación del análisis de las Entidades

Definición de Clasificación.	Icono de Representación
Tablas Importantes: Información de Comercialización de Productos	
Tablas Vacías	
Tablas de Administración del Sistema	
Tablas de Información no Relevantes e Información Descontinuada	

Fuente: Elaboración propia a partir del criterio de clasificación y definición del equipo desarrollador.

En el [anexo 11](#) se muestra en detalle el estudio que se realizó a cada tabla en coordinación con el área Informática del Supermercado La Matagalpa, en donde se definió el nombre de la tabla, una descripción de la usabilidad de la tabla y clasificación.

Pantalla 10. Parte de la clasificación de las entidades de BDSUPMAT

NOMBRE DE LAS TABLAS	DESCRIPCIÓN DE USABILIDAD	CLASIFICACIÓN				
ACCION	Información de las acciones del sistema operaciones básicas (CRUD, operaciones, Mantenimiento etc.)				1	
ACCION_VERSION	Información de las versiones y acciones del Administrador SA.				1	
AccountAuthorizations	Tabla Vacía.	 			1	
ActiveBGTasks	Tabla Vacía.	 			1	
ACTIVO_ACCION	Información Descontinuada					1
ACTIVO_CENTRO	Tabla Vacía.					
ACTIVO_FIJO	Mantiene información					

Fuente: Elaboración propia. Información generada en Microsoft Excel a partir del análisis (Estudio completo ver [anexo 11](#))

Resumen del Análisis

El resultado del análisis realizado a cada entidad para conocer la estructura de la base de datos e información se encontró un total de 60 entidades de mucha importancia para el desarrollo del proyecto Sistema de Soporte de Decisiones **DSSUPMATAG**, se encontró un total de 185 entidades vacías, 100 entidades de administración del Sistema y Control de la Base de Datos, 70 entidades con información no relevante e información descontinuada.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de la información y sus porcentajes.

Tabla 8. Resumen del análisis realizado a cada tabla de la Base de Datos SUPMATAG.

Resumen de la Tabla	Icono de Representación	Cantidad de Tablas	% de Tablas
Tablas Importantes: Información de Comercialización de Productos		60	14%
Tablas Vacías		185	45%
Tablas de Administración		100	24%
Tablas de Información no Relevantes e Información Descontinuada		70	17%
Totales y Porcentajes		415	100%

Fuente: Elaboración propia, información generada en Microsoft Excel del total de entidades analizadas en la base de datos SUPMATAG.

Análisis de las Entidades resultantes de mayor importancia orientadas a la Comercialización de los Productos el cual representa el 14%.

Con el estudio previo realizado a las 415 entidades se continuó analizando las entidades de mayor interés se aplicó Análisis de entidades y campos. Esta información se obtuvo mediante entrevistas aplicadas al Jefe informático de Supermercados La Matagalpa con el objetivo de profundizar el contenido de los datos con relación a la Comercialización de los Productos.

De las 60 entidades estudiadas que representan el 14% del universo de los datos se encontraron entidades que no se les da uso y entidades que la función es mantener información temporal, quedando como resultado 32 entidades.

A continuación se presenta la lista de 32 entidades como resultado del análisis realizado en coordinación con el Informático de Supermercados La Matagalpa en donde se centra la Comercialización de los productos de Supermercados La Matagalpa.

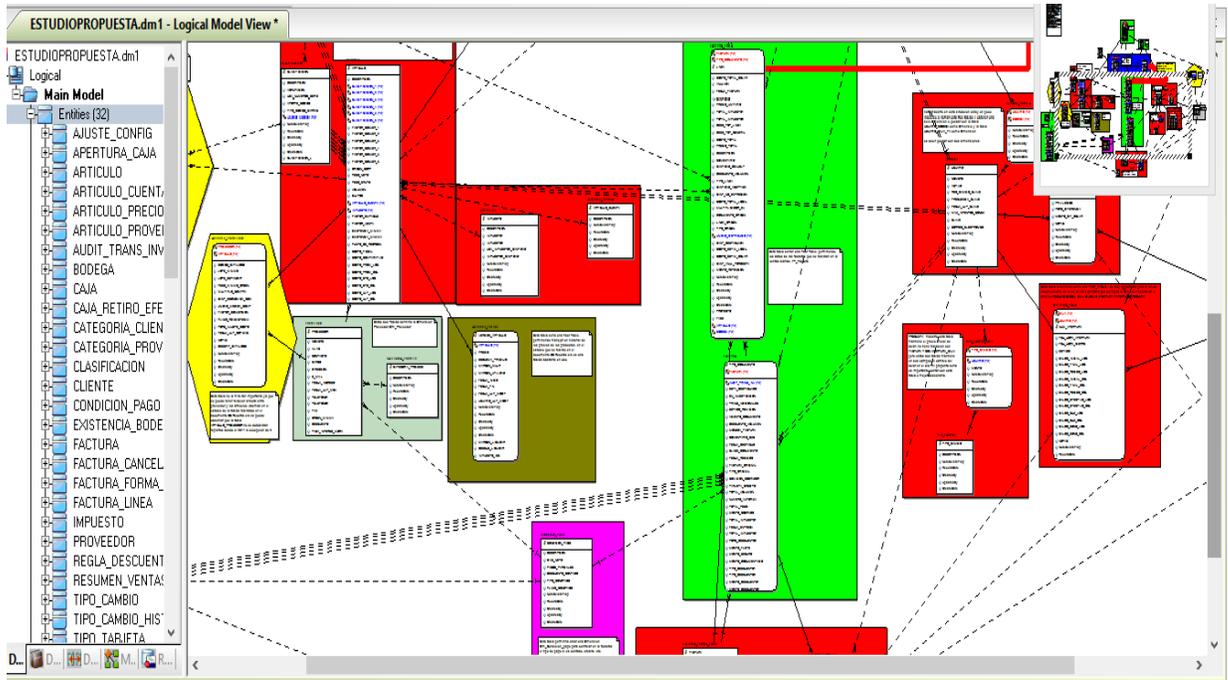
Tabla 9. Entidades de mayor importancia en la comercialización de los productos.

Nombre de Tablas Resultantes.		
APERTURA_CAJA	TIPO_CAMBIO_HIST	FACTURA
ARTICULO	CONDICION_PAGO	FACTURA_FORMA_PAGO
CAJA	ARTICULO_PRECIO	ARTICULO_PROVEEDOR
CAJA_RETIRO_EFECTIVO	RESUMEN_VENTAS_DIARIO	AJUSTE_CONFIG
CATEGORIA_CLIENTE	AUDIT_TRANS_INV	ARTICULO_CUENTA
CATEGORIA_PROVEED	EXISTENCIA_BODEGA	TRANSACCION_INV
CLASIFICACION	BODEGA	UNIDAD_DE_MEDIDA
CLIENTE	TIPO_CAMBIO	USUARIO
PROVEEDOR	FACTURA_CANCELA	USUARIO_BODEGA
REGLA_DESCUENTO	FACTURA_LINEA	USUARIO_CAJA_FA
TIPO_TARJETA	IMPUESTO	

Fuente: Elaboración propia, información generada en Microsoft Excel a partir del análisis realizado a las 60 entidades que representaban el 14%.

Diagrama Entidad Relación de las 32 entidades resultantes analizadas como se observa están en bloques de colores para determinar la relación que existen entre ellas.

Pantalla 11. Entidad Relación 32 tablas de mayor importancia en la comercialización de los productos.



Fuente: Elaboración propia, información generada en Estudio Embarcadero a partir del análisis realizado a las 60 entidades que representaban el 14%.

Análisis de la información contenida en los atributos de las 32 Entidades resultantes para obtener los campos que alimentarían la base de datos del DSSUPMAT.

Para conocer en mayor detalle el contenido de los atributos y la relación de estos con otras entidades se estudiaron las 32 entidades resultantes a mayor profundidad observando y analizando el comportamiento de la información para definir cuáles serían los atributos más importantes para la aplicación DSSUPMAT, en el [anexo 12](#) se detalla el estudio realizado a cada campo de las 32 entidades. Como se muestra en la siguiente tabla la última columna define si el campo es de interés para el Data Warehouse de nuestro DSS.

Pantalla 12. Definición de los atributos para la aplicación DSSUPMAT

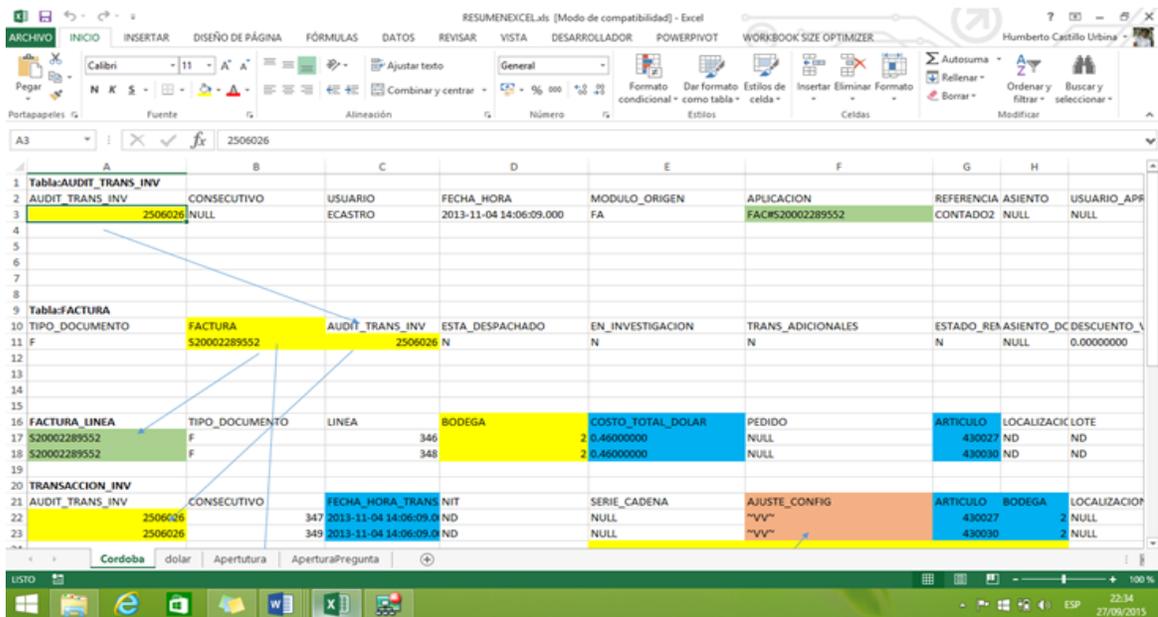
Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Datawarehouse
USUARIO	USUARIO	VARCHAR(10)	Yes	No	Si
	NOMBRE	VARCHAR(100)	No	No	Si
	ACTIVO	VARCHAR(1)	No	No	No
	REQ_CAMBIO_CLAVE	VARCHAR(1)	No	No	No
	FRECUENCIA_CLAVE	SMALLINT	No	No	No
	FECHA_ULT_CLAVE	DATETIME	No	No	No
	MAX_INTENTOS_CONEX	SMALLINT	No	No	No
	CLAVE	VARCHAR(68)	No	No	No
	CORREO_ELECTRONICO	VARCHAR(249)	No	No	No
	<u>NoteExistsFlag</u>	TINYINT	No	No	No
	<u>RecordDate</u>	DATETIME	No	No	No
	<u>CreatedBy</u>	VARCHAR(30)	No	No	No

Fuente: Elaboración propia, Información generada en Microsoft Excel a partir del análisis (Estudio completo ver [anexo 12](#))

El estudio de los atributos fue totalmente minucioso de tal manera que cuando estos no eran entendibles se les daba seguimiento realizando consultas y se comparaban los campos usando Microsoft Excel para obtener la relación o repetición de datos en las entidades, esto con el objetivo de ser precisos en los campos que formaron parte de sistema DSSUPMAT.

Al momento de estudiar los datos se encontraron algunas anomalías en los datos en la base de datos al momento de la ventas en el precio se registraban en el precio de los producto unos precios en escala de billones. El informático aclaro que habían operadores del sistema que al momento de pasar el precio del producto pasaban el código de barra del producto por lo tanto así quedaban registrados y el encargado de cuadrar a los operadores en el día no corregían el dato generando de esta forma datos erróneos en los reportes esto se daba principalmente el área de carnes.

Pantalla 13. Análisis del comportamiento de la Información en las tablas - flujo de información



Fuente: Elaboración propia. Información generada en Microsoft Excel basados en los atributos de las 32 tablas resultantes.

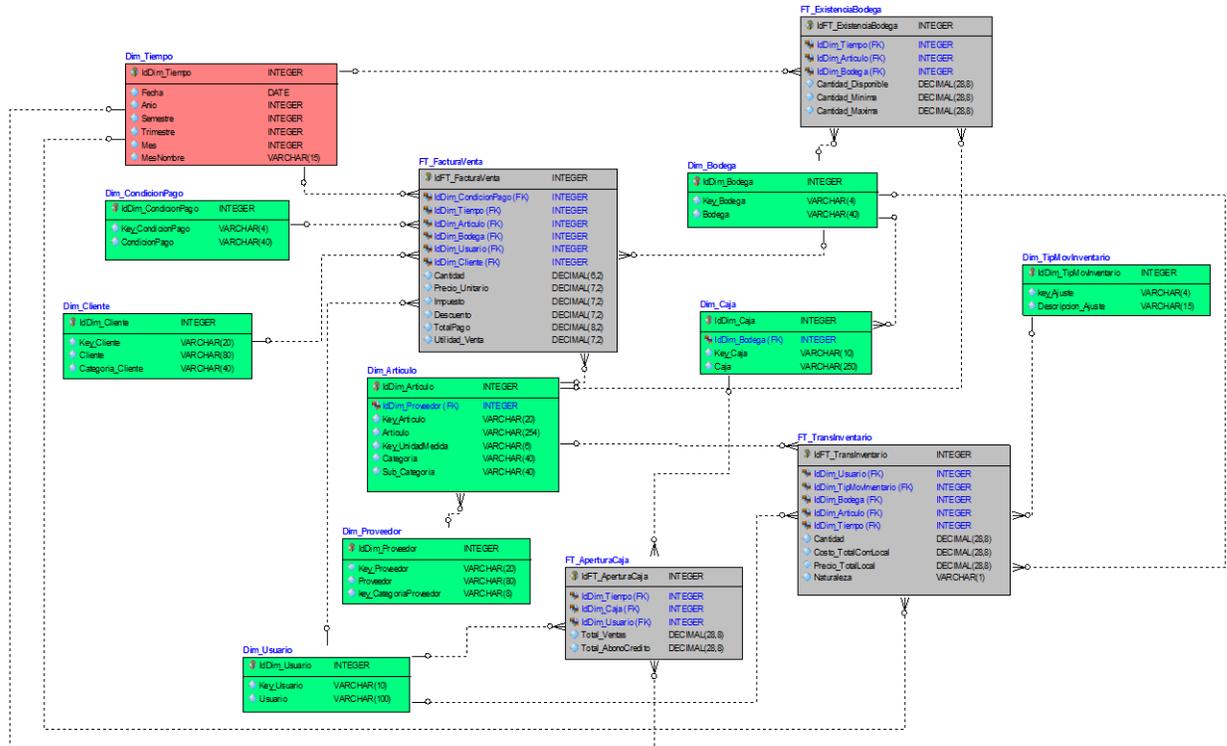
Al estudiar cada uno de los campos de las entidades de mayor relevancia se detectó que existían entidades que no contenían información a tomar en cuenta en comercialización y requerimientos del Sistema, estas tablas fueron:

CAJA_RETIRO_EFECTIVO:	ARTICULO_CUENTA	TIPO_CAMBIO_HIST
TIPO_TARJETA	RESUMEN_VENTAS_DIARIO	FACTURA_FORMA_PAGO
CATEGORIA_CLIENTE	IMPUESTOS	REGLA_DESCUENTO
CATEGORIA_PROVEED	USUARIO_CAJA_FA:	

9.3.1.3 Tercera Etapa Metodología HEFECTO

A continuación se define el diagrama de base de datos del Data Warehouse de Supermercados La Matagalpa, una vez elegido los Data Mart, el modelado se inició con una abstracción para visualizar las dimensiones y las tablas de hechos así como la estructura de cada estrella y luego dar paso a las definiciones formales del modelo lógico y físico en donde se presenta la base de datos del Data Warehouse. El modelo físico, contrasta con el modelo lógico dependiente de la plataforma tecnológica seleccionada en este caso el modelado se realizó utilizando ER Studio Embarcadero.

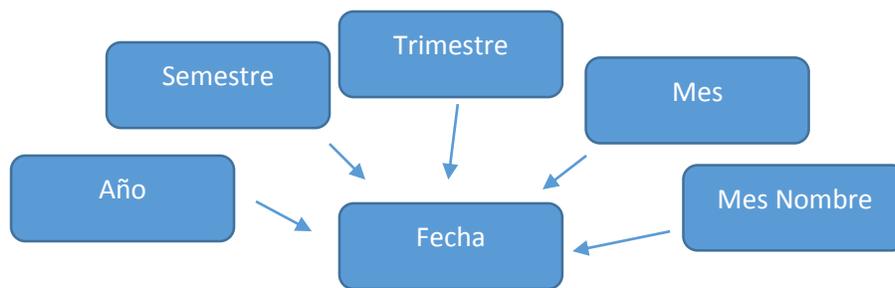
Pantalla 14. Dimensiones y Fact Tables del Sistema DSSUPMAT.



Fuente: Elaboración propia, Diagrama realizado en ERStudio a partir de las entrevistas, análisis de datos y Requerimientos del DSSUPMAT.

En el desarrollo del proyecto, la abstracción mencionada previamente, tiene el aspecto mostrado en la Ilustración siguiente, en la que se muestra un esquema sencillo que permite visualizar para una dimensión su elemento clave y también el resto de información que la acompaña. La dimensión mostrada es la dimensión Dim_Tiempo siendo su elemento clave o de mayor detalle el día o fecha y los demás atributos de la dimensión el mes, año y otros más.

Diagrama 3. Ejemplo de Representación Conceptual



Fuente: Elaboración propia a partir de las Dimensiones y Fact Tables.

Una vez que se obtuvo en su lugar el modelo de datos del Data Warehouse fue necesario poblar su estructura con sus datos respectivos, pero para lograr que los datos del sistema transaccional se acomoden en el entorno analítico y se conviertan en información, es necesario que dichos datos sufran procesos de transformación que los reconcilien, limpien y enriquezcan en algunos casos, fusionándolos en otros derivándolos para que posteriormente estén listos y cumplan apropiadamente con su nuevo rol.

En la siguiente imagen se muestra parte del Diccionario de datos de la base de datos del Sistema DSSUPMAT. En el [anexo 13](#) se puede observar el Diccionario de Datos Completo formado por la Dimensiones y las Tablas de Hechos.

Pantalla 15: Diccionario de datos de la Base de Datos del DSSUPMAT.

Nombre/Entidades	Definición/Entidades	Nombre/Atributos	Definición/Atributos	Tipo de Datos	Llaves Primaria
Dim_Cliente	Esta Dimensión almacenara los registro de los clientes	IdDim_Cliente	Este campo permitirá almacenar el id de la Dimensión Dim_Cliente y será la llave primaria.	INTEGER	Yes
		Key_Cliente	Este campo guarda la llave primaria de la tabla Cliente	VARCHAR(20)	No
		Cliente	Este campo registra datos de nombre del Cliente	VARCHAR(80)	No
		Categoria_Cliente	Este campo registra la Categoría de cada Cliente	VARCHAR(40)	No
Dim_Proveedor	Esta Dimensión almacenara los registro de los Proveedores	IdDim_Proveedor	Este campo permitirá almacenar el id de la Dimensión Dim_Proveedor y será la llave primaria.	INTEGER	Yes
		Key_Proveedor	Este campo guarda la llave primaria de la tabla Proveedor	VARCHAR(20)	No
		Proveedor	Este campo guarda del proveedor.	VARCHAR(80)	No
		key_CategoriaProveedor	Este campo registra la categoría de los proveedores.	VARCHAR(8)	No
Dim_Articulo	Esta Dimensión almacenara los registro de los Artículos	IdDim_Articulo	Este campo registra el id de la Dimensión Dim_Articulo	INTEGER	Yes
		IdDim_Proveedor	Este campo permitirá almacenar el id de la Dimensión Dim_Proveedor y será la llave primaria.	INTEGER	No
		Key_Articulo	Este campo registra la llave primaria de los Artículos en la tabla Articulo.	VARCHAR(20)	No
		Articulo	Este campo registra información de nombre del artículo.	VARCHAR(254)	No
		Key_UnidadMedida	Este campo registra información de las Unidades de Medida de los Artículos	VARCHAR(6)	No
		Categoria	Este campo definirá la categoría del Articulo	VARCHAR(40)	No
		Sub_Categoria	Este campo definirá la Subcategoría del artículo	VARCHAR(40)	No
Dim_TipMovInventario	Esta Dimensión almacenara los registro de los tipos de Movimientos que se realizan en el Inventario	IdDim_TipMovInventario	Este campo registra el id de la Dimensión Dim_TipMovInventario	INTEGER	Yes
		key_Ajuste	Este campo registra información de los tipos de Ajuste	VARCHAR(20)	No
		Descripcion_Ajuste	Este campo registra la descripción del ajuste	VARCHAR(255)	No

Fuente: Elaboración propia, información generada mediante el Macro de ERStudio para generar Diccionario de datos basado en el modelo físico de la Base de Datos. (Diccionario de datos completo ver [anexo 13](#))

A partir de Modelo Físico generado por la herramienta ER Studio Embarcadero se generó el Script de la Base de Datos para Microsoft SQL Server 2008 R2 como se definió en la alternativa del desarrollo del sistema, en la siguiente imagen se muestra una parte del Script en el [anexo 14](#) se puede observar el Script completo

Pantalla 16: Script de datos de la Base de Datos del DSSUPMAT.

```

/*
  Institución : SUPER LA MATAGALPA - MATAGALPA
  Módulo : DESARROLLO DE DSSUPMATAG
  Author :

      Humberto Noel Castillo U. <castillosoftwa@gmail.com>

  Fecha creación : 2015.02.27 Viernes
  Fecha modifica : 2015.10.14 Viernes
  Fecha Ejecución: 2015.10.14 Viernes

  Descripción : Crea la Base de Datos DW_SUP_MATAG

  Parámetros :
*/
/* -----*/
PRINT REPLICATE( '-', 80)
PRINT '<<< BASE DE DATOS SISTEMA DATAWAREHOUSE SUPERMERCADO LA MATAGALPA >>>'
PRINT REPLICATE( '-', 80)
PRINT '<<INICIO>>'
GO

USE MASTER
GO

IF EXISTS (SELECT * FROM SYSDATABASES WHERE NAME = 'DW_SUP_MATAG') -- SI EXISTE LA BASE DE DATOS --
BEGIN

    PRINT '<<< ELIMINANDO LA BASE DE DATOS DW_SUP_MATAG -- SI EXISTE -->>>'
    PRINT '-- DATABASE DW_SUP_MATAG -- ELIMINANDO --'

```

Fuente: Elaboración propia, información generada mediante ERStudio para generar Script de datos basado en el modelo físico de la Base de Datos. (Script de datos completo ver [anexo 14](#))

9.3.1.4 Cuarta Etapa Metodología HEFECTO

En esta etapa ya se vincula estrechamente el diseño de las etapas anteriores con la plataforma de Hardware y Software que se decidió tomando en cuenta el estudio de factibilidad definido.

Resultados.

