



Universidad del Bío-Bío

Facultad de Ciencias Empresariales

Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información

Sistema de Ventas TouchScreen utilizando lector de código de barras para Panadería y Pastelería “La Miga”

Esteban Alexis Sandoval Contreras

Gonzalo Felipe Soto Moreno

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA

Chillán, 2013

Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto se titula “Sistema de Ventas TouchScreen utilizando lector de código de barras para Panadería y Pastelería “La Miga””.

“Panadería y Pastelería La Miga” es una empresa familiar con fines de lucro dedicada a la comercialización de productos de panadería y pastelería a reparto, aunque desde julio del 2013 se ha instalado con un punto de venta, incluyendo a la venta otros productos como abarrotos, frutas, congelados, etc. El punto de venta está ubicado en calle Itata 671, Chillán.

La empresa actualmente en el punto de venta cuenta con una máquina registradora la cual como se sabe tiene la función de registrar las ventas y entregar un total de estas cuando se le pide.

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un Sistema de Venta TouchScreen con lector de código de barras que apoye la gestión de venta e inventario de la empresa. Particularmente la metodología que se utiliza para el desarrollo y que se desprende del modelo iterativo-incremental es una configuración de RUP (Rational Unified Process) adecuada a nuestro proyecto. Se utiliza el enfoque Orientado a Objetos (OO), el patrón de diseño Data Access Object (DAO) bajo la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC).

Como conclusión de este proyecto se puede mencionar que gracias a este sistema se lleva un mejor control de los productos que se encuentran en el punto de venta y de las ventas hechas a través del tiempo.

Abstract

This project is presented to give pursuant to the requirements of the Universidad Del Bío-Bío in the certification process for a Civil Engineering degree in Computer Science. The project is titled "Sistema de Ventas TouchScreen utilizando lector de código de barras para Panadería y Pastelería "La Miga"".

"Panadería y pastelería La Miga" is a family business for profit dedicated to the marketing and distribution of bakery and pastry products, but since July 2013 has been installed a Point of Sale, including others products like groceries, fruits, frozen products, ect. The Point of Sale is located in Itata Street 671, Chillán.

Actually in the Point of Sale, the company has a cash register whose function is record sales. Besides the cash register can deliver a total sales when is asked.

The main aim of this project is to develop a touchscreen sales system with barcode reader to support the sales and inventory management of the company. Particularly the methodology used follows the iterative-incremental model. This methodology is a RUP (Rational Unified Process) configuration suitable to our project. It uses object-oriented approach (OO), design pattern Data Access Object (DAO), under the Model View Controller architecture (MVC).

In conclusion can be mentioned that the completion of this project can be better inventory control of the products of the point of sale and sales made through time.

Índice General

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN GENERAL..... | 10 |
| 1 CAPITULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA | 12 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN..... | 12 |
| 1.2 ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN..... | 12 |
| 1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA | 12 |
| 1.2.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO | 13 |
| 1.2.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA | 14 |
| 1.3 DEFINICIÓN PROYECTO..... | 17 |
| 1.3.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO | 17 |
| 1.3.2 AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE | 18 |
| 1.3.3 DEFINICIONES, SIGLASY ABREVIACIONES..... | 29 |
| 1.4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE..... | 29 |
| 1.4.1 ALCANCES..... | 29 |
| 1.4.2 DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO..... | 30 |
| 1.4.3 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS | 30 |
| 2 CAPITULO II: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD | 34 |
| 2.1 INTRODUCCIÓN..... | 34 |
| 2.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA. | 34 |
| 2.3 FACTIBILIDAD OPERATIVA. | 36 |
| 2.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA. | 37 |
| 2.5 FACTIBILIDAD POLÍTICA | 42 |
| 2.6 FACTIBILIDAD DE FECHAS..... | 42 |
| 2.7 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD | 42 |
| 3 CAPITULO III: ANÁLISIS..... | 43 |
| 3.1 INTRODUCCIÓN..... | 43 |
| 3.2 DIAGRAMA Y ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO | 43 |
| 3.2.1 CASOS DE USO Y ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO GESTIONAR ARTÍCULOS..... | 45 |
| 3.2.2 CASOS DE USO Y ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO GESTIONAR CATEGORÍAS DE ARTÍCULOS..... | 48 |
| 3.2.3 CASOS DE USO Y ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO GESTIONAR CUENTAS DE USUARIO..... | 51 |
| 3.2.4 CASOS DE USO Y ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO GESTIONAR DATOS DE PROVEEDORES..... | 54 |
| 3.2.5 CASOS DE USO Y ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO GESTIONAR REPORTES | 57 |
| 3.2.6 CASOS DE USO Y ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO GESTIONAR CAJA | 60 |
| 3.2.7 CASOS DE USO Y ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO GESTIONAR VENTAS REALIZADAS | 63 |
| 3.2.8 CASOS DE USO Y ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO GESTIONAR STOCK DE ARTÍCULOS | 65 |
| 3.2.9 CASOS DE USO Y ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO REALIZAR VENTA..... | 66 |
| 3.3 DIAGRAMAS DE SECUENCIA | 68 |
| 3.3.1 DIAGRAMAS DE SECUENCIA GESTIONAR CATEGORÍAS DE ARTÍCULOS..... | 68 |
| 3.3.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIA GESTIONAR USUARIO | 70 |
| 3.3.3 DIAGRAMAS DE SECUENCIA GESTIONAR REPORTES..... | 72 |
| 3.3.4 DIAGRAMAS DE SECUENCIA GESTIONAR ARTÍCULOS..... | 74 |
| 3.3.5 DIAGRAMAS DE SECUENCIA GESTIONAR CAJA..... | 76 |
| 3.3.6 DIAGRAMAS DE SECUENCIA GESTIONAR PROVEEDOR..... | 77 |

| | | |
|------------|---|------------------|
| 3.3.7 | DIAGRAMA DE SECUENCIA STOCK DE PRODUCTO | 79 |
| 3.3.8 | DIAGRAMAS DE SECUENCIA GESTIONAR VENTAS REALIZADAS..... | 79 |
| 3.4 | MODELAMIENTO DE DATOS..... | 81 |
| 4 | <u>CAPITULO IV: DISEÑO.....</u> | <u>82</u> |
| 4.1 | INTRODUCCIÓN..... | 82 |
| 4.2 | DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS..... | 82 |
| 4.3 | DICCIONARIO DE DATOS..... | 83 |
| 5 | <u>CAPITULO V: DESARROLLO</u> | <u>86</u> |
| 5.1 | INTRODUCCIÓN..... | 86 |
| 5.2 | MODELOS DE CLASE | 86 |
| 5.2.1 | MODELOS DE CLASES PACKAGE VISTA..... | 86 |
| 5.2.2 | MODELOS DE CLASE CONTROLADOR..... | 87 |
| 5.2.3 | MODELO DE CLASES PACKAGE MODELO..... | 88 |
| 5.3 | PRUEBAS | 89 |
| 5.4 | PANTALLAS DEL SISTEMA..... | 90 |
| 6 | <u>CONCLUSIONES</u> | <u>94</u> |
| 7 | <u>BIBLIOGRAFIA.....</u> | <u>96</u> |
| | <u>CAPITULO VI: ANEXOS.....</u> | <u>97</u> |

Índice Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Listado de Requerimientos Funcionales..... | 31 |
| Tabla 2: Lista de datos necesarios para Interfaces Externas de Entrada..... | 32 |
| Tabla 3: Lista de datos de salida para las Interfaces Externas de Salida..... | 32 |
| Tabla 4: Listado de Requerimientos No Funcionales..... | 33 |
| Tabla 5: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Estación de Trabajo..... | 34 |
| Tabla 6: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Lector Código de Barras..... | 35 |
| Tabla 7: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Impresora..... | 35 |
| Tabla 8: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Impresora Térmica..... | 35 |
| Tabla 9: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Balanza..... | 36 |
| Tabla 10: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Conexión a Internet..... | 36 |
| Tabla 11: Factibilidad Económica: Cuadro costo contratar Ing. Civil en Informática..... | 37 |
| Tabla 12: Factibilidad Económica: Cuadro Costo de Análisis, Diseño y Construcción..... | 38 |
| Tabla 13: Factibilidad Económica: Cuadro Costo Puesta en Marcha Proyecto..... | 39 |
| Tabla 14: Factibilidad Económica: Cuadro Costo Total del Proyecto..... | 40 |
| Tabla 15: Factibilidad Económica: Cuadro Ahorro por Funcionario..... | 40 |
| Tabla 16: Factibilidad Económica: Cuadro Flujo Neto de Caja..... | 41 |
| Tabla 17: Especificación de Casos de Uso: Agregar Artículo..... | 46 |
| Tabla 18: Especificación de Casos de Uso: Modificar Artículo..... | 46 |
| Tabla 19: Especificación de Casos de Uso: Eliminar Artículo..... | 47 |
| Tabla 20: Especificación de Casos de Uso: Agregar Categoría..... | 49 |
| Tabla 21: Especificación de Casos de Uso: Modificar Categoría..... | 49 |
| Tabla 22: Especificación de Casos de Uso: Eliminar Categoría..... | 50 |
| Tabla 23: Especificación de Casos de Uso: Crear Usuario..... | 52 |
| Tabla 24: Especificación de Casos de Uso: Editar Usuario..... | 52 |
| Tabla 25: Especificación de Casos de Uso: Eliminar Usuario..... | 53 |
| Tabla 26: Especificación de Casos de Uso: Agregar Proveedor..... | 55 |
| Tabla 27: Especificación de Casos de Uso: Editar Proveedor..... | 55 |
| Tabla 28: Especificación de Casos de Uso: Eliminar Proveedor..... | 56 |
| Tabla 29: Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte de Inventario..... | 57 |
| Tabla 30: Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte de Productos más vendidos..... | 58 |
| Tabla 31: Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte de Resumen de Caja..... | 59 |
| Tabla 32: Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte de Ventas de Pan..... | 59 |
| Tabla 33: Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte de Productos Comprados a Vendedores..... | 60 |
| Tabla 34: Especificación de Casos de Uso: Inicializar caja..... | 61 |
| Tabla 35: Especificación de Casos de Uso: Registrar Egresos..... | 61 |
| Tabla 36: Especificación de Casos de Uso: Registrar Ingresos..... | 62 |
| Tabla 37: Especificación de Casos de Uso: Gestionar Ventas Realizadas..... | 64 |
| Tabla 38: Especificación de Casos de Uso: Anular venta..... | 64 |
| Tabla 39: Especificación de Casos de Uso: Gestionar Stock de Artículos..... | 66 |
| Tabla 40: Especificación de Casos de Uso: Realizar Venta..... | 67 |
| Tabla 41: Diccionario de Datos: Tabla PROVEEDOR..... | 83 |
| Tabla 42: Diccionario de Datos: Tabla ARTICULO..... | 83 |
| Tabla 43: Diccionario de Datos: Tabla ARTICULOSPORPROVEEDOR..... | 83 |
| Tabla 44: Diccionario de datos: Tabla CATEGORIA..... | 84 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 45: Diccionario de datos: Tabla USUARIO | 84 |
| Tabla 46: Diccionario de datos: Tabla VENTAS..... | 84 |
| Tabla 47: Diccionario de datos: tabla DETALLE_VENTA | 85 |
| Tabla 48: Diccionario de datos: Tabla OPERACIÓN_CAJA..... | 85 |
| Tabla 49: Pruebas de Seguridad..... | 99 |
| Tabla 50: Prueba Validación Caso de Uso Agregar Usuario | 100 |
| Tabla 51: Prueba Validación Caso de Uso Agregar Artículo..... | 101 |
| Tabla 52: Prueba Validación Caso de Uso Generar Reporte Inventario..... | 102 |
| Tabla 53: Prueba Validación Caso de Uso Inicializar Caja | 103 |
| Tabla 54: Prueba Validación Caso de Uso Realizar Venta..... | 104 |
| Tabla 55: Prueba Funcional autenticación de usuario..... | 105 |
| Tabla 56: Prueba Funcional Ingreso Nueva Categoría..... | 106 |
| Tabla 57: Prueba Funcional Edición de Categoría..... | 107 |
| Tabla 58: Prueba Funcional Eliminación de Categoría..... | 107 |
| Tabla 59: Prueba Funcional Registro de Nuevo Usuario en el Sistema..... | 108 |
| Tabla 60: Prueba Funcional Edición de Usuario..... | 109 |
| Tabla 61: Prueba Funcional Eliminación de Usuario..... | 110 |
| Tabla 62: Prueba Funcional Ingreso Nuevo Proveedor | 111 |
| Tabla 63: Prueba Funcional Edición de Proveedor..... | 111 |
| Tabla 64: Prueba Funcional Eliminación de Proveedor | 112 |
| Tabla 65: Prueba Funcional Ingres Nuevo Artículo | 113 |
| Tabla 66: Prueba Funcional Edición de Artículo | 114 |
| Tabla 67: Prueba Funcional Eliminación Artículo | 114 |
| Tabla 68: Prueba Funcional Inicialización de Caja | 115 |
| Tabla 69: Prueba Funcional Otros Ingresos a Caja..... | 116 |
| Tabla 70: Prueba Funcional Reporte de Ranking Artículo..... | 117 |
| Tabla 71: Prueba Funcional Reportes de Pan..... | 117 |
| Tabla 72: Prueba Funcional Reporte Resumen de Caja..... | 118 |
| Tabla 73: Prueba Funcional Reporte de Proveedores y Productos..... | 118 |
| Tabla 74: Prueba Funcional Reporte de Inventario | 119 |
| Tabla 75: Prueba Funcional Búsqueda de Productos por Código..... | 119 |
| Tabla 76: Prueba Funcional Anulación de Venta..... | 120 |
| Tabla 77: Prueba Funcional Búsqueda de Producto por Nombre | 121 |
| Tabla 78: Prueba Funcional Realización de Venta | 122 |
| Tabla 79: Prueba Funcional Cálculo de Vuelto..... | 123 |
| Tabla 80: Prueba Funcional Impresión de Ticket..... | 123 |
| Tabla 81: Prueba Funcional Ingresar Nueva Categoría2 | 124 |
| Tabla 82: Prueba Funcional Edición Categoría2..... | 125 |
| Tabla 83: Prueba Funcional Reporte de Proveedores y Productos2 | 125 |
| Tabla 84: Prueba Funcional Reporte de Inventario2 | 126 |
| Tabla 85: Prueba Funcional Búsqueda de Productos por Nombre2 | 126 |

Índice Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: <i>Organigrama Panadería y Pastelería La Miga</i> | 13 |
| Figura 2: <i>BPMN actual de la panadería y pastelería “La Miga”</i> | 15 |
| Figura 3: <i>BPMN esperado de la panadería y pastelería “La Miga”</i> | 16 |
| Figura 4: <i>Un ejemplo de los atributos de un objeto de la clase Automóviles.</i> | 20 |
| Figura 5: <i>Los Atributos compartidos de los objetos se agrupan en la clase.</i> | 21 |
| Figura 6: <i>Ejemplo de la información que puede ser enviada por un objeto de una clase a otro objeto de otra clase</i> | 21 |
| Figura 7: <i>Ejemplo que ilustra como un mensaje de un objeto hace que otro objeto de una clase diferente cambie uno de sus atributos.</i> | 22 |
| Figura 8: <i>Ejemplo de herencia de atributos de una clase madre por una clase hija.</i> | 23 |
| Figura 9: <i>Un ejemplo de polimorfismo entre clases relacionadas.</i> | 24 |
| Figura 10: <i>Colaboración del MVC</i> | 25 |
| Figura 11: <i>Diagrama Patrón Data Access Object</i> | 26 |
| Figura 12: <i>Diagrama de Casos de Uso General del Sistema</i> | 44 |
| Figura 13: <i>Casos de Uso Gestionar Artículos</i> | 45 |
| Figura 14: <i>Casos de Uso Gestionar Categoría de Artículos</i> | 48 |
| Figura 15: <i>Casos de uso Gestionar Cuentas de Usuario</i> | 51 |
| Figura 16: <i>Casos de Uso Gestionar Proveedor</i> | 54 |
| Figura 17: <i>Casos de Uso Gestionar Reportes</i> | 57 |
| Figura 18: <i>Casos de uso Gestionar Caja</i> | 60 |
| Figura 19: <i>Casos de Uso Gestionar Ventas Realizadas</i> | 63 |
| Figura 20: <i>Casos de Uso Gestionar Stock de Artículos</i> | 65 |
| Figura 21: <i>Casos de Uso Realizar Venta</i> | 66 |
| Figura 22: <i>Diagrama de Secuencia Agregar Categoría</i> | 68 |
| Figura 23: <i>Diagrama de Secuencia Modificar Categoría</i> | 69 |
| Figura 24: <i>Diagrama de Secuencia Eliminar Categoría</i> | 69 |
| Figura 25: <i>Diagrama de Secuencia Crear Usuario</i> | 70 |
| Figura 26: <i>Diagrama de Secuencia Editar Usuario</i> | 70 |
| Figura 27: <i>Diagrama de Secuencia Eliminar Usuario</i> | 71 |
| Figura 28: <i>Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Inventario</i> | 72 |
| Figura 29: <i>Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Productos más Vendidos</i> | 72 |
| Figura 30: <i>Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Resumen de Caja</i> | 73 |
| Figura 31: <i>Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Resumen de Ventas de Pan</i> | 73 |
| Figura 32: <i>Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Compras a Proveedores</i> | 74 |
| Figura 33: <i>Diagrama de Secuencia Agregar Artículo</i> | 74 |
| Figura 34: <i>Diagrama de Secuencia Modificar Artículo</i> | 75 |
| Figura 35: <i>Diagrama de Secuencia Eliminar Artículo</i> | 75 |
| Figura 36: <i>Diagrama de Secuencia Inicializar Caja</i> | 76 |
| Figura 37: <i>Diagrama de Secuencia Registrar Egresos</i> | 76 |
| Figura 38: <i>Diagrama de Secuencia Registrar Ingresos</i> | 77 |
| Figura 39: <i>Diagrama de Secuencia Agregar Proveedor</i> | 77 |
| Figura 40: <i>Diagrama de Secuencia Modificar Proveedor</i> | 78 |
| Figura 41: <i>Diagrama de Secuencia Eliminar Proveedor</i> | 78 |
| Figura 42: <i>Diagrama de Secuencia Gestionar Stock de Producto</i> | 79 |
| Figura 43: <i>Diagrama de Secuencia Buscar Venta</i> | 79 |
| Figura 44: <i>Diagrama de Secuencia Anular Venta</i> | 80 |

| | |
|---|----|
| Figura 45: Diagrama de Secuencia Realizar Venta..... | 80 |
| Figura 46: Modelo de Datos..... | 81 |
| Figura 47: Diseño Físico de la Base de Datos..... | 82 |
| Figura 48: Modelo de Clases Package VISTA, Clases Principales..... | 86 |
| Figura 49: Modelo de Clases Controlador..... | 87 |
| Figura 50: Modelo de Clases Package Modelo, Clases Principales..... | 88 |
| Figura 51: Pantalla Login del Sistema..... | 90 |
| Figura 52: Pantalla Menú Administrador..... | 90 |
| Figura 53: Pantalla Menú Cajero..... | 91 |
| Figura 54: Pantalla Realizar Venta 1..... | 91 |
| Figura 55: Pantalla Realizar Venta 2..... | 92 |
| Figura 56: Pantalla Realizar Venta 3..... | 92 |
| Figura 57: Pantalla Vuelto 1..... | 93 |
| Figura 58: Pantalla Vuelto 2..... | 93 |

INTRODUCCIÓN GENERAL

En la actualidad es necesario en las organizaciones comerciales la inserción de recursos tecnológicos de información, ya que estos permiten una gestión más eficiente. Esta gestión generalmente en microempresas no se encuentra y no se cuenta con apoyo informático por la poca cultura informática que se tiene, llevando esto a veces a ni siquiera considerarlo como opción.

Por lo pronto optimizar los recursos a través de la tecnología es el eje de un buen desarrollo económico, por esto la Panadería y Pastelería La Miga no quiere estar exenta de estos beneficios que entregan hoy en día las tecnologías de información ya que estas ofrecen mejoras en sus procesos de ventas y un mayor control en la parte de inventario.

A partir de lo anterior en este informe se documenta el desarrollo del proyecto “Sistema de Ventas TouchScreen con lector de código de barras para la Panadería y Pastelería La Miga”, el cual es desarrollado con la metodología que se desprende del modelo Iterativo Incremental llamado RUP, este fue configurado para que sea adecuado para este proyecto. Para facilitar la lectura de esta memoria se ha estructurado de la siguiente forma:

Capítulo I: Descripción del Problema y de la solución propuesta: En este capítulo se describe la organización a la cual se le desarrolla el proyecto y las características generales de la solución propuesta.

Capítulo II: Estudio de la Factibilidad: En este capítulo se muestra el análisis de factibilidad hecho a la empresa en el ámbito económico, operacional, técnica, política y de fechas.

Capítulo III: Análisis: En este capítulo se especifican los casos de uso y diagramas de secuencia, finalizando con un diagrama de modelo conceptual.

Capítulo IV: Diseño: En este capítulo se muestra el diseño del sistema en sí, mostrando el diseño físico de la base de datos y las interfaces a usar.

Capítulo V: Desarrollo: En este capítulo se documenta como está implementado el software mostrando en este alguno de sus modelos de clases en conjunto con las pruebas a las que se somete el sistema en base a los casos de uso más representativos.

Capítulo VI: Anexos: En este capítulo se muestran los anexos n° 1 y n° 2 correspondientes a las pruebas de software y manual de usuario.

1 CAPITULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

1.1 Introducción

En el presente capítulo se da a conocer la empresa para la cual se desarrolla este proyecto, cuyo objetivo es diseñar un sistema touchscreen con lector de código de barras generado en base a las necesidades de la empresa.

También se hace alusión a las necesidades de la empresa y a la solución propuesta para estas necesidades desde el punto de vista de un proyecto informático.

1.2 Análisis de la Organización

1.2.1 Descripción de la empresa

La Panadería y Pastelería “La Miga” es una microempresa ubicada en la calle Itata número 671, en la ciudad de Chillán. Esta microempresa comenzó su giro comercial como panadería en el año 2010 solo con ventas a reparto, luego después de un tiempo el año 2011 se incluye el rubro de Pastelería aumentando considerablemente los repartos del negocio en la cual se hizo un estudio de mercado y se decidió establecer un punto de venta exclusivo del local en la dirección antes mencionada, incluyendo la venta de otros productos como abarrotes, cecinas, artículos de hogar, etc. Con el fin de abarcar más mercado.

La representante legal de esta microempresa es la Sra. Guillermina Sandoval, ella como dueña de esta microempresa es la administradora y es la que toma todas las decisiones sobre esta.

En cuanto a horarios, el funcionamiento del punto de venta es en dos turnos de Lunes a Sábado desde las 08:00 hasta las 13:00 Hrs. y de 15:00 hasta las 21:00 Hrs., los días Domingos tiene un horario de 08:00 hasta las 13:00 Hrs. y de 15:00 hasta las 17:00 Hrs, el turno de 13:00 hasta las 17:00 Hrs. el local se mantiene cerrado pero con un timbre en caso de que algún cliente vaya al local, donde quién le atenderá será la dueña del local.

Misión: La misión de esta microempresa es crear una panadería y pastelería única en Chillán donde las personas puedan comer del pan, pasteles, tortas, etc. Con la más alta calidad, fresca e higiene. Se quiere lograr ser una Panadería y Pastelería en la que el cliente se sienta seguro de lo que come, y que sienta que siempre se mantendrá la misma calidad y fresca a los mejores precios.

Visión: La visión de esta microempresa es llegar a ser la Panadería y Pastelería de Chillán. La mejor panadería de Chillán. Estar enfocados a la calidad y no la cantidad y así saber que pueden cumplir todas sus metas estandarizando sus procesos y mejorando la calidad de sus servicios a los clientes.

