Universidad de oriente.

Nucleó Anzoátegui.

Escuela de ingeniería y ciencias aplicadas.

Departamento de ingeniería.

Desarrollo de software.



Desarrollo de una aplicación para el control de compra y venta de un

Supermercado ubicado en la zona norte del estado Anzoátegui

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tutor | Profesor: | Ing. Víctor Mujica |
| Grupo N°6 |  |  |
| integrantes de grupo: | | |
| Frank Rondón | C.I: 19738854 | Est. Computación |
| Manuel Dun | C.I: 19257821 | Est. Computación |
| Luis Correa | C.I: 19840230 | Est. Computación |

Copyright © 2015 por Luis Correa & Manuel Dun & Francisco Rondón. Todos los derechos reservados.

Barcelona, 06 de Mayo de 2015

**Tabla de Contenidos**

**1.** **Planteamiento del problema** 3

**2.** **Modulo** 6

2.1 . Descripción del supermercado ubicado en la zona norte del estado Anzoátegui. 6

2.1.1 Misión. 6

2.1.2 Visión. 6

2.1.3 Política. 6

2.1.4 Estructura organizativa. 7

Descripción de las áreas funcionales del supermercado. 8

**3.** **Objetivos** 8

3.1 Objetivo general 8

3.2 Objetivos específicos 9

**4.** **Marco teórico referencial** 9

4.1 Antecedentes de la investigación. 9

4.2 Bases teóricas. 10

4.2.1 Sistemas. 10

4.2.2 Sistema de información. 10

4.2.3 Bases de Datos. 10

4.2.4 Lenguaje Estructurado de consultas SQL. 12

4.2.5 Sistema manejador de base de datos MySQL. 12

4.2.6 Ingeniería de software. 13

4.2.7 Lenguaje Unificado de Modelado (UML). 13

**5.** **Marco metodológico** 13

5.1 Tipo de investigación 13

**6.** **Nivel de investigación** 14

6.1.1 Diseño de la investigación. 14

6.1.2 Técnicas a utilizar. 14

**7.** **Lista de referencias** 16

# **Planteamiento del problema**

La comercialización de productos comestibles se realiza a través de tiendas especializadas llamadas comúnmente supermercados y bodegas, estos facilitan la adquisición de productos de forma conveniente en un lugar relativamente cercano a donde se vive, ya que estos se ubican en sitios estratégicos en cada ciudad.

Esto también se puede ver en Venezuela donde existen varias cadenas de supermercados cuya finalidad es suplir la demanda de productos alimenticios.

Teniendo en cuenta que cada país posee un conjunto de leyes relacionadas al comercio de bienes en general se puede apreciar una oportunidad para desarrolladores locales de productos de software adaptados a estas necesidades.

Específicamente en la región norte del estado Anzoátegui podemos constatar lo que se ve en otras regiones del país: región con población media alta y zonas urbanizadas, donde se pueden encontrar varios supermercados los cuales crean un campo competitivo para desarrolladores de software.

Existe un supermercado en la zona norte del estado Anzoátegui que utiliza para la facturación una caja registradora comercial no actualizada con las nuevas tecnologías y sin embargo logra subsistir con muchos inconvenientes.

Los procesos que maneja este supermercado son:

* En éste mercado disponen de varias cajas, en cada caja, un dispositivo de facturación estándar, puntos de venta, medidor de peso, visor de precio y caja para almacenamiento de billetes, cheques y comprobantes de pago.
* El proceso de compra se realiza con relativa fluidez: los productos son colocados por el cliente en la banda transportadora, la cual es accionada por el cajero. El cajero va colocando los precios y las cantidades de los productos en la caja registradora, cuando un artículo se vende por peso, el cajero deberá introducir el precio del producto por kilogramo para calcular el precio total y agregarlo en la lista de productos luego se totaliza, el cliente paga y se imprime la factura.
* Para realizar el pago se podrá hacer pago en efectivo, con cheque bancario o utilizando el punto de venta para tarjetas de débito, crédito, cestaticket.