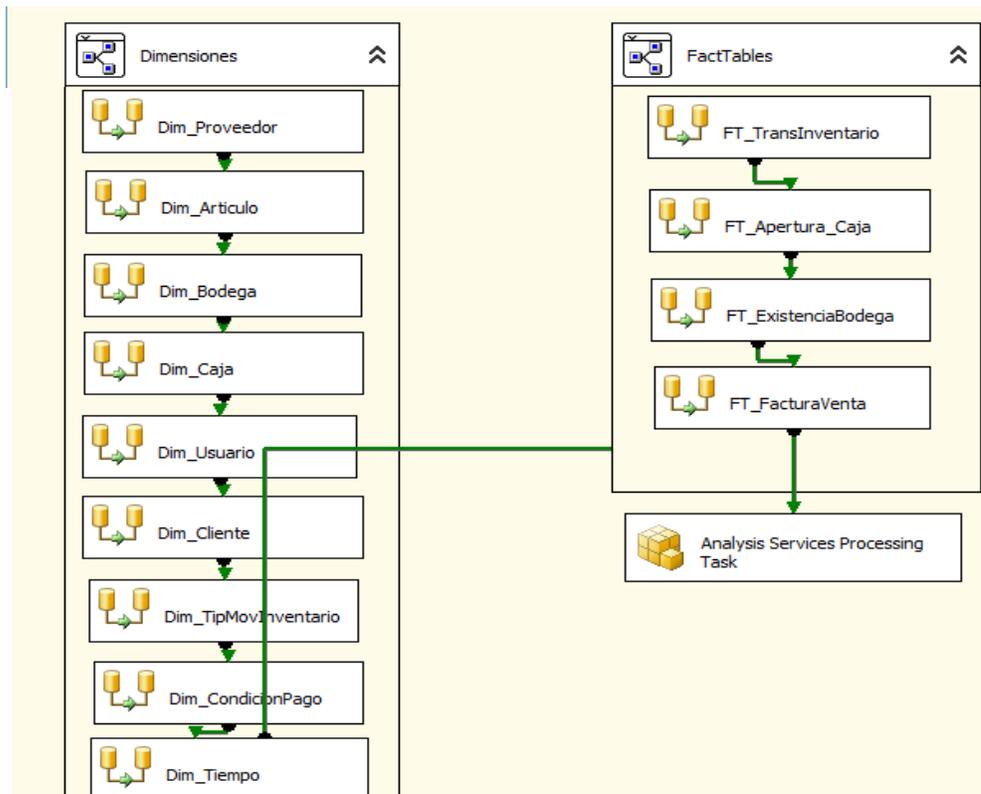
- **Definiciones de las bases de datos del DataWarehouse.**
- **Programas y procedimientos para extraer, transformar y cargar datos.**
- **Herramienta de análisis multidimensional con poderosas capacidades de minería de datos.**
- **Selección, instalación y configuración de herramientas de acceso a los datos.**

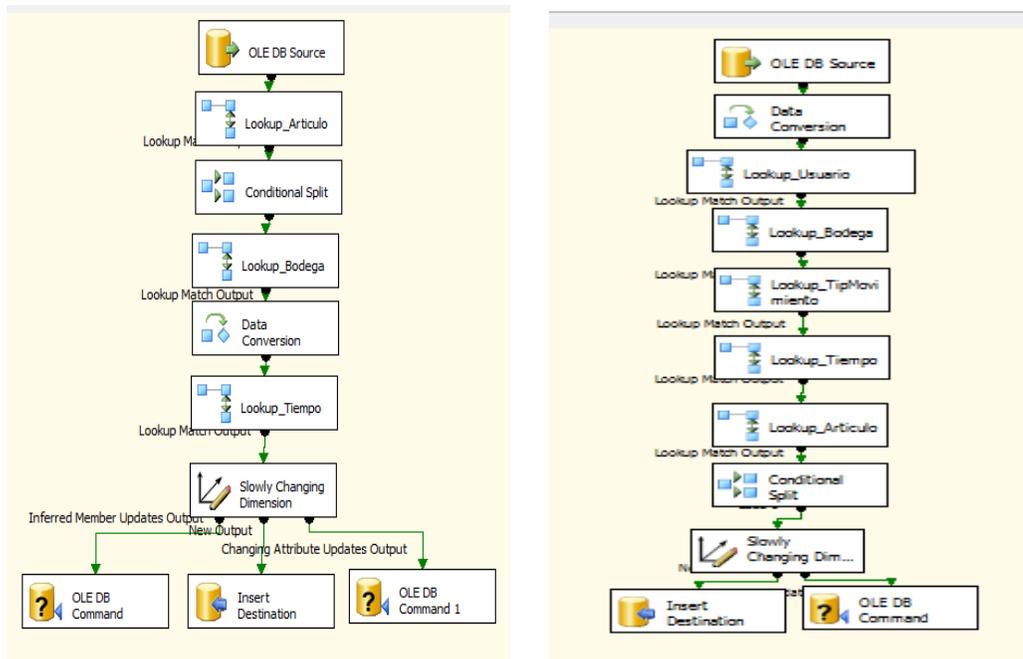
La definición de la base de datos del Data Warehouse, consisten en el procedimiento automatizado que genere la estructura de la base de datos a como se definió en su diseño en la plataforma elegida para sustentar el Data Warehouse.

El DBMS utilizado en Supermercados La Matagalpa es Microsoft SQL Server 2008 R2, usando Transact SQL que se base en el estándar SQL. El script generado para la Base de Datos del Data Warehouse del Sistema DSSUPMAT aparece en el [Anexo 14](#).

El proceso de extraer, transformar y cargar datos como se definió en la alternativa selecciona del estudio de factibilidad se utilizó SQL SERVER 2008 como gestor que albergará los Data Mart para el sistema DSS y el componente de Microsoft Visual Studio(SSIS) para extraer, transformar y cargar los datos. Las razones por las cuales se haya tomado en la alternativa seleccionada el uso SQL SERVER 2008 R2 es que facilita y automatiza grandemente el proceso ETL.

Pantalla 17: SSIS del sistema DSSUPMAT.

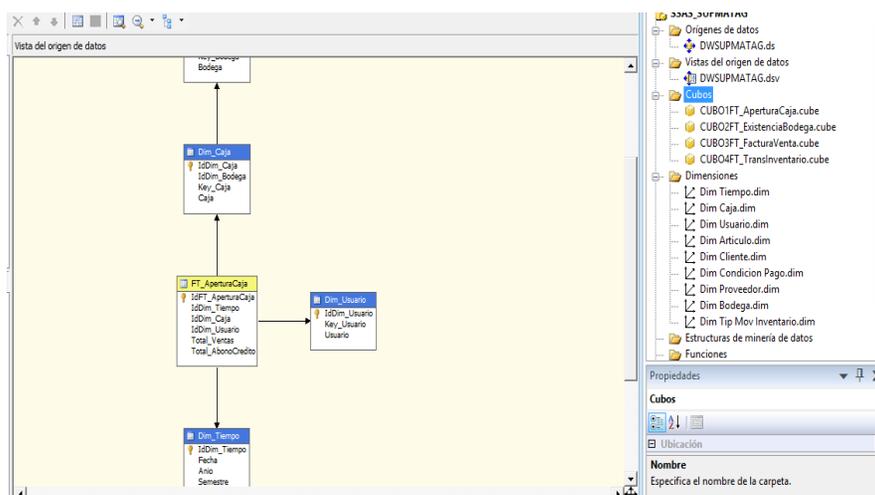


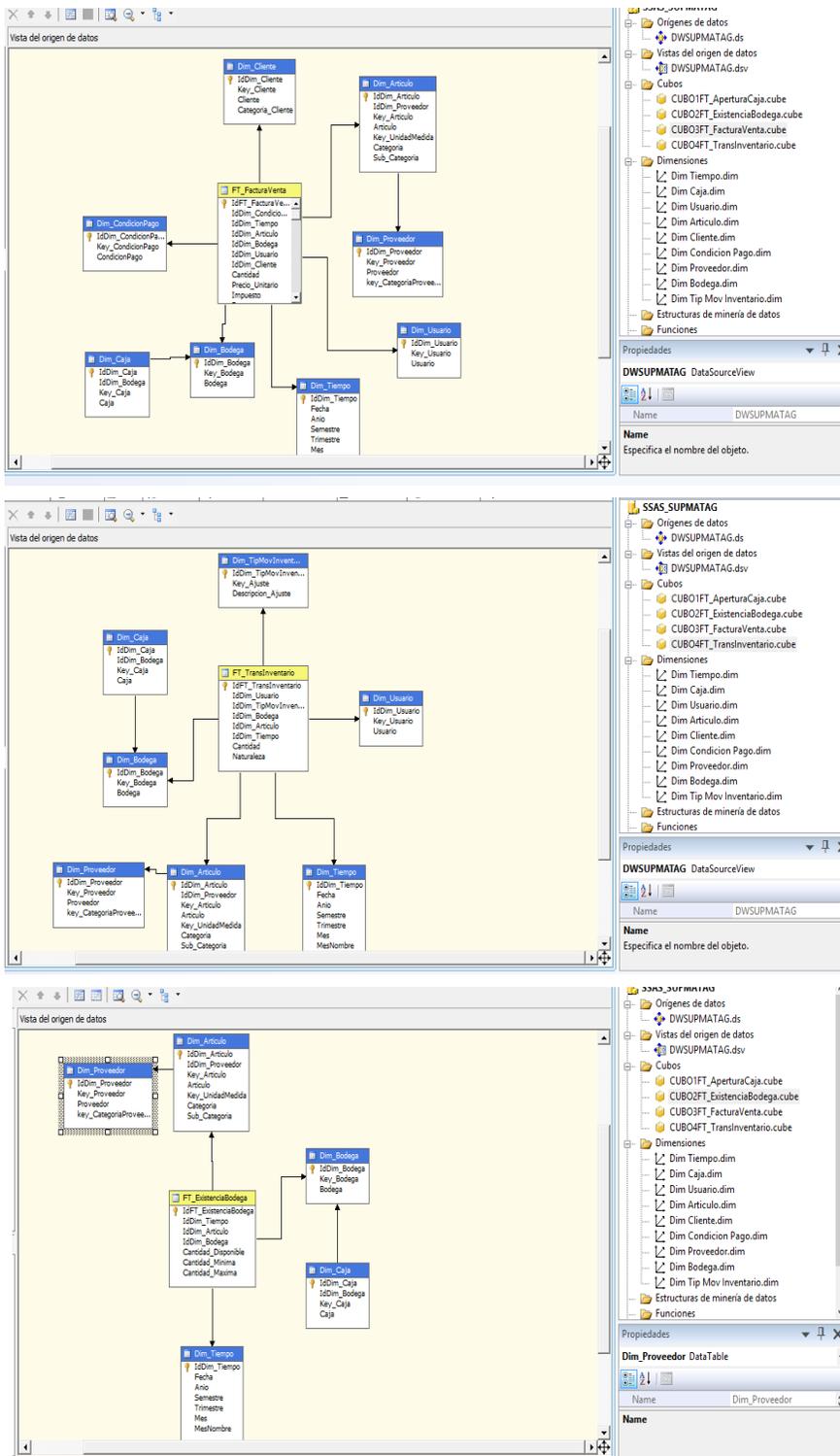


Fuente: Elaboración propia generada con SQL Business Intelligence Development Studio

Herramienta de análisis multidimensional con poderosas capacidades de minería de datos es una técnica OLAP que produce la capacidad de analizar grandes cantidades de datos mediante el almacenamiento de datos en los ejes y las celdas en lugar de la tradicional relacional bidimensional vista en filas y columnas. SSAS coloca capacidades analíticas predictivas en beneficio de los tomadores de decisiones.

Pantalla 18: SSAS del sistema DSSUPMAT.





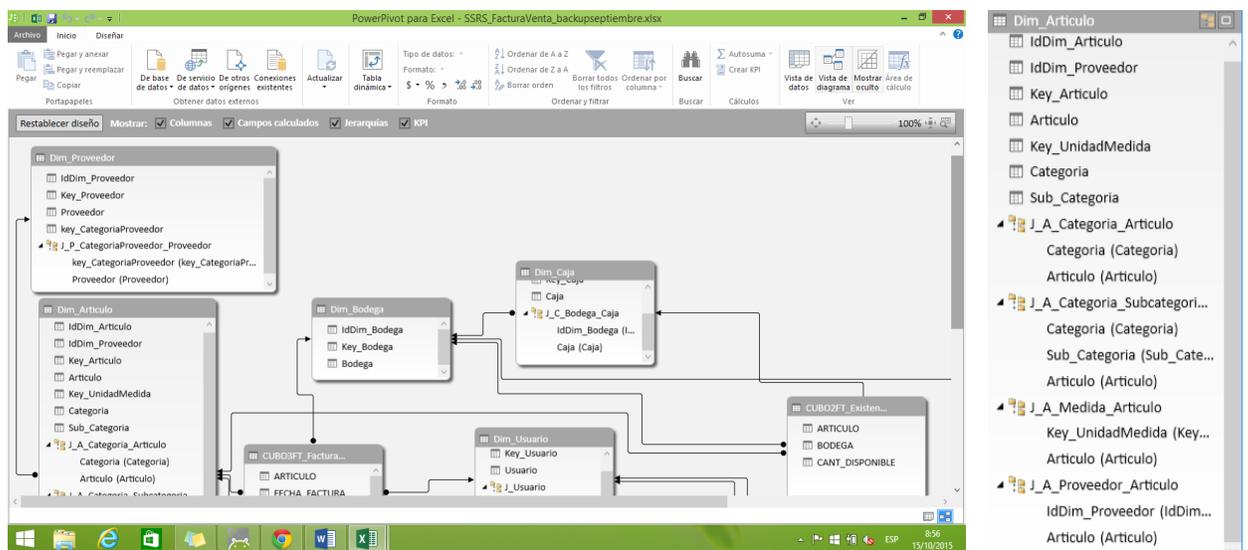
Fuente: Elaboración propia generada con SQL Business Intelligence Development Studio, cuatro cubos basados en los requerimientos y comercialización de los productos.

Selección, instalación y configuración de herramientas de acceso a los datos

Para que los usuarios inicien la explotación del DSS, se utilizó la herramienta de Microsoft Excel 2013 con el complemento de Power Pivot que permitió realizar análisis de datos más eficaz en Excel conectado al SSAS y mediante la implementación de Tablas dinámicas la generación de los reportes con el objetivo que se obtenga el mayor beneficio posible de la información ante la toma de decisiones el área de comercialización de productos de Supermercados La Matagalpa

Pantalla 19: Complemento Power Pivot.

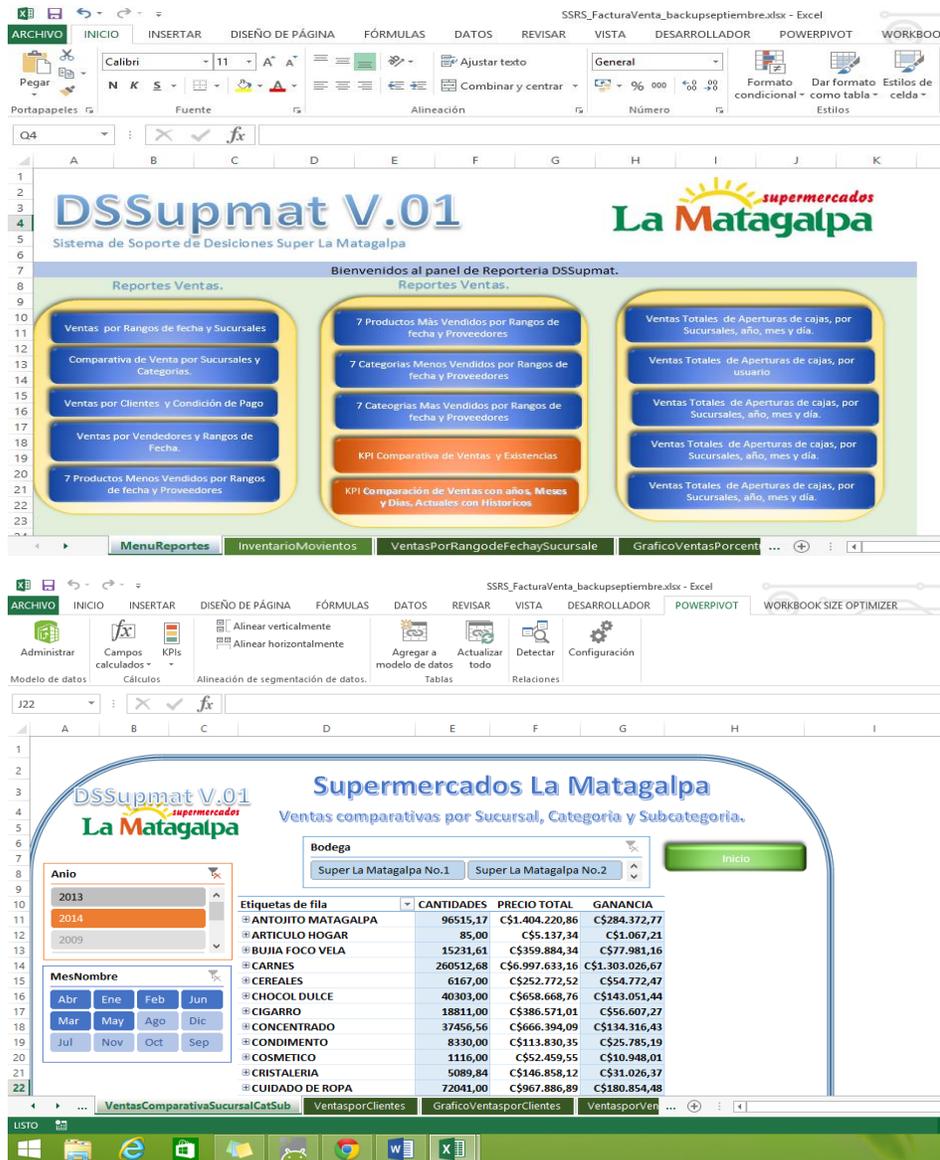
[USUARIO]	ajuste...	CO...	BOD...	ARTIC...	CANTIDAD	FECHA	NATURALEZA	COSTO_TOT_COMP_LOC	PRECIO_TOTAL_LOCAL	Agregar columna
ZABETH	~V~	1	0040344		1,00	18/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0040183		1,00	19/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350063		1,00	19/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350063		1,00	19/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0040183		1,00	19/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350065		1,00	19/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350065		1,00	19/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0040183		1,00	04/08/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0040183		1,00	04/08/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350065		1,00	04/08/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350065		1,00	22/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350065		1,00	22/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0040333		1,00	22/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350181		1,00	22/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350181		1,00	22/12/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350061		1,00	02/08/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350068		1,00	02/08/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	
ZABETH	~V~	1	0350068		1,00	02/08/2013 0:00:00	S	C\$7,82	C\$10,00	



Fuente: Elaboración propia generada con Power Pivot complemento de Microsoft Excel

Para la realización de los reportes se utilizó Microsoft Excel ya que es una herramienta donde los usuarios finales están familiarizados en su uso, ejemplo filtrar datos, utilizar segmentación de datos y tablas dinámicas, además para actualizar el origen de datos no requiere de mucho esfuerzo y conocimiento.

Pantalla 20: Menú de Reportes del DSSUPMAT.

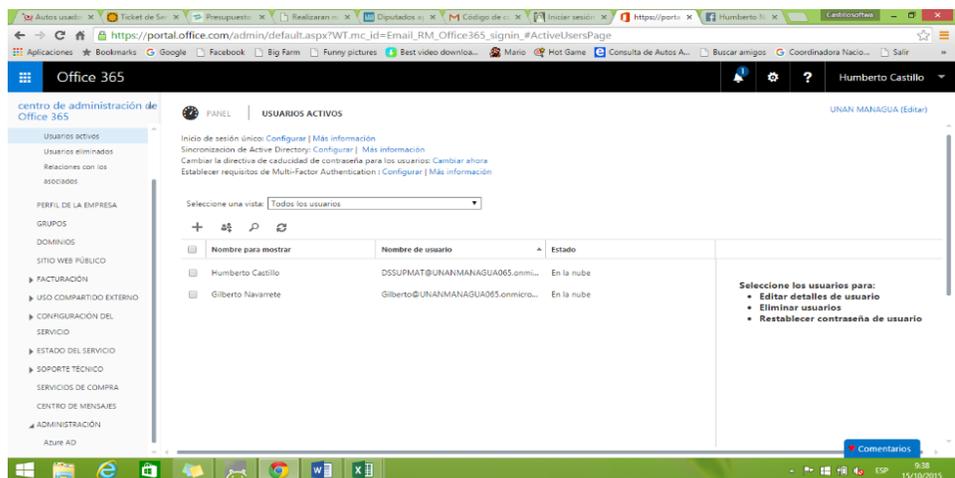


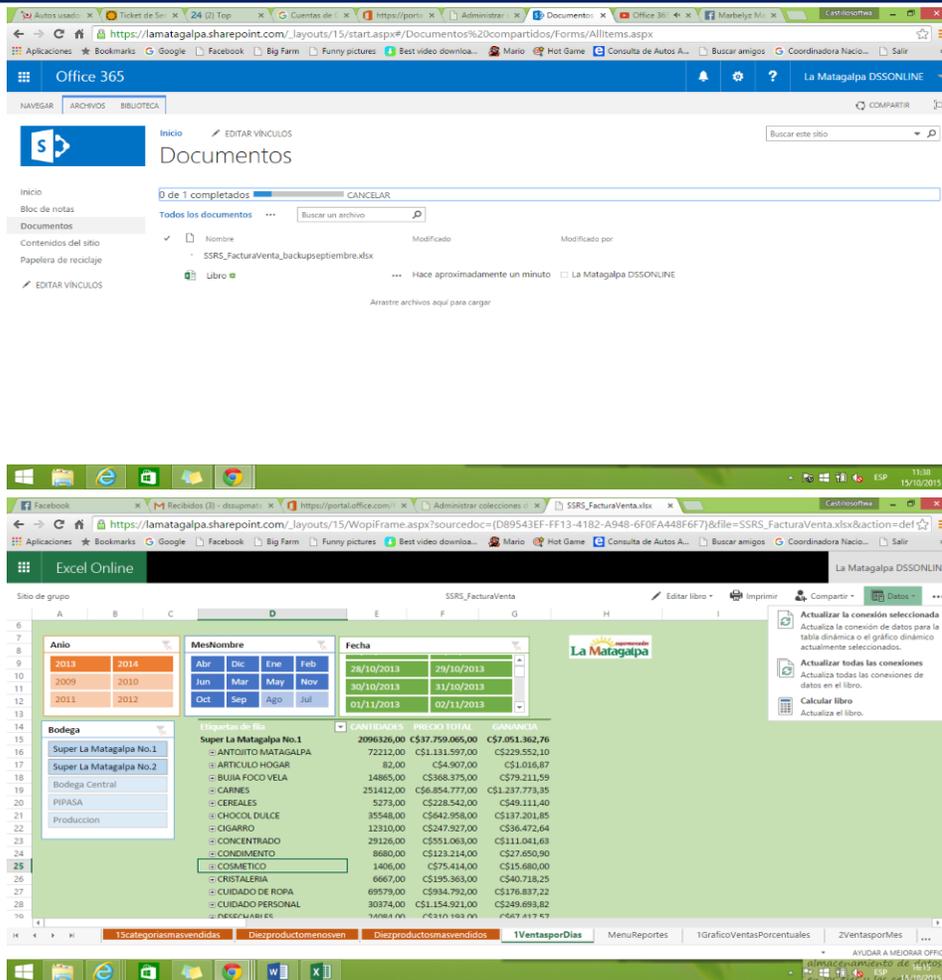


Fuente: Elaboración propia generada con Microsoft Excel, Tablas dinámicas y complementos de Microsoft Excel.

En supermercado La Matagalpa se cuenta con el servicio de shared Point server local permitiendo poder presentar los reportes generados en Microsoft Excel utilizando dicho servicio. se está haciendo uso de shared point online que es una herramienta que permite mostrar los reportes de Microsoft Excel que tienen conexión a bases de datos en una interfaz web mediante el uso de cuenta de correo electrónico y los servicios de Microsoft Office 365, para usar Shared point online se realizaron las configuraciones necesarias de tal forma que el usuario desde un tablet o un dispositivo móvil con acceso a Internet puede observar los reportes.

Pantalla 21: Reportes del DSSUPMAT en línea usando Shared Point Online.





Fuente: Elaboración propia, información presentada en Shared Point Online

Como se puede observar en las pantallas anteriores una vez creados los cubos, estos pueden proporcionar su información para ser analizada, como los cubos fueron contruidos con el Servidor OLAP de SQL Server 2008 pueden consultarse utilizando una hoja de cálculo de la aplicación Excel que viene incluida en la Suite Office. Excel utiliza para hacer consultas al cubo fuente con Power Pivot para mejorar el rendimiento y análisis de los datos generando tablas dinámicas.

En la ilustración anterior se muestra claramente que es posible obtener de forma sencilla y precisa información para tomar de decisiones con información más clara y precisa en el área de comercialización de supermercados la Matagalpa, en una hoja de excel con campos que son cuadros desplegable, gráficas y filtros que permiten seleccionar los elementos que se quieren visualizar..

9.4 Resultado Objetivo 4

El objetivo cuatro de define, **Evaluar el criterio de usabilidad y funcionalidad de la aplicación DSS, en el área de comercialización de productos de Supermercado “La Matagalpa”, según la ISO 25000 IEC (SQUARE)**

Producir software de calidad es una preocupación a la que se dedica mucho esfuerzo. Sin embargo, ningún software es perfecto, todo proyecto tiene como objetivo producir software de calidad que cumpla con las expectativas de los usuarios. En el desarrollo de software la calidad de diseño acompaña a la calidad de los requisitos y especificaciones.

El presente estudio de evaluación de la aplicación DSSUPMAT, se evaluaron dos criterios de la ISO 25000, Usabilidad y Funcionalidad en el proceso de pos implementación.

Como se mencionó se utilizó este ISO para medir la calidad del software en cuestión, para esto primeramente se analizó los factores y criterios que presenta el ISO con el objetivo de determinar los adecuados para la medición de la calidad de este sistema.

Una vez determinados se creó una herramienta automatizada en Microsoft Excel que permite medir el cumplimiento de los factores y criterios utilizados, lo cual nos sirve para validar si es aceptable el sistema.

Los factores y criterios utilizados son los siguientes:

Tipo de Factor	Factores.
Internos y Externos.	Funcionalidad Usabilidad
Calidad de Uso.	Eficacia Productividad Satisfacción

JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES Y CRITERIOS

FACTOR FUNCIONALIDAD: Conjunto de atributos que relacionan la existencia de un conjunto de funciones con sus propiedades especificadas.

CRITERIOS:

- ✓ **Adecuación o Idoneidad** atributos que determinan si el conjunto de funciones son apropiadas para las tareas especificadas.
- ✓ **Exactitud o Precisión** atributos que determinan que los efectos sean los correctos o los esperados
- ✓ **Seguridad** atributos que miden la habilidad para prevenir accesos no autorizados, ya sea accidentales o deliberados, tanto a programas como a datos.
- ✓ **Interoperabilidad** atributos que miden la habilidad de interactuar con sistemas especificados.