A continuación en la Figura 1 se muestra el organigrama de la Panadería y Pastelería La Miga:

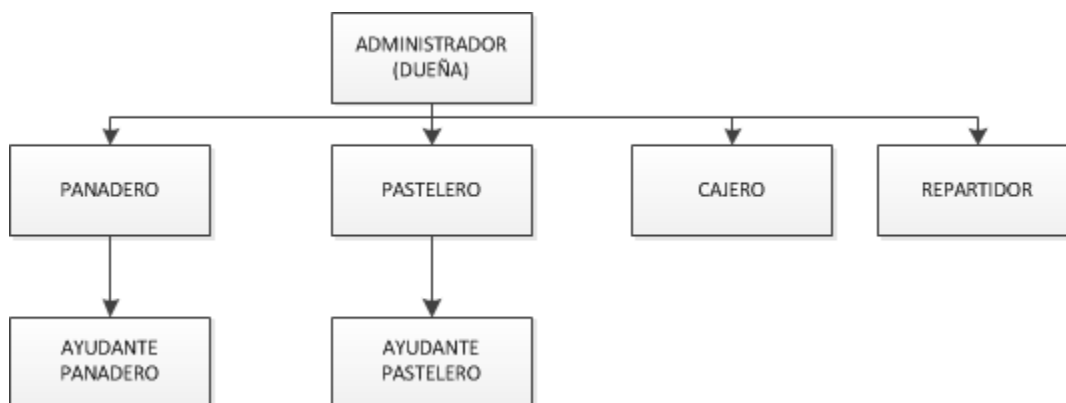


Figura 1: Organigrama Panadería y Pastelería La Miga

1.2.2 Descripción del área de estudio

El área estudio para el proyecto es el área de ventas, ya que esta área se ha incorporado a la panadería por necesidades de la microempresa según un estudio de mercado hecho anteriormente ya que esta solo distribuía sus productos elaborados a locales comerciales o clientes finales, pero en el presente cuenta con un punto de venta ubicado en la misma dirección de la panadería y pastelería con el fin de vender sus productos frescos, ya sean pan (distintos tipos), pasteles, tortas, dulces etc. Incluyendo también en el punto de venta productos como bebestibles, abarrotes, artículos para el hogar (detergente, cloro, ampollitas etc.), frutas y verduras, así abarcando más mercado en la zona.

En esta área específica trabaja el cajero el cual tiene como función principal atender a los clientes y pasar por caja los productos que este desee comprar, al terminar su turno llama al administrador y da cuentas de lo vendido y el total en caja para cuadrar las ventas.

Por lo tanto, nuestro proyecto ayuda al cajero a identificar los productos a pasar por caja con la ayuda de un lector de código de barras e indicando a este la cantidad a comprar, luego de ingresar los productos deseados el sistema entrega el total de la venta y esta se guarda en la base de datos con el fin de que al final del turno se entregue el total de ventas hechas y el

dinero que debe haber según estas, así ayudando al administrador a cuadrar caja y no perdiendo el historial de ventas a través del tiempo.

1.2.3 Descripción de la problemática

En la actualidad, como se dio a conocer anteriormente el área de venta no cuenta con un sistema informático, por lo tanto todo lo que tiene que ver con la venta de productos se hace manualmente mediante una caja registradora la que registra las ventas del día y así saber el total de estas, pero como esta caja es utilizada para saber las ventas del día no tienen un registro a través del tiempo de las ventas y es lo que se necesita para llevar una idea de cómo han estado las ventas entre fechas determinadas y así tomar decisiones respecto al negocio, ya sea incluyendo nuevos productos, reduciendo los productos menos vendidos, etc. Otro punto importante es el de inventario, ya que no se cuenta con ningún tipo de sistema para llevar el registro de estos, ni siquiera se hace manualmente, es por esto que solo se dan cuenta que no hay productos cuando un cliente lo solicita y no está el producto solicitado.

Todo esto ha llevado a la dueña del local tener la necesidad de contar con un apoyo tecnológico que le colabore a ella como a la cajera, ayudando al control de las ventas e inventario.

En las siguientes dos páginas se muestran la *notación del modelado de procesos negocio (BPMN)* actual que se muestra en la Figura 2 y el esperado en la Figura 3, después de la puesta en marcha del sistema en la panadería y pastelería “La Miga”:

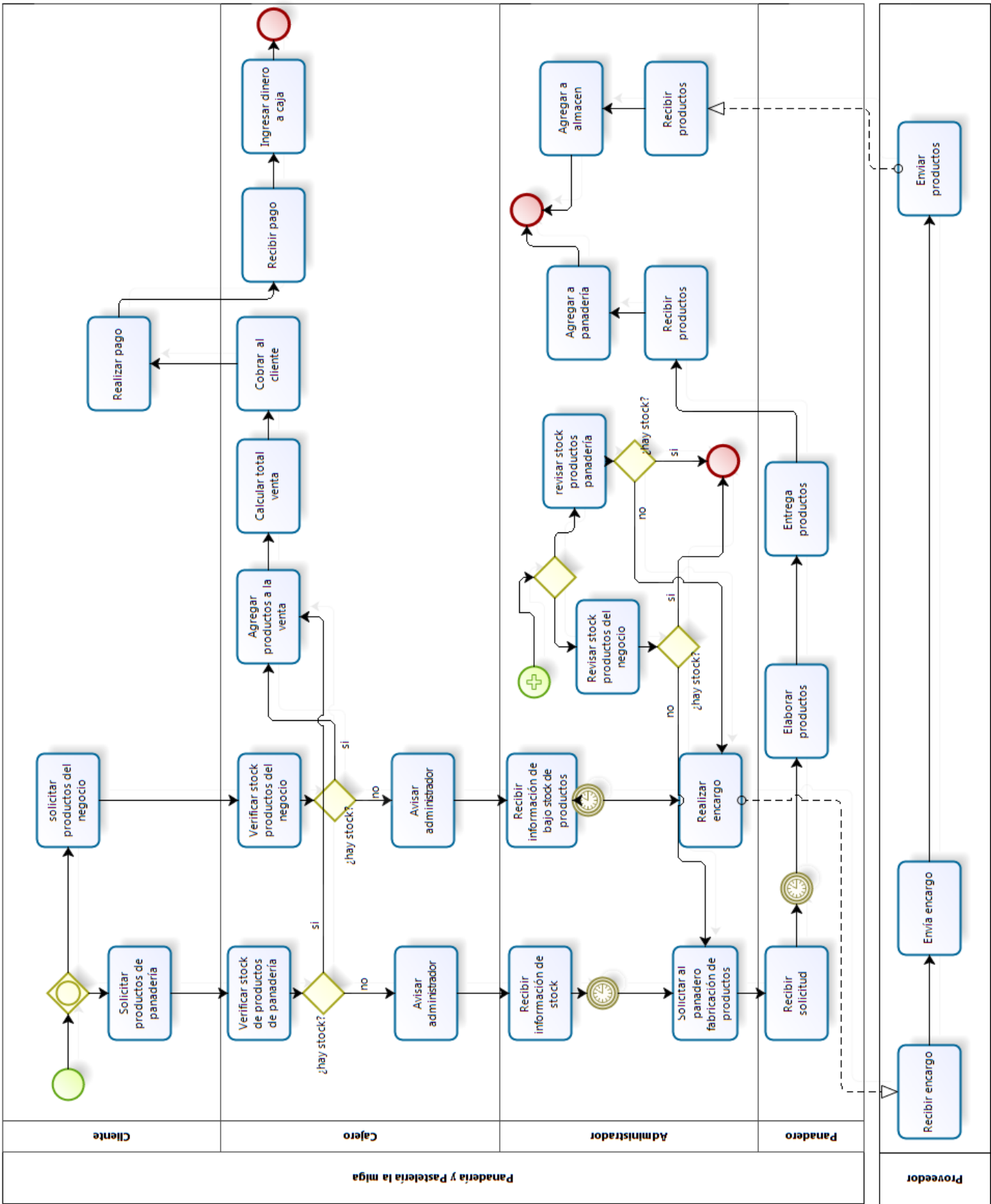


Figura 2: BPMN actual de la panadería y pastelería "La Miga"

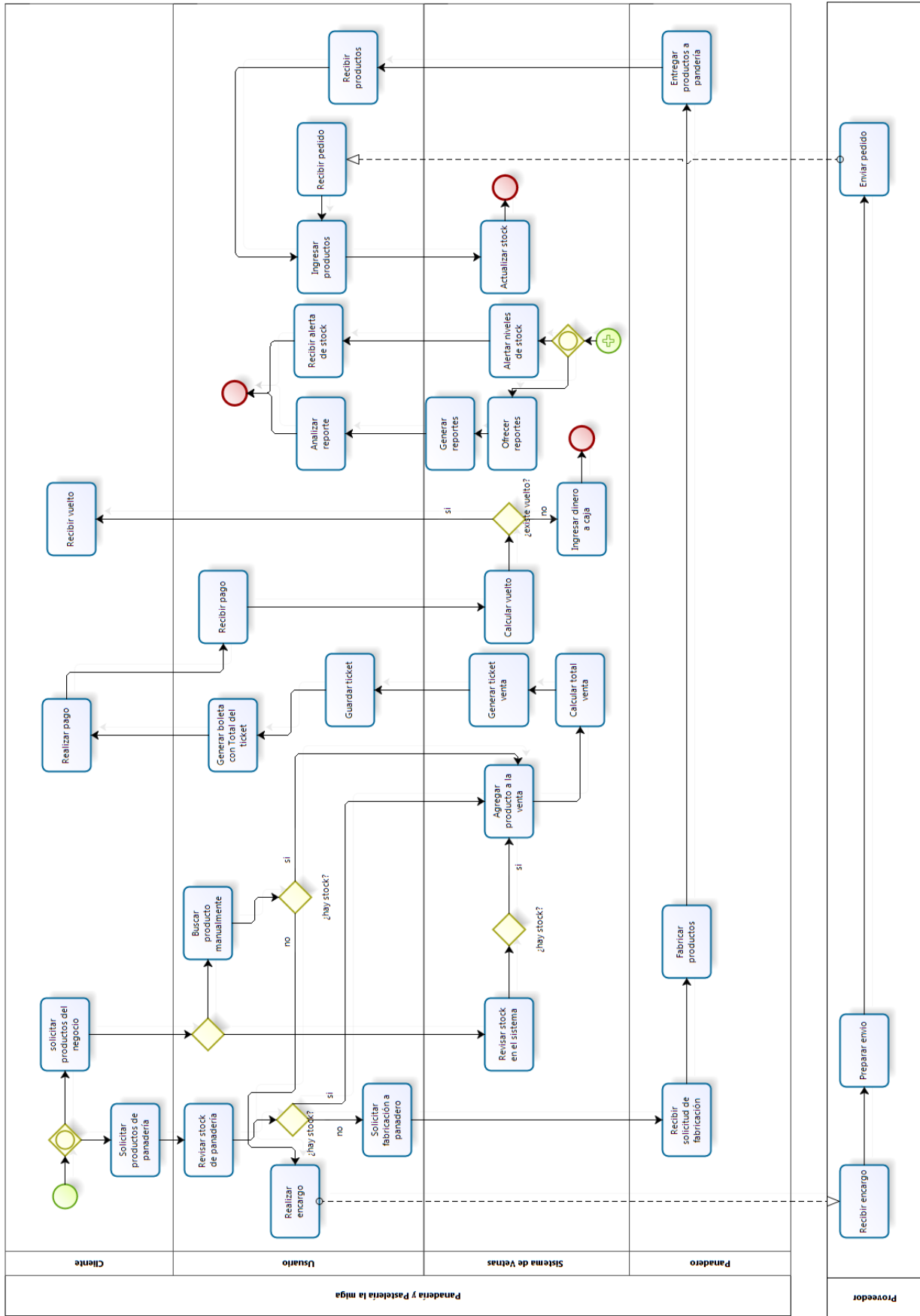


Figura 3: BPMN esperado de la panadería y pastelería "La Miga"

1.3 Definición proyecto

1.3.1 Objetivos del proyecto

Los objetivos del proyecto se han capturado en una entrevista con la dueña del local, la cual ha dado a conocer la necesidad de un sistema de punto venta, y estos se muestran a continuación separándolos en un objetivo general y sus objetivos específicos:

1.3.1.1 Objetivo General del proyecto:

Desarrollar un Sistema de venta touchscreen con lector de código de barras para la panadería y pastelería “La Miga”.

1.3.1.2 Objetivos específicos el proyecto

Primero que todo se a analizado la situación actual de la empresa para comprender la lógica del negocio y sus procesos internos, definiendo el alcance y las restricciones o limitaciones del sistema.

a) Implementar módulos de software touchscreen los cuales serán de:

Ventas: En este módulo el sistema permite realizar ventas por producto o por peso. Las ventas por producto se realizan leyendo el producto a través de un lector de código de barra o ingresando el código manualmente, a diferencia de las ventas por peso que solo se ingresará el código de producto manualmente y se tomará el peso a través de una balanza que estará conectada al punto de venta registrándose este valor en el sistema automáticamente. Terminando la venta se generará una boleta indicando todos los productos adquiridos la cual se imprimirá por una impresora térmica, así se actualizará el stock del local. (Este módulo será full touch a diferencia de otros módulos y objetivos específicos, los cuales necesitarán escritura de teclado).

Inventario: Este módulo tiene relación con todos los movimientos transaccionales de consumo, producción, ventas e ingresos de productos realizados directamente en este módulo o desde los demás módulos con los que interactúa, así se actualizará el stock de productos del local.

Control de Caja: La función principal de este módulo es llevar un registro de los ingresos y egresos que se producen en el módulo de ventas. Es decir, al principio de cada día se ingresará lo que se tiene inicialmente en caja, y al final del día se cuadrará la caja con lo que se ha vendido durante el día, para entregar al dueño seguridad sobre las transacciones diarias.

- b) Definir control de acceso al sistema para verificar quien está atendiendo en ese momento y quien generó que venta.
- c) Generar reportes para la toma de decisiones. El sistema debe permitir generar una variedad de informes los cuales serán de:
 - Inventario, en donde se muestren todos los productos y la cantidad de stock de este.
 - Ranking de Productos más vendidos, el cual mostrará los productos más vendidos entre fechas indicadas.
 - Resumen de Caja con las ventas del día, semanales o mensuales.
 - Productos comprados a algún proveedor, los cuales mostrará todos los productos y su precio de compra de algún proveedor en específico.

1.3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

En este punto se hace una descripción breve de la metodología de desarrollo utilizada para el proyecto, la cual sirve para llevar una forma de trabajo metódica y ordenada que permite abordar el problema de tal manera de alcanzar una solución con las expectativas de los usuarios, también se indica que herramientas de apoyo se utilizan para el desarrollo del proyecto.

1.3.2.1 Metodologías Utilizadas

1.3.2.1.1 Metodología de Desarrollo

Para el desarrollo del proyecto se pretende utilizar el modelo iterativo incremental, principalmente porque se adecua de buena manera a las características actuales del ambiente de desarrollo, es decir, un equipo de desarrollo pequeño (2 personas), y también un tiempo de entrega acotado. Lo anterior es muy importante, debido a que el modelo utilizado forma la columna vertebral de todo el proceso de desarrollo, y una mala elección, puede tener malas consecuencias en el futuro.

Otros elementos importantes para la elección de este modelo son las ventajas que ofrece tales como:

- Resolución de problemas de alto riesgo en tiempos tempranos del proyecto.
- Visión de avance en el desarrollo desde las etapas iniciales del desarrollo.
- Obtención del feedback del usuario lo antes posible, para orientar el desarrollo al cumplimiento de sus necesidades y realizar todas las adaptaciones identificadas para cumplir con los objetivos planteados.
- Menor tasa de fallo del proyecto, mejor productividad del equipo, y menor cantidad de defectos, según demuestran estudios realizados sobre proyectos que han aplicado esta técnica.
- Permite manejar la complejidad del proyecto, apuntando a la resolución de los problemas por partes, y no caer en la inanición del “súper análisis” del producto.
- El aprendizaje y experiencia del equipo iteración tras iteración, mejora exponencialmente el trabajo, aumenta la productividad y permite optimizar el proceso en el corto plazo.

Particularmente la metodología que se utiliza y que se desprende del modelo iterativo-incremental es una configuración de RUP (Rational Unified Process) adecuada al proyecto, que posee las mismas ventajas descritas anteriormente, pero además aporta un mayor control en la parte de documentación, entregando así tres incrementos los cuales son:

Incremento 1: Para este incremento se entrega la conexión a la base de datos en conjunto con el inicio de sesión y los mantenedores del sistema.

Incremento 2: Para este incremento se entrega el incremento 1 en conjunto con la GUI de venta y todo lo que conlleva con ella, anulación de venta y operaciones de caja.

Incremento 3: Para este incremento y final se entrega el incremento dos en conjunto con todos los reportes que sería el proyecto completo.

1.3.2.1.2 Orientación a Objetos

Los Conceptos de análisis y diseño orientado a objetos (OO) se originaron a partir de desarrollos en los lenguajes modernos de programación. Estos lenguajes OO tienen nuevas estructuras que se siente que mejoran el mantenimiento del programa y hacen que grandes partes de los programas sean reutilizables. El consecuente reciclado de partes de programa debe reducir el costo de desarrollo de los sistemas basados en computadora. Ya ha probado

ser muy efectivo en el desarrollo de interfaces graficas de usuario y bases de datos. Debido a que los lenguajes OO tienen diferentes construcciones, se deben especificar los sistemas de computadoras en forma tal que se maximice el uso efectivo de esas construcciones. Estas restricciones han un número de nuevas técnicas de OO de análisis y diseño de sistemas. Dada la posibilidad de que mucha de la futura carga de trabajo de programación pueda moverse a la programación OO, es importante que los estudiantes de análisis y diseño de sistemas se sientan confortables con la terminología y técnicas OO [1].

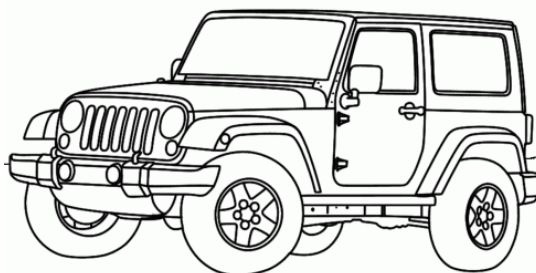
1.3.2.1.2.1 Características de la Programación Orientada a Objetos

Existe un acuerdo acerca de qué características contempla la "orientación a objetos". Las características siguientes son las más importantes:

- Objetos

Un objeto es una representación en computadora de alguna cosa o evento del mundo real. La Figura 4 muestra como una computadora podría representar un auto. Por ejemplo, si se trata de un Jeep Wrangler, la computadora podría guardar el nombre del modelo, el número de ID del vehículo, y el tipo de motor. Los objetos pueden tener tanto atributos (tales como el modelo, VIN y tipo de motor) y comportamientos (tales como "encender luz" y "apagar luz") [1].

OBJETO



| | | |
|---------------|-----------------|------|
| Jeep Wrangler | #51Y62BG826341Y | 6Cyl |
|---------------|-----------------|------|

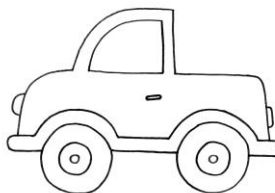
Figura 4: Un ejemplo de los atributos de un objeto de la clase Automóviles.

- Clases

Una clase es una categoría de objetos similares. Los objetos se agrupan en clases. La Figura 5 muestra como un grupo de objetos que representan automóviles podrían estar formados en una clase llamada "Automóviles". Una clase define el conjunto de atributos para

fabricante/modelo, VIN, y motor. El Programador debe definir las clases en el programa. Cuando el programa ejecuta se pueden crear objetos a partir de las clases establecidas. Se usa el término “ocurrencia” cuando se crea un objeto de una clase. Por ejemplo, un programa podría tener una ocurrencia Jeep Wrangler como un objeto de la clase Automóviles [1].

CLASE



Automóviles

| | | |
|--------------|-----|-------|
| Marca/Modelo | VIN | Motor |
|--------------|-----|-------|

Figura 5: Los Atributos compartidos de los objetos se agrupan en la clase.

- Mensajes

Se puede enviar información de un objeto de otro. En la Figura 6 un objeto (Kim) de la clase “Operador” está enviando un mensaje a un objeto (Jeep) de la clase “Automóviles”. El mensaje es “arrancar motor”. Estos mensajes no son de forma libre en ningún sentido, ya que en vez de eso las clases Operador y Automóviles han sido programadas cuidadosamente para enviar y recibir mensaje de “arrancar motor”. La clase Operador ha sido programada para transmitir un mensaje arrancar motor bajo determinadas circunstancias. La clase Automóviles ha sido programada para reaccionar al mensaje “arrancar motor” en alguna forma [1].

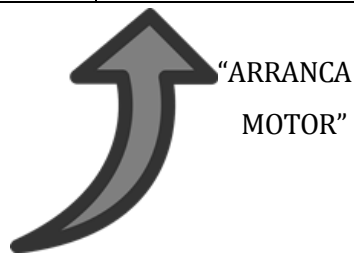
MENSAJE

Automóviles



| | | |
|---------------|-----------------|------|
| Jeep Wrangler | #51Y62BG826341Y | 6Cyl |
|---------------|-----------------|------|

Operador



| | | |
|------------|-------------|------|
| Kim McCabe | 001-64-9532 | Café |
|------------|-------------|------|

Figura 6: Ejemplo de la información que puede ser enviada por un objeto de una clase a otro objeto de otra clase

- Encapsulación

Típicamente, la información acerca de un objeto está encapsulada por su comportamiento. Esto significa que un objeto mantiene datos acerca de cosas del mundo real a las que representa en un sentido verdadero. Típicamente a un objeto se le debe “pedir” o “decir” que cambie sus propios datos con un mensaje, en vez de esperar que tales datos de procesos externos cambien la naturaleza de un objeto. En La Figura 7 el objeto John (clase Mecánico) envía un mensaje quitar motor al objeto Jeep (clase Automóviles). La clase Automóviles reacciona a este mensaje con un comportamiento (también llamado “método” o “procedimiento”) que cambia el atributo de motor a Ninguno. Este método es llamado Quitar motor. Vemos que el objeto Jeep reacciona al mensaje cambiando uno de los atributos a Ninguno [1].

ENCAPSULACIÓN

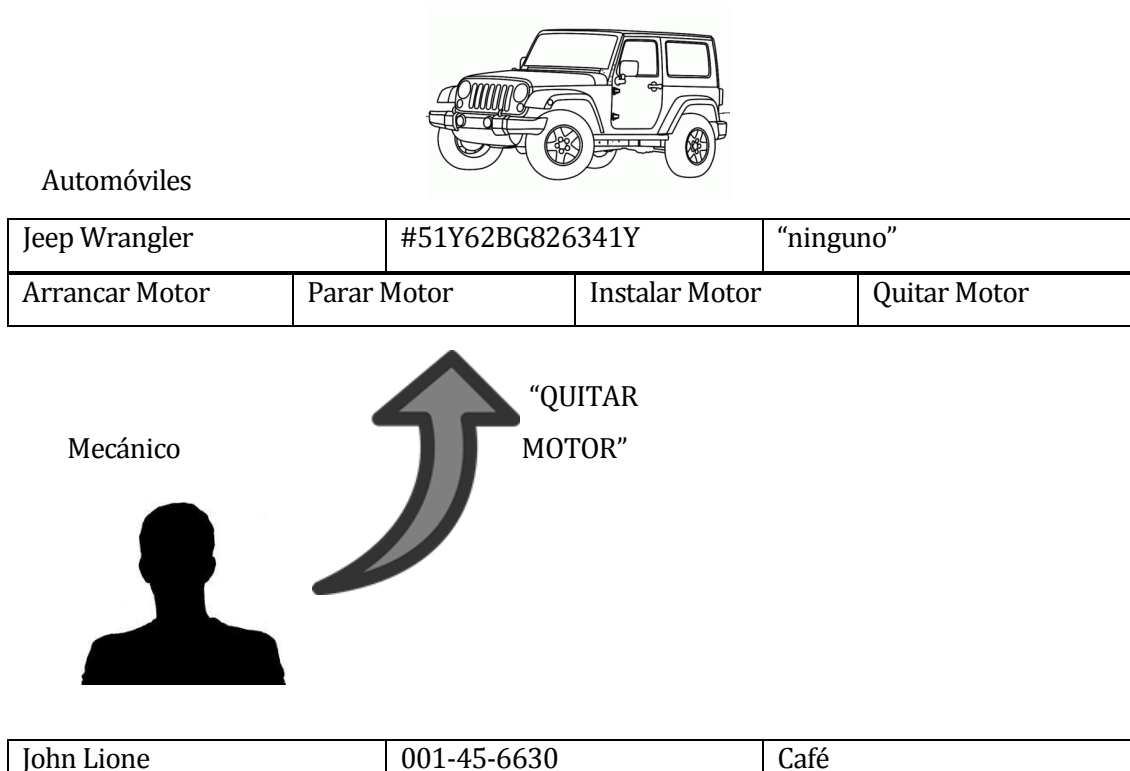


Figura 7: Ejemplo que ilustra como un mensaje de un objeto hace que otro objeto de una clase diferente cambie uno de sus atributos.