Se puede apreciar cierta optimización en los procesos pero existe espacio para cualquier mejora, es por esto que se necesita desarrollar una aplicación que mejore y optimice el control de compra y venta de productos en esta entidad comercial.

Los problemas actuales en el supermercado en estudio son:

* No está señalada la posición física de los productos dentro del mercado.
* Los productos son almacenados y distribuidos a conveniencia del encargado del almacén ya que no se cuenta con listados actualizados de los productos agotados.
* En el mercado la facturación se maneja con un software desactualizado.
* No existe un lector de código de barras.

Estos problemas ocasionan demoras en la clasificación, ubicación física, y venta de los productos, inventarios.

Las propuestas para el desarrollo de este proyecto son:

* Que el supermercado disponga de varias cajas, en cada caja, un dispositivo de facturación estándar, puntos de venta, medidor de peso, visor de precio y caja para almacenamiento de billetes, cheques y comprobantes de pago.
* De una aplicación para una computadora de escritorio con interfaces sencillas de manejar para los usuarios que permitan el procesamiento de información en un menor tiempo, registrar los productos, asignarles un código para identificar su posición física, clasificación de material, tener los listados actualizados y saber si un producto se encuentra agotado, para hacer el pedido correspondiente.
* El proceso de compra se realiza con relativa fluidez: los productos son colocados por el cliente en la banda transportadora, la cual es accionada por el cajero. El cajero registra los productos con el lector de barras el cual a su vez va colocando los precios y las cantidades de los productos, cuando un artículo se vende por peso, el cajero deberá introducir el precio del producto por kilogramo para calcular el precio total y agregarlo en la lista de productos en la pantalla. Se totaliza, el cliente paga y se imprime la factura.

Las herramientas utilizadas para alcanzar el objetivo final del proyecto son:

* Para la construcción de la base de datos el Sistema manejador de base de datos MySQL.
* Para programar la interfaz gráfica de usuario se utilizará el IDE(Entorno de desarrollo Integrado) Netbeans 8 y el lenguaje de programación JAVA.
* La metodología RUP.

La importancia de la aplicación es:

* La aplicación se podrá instalar a una computadora con la información de todos los productos en cada cajero, esto disminuiría la posibilidad de error y se obtendría mayor control, anteriormente se usaba una caja registradora.
* Esta computadora sustituiría a la caja registradora y tendrá la capacidad de generar facturas con descripción detallada de los productos.
* Se contara con la adición de un lector de barras para agilizar el ingreso de datos del producto a la aplicación. Aunado a esto se le puede desarrollar una interfaz que permita una eficiente recolección de los datos en la base de datos por personal con cargo de administrador.
* Con la aplicación aumentara la velocidad de compra para los clientes haciendo más harmonioso su trato, y como ya se dijo aumentara el control y evitara la posibilidad de error en el proceso de compra.
* El supermercado agilizará las ventas, ya que los clientes podrán contar con una rápida atención por parte de los cajeros que manipulan el software. El sistema les entregara la factura correspondiente que emitió la impresora fiscal que esta adjunto al software, con la descripción del producto detallado que compró el cliente.
* El software permite decir que productos se encuentra fuera de existencia a través de los inventarios que se escribirán las cantidades en el sistema.

El proyecto tendrá el siguiente alcance:

* estará enfocado en el manejo de compra, venta de productos de un supermercado y podrá abarcar las 24 horas todos los días del año.
* Este proyecto está orientado a atender los requerimientos del usuario para manejar los datos de forma automatizada y de esta manera contribuir con el ahorro de tiempo tanto del cliente como del propio supermercado.
* Por último este proyecto se limitará en hacer una interfaz de cajero que sea eficiente a la hora de agregar la información de los productos, este agregará información de todo lo que se vendió y se almacenará en la base de datos.
* La interfaz de administrador se podrá tanto agregar todos los datos de los productos comprados como visualizar los productos que se han comprado.