FACTOR USABILIDAD: Conjunto de atributos que se relacionan con el esfuerzo necesario para usar, y en la evaluación individual de tal uso, por parte de un conjunto especificado o implícito de usuarios.

CRITERIOS:

- ✓ **Entendimiento o Inteligibilidad** atributos que miden el esfuerzo del usuario en reconocer el concepto lógico del software y su aplicabilidad.
- ✓ **Facilidad de Aprendizaje** atributos que miden el esfuerzo del usuario en aprender la aplicación (control, operación, entrada, salida).
- ✓ **Operabilidad** atributos que miden el esfuerzo del usuario en operar y controlar el sistema.
- ✓ **Atractivo.**

FACTOR CALIDAD DE USO

CRITERIOS:

- ✓ **Eficacia** capacidad de ayudar al usuario a realizar sus objetivos con exactitud y completitud, en un dado contexto.
- ✓ **Productividad** capacidad de ayudar al usuario en emplear una apropiada cantidad de recursos en obtener sus resultados.
- ✓ **Satisfacción** capacidad de satisfacer un usuario en un dado contexto de uso.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL PRODUCTO

En la siguiente tabla se muestran los resultados por factores obtenidos de aplicar la herramienta de evaluación basada en el ISO 2500.

A cada factor se le asignó un peso en porcentaje con respecto al 100% de la evaluación, este dato se encuentra en la columna 2.

En la columna 3 se observa el porcentaje de cumplimiento obtenido de la evaluación, en este caso cada factor se considera como un 100%.

La última columna muestra el porcentaje de cumplimiento con respecto al peso de cada factor (el valor es ponderado)

Tabla 10. Resumen de la Evaluación del software DSSSUPMAT.

FACTORES	PESO EN PORCENTAJE	VALOR OBTENIDO EN EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
Funcionalidad	35%	88%	31%
Usabilidad	40%	95%	38%
Calidad De Uso	25%	91%	23%
TOTAL OBTENIDO			91%

NOTA: EL PRODUCTO ES ACEPTABLE SI SUPERA EL 80%

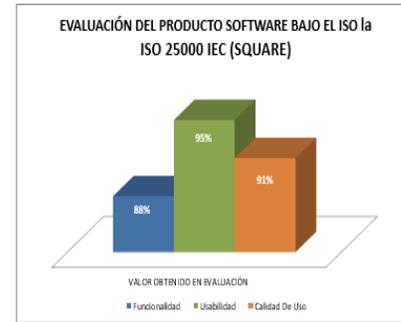
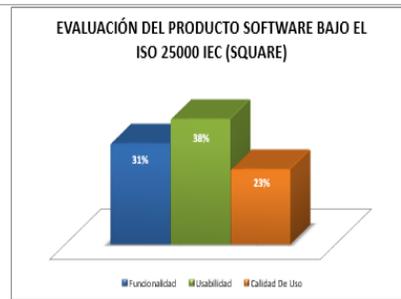
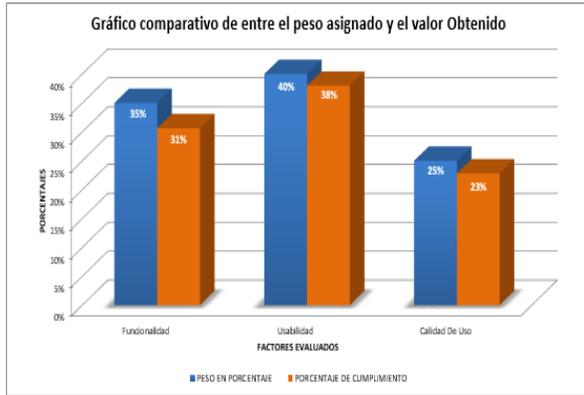
Fuente: Elaboración propia, información generada en Microsoft Excel a partir de los criterios de Evaluación [Anexo 13](#)

Gráfico 1: .Gráficos de la evaluación del Software DSSUPMAT

FACTORES	PESO EN PORCENTAJE	VALOR OBTENIDO EN	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	JUSTIFICACION DEL PESO EN PORCENTAJE
Funcionalidad	35%	88%	31%	
Usabilidad	40%	95%	38%	
Calidad De Uso	25%	91%	23%	
TOTAL OBTENIDO			91%	

RESULTADO: PRODUCTO ACEPTABLE

NOTA: EL PRODUCTO ES ACEPTABLE SI SUPERA EL 80%



Fuente: Elaboración propia, información generada en Microsoft Excel a partir de los criterios de Evaluación [Anexo 13](#)

Tabla 11. Resultado de la Evaluación del software DSSSUPMAT.

Criterios/Métricas	Pregunta evaluadora	Peso Asignado	Respuestas	Valor Asignado del 0 al 4	Justificación de la respuesta	Valor Ponderado	Valor total de los factores	Observaciones
Adecuación o idoneidad	¿El conjunto de funciones del sistema son apropiadas para las tareas especificadas?	20%	Son muy apropiadas	3	El sistema DSS fue desarrollado de acuerdo a los requerimientos de los usuarios con el objetivo de ayudar en la toma de Decisiones	15%	88%	
Exactitud o Precisión	¿Las funcionalidades del sistema producen los efectos esperados?	25%	Sí producen los efectos esperados	4	según lo planteado por los usuarios el sistema se les brinda información muy importante para la toma de Decisiones	25%		Realizaron cálculos para verificar la información del Sistema
Seguridad	¿El sistema previene accesos no autorizados?	30%	Los previene de manera aceptable	3	se cuenta con seguridad de la red actual, y los permisos son controlados desde server shared point	23%		
Interoperabilidad	¿El sistema es capaz de interactuar con sistemas especificados?	25%	Permite la interacción con cualquier tipo de sistemas	4	Si, el sistema se puede presentar mediante shared point online que muestra la información en una interfaz web	25%		
Entendimiento o Inteligibilidad	¿Es fácil para el usuario reconocer el concepto lógico del software y su aplicabilidad?	30%	Sí es fácil para el usuario reconocer ambos aspectos	4	una interfaz sencilla en Excel de fácil comprensión	30%	95%	
Facilidad Aprendizaje	¿Es fácil para el usuario aprender a usar la aplicación?	20%	Sí es fácil para el usuario aprender a usar la aplicación	4	El sistema fue diseñado para el usuario final en cada una de sus interfaces tomando en cuenta que el usuario final no es experto en uso de sistemas informáticos (es muy intuitivo)	20%		
Operabilidad	¿Es fácil para el usuario operar y controlar el sistema?	30%	Sí es fácil para el usuario operar y controlar el sistema	4	El sistema fue diseñado para el usuario final donde puede trabajar y controlar fácilmente (es muy intuitivo)	30%		
Atractivo	¿El sistema despierta interés en los usuarios?	20%	Es muy atractivo para los usuarios	3	El sistema despierta interés para los usuarios en la forma como se presentan la Información.	15%		
Eficacia	¿El sistema ayuda al usuario a realizar sus objetivos con exactitud y completitud?	35%	El sistema ayuda a lograr los objetivos de los usuarios totalmente.	4	El sistema fue desarrollado según los requerimientos del cliente y es capaz de procesar todos los datos que utilizan en la institución y genera los reportes necesarios	35%	91%	
Productividad	¿El sistema aporta a la productividad del usuario en su trabajo?	35%	El sistema aporta en la productividad de trabajo del usuario en su mayoría.	3	El principal objetivo del DSS es apoyar en la agilización con información objetiva en el proceso de tomar Decisiones en Supermercado La Matagalpa	26%		
Satisfacción	¿El sistema satisface los requerimientos del usuario?	30%	El sistema satisface totalmente los requerimientos del usuario.	4	En la Post implantación del sistema DSS se cumplió con los requerimientos de Supermercado La Matagalpa en su totalidad, fue aceptado por la institución como satisfactorio.	30%		comentan que la cantidad de reportes es la adecuada, pueden surgir nuevas solicitudes de reportes

Fuente: Elaboración propia, información generada en Microsoft Excel a partir de los criterios de Evaluación

10 CONCLUSIONES

Partiendo de los estudios realizados sobre el desarrollo del Sistema de Soporte de Decisiones (DSS), en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013.

En la investigación se obtuvo que los tomadores de decisiones de supermercados la Matagalpa al momento de tomar las decisiones se enfrentaban a la incertidumbre de no contar con información que les apoyara en las decisiones a tomar, utilizaban información que no se presentaba en tiempo y forma además requerían de gran cantidad de tiempo para estudiarla y analizarla. La gerencia se motivó y estaban consciente de la importancia de realizar el DSS para el proceso de tomar decisiones ya que existe una enorme competencia en el mercado en donde las decisiones que se toman son la llave del éxito o fracaso del negocio

La aplicación se basó en los requerimientos de los usuarios y se construyó siguiendo una metodología HEFECTO la cual es una metodología de desarrollo muy estable en cada una de sus facetas para el desarrollo del proyecto fue fundamental seguir cada una de sus fases. Mediante el estudio de factibilidad se estudiaron los recursos de hardware, software y Arquitectura de red de Supermercado La Matagalpa siendo estos aceptables para implementar el Sistema DSS.

El desarrollo del proyecto DSSUPMAT introduce un nuevo entorno en el cual es posible obtener información vital para la empresa casi instantáneamente lo que habilita la toma de decisiones que mejoren el desempeño de la compañía en la comercialización de los productos.

La solución permitirá al área de comercialización de los productos tomar decisiones en cuanto a los factores de compras, ventas, clientes, proveedores, productos en diferentes periodos y poder realizar estudios mediante datos históricos los cuales son fundamentales al momento de tomar las decisiones. La información se brinda en un entorno flexible de analizar para los usuarios finales mediante una interfaz amigable usando Microsoft Excel Tablas dinámica y utilizando el complemento de Power Pivot. Dando esto a los usuarios una administración de datos fácil de usar.

Se evaluó el sistema DSSUPMAT utilizando la ISO 25000 SQUARE tomando en cuenta la funcionalidad y la usabilidad el sistema obtuvo una calificación del 91% dando como aceptable, siendo un sistema aceptable ante los usuarios.

11 RECOMENDACIONES

A continuación se presentan algunos puntos importantes que se deben de tomar en cuenta para que el sistema desarrollado DSSUPMAT funcione de la mejor manera.

- El sistema DSS se basa en información de la base de datos del sistema transaccional, por lo tanto se recomienda que la actualización de la base de datos del DSS se realice en un tiempo en donde no se estén realizando operaciones transaccionales para obtener mayor desempeño y estabilidad de integración de datos de datos.
- Se recomienda que los errores de datos encontrados en el sistema transaccional se depuren desde el Transact SQL. Estos errores de datos provocados por los usuarios en donde se tomó como precio los datos de código de barra para que no existan errores de datos.
- En el sistema transaccional se recomienda mejorar las reglas de ventas ya que se pueden vender productos cuya existencia sea 0 generando valores negativo en la existencia.
- Los respaldos de datos se tendrán que realizar por lo menos tres veces por semana o de acuerdo a las políticas de respaldo de datos que tiene la compañía.
- Comprobar la funcionalidad de la red antes de ejecutar el Sistema de Soporte a las decisiones.
- El Sistema de Soporte a las decisiones DSSUPMAT en grupo consta de dos partes, el servidor y el cliente y estos sólo son útiles cuando se los utilizan juntos, es decir, el servidor tiene que estar ejecutándose en alguna máquina (Recomendado el servidor de Base de Datos) y los Clientes pueden estar en cualquier parte de la red. Si se quiere utilizar el Sistema de Soporte en una sola máquina, se debe tomar en cuenta que también hay que ejecutar el servidor y el cliente.
- Se debe realizar capacitación a los usuarios del sistema, con el propósito de facilitar el aprendizaje del sistema.
- Se recomienda tener en cuenta estabilidad del servicio de ISP para ofrecer los reportes en línea.
- Se recomienda a los usuarios que creen el hábito diariamente de consultar al sistema DSSUPMAT al momento de tomar decisiones en el ámbito de la comercialización de los productos para que le saquen provecho de la información que ofrece el sistema.

- Se recomienda aplicar adecuadamente el reglamento del área informática en cuanto a los accesos restringidos del área de servidores y terminales de uso del sistema.
- La investigación queda abierta para futuras líneas de investigación en lo concerniente a la integración de la propuesta de tesis con nuevos esquemas investigación.

12 BIBLIOGRAFIA CITADA

Areitio, G. A. (2009). *Información, Informática e Internet: del ordenador personal a la Empresa 2.0.* España: Visión Libros Calle San Benito 21 Local.

Business Intelligence fácil. (29 de 9 de 2010). *construcción de un datawarehouse.* Recuperado el 29 de 6 de 2012, de construcción de un datawarehouse: <http://www.businessintelligence.info/docs/hefesto-v2.pdf>

Canal 15. (9 de Junio de 2012). *100% Noticias.* Recuperado el 20 de Febrero de 2013, de Primer Plano: <http://www.canal15.com.ni/videos/38571>

Caralt, J. C. (2010). *Introducción al Bussiness Intelligence.* Barcelona: UOC.

Chain, N. S. (2006). *Criterios de evaluación de proyectos / Como medir la rentabilidad de las inversiones.* Barcelona: MCGraw – Hill.

Cruz., A. M. (21 de 02 de 2009). *annys0309* . Recuperado el 28 de 06 de 2012, de annys0309 : <https://sites.google.com/site/annys0309/sistemas-de-apoyo-a-la-toma-de-decisiones>

Curto, J. (27 de 10 de 2007). *Information Management(Reflexiones sobre las tecnologías de la información).* Recuperado el 28 de 6 de 2012, de Information Management(Reflexiones sobre las tecnologías de la información): <http://informationmanagement.wordpress.com/2007/10/07/data-warehousing-data-warehouse-y-datamart/>

Danier J, P. (09 de Diciembre de 2012). *Decision Support Systems Resources.* Obtenido de DSS resources: www.dssresources.com

Dario, I. B. (7 de Noviembre de 2007). *DATA WAREHOUSING HEFECTO. HEFESTO Metodología propia para la Construcción de un Data Warehouse.* Córdoba, Argentina.

Dario, I. B. (19 de 7 de 2010). *HEFESTO.* Recuperado el 30 de 6 de 2012, de HEFESTO: <http://www.dataprix.com/data-warehousing-y-metodologia-hefesto>

- DATAPRIX. (25 de 5 de 2010).** *DATAPRIX*. Recuperado el 29 de 6 de 2012, de DATAPRIX:
<http://www.dataprix.com/qu-es-un-data-warehouse>
- Domenico, L. A., & Bona, L. G. (25 de Diciembre de 2012).** *Gestión por el Conocimiento, con Aplicación DSS, en Sistema de Documentación Científica*. Obtenido de Programa Nacional de Capacitación cuba.: <http://mac.jovenclub.cu/documentos/documentacionInform/>
- ECO RED. (2008).** *Factibilidad Ambiental*. Recuperado el 16 de Mayo de 2012, de http://www.ecored.com.mx/portalesp/pagina/z_21_Factibilidad_Ambiental.php
- Eduteka. (1 de Abril de 2009).** *Eduteka*. Recuperado el 5 de Abril de 2013, de Zoho Onlinw:
<http://project-management-software.findthebest.com//66/Zoho-Projects>
- Google Maps - ©2013 Google . (2013).** *Google Maps* . Recuperado el 8 de Enero de 2013, de Maps: <http://maps.google.com.ni>
- Gutiérrez Garay, S. (2010).** *Integración Social Digital*. Mexico: Publicaciones Administrativas Contables Juridicas, S.A. de C.V.
- Hearne. (29 de Enero de 2013).** *Scientific Software*. Obtenido de Scientific Software:
<http://www.hearne.com.au/products/prognoz/edition/dss/>
- Kendall & Kendall. (2005).** *Análisis y diseño de sistemas*. México: PEARSON EDUCACIÓN, Sexta edición.
- Marbella Sánchez, F., & Mielgo Álvarez, H. (2010).** Los Sistemas de Información como instrumentos de creación de ventajas competitivas. *revistadyo*, 127-128.
- Marín, A. C. (11 de 9 de 2010).** *Aprender(Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración)*. Recuperado el 28 de 06 de 2012, de Aprender(Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración):
http://aprender.fca.unam.mx/~arojas/Herr_negocio_intelig_1_archivos/frame.htm#slide0004.htm
- Microsoft msdn. (14 de 02 de 2008).** *msdn*. Recuperado el 13 de 03 de 2013, de Desarrollar e implementar usando Business Intelligence Development Studio:
<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174597%28v=sql.105%29.aspx>

Morocho, D. S., Gallo, J. C., & Valverde, V. R. (8 de 12 de 2010). *Repositori de la Escuela Superior Politècnica del Litoral.*(Ecuador). Recuperado el 29 de 6 de 2012, de Repositori de la Escuela Superior Politècnica del Litoral.(Ecuador): <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/13734>

MSc.Ing. Lázaro, T. M., Dr. C. MSc Ing. Alberto, M. L., Rivera, D. C., & Arestuche, D. C. (2010). Fundamentos Teóricos de los Sistemas Informativos de Apoyo a la Toma de Decisiones como Herramienta de Implantación en el Control de Gestión Moderna. *Redalyc*, 16.

Nirosha Munasinghe MBusIT BSc BE. (2011). Exposing Building Behaviour Using BAS. *Data Warehouse tool DWE*, 3.

Pedroza, M. E. (23 de 11 de 2012). Formato para Elaborar Protocolos y Entrevistas. Managua, Managua, Nicaragua.

Peter Rob, C. C. (2006). *Sistema de Base de Datos 5ta. edición.* D.F Mexico: THOMSON.

POPE, J. L. (2002). Investigacion de Mercado Guia maestra para el profesional. En J. L. POPE, *Investigacion de Mercado Guia maestra para el profesional.* (pág. 126). Bogota: Grupo Editorial Norman.

Pressman, R. (2002). *Ingeniería de Software Un Enfoque Práctico.* Quinta Edición. 600 pp.

Ruiz., I. A. (2 de 4 de 2010). *Archivo Digital UPM(Universidad Politècnica de Madrid).* Recuperado el 28 de 6 de 2012, de Archivo Digital UPM(Universidad Politècnica de Madrid): http://oa.upm.es/1095/1/PFC_ITZIAR_ANGOITIA_ESPINOSA.pdf

Sinergia e Inteligencia de Negocio S.L. (6 de 2 de 2013). *Sinnexus.* Obtenido de Sinnexus: http://sinnexus.es/business_intelligence/sistemas_soporte_decisiones.aspx

Suàrez, A. G. (2009). *Sistemas de Informaciòn Herramientas pràcticas para la gestiòn.* Alfaomega Grupo Editor, S.A de C.V., Mexico.

Universidad de Concepciòn.(Chile). (6 de 3 de 2009). *Ingenieia Informàtica y Ciencias de la Computacòn.* Recuperado el 629 de 2012, de Ingenieia Informàtica y Ciencias de la Computacòn.: <http://www.inf.udec.cl/~revista/ediciones/edicion5/datawh.PDF>

Universidad de Friburgo Zuisa. (15 de 01 de 2002). *Universidad de Friburgo Zuisa.* Obtenido de Universidad de Friburgo Zuisa.: <http://diuf.unifr.ch/ds/courses/dss2002/pdf/DSS.pdf>

Universidad del País Vasco UPV/EHU; Aritz Pérez. (2 de 11 de 2011). *Campus Gipuzkoa.* Obtenido de <http://www.sc.ehu.es/ccwbayes/docencia/si/TEMA3.pdf>: <http://www.sc.ehu.es/ccwbayes/docencia/si/TEMA3.pdf>

Universidad Francisco Marroquin. (28 de Enero de 2001). *Tesis Universidad Francisco Marroquin.* Obtenido de Tesis Universidad Francisco Marroquin: <http://www.tesis.ufm.edu.gt/67332/tesis.htm>

Universidad Nueva Esparta. (06 de 02 de 2013). *UNE.* Obtenido de UNE: http://www.une.edu.ve/~achrysos/Computacion_II/unidades1-3.pdf

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; CIBERTEC. (29 de 01 de 2013). *Inteligencia de Negocio.* Recuperado el 29 de 6 de 2012, de cibertec manuales cibertec: <http://www.google.com.ni/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDsQFjAB&url=http%3A%2F%2Fcibertec.googlecode.com%2Ffiles%2FInteligencia%2520de%2520Negocios%2520Teor%25C3%25ADa.pdf&ei=Hy8IUc3zKoS09QTIq4CQAQ&usg=AFQjCNH5keZ5V3dhOjJhXcupcpuM2lr9Dg&bv>

Universidad Politècnica de València UPV; González Ladrón De Guevara; Fernando Raimundo. (29 de 11 de 2011). *Sistemas de información como soporte a la toma de decisiones.* Obtenido de Canal oficial de la UPV: <http://www.youtube.com/user/valenciaupv>

Universidad Tecnología de Chile; INACAP. (28 de Enero de 2013). *prezi.* Obtenido de prezi.com: <http://prezi.com/mguigaky0iwk/datawarehouse/>

Velasco, R. H. (23 de 25 de 2010). *Almacenes de datos (Datawarehouse).* Recuperado el 29 de 6 de 2012, de Almacenes de datos (Datawarehouse): <http://www.rhernando.net>

13 ANEXOS

ANEXO 1: Comparación de las Características de los Datos Operativos y los Datos de DSS

CARACTERISTICAS	DATOS OPERATIVOS	DATOS DE DSS
Actualidad de los Datos	Operaciones actuales de tiempo real	Datos históricos Foto instantánea de los datos de la compañía
Granularidad	Datos atómicos detallados	Datos resumidos
Nivel de recopilación	Bajo; algunos agregados.	Altos; muchos niveles de agregación
Modelo de datos	Altamente normalizado en su mayor parte DBMS relacional.	No normalizados Estructura compleja Algunos relacionales, pero principalmente DBMS multidimensional.
Tipo de transacción	Principalmente actualizaciones	Principalmente consultas
Volúmenes de transacciones	de Altos volúmenes de Actualizaciones	de Cargas periódicas y Cálculos resumidos

ANEXO 2: Guía de Entrevista

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Programa de Maestría en Computación (PMC)
Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, de la cual soy egresado para efecto de mi tesis llevaré a cabo un trabajo de investigación con el tema “**Desarrollo de un Sistema DSS, en el Área de Comercialización de productos, el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013**” razón por la cual requiero de su colaboración proporcionándome la información necesaria para realizar de manera satisfactoria este trabajo investigativo el cual será de mucho beneficio para usted y su organización.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Gilberto Navarrete (Gerente Supermercados La Matagalpa)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Procesos Operativos.	30 Minutos	Conocimiento del negocio y su Área de mercado	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista:

Recopilar Información de los procesos gerenciales, flujo operativo, conocimiento de los procesos de compra y venta, e información necesaria en la toma de decisiones estratégicas.

1. ¿Como nace supermercado la matagalpa?.¿En que años inicia a operar?.¿Quienes son sus fundadores?.¿Cual es el Origen?

2. ¿Cual es la actividad fundamental del Supermercado La Matagalpa?

3. ¿Cual es la misión del Supermercado La Matagalpa?

4. ¿Cual es la visión del Supermercados La Matagalpa?

5. ¿Como esta conformada la estructura organizativa del Supermercado La Matagalpa?

6. ¿Cuantas Sucursales tiene supermercados la matagalpa? ¿Donde están ubicadas?

7. ¿Cual es el tamaño de la infraestructura donde se ofertan los productos?

8. ¿cual es el proceso que realizan en la seleccion del personal?

9. ¿Actualmente cuantos empleados laboran para supermercados la Matagalpa?

10. ¿Que área es la que se encarga de la comercialización de los productos?. Y ¿cuáles son las funciones de esta área?

11. ¿El área Comercial tiene bajo su responsabilidad otras areas.?¿Cuales son estas areas?

12. ¿El area comercial que tipo de informacion les solicita a las areas subordinadas?

13. ¿El area comercial que tan a menudo toma decisiones para comercializar los productos?

14. ¿Cual es el tipo de información que el área comercial solicita a las areas subordinadas para la toma de decisiones en la comercializacion del los productos?

15. ¿Cual es la Influencia de los sistemas informaticos en la comercilizacion de los productos?

16. ¿la informacion de salida de los sistemas informaticos satisfacen las expectativas ante la toma de decisiones?

17. ¿Que tipo de reportes les genera el sistema?

18. ¿Considera que necesita muchos mas reportes para satisfacer la toma de decisiones?

19. ¿Cuales reportes serian necesarios para usted ante la toma de Desiciones?

20. ¿Los reportes que genera el sistema les permite manejar los siguientes aspectos?

Habitos de compras

Caracter de compra de parte de cliente

Demandas de productos.

Analisis de Ventas.

Estadisticos de los productos

Territorio

Temporadas.

Distribuidores

Proveedores

Costos de ventas.

21. ¿Los reportes del sistema permiten apoyar en el análisis de las metas de Ventas Planificadas?

22. ¿Los reportes generados se pueden fusionar y permiten tranguacion de información?.

23. ¿Teniendo en cuenta el giro del negocio de Supermercados la Matagalpa, cree usted necesario contar con un sistema Automatizado que apoye en el proceso de toma de decisiones.?

Anexos de la Entrevista:

Documentos impresos.

Comentarios.

Pantallazos de reportes.

Procesos.