- Herencia

Las clases pueden tener “hijos”, esto es, una clase puede ser creada a partir de otra clase. La clase original, o madre, es llamada “clase base”. La clase hija es llamada “Clase derivada”. Una clase derivada puede ser creada en forma tal que herede todos los atributos y

comportamientos de la clase base. En La Figura 8 se crea una clase derivada (Camión) en forma tal que hereda todos los atributos de la clase base Automóviles. Una clase derivada puede tener también atributos y comportamientos adicionales. Por ejemplo, la clase Camión no solo tiene atributos para fabricante/modelo, VIN y motor, sino también tiene atributos para carga, remolques, y refrigeración. Los objetos Automóviles no tienen estos nuevos atributos. La herencia reduce la labor de programación reutilizando fácilmente objetos antiguos [1].

HERENCIA

Automóviles

| | | |
|--------------|-----|-------|
| Marca/Modelo | VIN | Motor |
|--------------|-----|-------|

Camión: hereda Automóviles

| | | |
|--------------------|-----------------------|---------------|
| Capacidad de Carga | Cantidad de Remolques | Refrigeración |
| "Marca/Modelo" | "VIN" | "Motor" |

Figura 8: Ejemplo de herencia de atributos de una clase madre por una clase hija.

- Polimorfismo

El termino polimorfismo se refiere a comportamientos alternos entre clases derivadas relacionadas. Cuando varias clases heredan atributos y comportamientos, puede haber casos donde el comportamiento de una clase derivada debe ser diferente del de su clase base o de sus clases derivadas parientes. Esto significa que un mensaje puede tener diferentes efectos, dependiendo de exactamente qué clase de objeto recibe el mensaje. En la Figura 9 vemos tres clases: archivo, archivo ASCII y archivo de mapa de bits. Tanto ASCII como mapa de bits heredan todos los atributos de archivo, a excepción del comportamiento Imprimir de un objeto de la clase archivo madre genérica puede causar que se impriman los atributos tamaño de archivo, tipo de archivo, fecha/hora. El mismo mensaje enviado a un objeto ASCII podría causar que se enviara el texto del archivo a la impresora. El mismo mensaje enviado a un objeto de mapa bits podría causar que ejecutara un programa de desplegado gráfico [1].

POLIMORFISMO

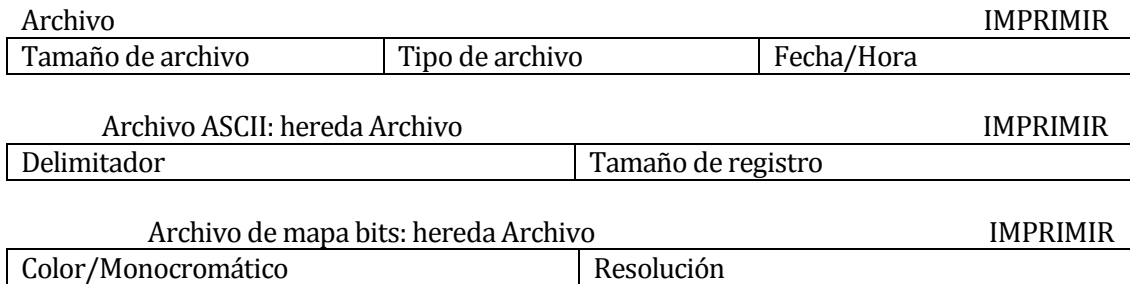


Figura 9: Un ejemplo de polimorfismo entre clases relacionadas.

1.3.2.2 Arquitectura

La arquitectura de software es un conjunto de decisiones significativas sobre la organización del sistema software, la selección de los elementos estructurales y sus interfaces, con los que compone el sistema, junto con su comportamiento tal como se especifica en las colaboraciones entre esos elementos, la composición de esos elementos estructurales y de comportamiento en subsistemas progresivamente más amplios, y el estilo de arquitectura que guía esta organización [2].

1.3.2.2.1 Patrón de Arquitectura

El patrón de arquitectura utilizado para el desarrollo del sistema de venta TouchScreen con lector de código de barras para la panadería y pastelería “La Miga” es el *Modelo Vista Controlador* el cual separa los datos, la lógica de negocio, la interfaz de usuario y el modulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de diseño se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento.

Este patrón de arquitectura se puede ilustrar como sigue:

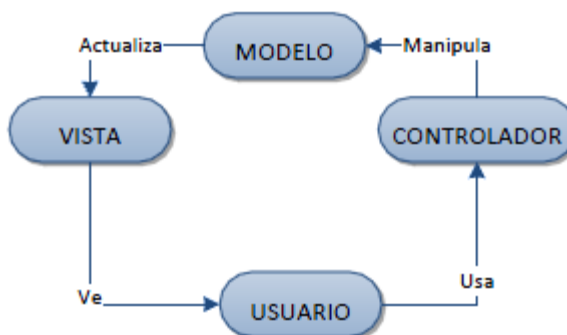


Figura 10: Colaboración del MVC

1.3.2.3 Patrón de Diseño

Los patrones de diseño son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces. Un patrón de diseño resulta ser una solución a un problema de diseño. Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reutilizable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.

Los patrones de diseños utilizados en el proyecto son el Data Access Object y Singleton los cuales se definen a continuación:

1.3.2.3.1 Patrón de diseño Data Access Object

El patrón de diseño Data Access Object (DAO, Objeto de Acceso a Datos) es un componente de software que suministra una interfaz común entre la aplicación y uno o más dispositivos de almacenamiento de datos, tales como una Base de datos o un archivo. El término se aplica frecuentemente al Patrón de diseño Object.

La ventaja de usar objetos de acceso a datos es que cualquier objeto de negocio (aquel que contiene detalles específicos de operación o aplicación) no requiere conocimiento directo del destino final de la información que manipula [3].

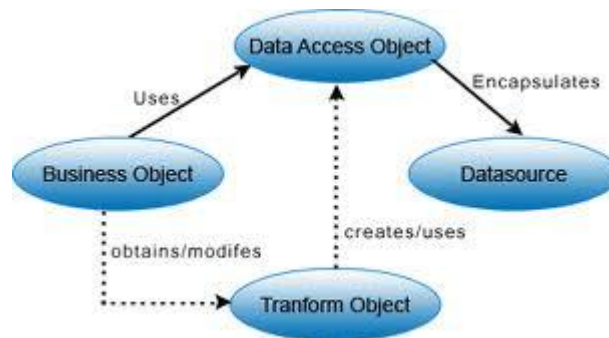


Figura 11: Diagrama Patrón Data Access Object

1.3.2.3.2 Patrón de diseño Singleton

El patrón de diseño singleton (instancia única) está diseñado para restringir la creación de objetos pertenecientes a una clase o el valor de un tipo a un único objeto.

Su intención consiste en garantizar que una clase sólo tenga una instancia y proporcionar un punto de acceso global a ella [3].

El patrón singleton provee una única instancia global gracias a que:

- La propia clase es responsable de crear la única instancia.
- Permite el acceso global a dicha instancia mediante un método de clase.
- Declara el constructor de clase como privado para que no sea instanciable directamente.

1.3.2.4 Herramientas de desarrollo

1.3.2.4.1 Windows 7

Windows 7 es una versión de Microsoft Windows, línea de sistemas operativos producida por Microsoft Corporation. Esta versión está diseñada para uso en PC, incluyendo equipos de escritorio en hogares y oficinas, equipos portátiles, tablet PC, netbooks y equipos media center. El desarrollo de Windows 7 se completó el 22 de octubre de 2009, siendo entonces confirmada su fecha de venta oficial para el 22 de octubre de 2009 junto a su equivalente para servidores Windows Server 2008 R2.

Las características de Windows 7 es que incluye varias características nuevas, como mejoras en el reconocimiento de escritura a mano, soporte para discos duros virtuales, rendimiento mejorado en procesadores multinúcleo, mejor rendimiento de arranque, DirectAccess y mejoras en el núcleo. Windows 7 añade soporte para sistemas que utilizan múltiples tarjetas gráficas de proveedores distintos (heterogeneous multi-adapter o multi-

GPU), una nueva versión de Windows Media Center y un gadget, y aplicaciones como Paint, Wordpad y la calculadora rediseñadas. Se añadieron varios elementos al Panel de control, como un asistente para calibrar el color de la pantalla, un calibrador de texto ClearType, Solución de problemas, Ubicación y otros sensores, Administrador de credenciales, iconos en el área de notificación, entre otros. El Centro de Seguridad de Windows se llama aquí Centro de actividades, y se integraron en él las categorías de seguridad y el mantenimiento del equipo. Para más información visitar la página oficial [5].

1.3.2.4.2 Oracle Sql Developer

Oracle SQL Developer es un IDE para el desarrollo de bases de datos. Con SQL Developer, puede navegar por los objetos de base de datos, ejecutar sentencias SQL y scripts de SQL y editar y depurar PL / SQL. SQL Developer mejora la productividad y simplifica las tareas de desarrollo de bases de datos.

SQL Developer se puede conectar a cualquier versión de Oracle Database 10 g, y versiones posteriores, esta se ejecuta en Windows, Linux y Mac OSX. Para más información visitar la página oficial [6].

1.3.2.4.3 NetBeans 7.3

NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, y con cerca de 100 socios en todo el mundo. Sun Microsystems fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio de 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos.

La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software. Para más información visitar la página oficial [7].

1.3.2.4.4 Microsoft Office

Microsoft Office es una suite ofimática de aplicaciones de escritorio, servidores y servicios para sistemas operativos de Microsoft Windows y OS X, introducido por Microsoft el 1 de agosto de 1989. Inicialmente un término de marketing para un conjunto de paquetes de aplicaciones, la primera versión de Office contenía Microsoft Word, Microsoft Excel y Microsoft PowerPoint. Con los años, las aplicaciones de Office han crecido sustancialmente más estrecha con características compartidas, como un corrector ortográfico común, OLE integración de datos y Microsoft Visual Basic para Aplicaciones lenguaje de scripting. Microsoft también posiciona a Office como una plataforma de desarrollo para software de línea de negocio en el marco del Office Business Applications. Para más información visitar la página oficial [8].

1.3.2.4.5 Java

El lenguaje de programación Java fue originalmente desarrollado por James Gosling de Sun Microsystems (la cual fue adquirida por la compañía Oracle) y publicado en el 1995 como un componente fundamental de la plataforma Java de Sun Microsystems. Su sintaxis deriva mucho de C y C++, pero tiene menos facilidades de bajo nivel que cualquiera de ellos. Las aplicaciones de Java son generalmente compiladas a bytecode (clase Java) que puede ejecutarse en cualquier máquina virtual Java (JVM) sin importar la arquitectura de la computadora subyacente. Java es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos y basado en clases que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo (conocido en inglés como WORA, o "write once, run anywhere"), lo que quiere decir que el código que es ejecutado en una plataforma no tiene que ser recompilado para correr en otra. Java es, a partir del 2012, uno de los lenguajes de programación más populares en uso, particularmente para aplicaciones de cliente-servidor de web, con unos 10 millones de usuarios reportados. Para más información visitar página oficial [9].

1.3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

Este ítem se incluye la definición de las siglas, abreviaciones, conceptos técnicos o de negocio que son necesarios para el buen entendimiento de este documento.

JAVA: Lenguaje de Programación Orientada a Objetos.

MVC: Patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador

JVM: Máquina Virtual de Java

SQL: Es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional que permiten efectuar consultas con el fin de recuperar de forma sencilla información de interés de bases de datos, así como hacer cambios en ella.

POO: Programación Orientada a Objetos.

ERS: Especificación de requerimientos de software.

IDE: Integrated Development Environment (Entorno de Desarrollo Integrado).

1.4 Especificación de requerimientos de Software

La especificación de requerimientos de software es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar.

Está dirigida tanto al cliente como al equipo de desarrollo. El lenguaje utilizado para su redacción es informal, de forma que sea fácilmente comprensible para todas las partes involucradas en el desarrollo.

Se utiliza el estándar *IEEE Software requirements Specifications Std 830-1998*. [4]

1.4.1 Alcances

El alcance de este proyecto se ha acotado por motivos de tiempo de desarrollo de nuestra memoria, específicamente lo que hará el producto ha sido mencionado anteriormente en el punto 1.3.1.2 *Objetivos específicos del software*.

Igualmente es necesario indicar lo que no hará, ya que igual son puntos importantes para un software de punto de venta. Por lo tanto lo que no está contemplado en este proyecto es lo siguiente:

- Operaciones con la caja, exactamente lo que tiene que ver el ABRE y CIERRE de esta para guardar el dinero.
- Órdenes de compra.
- Facturación.

1.4.2 Descripción Global del Producto

1.4.2.1 Interfaz de usuario

- La Barra de menús proporciona acceso a todas las características del software.
- Los controles más utilizados a menudo tienen iconos presentes en el Barra de herramientas para un fácil acceso.
- Los controles en la interfaz de venta son de tamaño más grande para el uso correcto del TouchScreen.

1.4.2.2 Interfaz De Hardware

- Conexión de Lector de Código de Barras

La conexión del dispositivo al puesto de captura se realiza mediante bus USB, con lo que se requiere al menos un puerto de este tipo libre en el equipo, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Conectar el cable USB del lector al ordenador. La detección en los sistemas operativos Windows XP, 7 y 8, debe ser automática.

- Impresora Térmica

La conexión del dispositivo al punto de venta se realiza mediante bus Paralelo, con lo que se requiere al menos un puerto de este tipo libre en el equipo, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Conectar el cable Paralelo de la impresora al ordenador. La detección será a través del driver previamente instalado.

1.4.2.3 Interfaces de comunicación

El software se comunica con la Impresora Térmica a través de una conexión USB – PARALELO, con el previo driver instalado de la impresora en el computador.

1.4.3 Requerimientos Específicos

1.4.3.1 Requerimientos Funcionales del sistema

Un requisito funcional define una función del sistema de 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. Son complementados por los requisitos no funcionales, que se enfocan en cambio en el diseño o la implementación.

Como se define en la ingeniería de requisitos, los requisitos funcionales establecen los comportamientos del sistema.

Típicamente, un analista de requisitos genera requisitos funcionales luego de diagramar los casos de uso. Sin embargo, esto puede tener excepciones, ya que el desarrollo de software es un proceso iterativo y algunos requisitos son previos al diseño de los casos de uso. Ambos elementos (casos de uso y requisitos) se complementan en un proceso bidireccional.

Un requisito funcional típico contiene un nombre y un número de serie único y un resumen. Esta información se utiliza para ayudar al lector a entender por qué el requisito es necesario, y para seguir al mismo durante el desarrollo del producto.

El núcleo del requisito es la descripción del comportamiento requerido, que debe ser clara y concisa. Este comportamiento puede provenir de reglas organizacionales o del negocio, o ser descubiertas por interacción con usuarios, inversores y otros expertos en la organización.

En el caso del Sistema de venta TouchScreen para la panadería y pastelería “La Miga”, se han listado los siguientes requerimientos funcionales los cuales se muestran en la Tabla 1:

| Referencia | Función | Usuario |
|------------|--|------------------------|
| RF-1 | Autenticar usuario mediante rut de usuario y contraseña | Administrador y Cajero |
| RF-2 | Crear, modificar y eliminar cuentas de usuario | Administrador |
| RF-3 | Crear, modificar y eliminar artículos | Administrador y Cajero |
| RF-4 | Crear, modificar y eliminar categoría de artículos | Administrador y Cajero |
| RF-5 | Crear, modificar y eliminar nuevos proveedores | Administrador |
| RF-6 | Ingresar y descontar productos y/o insumos al stock | Administrador y Cajero |
| RF-7 | Generar distintos tipos de reportes los cuales serán de inventario, rankings de productos más vendidos, resumen de caja con las ventas del día, semanales o mensuales y productos comprados a algún proveedor. | Administrador y Cajero |
| RF-8 | Realizar ventas mediante el uso de código de barras | Cajero |
| RF-9 | Visualizar y anular ventas | Administrador y Cajero |
| RF-10 | Manejo de caja: Ingreso caja inicial, ingresos de dinero, egresos de dinero y caja del día | Administrador y Cajero |

Tabla 1: Listado de Requerimientos Funcionales

1.4.3.2 Interfaces externas de entrada

En este punto se indican los datos necesarios para cada interfaz de entrada indicando todos los grupos de datos que serán ingresados al sistema independiente del medio de ingreso (Tabla 2).

| Identificador | Nombre del Ítem | Detalle de datos contenidos en ítem |
|---------------|---|---|
| DE-01 | Autenticación de usuario | USUARIO, PASSWORD |
| DE-02 | Datos del usuario | RUN, NOMBRE, APATERNO, AMATERNO, TELEFONO, USERNAME, PASSWORD, FECHAINGRESO, ESTADO, TIPO |
| DE-03 | Datos de los artículos | ID_ARTICULO, NOMBRE, DESCRIPCION, PRECIO_COMPRA, STOCK, CODIGO, RUT_PROVEEDOR, ID_CATEGORIA, PRECIO_VENTA, STOCK_MINIMO, MEDIDA |
| DE-04 | Datos de categoría de artículos | ID_CATEGORIA, NOMBRE |
| DE-05 | Datos de proveedores | RUT, NOMBRE, TELEFONO, EMAIL, OBSERVACIONES |
| DE-06 | Datos stock artículos (modificar stock) | STOCK (aumento o decremento) |
| DE-07 | Datos ventas | ID_VENTA, RUN_USUARIO, FECHA, NUMERACION, PRODUCTO, CANTIDAD, TOTAL_VENTA, |
| DE-08 | Datos de operaciones en caja | ID_OPERACION, MOTIVO, INVOLUCRADO, FECHA, TOTAL_DINERO, RUN_USUARIO |

Tabla 2: Lista de datos necesarios para Interfaces Externas de Entrada

1.4.3.3 Interfaces externas de Salida

En este punto se muestra una lista que especifica cada salida del sistema, indicando en cada caso el formato o medio de salida (Tabla 3).

| Identificador | Nombre del Ítem | Detalle de datos contenidos en ítem | Medio Salida |
|---------------|--|---|--------------|
| DE-01 | Informe inventario | NOMBRE_ARTICULO, DESCRIPCION, STOCK | PDF |
| DE-02 | Informe productos más vendidos | NOMBRE_ARTICULO, DESCRIPCION, PRECIO_COMPRA, PRECIO_VENTA | PDF |
| DE-03 | Informe resumen de caja | FECHA_INICIO, FECHA_TERMINO, TOTAL_VENDIDO | PDF |
| DE-04 | Informe ventas de pan | NOMBRE_ARTICULO, DESCRIPCIÓN, TOTAL_VENTA | PDF |
| DE-05 | Informe de productos comprados a proveedores | RUT_PROVEEDOR, ARTICULO, DESCRIPCION, PRECIO_COMPRA | PDF |

Tabla 3: Lista de datos de salida para las Interfaces Externas de Salida

1.4.3.4 Requerimientos No Funcionales

En la Tabla 4 se muestra el listado de requerimientos no funcionales los cuales son en la ingeniería de sistemas y la ingeniería de software, un requisito que especifica criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos, ya que éstos corresponden a los requisitos funcionales. Por tanto, se refieren a todos los requisitos que ni describen información a guardar, ni funciones a realizar.

Algunos ejemplos de requisitos no funcionales típicos son los siguientes: rendimiento, disponibilidad, seguridad, etc.

| Referencia | Función |
|------------|---|
| RNF-1 | Tiempo de respuesta cuando se registre una venta, el detalle de venta aparecerá en máx. 2 seg. |
| RNF-2 | Tiempo de respuesta cuando se registre un usuario, producto, proveedor, categoría de producto máx. 2 seg. |
| RNF-3 | Maximiza una navegación fácil en las ventas gracias al full touchscreen y en los demás módulos agregando teclado y mouse. |
| RNF-4 | Plataformas del sistema operativo Microsoft Windows XP, 7 y 8. |

Tabla 4: Listado de Requerimientos No Funcionales

2 CAPITULO II: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

2.1 Introducción

Este estudio de factibilidad tiene como meta identificar la disponibilidad de recursos para llevar a cabo los objetivos del proyecto a través de 5 aspectos: Factibilidad técnica, operacional, económica, política, y de fechas.

Gracias a estos estudios de factibilidad se puede deducir el éxito de este proyecto el cual está determinado por el grado de factibilidad de estas, los cuales se muestran a continuación.

2.2 Factibilidad técnica.

Esta prueba de factibilidad consiste en determinar si técnicamente es factible desarrollar el proyecto y si en el mercado existen los elementos necesarios para su implementación y si satisfacen las necesidades que se busca solucionar.

Para la implementación y uso Sistema de venta TouchScreen con lector de código de barras para la panadería y pastelería “La Miga”, es necesario contar con equipos tecnológicos tanto de hardwares como de software, los cuales se muestran a continuación, ver desde Tabla 5 a Tabla 10.

| Estación de trabajo | |
|----------------------------|---|
| HARDWARE | |
| Cantidad | Características |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Notebook HP g42. - Procesador AMD K10 a velocidad de 2.30 GHz, Doble núcleo. - Disco duro ST9500325AS de 465.76 GB SATA II. - 3 GB Memoria Total de tipo DDR3 - Tarjeta gráfica ATI Mobility Radeon HD 4200. - Tarjeta red Broadcom Corporation BCM4313 802.11bgn Wireless Network Adapter. - Lector de DVD hp CDDVDW TS-L633R. - Mouse compatible PS/2. - Teclado PS/2 estándar. |
| SOFTWARE | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Windows 7 Edición Completa (X86). - Microsoft Office 2010 - NetBeans 7.3 |

Tabla 5: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Estación de Trabajo

| Lector código de barras | |
|--------------------------------|--|
| Cant idad | Características |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Profundidad de campo: 0 mm - 140 mm (0"-5.5") para un código de barras de 0.33 mm (13 mil) - Ancho de campo de lectura: 49 mm @ cara; 195 mm @ 140 mm - Velocidad de lectura: 72 líneas por segundo - Modo de exploración: Una línea - Ancho mínimo de la barra: 0.102 mm (7.5 mil) - Dimensiones: Largo 169 mm, Ancho mango 40mm, Alto mango 31 mm, Ancho cabeza 63 mm, Alto cabeza 35 mm - Interfaces del sistema: RS232, Teclado, IBM 468X/469X, USB - Fuente de luz: Un diodo láser 650 nm ± 10 nm - Peso: 97 g - Resistencia: Diseñado para soportar caídas desde 1,5 mts |

Tabla 6: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Lector Código de Barras

| Impresora | |
|------------------|---|
| Cant idad | Características |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Impresora Hp Laserjet Pro P1102w (ce658a) 19ppm 8mb Wi-fi - Calidad de impresión en negro (óptima) Hasta 600 x 600 x 2 dpi (salida efectiva de 1200 dpi) - Tecnología de impresión Láser - Conectividad Puerto USB y WIFI. |

Tabla 7: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Impresora

| Impresora térmica | |
|--------------------------|--|
| Cant idad | Características |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Impresora térmica prt100. - Velocidad impresión: 200 mm/s - Capacidad de impresión de los tickets a dos colores. |

Tabla 8: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Impresora Térmica

| Balanza | |
|-----------------|--|
| Cantidad | Características |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Balanza electrónica, robusta, fiable y de fácil manejo. - Salida de datos RS232 a PC o impresora, de serie. - Estabilización rápida, menos de 2 segundos, y resolución de pantalla regulable. - Alimentación por red eléctrica o con seis pilas alcalinas "C". - Pantalla LCD retroiluminada de seis dígitos y 2,5 cm de altura que permite una buena visualización cuando se trabaja a distancia de la báscula. - Panel frontal con cuatro teclas de membrana que facilitan el trabajo cotidiano y los procedimientos de configuración. - Se puede activar un menú de bloqueo para inhabilitar varias funciones de la báscula y prevenir modificaciones de los ajustes. |

Tabla 9: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Balanza

| Conexión a Internet | | | |
|----------------------------|-------------------------------|------------------|----------------|
| Empresa | Tipo de ancho de banda | Velocidad | Tipo IP |
| Claro | ADSL | 2 Mb | Fija |

Tabla 10: Factibilidad Técnica: Cuadro Características Conexión a Internet

En conclusión las características técnicas de Hardware, Software e Internet requerido para la puesta en marcha, pueden ser encontradas en el mercado y ya se poseen algunos los cuales son: Los dos notebook con las características y software necesarios para el desarrollo del proyecto (S.O., NeatBeans y Microsoft Office), Lector de código de barra facilitado por la Universidad, Impresora y la conexión internet con la velocidad necesaria para el intercambio de archivos entre el equipo de desarrollo y la comunicación con el profesor guía. Por lo tanto lo que ya se posee no forma parte de la inversión inicial y no existe impedimento tecnológico para implementar el proyecto.

2.3 Factibilidad operativa.

Esta prueba de factibilidad comprende en determinar el impacto que tendrá este nuevo sistema en la panadería y pastelería "La Miga". Por consiguiente, es de vital importancia saber si los usuarios se sienten cómodos o no, si se muestran reacios a los cambios y a la colaboración durante el desarrollo del proyecto.