# **Modulo**

### . Descripción del supermercado ubicado en la zona norte del estado Anzoátegui.

#### Misión.

Prestar un buen servicio a los clientes que pidan algún servicio, ofrecer un servicio de ventas de productos, incentivar a la venta de productos en el supermercado estableciendo los productos más vendidos.

#### Visión.

En este sentido contar con el personal preparado para la atención al cliente como para ofrecer soporte técnico en el uso de las aplicaciones del supermercado.

#### Política.

* Crear alternativas para un mejor funcionamiento del supermercado.
* Aplicación de jornadas de instrucción a los empleados de la empresa para dominio de las aplicaciones.
* Despertar en la comunidad la necesidad de instruirse de comprar productos del supermercado con las aplicaciones.

#### Estructura organizativa.

A continuación se muestra la estructura organizativa del supermercado.

Jefe

Secretaria de Jefe

Administrador

Jefe de personal

Secretaria de jefe personal

Secretaria de Ad.

De Mantenimiento

Almacenista

Atención al cliente

Jefe: Organiza o dirige el funcionamiento global del supermercado, sus políticas de prevención, diagnóstico y tratamiento y el presupuesto entre otros temas.

Secretaria de Jefe: Redactar y presentar correctamente informes, comunicados entre otros deberes.

Administrador: Integra esfuerzos utilizando racionalmente los recursos, plenos de autoridad y responsabilidad, planificando, controlando, y guiando el supermercado hacia sus objetivos.

Secretaria de Administración: Redactar y presentar correctamente informes, comunicados, entre otros deberes.

Almacenista: Se encarga de llevar los registros de inventario de todos los insumos materiales de la oficina, de limpieza y de mantenimiento del mercado.

Jefe de personal: Se encarga de dirigir las actividades del personal que labora en el supermercado.

Secretaria de jefe de personal: Redactar y presentar correctamente informes, comunicados, entre otros deberes.

De mantenimiento: Se encarga de hacerle mantenimiento de plomería, electricidad entre otros al supermercado.

Atención al cliente: Se encarga de atender directamente a los clientes que van al supermercado a comprar los productos.

##### Descripción de las áreas funcionales del supermercado.

Área de almacén: En esta área laboran un jefe de almacén y dos asistentes, en este sitio se almacenan todos los productos, como alimentos, material de oficina y limpieza y de mantenimiento que luego serán distribuidos en las otras áreas de la empresa. El control de entrada y salida de los insumos se llevan a cabo a través de tarjetas Kardex.

Área de atención al cliente: En esta área se atienden a los clientes que vienen a comprar los productos del supermercado.

Área administrativa: Consta de seis oficinas:

* Dirección: En esta oficina labora el jefe del supermercado desde donde dirige todas las actividades del mismo.
* Administración: En esta área labora el administrador, una secretaria y una persona encargada de controlar y velar por el funcionamiento de los bienes del supermercado (mobiliarios y equipos).
* Jefatura de personal: En esta área labora el jefe de personal, dos secretarias y desde allí se coordina y dirige todo lo referente con el personal adscrito al mercado.
* Departamento de estadística: Aquí se ejecuta el control de las actividades realizadas por el personal de atención al cliente

# **Objetivos**

### Objetivo general

Desarrollo de una aplicación para el control de compra y venta de un supermercado ubicado en la zona norte del estado Anzoátegui.

### Objetivos específicos

* Describir la situación actual del seguimiento de las actividades asociadas con la venta y solicitud de productos del supermercado ubicado en la zona norte del estado Anzoátegui.
* Identificar los requerimientos de información, reporte y consulta del sistema de información.
* Modelar la estructura del software, de la base de datos y de las interfaces asociadas con el sistema.
* Diseñar las interfaces de la aplicación utilizadas para el registro, almacenamiento y generación de informes y reportes.
* Codificar los módulos de la nueva aplicación.