ANEXO 3: Guía de Entrevista



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Programa de Maestría en Computación (PMC) Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, de la cual soy egresado para efecto de mi tesis llevaré a cabo un trabajo de investigación con el tema “**Desarrollo de un Sistema DSS, en el Área de Comercialización de productos, el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013**” razón por la cual requiero de su colaboración proporcionándome la información necesaria para realizar de manera satisfactoria este trabajo investigativo el cual será de mucho beneficio para usted y su organización.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Gilberto Navarrete (Gerente Supermercados La Matagalpa)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Procesos Operativos	30 Minutos	Comercialización y Ventas.	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista:

Búsqueda de Información de los procesos gerenciales, el conocimiento de su flujo operativo, conocimiento de los procesos de compra y venta, e información de estrategia para tomar decisiones en Supermercados La Matagalpa

1. ¿Cuál es la metodología utilizada en el proceso de comercializar los productos en supermercados la Matagalpa?
2. ¿Cómo están Categorizados los productos para su comercialización?
3. ¿Qué estrategias se implementan para llamar del cliente con respecto a los productos ofertados?
4. ¿Al momento de tomar decisiones en la comercialización de los productos se valora la forma como será presentado un producto?
5. ¿Qué estrategias de Marketing realiza para ofertar sus productos?

6. ¿Se realiza un plan de oferta de productos por temporadas?

7. ¿Influye la presentación y ubicación de los productos en la comercialización?

8. ¿Se realizan publicidad constante para la comercialización de los productos? ¿Qué tipo de publicidad?

9. De las siguientes estrategias de comercialización de productos cuales implementa.(Si/No)

Carritos de compras.

Degustaciones

Compre uno y lleve otro

Descuentos por Productos

10. ¿Controla información de sus Clientes?

11. ¿Implementa actividades creativas y recreativas para atraer clientes? ¿Que tipo?

12. ¿Su Personal tiene la habilidad para aclarar dudas a los clientes sobre los productos.?

Anexos de la Entrevista:

Documentos impresos.

Comentarios.

Pantallazos de reportes.

Procesos.

ANEXO 4: Guía de Entrevista



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Programa de Maestría en Computación (PMC) Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, de la cual soy egresado para efecto de mi tesis llevaré a cabo un trabajo de investigación con el tema “**Desarrollo de un Sistema DSS, en el Área de Comercialización de productos, el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013**” razón por la cual requiero de su colaboración proporcionándome la información necesaria para realizar de manera satisfactoria este trabajo investigativo el cual será de mucho beneficio para usted y su organización.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Gilberto Navarrete (Gerente Supermercados La Matagalpa)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Procesos Operativos	30 Minutos	Facturación y Servicio a los Clientes	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista:

Búsqueda de Información de los procesos gerenciales, el conocimiento de su flujo operativo, conocimiento de los procesos de compra y venta, e información de estrategia para tomar decisiones en Supermercados La Matagalpa.

¿El módulo de facturación de Súper Mercados la Matagalpa permite realizar el proceso de forma efectiva?
¿Cuenta con un plan de continuidad del negocio?
¿Cuál es el nivel de importancia que el área de comercialización de productos le da a la facturación?
¿Cuáles son las formas de pago que hacen uso los clientes?
Contado <input type="checkbox"/>
Crédito <input type="checkbox"/>

¿De las formas de pago antes mencionada cual más se realiza?	
¿Cómo considera el servicio de atención al cliente que su personal realiza para fidelizar al cliente?	
¿Conoce usted cual es el tiempo promedio que se da en la atención a un cliente?	
¿Con cuantas cajas cuenta por sucursal?	
¿Ha realizado encuesta para medir la satisfacción del cliente con respecto a su atención?	
¿Se dan algunas fallas al momento de la facturación de los clientes? ¿Qué tipo de fallas, técnicas o humanas?	
¿Es Capacitado el personal de atención al cliente en la facturación?	
¿Sabe usted cual es el tiempo promedio de atención de clientes por hora?	
¿Existen estrategias para atender a los clientes?	
¿Qué tipo de estrategias de Marketing utiliza para atraer a los clientes? Tales ¿cómo los siguientes?	
Cajeros Automáticos.	<input type="checkbox"/>
Venta en Línea	<input type="checkbox"/>
Venta por Llamadas.	<input type="checkbox"/>
Servicio de venta a Domicilio	<input type="checkbox"/>
Servicios Higiénicos	<input type="checkbox"/>
Servicios de Comidas Rápidas.	<input type="checkbox"/>
Juegos infantiles	<input type="checkbox"/>
Internet Gratis.	<input type="checkbox"/>
Pequeñas regalías de fidelización de los clientes.	<input type="checkbox"/>
Implementa la técnica de descuento inmediato.	<input type="checkbox"/>
¿Los reportes del Sistema Transaccional producto de las Facturaciones son fundamental para tomar decisiones en la comercialización de los productos?	

¿Qué factores sobresalen en la facturación para tomar decisiones en la comercialización de los productos?

¿Qué tipo de reportes brinda el sistema para tomar decisiones a partir de la facturación?

¿Le interesaría tener reporte de facturación que muestre información triangulada con otros aspectos para facilitar los análisis al momento de tomar decisiones?
¿Puede mencionar algunas que sean de su necesidad?

Anexos de la Entrevista:

Documentos impresos.

Comentarios.

Pantallazos de reportes.

Procesos.

ANEXO 5: Guía de Entrevista



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Programa de Maestría en Computación (PMC) Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, de la cual soy egresado para efecto de mi tesis llevaré a cabo un trabajo de investigación con el tema “**Desarrollo de un Sistema DSS, en el Área de Comercialización de productos, el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013**” razón por la cual requiero de su colaboración proporcionándome la información necesaria para realizar de manera satisfactoria este trabajo investigativo el cual será de mucho beneficio para usted y su organización.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Salvador Navarrete (Gerente Supermercados La Matagalpa)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Procesos de Apoyo.	30 Minutos	*Información de Apoyo	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista: Búsqueda de Información de los procesos gerenciales, el conocimiento de su flujo operativo, conocimiento de los procesos de compra y venta, e información de estrategia para tomar decisiones en Supermercados La Matagalpa

1. ¿La información que brinda el sistema transaccional presenta información para ejecutar estrategias comerciales en la toma decisiones?	
2. ¿De qué fuentes de información se asiste para la tomar de Decisiones en la comercialización de los productos?	
Sistema Transaccional Digital	<input type="checkbox"/>
Impresa.	<input type="checkbox"/>
Hojas de cálculos.	<input type="checkbox"/>
Otros Informes.	<input type="checkbox"/>

3. ¿Las decisiones que se toman en supermercados la Matagalpa son?

No programadas

Ocasionales

Progresivas

De amplio alcance

4. La gerencia de supermercados la Matagalpa utiliza la información para plantear estrategias de mercado

5. Las estrategias implementadas se ejecutan y se les da un seguimiento.

6. Como se miden las estrategias planteadas.

7. La accesibilidad de la información para tomar las decisiones es fácil y rápida

8. La precisión de acceso a la información para la toma de decisiones mantiene cero errores

9. La información solicitada en la toma de decisiones siempre tiene relación con las estrategias a implementar

10. Se ha visto en alguna situación que la información que el sistema brinda no satisface el contenido de la decisión a tomar

11. La información necesita bastante análisis para tomar la decisión.

12. Utiliza algunas herramientas que le ayuda a entender mejor la información y los cálculos del sistema

13. Qué tipo de reportes son los más usados en la toma de decisiones

14. Para la verificación de una decisión tomada necesita de varios usuarios que lleguen a la misma conclusión

15. Cree que es necesario nuevos reportes que le ayuden a mejorar la comprensión más en detalle de la información al momento de tomar una decisión

16. ¿Ha perdido oportunidades de negocio por recibir información atrasada?

Sí	No	N/a					
17. ¿Dedica	horas	extras	a	analizar	documentos	e	informes?
Sí	No	N/a					

Anexos de la Entrevista:

Documentos impresos.

Comentarios.

Pantallazos de reportes.

Procesos.

ANEXO 6: Guía de Entrevista



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Programa de Maestría en Computación (PMC) Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, de la cual soy egresado para efecto de mi tesis llevaré a cabo un trabajo de investigación con el tema “**Desarrollo de un Sistema DSS, en el Área de Comercialización de productos, el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013**” razón por la cual requiero de su colaboración proporcionándome la información necesaria para realizar de manera satisfactoria este trabajo investigativo el cual será de mucho beneficio para usted y su organización.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Gilberto Navarrete (Gerente Supermercados La Matagalpa)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Procesos de Apoyo.	30 Minutos	*Proceso de compras.	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista: Búsqueda de Información de los procesos gerenciales, el conocimiento de su flujo operativo, conocimiento de los procesos de compra y venta, e información de estrategia para tomar decisiones en Supermercados La Matagalpa

1. ¿Cómo es el proceso de compra de los productos?
2. ¿El área de inventario comunica los productos que se deben de comprar?
3. ¿Cuál es el proceso para saber qué productos se deben de comprar?
4. ¿Los proveedores, marcas y precios son fundamentales en la compras?
5. ¿La gerencia se asiste del personal de inventario para apoyar una decisión al momento de comprar un producto?
6. ¿Cómo contralan la preferencia de los clientes?

7. ¿Cómo se les da seguimiento a las compras de productos realizadas?
8. ¿La relación de proveedor, producto y demanda es fundamental?
9. ¿El sistema les brinda información para poder observar de manera unificada los tres factores antes mencionados como proveedor, producto y demanda?
10. ¿Para tomar una decisión de comprar un producto tiene que estar sacando reportes independientes y luego analizarlos para llegar a una conclusión?
11. ¿Cree que es necesario tener un sistema que le ayude a mejorar su proceso de compras en la toma de decisiones para que dichas decisiones sean tomadas con mayor agilidad?
12. ¿Las cantidades y los tipos de productos son esenciales al momento de realizar las compras de un productos?
13. ¿La información que brindan los proveedores es esencial al momento de tomar las decisiones?
14. ¿Se mantiene una categorización de los proveedores?
15. ¿Se les da un seguimiento a los proveedores?
16. ¿Qué sistema de rotación de inventario utiliza para sus productos (Ultimas entradas primeras salidas- primeras entradas primeras salidas)?
17. ¿Cómo es el proceso de almacenamiento de los productos en Bodega. (Estanteria, estático, móvil, pisos, sistema de bloques apilados)?
18. ¿Cómo es el proceso de Distribución de los productos de Bodega a las diferentes Sucursales de venta?

Anexos de la Entrevista:

Documentos impresos.

Comentarios.

Pantallazos de reportes.

Procesos.

ANEXO 7: Guía de Entrevista



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Programa de Maestría en Computación (PMC) Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, de la cual soy egresado para efecto de mi tesis llevaré a cabo un trabajo de investigación con el tema “**Desarrollo de un Sistema DSS, en el Área de Comercialización de productos, el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013**” razón por la cual requiero de su colaboración proporcionándome la información necesaria para realizar de manera satisfactoria este trabajo investigativo el cual será de mucho beneficio para usted y su organización.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Gilberto Navarrete (Gerente Supermercados La Matagalpa)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Procesos Estratégicos y de toma de decisiones.	30 Minutos	Procesos de Planificaciones. Establecimientos de Metas.	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista: Búsqueda de Información de los procesos gerenciales, el conocimiento de su flujo operativo, conocimiento de los procesos de compra y venta, e información de estrategia para tomar decisiones en Supermercados La Matagalpa

1. La planificación estratégica de supermercados la Matagalpa es planificada anualmente o semestralmente
2. Dicha planificación es estudiada con los datos de años anteriores, para conocer las proyecciones futuras.
3. Se mantiene información formal de la planificación.
4. Que áreas se ven involucradas en la planificación.

5. Las actividades planificadas están dada en tiempo de fechas o rangos de fecha a ejecutarse, área a cargo y área encargada de seguimiento
6. Los resultados de las actividades planificadas son estudiados para encontrar las fortalezas y debilidades.
7. Se guardan bitácoras o información del proceso de ejecución de una actividad planificada
8. Se realizan análisis de las actividades planificadas.
9. Se mantiene una bitácora de las lecciones aprendidas.
10. Se toma en cuenta a los jefes de área para desarrollar el plan
11. Las metas son abordadas constantemente por el equipo de trabajo.
12. Sea realizan reuniones para dar a conocer a los empleados sobre las metas y que nuevas estrategias se pueden implementar para lograr las metas.
13. Estable alianzas para lograr sus metas propuestas.
14. Las promociones son importantes para lograr las metas
15. Existen manuales de funciones que ayude a asigna ante las metas aprobadas.

Anexos de la Entrevista:

Documentos impresos.

Comentarios.

Pantallazos de reportes.

Procesos.

ANEXO 8: Guía de Entrevista

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Programa de Maestría en Computación (PMC)
Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, de la cual soy egresado para efecto de mi tesis llevaré a cabo un trabajo de investigación con el tema “**Desarrollo de un Sistema DSS, en el Área de Comercialización de productos, el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013**” razón por la cual requiero de su colaboración proporcionándome la información necesaria para realizar de manera satisfactoria este trabajo investigativo el cual será de mucho beneficio para usted y su organización.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Gilberto Navarrete (Gerente Supermercados La Matagalpa)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Área de Comercialización	30 Minutos	Clientes. Proveedores.	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista: Analizar el contexto tecnológico para la creación del sistema de DSS en Supermercado “La Matagalpa”.

Clientes:

1. Los clientes que visitan supermercados la Matagalpa a que sector económico pertenecen
Alta
Media
Baja
2. Origen de la información para conocer a su clientela
3. Cuál es el Rubros de mayor demanda por sus clientes.

4. Le da seguimiento a la calidad de atención a los clientes.
5. Que actividades realizan para darle seguimiento a la calidad de atención a los clientes de parte del personal de Supermercado.
6. La afluencia de los clientes esta en dependencia de las temporadas
7. Cuáles son las temporadas de mayor visita de parte de los clientes.
8. El sistema le brinda reportes que le permiten hacer triangulaciones para conocer la preferencia de los clientes ante los precios, productos y marcas.
9. Existen planes de atención a los clientes.
10. Toma decisiones de forma constante sobre la atención a los clientes.
11. Cuenta con plan de capacitación para atención a los clientes.
12. El sistema permite emitir reportes que le facultan analizar la lealtad y satisfacción de sus clientes.
13. Que reportes serian necesario para la gerencia de supermercado la Matagalpa para tomar decisiones de su clientela.

Proveedores:

1. Que tan importante son los proveedores para usted.
2.Cuál es el área encarga de la atención de los proveedores.
3. Las alianzas que se establecen con los proveedores son producto de análisis realizados.
4. Como Clasifica a sus proveedores. Mayoristas Minoristas permanentes esporádicos Nacionales

Internacionales
5. El sistema de supermercados la Matagalpa le facilita información para analizar las oportunidades ante los proveedores.
6. Cuando se realiza una toma de decisiones en donde están involucrado los proveedores que tan efectiva y ágil es la información que brinda el sistema.
7. Invierte mucho tiempo realizando análisis de información en referencia a los proveedores.
8. El sistema brinda análisis de precios de los proveedores y los productos que ofrecen.
9. Le permite generar el sistema reportes de comparativas de precios VS proveedores.
10. Cuando revisan información sobre proveedores se ven en la necesidad de sacar varios reportes de manera independiente y luego analizarlo para tomar una decisión.
11. Que reportes necesitaría la gerencia para establecer un excelente análisis de datos antes sus proveedores. Por ejemplo reportes con enfoque de proveedores y productos

ANEXO 9: Entrevista



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Programa de Maestría en Computación (PMC) Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, de la cual soy egresado para efecto de mi tesis llevaré a cabo un trabajo de investigación con el tema “**Desarrollo de un Sistema DSS, en el Área de Comercialización de productos, el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013**” razón por la cual requiero de su colaboración proporcionándome la información necesaria para realizar de manera satisfactoria este trabajo investigativo el cual será de mucho beneficio para usted y su organización.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Gilberto Navarrete (Gerente Supermercados La Matagalpa)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Área de Comercialización	30 Minutos	Productos Precios Marcas	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista: Analizar el contexto tecnológico para la creación del sistema de DSS en Supermercado “La Matagalpa”.

1. Cuál es la clasificación de productos que ustedes realizan en supermercado la Matagalpa.
2. Como controlan los productos en Bodega
3. Como le da seguimiento a los productos
4. Qué tipo de decisiones se realizan en los productos y con qué frecuencia se presentan.
5. Quien son los involucrados en relación a las tomas de decisiones de los surtidos de los productos

6. Qué factores se toman en cuenta sobre la demanda de los productos y que tipo de análisis se realizan.
7. Para realizar los análisis de las demandas de los productos, debe de realizar varios reportes para tomar decisiones.
8. Se realizan reportes de mayor demanda de los productos
9. Se realizan análisis de los productos de menor demanda, el sistema permite brindar informes de estos comportamientos.
10. Realiza estudios de los productos en relación con proveedores y precios.
11. Ha habido casos de no comprar un producto por falta de información.
12. Para analizar el historial del los productos debe de ejecutar varios reportes.
13. Se guarda información de las decisiones tomadas en la compra de los productos.
14. Solicita a los proveedores prototipos del producto a comprar para ser evaluado previamente.
15. Como determinan un surtido eficiente de los productos
16. Cuando un cliente no encuentra un producto se guarda en alguna bitácora los productos no encontrados.
17. Realiza un estudio para determinar las ubicaciones de los productos
18. Como se les da seguimiento a los espacios asignado a los productos.
19. Qué tipo de reportes serían necesarios para el área de comercialización de productos de supermercado la Matagalpa al momento de elegir la compra de un producto.
20. El área de comercialización de productos de qué manera le da seguimiento a los precios de los productos
21. Se realizan análisis de precios, que tipo de información utilizan para estudiar los precios
22. Las decisiones de precios se realizan constantemente
23. Para tomar decisiones de precios se toma en cuenta la opinión de otras áreas.
24. Como se le da seguimiento a las marcas que el supermercado vende

25. Realiza análisis de datos de las marcas, demanda, precios y proveedores.

26. Para realizar el análisis de las marcas, demanda, precios y proveedores el sistema le permite toda esta información en un solo reporte o debe analizar cada reporte de manera independiente y llegar a una conclusión.

27. Qué tipo de reportes le serían de utilidad para realizar estudios más profundos con respecto a las marcas que venden

ANEXO 10: Entrevista



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Programa de Maestría en Computación (PMC) Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, de la cual soy egresado para efecto de mi tesis llevaré a cabo un trabajo de investigación con el tema “**Desarrollo de un Sistema DSS, en el Área de Comercialización de productos, el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013**” razón por la cual requiero de su colaboración proporcionándome la información necesaria para realizar de manera satisfactoria este trabajo investigativo el cual será de mucho beneficio para usted y su organización.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Gilberto Navarrete (Gerente Supermercados La Matagalpa)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Área de Comercialización	30 Minutos	Inventario Compra Ventas	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista: Analizar el contexto tecnológico para la creación del sistema de DSS en Supermercado “La Matagalpa”.

<p>1. La información del inventario es de total importancia para supermercados la Matagalpa. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>
<p>2. Conocer los movimientos del inventario es fundamental para la toma de decisiones. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>
<p>3. El sistema le brinda reporte del movimiento de inventario.</p>

SI	NO
4. Como se les da seguimiento a los productos que caducan.	
5. Como son almacenados los productos en bodega	
6. Realiza el proceso de inspección de los productos al comprar SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
7. Realiza análisis de ventas diarias en relación a factores como marcas, precios, producto, proveedores.	
8. Que tan seguido son los análisis de ventas.	
9. Realiza triangulación de información de las ventas en relación a las demandas	
10. Estable relación de las compras con las ventas.	
11. El sistema de supermercado la Matagalpa ofrece información para analizar las compras y ventas de los productos de manera conjunta. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
12. Realiza análisis de ventas anuales en relación a años pasados. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
13. Realizar análisis de compras anuales en relación a años pasados SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
14. Se le hace difícil entender grandes volúmenes de información de ventas y compras para analizarlas y tomar decisiones. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
15. Qué tipo de reportes necesita el área de comercialización de productos en relación a las ventas y compras que ayuden al mejor entendimiento de la información.	

ANEXO 11: Entrevista

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Programa de Maestría en Computación (PMC)
Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, en el cual soy Maestrante egresado para efecto de mi graduación efectuare esta entrevista con el fin de obtener información para el desarrollo del Sistema DSS en el área de comercialización de producto de Supermercados La Matagalpa, razón por el cual solicito amablemente su colaboración para que dicha investigación culmine satisfactoriamente.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Gilberto Navarrete (Gerente Supermercados La Matagalpa)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Área de Comercialización	30 Minutos	Recursos Humanos, Clientes atendidos, Proveedores atendidos.	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista: Analizar el contexto tecnológico para la creación del sistema de DSS en Supermercado “La Matagalpa”.

- 1. Como sabemos el recurso humano son indispensable en toda empresa, cual es la cantidad de personal que se encarga del área de venta de los productos.**
- 2. Cuál es la capacidad de clientes que se pueden atender por hora.**
- 3. El contrato del personal en el área de venta incrementa en dependencia de las temporadas**
- 4. En cuanto a las compras se controla la cantidad de proveedores que se atienden.**
- 5. Que tan importante es controlar la visita de los proveedores.**

6. Controla información de visitas y acuerdos con los proveedores.

ANEXO 12: Entrevista

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Programa de Maestría en Computación (PMC)
Entrevista

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, en el cual soy Maestrante egresado para efecto de mi graduación efectuare esta entrevista con el fin de obtener información para el desarrollo del Sistema DSS en el área de comercialización de producto de Supermercados La Matagalpa, razón por el cual solicito amablemente su colaboración para que dicha investigación culmine satisfactoriamente.

Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Jorge Matamoros (Jefe Informático)	07/11/2014	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Área de Comercialización	30 Minutos	Hardware, software, Red.	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Objetivo General:

Desarrollar un Sistema DSS, en el Área de comercialización de productos, en el Supermercado La Matagalpa, Matagalpa 2013

Objetivo de la Entrevista: Analizar el contexto tecnológico para la creación del sistema de DSS en Supermercado “La Matagalpa”.

1. Que sistema transaccional utiliza supermercado La Matagalpa.
2. Cuale son las características de los equipos de computos de Supermercados La Matagalpa.
3. Como es la Arquitectura de Red de Supermercados La Matagalpa
4. Que Tipo de reportes le solicita la Gerencia.
5. Cual es el periodo de realizacion de respaldo del sistema.
6. Cual es el plan de contingencia que tiene el area informatica para la funcionalidad continua del sistema.

ANEXO 13: INSTRUMENTO PARA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DSS



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Programa de Maestría en Computación (PMC) INSTRUMENTO PARA EVALUACION DEL SISTEMA DSS

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ofrece la Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, en el cual soy Maestrante egresado para efecto de mi graduación efectuare la aplicación de este instrumento realizado en Microsoft Excel con el fin de obtener información sobre el sistema DSS desarrollado para conocer el grado de aceptación del Sistema DSS en el área de comercialización de producto de Supermercados La Matagalpa, razón por el cual solicito amablemente su colaboración para que dicha investigación culmine satisfactoriamente.

En la aplicación usted deberá de seleccionar el puntaje que usted le asigna de acuerdo al sistema DSS que usted ya ha usado en el proceso de post Implementación.

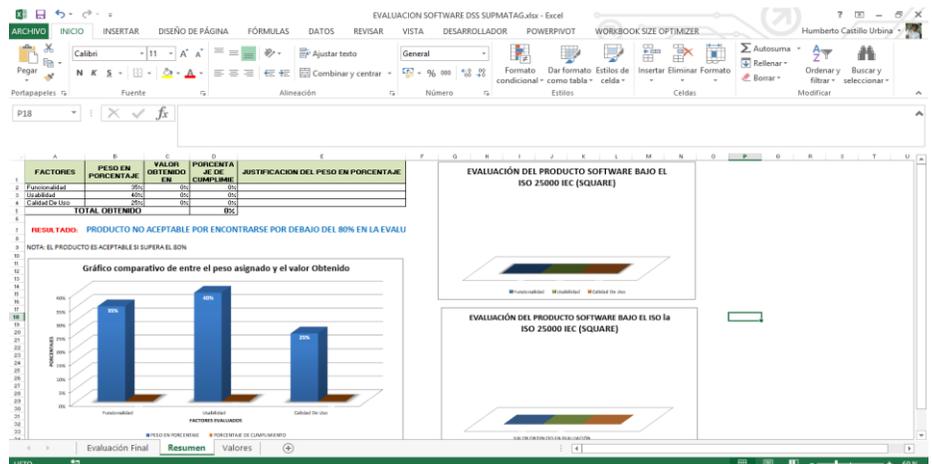
Institución	Entrevistado	Fecha	Lugar
Supermercados La Matagalpa	Área de Comercialización	28/09/2015	Supermercados La Matagalpa
Contexto	Duración	Palabras Claves	Entrevistador
Usabilidad y funcionalidad ISO 25000	30 Minutos	Usabilidad y Funcionalidad	Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.