A continuación se enumerarán los puntos que indican si es factible operacionalmente implementar el sistema en la panadería y pastelería "La Miga"

- El personal de la panadería y pastelería "La Miga", tanto la dueña como las vendedoras, han expresado un gran interés y compromiso formal por la

implementación del sistema a desarrollar dada la situación actual y las necesidades detectadas de la empresa.

- La aplicación tiene como uno de sus objetivos el desarrollar interfaces atractivas y fáciles de operar ya que será full TouchScreen en el módulo de venta, por lo tanto será de fácil uso para el personal de este, ya que tendrá botones grandes, fácil digitación, ventas rápidas y consultas de precios al instante a través del lector de código de barras.
- No existe temor por parte de los trabajadores en ser desplazados por la implantación del sistema, sino más bien creen que será un complemento en el trabajo que realizan a diario.
- El personal que opere el sistema será capacitado, lo que dará mayor seguridad a la empresa, en el sentido de que el personal sabe que funciones cumplen cada botón, y así se minimizan los errores.

De esto se puede concluir que es factible operacionalmente implantar el sistema en la empresa, ya que hay necesidades que satisfacer y el personal de la panadería está comprometido con el proyecto y hará un uso permanente de él.

2.4 Factibilidad económica.

Esta prueba de factibilidad demuestra que el proyecto tiene un nivel de rentabilidad apropiado, que justifica la inversión, pague las deudas contraídas y sustente a los inversores. Por lo tanto los ingresos deben cubrir todos los costos más la ganancia esperada. (INGRESO = COSTO TOTAL + BENEFICIO)

A continuación se detallan los costos de los elementos necesarios para el desarrollo del proyecto, y así determinar cuál será el indicador VAN o también conocido como valor actual neto, el cual nos permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por la inversión.

- Costo de desarrollo

Antes de pasar al cuadro del costo de desarrollo se calculará el costo de contratar dos Ingenieros Civil en Informática para el desarrollo del proyecto. Ver Tabla 11.

| Cantidad | Ítem | Total |
|---------------------------------|---|------------|
| 20 hrs a la semana | Valor de \$4.500 por hora de un ingeniero (2) | \$ 180.000 |
| Valor total por horas semanales | | \$ 180.000 |
| Valor total por horas mensuales | | \$ 720.000 |

Tabla 11: Factibilidad Económica: Cuadro costo contratar Ing. Civil en Informática

De la tabla anterior podemos inferir que durante los 4 meses de desarrollo del proyecto, el valor total de los dos Ingenieros Civil en Informática es de \$2.880.000.

| Costos de Análisis, Diseño y Construcción | |
|---|-------------|
| ITEM | COSTO TOTAL |
| Recursos Humanos | |
| – (2) Ingeniero Civil en Informática (4 meses). | \$2.880.000 |
| Recursos Materiales | |
| – Escritorio: Disponible en la Universidad. | \$30.000 |
| – Una resma de hojas de impresión tamaño carta. | \$1.690 |
| Equipos Computacionales, Hardware y Software | |
| – (2) Notebook HP G42, 3gb RAM, 500 disco duro: Equipo aportado por los ingenieros. | \$600.000 |
| – Sistema operativo Windows 7 profesional. | \$129.480 |
| – Herramientas de programación (Netbeans IDE 7.3, sqldeveloper, y lenguaje de programación JAVA): | \$0 |
| – Herramientas de uso libre. | \$49.400 |
| – Impresora HP Laserjet Pro P1102w (ce658a) 19ppm 8mb | \$26.000 |
| – Wi-fi | \$30.000 |
| – Impresora Termica Olivetti Prt 100 - Tickets Comandas Vales | \$100.000 |
| – Lector de código de barra metrologic ms 5145 eclipse | |
| – Balanza | |
| – Total de Costos de Análisis, Diseño y Construcción | \$3.846.570 |

Tabla 12: Factibilidad Económica: Cuadro Costo de Análisis, Diseño y Construcción

Con la Tabla 12 se obtiene un total de \$3.846.750 para el costo de desarrollo del proyecto, cabe destacar que se poseen algunos recursos los cuales son: Notebooks, S.O., Impresora HP LaserJet, Lector de Código de Barras (Facilitado por la Universidad), escritorio y el equipo de desarrollo que en esencia es el proyecto de título de estos. Descontando estos recursos queda un total de \$127.690.

- Costo de la puesta en marcha del proyecto

| Costos de la puesta en marcha del proyecto | |
|---|------------------|
| ITEM | COSTO |
| Recursos Materiales | |
| – Escritorio: Disponible en la organización. | \$30.000 |
| – Hojas de impresión tamaño carta: Disponible en la organización. | \$1.690 |
| Equipos Computacionales y Hardware | |
| – Equipo de la Aplicación (mercadolibre.cl): | \$90.000 |
| ○ Procesador Intel Core 2 | |
| ○ Velocidad de reloj del procesador 2495.28 MHz (original: 2500 MHz) | |
| ○ DIMM1: Kingston 1 GB DDR2-800 DDR2 SDRAM (6.0-6-6-18 @ 400 MHz) (5.0-5-5-15 @ 333 MHz) (4.0-4-4-12 @ 266 MHz) | |
| ○ DIMM3: Kingston 2 GB DDR2-800 DDR2 SDRAM (6.0-6-6-18 @ 400 MHz) (5.0-5-5-15 @ 333 MHz) (4.0-4-4-12 @ 266 MHz) | |
| ○ Tarjeta gráfica Intel(R) G33/G31 Express Chipset Family (512 MB) | |
| ○ Tarjeta de sonido Intel 82801GB ICH7 - High Definition Audio Controller [A-1] | |
| ○ Disco Duro 305234 MB | \$139.000 |
| – Monitor Tactil 15 Pulgadas Touch Screen, Terminal De Ventas | \$26.000 |
| – Impresora Termica Olivetti Prt 100 - Tickets Comandas Vales | \$30.000 |
| – Lector de código de barra metrologic ms 5145 eclipse | \$100.000 |
| – Balanza | |
| Software | |
| – Sistema operativo Windows 7 profesional. | \$129.480 |
| Capacitación | |
| – 5 horas de capacitación del personal | \$20.000 |
| Total de costos de la puesta en marcha del nuevo sistema | \$534.480 |

Tabla 13: Factibilidad Económica: Cuadro Costo Puesta en Marcha Proyecto

Con la Tabla 13 se obtiene un total de \$534.480 para el costo de la puesta en marcha del proyecto, cabe destacar que la impresora térmica y la balanza se compraron para el desarrollo del proyecto y serán estos mismos los usados en la puesta en marcha, por lo tanto el valor total es de \$408.480.

- Costo total del proyecto

| Costo total del proyecto | |
|--|------------------|
| ITEM | COSTO |
| Total de Costos de Análisis, Diseño y Construcción | \$127.690 |
| Total de costos de la puesta en marcha del nuevo sistema | \$408.480 |
| COSTO TOTAL | \$536.170 |

Tabla 14: Factibilidad Económica: Cuadro Costo Total del Proyecto

- Beneficios económicos entregados por el sistema

El beneficio obtenido que se puede mencionar al incorporar este sistema al local es el ahorro de horas de trabajo para los empleados a la hora de cerrar la caja para obtener el valor total de las ventas realizadas en el día como también otras funciones del sistema que harán que el empleado agilice las ventas y las consultas que se solicitan como por ejemplo, el sistema le avisará a este cuando haya un stock mínimo de un producto por lo tanto se tiene un mejor control de inventario, otra característica importante es la consulta de precios de un producto ya que con el sistema solo con pasar el lector de código de barras sobre el código de barras del producto se sabrá el precio de este .

A continuación se muestra una tabla considerando un ahorro de una hora diaria en una semana.

| Cantidad | Ítem | Total |
|----------|---|-----------|
| 7 hrs | Valor de \$1.500 por hora de un funcionario (2) | \$ 21.000 |
| | Valor total de horas semanales | \$ 21.000 |

Tabla 15: Factibilidad Económica: Cuadro Ahorro por Funcionario

De la Tabla 15 podemos inferir que el ahorro mensual por funcionario asciende a \$84.000 por lo tanto anualmente corresponde a \$1.008.000.

- Determinación Flujo Neto de Caja

Para su cálculo, se debe considerar:

- Un tiempo de vida útil del proyecto estimado en 5 años.
- La empresa evaluará este proyecto con una tasa de descuento del 10%.

En la Siguiete tabla (Tabla 16) se describen los datos:

| Flujo Incremental | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Ahorro | | \$1.008.000 | \$1.008.000 | \$1.008.000 | \$1.008.000 | \$1.008.000 |
| (Costos) | | | | | | |
| Total antes de Impto | | \$1.008.000 | \$1.008.000 | \$1.008.000 | \$1.008.000 | \$1.008.000 |
| Impuesto 19% | | \$191.529 | \$191.529 | \$191.529 | \$191.529 | \$191.529 |
| Total después Impto | | \$816.480 | \$816.480 | \$816.480 | \$816.480 | \$816.480 |
| (Inversión) | (536.170) | | | | | |
| Total Inversión | -536.170 | \$816.480 | \$816.480 | \$816.480 | \$816.480 | \$816.480 |

Tabla 16: Factibilidad Económica: Cuadro Flujo Neto de Caja

El VAN se aplicará por la siguiente fórmula:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Qn}{(1+i)^n}$$

Donde:

- I = Inversión en el proyecto.
- N = Número de períodos.
- Qn = Flujos de caja estimados.
- i = Interés.

Entonces tenemos:

$$VAN(10\%) = -536.170 + \frac{816.480}{(1+0,10)^1} + \frac{816.480}{(1+0,10)^2} + \frac{816.480}{(1+0,10)^3} + \frac{816.480}{(1+0,10)^4} + \frac{816.480}{(1+0,10)^5} = -536.170 + 742.255 + 674.777 + 613.434 + 557.667 + 506.970 = 2.558.933$$

$$VAN(10\%) = 2.558.933$$

2.5 Factibilidad Política

Para los efectos de evaluación del proyecto, la factibilidad política corresponde al estudio del grado de aceptación y apoyo por parte de los usuarios y directivos a la implementación de un nuevo sistema de ventas, y las nuevas políticas internas que ello conllevará.

La inquietud de la necesidad de un nuevo sistema partió por parte de la dueña del local. Luego de entrevistas posteriores con ella, se aprecia un ambiente de total aceptación hacia la implantación y ofrecimiento de un nuevo sistema de ventas, debido a que la interesada considera que las características del sistema serán de gran ayuda en el futuro. Si bien la implantación del sistema llevará a algunos cambios en el tratamiento de procesos y políticas internas, la administradora y dueña, los asume como necesarios y se muestra completamente dispuesta a realizarlos.

Finalmente, y según lo anterior el proyecto se considera políticamente factible ya que no se presentan barreras a la hora de la implantación.

2.6 Factibilidad de Fechas

En este punto intervienen la planificación y estimación inicial del desarrollo del proyecto. Según la planificación inicial de proyecto, la duración de este será de 103 días trabajados, partiendo el 9/8/13 y terminando el 29/11/13, es decir, aproximadamente unos 4 meses. Con respecto a este periodo de desarrollo la empresa involucrada no ha establecido una fecha límite de entrega, sin embargo le resulta cómodo la fecha final de entrega propuesta en la planificación inicial, y ha dado a entender que el tiempo es un asunto de los desarrolladores, debido a que ellos conocen los tiempos reales de entrega, y que entregar fechas límite por parte de ellos podría perjudicar el producto final.

De lo anterior resulta como conclusión que el proyecto es factible en cuanto a fechas.

2.7 Conclusión de la factibilidad

El resultado del Estudio de Factibilidad lo da el VAN y tiene un valor positivo por lo que la rentabilidad del proyecto es mucho mayor que la inversión, así se concluye que el proyecto es factible y puede ser desarrollado sin tener pérdidas.

3 CAPITULO III: ANÁLISIS

3.1 Introducción

En este capítulo se describe la secuencia de interacciones que se dan entre los actores y el sistema. Los actores que interactúan con el sistema son el Administrador y el Cajero que traban en esta empresa.

3.2 Diagrama y Especificación de casos de uso

En el Lenguaje de Modelado Unificado, un diagrama de casos de uso es una especie de diagrama de comportamiento UML mejorado. Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. En el contexto de ingeniería del software, un caso de uso es una secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas.

A continuación, se muestra el diagrama general de casos de uso del sistema, ver Figura 12.

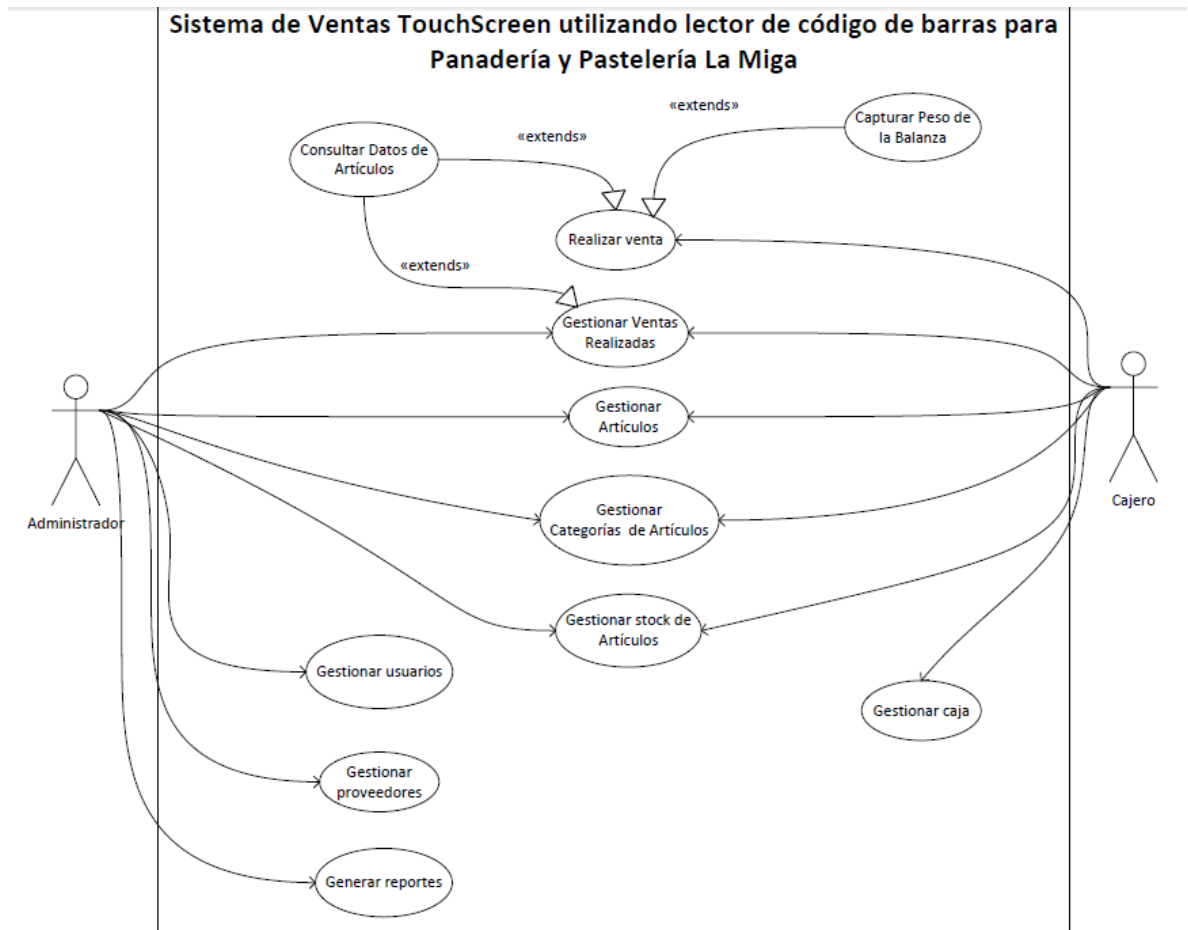


Figura 12: Diagrama de Casos de Uso General del Sistema

Antes de seguir con los detalles de casos de uso es importante mencionar algunos puntos para la comprensión de estos:

- Los casos de uso descritos en este punto serán divididos en casos de uso más pequeños para una mejor comprensión de estos, obteniendo así una serie de casos de usos *atómicos*. Con esto, además de facilitar la comprensión del lector, se logra centrar en las ideas del analista y desarrollador en cada caso de uso atómico.
- En los casos de uso en los que se incluya *eliminar*, cabe decir que no es un eliminar en bruto si no que es un “cambiar estado”. Como ejemplo se podría eliminar un producto, pero en realidad no se está eliminando solo se está cambiando su estado a inactivo, ya que de no hacerlo puede haber inconsistencia y se perdería toda la información histórica asociada.

A continuación se muestran los casos de uso atómicos siguiendo con su respectiva especificación de casos de uso.

3.2.1 Casos de Uso y Especificación del Caso de Uso Gestionar Artículos

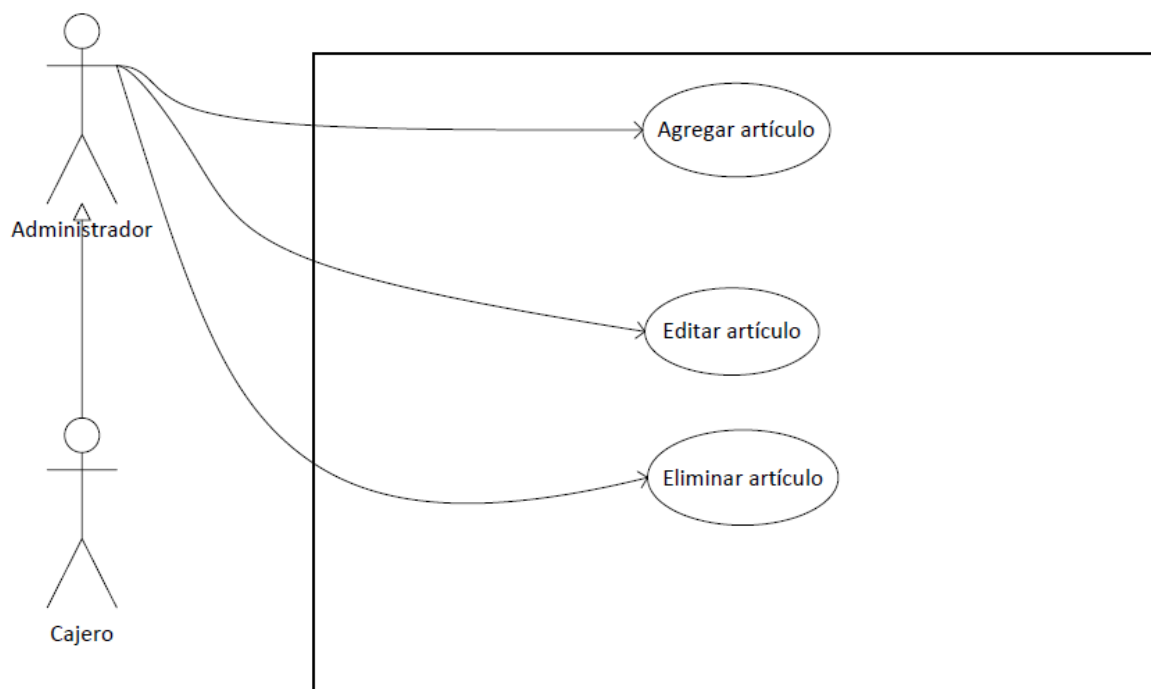


Figura 13: Casos de Uso Gestionar Artículos

| Especificación de Caso de Uso: Agregar Artículo | | | |
|---|--|----------------------------------|------------|
| ID | CU_001 | | |
| Nombre | Agregar Artículo | | |
| Descripción | Permitir al administrador tanto como al cajero de turno ingresar nuevos artículos al sistema identificando este si es producto o insumo. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador y Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide registrar un nuevo producto en el sistema. 2. El sistema despliega un formulario donde se deben completar los campos para la creación de un producto, los cuales son nombre, descripción, el precio de compra, stock, el código que se le otorgará, el RUT del proveedor, la categoría a la que pertenecerá, el precio de venta, la unidad en que será medida el artículo y finalmente debe poner su estado "1=activo, 0=activo" y se deberá definir un stock mínimo para ese artículo. 3. El usuario ingresa los datos del artículo solicitados entre estos identificar si es producto o insumo. 4. El usuario indica que desea guardar los datos. 5. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos | | | |

| |
|---|
| 6. El sistema verifica que el producto no esté registrado. |
| 7. El sistema guarda los datos del producto. |
| Flujos alternos |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Al ingresar los datos del producto estos pueden estar incorrectos o se han omitido, así el sistema señala el error y se vuelve al paso 2 del flujo normal. 2. Si el artículo ya se encuentra en la base de datos el sistema señala este error y avisa al usuario que esta operación no se puede realizar. |

Tabla 17: Especificación de Casos de Uso: Agregar Artículo

| Especificación de Caso de Uso: Modificar Artículo | | | |
|---|---|----------------------------------|------------|
| ID | CU_002 | | |
| Nombre | Modificar Artículo | | |
| Descripción | Permitir al administrador tanto como al cajero de turno modificar artículos | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador y Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide modificar los datos de un producto, para esto lo selecciona dentro de una lista o bien lo puede buscar mediante su código de barra. 2. El sistema busca y muestra los datos del producto que se pueden modificar, los cuales pueden ser: nombre, descripción, precio de compra, stock, código, el proveedor, categoría, el precio de venta, el stock mínimo, y la finalmente el estado y la unidad de medida. 3. El usuario ingresa los nuevos datos. 4. El usuario indica que desea guardar los cambios realizados. 5. El sistema verifica que los datos ingresados por el usuario sean correctos y que no falte ninguno. 6. El sistema guarda los cambios | | | |
| Flujos alternos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Algunos de los datos ingresados por el usuario son incorrectos o se han omitido así el sistema señala el error y se vuelve al paso 3 del flujo normal. | | | |

Tabla 18: Especificación de Casos de Uso: Modificar Artículo

| Especificación de Caso de Uso: Eliminar Artículo | | | |
|---|--|----------------------------------|------------|
| ID | CU_003 | | |
| Nombre | Eliminar Artículo | | |
| Descripción | Permitir al administrador tanto como al cajero de turno eliminar productos que no se venderán más en el local. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador y Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide eliminar un producto, para esto lo selecciona dentro de una lista o bien lo puede buscar mediante su código de barra. 2. El sistema busca y muestra un resumen de los datos del producto. 3. El usuario indica que desea eliminar el producto seleccionado. 4. El sistema muestra un mensaje si es que está seguro de eliminar el artículo. 5. El usuario indica que está se seguro de eliminar el producto. 6. El sistema deshabilita un producto (lo hace invisible para el usuario y no lo elimina directamente debido a que puede provocar errores con el historial de ventas y sus productos respectivos) y guarda los cambios | | | |
| Flujos alternos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Si el usuario no está seguro de eliminar el producto el sistema vuelve al punto 2 del flujo normal. | | | |

Tabla 19: Especificación de Casos de Uso: Eliminar Artículo

3.2.2 Casos de Uso y Especificación del Caso de Uso Gestionar Categorías de Artículos

Caso de uso gestionar categorías

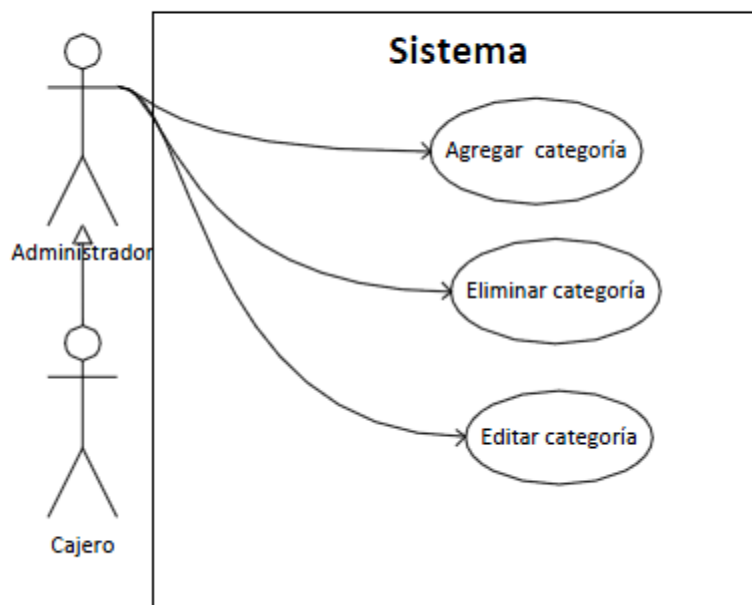


Figura 14: Casos de Uso Gestionar Categoría de Artículos

| Especificación de Caso de Uso: Agregar Categoría | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|
| ID | CU_004 | | |
| Nombre | Agregar Categoría | | |
| Descripción | Permitir al administrador tanto como al cajero de turno ingresar nuevas categorías para administrar los productos e insumos. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador y Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide registrar una nueva categoría. 2. El sistema despliega un formulario para crear una nueva categoría donde se completa solo el nombre de la nueva categoría (el id no se colocará debido a que es correlativo y corre por parte del sistema). 3. El usuario ingresa los datos de la nueva categoría solicitados. 4. El usuario indica que desea guardar los datos. 5. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos 6. El sistema verifica que la categoría no esté registrada. | | | |

| |
|---|
| 7. El sistema guarda los datos de la categoría. |
| Flujos alternos |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Al ingresar los datos de la categoría estos pueden estar incorrectos o se han omitido, así el sistema señala el error y se vuelve al paso 2 del flujo normal. 2. Si la categoría ya se encuentra en la base de datos el sistema señala este error y avisa al usuario que esta operación no se puede realizar. |