# **Marco teórico referencial**

### Antecedentes de la investigación.

En el supermercado ubicado en la zona norte del estado Anzoátegui es la primera vez que se realiza un proyecto de desarrollo de un sistema de información utilizando la metodología RUP, sin embargo en otras organizaciones se han realizado proyectos con esta metodología, los cuales pueden contribuir con esta investigación. A continuación se nombran algunos de estos trabajos.

En un concesionario automotriz, Brito, R y Silva M., (2007), desarrollaron un sistema para la automatización de los servicios ofrecidos por el concesionario automotriz. Este proyecto se basó en el desarrollo de una aplicación que permitiera un mejor rendimiento de sus empleados y mejorar su desempeño como empresa competente en el mercado, utilizando como metodología de diseño el Proceso Unificado Racional junto con la metodología WebML. Este proyecto automatizó toda la información concerniente con los servicios prestados por el concesionario automotriz.

Cuzzi y Palomino (2010), desarrollaron un sistema de información para la gestión de una empresa dedicada a la comercialización de repuestos para vehículos automotores en la ciudad de Caracas; la cual tiene como objetivo desarrollar un sistema de información denominado “Sellini”, que permita a la Empresa Distribuidora Sellini actualizar el registro de información de las actividades que realiza diariamente para lograr mayor efectividad y hacerlo en menos tiempo.

Lorena Alvarez y Mariely Bravo, desarrollaron un sistema de información para el seguimiento de las actividades asociadas con la solicitud de insumos de un centro de salud en el Estado Miranda. Utilizando como metodología RUP, y como lenguaje UML.

### Bases teóricas.

#### Sistemas.

En el 2001, Tamayo definió los sistemas como un conjunto ordenado de componentes o partes que están estructurados, relacionados e interrelacionados a través de distintos canales de comunicación y control, y buscan el logro de objetivos y metas plenamente definidos.

#### Sistema de información.

Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye equipo electrónico (hardware). Sin embargo, en la práctica se utiliza como sinónimo de sistema de información computarizado. (Cohen y Asín, 2000).

#### Bases de Datos.

En 1992, Senn dio un concepto de base de datos en donde puntualizó que se trata de una colección integrada de datos almacenados en distintos tipos de registros, de forma que sean accesibles para múltiples aplicaciones. La interrelación de los registros se obtiene de las relaciones entre los datos, no se su lugar de almacenamiento físico.

Además, Senn acoto que las bases de datos no eliminan la necesidad de archivos en un sistema de información. Los distintos tipos de archivos siguen siendo necesarios para capturar los detalles de los eventos y actividades de la empresa, para preparar reportes o almacenar datos que no están en la base de datos.

Ventajas en el uso de Bases de Datos:

Según un Post en el año 2006, la utilización de bases de datos como plataforma para el desarrollo de sistemas de aplicación en las organizaciones se ha incrementado notablemente en los últimos años, se debe a las ventajas que ofrece su utilización, algunas de las cuales se comentaran a continuación:

* Globalización de la información: Permite a los diferentes usuarios considerar la información como un recurso corporativo que carece de dueños específicos.
* Eliminación de información inconsistente: Si existen dos o más archivos con la misma información, los cambios que se hagan a estos deberán hacerse a todas las copias del archivo.
* Permite mantener la integridad de la información: La integridad de la información es una de sus cualidades altamente deseable y tiene por objetivo que solo se almacena la información correcta.
* Independencia de datos: El concepto de independencia de datos es quizás el que más ha ayudado a la rápida proliferación del desarrollo de sistemas entre programas y datos.