Objetivo General:

- Evaluar el criterio de usabilidad y funcionalidad de la aplicación DSS, en el área de comercialización de productos de Supermercado “La Matagalpa”, según la ISO 25000 IEC (SQUARE)

¿El conjunto de funciones del sistema son apropiadas para las tareas especificadas?	
Adecuación	
4 Selección la respuesta	-1
5 No son apropiadas	0
6 Son mínimamente apropiadas	1
7 Son parcialmente apropiadas	2
8 Son muy apropiadas	3
9 Si son apropiadas	4

¿Las funcionalidades del sistema producen los efectos esperados?	
Exactitud	
13 Selección la respuesta	-1
14 No producen los efectos esperados	0
15 Los producen mínimamente	1
16 Los producen parcialmente	2
17 Producen la mayoría de los efectos esperados	3
18 Si producen los efectos esperados	4



ANEXO 14: ESTUDIO DE LAS TABLAS Y CAMPOS DE LA BASE DE DATOS SUPMATAG.

En la Siguiete tabla se muestra el estudio realizado a cada tabla y la clasificación asignada.

NOMBRE DE LAS TABLAS	DESCRIPCIÓN DE USABILIDAD	CLASIFICACIÓN				
ACCION	Información de las acciones del sistema operaciones básicas (CRUD, operaciones, Mantenimiento etc.)				1	
ACCION_VERSION	Información de las versiones y acciones del Administrador SA.				1	
AccountAuthorizations	Tabla Vacía.	 			1	
ActiveBGTasks	Tabla Vacía.	 			1	
ACTIVO_ACCION	Información Descontinuada					1
ACTIVO_CENTRO	Tabla Vacía.			1		
ACTIVO_FIJO	Mantiene información de registros, bienes inmuebles, vitrinas, estante etc.					1
ACTIVO_HIST_MANT	Tabla Vacía.			1		
ACTIVO_HIST_REVAL	Tabla Vacía.			1		
ACTIVO_MEJORA:	Información descontinuada de bienes inmuebles, Contabilidad.					1

ADUANA	Tabla Vacía.			1		
AGENTE_AD UANAL	Tabla Vacía.			1		
AJUSTE_CON FIG	Información del Sistema.				1	
AJUSTE_SUB SUBTIPO	Información del Sistema.				1	
AJUSTE_SUB TIPO	Información del Sistema.					1
ALIAS_PROD UCCION	Información del Sistema. Descontinuada 2009					1
APERTURA_ CAJA	Información de las aperturas de caja en el día, usuarios, números de aperturas, fecha, hora, cierre, saldo final, totales generales, número de clientes atendidos.		1			
ApplicationMe ssages	Mantiene información de mensajes de error y mensajes de validación				1	
ARANCEL_I MPUESTO	Tabla Vacía.			1		
ARCHIVO_AP LICADO	Información descontinuada 2009				1	
ART_UND_DI STRIBUCI	Tabla Vacía.			1		
ARTICULO	Información de Lista de los producto o artículos, código, descripción,		1			

	clasificación, impuesto, IVA, código del barra, activo, proveedor.					
ARTICULO_ALTERNO	Tabla Vacía.			1		
ARTICULO_COMPRA	Información de artículos.		1			
ARTICULO_CUENTA	Información si un producto es exento o no exento de impuesto ya sea por la alcaldía etc.		1			
ARTICULO_ENSAMBLE	Información de artículos.		1			
ARTICULO_ESPE	Tabla Vacía.			1		
ARTICULO_FOTO	Tabla Vacía.			1		
ARTICULO_PRECIO	Información de los precios.		1			
ARTICULO_PROVEEDOR	Información de los proveedores y sus artículos.		1			
ARTICULO_UBICACION	Información del Sistema.				1	
ARTICULO_UBICACION2	Información del Sistema.				1	
ARTICULO_UBICACION3:	Información del Sistema.				1	
ASIENTO_DE_DIARIO	Información aspectos contables 254 registro ya se dejó de usar desde el 2010					1

ASIENTO_DIST_LINEA 11:17	Tabla Vacía.			1		
ASIENTO_DISTRIBUID	Tabla Vacía.			1		
ASIENTO_MARCA	Tabla Vacía.			1		
ASIENTO_MAYORIZADO	Aspectos Contables					1
ASIENTO_RECU_LINEA	Tabla Vacía.			1		
ASIENTO_RECORRENTE	Tabla Vacía.			1		
ASIENTOS_CHEQUE	Tabla Vacía.			1		
ATRIBUTO	Información Contable un solo registro					1
ATRIBUTO_VALOR	Información Contable un solo registro					1
AUDIT_CUPON	Tabla Vacía.			1		
AUDIT_TRANS_INV	Información de entradas, movimientos a las sucursales, ajustes, y ventas productos		1			
AuditLog	Tabla Vacía.				1	
AuditLogTypes	Información de usuario logia dos y formulario Ejecutados.				1	

AUDITORIA_DE_PROC	Comparativa de Productos de forma temporal		1			
AUTENTICA_CATALOGO	Tabla Vacía.				1	
AUTENTICACION:	Información de los usuarios que hacen login, horas de login y fechas.				1	
AUXILIAR_CC:	Información Contable, descontinuada desde el 2010.					1
AUXILIAR_CP	Información Contable, contiene 5 registros descontinuada desde el 2010.					1
AUXILIAR_PARC_CC	Tabla Vacía.			1		
BGTaskDefinitions	Tabla Vacía.				1	
BGTaskHistory	Tabla Vacía.				1	
BITACORA_MENSAJES	Tabla Vacía.				1	
BITACORA_PROCESO	Información de los estados de los usuario a activos e inactivos				1	
BLOQUEO_IMPRESO:	Tabla Vacía.			1		
BOD_CARGA_MANUF	Información descontinuada, un registro.					1

BODEGA	Mantiene información de la bodegas, cada Sucursal es conocida como bodegas		1			
BODEGA_EN CARGADO	Tabla Vacía.			1		
BOLETA_INV FISICO:	Tablas Información temporal ya no es usada		1			
BONO_CATEGORIA	Tabla Vacía.			1		
BONO_PAGO	Tabla Vacía.			1		
BONO_TIENDA	Tabla Vacía.			1		
CAJA	Información de las cajas del Supermercado.		1			
CAJA_RETIRO EFECTIVO	Información de los retiros en efectivo que se hacen de las cajas es decir dinero que se retira en relación a la apertura.		1			
CARGA_MODIFIC	Tabla Vacía.				1	
CARPETA_FAVORITOS	Información de creación de carpetas en favorito, un registro				1	
CATEGORIA_CLIENTE	Información de la categoría de los clientes, clientes de contados, Cliente		1			

	empleados, clientes nacionales etc.					
CATEGORIA_PROVEED	Información de la categoría de los proveedores, Nacionales y Extranjeros		1			
CENTRO_COSTO	Información Contable, descontinuada		1			
CENTRO_CUENTA	Información Contable, descontinuada.					1
CG_AUX	Información Contable, descontinuada.					1
CHEQUE	Tabla Vacía.			1		
CLASIFICACION_ARTICULO	Tabla Vacía.			1		
CLASIFICACION	Información de la clasificación de los productos, código de clasificación, descripción, agrupación.		1			
CLASIFICACION_ADI	Información descripción sin descuento, un registro					1
CLASIFICACION_ADI_VALOR	Un registro articulo queque					1
ClassNotes	Tabla Vacía.				1	
ClassNotes	Tabla Vacía.			1		
CLIENTE	Información de cliente, descripción, alias		1			

CLIENTE_RE TENCION	Tabla Vacía.			1		
CLIENTE_VE NDEDOR:	Tabla con información de clientes Vendedores.		1			
COBRADOR:	4 Registros de Información		1			
CODIGO_AR ANCEL	Tabla Vacía.			1		
CONCEPTOS_ ME:	Información Contable, descontinuada.					1
CONCILIACI ON	Información Contable, 7 registros información descontinuada.					1
CONDICION_ PAGO:	Información de los tipos de pago, crédito contado, crédito de 8 días, de un mes etc.		1			
CONFIG_CLI ENTE	Tabla Vacía.			1		
CONFIG_SEG URIDAD	Tabla Vacía.				1	
CONFIGURA CION	Información del sistema				1	
CONJUNTO	Información de la empresa, dirección, teléfono, logo, la versión de instalación ,el país ,usuario general del sistema				1	
CONSEC_AJU STE_CONF	Información descontinuada					1

CONSEC_USUARIO	Información de Usuarios.		1			
CONSECUFAS_USUARIO:	Información descontinuada hasta el 2009 al parecer no está en uso esta tabla. 73 registros					1
CONSECUTIVO	Información contable de empresas bancarias y movimiento de dinero, solo contiene 10 registros.					1
CONSECUTIVO_CI	Información contable mercancía dinero ya no en uso 6 registros					1
CONSECUTIVO_FA	Información contable no en uso 2012					1
CONSECUTIVO_USUARIO	Información contable no en uso desde el 2013					1
CONSOLIDACION.CG:	Tabla Vacía.				1	
CONTACTOS	Tabla Vacía.			1		
CONTRARECIBOS	Tabla Vacía.			1		
CONTRARECIBOS_CC	Tabla Vacía.			1		
CORRIDA_AD	Tabla Vacía.			1		
COST_STD_BATCH	Tabla Vacía.			1		
COSTO_STD_DESGL	Tabla Vacía.			1		

COSTO_UEPS _PEPS:	Información contable descontinuada					1
CTA_AJUSTE _INFL	Información contable no en uso desde el 2013					1
CUADRE_AU X	Tabla Vacía.			1		
CUADRE_CO NTA	Tabla Vacía.			1		
CUADRE_CO NTA_AUX	Tabla Vacía.			1		
CUADRES_C G	Tabla Vacía.			1		
CUENTA_BA NCARIA:	Información de las cuentas bancarias de los bancos					1
CUENTA_CO NTABLE	Información de tipo de cuenta de contabilidad, caja, banco, activo, documento.		1			
CUENTA_DEP RECIACIO	Información contable de depreciaciones solo tiene 12 registros del 2010					1
CUPON	Tabla Vacía.			1		
DD_CARGA_ CONSTR:	Información del Sistema				1	
DD_CARGA_ DICCIO:	Acciones de CRUD				1	
DD_CARGA_ ENCDET	Información de encabezados y detalles información.				1	

DefaultTypes	no se para que sirve				1	
DENOMINACION:	Información denominación de billetes, 18 registros 2014.		1			
DENOMINACION_DETALLE	Información de las aperturas de cajas y la denominación en billetes de entrega.		1			
DENOMINACION_FONDO	Tabla Vacía.			1		
DEPARTAMENTO	Tabla Vacía.			1		
DEPR_CENTRO_COSTO	Tabla Vacía.			1		
DEPR_PORCENTAJE	Tabla Vacía.			1		
DESC_PRONTO_PAGO	Tabla Vacía.			1		
descuento global	Tabla Vacía.			1		
DESPACHO	Tabla Vacía.			1		
DESPACHO_DETALLE	Tabla Vacía.			1		
DET_DOCUMENTO_EMBAQUE	Tabla Vacía.			1		
DET_DOCUMENTO_ORDEN	Tabla Vacía.			1		

DET_LIN_EM BARQUE:	Tabla Vacía.			1		
DET_MOD_R ETENCION	Tabla Vacía.			1		
*DET_TRANS _CB:ESTA VACIA	Tabla Vacía.			1		
DETALLE_C ORRIDA	Tabla Vacía.			1		
DETALLE_DI RECCION	Tabla Vacía.			1		
DETALLE_RE TENCION	Tabla Vacía.			1		
DETALLE_RE TENCION_CO	Tabla Vacía.			1		
DEVOL_LIN_ EMBARQUE	Tabla Vacía.			1		
DEVOLUCIO N	Tabla Vacía.			1		
DIARIO	Información contable, 587 registro últimos registros 2013.					1
DIAS_FERIA DOS	Tabla Vacía.			1		
DIFERIDO	Tabla Vacía.			1		
DIRECC_EMB ARQUE	Información Contable descontinuada.					1
DIRECCION:	Información de dirección estándar por omisión					1

DIRECCION_EMBARQUE	Tabla Vacía.			1		
DOC_ADJUNTO	Tabla Vacía.			1		
DOCUMENTO_ASOCIADO	Tabla Vacía.			1		
DOCUMENTO_EMBARQUE	Tabla Vacía.			1		
DOCUMENTO_INV	Información de los documentos o informes de inventario 42 registros				1	
Documento_venta:	Información Temporal		1			
DOCUMENTO_S_CC	Información del Sistema				1	
DOCUMENTO_S_CP	Información del Documentos de Compras.		1			
EMBARQUE	Información descontinuada solo 7 registros					1
EMBARQUE_DOC_CP	Tabla Vacía.			1		
EMBARQUE_IMP	Tabla Vacía.			1		
EMBARQUE_LINEA	Tabla Vacía.			1		
EMPRESA	Tabla Vacía.			1		
ENC_TABLA_UDF	Tabla Vacía.			1		

ENTIDAD_FINANCIERA	Información de las entidades bancarias.		1			
ESCALA_BONIF	Tabla Vacía. Un solo registro			1		
ESCALA_DCTO	Información contable descontinuada.					1
ESTADO_ACTIVO	Información contable descontinuada.					1
EXISTENCIA_BODEGA	Información de la existencia de los productos en bodega al parecer es para controlar el stock		1			
EXISTENCIA_LOTE:	Información de Lotes de Productos. descontinuada		1			
EXISTENCIA_RESERVA	Tabla Vacía.			1		
EXISTENCIA_SERIE	Tabla Vacía.			1		
FACTURA	Información de las facturas, tipo de documento, factura, fecha recibido, total impuesto, total mercadería, total unidades, moneda, usuario, cobrador, cliente origen control de la sucursales		1			
FACTURA_CANCELA	Es la Información de pago y vueltos		1			

factura_cancel a_30_abril_2012	Tabla Vacía.			1		
factura_cancel a_30_abril_2012	Tabla Vacía.			1		
factura_cancel a_30_Marzo_2012	Tabla Vacía.			1		
FACTURA_FORMA_PAGO	Información si el pago de la factura fue córdoba, dólar cheque, cambio, el saldo		1			
FACTURA_LINEA	Información del detalle de la factura		1			
*factura_linea_Nov_2013	Tabla Vacía.			1		
FACTURA_MANUAL	Tabla Vacía.			1		
FACTURA_RETENCION	Tabla Vacía.			1		
FACTURA_TEMPORAL:	Información de las transacciones de todo el día para luego pasarla a las tablas de Factura.		1			
FAVORITOS	Información del Sistema				1	
FIADORES_DOC_CC	Tabla Vacía.			1		
*FIADORES_DOC_FA	Tabla Vacía.			1		

*FIADORES_ PED_FA	Tabla Vacía.			1		
FormasDePago	Información de las forma de pago efectivo, tarjeta, cheque, bono		1			
FORMATO:	Información de reportes necesario, ventas por categorías, ventas por caja, cliente vendedor, ventas netas, ventas facturas.				1	
FORMATO_C OLUMNA	Información de los formatos, caja, ventas, categorías, clientes, Vfact, Vnetas cantidad de montos.				1	
FORMATO_ORDEN	Información de formatos				1	
FORMATO_T RAN_PARAM	Tabla Vacía.			1		
FORMATO_T RANSFER	Tabla Vacía.			1		
FORMATO_U SUARIO	Información de privilegio de los usuarios para ver los informes ejemplo categoría es genérico, ventas netas solo admón.				1	
GARANTIAS_DOC_CC	Tabla Vacía.			1		
GARANTIAS_DOC_FA	Tabla Vacía.			1		

GARANTIAS_PED_FA	Tabla Vacía.			1		
GASTO_COM PRA	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES:	Información de los módulos y los permisos, impresión, ventas				1	
GLOBALES_Scoppa	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES_A F	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES_A S	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES_C B	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES_C C	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES_C G	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES_C I	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES_C O	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES_C P	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES_E V	Tabla Vacía.			1		
GLOBALES_F A	Tabla Vacía.			1		

GroupNames	Tabla Vacía.				1	
GUID_RELACIONADO	Tabla Vacía.			1		
HIST_CIERRE_CG	Tabla Vacía.			1		
HIST_DEPRECIACION	Tabla Vacía.			1		
HIST_DIFCAMA_CB	Tabla Vacía.			1		
HIST_DIFCAMA_CC	Tabla Vacía.			1		
HIST_DIFCAMA_CG	Tabla Vacía.			1		
HIST_DIFCAMA_CP	Tabla Vacía.			1		
HISTORICO_CLAVE	Tabla Vacía.				1	
HISTORICO_DIFERIDO	Tabla Vacía.			1		
Hoja1	Tabla suelta que tiene cod_articulo,subtipo,tipo, localización					1
Hoja2	Tabla suelta que tiene cod_articulo,sutipo,tipo, localización					1
Hoja3	Tabla suelta que tiene cod_articulo,sutipo,tipo, localización					1
Hoja4	Tabla suelta que tiene cod_articulo,sutipo,tipo, localización					1

HOOK_DETALLE	Tabla Vacía.				1	
HOOK_PERSONALIZ	Información de reglas y validaciones del sistema				1	
IMAGEN	Tabla Vacía.			1		
IMPUESTO	Información de los tipos de impuestos no definido, exento, impuesto IVA, tasa cero, tasa licores 18.		1			
IMPUESTO_COMPRA	Tabla Vacía.			1		
IMPUESTO_DONDE	Tabla Vacía.			1		
IMPUESTO_EXPAND	Tabla Vacía.			1		
IMPUESTO_FORMULA	Tabla Vacía.			1		
INDICE_PRECIOS	Tabla Vacía.			1		
INGRESOS_LOTE	Tabla Vacía.			1		
LanguageIDs	Tabla Vacía.				1	
LINEA_DOC_INV	Tabla Vacía. TEMPORAL			1		
LINEASPEDIDO_EDI	Tabla Vacía.			1		
LIQUIDACION_COMPRA	Tabla Vacía.			1		

LIQUIDAC_D ETALLE	Tabla Vacía.			1		
LIQUIDAC_G ASTO	Tabla Vacía.			1		
LIQUIDAC_M ENSAJE	Tabla Vacía.			1		
LOCALIZACI ON	Información de góndolas y bodega		1			
LOCKS	Tabla Vacía.				1	
LOCKS	Tabla Vacía.			1		
LoginCfg	Tabla Vacía.				1	
LOTE:	Información de los lotes de los productos		1			
LOTE_ESPE	Tabla Vacía.			1		
MAPEO_CAR GA:	un solo registro, información de la ruta de un archivo irex.xls				1	
MAPEO_DET _CARGA	Tabla Vacía.			1		
margenes_clasi ficacion	Tabla Vacía.			1		
margenes_prov eedor	Tabla Vacía.			1		
MAYOR	Tabla Vacía.			1		
MAYOR_AUD ITORIA	Tabla Vacía.			1		
MEDIOS_ELE CTRONICOS	Tabla Vacía.			1		
MEMBRESIA	Tabla Vacía.				1	

MessageTypes:	Información del Sistema.				1	
MGDataSource Maps	Tabla Vacía.				1	
MGDataSources	Tabla Vacía.				1	
MODELO_RE TENCION	Tabla Vacía.			1		
MODULO_IN STALADO	Información de los módulos instalados del sistema.				1	
MONEDA	Información del tipo de moneda ND,COR,DOL		1			
MONEDA_HI ST:	Información cambio del dólar		1			
MONEDA_PED BACKORD	Tabla Vacía.			1		
MOV_BANCO S	Información un solo registro usado desde el 2010					1
MOV_PROCE SADOS	Tabla Vacía.			1		
MOV_REPOR TADOS	Tabla Vacía.			1		
NCF_CONSEC UTIVO	Tabla Vacía.			1		
NCF_DOCUM ENTO	Tabla Vacía.			1		
NIT	Información no relevante 46 registros					1

NIVEL_PRECIO	Información de Niveles de precios. descontinuada					1
NoteHeaders:	Tabla Vacía.					1
NoteHeaders	Tabla Vacía.					1
NoteTypes	Tabla Vacía.					1
NoteTypes	Tabla Vacía.					1
ObjectBuildMessages:	Tabla Vacía.					1
ObjectMainMessages:	Tabla Vacía.					1
ObjectNotes:	Tabla Vacía.					1
ObjectNotes:	Tabla Vacía.					1
ObjectTypes:	Tabla Vacía.					1
ODTColumns:	Tabla Vacía.					1
ODTObjectDepends:	Tabla Vacía.					1
ODTObjects	Tabla Vacía.					1
ODTTableColumns	Tabla Vacía.					1
ODTTables	Tabla Vacía.					1
OPCION_CONFIG	información de purgar datos, liquidar precios, artículos nuevos, invbodegas(rutas de ejecutables que					1

	hacen estas tareas desde las terminales)					
ORDEN_COM PRA	Información de Órdenes de Compra, Descontinuada					1
ORDEN_COM PRA_IMP	Información no relevante.					1
ORDEN_COM PRA_LINEA	Tabla Vacía.			1		
ORDEN_MOV _PRES	Tabla Vacía.			1		
OutputFormats	Información en los diferentes formatos para presentar la información html, lotus, odbc, excel, simple text, sepados por comas, etc.				1	
PAGOS_PARC IALES	Tabla Vacía.			1		
PAIS	contiene dos registro ND no definido y Nicaragua					1
PAQ_DESC_G RUPO	Tabla Vacía.			1		
PAQ_DESC_R EG_DESC	Información, 313 registros pero solo datos del 2010 al parecer no tiene uso					1
PAQUETE	Información contable facturación fa, cc cuentas por cobrar etc.					1

PAQUETE_DE SCUENTO	Información. 10 registros poco usado, último registro 2013*					1
PAQUETE_IN VENTARIO	Información de datos de inventario o actividades de inventario					1
PARCIALIDA DES_CC	Tabla Vacía.			1		
PARENTESC O	Información del Sistema.				1	
PEDIDO	Tabla Vacía.			1		
PEDIDO_AUT ORIZA	Tabla Vacía.			1		
PEDIDO_EDI	Tabla Vacía.			1		
*PEDIDO_LIN EA	Tabla Vacía.			1		
PEDIDO_SUG ERIDO:	Información 3 registros, último registro 2013					1
PEDIMENTO	Tabla Vacía.			1		
PEDIMENTO_ LOTE	Tabla Vacía.			1		
PERIODO_CO NTABLE:	Información del periodo contable					1
PISTA_EXIST EN_DET	Tabla Vacía.			1		
PISTA_EXIST ENCIA	Tabla Vacía.			1		
PLAN_PAGO_ DOC	Tabla Vacía.			1		

PLAN_PAGO_PED	Tabla Vacía.			1		
POSCS_FACTURA:	Información de la ventas de manera temporal					1
POSCS_FACTURA_CANCELA	Información de los pagos y vueltos de manera temporal					1
POSCS_FACTURA_LINEA	Información de los detalles de ventas de manera temporal					1
POSCS_FORMATOS	Información de Formatos de ventas, Temporales					1
POSCS_IMPRESORAS	Tabla Vacía.			1		
POSCS_IMPRESORAS_LOCAL	Información de las impresoras winspool instaladas				1	
PRECIO_ART_PROV	no se para que sirve		1			
PRECIOS	Información de los precios de los productos, Clasificación, precios de compra y precios de venta.				1	
PRECIOS_POS	Tabla Vacía.			1		
Precios_Supmatag	Información descontinuada.					1

PREFERENCIA	Información de usuarios y opciones de uso en el sistema				1	
PRIVILEGIO_EX	Información de los privilegios de usuarios ligado con la tabla de acciones				1	
ProcessErrorLog	no tiene información relevante para la comercialización de productos				1	
ProcessLineNumbers	Tabla Vacía.				1	
ProductVersion	Información de la versión de la aplicación 3.02.11				1	
PROGRAMACION_BOTONES	Información DEL SISTEMA				1	
PROV_RETENCION	Tabla Vacía.			1		
PROVEEDOR	Información de los proveedores		1			
PROVEEDOR_ENTIDAD	Tabla Vacía.			1		
RANGOS_AUTORIZA_DEP	Tabla Vacía.			1		
RECIBO_CANCELA	Información, 8 registro discontinuado					1
REGLA_DESCUENTO	Información de descuento preguntar si funciona		1			

REPORTE_DE TALLE	Información de los reportes es decir de los detalles en formato rpt, más que todo ligado con las acciones.				1	
REPORTE_PERSONALIZADO	Información de acceso a los reportes personalizados ejemplo, asistente de órdenes, reportes de balances etc.				1	
REPORTE_PREF	Información de usuario para acceso a determinados reportes. mediante las acciones				1	
*REPORTE_USUARIO:	Información de los usuarios administradores SA y administrador del sistema de acceso a reportes.				1	
ReportOptions	Tabla Vacía.				1	
RESPONSEGUIAMIENTO	Tabla Vacía.			1		
RESPONSABLE	Tabla Vacía.			1		
RESUMEN_VENTAS_DIARIO	Tabla Vacía.				1	
RESUMEN_VENTAS_DIARIO	Datos de Ventas totales		1			
RETENCIONES	información de las retenciones de		1			

	impuesto de IR, alcaldía, servicios profesionales etc.					
RETENCIONES_DOC_CC	Tabla Vacía.			1		
RUTA	Tabla Vacía.			1		
SALDO	Tabla Vacía.			1		
SALDO_CLIENTE:	Información deuda de los clientes, 56 registros no se usa ultimo 2011					1
*SALDO_NIT: ESTA VACIA	Tabla Vacía.			1		
SECCION_CUENTA	Tabla Vacía.			1		
SEGUIMIENTO_FACT	Tabla Vacía.			1		
SEGUIMIENTO_ORDEN	Información 13 Registros, Descontinuada el uso					1
SERIE_CADENA	Tabla Vacía.			1		
SERIE_CADENA_DET	Tabla Vacía.			1		
SERIE_PLANTILLA	Tabla Vacía.			1		
SOLICITUD_OC	Información 3 Registros, Descontinuada el uso desde el 2011					1