Tabla 20: Especificación de Casos de Uso: Agregar Categoría

| | | | |
|--|---|----------------------------------|------------|
| Especificación de Caso de Uso: Modificar Categoría | | | |
| ID | CU_005 | | |
| Nombre | Modificar Categoría | | |
| Descripción | Permitir al administrador tanto como al cajero de turno modificar las categorías de producto e insumos. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador y Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide modificar los datos de una categoría seleccionando la categoría a modificar. 2. El sistema muestra el nombre de la categoría que se puede modificar. 3. El usuario ingresa el nuevo nombre. 4. El usuario indica que desea guardar los cambios realizados. 5. El sistema verifica que el dato ingresado por el usuario sea correcto o que tenga un valor. 6. El sistema guarda los cambios | | | |
| Flujos alternos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Algunos de los datos ingresados por el usuario son incorrectos o se han omitido así el sistema señala el error y se vuelve al paso 3 del flujo normal. | | | |

Tabla 21: Especificación de Casos de Uso: Modificar Categoría

| | |
|--|---|
| Especificación de Caso de Uso: Eliminar Categoría | |
| ID | CU_006 |
| Nombre | Eliminar Categoría |
| Descripción | Permitir al administrador tanto como al cajero de turno eliminar alguna categoría de productos o insumos. |

| | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador y Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide eliminar una categoría seleccionando la categoría a eliminar. 2. El sistema muestra el id y nombre de la categoría. 3. El usuario indica que desea eliminar la categoría seleccionada. 4. El sistema muestra un mensaje si es que está seguro de eliminar la categoría. 5. El usuario indica que está seguro de eliminar la categoría. 6. El sistema deshabilita la categoría (lo hace invisible para el usuario y no lo elimina directamente debido a que puede provocar errores con el historial de ventas y sus productos respectivos) y guarda los cambios | | | |
| Flujos alternos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando el usuario confirma la eliminación de la categoría el sistema revisa si esa categoría tiene algún artículo si es así el sistema manda un error diciendo que esa categoría no se puede eliminar ya que actualmente existen artículos registrados en esa categoría. 2. Si el usuario no está seguro de eliminar categoría, vuelve al punto 2 del flujo normal. | | | |

Tabla 22: Especificación de Casos de Uso: Eliminar Categoría

3.2.3 Casos de Uso y Especificación del Caso de Uso Gestionar Cuentas de Usuario

Caso de uso gestionar cuentas de usuarios

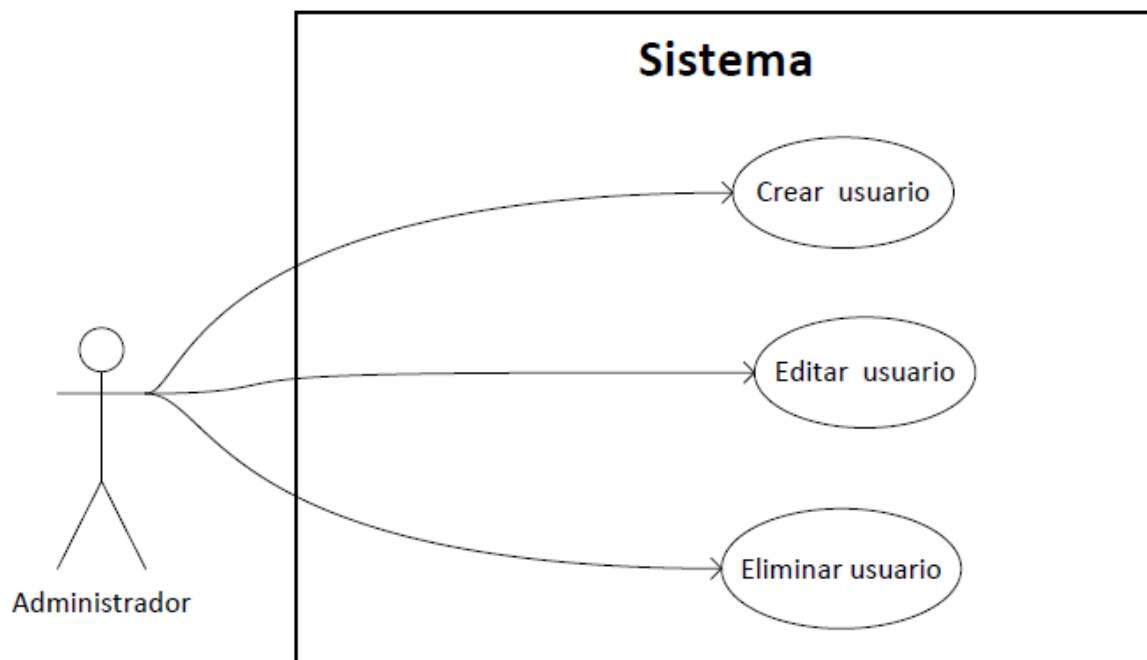


Figura 15: Casos de uso Gestionar Cuentas de Usuario

| Especificación de Caso de Uso: Crear Usuario | | | |
|---|---|----------------------------------|------------|
| ID | CU_007 | | |
| Nombre | Crear Usuario | | |
| Descripción | Permitir al administrador crear nuevos usuarios, estos pueden ser administrador o cajero. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador | | |
| Precondiciones | El administrador debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide crear un nuevo usuario. 2. El sistema despliega un formulario para crear un nuevo usuario: el nombre, apellido paterno, apellido materno, teléfono, un nombre de usuario, contraseña, la fecha de ingreso al trabajo, el estado del usuario y el tipo de usuario. 3. El administrador ingresa los datos del nuevo usuario, entre estos se solicita que | | | |

| |
|---|
| <p>identifique si es administrador o cajero.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. El administrador indica que desea guardar los datos. 5. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos 6. El sistema verifica que el usuario a registrar no esté registrado. 7. El sistema guarda los datos del producto. |
| Flujos alternos |
| <ol style="list-style-type: none"> 3. Al ingresar los datos del nuevo usuario estos pueden estar incorrectos o se han omitido, así el sistema señala el error y se vuelve al paso 2 del flujo normal. 4. Si el usuario ya se encuentra en la base de datos el sistema señala este error y avisa al administrador que esta operación no se puede realizar. |

Tabla 23: Especificación de Casos de Uso: Crear Usuario

| Especificación de Caso de Uso: Editar Usuario | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|
| ID | CU_008 | | |
| Nombre | Editar Usuario | | |
| Descripción | Permitir al administrador editar los datos de algún usuario del sistema. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador | | |
| Precondiciones | El administrador debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y decide editar los datos de algún usuario, seleccionando el usuario a editar desde una lista. 2. El sistema muestra los datos del usuario que se pueden modificar (nombre, apellido paterno, apellido materno, teléfono, nombre usuario, contraseña, el estado y tipo de usuario). 3. El administrador ingresa los nuevos datos. 4. El administrador indica que desea guardar los cambios realizados. 5. El sistema verifica que los datos ingresados por el administrador sean correctos y que no falte ninguno. 6. El sistema guarda los cambios | | | |
| Flujos alternos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Algunos de los datos ingresados por el administrador son incorrectos o se han omitido así el sistema señala el error y se vuelve al paso 3 del flujo normal. | | | |

Tabla 24: Especificación de Casos de Uso: Editar Usuario

| Especificación de Caso de Uso: Eliminar Usuario | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|
| ID | CU_009 | | |
| Nombre | Eliminar Usuario | | |
| Descripción | Permitir al administrador eliminar algún usuario del sistema | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador | | |
| Precondiciones | El administrador debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y decide eliminar algún usuario del sistema, seleccionando este de una lista. 2. El sistema muestra un resumen de los datos del usuario (nombre, apellido paterno, apellido materno, teléfono, nombre usuario, contraseña, el estado y tipo de usuario). 3. El administrador indica que desea eliminar el usuario seleccionado. 4. El sistema muestra un mensaje si es que está seguro de eliminar el usuario. 5. El administrador indica que está se seguro de eliminar al usuario. 6. El sistema deshabilita el usuario (se cambia el estado de dicho usuario) y guarda los cambios | | | |
| Flujos alternos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Si el administrador no está seguro de eliminar el usuario, vuelve al punto 1 del flujo normal. | | | |

Tabla 25: Especificación de Casos de Uso: Eliminar Usuario

3.2.4 Casos de Uso y Especificación del Caso de Uso Gestionar Datos de Proveedores

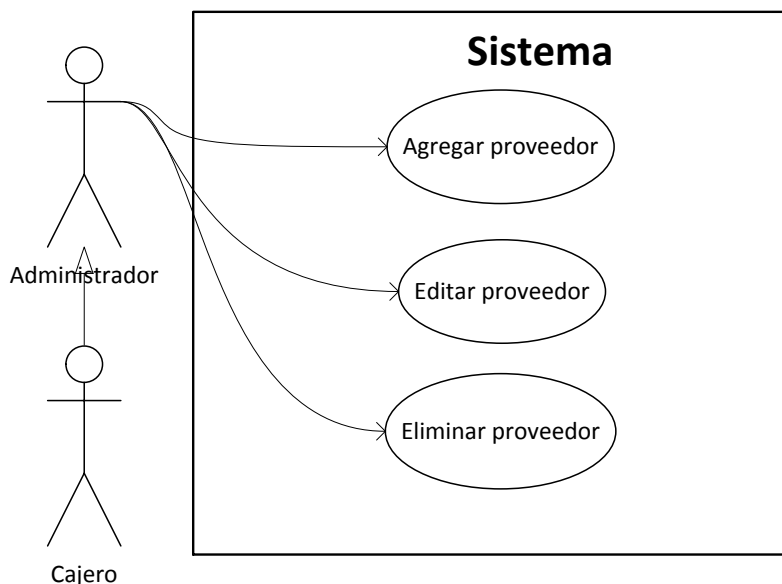


Figura 16: Casos de Uso Gestionar Proveedor

| Especificación de Caso de Uso: Agregar proveedor | | | |
|---|---|----------------------------------|------------|
| ID | CU_010 | | |
| Nombre | Agregar proveedor | | |
| Descripción | Permitir al administrador o al cajero crear un nuevo proveedor. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador, cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide crear un nuevo proveedor. 2. El sistema despliega un formulario para crear un nuevo proveedor donde se deben llenar los siguientes datos: RUT, nombre, teléfono, email y alguna observación sobre el proveedor. 3. El usuario ingresa los datos del nuevo proveedor que se solicitan en el sistema. 4. El usuario indica que desea guardar los datos. 5. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos 6. El sistema verifica que el proveedor a registrar no esté registrado. 7. El sistema guarda los datos del proveedor. | | | |
| Flujos alternos | | | |

| |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 5. Al ingresar los datos del nuevo proveedor estos pueden estar incorrectos o se han omitido, así el sistema señala el error y se vuelve al paso 2 del flujo normal. 6. Si el proveedor ya se encuentra en la base de datos el sistema señala este error y avisa al administrador que esta operación no se puede realizar. |
|---|

Tabla 26: Especificación de Casos de Uso: Agregar Proveedor

| Especificación de Caso de Uso: Editar proveedor | | | |
|---|--|----------------------------------|------------|
| ID | CU_011 | | |
| Nombre | Editar proveedor | | |
| Descripción | Permitir al administrador editar los datos de algún proveedor del sistema. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador, cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario (administrador o cajero) ingresa al sistema y decide editar los datos de algún proveedor, seleccionando el proveedor a editar desde una lista. 2. El sistema muestra una nueva interfaz con los datos del proveedor que se pueden modificar los cuales son: RUT, nombre, teléfono, email y las observaciones. 3. El usuario ingresa los nuevos datos. 4. El usuario indica que desea guardar los cambios realizados. 5. El sistema verifica que los datos ingresados por el usuario sean correctos y que no falte ninguno. 6. El sistema guarda los cambios | | | |
| Flujos alternos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 2. Algunos de los datos ingresados por el usuario son incorrectos o se han omitido así el sistema señala el error y se vuelve al paso 3 del flujo normal. | | | |

Tabla 27: Especificación de Casos de Uso: Editar Proveedor

| Especificación de Caso de Uso: Eliminar proveedor | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|
| ID | CU_012 | | |
| Nombre | Eliminar proveedor | | |
| Descripción | Permitir al usuario(administrador o cajero) eliminar algún proveedor del sistema | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador, cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide eliminar algún proveedor del sistema, seleccionando este de una lista. 2. El sistema muestra un resumen de los datos del proveedor: RUT, nombre, teléfono, email y observaciones. 3. El usuario indica que desea eliminar el proveedor seleccionado. 4. El sistema muestra un mensaje si es que está seguro de eliminar el proveedor. 5. El usuario indica que está se seguro de eliminar al proveedor. 6. El sistema deshabilita el proveedor (se cambia el estado de dicho proveedor) y guarda los cambios | | | |
| Flujos alternos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario indica cancelar al mensaje de confirmación de eliminación, así el sistema vuelve al paso 2 del flujo normal. | | | |

Tabla 28: Especificación de Casos de Uso: Eliminar Proveedor

3.2.5 Casos de Uso y Especificación del Caso de Uso Gestionar Reportes

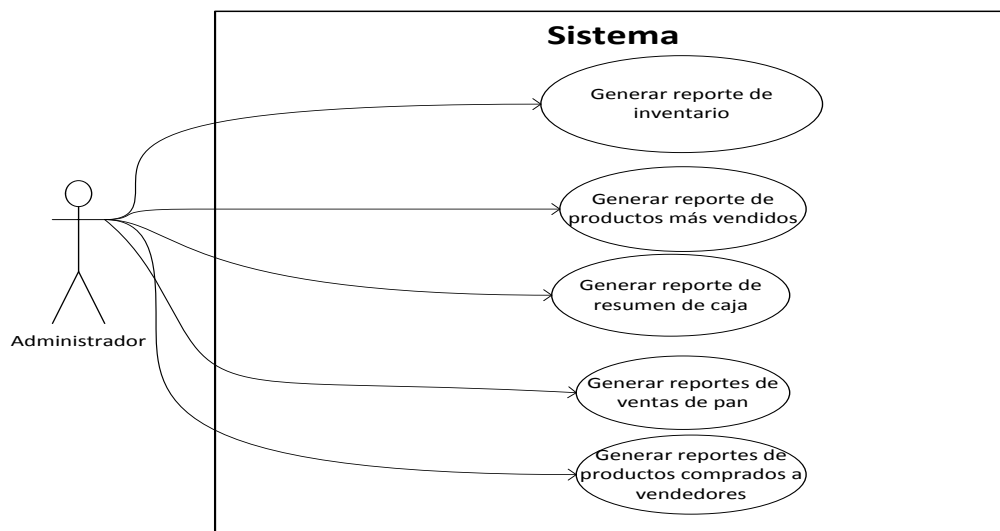


Figura 17: Casos de Uso Gestionar Reportes

| Especificación de Caso de Uso: Generar reporte de inventario | | | |
|--|---|----------------------------------|------------|
| ID | CU_013 | | |
| Nombre | Generar reporte de inventario | | |
| Descripción | Permitir al administrador generar un reporte de stock de productos. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador | | |
| Precondiciones | El administrador debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y decide generar un nuevo reporte de inventario. 2. El sistema despliega un formulario que permita generar este reporte: se deben marcar la o las categorías para generar el reporte. 3. El usuario ingresa los datos de configuración para el reporte de inventario. 4. El usuario indica que desea generar el reporte. 5. El sistema genera un reporte en pdf con el stock de todos los productos detallados en la configuración del reporte y lo guarda en un directorio del equipo 6. El sistema abre el reporte generado en pdf. | | | |
| Flujos alternos | | | |
| | | | |

Tabla 29: Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte de Inventario

| Especificación de Caso de Uso: Generar reporte de productos más vendidos | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|
| ID | | | |
| Nombre | Generar reporte de productos más vendidos | | |
| Descripción | Permitir al administrador generar un reporte de ranking de productos más vendidos. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador | | |
| Precondiciones | El administrador debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y decide generar un nuevo reporte de productos más vendidos. 2. El usuario indica la cantidad de productos que desea que aparezcan en el reporte. 3. El usuario indica las fechas entre las que desea conocer los productos más vendidos. 4. El sistema genera un reporte en pdf ordenado con los productos y su cantidad vendida entre las fechas ingresadas en el paso 3. 5. El sistema abre el reporte generado en pdf. | | | |
| Flujos alternos | | | |
| | | | |

Tabla 30: Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte de Productos más vendidos

| Especificación de Caso de Uso: Generar reporte de resumen de caja | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|
| ID | CU_014 | | |
| Nombre | Generar reporte de resumen de caja | | |
| Descripción | Permitir al administrador generar un reporte con el resumen de ingresos y egresos de caja diarios. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador | | |
| Precondiciones | El administrador debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y decide generar un nuevo reporte de resumen de caja al final del día. 2. El sistema despliega un formulario para completar que permita generar este reporte: se deben ingresar una fecha de inicio, y una de término, y la modalidad como se muestran las operaciones. 3. El usuario escoge si quiere que en el reporte aparezcan egresos e ingresos por separado, o todo junto de forma cronológica a la operación. 4. El sistema genera un reporte en pdf con todos los egresos e ingresos de caja del día con la configuración especificada en los pasos 2, 3 y además entrega el monto final que debe estar en caja al momento de generado el reporte. | | | |

| |
|--|
| 5. El sistema abre el reporte generado en pdf. |
| Flujos alternos |
| |

Tabla 31: Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte de Resumen de Caja

| | | | |
|---|--|----------------------------------|------------|
| Especificación de Caso de Uso: Generar reporte de ventas de pan | | | |
| ID | CU_015 | | |
| Nombre | Generar reporte de ventas de pan | | |
| Descripción | Permitir al administrador generar un reporte de ventas de pan. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador | | |
| Precondiciones | El administrador debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y decide generar un nuevo reporte de ventas de pan. 2. El sistema despliega un formulario para configurar este reporte: se debe completar la fecha de inicio y la fecha de fin para el reporte. 3. El usuario ingresa el tipo de periodo durante el cual quiere conocer las ventas de pan (día, semana, mes, año). 4. El usuario ingresa el día, semana, mes o año, dependiendo del tipo de periodo que escogió. 5. El usuario indica que desea generar el reporte. 6. El sistema genera un reporte en pdf con el detalle y total de todas las ventas de pan realizadas en el periodo escogido en el paso 2 y 3. 7. El sistema abre el reporte generado en pdf. | | | |
| Flujos alternos | | | |
| | | | |

Tabla 32: Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte de Ventas de Pan

| | | | |
|---|--|----------------------------------|------------|
| Especificación de Caso de Uso: Generar reporte de productos comprados a vendedores | | | |
| ID | CU_016 | | |
| Nombre | Generar reporte de productos comprados a proveedores | | |
| Descripción | Permitir al administrador generar un reporte de las compras realizadas a proveedores | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Administrador | | |
| Precondiciones | El administrador debe estar autenticado en el sistema. | | |

| |
|--|
| Flujo normal de eventos |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y decide generar un nuevo reporte compras a proveedores. 2. El sistema despliega una lista de proveedores: se deben elegir los proveedores sobre los que se desean conocer los productos que han vendido a la empresa. 3. El usuario escoge el o los proveedores de quienes desea conocer las compras de productos. 4. El usuario indica que desea generar el reporte. 5. El sistema genera un reporte en pdf con el detalle y total de todas las compras de productos a proveedores entre las fechas ingresadas en el paso 3. 6. El sistema abre el reporte generado en pdf. |
| Flujos alternos |
| |

Tabla 33: Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte de Productos Comprados a Vendedores

3.2.6 Casos de Uso y Especificación del Caso de Uso Gestionar Caja

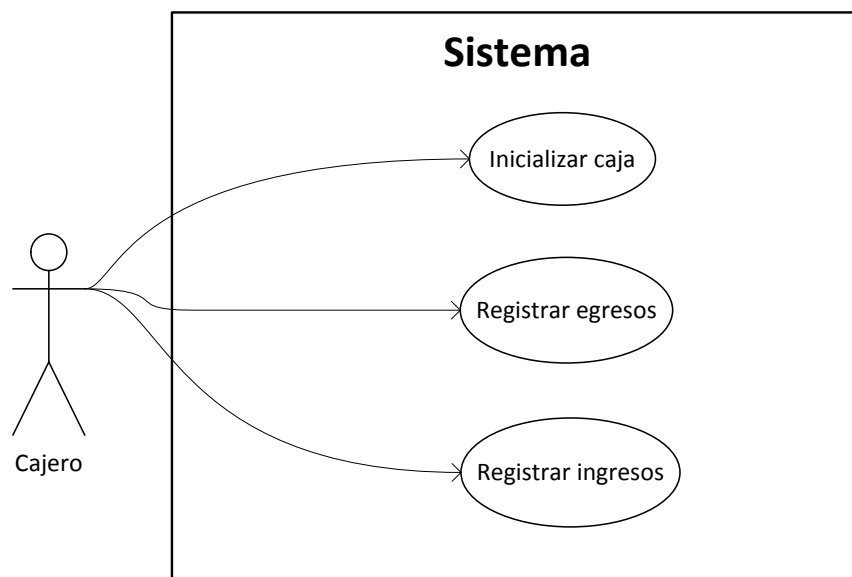


Figura 18: Casos de uso Gestionar Caja

| Especificación de Caso de Uso: Inicializar caja | | | |
|---|--|----------------------------------|------------|
| ID | CU_017 | | |
| Nombre | Inicializar caja | | |
| Descripción | Permitir al cajero indicar el dinero en caja al iniciar su faena diaria laboral. | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |

| | |
|---|--|
| Actores | Cajero |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. |
| Flujo normal de eventos | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario cajero ingresa al sistema y necesita ingresar el dinero actual en caja. 2. El sistema despliega un formulario donde el usuario debe ingresar el dato de dinero actual en caja. 3. El usuario ingresa el dinero actual en caja. 4. El sistema registra el dinero actual en caja. | |
| Flujos alternos | |
| | |

Tabla 34: Especificación de Casos de Uso: Inicializar caja

| | | | |
|---|---|----------------------------------|------------|
| Especificación de Caso de Uso: Registrar egresos | | | |
| ID | CU_018 | | |
| Nombre | Registrar egresos | | |
| Descripción | Permitir al cajero indicar egresos de caja que no tiene relación con la venta | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario cajero ingresa al sistema y necesita registrar un egreso de dinero a la caja. 2. El sistema despliega un formulario para registrar un nuevo egreso: se debe completar el motivo, el involucrado, y el total de dinero. 3. El usuario ingresa datos pedidos en el formulario. 4. El sistema valida los datos ingresados. 5. El sistema guarda los datos y descuenta dinero de caja. | | | |
| Flujos alternos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Si los datos no son válidos se vuelve al paso 3 del flujo normal. | | | |

Tabla 35: Especificación de Casos de Uso: Registrar Egresos

| | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|
| Especificación de Caso de Uso: Registrar ingresos | | | |
| ID | CU_019 | | |
| Nombre | Registrar ingresos | | |
| Descripción | Permitir al cajero indicar ingresos de caja que no tiene relación con la venta | | |
| Fecha creación | 28-08-2013 | Fecha última modificación | 28-08-2013 |
| Actores | Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario cajero ingresa al sistema y necesita registrar un ingreso de dinero a la caja. 2. El sistema despliega un formulario para registrar un nuevo ingreso: se debe completar el motivo, el involucrado, y el total de dinero. 3. El usuario ingresa datos pedidos en el formulario. 4. El sistema valida los datos ingresados. 5. El sistema guarda los datos y agrega dinero de caja. | | | |
| Flujos alternos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Si los datos no son válidos se vuelve al paso 3 del flujo normal. | | | |