Arquitectura de una base de datos:

Según Post en el año 2006 la arquitectura de una base de datos consta de 3 niveles:

* Nivel físico: Es el nivel real de los datos almacenados. Es decir cómo se almacenan lo datos, ya sea en registros, o como sea. Este nivel es usado por muy pocas personas que deben estar calificadas para ello.
* Nivel Conceptual: Es el correspondiente a una visión de la base de datos desde el punto de vista del mundo real. Es decir, se trata con la entidad u objeto representado, sin importar como está representado o almacenado.
* Nivel Visión: Son partes del esquema conceptual. El nivel conceptual presenta toda la base de datos, mientras que los usuarios por lo general solo tienen acceso a pequeñas parcelas de esta. El nivel visión es el encargado de dividir estas parcelas.

Principales Bases de Datos Comerciales:

Post en el año 2006 clasifico las principales bases de datos comerciales como.

* Bases de Datos Jerárquica.
* Bases de Datos de Red.
* Bases de Datos Relacional.
* Bases de Datos Orientada a Objetos.

Diseño de una Base de Datos:

En el año 2000, Elmasri puntualizó los siguientes pasos que se deben seguir para el diseño de una base de datos.

* Identificación de los Requisitos del Usuario.
* Definir el Objeto del Negocio.
* Creación de las Tablas y Relaciones.

Sistema Manejador de Bases de Datos (SMBD):

Franco en el año 2001 definió un Sistema de Bases de Datos (SMBD) como un programa o conjunto de aplicaciones para almacenar, manipular y recuperar información en una BD. Muchos de los SMBD operan en un lenguaje común como el SQL. Entre los principales programas de bases de datos integradas a los SIG figuran ORACLE, INFORMIX, SQL SERVER y MS ACCESS. Además agrega las siguientes funciones:

* Lectura los SMBD: Deben permitir la lectura e incorporación de datos, independiente de la versión utilizada.
* Manipulación y actualización: Los SMBD deben permitir atender las solicitudes del usuario para extraer, cambiar, adicionar y actualizar datos a la BD.
* Independencia de los datos: Los sistemas actuales permiten aislar al usuario de la complejidad del almacenamiento físico de los datos.
* Control de integridad: No deben haber inconsistencias respecto a la definición y dominios en la estructura de las tablas. Ej. El área de una variable es una expresión numérica (Number) y no textual (String). El valor edad no puede ser negativo.
* Control de redundancias: Minimizar los datos repetidos. Esto facilita la actualización ya que si hay datos repetidos habrá que modificarlos donde cada uno este. Si datos repetidos no se actualizan simultáneamente se generaran inconsistencias y se dice que la BD estará corrupta.

#### Lenguaje Estructurado de consultas SQL.

Según Elmasri y Navathe en el año 2000, el lenguaje de consulta estructurado es un sub-lenguaje de Bases de Datos utilizado para la consulta, actualización y administración de bases de datos relacionales, el estándar de facto para los productos de bases de datos. Es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales permitiendo gran variedad de operaciones en estos últimos.

#### Sistema manejador de base de datos MySQL.

Según Elmasri y Navathe eb ek año 2000, es un sistema Manejador de Bases de Datos Relacional de Código Abierto, que es gratis para muchos usos. MySQL al principio enfrento oposición debido a sus faltas de apoyo a construcciones básicas de SQL tales como consultas anidadas y claves externas. Sin embargo MySQL encontró una base de datos de usuarios entusiastas pro sus términos de licencia tan liberal, su ejecución tan vivaz y facilidad de uso.

#### Ingeniería de software.

En el año 2002 Pressman definió la ingeniería del software como el establecimiento y uso de principios robustos de la ingeniería a fin de obtener económicamente software que sea fiable y que funcione eficientemente sobre maquinas reales.

#### Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

Según Fowler y Scott en 1997, el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje grafico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software.

# **Marco metodológico**

### Tipo de investigación

Según Arias en año 2006 existen muchos modelos y formas de clasificarlos. Sin embargo lo importante es precisar los criterios de clasificación. En este sentido se identifican:

* Tipos de investigación según el Nivel.
* Tipos de investigación según el Diseño.
* Tipos de investigación según el Propósito.