SOLICITUD_OC_IMP	Información 2 Registros, Descontinuada el uso					1
SOLICITUD_OC_LINEA	Información Descontinuada desde el 2011					1
SOLICITUD_ORDEN_CO	Tabla Vacía.			1		
SpecificNotes	Tabla Vacía.				1	
SpecificNotes	Tabla Vacía.			1		
ST_HERENCIA	Información del Sistema.				1	
ST_PATRON	Tabla Vacía.			1		
SUBTIPO_DOC_CB	Información de cuentas contables uso 2009					1
SUBTIPO_DOC_CC	Información de cuentas contables 17 registros					1
SUBTIPO_DOC_CP	Información de cuentas contables 15 registro 2009					1
SYS_USERS_APP	Información encriptados de los password de los usuarios administrativo				1	
SystemNotes	Tabla Vacía.				1	
SystemNotes	Tabla Vacía.			1		
SystemProcess Defaults	Acciones de registro de acciones por defecto del SA				1	
TABLA_UDF	Tabla Vacía.			1		

Tabla1	No tiene datos ni relaciones solo un campo id					1
TaskExclusion	Tabla Vacía.				1	
TaskTypes	Tabla Vacía.				1	
TEMP_HIST_DEPR	Tabla Vacía.			1		
TEMP_HIST_REVAL	Tabla Vacía.			1		
TEXTOS_DOCS_CC	Tabla Vacía.			1		
TIPO_ACCION_AF	Información de datos contables retiro de activos, cambios de ubicación es decir control de activos					1
TIPO_ACTIVOS	Tipos de activos ejemplo terrenos edificios pero la parte contable de se usa					1
TIPO_AJUSTE	Tabla Vacía.			1		
TIPO_ANULACIONES	Tabla Vacía.			1		
TIPO_ASIENTOS	Tipo de Asiento contabilidad general, control de inventario etc.					1
TIPO_CAMBIOS	Información de los Tipo de cambio venta, tipo cambio venta,		1			

	cambio oficial vent, ofic.					
TIPO_CAMBIO_HIST:	tipos de cambios		1			
*TIPO_INDICACION_PRECIO	Tabla Vacía.			1		
TIPO_NIT	Información si es RUC o Cedula		1			
TIPO_TARJETA	Información de control de tipo de tarjetas si es CREDOMATIC, CITIBANK ETC.		1			
TOMA_ACTIVO_ACCION	Tabla Vacía.			1		
TOMA_ACTIVO_CAMBIO	Tabla Vacía.			1		
TOMA_ACTIVO_CONTROL	Tabla Vacía.			1		
TOMA_ACTIVO_OBSERV	Tabla Vacía.			1		
TP_PrecioVenta	Código del artículo, precio, costo e impuesto		1			
TRANS_INV_AUX	Tabla Vacía.			1		
TRANSACCION_INV	Detalle de los registros de Compras, Movimientos de Productos a Sucursales, Ajustes y Ventas.		1			

TRANSFERENCIA_CB	Tabla Vacía.			1		
UBICACION	Tabla Vacía.			1		
UNIDAD	Información de la unidades, cajas, unidades		1			
UNIDAD_DE_MEDIDA	Información de unidades de medidas unidad, libras		1			
UserDefinedFields	Tabla Vacía.			1		
UserDefinedFields	Tabla Vacía.				1	
UserDefinedTypes	Tabla Vacía.				1	
UserDefinedTypeValues	Tabla Vacía.				1	
UserGroupMap	Tabla Vacía.				1	
UserNames	Información del usuario administrativo de SQL server el SA y password encriptado del sqlserver y login del usuario				1	
UserNotes	Tabla Vacía.				1	
UserNotes	Tabla Vacía.				1	
UserProcessDefaults	Tabla Vacía.				1	
USUARIO	Información de los usuarios administrativos de los		1			

	cajeros, supervisores y administrador de la base de datos, máximos de intentos de acceso a la base de datos, correo electrónico etc					
USUARIO_ACTUAL	Información de las conexiones de los usuarios a la BD		1		1	
USUARIO_AJUSTE	Gestión de ajustes de los usuarios		1			
USUARIO_BODEGA	Información de los usuario de bodega		1			
USUARIO_CAJA_FA	Usuarios de caja		1			
USUARIO_PAQUETE	Información de Usuarios		1			
USUARIOS_APROB_OC	Información de Usuarios.		1			
USUARIOS_DEPARTAMENTO	Tabla Vacía.			1		
USUARIOS_XCENTRO	Tabla Vacía.			1		
VENDEDOR	Información de vendedores		1			
VERSION_NIVEL	Información de Registros de Acciones de Usuarios, para el cambio de tipo moneda.					1
ZONA	información de la zona mtg y no definido					1

ANEXO 15: Tablas y campo de mayor Relevancia para el desarrollo del Esquema de Base de Datos del Data Warehouse.

Diccionario de Datos

En las siguientes tablas se encuentra un análisis más detallado de las Tablas y Campos que serán la base para generar el Diagrama de Base de Datos del DATAWAREHOUSE

1-CAJA: Esta Tabla registra información de las cajas de Ventas de los Supermercados La Matagalpa

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
CAJA	CAJA	VARCHAR(10)	Si	No	Si
	DESCRIPCION	VARCHAR(250)	No	No	Si
	ESTADO	VARCHAR(1)	No	No	No
	NOTAS	TEXT	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No
	BODEGA	VARCHAR(4)	No	si	Si

2-USUARIO: Esta Tabla registra información de los usuarios que hacen uso del Sistema y Base de Datos.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
USUARIO	USUARIO	VARCHAR(10)	Yes	No	Si
	NOMBRE	VARCHAR(100)	No	No	Si

	ACTIVO	VARCHAR(1)	No	No	No
	REQ_CAMBIO_CLAVE	VARCHAR(1)	No	No	No
	FRECUENCIA_CLAVE	SMALLINT	No	No	No
	FECHA_ULT_CLAVE	DATETIME	No	No	No
	MAX_INTENTOS_CONEX	SMALLINT	No	No	No
	CLAVE	VARCHAR(68)	No	No	No
	CORREO_ELECTRONICO	VARCHAR(249)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

3-CAJA_RETIRO_EFECTIVO: Esta Tabla registra información de los retiros de dinero que se hacen a las cajas.

Nota: esta tabla no la miro tan necesaria para obtener información ya que es una tabla que registra los retiros de dineros de las cajas es decir término el turno realizan el proceso de retirar el DINERO.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
CAJA_RETIRO_EFECTIVO	RETIRO	VARCHAR(20)	Yes	No	SI
	CAJA	VARCHAR(10)	No	Yes	SI
	USUARIO	VARCHAR(10)	No	Yes	
	NUM_APERTURA	INTEGER	No	Yes	SI
	NOTAS	VARCHAR(200)	No	No	
	SUPERVISOR	VARCHAR(10)	No	No	
	MONTO_LOCAL	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	MONTO_DOLAR	DECIMAL(28,8)	No	No	SI

	TIPO_CAMBIO	DECIMAL(28,8)	No	No	
	TIPO_DOCUMENTO	VARCHAR(50)	No	No	

4-TIPO_TARJETA: Esta Tabla registra información de los nombres de Tarjetas Bancarias. Ejemplo CREDOMATIC, CITIBANK ETC.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
TIPO_TARJETA	TIPO_TARJETA	VARCHAR(12)	Yes	No	Si
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No
	DENOMINACION	VARCHAR(1)	No	No	No

5-CATEGORIA_CLIENTE: Esta Tabla registra información de las categorías de clientes. Ejemplo de Contado, Deudores, Clientes empleados

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
CATEGORIA_CLIENTE	CATEGORIA_CLIENTE	VARCHAR(8)	Yes	No	Si
	DESCRIPCION	VARCHAR(40)	No	No	Si
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

6-CATEGORIA_PROVEED: Esta Tabla registra información de las Categorías de Proveedores, Ejemplo Nacionales y Extranjeros.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
CATEGORIA_PROVEED	CATEGORIA_PROVEED	VARCHAR(8)	Yes	No	Si
	DESCRIPCION	VARCHAR(40)	No	No	SI
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

7-TRANSACCION_INV: Esta Tabla Detalle registra información de Ventas, Compras, Ajustes y Movimiento de los Productos.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
TRANSACCION_INV	AUDIT_TRANS_INV	INTEGER	Yes	Yes	Si
	CONSECUTIVO	INTEGER	Yes	No	No
	AJUSTE_CONFIG	VARCHAR(4)	No	Yes	SI
	FECHA_HORA_TRANSAC	DATETIME	No	No	SI
	NATURALEZA	VARCHAR(1)	No	No	
	CANTIDAD	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	COSTO_TOT_FISC_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	COSTO_TOT_FISC_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	SI

	COSTO_TOT_COMP_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	COSTO_TOT_COMP_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	PRECIO_TOTAL_LOCAL	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	PRECIO_TOTAL_DOLAR	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	CONTABILIZADA	VARCHAR(1)	No	No	No
	UNIDAD_DISTRIBUCIO	VARCHAR(6)	No	Yes	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No
	ARTICULO	VARCHAR(20)	No	Yes	SI
	BODEGA	VARCHAR(4)	No	Yes	SI

8-PROVEEDOR: Esta Tabla registra información de Los Proveedores.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
PROVEEDOR	PROVEEDOR	VARCHAR(20)	Yes	No	SI
	NOMBRE	VARCHAR(80)	No	No	SI
	ALIAS	VARCHAR(80)	No	No	SI
	CONTACTO	VARCHAR(30)	No	No	No/Todos Vacíos
	CARGO	VARCHAR(30)	No	No	No
	DIRECCION	TEXT	No	No	No
	E_MAIL	VARCHAR(249)	No	No	No
	FECHA_INGRESO	DATETIME	No	No	No

FECHA_ULT_MOV	DATETIME	No	No	No
TELEFONO1	VARCHAR(15)	No	No	No
TELEFONO2	VARCHAR(15)	No	No	No
FAX	VARCHAR(15)	No	No	No
ORDEN_MINIMA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
DESCUENTO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
TASA_INTERES_MORA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
LOCAL	VARCHAR(1)	No	No	No
CONGELADO	VARCHAR(1)	No	No	No
CONDICION_PAGO	VARCHAR(4)	No	Yes	No
CATEGORIA_PROVEED	VARCHAR(8)	No	Yes	No
MULTIMONEDA	VARCHAR(1)	No	No	No
SALDO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
SALDO_LOCAL	DECIMAL(28,8)	No	No	No
SALDO_DOLAR	DECIMAL(28,8)	No	No	No
NOTAS	TEXT	No	No	No
RUBRO1_PROV	VARCHAR(50)	No	No	No
RUBRO2_PROV	VARCHAR(50)	No	No	No
RUBRO3_PROV	VARCHAR(50)	No	No	No
RUBRO4_PROV	VARCHAR(50)	No	No	No
RUBRO5_PROV	VARCHAR(50)	No	No	No
RUBRO1_PROVEEDOR	VARCHAR(40)	No	No	No
RUBRO2_PROVEEDOR	VARCHAR(40)	No	No	No
RUBRO3_PROVEEDOR	VARCHAR(40)	No	No	No
RUBRO4_PROVEEDOR	VARCHAR(40)	No	No	No
RUBRO5_PROVEEDOR	VARCHAR(40)	No	No	No

	UBICACIÓN	VARCHAR(10)	No	No	No
	ACTIVO	VARCHAR(1)	No	No	No
	TIPO_CONTRIBUYENTE	VARCHAR(1)	No	No	No
	RUBRO6_PROVEEDOR	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO7_PROVEEDOR	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO8_PROVEEDOR	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO9_PROVEEDOR	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO10_PROVEEDOR	VARCHAR(40)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

9-CLASIFICACION: Esta Tabla registra información de la Clasificación o categorización de los Productos.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
CLASIFICACION	CLASIFICACION	VARCHAR(12)	Yes	No	SI
	DESCRIPCION	VARCHAR(40)	No	No	SI
	AGRUPACION	SMALLINT	No	No	No
	USA_NUMEROS_SERIE	VARCHAR(1)	No	No	No
	APORTE_CODIGO	VARCHAR(5)	No	No	No
	TIPO_CODIGO_BARRAS	VARCHAR(1)	No	No	No
	UNIDAD_MEDIDA	VARCHAR(6)	No	Yes	SI
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No

	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No
	CLASIFICACION_L	NCHAR(50)	No	No	SI

10-UNIDAD_DE_MEDIDA: Esta Tabla registra información de las Unidades de Medida de los productos
Ejemplo Unidades y Libras.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primerias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
UNIDAD_DE_MEDIDA	UNIDAD_MEDIDA	VARCHAR(6)	Yes	No	SI
	DESCRIPCION	VARCHAR(40)	No	No	SI
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	NO
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

11-REGLA_DESCUENTO: Esta Tabla registra información de las reglas de descuentos.

Observación esta tabla no la miro tan necesaria para obtener información ya que maneja los descuentos, según el informático es poco usada y los resultados de descuentos se reflejan en la tabla de factura.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primerias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
REGLA_DESCUENTO	REGLA_DESCUENTO	INTEGER	Yes	No	SI
	DESCRIPCION	VARCHAR(254)	No	No	SI
	ACTIVO	VARCHAR(1)	No	No	SI

	DESCUENTO	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	PRIORIDAD	INTEGER	No	No	No
	CATEGORIA_CLIENTE	VARCHAR(8)	No	Yes	No
	CLIENTE	VARCHAR(20)	No	Yes	No
	ARTICULO_PATRON	VARCHAR(20)	No	No	No
	NOTAS	TEXT	No	No	No
	TIPO_DESCUENTO	VARCHAR(1)	No	No	No
	CANTIDAD_COMPRA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	CANTIDAD_FACTURAR	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No
	ARTICULO	VARCHAR(20)	No	Yes	SI
	CLASIFICACION	VARCHAR(12)	No	Yes	No

12-CLIENTE: Esta Tabla registra información de los Clientes.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
CLIENTE	CLIENTE	VARCHAR(20)	Yes	No	SI
	NOMBRE	VARCHAR(80)	No	No	SI
	ALIAS	VARCHAR(80)	No	No	NO
	CONTACTO	VARCHAR(30)	No	No	NO/VACIO
	CARGO	VARCHAR(30)	No	No	NO

	DIRECCION	TEXT	No	No	SI
	DIR_EMB_DEFAULT	VARCHAR(8)	No	No	NO
	TELEFONO1	VARCHAR(15)	No	No	SI
	TELEFONO2	VARCHAR(15)	No	No	No
	FAX	VARCHAR(15)	No	No	No
	FECHA_INGRESO	DATETIME	No	No	No
	MULTIMONEDA	VARCHAR(1)	No	No	No
	SALDO	DECIMAL(28,8)	No	No	NO/NO HAY SEGUIMIENTO
	SALDO_LOCAL	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	SALDO_DOLAR	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	SALDO_CREDITO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	SALDO_NOCARGOS	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	LIMITE_CREDITO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	EXCEDER_LIMITE	VARCHAR(1)	No	No	No
	TASA_INTERES	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
	TASA_INTERES_MORA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	FECHA_ULT_MORA	DATETIME	No	No	No
	FECHA_ULT_MOV	DATETIME	No	No	No
	CONDICION_PAGO	VARCHAR(4)	No	Yes	No
	DESCUENTO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	ACEPTA_BACKORDER	VARCHAR(1)	No	No	No
	ACEPTA_FRACCIONES	VARCHAR(1)	No	No	No
	ACTIVO	VARCHAR(1)	No	No	No
	EXENTO_IMPUESTOS	VARCHAR(1)	No	No	No
	EXENCION_IMP1	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	EXENCION_IMP2	DECIMAL(28,8)	No	No	No

	COBRO_JUDICIAL	VARCHAR(1)	No	No	No
	CATEGORIA_CLIENTE	VARCHAR(8)	No	Yes	No
	CLASE_ABC	VARCHAR(1)	No	No	No
	DIAS_ABASTECIMIEN	SMALLINT	No	No	No
	USA_TARJETA	VARCHAR(1)	No	No	No
	TARJETA_CREDITO	VARCHAR(20)	No	No	No
	TIPO_TARJETA	VARCHAR(12)	No	Yes	No
	FECHA_VENCE_TARJ	DATETIME	No	No	No
	E_MAIL	VARCHAR(249)	No	No	No
	REQUIERE_OC	VARCHAR(1)	No	No	No
	ES_CORPORACION	VARCHAR(1)	No	No	No
	CLI_CORPORAC_ASOC	VARCHAR(20)	No	Yes	No
	REGISTRARDOCSACORP	VARCHAR(1)	No	No	No
	USAR_DIREMB_CORP	VARCHAR(1)	No	No	No
	APLICAC_ABIERTAS	VARCHAR(1)	No	No	No
	VERIF_LIMCRED_CORP	VARCHAR(1)	No	No	No
	USAR_DESC_CORP	VARCHAR(1)	No	No	No
	DOC_A_GENERAR	VARCHAR(1)	No	No	No
	RUBRO1_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO2_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO3_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	TIENE_CONVENIO	VARCHAR(1)	No	No	No
	NOTAS	TEXT	No	No	No
	DIAS_PROMED_ATRASO	SMALLINT	No	No	No
	RUBRO1_CLI	VARCHAR(50)	No	No	No
	RUBRO2_CLI	VARCHAR(50)	No	No	No

	RUBRO3_CLI	VARCHAR(50)	No	No	No
	RUBRO4_CLI	VARCHAR(50)	No	No	No
	RUBRO5_CLI	VARCHAR(50)	No	No	No
	ASOCOBIGCONTRACT	VARCHAR(1)	No	No	No
	RUBRO4_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO5_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO6_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO7_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO8_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO9_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO10_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	USAR_PRECIOS_CORP	VARCHAR(1)	No	No	No
	USAR_EXENCIMP_CORP	VARCHAR(1)	No	No	No
	DIAS_DE_COBRO	VARCHAR(13)	No	No	No
	AJUSTE_FECHA_COBRO	VARCHAR(1)	No	No	No
	UBICACIÓN	VARCHAR(10)	No	No	No
	CLASE_DOCUMENTO	VARCHAR(1)	No	No	No
	LOCAL	VARCHAR(1)	No	No	No
	TIPO_CONTRIBUYENTE	VARCHAR(1)	No	No	No
	RUBRO11_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO12_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO13_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO14_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO15_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO16_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO17_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No

	RUBRO18_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO19_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	RUBRO20_CLIENTE	VARCHAR(40)	No	No	No
	ACEPTA_DOC_ELECTRONICO	VARCHAR(1)	No	No	No
	CONFIRMA_DOC_ELECTRONICO	VARCHAR(1)	No	No	No
	EMAIL_DOC_ELECTRONICO	VARCHAR(40)	No	No	No
	EMAIL_PED_EDIC	VARCHAR(249)	No	No	No
	ACEPTA_DOC_EDIC	VARCHAR(1)	No	No	No
	NOTIFICAR_ERROR_EDIC	VARCHAR(1)	No	No	No
	EMAIL_ERROR_PED_EDIC	VARCHAR(249)	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

13-APERTURA_CAJA: Esta Tabla registra información de las Aperturas en el día de las Cajas y datos generales de gran importancia en dicha apertura.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primerias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
APERTURA_CAJA	CAJA	VARCHAR(10)	Yes	Yes	SI
	USUARIO	VARCHAR(10)	Yes	Yes	SI
	NUM_APERTURA	INTEGER	Yes	No	SI
	FCH_HORA_APERTURA	DATETIME	No	No	SI
	FCH_HORA_CIERRE	DATETIME	No	No	SI
	ESTADO	VARCHAR(1)	No	No	SI

	SALDO_INICIAL_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	NO/VACIO
	SALDO_FINAL_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	SALDO_RECIBO_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	SALDO_INICIAL_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	NO/VACIO
	SALDO_FINAL_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	SALDO_RECIBO_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
	SALDO_EFECTIVO_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
	SALDO_EFECTIVO_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
	SALDO_CHK_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
	SALDO_CHK_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
	SALDO_BONO_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
	SALDO_BONO_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
	NOTAS	TEXT	No	No	SI
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No
	TOTAL_CORDOBAS	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	TOTAL_TARJETA	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	TOTAL_DOLAR	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	TIPO_CAMBIO	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	TOTAL_GENERAL	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	TOTAL_VENTAS	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	TOTAL_CLIENTES	INTEGER	No	No	SI
	TOTAL_CREDITO	DECIMAL(28,8)	No	No	SI

TOTAL_ABONO_CREDITO	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
TOTAL_CHEQUE	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
TOTAL_BONO	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
TOTAL_CHEQUE_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_BONO_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_TARJETA_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_RETIRO	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
TOTAL_RETIRO_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
CANTIDAD_TARJETA	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_REC_CREDITO_LO C	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_REC_CREDITO_DO L	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_DEVOLUCIONES	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
PAGO_TARJETA_COR_CRE DOMATIC	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
PAGO_TARJETA_DOL_CRE DOMATIC	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
PAGO_PREMIO_LOTTO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
RAPICASH	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
PAGO_TARJETA_COR_BA NPRO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
PAGO_TARJETA_DOL_BA NPRO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_RETIRO_COR	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_LUZ_BANPRO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_AGUA_BANPRO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_TELEFONO_BANP RO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO

	RAPICASH	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
--	----------	---------------	----	----	----------

14-USUARIO_BODEGA: Esta Tabla registra información de los usuarios registrados en Bodega

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
USUARIO_BODEGA	USUARIO	VARCHAR(10)	Yes	Yes	SI
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No
	BODEGA	VARCHAR(4)	Yes	Yes	SI

15-ARTICULO: Esta Tabla registra información de los productos del Supermercado La Matagalpa.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
ARTICULO	ARTICULO	VARCHAR(20)	Yes	No	SI
	PLANTILLA_SERIE	VARCHAR(20)	NO	Yes	No
	DESCRIPCION	VARCHAR(254)	No	No	SI
	CLASIFICACION_1	VARCHAR(12)	No	Yes	SI
	CLASIFICACION_2	VARCHAR(12)	No	Yes	SI
	CLASIFICACION_3	VARCHAR(12)	No	Yes	SI
	CLASIFICACION_4	VARCHAR(12)	No	Yes	SI
	CLASIFICACION_5	VARCHAR(12)	No	Yes	SI

CLASIFICACION_6	VARCHAR(12)	No	Yes	SI
FACTOR_CONVER_1	DECIMAL(28,8)	No	No	No
FACTOR_CONVER_2	DECIMAL(28,8)	No	No	No
FACTOR_CONVER_3	DECIMAL(28,8)	No	No	No
FACTOR_CONVER_4	DECIMAL(28,8)	No	No	No
FACTOR_CONVER_5	DECIMAL(28,8)	No	No	No
FACTOR_CONVER_6	DECIMAL(28,8)	No	No	No
ORIGEN_CORP	VARCHAR(1)	No	No	No
PESO_NETO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
PESO_BRUTO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
VOLUMEN	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
BULTOS	SMALLINT	No	No	No/VACIO
ARTICULO_CUENTA	VARCHAR(4)	No	Yes	SI
IMPUESTO	VARCHAR(4)	No	Yes	SI
FACTOR_EMPAQUE	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
FACTOR_VENTA	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
EXISTENCIA_MINIMA	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
EXISTENCIA_MAXIMA	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
PUNTO_DE_REORDEN	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
COSTO_FISCAL	VARCHAR(1)	No	No	No/VACIO
COSTO_COMPARATIVO	VARCHAR(1)	No	No	No/VACIO
COSTO_PROM_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	No
COSTO_PROM_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	No
COSTO_STD_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	No
COSTO_STD_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	No
COSTO_ULT_LOC	DECIMAL(28,8)	No	No	No

	COSTO_ULT_DOL	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	PRECIO_BASE_LOCAL	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	PRECIO_BASE_DOLAR	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	ULTIMA_SALIDA	DATETIME	No	No	No
	ULTIMO_MOVIMIENTO	DATETIME	No	No	No
	ULTIMO_INGRESO	DATETIME	No	No	No
	ULTIMO_INVENTARIO	DATETIME	No	No	No
	CLASE_ABC	VARCHAR(1)	No	No	No
	FRECUENCIA_CONTEO	SMALLINT	No	No	No
	CODIGO_BARRAS_VENT	VARCHAR(20)	No	No	No
	CODIGO_BARRAS_INV	VARCHAR(20)	No	No	No
	ACTIVO	VARCHAR(1)	No	No	No
	USA_LOTES	VARCHAR(1)	No	No	No
	OBLIGA_CUARENTENA	VARCHAR(1)	No	No	No
	MIN_VIDA_COMPRA	SMALLINT	No	No	No
	MIN_VIDA_CONSUMO	SMALLINT	No	No	No
	MIN_VIDA_VENTA	SMALLINT	No	No	No
	VIDA_UTIL_PROM	SMALLINT	No	No	No
	DIAS_CUARENTENA	SMALLINT	No	No	No
	PROVEEDOR	VARCHAR(20)	No	Yes	No
	ARTICULO_DEL_PROV	VARCHAR(20)	No	No	No
	ORDEN_MINIMA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	PLAZO_REABAST	SMALLINT	No	No	No
	LOTE_MULTIPLO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	NOTAS	TEXT	No	No	No
	UTILIZADO_MANUFACT	VARCHAR(1)	No	No	No