Tabla 36: Especificación de Casos de Uso: Registrar Ingresos

3.2.7 Casos de Uso y Especificación del Caso de Uso Gestionar Ventas Realizadas

Caso de uso gestionar ventas realizadas

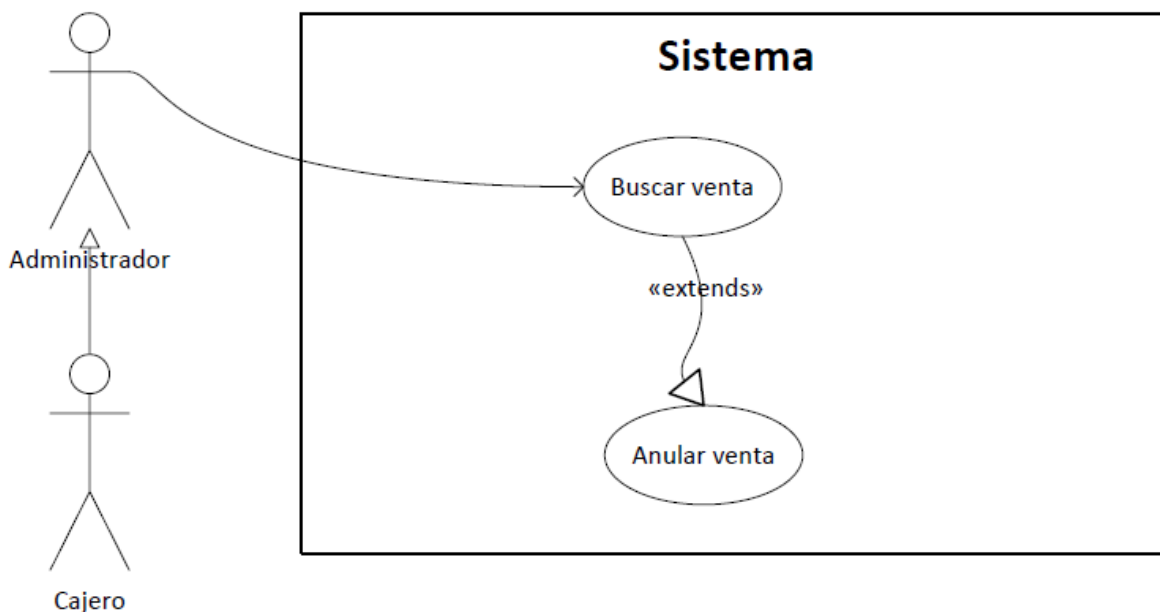


Figura 19: Casos de Uso Gestionar Ventas Realizadas

| Especificación de Caso de Uso: Buscar Venta | | | |
|--|---|----------------------------------|------------|
| ID | CU_20 | | |
| Nombre | Buscar Venta | | |
| Descripción | Permitir al administrador tanto como al cajero de turno buscar una venta realizada. | | |
| Fecha creación | 29-08-2013 | Fecha última modificación | 29-08-2013 |
| Actores | Administrador y Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide buscar una venta. 2. El usuario presiona el tipo de búsqueda, el cual puede ser por <ol style="list-style-type: none"> 1. Número de venta 2. Por fecha. 3. <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa el número de venta. 2. El usuario ingresa la fecha. 4. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el detalle de esa venta. 2. El sistema muestra todas las ventas realizadas ese día. 5. <ol style="list-style-type: none"> 1. Flujo terminado. 2. El usuario selecciona la venta. | | | |

| |
|---|
| 6. 1. Flujo Terminado 2. El sistema muestra el detalle de esa venta. |
| Flujos alternos |
| 1. Algunos de los datos ingresados por el usuario son incorrectos o se han omitido así el sistema señala el error y se vuelve al paso 3 del flujo normal. 2. El número de venta ingresado no existe así el sistema señala el error y se vuelve al paso 3 del flujo normal. |

Tabla 37: Especificación de Casos de Uso: Gestionar Ventas Realizadas

| | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|
| Especificación de Caso de Uso: Anular Venta | | | |
| ID | CU_21 | | |
| Nombre | Anular Venta | | |
| Descripción | Permitir al administrador tanto como al cajero de turno anular una venta después de haberla buscado. | | |
| Fecha creación | 29-08-2013 | Fecha última modificación | 29-08-2013 |
| Actores | Administrador y Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| 1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y decide anular la venta después de haberla buscado. 2. El usuario presiona anular venta. 3. El sistema muestra un mensaje si es que está seguro de anular la venta. 4. El usuario indica que está se seguro de anular la venta. 5. El sistema aumenta el stock y disminuye el dinero de la caja automáticamente. 6. El sistema anula la venta y guarda los cambios | | | |
| Flujos alternos | | | |
| 1. El usuario presiona cancelar al mensaje de confirmación de eliminación, así el sistema vuelve a solo mostrar la venta. | | | |

Tabla 38: Especificación de Casos de Uso: Anular venta

3.2.8 Casos de Uso y Especificación del Caso de Uso Gestionar Stock de Artículos

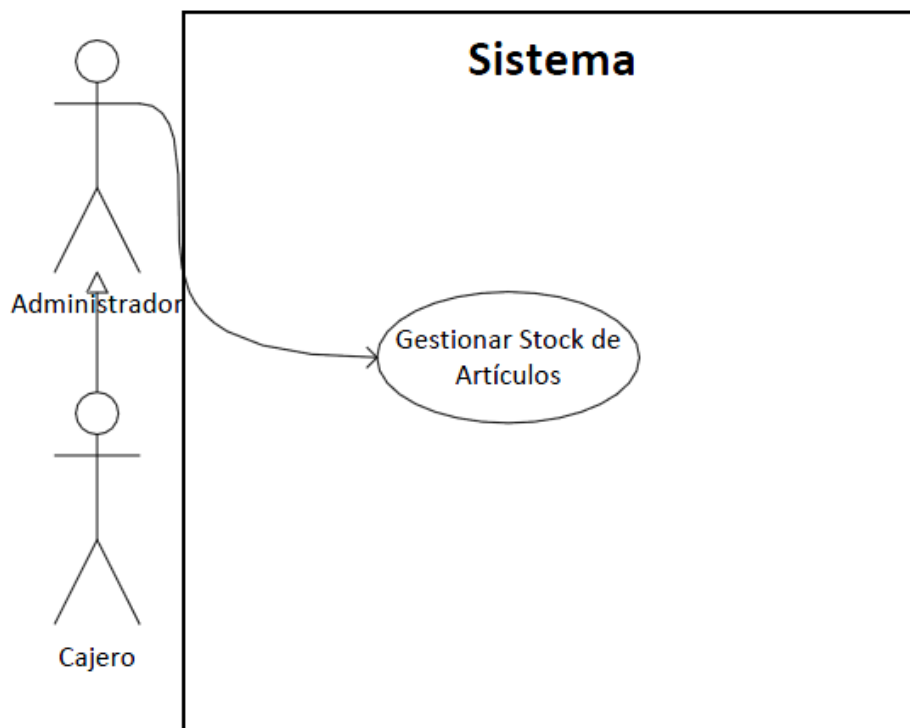


Figura 20: Casos de Uso Gestionar Stock de Artículos

| Especificación de Caso de Uso: Gestionar Stock de Artículos | | | |
|---|---|----------------------------------|------------|
| ID | CU_22 | | |
| Nombre | Gestionar Stock de Productos e Insumos | | |
| Descripción | Permitir al administrador tanto como al cajero de turno modificar la cantidad de unidades de un determinado producto. | | |
| Fecha creación | 29-08-2013 | Fecha última modificación | 29-08-2013 |
| Actores | Administrador y Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando un usuario ingresa al sistema e indica que quiere modificar el stock a un producto. 2. El sistema muestra una lista con los artículos con sus datos: el nombre del producto y su stock actual. 3. El usuario selecciona el producto y el tipo de operación (aumentar, disminuir) e ingresa la cantidad en unidades. | | | |

| |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema verifica que la cantidad ingresada sea correcta y solicita confirmación para realizar el cambio. 5. El usuario confirma que desea modificar el stock del producto con esa cantidad. 6. El sistema guarda los cambios realizados |
| Flujos alternos |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. La cantidad ingresada no es correcta, así sistema señala el error y se vuelve al paso 2. |

Tabla 39: Especificación de Casos de Uso: Gestionar Stock de Artículos

3.2.9 Casos de Uso y Especificación del Caso de Uso Realizar Venta

Caso De Uso Realizar Venta

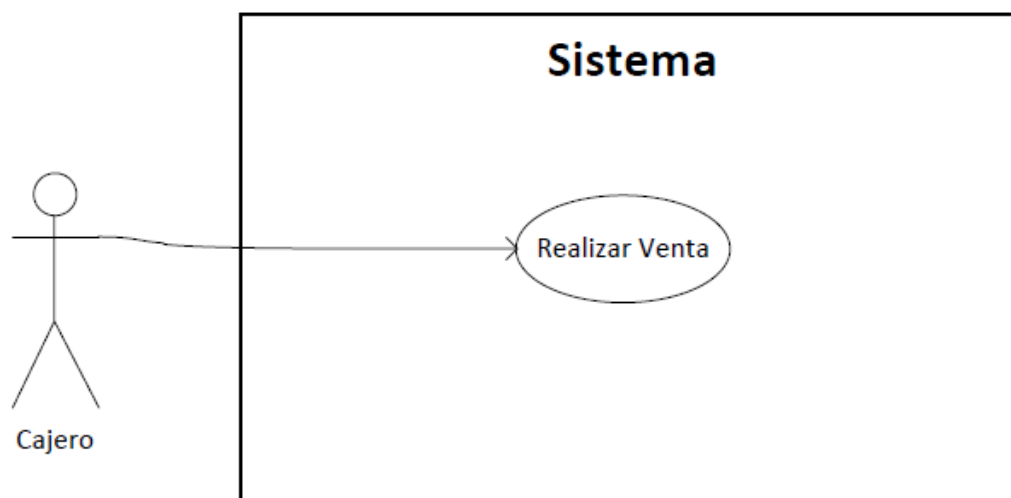


Figura 21: Casos de Uso Realizar Venta

| Especificación de Caso de Uso: Realizar Venta | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|
| ID | CU_23 | | |
| Nombre | Realizar Venta | | |
| Descripción | Permitir al cajero realizar ventas. | | |
| Fecha creación | 29-08-2013 | Fecha última modificación | 29-08-2013 |
| Actores | Administrador y Cajero | | |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado en el sistema. | | |
| Flujo normal de eventos | | | |

| |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando un cajero ingresa al sistema e indica que quiere realizar una venta. 2. El usuario agrega productos a la venta, indicando el producto y cantidad. Un producto puede ser agregado mediante un lector de código de barras, digitando el código de un producto, o al momento de pesar pan. 3. El sistema verifica que existe stock. 4. El sistema va calculando el total de la venta a medida que se van agregando productos. 5. El usuario finaliza la venta. 6. El sistema verifica que el usuario quiere finalizar la venta y solicita confirmación para finalizar. 7. El usuario confirma que desea finalizar la venta. 8. El sistema finaliza la venta guardando los datos ingresados para realizar una nueva venta: la fecha, el número de venta, el total, y los productos involucrados. 9. El sistema disminuye el stock de productos. |
| <p>Flujos alternos</p> |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. La cantidad ingresada no es correcta, así sistema señala el error y se vuelve al paso 2. 2. El cajero cancela al confirmar la finalización de la venta, el sistema vuelve al paso 2. |

Tabla 40: Especificación de Casos de Uso: Realizar Venta

3.3 Diagramas de Secuencia

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso.

Los diagramas de secuencia para el proyecto y para cada caso de uso son los siguientes, desde la figura 22 hasta la figura 45:

3.3.1 Diagramas de Secuencia Gestionar Categorías de Artículos

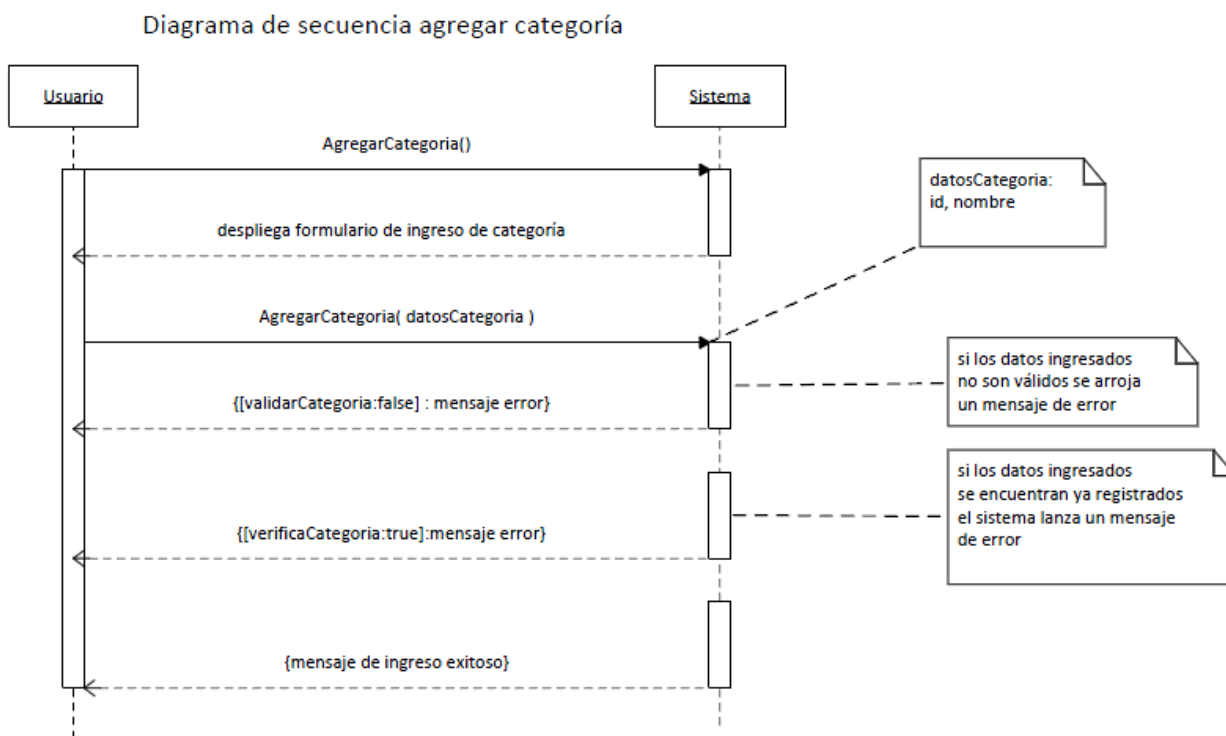


Figura 22: Diagrama de Secuencia Agregar Categoría

Diagrama de secuencia modificar categoría

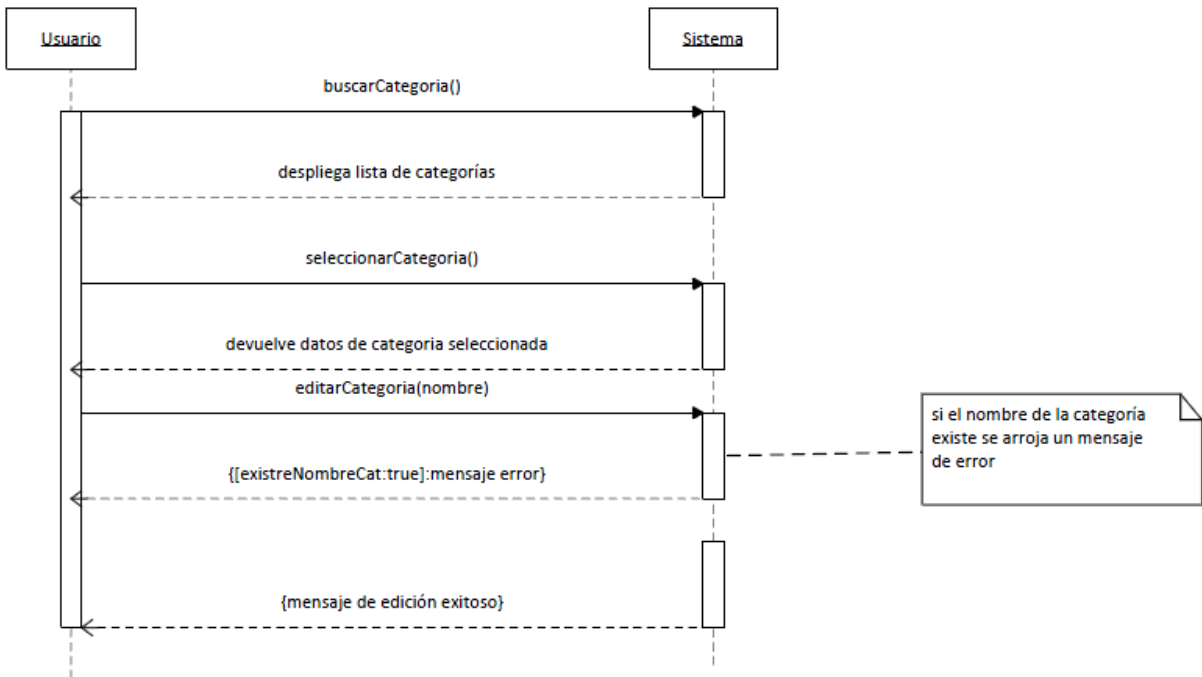


Figura 23: Diagrama de Secuencia Modificar Categoría

Diagrama de secuencia eliminar categoría

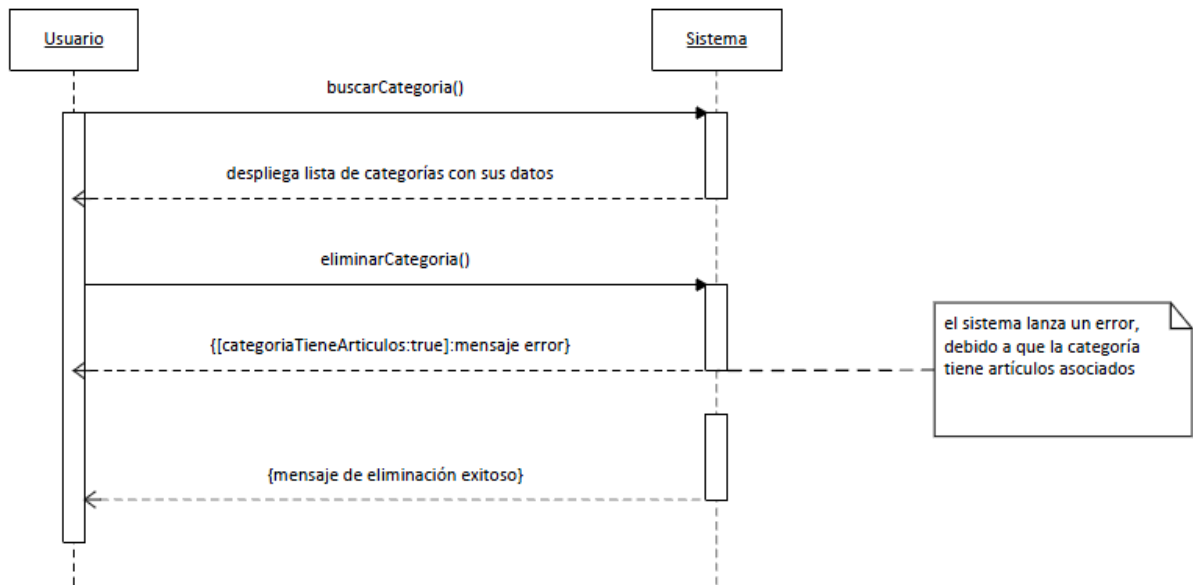


Figura 24: Diagrama de Secuencia Eliminar Categoría

3.3.2 Diagramas de Secuencia Gestionar Usuario

Diagrama de secuencia crear usuario

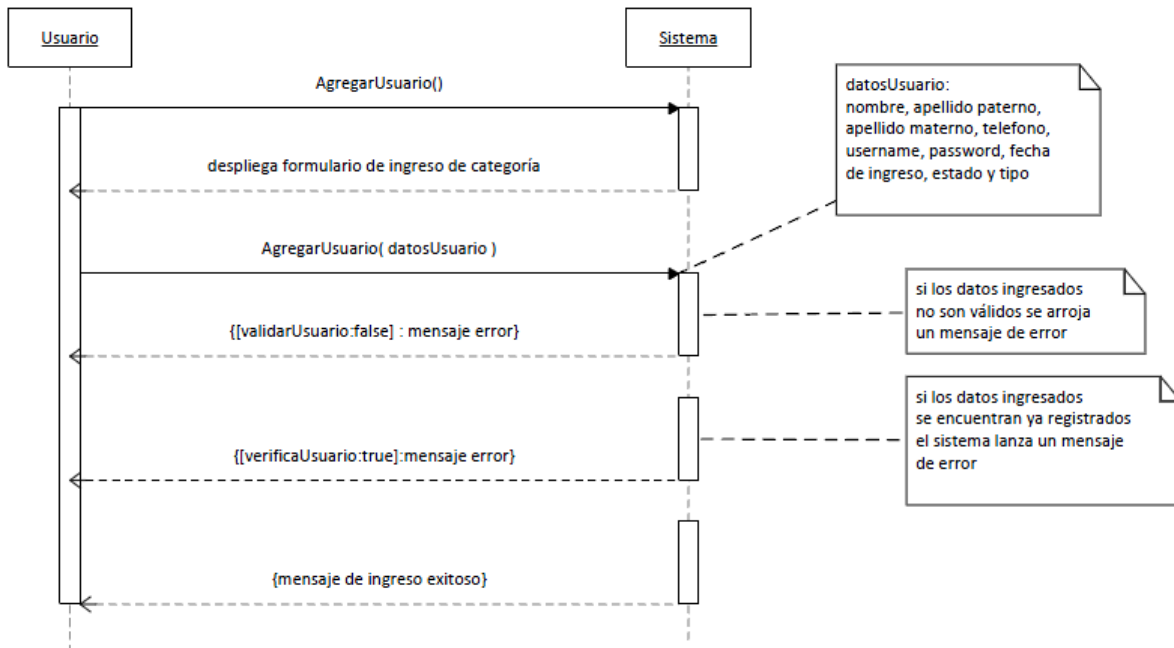


Figura 25: Diagrama de Secuencia Crear Usuario

Diagrama de secuencia editar usuario

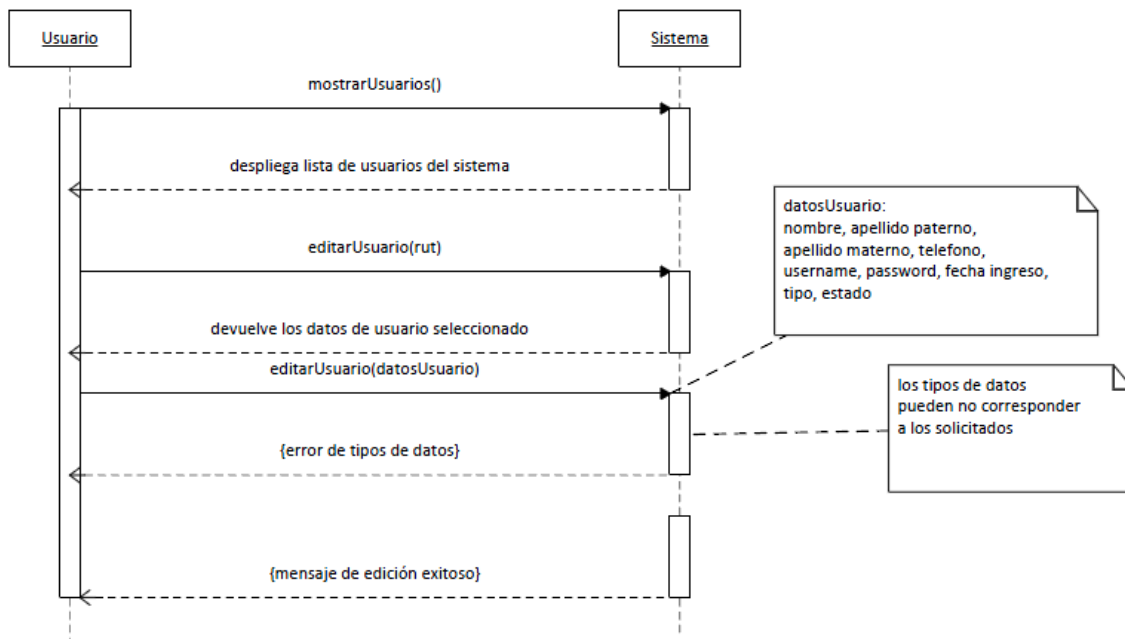


Figura 26: Diagrama de Secuencia Editar Usuario

Diagrama de secuencia eliminar usuario

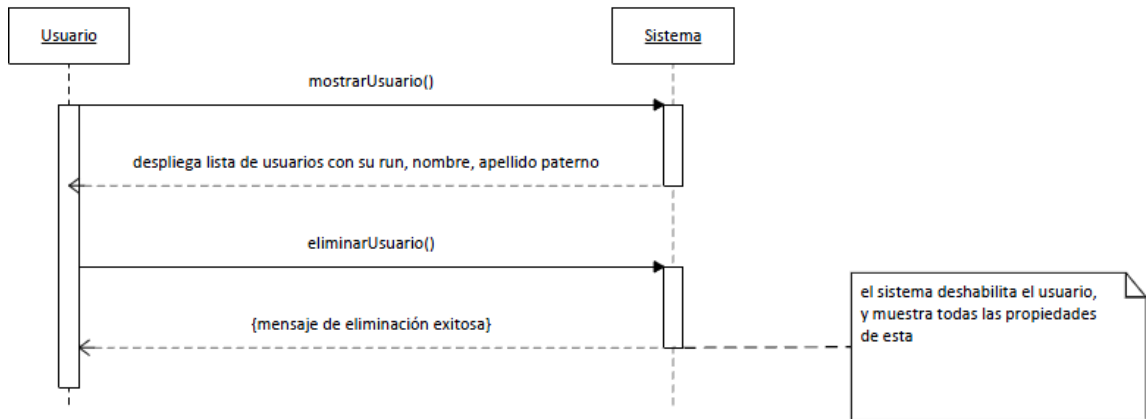


Figura 27: Diagrama de Secuencia Eliminar Usuario

3.3.3 Diagramas de Secuencia Gestionar Reportes

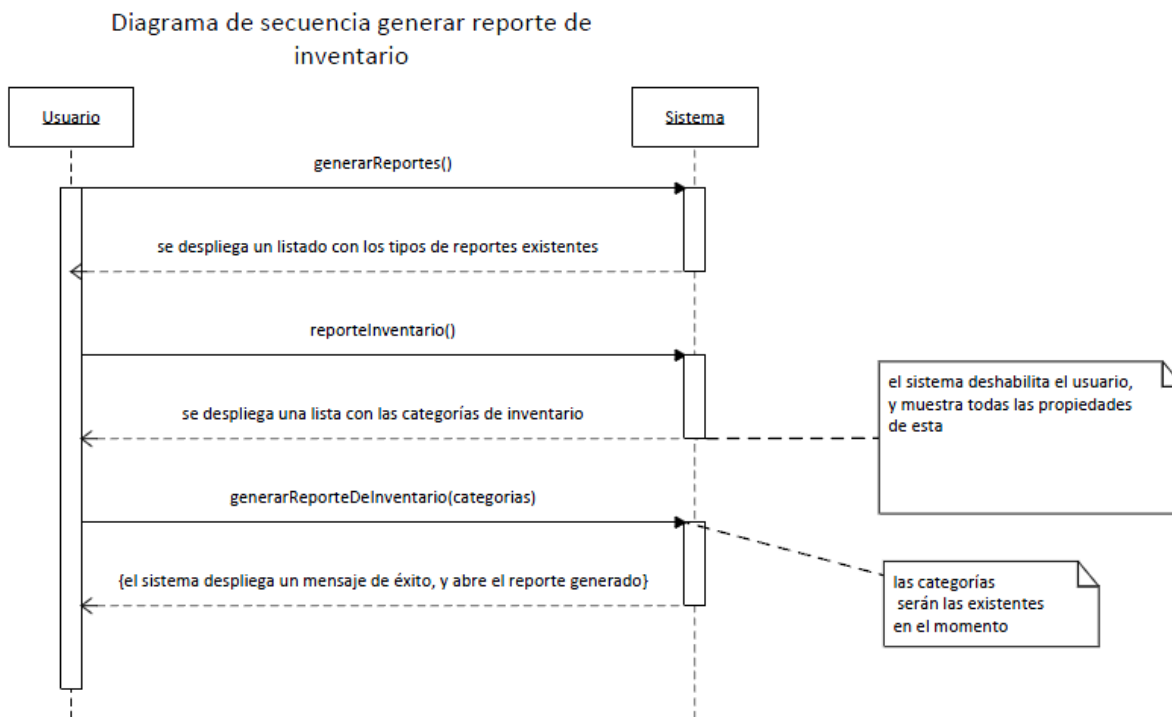


Figura 28: Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Inventario

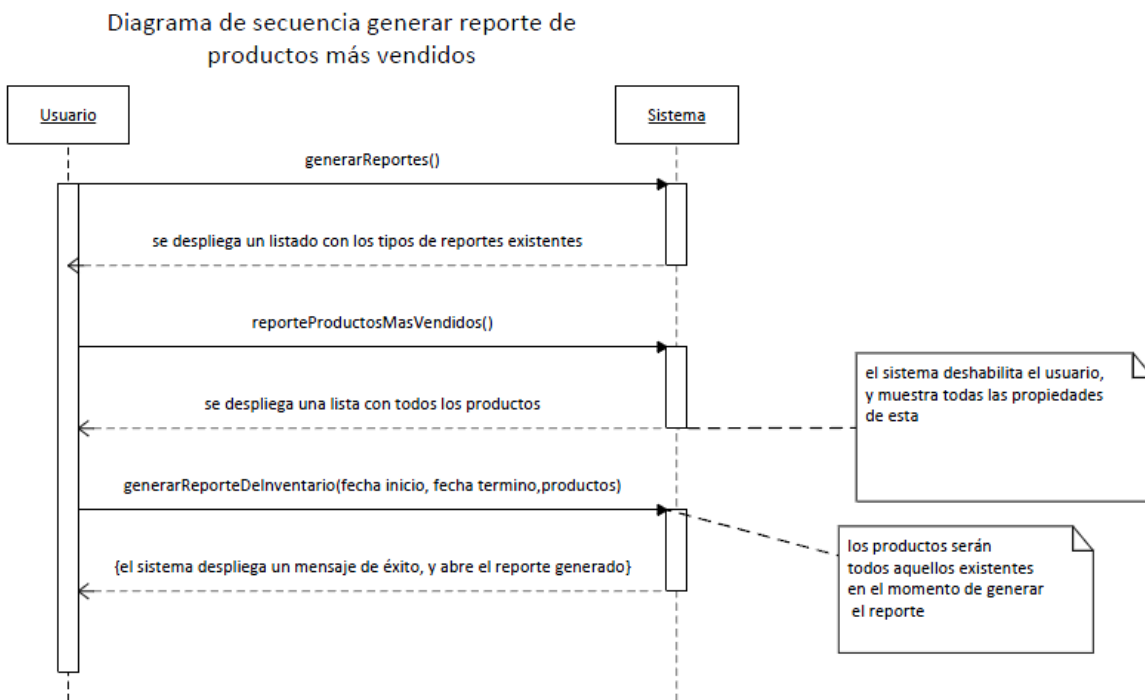


Figura 29: Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Productos más Vendidos

Diagrama de secuencia generar reporte de resumen de caja

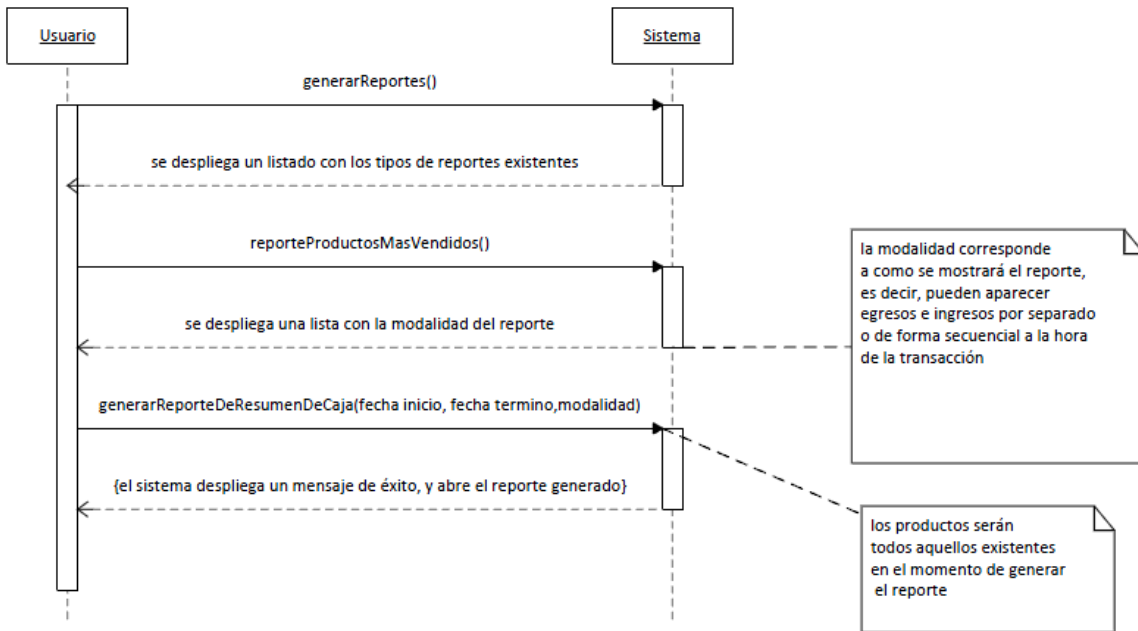


Figura 30: Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Resumen de Caja

Diagrama de secuencia generar reporte de resumen de ventas de pan

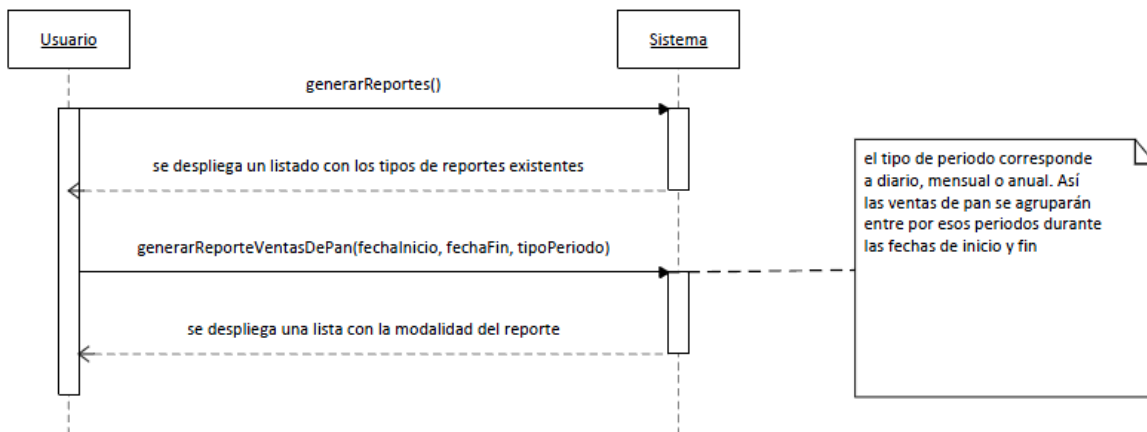


Figura 31: Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Resumen de Ventas de Pan