Asimismo Arias agrego que independientemente de su clasificación, todos son tipos de investigación, y al no ser excluyentes, un estudio puede ubicarse en más de una clase.

Este proyecto está situado en la clasificación de tipos de investigación según el nivel por ser del tipo descriptivo y según el diseño por ser un proyecto de campo.

# **Nivel de investigación**

El nivel de investigación de este proyecto es del tipo Descriptivo. Arias en el año 2006 refirió que la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

#### Diseño de la investigación.

El diseño de investigación de este proyecto es de Campo. Según Fidias Arias (2006) la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna.

En nuestro caso la información es suministrada por las estadísticas del supermercado ubicado en la zona norte del estado Anzoátegui.

#### Técnicas a utilizar.

Como el diseño de investigación de este proyecto es de Campo, las técnicas que utilizaran son las siguientes:

* La observación: Se visualiza la situación que se produce en el supermercado ubicado en la zona norte del estado Anzoátegui, de forma no estructurada, en donde se puede ver claramente la problemática que presenta a la hora de actualizar información y registrar ordenadamente solicitudes hechas y recibidas.
* La encuesta: Para obtener información acerca de la efectividad en respuestas dadas a solicitudes hechas por el personal de las diferentes áreas del supermercado ubicado en la zona norte del estado Anzoátegui.
* La entrevista: Para identificar los requerimientos del sistema en base a las necesidades de los usuarios de mejorar en forma automatizada la ejecución de sus actividades se realizara una entrevista no estructurada al personal que labora en estas áreas.
* Proceso Unificado de Rational (RUP): A través del uso de diagramas de casos de uso, clase de análisis, de colaboración y de diseño se hará una visualización, especificación, construcción y documentación de la estructura del software que se modelara en el nuevo sistema.

# **Requisitos funcionales:**

Define una función del sistema de [software](http://es.wikipedia.org/wiki/Software) o sus componentes. Una función es descrita como un conjunto de entradas, comportamientos y salidas. Los requerimientos funcionales pueden ser: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que se supone, un sistema debe cumplir. Los requerimientos de comportamiento para cada requerimiento funcional se muestran en los [casos de uso](http://es.wikipedia.org/wiki/Casos_de_uso). En la página web tenemos los siguientes:

* La aplicación muestra resultados para búsquedas de productos.

# **Requisitos no funcionales:**

Es un [requisito](http://es.wikipedia.org/wiki/Requisito_%28sistemas%29) que especifica criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema. Por tanto, se refieren a todos los requisitos que no describen información a guardar, ni funciones a realizar.

* Rendimiento: Usamos mysql
* disponibilidad
* seguridad
* accesibilidad
* usabilidad
* estabilidad
* portabilidad
* Bajo costo ya que utilizamos herramientas de software libre y no tendremos que pagar ninguna licencia.
* operatividad
* interoperabilidad
* escalabilidad
* concurrencia
* mantenibilidad
* interfaz gráfica: Garantiza la fácil utilización y alta velocidad de procesamiento de datos.

# **Lista de referencias**

* Arias, F. (2006). El proyecto de investigación (5ta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
* Cohen y Asín. (2000). Sistemas de información un enfoque de toma de decisiones (3ra ed.). Madrid, España: Mc Graw Hill.
* Cotorett, M. y Martinez, C. (2009). Diseño de un sistema de información basado en un entorno web que maneje licencias de importación automotriz en las diferentes aduanas nacionales Trabajo de Grado no publicado, Universidad de Oriente, Barcelona.
* Elmasri, N. (2000). Sistemas De Bases De Datos. Conceptos Fundamentales (2da ed.), Ciudad de México, México: Addison Wesley.
* James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch 2007. El Lenguaje de Modelado Unificado Ed 2. Madrid. Addison Wesley.