USUARIO_CREACION	VARCHAR(10)	No	Yes	No
FCH_HORA_CREACION	DATETIME	No	No	No
USUARIO_ULT_MODIF	VARCHAR(10)	No	Yes	No
FCH_HORA_ULT_MODIF	DATETIME	No	No	No
USA_NUMEROS_SERIE	VARCHAR(1)	No	No	No
MODALIDAD_INV_FIS	VARCHAR(1)	No	No	No
TIPO_COD_BARRA_DET	VARCHAR(1)	No	No	No
TIPO_COD_BARRA_ALM	VARCHAR(1)	No	No	No
USA_REGLAS_LOCALES	VARCHAR(1)	No	No	No
UNIDAD_ALMACEN	VARCHAR(6)	No	Yes	No
UNIDAD_EMPAQUE	VARCHAR(6)	No	Yes	No
UNIDAD_VENTA	VARCHAR(6)	No	Yes	No
PERECEDERO	VARCHAR(1)	No	No	No
GTIN	VARCHAR(13)	No	No	No
MANUFACTURADOR	VARCHAR(35)	No	No	No
NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
RecordDate	DATETIME	No	No	No
CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
CreateDate	DATETIME	No	No	No
PROVEEDOR_D	TEXT	No	No	No
CLASIFICACION_L	NCHAR(20)	No	No	No
COD	NVARCHAR(50)	No	No	No

16-USUARIO_CAJA_FA: Esta Tabla registra información de los Usuarios de Cajas.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
USUARIO_CAJA_FA	CAJA	VARCHAR(10)	Yes	Yes	SI
	USUARIO	VARCHAR(10)	Yes	Yes	SI
	PRIVILEGIOS	VARCHAR(1)	No	No	No
	PORC_DIFERENCIA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	MONTO_DIF_DOLAR	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	NOTAS	TEXT	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

17-CONDICION_PAGO: Esta Tabla registra información de los tipos de condición de pago. Ejemplo Contado, Crédito para 7 días, un mes etc.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
CONDICION_PAGO	CONDICION_PAGO	VARCHAR(4)	Yes	No	SI
	DESCRIPCION	VARCHAR(40)	No	No	SI
	DIAS_NETO	INTEGER	No	No	SI
	PAGOS_PARCIALES	VARCHAR(1)	No	No	No
	DESCUENTO_CONTADO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	TIPO_CONDPAGO	VARCHAR(2)	No	No	No
	PLAZO_CONDPAGO	INTEGER	No	No	No

	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

18-ARTICULO_CUENTA: Esta Tabla registra información de Impuestos Aplicado a los Productos Ejemplo: Productos EXENTAS, EXENTAS ALCALDIA

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
ARTICULO_CUENTA	ARTICULO_CUENTA	VARCHAR(4)	Yes	No	SI
	DESCRIPCION	VARCHAR(40)	No	No	SI
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

19-ARTICULO_PRECIO: Esta Tabla registra información de los precios de los Productos o Artículos.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
ARTICULO_PRECIO	ARTICULO	VARCHAR(20)	No	Yes	SI
	VERSION_ARTICULO	INTEGER	Yes	No	No

	PRECIO	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	ESQUEMA_TRABAJO	VARCHAR(1)	No	No	No
	MARGEN_MULR	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	MARGEN_UTILIDAD	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	FECHA_INICIO	DATETIME	No	No	No
	FECHA_FIN	DATETIME	No	No	No
	FECHA_ULT_MODIF	DATETIME	No	No	SI
	USUARIO_ULT_MODIF	VARCHAR(10)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No
	MARGEN_LIQUIDAR	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	DESCUE_LIQUIDAR	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	IMPUESTO_ISC	DECIMAL(28,8)	No	No	No

20-ARTICULO_PROVEEDOR: Esta Tabla registra información los Artículos que vende un determinado Proveedores. Nota: no se le da mucho uso.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
ARTICULO_PROVEEDOR	PROVEEDOR	VARCHAR(20)	Yes	Yes	SI
	CODIGO_CATALOGO	VARCHAR(20)	No	No	No
	LOTE_MINIMO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	LOTE_ESTANDAR	DECIMAL(28,8)	No	No	No

	PESO_MINIMO_ORDEN	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	MULTIPLIO_COMPRA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	CANT_ECONOMICA_COM	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	UNIDAD_MEDIDA_COMP	VARCHAR(10)	No	No	SI
	FACTOR_CONVERSION	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	PLAZO_REABASTECIMI	SMALLINT	No	No	No
	PORC_AJUSTE_COSTO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	FECHA_ULT_COTIZACI	DATETIME	No	No	No
	NOTAS	TEXT	No	No	No
	DESCRIP_CATALOGO	VARCHAR(254)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	ARTICULO	VARCHAR(20)	Yes	Yes	SI

21-RESUMEN_VENTAS_DIARIO: Esta Tabla registra información de las ventas totales diarias por cada Sucursal del Supermercado.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primerias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
RESUMEN_VENTAS_DIARIO	FECHA	DATETIME	No	Yes	SI
	BODEGA	NCHAR(10)	Yes	No	SI
	VENTAS_GRABADAS	DECIMAL(18,0)	No	No	SI
	LICOR	DECIMAL(18,0)	No	No	SI
	VENTAS_EXONERADAS	DECIMAL(18,0)	No	No	SI

	IVA	DECIMAL(18,0)	No	No	SI
	TOTAL_VENTAS_GRABADAS	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	VENTAS_EXENTAS	DECIMAL(18,0)	No	No	SI
	VENTAS_ALMA	DECIMAL(18,0)	No	No	SI
	TOTAL_VENTAS_BRUTAS	DECIMAL(18,0)	No	No	SI
	VENTAS_CONTADO	DECIMAL(18,0)	No	No	SI
	VENTAS_CREDITO	DECIMAL(18,0)	No	No	SI
	VENTAS_CONTADO_CAJA	DECIMAL(18,0)	No	No	SI
	RETENCION	DECIMAL(18,0)	No	No	No
	RECIBOS_CAJA	DECIMAL(18,0)	No	No	No
	RETENCION_RECIBOS	DECIMAL(18,0)	No	No	No
	DEPOSITOS	DECIMAL(18,0)	No	No	No
	VENTAS_TARJETA	DECIMAL(18,0)	No	No	SI/TOTALTARJETAS
	AVAL_CARD	DECIMAL(18,0)	No	No	SI
	CREDOMATIC	DECIMAL(18,0)	No	No	SI

22-AJUSTE_CONFIG: Esta Tabla registra información de los tipo de Transacciones que se hacen en el Supermercado Ejemplo si es una Compra, venta, Ajuste o movimiento de productos.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
AJUSTE_CONFIG	AJUSTE_CONFIG	VARCHAR(4)	Yes	No	SI
	DESCRIPCION	VARCHAR(15)	No	No	SI
	AJUSTE_BASE	VARCHAR(1)	No	No	No
	ACTIVA	VARCHAR(1)	No	No	No

	INGRESO	VARCHAR(1)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	RowPointer	UNIQUEID	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

23-IMPUESTOS: Esta Tabla registra información de los impuestos Aplicados a cada Producto.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
IMPUESTO	IMPUESTO	VARCHAR(4)	Yes	No	SI
	DESCRIPCION	VARCHAR(40)	No	No	SI
	IMPUESTO1	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	IMPUESTO2	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	USA_IMPUESTO2_CANTIDAD	VARCHAR(1)	No	No	No
	IMPUESTO2_CANTIDAD	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

24-AUDIT_TRANS_INV: Esta Tabla registra información de la todas las transacciones que se realizan en el Supermercado ya sea Ventas, Compras, Ajustes, Movimientos.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
AUDIT_TRANS_INV	AUDIT_TRANS_INV	INTEGER	Yes	No	SI
	USUARIO	VARCHAR(10)	No	Yes	SI
	FECHA_HORA	DATETIME	No	No	SI
	MODULO_ORIGEN	VARCHAR(4)	No	No	No
	APLICACIÓN	VARCHAR(40)	No	No	SI
	REFERENCIA	VARCHAR(200)	No	No	SI
	USUARIO_APRO	VARCHAR(10)	No	Yes	No
	FECHA_HORA_APROB	DATETIME	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

25-EXISTENCIA_BODEGA:

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
EXISTENCIA_BODEGA	EXISTENCIA_MINIMA	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	EXISTENCIA_MAXIMA	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	PUNTO_DE_REORDEN	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	CANT_DISPONIBLE	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	CANT_RESERVADA	DECIMAL(28,8)	No	No	NO/VACIA

	CANT_NO_APROBADA	DECIMAL(28,8)	No	No	NO/VACI
	CANT_VENCIDA	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	CANT_TRANSITO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	CANT_PRODUCCION	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	CANT_PEDIDA	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	CANT_REMITIDA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	CONGELADO	VARCHAR(1)	No	No	No
	FECHA_CONG	DATETIME	No	No	No
	BLOQUEA_TRANS	VARCHAR(1)	No	No	No
	FECHA_DESCONG	DATETIME	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	SI
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	ARTICULO	VARCHAR(20)	Yes	Yes	SI
	BODEGA	VARCHAR(4)	Yes	Yes	SI

26-FACTURA: Esta Tabla registra información de las Ventas realizadas por los clientes en Supermercados La Matagalpa

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
FACTURA	TIPO_DOCUMENTO	VARCHAR(1)	Yes	No	No
	FACTURA	VARCHAR(20)	Yes	Yes	SI
	AUDIT_TRANS_INV	INTEGER	No	Yes	SI
	ESTA_DESPACHADO	VARCHAR(1)	No	No	No
	EN_INVESTIGACION	VARCHAR(1)	No	No	No

TRANS_ADICIONALES	VARCHAR(1)	No	No	No
ESTADO_REMISION	VARCHAR(1)	No	No	No
ASIENTO_DOCUMENTO	VARCHAR(10)	No	No	No
DESCUENTO_VOLUMEN	DECIMAL(28,8)	No	No	No
MONEDA_FACTURA	VARCHAR(1)	No	No	SI
COMENTARIO_CXC	VARCHAR(40)	No	No	No
FECHA_DESPACHO	DATETIME	No	No	SI
CLASE_DOCUMENTO	VARCHAR(1)	No	No	No
FECHA_RECIBIDO	DATETIME	No	No	No
FACTURA_ORIGINAL	VARCHAR(20)	No	No	No
TIPO_ORIGINAL	VARCHAR(1)	No	No	No
COMISION_COBRADOR	DECIMAL(28,8)	No	No	No
TARJETA_CREDITO	VARCHAR(20)	No	No	VACIO
TOTAL_VOLUMEN	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
NUMERO_AUTORIZA	VARCHAR(10)	No	No	No/VACIO
TOTAL_PESO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
MONTO_COBRADO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TOTAL_IMPUESTO1	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
FECHA_ENTREGA	DATETIME	No	No	No/VACIO
TOTAL_IMPUESTO2	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
PORC_DESCUENTO2	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
MONTO_FLETE	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
MONTO_SEGURO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
MONTO_DOCUMENTACIO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
TIPO_DESCUENTO1	VARCHAR(1)	No	No	No
TIPO_DESCUENTO2	VARCHAR(1)	No	No	No

	MONTO_DESCUENTO1	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	MONTO_DESCUENTO2	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	PORC_DESCUENTO1	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	TOTAL_FACTURA	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	FECHA_PEDIDO	DATETIME	No	No	No
	FECHA_HORA_ANULA	DATETIME	No	No	No
	FECHA_ORDEN	DATETIME	No	No	No
	TOTAL_MERCADERIA	DECIMAL(28,8)	No	No	IGUAL TOTAL_FACTURA
	COMISION_VENDEDOR	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	ORDEN_COMPRA	VARCHAR(30)	No	No	No/VACIO
	FECHA_HORA	DATETIME	No	No	No
	TOTAL_UNIDADES	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	NUMERO_PAGINAS	SMALLINT	No	No	No
	TIPO_CAMBIO	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	ANULADA	VARCHAR(1)	No	No	SI
	MODULO	VARCHAR(4)	No	No	No
	CARGADO_CG	VARCHAR(1)	No	No	No
	CARGADO_CXC	VARCHAR(1)	No	No	No
	EMBARCAR_A	VARCHAR(80)	No	No	SI
	DIREC_EMBARQUE	VARCHAR(8)	No	No	No
	DIRECCION_FACTURA	VARCHAR(4000)	No	No	No
	MULTIPLICADOR_EV	SMALLINT	No	No	No
	OBSERVACIONES	TEXT	No	No	No
	RUBRO1	VARCHAR(50)	No	No	No
	RUBRO2	VARCHAR(50)	No	No	No
	RUBRO3	VARCHAR(50)	No	No	No

	RUBRO4	VARCHAR(50)	No	No	No
	RUBRO5	VARCHAR(50)	No	No	No
	VERSION_NP	INTEGER	No	No	No
	USUARIO_ANULA	VARCHAR(10)	No	Yes	No
	CONDICION_PAGO	VARCHAR(4)	No	Yes	No
	CLIENTE_DIRECCION	VARCHAR(20)	No	Yes	No
	CLIENTE_CORPORAC	VARCHAR(20)	No	Yes	SI DATOS CLIENTE
	CLIENTE_ORIGEN	VARCHAR(20)	No	Yes	SI DATOS CLIENTE
	MONTO_ANTICIPO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
	TOTAL_PESO_NETO	DECIMAL(28,8)	No	No	No/VACIO
	FECHA_RIGE	DATETIME	No	No	No
	CONTRATO	VARCHAR(20)	No	No	No
	PORC_INTCTE	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	USA_DESPACHOS	VARCHAR(1)	No	No	No
	COBRADA	VARCHAR(1)	No	No	No
	DESCUENTO_CASCADA	VARCHAR(1)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No
	DIRECCION_EMBARQUE	VARCHAR(250)	No	No	No/VACIO
	REIMPRESO	INTEGER	No	No	No
	NOMBRE_CLIENTE	VARCHAR(80)	No	No	NO/VACIO
	USUARIO	VARCHAR(10)	No	Yes	SI
	CLIENTE	VARCHAR(20)	No	Yes	SI

27-FACTURA_CANCELA: Esta Tabla registra información en detalle de los pago y vueltos de las Facturas en relación a las Aperturas de Cajas

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
FACTURA_CANCELA	FACTURA	VARCHAR(20)	Yes	Yes	SI
	NUMERO_PAGO	INTEGER	Yes	No	No
	MONTO	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	MONEDA	VARCHAR(1)	No	No	SI
	NUM_DOCUMENTO	VARCHAR(20)	No	No	No
	TIPO_TARJETA	VARCHAR(12)	No	Yes	No
	NUM_AUTORIZA	VARCHAR(20)	No	No	No
	USUARIO	VARCHAR(10)	No	Yes	SI
	CAJA	VARCHAR(10)	No	Yes	SI
	FECHA_HORA	DATETIME	No	No	SI
	CHECK_DEVOLUCION	VARCHAR(1)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	NUM_APERTURA	INTEGER	No	Yes	SI

28-BODEGA: Esta Tabla registra información de las Bodegas del Supermercado, las Sucursales son consideradas Bodegas.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
BODEGA	BODEGA	VARCHAR(4)	Yes	No	SI

	NOMBRE	VARCHAR(40)	No	No	SI
	TELEFONO	VARCHAR(15)	No	No	No
	DIRECCION	VARCHAR(120)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

29-FACTURA_FORMA_PAGO: Esta Tabla registra información de cada factura como fue pagada en detalle, el total de pago, saldos, cambios etc.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primerias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
FACTURA_FORMA_PAGO	FACTURA	VARCHAR(20)	Yes	No	SI
	EFFECTIVO_LOCAL	VARCHAR(12)	No	No	SI
	EFFECTIVO_DOLAR	VARCHAR(12)	No	No	SI
	TARJETA	VARCHAR(12)	No	No	SI
	PAGA	VARCHAR(12)	No	No	SI
	CAMBIO	VARCHAR(12)	No	No	SI
	SALDO	VARCHAR(12)	No	No	SI
	DESCUENTO	VARCHAR(12)	No	No	SI
	ABONO	VARCHAR(12)	No	No	SI
	NUM_LETRAS	VARCHAR(80)	No	No	No
	BODEGA	VARCHAR(12)	No	No	SI

	CHEQUE	VARCHAR(12)	No	No	SI
	BONO	VARCHAR(12)	No	No	SI

30-FACTURA_LINEA: Esta Tabla registra información en detalle de los productos facturados.

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
FACTURA_LINEA	FACTURA	VARCHAR(20)	Yes	Yes	SI
	TIPO_DOCUMENTO	VARCHAR(1)	Yes	Yes	No
	LINEA	SMALLINT	Yes	No	No
	COSTO_TOTAL_DOLAR	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	ANULADA	VARCHAR(1)	No	No	NO
	FECHA_FACTURA	DATETIME	No	No	SI
	CANTIDAD	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	PRECIO_UNITARIO	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	TOTAL_IMPUESTO1	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	TOTAL_IMPUESTO2	DECIMAL(28,8)	No	No	NO
	DESC_TOT_LINEA	DECIMAL(28,8)	No	No	NO
	DESC_TOT_GENERAL	DECIMAL(28,8)	No	No	NO
	COSTO_TOTAL	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	PRECIO_TOTAL	DECIMAL(28,8)	No	No	MISMO PRECIO_UNITARIO
	DESCRIPCION	TEXT	No	No	No
	COMENTARIO	VARCHAR(100)	No	No	No
	CANTIDAD_DEVUELTA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	DESCUENTO_VOLUMEN	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	TIPO_LINEA	VARCHAR(1)	No	No	No
	CANTIDAD_ACEPTADA	DECIMAL(28,8)	No	No	No

	CANT_NO_ENTREGADA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	COSTO_TOTAL_LOCAL	DECIMAL(28,8)	No	No	MISMO COSTO_TOTAL
	MULTIPLICADOR_EV	SMALLINT	No	No	No
	DOCUMENTO_ORIGEN	VARCHAR(20)	No	No	No
	LINEA_ORIGEN	SMALLINT	No	No	No
	TIPO_ORIGEN	VARCHAR(1)	No	No	No
	UNIDAD_DISTRIBUCIO	VARCHAR(6)	No	Yes	No
	CANT_DESPACHADA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	COSTO_ESTIM_LOCAL	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	COSTO_ESTIM_DOLAR	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	CANT_ANUL_PORDESPA	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	MONTO_RETENCION	DECIMAL(28,8)	No	No	No
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	SI
	PROYECTO	VARCHAR(25)	No	No	SI
	FASE	VARCHAR(25)	No	No	No
	ARTICULO	VARCHAR(20)	No	Yes	SI
	BODEGA	VARCHAR(4)	No	Yes	SI

31-TIPO_CAMBIO: Esta Tabla registra información del tipo de Cambio del Dólar

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
--------------	--------------------	---------------	------------------	-----------------	----------------------------------

TIPO_CAMBIO	TIPO_CAMBIO	VARCHAR(4)	Yes	No	SI
	DESCRIPCION	VARCHAR(40)	No	No	SI
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

32-TIPO_CAMBIO_HIST: Esta Tabla registra información en detalle del tipo de cambio del Dólar

Nombre Tabla	Campos de la Tabla	Tipo de Datos	Llaves Primarias	Llaves Foráneas	Campos de interés Data Warehouse
TIPO_CAMBIO_HIST	TIPO_CAMBIO	VARCHAR(4)	Yes	Yes	SI
	USUARIO	VARCHAR(10)	No	Yes	SI
	MONTO	DECIMAL(28,8)	No	No	SI
	NoteExistsFlag	TINYINT	No	No	No
	RecordDate	DATETIME	No	No	No
	CreatedBy	VARCHAR(30)	No	No	SI
	UpdatedBy	VARCHAR(30)	No	No	No
	CreateDate	DATETIME	No	No	No

ANEXO 16: Diccionario de Datos de la Base de Datos del Sistema DSSUPMATAG.

Nombre/Entidades	Definición/Entidades	Nombre/Atributos	Definición/Atributos	Tipo de Datos	Llaves Primaria
Dim_Cliente	Esta Dimensión almacenara los registro de los clientes	IdDim_Cliente	Este campo permitirá almacenar el id de la Dimensión Dim_Cliente y será la llave primaria.	INTEGER	Yes
		Key_Cliente	Este campo guarda la llave primaria de la tabla Cliente	VARCHAR(20)	No
		Cliente	Este campo registra datos de nombre del Cliente	VARCHAR(80)	No
		Categoria_Cliente	Este campo registra la Categoría de cada Cliente	VARCHAR(40)	No
Dim_Proveedor	Esta Dimensión almacenara los registro de los Proveedores	IdDim_Proveedor	Este campo permitirá almacenar el id de la Dimensión Dim_Proveedor y será la llave primaria.	INTEGER	Yes
		Key_Proveedor	Este campo guarda la llave primaria de la tabla Proveedor	VARCHAR(20)	No
		Proveedor	Este campo guarda del proveedor.	VARCHAR(80)	No
		key_CategoriaProveedor	Este campo registra la categoria de los proveedores.	VARCHAR(8)	No
Dim_Articulo	Esta Dimensión almacenara los registro de los Artículos	IdDim_Articulo	Esta campo registra el id de la Dimensión Dim_Articulo	INTEGER	Yes
		IdDim_Proveedor	Este campo permitirá almacenar el id de la Dimensión Dim_Proveedor y será la llave primaria.	INTEGER	No
		Key_Articulo	Este campo registra la llave primaria de los Artículos en la tabla Articulo.	VARCHAR(20)	No
		Articulo	Este campo registra información de nombre del articulo.	VARCHAR(254)	No
		Key_UnidadMedida	Este campo registra información de las Unidades de Medida de los Artículos	VARCHAR(6)	No
		Categoria	Este campo definirá la categoría del Articulo	VARCHAR(40)	No
Dim_TipMovInventario	Esta Dimensión almacenara los registro de los tipos de Movimientos que se realizan en el Inventario	IdDim_TipMovInventario	Este campo registra el id de la Dimensión Dim_TipMovInventario	INTEGER	Yes
		key_Ajuste	Este campo registra información de la llave primaria de la tabla Ajuste_Config	VARCHAR(4)	No
		Descripcion_Ajuste	Este campo registra Información de la descripción del Tipo de Movimiento que se realiza en el	VARCHAR(15)	No
Dim_Bodega	Esta Dimensión almacenara los registro de las Bodegas	IdDim_Bodega	Este campo almacena el id de la Dimensión Dim_Bodega	INTEGER	Yes
		Key_Bodega	Este campo registra información de la llave primaria de la Tabla Bodega	VARCHAR(4)	No
		Bodega	Este campo almacena información de nombre de la Bodega	VARCHAR(40)	No
Dim_Caja	Esta Dimensión almacenara los registro de las Cajas.	IdDim_Caja	Este campo registra información del id de la Dimensión Dim_Caja	INTEGER	Yes
		IdDim_Bodega	Este campo almacena el id de la Dimensión Dim_Bodega	INTEGER	No
		Key_Caja	Este campo registra Información de llave primaria de la tabla Caja.	VARCHAR(10)	No
		Caja	Este campo registra Información de la Caja	VARCHAR(250)	No
Dim_Tiempo	Esta tabla Registra Información de la Dimensión Dim_Tiempo	IdDim_Tiempo	Este Campo registra Información del id de la Dimensión Dim_Tiempo	INTEGER	Yes
		Fecha	Este campo registra Información de fecha y hora de los hechos	DATE	No
		Anio	Este campo registra Información del año de los hechos	INTEGER	No
		Semestre	Este campo registra Información del Semestre de los hechos	INTEGER	No
		Trimestre	Este campo registra Información del Trimestre de los hechos	INTEGER	No
		Mes	Este campo registra Información del Mes del hechos	INTEGER	No
Dim_Usuario	Esta Dimensión almacenara los registro de los Usuarios	IdDim_Usuario	Este campo registra Información del id de la Dimensión Dim_Usuario	INTEGER	Yes
		Key_Usuario	Este campo registra Información de la llave primaria de la tabla Usuario	VARCHAR(10)	No
		Usuario	Este campo registra Información del Nombre del Usuario	VARCHAR(100)	No
FT_FacturaVenta	Esta tabla Registra Información de la tabla de hechos FT_FacturaVenta	IdFT_FacturaVenta	Este campo registra Información del id de la tabla de hechos FT_FacturaVenta	INTEGER	Yes
		IdDim_CondicionPago	Este campo permitirá almacenar el id de la Dimensión Dim_CondicionPago y Sera la llave prim	INTEGER	No
		IdDim_Tiempo	Este Campo registra Información del id de la Dimensión Dim_Tiempo	INTEGER	No
		IdDim_Articulo	Esta campo registra el id de la Dimensión Dim_Articulo	INTEGER	No
		IdDim_Bodega	Este campo almacena el id de la Dimensión Dim_Bodega	INTEGER	No
		IdDim_Usuario	Este campo registra Información de el id de la Dimensión Dim_Usuario	INTEGER	No
		IdDim_Cliente	Este campo permitirá almacenar el id de la Dimensión Dim_Cliente y sera la llave primaria.	INTEGER	No
		Cantidad	Este campo registra Información de la cantidad de articulo	DECIMAL(6,2)	No
		Precio_Unitario	Este campo registra Información del precio de articulo	DECIMAL(7,2)	No
		Impuesto	Este campo registra Información del impuesto de articulo	DECIMAL(7,2)	No
		Descuento	Este campo registra Información del descuento de articulo	DECIMAL(7,2)	No
FT_TransInventario	Esta tabla Registra Información de la tabla de hechos FT_TransInventario	TotalPago	Este campo registra Información del total de pago	DECIMAL(8,2)	No
		Utilidad_Venta	Este campo registra la Utilidad de la Venta	DECIMAL(7,2)	No
		IdFT_TransInventario	Este campo registra Información del id de la tabla de hechos FT_TransInventario	INTEGER	Yes
		IdDim_Usuario	Este campo registra Información del id de la Dimensión Dim_Usuario	INTEGER	No
		IdDim_TipMovInventario	Este campo registra el id de la Dimensión Dim_TipMovInventario	INTEGER	No
		IdDim_Bodega	Este campo almacena el id de la Dimensión Dim_Bodega	INTEGER	No
		IdDim_Articulo	Esta campo registra el id de la Dimensión Dim_Articulo	INTEGER	No
		IdDim_Tiempo	Este Campo registra Información del id de la Dimensión Dim_Tiempo	INTEGER	No
		Cantidad	Este campo registra Información de la cantidad de articulos que se venden, compran, ajustan o	DECIMAL(28,8)	No
Costo_TotalComLocal	Este campo registra Información del precio de compra del articulo que se venden, compran, ajus	DECIMAL(28,8)	No		
Precio_TotalLocal	Este campo registra Información del precio de Venta del articulo que se venden, compran, ajus	DECIMAL(28,8)	No		
Naturaleza	Este campo almacena información de la Naturaleza de las transacciones decir 'E' si son Entra	VARCHAR(1)	No		

FT_ExistenciaBodega	Esta tabla Registra Información de la tabla de hechos FT_ExistenciaBodega	IdFT_ExistenciaBodega	Este campo registra Información del id de la tabla de hechos FT_ExistenciaBodega	INTEGER	Yes
		IdDim_Tiempo	Este Campo registra Información del id de la Dimensión Dim_Tiempo	INTEGER	No
		IdDim_Articulo	Este campo registra el id de la Dimensión Dim_Articulo	INTEGER	No
		IdDim_Bodega	Este campo almacena el id de la Dimensión Dim_Bodega	INTEGER	No
		Cantidad_Disponible	Este campo registra Información de la cantidad disponible de articulos en las bodegas.	DECIMAL(28,8)	No
		Cantidad_Minima	Este campo registra Información de la cantidad mínima que debe de existir en las bodegas.	DECIMAL(28,8)	No
FT_AperturaCaja	Esta tabla Registra Información de la tabla de hechos FT_AperturaCaja	IdFT_AperturaCaja	Este campo registra Información del id de la tabla de hechos FT_AperturaCaja	INTEGER	Yes
		IdDim_Tiempo	Este Campo registra Información del id de la Dimensión Dim_Tiempo	INTEGER	No
		IdDim_Caja	Este campo registra información del id de la Dimensión Dim_Caja	INTEGER	No
		IdDim_Usuario	Este campo registra Información de el id de la Dimensión Dim_Usuario	INTEGER	No
		Total_Ventas	Este campo registra Información del Total de las ventas en cada Apertura de Caja	DECIMAL(28,8)	No
		Total_AbonoCredito	Este campo registra Información de los Abonos de Créditos diarios	DECIMAL(28,8)	No
Dim_CondicionPago	Esta Dimensión almacenara los registro de los tipos de pagos	IdDim_CondicionPago	Este campo permitirá almacenar el id de la Dimensión Dim_CondicionPago y sera la llave prim	INTEGER	Yes
		Key_CondicionPago	Este campo guarda la llave primaria de la tabla Condicion_Pago	VARCHAR(4)	No
		CondicionPago	Este campo registra datos de la descripción de las condiciones de pago	VARCHAR(40)	No

ANEXO 17: Script de la Base de Datos del Sistema DSSUPMATAG.

```

/*
  Institución : SUPER LA MATAGALPA - MATAGALPA
  Módulo : DESARROLLO DE DSSUPMATAG
  Author :

          Humberto Noel Castillo U. <castillosoftwa@gmail.com>

Fecha creación : 2015.02.27 Viernes
Fecha modifica : 2015.10.14 Viernes
Fecha Ejecución: 2015.10.14 Viernes

  Descripción : Crea la Base de Datos DW_SUP_MATAG

  Parámetros :
*/

/* *****/

PRINT REPLICATE( '-', 80)
PRINT '<<< BASE DE DATOS SISTEMA DATAWAREHOUSE SUPERMERCADO LA MATAGALPA >>>'
PRINT REPLICATE( '-', 80)
PRINT '<<INICIO>>'
go

USE MASTER
GO

IF EXISTS(SELECT * FROM SYSDATABASES WHERE NAME = 'DW_SUP_MATAG') -- SI EXISTE LA BASE
DE DATOS CON ESTE NOMBRE ENTONCES HAREMOS LO SIGUIENTE
  BEGIN

      PRINT '<<< ELIMINANDO LA BASE DE DATOS DW_SUP_MATAG PARA SU POSTERIOR
CREACIÓN >>>'
      DROP DATABASE DW_SUP_MATAG -- ELIMINAMOS LA BASE DE DATOS PORQ EXISTE
  END

PRINT '<<< CREANDO LA BASE DE DATOS DW_SUP_MATAG >>>'
GO
CREATE DATABASE DW_SUP_MATAG
PRINT '<<< BASE DE DATOS DW_SUP_MATAG CREADA SATISFACTORIA >>>'
GO
USE DW_SUP_MATAG
PRINT '<<< USANDO LA BASE DE DATOS DW_SUP_MATAG>>>'
GO

PRINT REPLICATE( '-', 80)
PRINT REPLICATE( '-', 80)
PRINT '<<< CREANDO LAS DIMENSIONES >>>'
PRINT REPLICATE( '-', 80)

/*
* TABLE: Dim_Articulo

```

```

*/

CREATE TABLE Dim_Articulo(
    IdDim_Articulo      int                IDENTITY(1,1),
    IdDim_Proveedor     int                NULL,
    Key_Articulo        varchar(20)        NOT NULL,
    Artículo            varchar(254)       NOT NULL,
    Key_UnidadMedida    varchar(6)         NOT NULL,
    Categoria           varchar(40)        NULL,
    Sub_Categoria       varchar(40)        NULL,
    CONSTRAINT PK_IdDim_Articulo_Dim_Articulo PRIMARY KEY NONCLUSTERED (IdDim_Articulo)
)
go

IF OBJECT_ID('Dim_Articulo') IS NOT NULL
    PRINT '<<< DIMENSIÓN CREADA Dim_Articulo >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA DIMENSIÓN Dim_Articulo >>>'
go

/*
* TABLE: Dim_Bodega
*/

CREATE TABLE Dim_Bodega(
    IdDim_Bodega       int                IDENTITY(1,1),
    Key_Bodega         varchar(4)         NOT NULL,
    Bodega             varchar(40)        NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_IdDim_Bodega_Dim_Bodega PRIMARY KEY NONCLUSTERED (IdDim_Bodega)
)
go

IF OBJECT_ID('Dim_Bodega') IS NOT NULL
    PRINT '<<< DIMENSIÓN CREADA Dim_Bodega >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA DIMENSIÓN Dim_Bodega >>>'
go

/*
* TABLE: Dim_Caja
*/

CREATE TABLE Dim_Caja(
    IdDim_Caja         int                IDENTITY(1,1),
    IdDim_Bodega       int                NULL,
    Key_Caja           varchar(10)        NOT NULL,
    Caja               varchar(250)       NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_IdDim_Caja_Dim_Caja PRIMARY KEY NONCLUSTERED (IdDim_Caja)
)
go

```

```

IF OBJECT_ID('Dim_Caja') IS NOT NULL
    PRINT '<<< DIMENSIÓN CREADA Dim_Caja >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA DIMENSIÓN Dim_Caja >>>'
go

/*
* TABLE: Dim_Cliente
*/

CREATE TABLE Dim_Cliente(
    IdDim_Cliente      int          IDENTITY(1,1),
    Key_Cliente        varchar(20)  NOT NULL,
    Cliente            varchar(80)  NOT NULL,
    Categoria_Cliente varchar(40)   NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_IdDim_Cliente_Dim_Cliente PRIMARY KEY NONCLUSTERED (IdDim_Cliente)
)
go

IF OBJECT_ID('Dim_Cliente') IS NOT NULL
    PRINT '<<< DIMENSIÓN CREADA Dim_Cliente >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA DIMENSIÓN Dim_Cliente >>>'
go

/*
* TABLE: Dim_CondicionPago
*/

CREATE TABLE Dim_CondicionPago(
    IdDim_CondicionPago int          IDENTITY(1,1),
    Key_CondicionPago   varchar(4)   NULL,
    CondicionPago       varchar(40)  NULL,
    CONSTRAINT PK_IdDim_CondicionPago PRIMARY KEY NONCLUSTERED (IdDim_CondicionPago)
)
go

IF OBJECT_ID('Dim_CondicionPago') IS NOT NULL
    PRINT '<<< DIMENSIÓN CREADA Dim_CondicionPago >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA DIMENSIÓN Dim_CondicionPago >>>'
go

/*
* TABLE: Dim_Proveedor
*/

CREATE TABLE Dim_Proveedor(
    IdDim_Proveedor    int          IDENTITY(1,1),
    Key_Proveedor       varchar(20)  NOT NULL,
    Proveedor           varchar(80)  NOT NULL,
    key_CategoriaProveedor varchar(8)  NOT NULL,

```

```

CONSTRAINT PK_IdDim_Proveedor_Dim_Proveedor PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(IdDim_Proveedor)
)
go

IF OBJECT_ID('Dim_Proveedor') IS NOT NULL
    PRINT '<<< DIMENSIÓN CREADA Dim_Proveedor >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA DIMENSIÓN Dim_Proveedor >>>'
go

/*
* TABLE: Dim_Tiempo
*/

CREATE TABLE Dim_Tiempo(
    IdDim_Tiempo      int                IDENTITY(1,1),
    Fecha             date                NULL,
    Anio              int                NULL,
    Semestre          int                NULL,
    Trimestre         int                NULL,
    Mes               int                NULL,
    MesNombre         varchar(15)        NULL,
    CONSTRAINT PK_IdDim_Tiempo_Dim_Tiempo PRIMARY KEY NONCLUSTERED (IdDim_Tiempo)
)
go

IF OBJECT_ID('Dim_Tiempo') IS NOT NULL
    PRINT '<<< DIMENSIÓN CREADA Dim_Tiempo >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA DIMENSIÓN Dim_Tiempo >>>'
go

/*
* TABLE: Dim_TipMovInventario
*/

CREATE TABLE Dim_TipMovInventario(
    IdDim_TipMovInventario int          IDENTITY(1,1),
    Key_Ajuste             varchar(4)    NOT NULL,
    Descripcion_Ajuste    varchar(15)   NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_IdDim_TipMovInventario_Dim_TipMovInventario PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(IdDim_TipMovInventario)
)
go

IF OBJECT_ID('Dim_TipMovInventario') IS NOT NULL
    PRINT '<<< DIMENSIÓN CREADA Dim_TipMovInventario >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA DIMENSIÓN Dim_TipMovInventario >>>'
go

```

```

/*
 * TABLE: Dim_Usuario
 */

CREATE TABLE Dim_Usuario(
    IdDim_Usuario    int                IDENTITY(1,1),
    Key_Usuario      varchar(10)        NOT NULL,
    Usuario          varchar(100)       NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_IdDim_Usuario_Dim_Usuario PRIMARY KEY NONCLUSTERED (IdDim_Usuario)
)
go

IF OBJECT_ID('Dim_Usuario') IS NOT NULL
    PRINT '<<< DIMENSIÓN CREADA Dim_Usuario >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA DIMENSIÓN Dim_Usuario >>>'
go

PRINT REPLICATE( '-', 80)
PRINT REPLICATE( '-', 80)
PRINT '<<< CREANDO LAS FACT TABLE >>>'
PRINT REPLICATE( '-', 80)

/*
 * TABLE: FT_AperturaCaja
 */

CREATE TABLE FT_AperturaCaja(
    IdFT_AperturaCaja    int                IDENTITY(1,1),
    IdDim_Tiempo          int                NULL,
    IdDim_Caja            int                NULL,
    IdDim_Usuario         int                NULL,
    Total_Ventas          decimal(28, 8)     NULL,
    Total_AbonoCredito    decimal(28, 8)     NULL,
    CONSTRAINT PK_IdFT_AperturaCaja_FT_AperturaCaja PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(IdFT_AperturaCaja)
)
go

IF OBJECT_ID('FT_AperturaCaja') IS NOT NULL
    PRINT '<<< FACT TABLE CREADA FT_AperturaCaja >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA FACT TABLE FT_AperturaCaja >>>'
go

/*
 * TABLE: FT_ExistenciaBodega
 */

CREATE TABLE FT_ExistenciaBodega(
    IdFT_ExistenciaBodega    int                IDENTITY(1,1),

```

```

    IdDim_Tiempo          int          NULL,
    IdDim_Articulo       int          NULL,
    IdDim_Bodega         int          NULL,
    Cantidad_Disponible  decimal(28, 8) NULL,
    Cantidad_Minima      decimal(28, 8) NULL,
    Cantidad_Maxima      decimal(28, 8) NULL,
    CONSTRAINT PK_IdFT_ExistenciaBodega_FT_ExistenciaBodega PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(IdFT_ExistenciaBodega)
)
go

```

```

IF OBJECT_ID('FT_ExistenciaBodega') IS NOT NULL
    PRINT '<<< FACT TABLE CREADA FT_ExistenciaBodega >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA FACT TABLE FT_ExistenciaBodega >>>'
go

```

```

/*
* TABLE: FT_FacturaVenta
*/

```

```

CREATE TABLE FT_FacturaVenta (
    IdFT_FacturaVenta    int          IDENTITY(1,1),
    IdDim_CondicionPago  int          NULL,
    IdDim_Tiempo         int          NULL,
    IdDim_Articulo       int          NULL,
    IdDim_Bodega         int          NULL,
    IdDim_Usuario        int          NULL,
    IdDim_Cliente        int          NULL,
    Cantidad              decimal(6, 2) NOT NULL,
    Precio_Unitario      decimal(7, 2) NOT NULL,
    Impuesto              decimal(7, 2) NULL,
    Descuento            decimal(7, 2) NULL,
    TotalPago            decimal(8, 2) NOT NULL,
    Utilidad_Venta       decimal(7, 2) NULL,
    CONSTRAINT PK_IdFT_FacturaVenta_FT_FacturaVenta PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(IdFT_FacturaVenta)
)
go

```

```

IF OBJECT_ID('FT_FacturaVenta') IS NOT NULL
    PRINT '<<< FACT TABLE CREADA FT_FacturaVenta >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA FACT TABLE FT_FacturaVenta >>>'
go

```

```

/*
* TABLE: FT_TransInventario
*/

```

```

CREATE TABLE FT_TransInventario (
    IdFT_TransInventario int          IDENTITY(1,1),
    IdDim_Usuario        int          NULL,

```

```

    IdDim_TipMovInventario      int                NULL,
    IdDim_Bodega                int                NULL,
    IdDim_Articulo              int                NULL,
    IdDim_Tiempo                int                NULL,
    Cantidad                    decimal(28, 8)      NOT NULL,
    Costo_TotalComLocal          decimal(28, 8)      NOT NULL,
    Precio_TotalLocal           decimal(28, 8)      NOT NULL,
    Naturaleza                   varchar(1)         NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_IdFT_Inventario_FT_Inventario PRIMARY KEY NONCLUSTERED
(IdFT_TransInventario)
)
go

IF OBJECT_ID('FT_TransInventario') IS NOT NULL
    PRINT '<<< FACT TABLE CREADA FT_TransInventario >>>'
ELSE
    PRINT '<<< ERROR EN LA CREACIÓN DE LA FACT TABLE FT_TransInventario >>>'
go

PRINT REPLICATE( '-', 80)
PRINT '<<< CREANDO RELACIONES DE LAS DIMENSIONES >>>'
PRINT REPLICATE( '-', 80)

/*
 * TABLE: Dim_Articulo
 */

ALTER TABLE Dim_Articulo ADD CONSTRAINT FK_Dim_Proveedor_Dim_Articulo_IdDim_Proveedor
    FOREIGN KEY (IdDim_Proveedor)
    REFERENCES Dim_Proveedor(IdDim_Proveedor)
go

/*
 * TABLE: Dim_Caja
 */

ALTER TABLE Dim_Caja ADD CONSTRAINT FK_Dim_Bodega_Dim_Caja_IdDim_Bodega
    FOREIGN KEY (IdDim_Bodega)
    REFERENCES Dim_Bodega(IdDim_Bodega)
go

PRINT '<<< CREANDO RELACIONES DE LAS FACT TABLES >>>'
PRINT REPLICATE( '-', 80)

/*
 * TABLE: FT_AperturaCaja
 */

ALTER TABLE FT_AperturaCaja ADD CONSTRAINT FK_Dim_Caja_FT_AperturaCaja_IdDim_Caja
    FOREIGN KEY (IdDim_Caja)
    REFERENCES Dim_Caja(IdDim_Caja)

```

```
go

ALTER TABLE FT_AperturaCaja ADD CONSTRAINT FK_Dim_Tiempo_FT_AperturaCaja_IdDim_Tiempo
FOREIGN KEY (IdDim_Tiempo)
REFERENCES Dim_Tiempo (IdDim_Tiempo)
go

ALTER TABLE FT_AperturaCaja ADD CONSTRAINT FK_Dim_Usuario_FT_AperturaCaja_IdDim_Usuario
FOREIGN KEY (IdDim_Usuario)
REFERENCES Dim_Usuario (IdDim_Usuario)
go

/*
* TABLE: FT_ExistenciaBodega
*/

ALTER TABLE FT_ExistenciaBodega ADD CONSTRAINT
FK_Dim_Articulo_FT_ExistenciaBodega_IdDim_Articulo
FOREIGN KEY (IdDim_Articulo)
REFERENCES Dim_Articulo (IdDim_Articulo)
go

ALTER TABLE FT_ExistenciaBodega ADD CONSTRAINT
FK_Dim_Bodega_FT_ExistenciaBodega_IdDim_Bodega
FOREIGN KEY (IdDim_Bodega)
REFERENCES Dim_Bodega (IdDim_Bodega)
go

ALTER TABLE FT_ExistenciaBodega ADD CONSTRAINT
FK_Dim_Tiempo_FT_ExistenciaBodega_IdDim_Tiempo
FOREIGN KEY (IdDim_Tiempo)
REFERENCES Dim_Tiempo (IdDim_Tiempo)
go

/*
* TABLE: FT_FacturaVenta
*/

ALTER TABLE FT_FacturaVenta ADD CONSTRAINT
FK_Dim_Articulo_FT_FacturaVenta_IdDim_Articulo
FOREIGN KEY (IdDim_Articulo)
REFERENCES Dim_Articulo (IdDim_Articulo)
go

ALTER TABLE FT_FacturaVenta ADD CONSTRAINT FK_Dim_Bodega_FT_FacturaVenta_IdDim_Bodega
FOREIGN KEY (IdDim_Bodega)
REFERENCES Dim_Bodega (IdDim_Bodega)
go

ALTER TABLE FT_FacturaVenta ADD CONSTRAINT FK_Dim_Cliente_FT_FacturaVenta_IdDim_Cliente
FOREIGN KEY (IdDim_Cliente)
REFERENCES Dim_Cliente (IdDim_Cliente)
go
```

```
ALTER TABLE FT_FacturaVenta ADD CONSTRAINT
FK_Dim_CondicionPago_FT_FacturaVenta_IdDim_CondicionPago
    FOREIGN KEY (IdDim_CondicionPago)
    REFERENCES Dim_CondicionPago (IdDim_CondicionPago)
go

ALTER TABLE FT_FacturaVenta ADD CONSTRAINT FK_Dim_Tiempo_FT_FacturaVenta_IdDim_Tiempo
    FOREIGN KEY (IdDim_Tiempo)
    REFERENCES Dim_Tiempo (IdDim_Tiempo)
go

ALTER TABLE FT_FacturaVenta ADD CONSTRAINT FK_Dim_Usuario_FT_FacturaVenta_IdDim_Usuario
    FOREIGN KEY (IdDim_Usuario)
    REFERENCES Dim_Usuario (IdDim_Usuario)
go

/*
* TABLE: FT_TransInventario
*/

ALTER TABLE FT_TransInventario ADD CONSTRAINT
FK_Dim_Articulo_FT_TransInventario_IdDim_Articulo
    FOREIGN KEY (IdDim_Articulo)
    REFERENCES Dim_Articulo (IdDim_Articulo)
go

ALTER TABLE FT_TransInventario ADD CONSTRAINT
FK_Dim_Bodega_FT_TransInventario_IdDim_Bodega
    FOREIGN KEY (IdDim_Bodega)
    REFERENCES Dim_Bodega (IdDim_Bodega)
go

ALTER TABLE FT_TransInventario ADD CONSTRAINT
FK_Dim_Tiempo_FT_TransInventario_IdDim_Tiempo
    FOREIGN KEY (IdDim_Tiempo)
    REFERENCES Dim_Tiempo (IdDim_Tiempo)
go

ALTER TABLE FT_TransInventario ADD CONSTRAINT
FK_Dim_TipMovInventario_FT_TransInventario_IdDim_TipMovInventario
    FOREIGN KEY (IdDim_TipMovInventario)
    REFERENCES Dim_TipMovInventario (IdDim_TipMovInventario)
go

ALTER TABLE FT_TransInventario ADD CONSTRAINT
FK_Dim_Usuario_FT_TransInventario_IdDim_Usuario
    FOREIGN KEY (IdDim_Usuario)
    REFERENCES Dim_Usuario (IdDim_Usuario)
go

PRINT '<<Fin>>'
```

ANEXO 18: Presupuesto del Proyecto.

DSSupmat V.01		SUPERMERCADOS LA MATAGALPA 2013	
ESFUERZO	\$	12.051,60	
HARDWARE	\$	-	
SOFTWARE	\$	-	
REDES	\$	-	
SOPORTE CONTINUO	\$	4.200,00	
OTROS GASTOS DE DESARROLLO	\$	727,00	
RIESGOS	\$	2.886,36	PROYECTO FACTOR DE RIESGO 1,17
CAMBIOS	\$	848,93	PROYECTO FACTOR DE CAMBIOS 5%
TOTAL	\$	12.778,60	
TOTAL RIESGOS & CAMBIOS	\$	16.513,89	
TOTAL RIESGOS & CAMBIOS & SOPORTE CONTINUO	\$	20.713,89	

TOTAL ESTIMADOR ESFUERZO							12051,6	GERENTE DEL PROYECTO ING. HUMBERTO CASTILLO
Proyecto de Actividad / Tarea ID (#)	Proyecto de Actividad / Tarea nombre / descripción	Tipo de recurso	Cantidad de recursos (por tipo) *	Precio por hora	Horas de esfuerzo necesario	costo esfuerzo estimado (sub total)	Observaciones	
1	MGPDSSMAT					\$ -		
2	Inicio					\$ -		
3	Elección y estudio del tema a investigar	GP	1	12	84,00	\$ 1.008,00		
4	Planeación					\$ -		
5	Elaboración del Protocolo	GP	1	12	195,04	\$ 2.340,48		
6	Planeación y Administración del proyecto	GP	1	12	210,4	\$ 252,48		
7	Definición del proyecto	GP	1	12	19,04	\$ 228,48		
8	Ejecución					\$ -		
9	Descripción de Ambito	A	1	10	33,04	\$ 330,40		
10	Definición de los Requerimientos del usuario	A	1	10	45,04	\$ 450,40		
11	Análisis de las fuentes de Datos	A	1	10	60,00	\$ 600,00		
12	Modelado Dimensional	A	1	10	24,00	\$ 240,00		
13	Diseño de la Arquitectura Técnica	A	1	10	15,04	\$ 150,40		
14	Herramienta de Desarrollo	A	1	10	15,04	\$ 150,40		
15	Diseño físico de la Base de Datos	P	1	8	30,00	\$ 240,00		
16	Implementación físico de la Base de Datos	P	1	8	30,00	\$ 240,00		
17	Diseño y Desarrollo de la preparación de Datos.	P, DBA	2	8	21,04	\$ 168,32		

Auditoria Interna			
Aseguramiento de la Calidad			X
Comunicaciones extraordinarias			X
Impresión (por ejemplo, manuales, material didáctico)	X		\$40,00
Desarrollo de sitios web y mantenimiento de proyectos			X
El uso de Learning Institute			X
apoyo administrativo			X
mercadeo			X
trabajos eléctricos			X
conexiones de red			X
Energía(según el consumo del computador utilizado para el desarrollo del DSS)	X		\$150,00
internet(Pago por horas de uso de internet)	X		\$187,00
Telefonía y comunicación	X		\$200,00
Suministros Varios(Papalería, impresiones, etc.)	X		\$100,00
muebles			X
Aire acondicionado especial			X
Equipo de reconocimiento / celebración			X
Total			\$727,00