Diagrama de secuencia generar reporte compras a proveedores

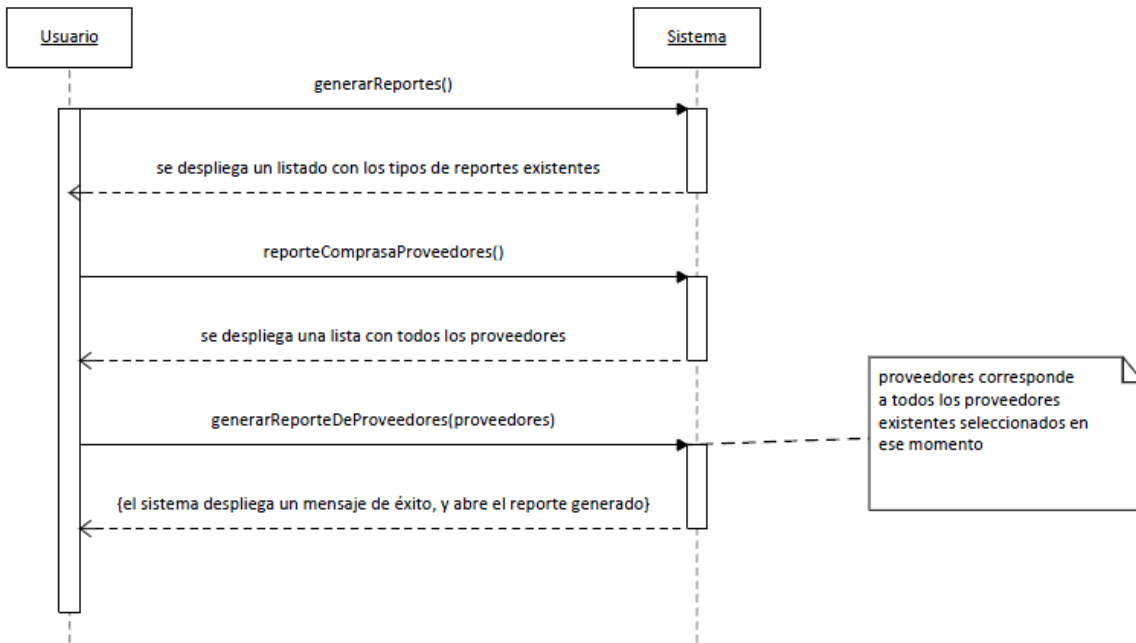


Figura 32: Diagrama de Secuencia Generar Reporte de Compras a Proveedores

3.3.4 Diagramas de Secuencia Gestionar Artículos

Diagramas de secuencia Gestionar Artículos

Diagrama de secuencia Agregar Artículo

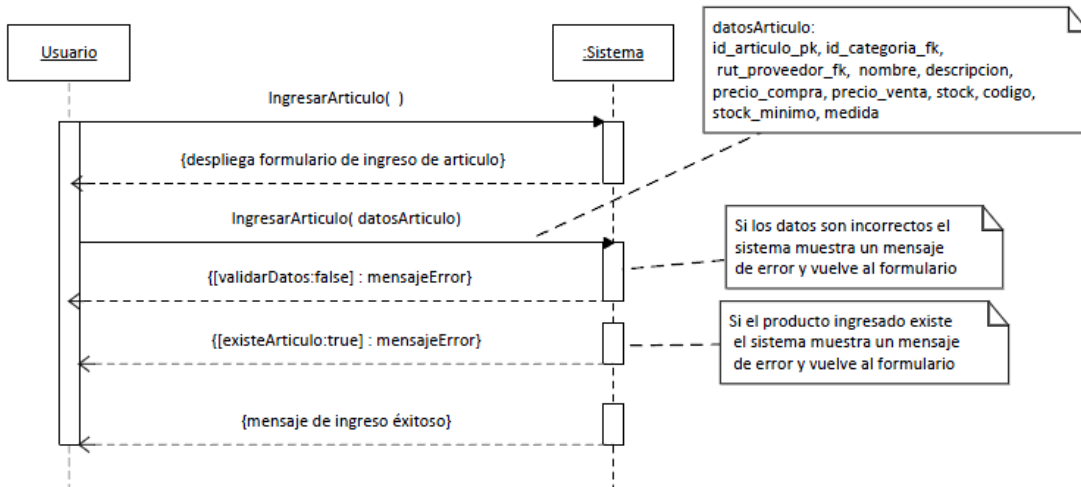


Figura 33: Diagrama de Secuencia Agregar Artículo

Diagrama de secuencia Modificar Artículo

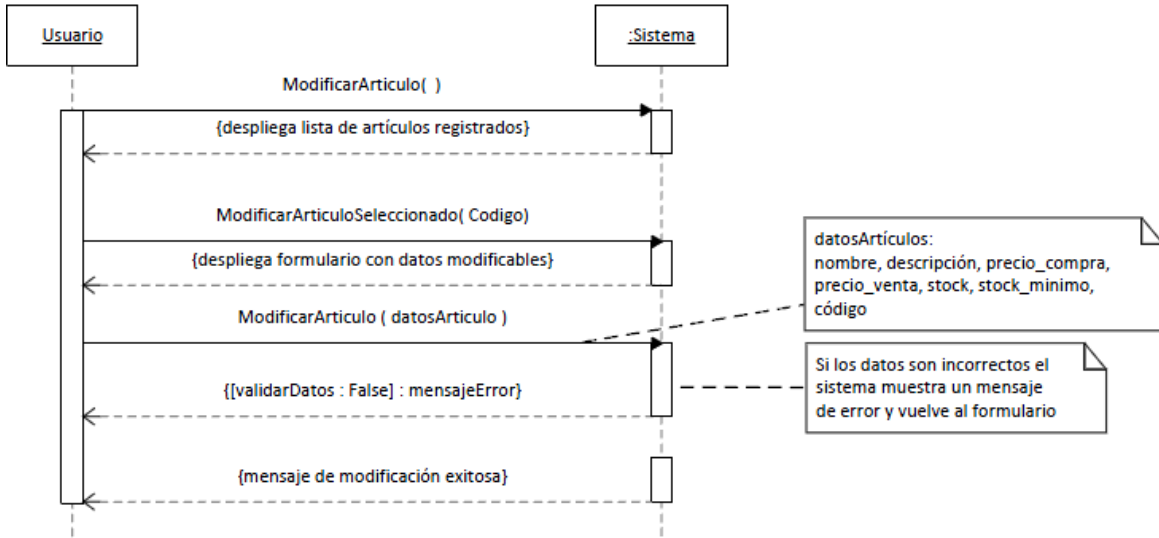


Figura 34: Diagrama de Secuencia Modificar Artículo

Diagrama de secuencia Eliminar Artículo

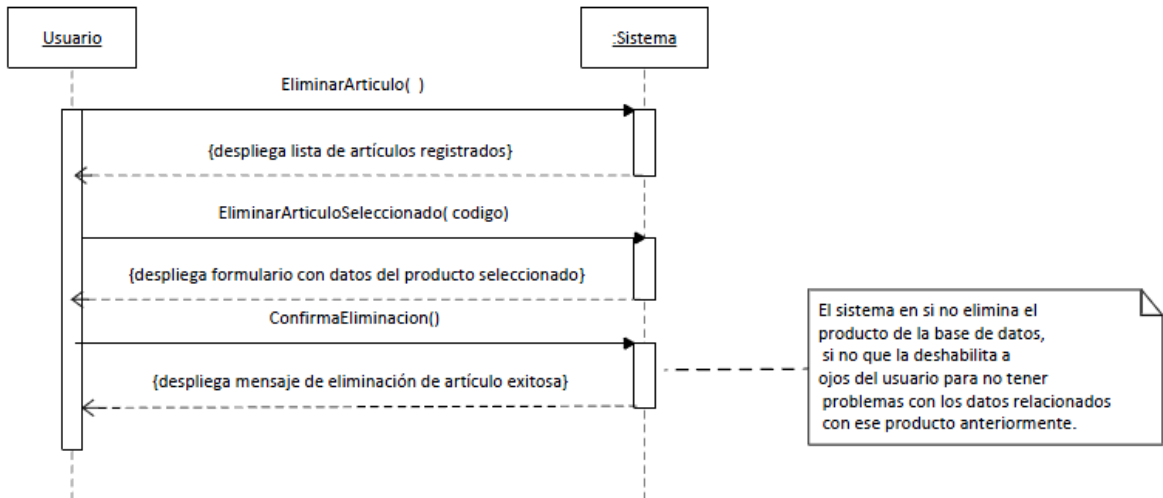


Figura 35: Diagrama de Secuencia Eliminar Artículo

3.3.5 Diagramas de Secuencia Gestionar Caja

Diagrama de secuencia Inicializar Caja

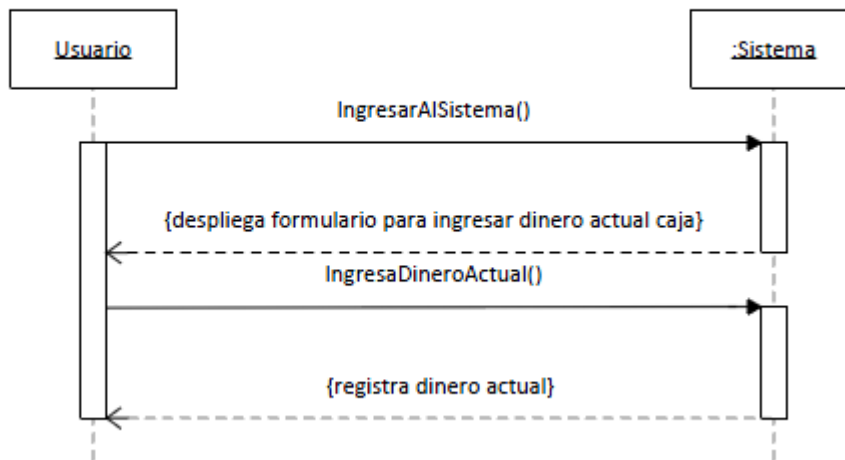


Figura 36: Diagrama de Secuencia Inicializar Caja

Diagrama de secuencia Registrar Egresos

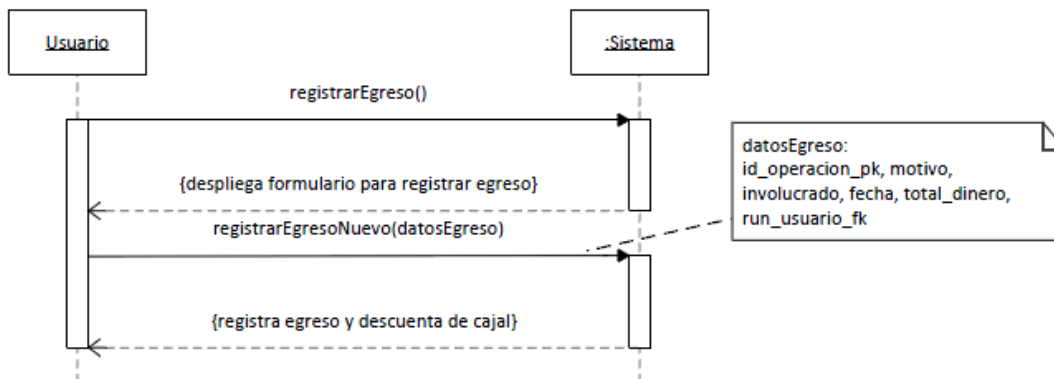


Figura 37: Diagrama de Secuencia Registrar Egresos

Diagrama de secuencia Registrar Ingresos

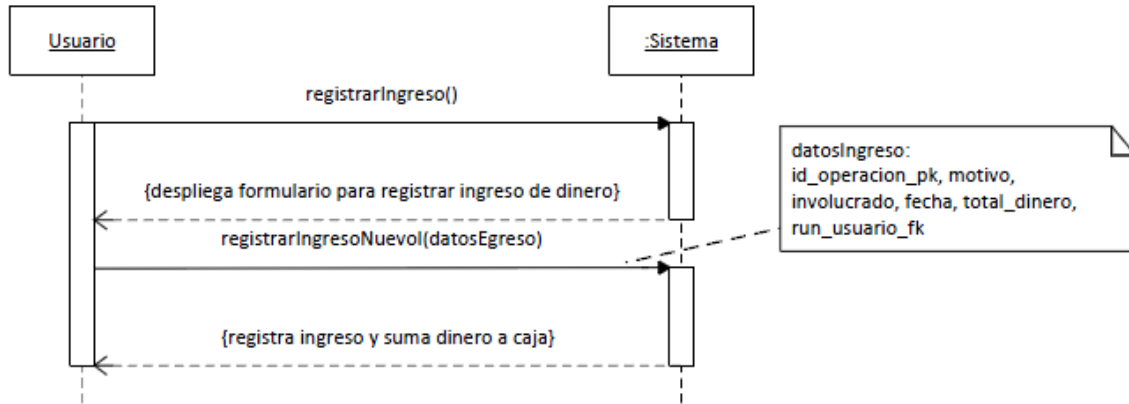


Figura 38: Diagrama de Secuencia Registrar Ingresos

3.3.6 Diagramas de Secuencia Gestionar Proveedor

Diagrama de secuencia Agregar Proveedor

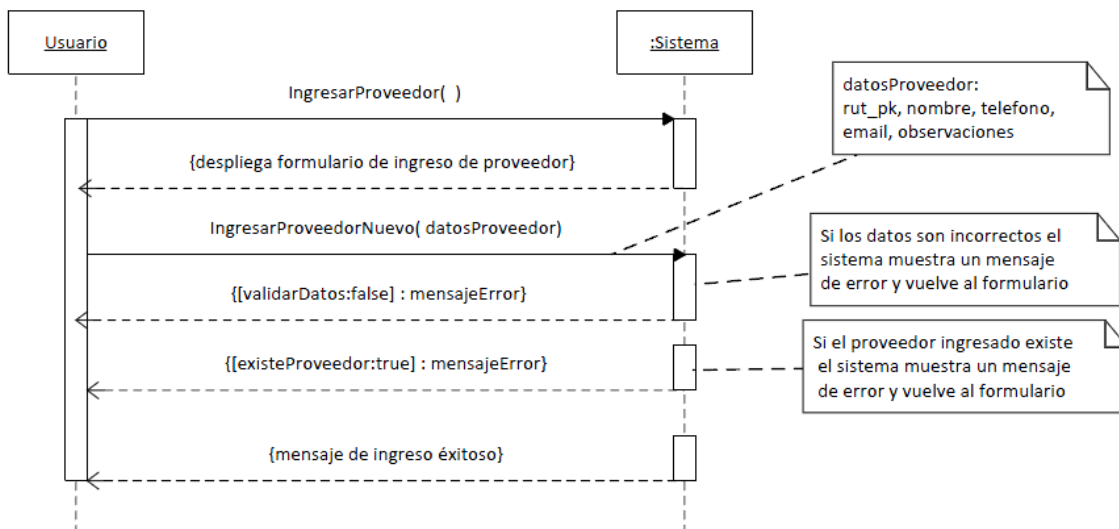


Figura 39: Diagrama de Secuencia Agregar Proveedor

Diagrama de secuencia Modificar Proveedor

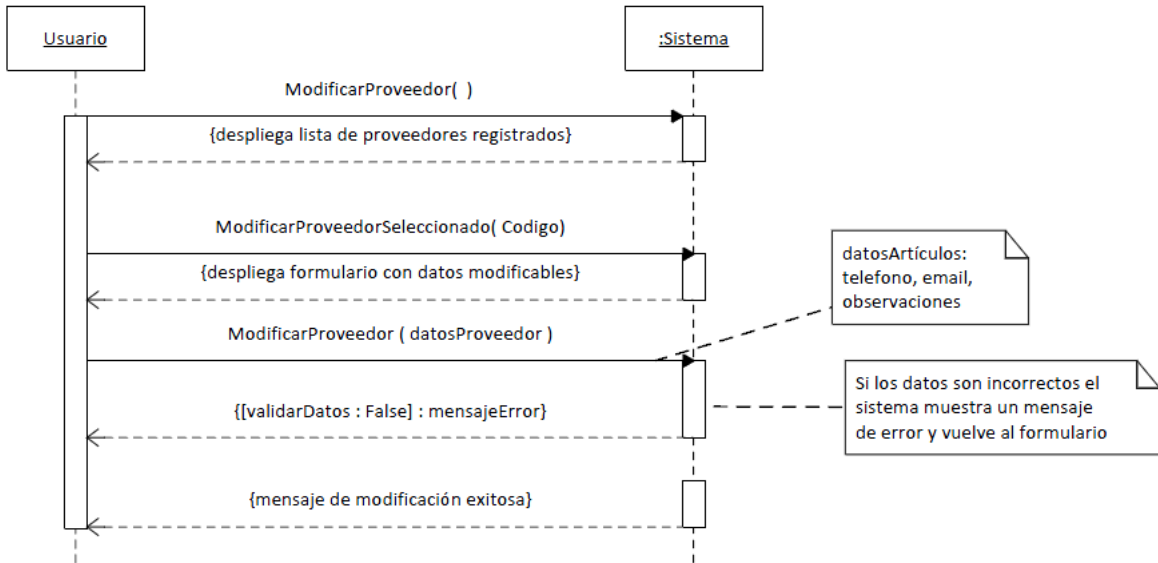


Figura 40: Diagrama de Secuencia Modificar Proveedor

Diagrama de secuencia Eliminar Proveedor

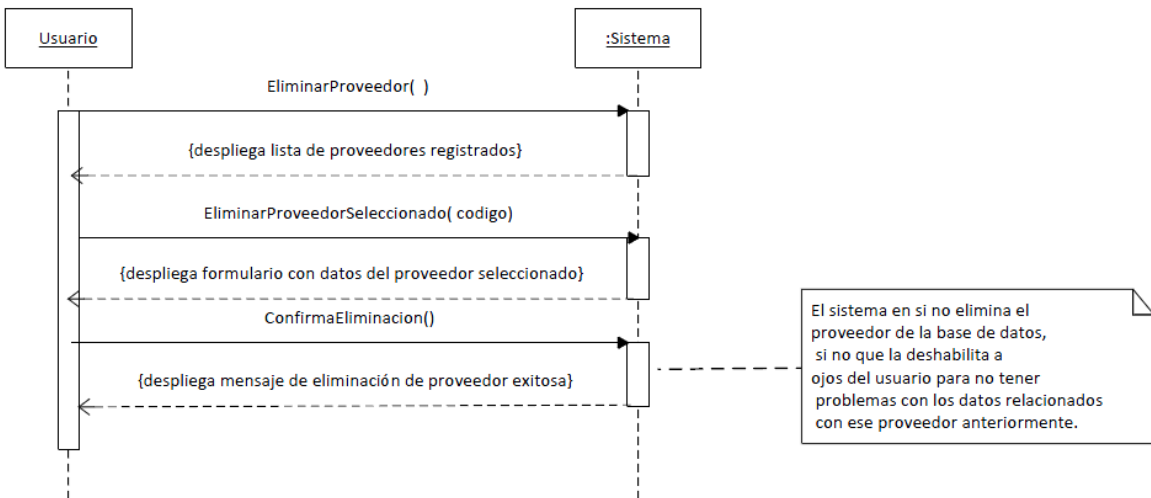


Figura 41: Diagrama de Secuencia Eliminar Proveedor

3.3.7 Diagrama de Secuencia Stock de Producto

Gestionar stock de productos

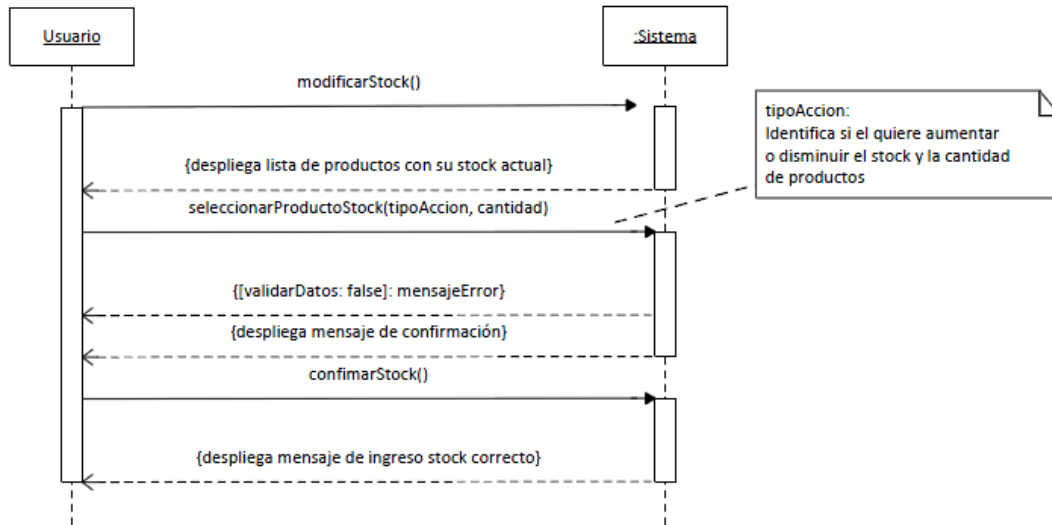


Figura 42: Diagrama de Secuencia Gestionar Stock de Producto

3.3.8 Diagramas de Secuencia Gestionar Ventas Realizadas

Diagrama de secuencia Buscar Venta

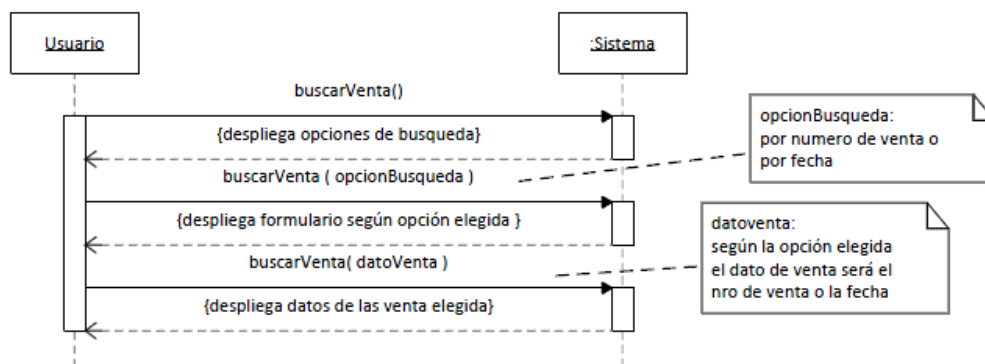


Figura 43: Diagrama de Secuencia Buscar Venta

Diagrama de secuencia Anular Venta

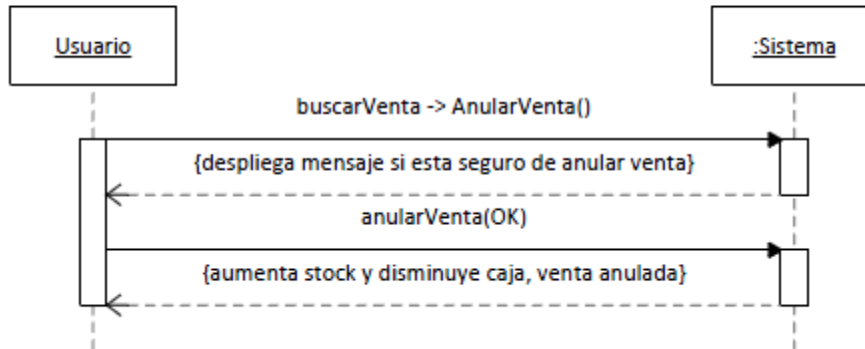


Figura 44: Diagrama de Secuencia Anular Venta

Diagrama de Secuencia Realizar Venta

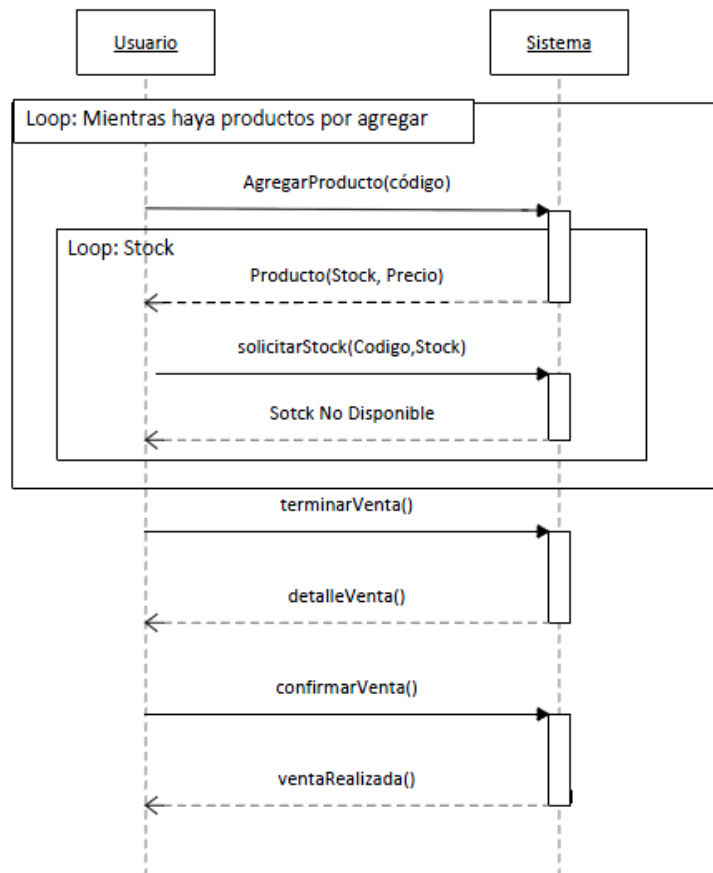


Figura 45: Diagrama de Secuencia Realizar Venta

3.4 Modelamiento de datos

Este modelo de datos o conceptual es uno de los resultados del análisis del proyecto. En este modelo quedan definido los objetos reales de importancia para el proyecto, en el cual se definen sus relaciones y atributos. A continuación en la figura 46, se muestra el modelo de datos.

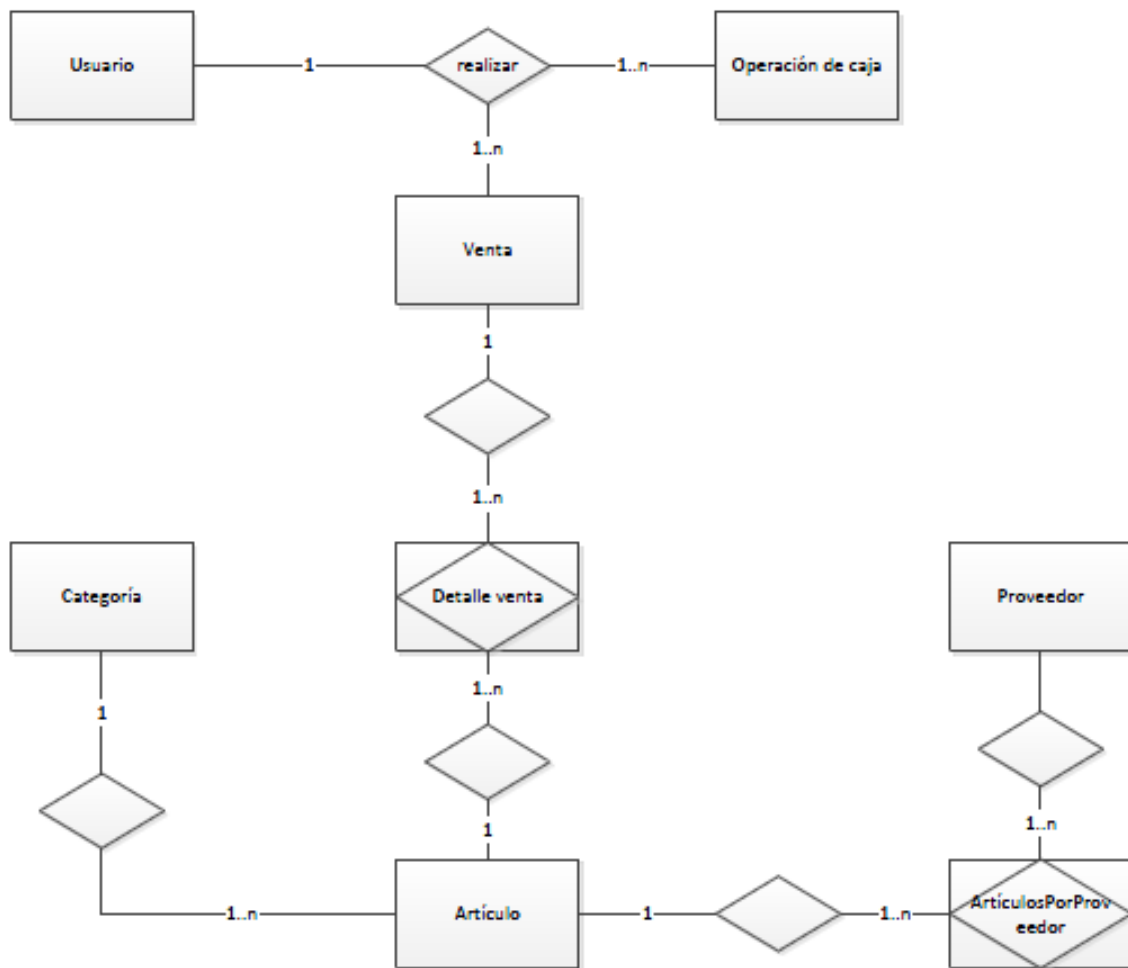


Figura 46: Modelo de Datos.

4 CAPITULO IV: DISEÑO

4.1 Introducción

La etapa de diseño corresponde en traducir los requerimientos funcionales y no funcionales en una representación de software, la cual se ve reflejada en la base de datos ya que esta está constituida con todos los datos necesarios para que el software funcione correctamente.

4.2 Diseño de Físico de la Base de datos

El modelo físico de la Base de datos es la representación de **la organización y estructura de la base de datos** que es utilizada en el proyecto. Y se muestra a continuación en la figura 47.

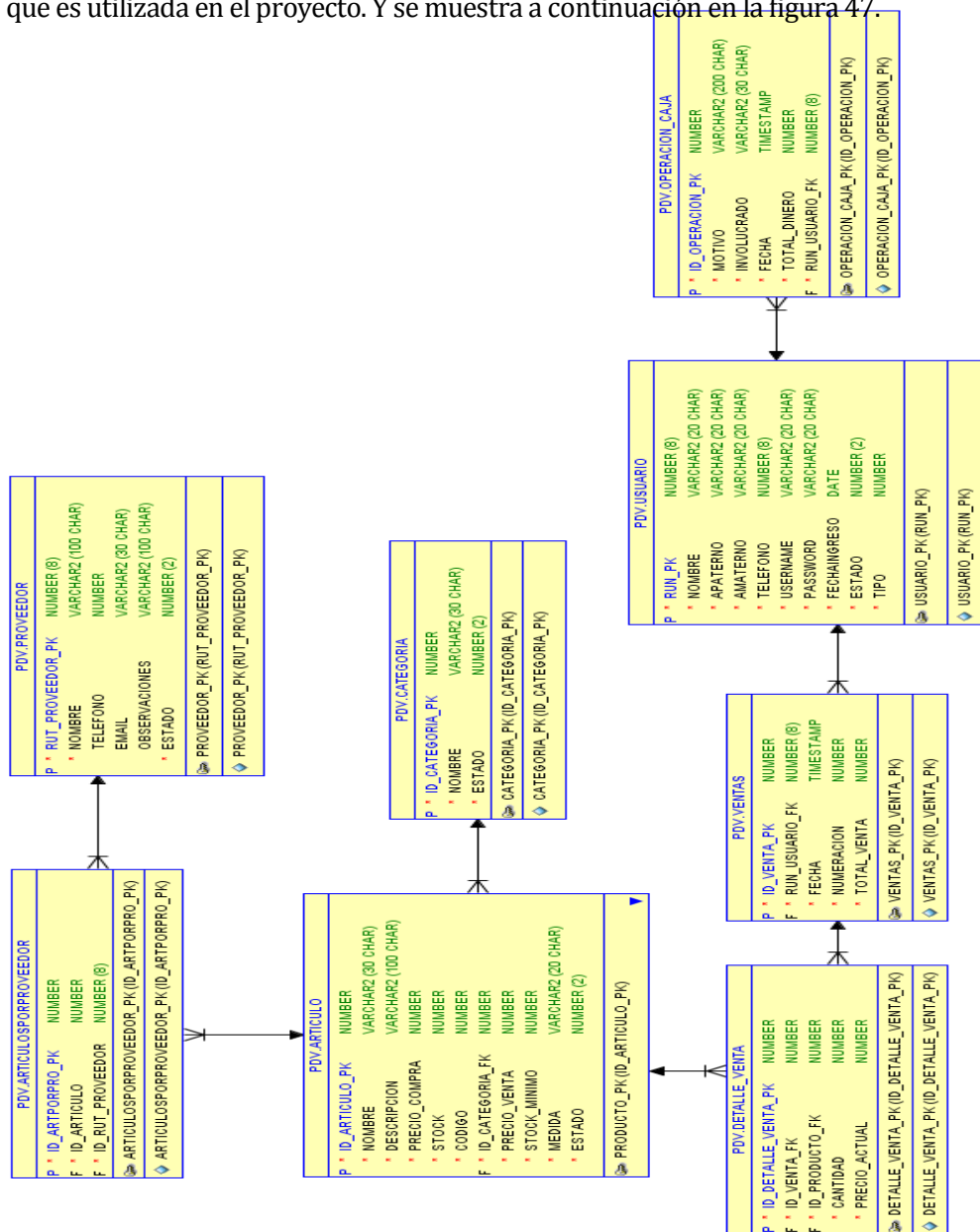


Figura 47: Diseño Físico de la Base de Datos

4.3 Diccionario de Datos

| | | | |
|--------------------|----------|---|---|
| Nombre de la Tabla | | PROVEEDOR | |
| Descripción | | Guarda los datos de los proveedores que proveen a la Panadería y Pastelería La Miga | |
| Campo | Tipo | Tamaño | Descripción |
| RUT_PROVEEDOR_PK | NUMBER | 8 | Rut legal del proveedor |
| NOMBRE | VARCHAR2 | 100 | Nombre del proveedor |
| TELEFONO | NUMBER | 10 | Teléfono contacto del proveedor |
| EMAIL | VARCHAR2 | 30 | Email contacto del proveedor |
| OBSERVACIONES | VARCHAR2 | 100 | Observaciones sobre el proveedor |
| ESTADO | NUMBER | 2 | Estado = 1 si el proveedor está activo. Estado = 0 si el proveedor está inactivo |

Tabla 41: Diccionario de Datos: Tabla PROVEEDOR

| | | | |
|--------------------|----------|---|---|
| Nombre de la Tabla | | ARTICULO | |
| Descripción | | Guarda los datos de los artículos que se encuentran en la panadería | |
| Campo | Tipo | Tamaño | Descripción |
| ID_ARTICULO_PK | NUMBER | 8 | Identificador del artículo |
| ID_CATEGORIA_FK | NUMBER | 8 | Identificador de la categoría a la que pertenece el artículo |
| NOMBRE | VARCHAR2 | 30 | Nombre del artículo |
| DESCRIPCION | VARCHAR2 | 100 | Descripción del artículo |
| STOCK | NUMBER | 3 | Stock actual del artículo |
| STOCK_MINIMO | NUMBER | 2 | Stock mínimo del artículo |
| CODIGO | VARCHAR2 | 30 | Observaciones sobre el proveedor |
| PRECIO_VENTA | NUMBER | 5 | Precio de venta del artículo |
| MEDIDA | VARCHAR2 | 20 | Medida del artículo si es que se vende por Unidad o por Peso |
| ESTADO | NUMBER | 2 | Estado = 1 si el artículo está activo. Estado = 0 si el artículo está inactivo |

Tabla 42: Diccionario de Datos: Tabla ARTICULO

| | | | |
|---------------------|----------|---|--|
| Nombre de la Tabla | | ARTICULOSPORPROVEEDOR | |
| Descripción | | Guarda los datos de que proveedor trae qué productos y a qué precios han sido comprados | |
| Campo | Tipo | Tamaño | Descripción |
| ID_ARTICULO_PK | NUMBER | 8 | Identificador del artículo |
| ID_RUT_PROVEEDOR_FK | VARCHAR2 | 8 | Identificador del proveedor |
| FECHA | DATE | | Fecha en la cual se adquiere por primera vez el artículo y a ese proveedor |
| PRECIO_COMPRA | NUMBER | 5 | Precio de compra del artículo a ese proveedor |

Tabla 43: Diccionario de Datos: Tabla ARTICULOSPORPROVEEDOR

| Nombre de la Tabla | | CATEGORIA | |
|--------------------|----------|--|---|
| Descripción | | Guarda los datos de las categorías de productos que existen en la panadería y pastelería La Miga | |
| Campo | Tipo | Tamaño | Descripción |
| ID_CATEGORIA_PK | NUMBER | 8 | Identificador de la categoría |
| NOMBRE | VARCHAR2 | 30 | Nombre de la categoría |
| ESTADO | NUMBER | 2 | Estado = 1 si la categoría está activa. Estado = 0 si la categoría está inactiva |

Tabla 44: Diccionario de datos: Tabla CATEGORIA

| Nombre de la Tabla | | USUARIO | |
|--------------------|----------|--|---|
| Descripción | | Guarda los datos de los usuarios que usan el sistema | |
| Campo | Tipo | Tamaño | Descripción |
| RUN_PK | NUMBER | 8 | RUN del usuario |
| NOMBRE | VARCHAR2 | 20 | Nombre del usuario |
| APATERNO | VARCHAR2 | 20 | Apellido paterno del usuario |
| AMATERNO | VARCHAR2 | 20 | Apellido materno del usuario |
| TELEFONO | NUMBER | 10 | Teléfono de contacto del usuario |
| USERNAME | VARCHAR2 | 20 | Username de usuario para acceso al sistema |
| PASSWORD | VARCHAR2 | 20 | Password de usuario para acceso al sistema |
| FECHAINGRESO | DATE | | Fecha de ingreso del usuario al sistema |
| ESTADO | NUMBER | 20 | Estado = 1 si el usuario está activo. Estado = 0 si el usuario está inactivo |
| TIPO | NUMBER | 2 | tipo = 1 si el usuario es administrador tipo = 2 si el usuario es cajero |

Tabla 45: Diccionario de datos: Tabla USUARIO

| Nombre de la Tabla | | VENTAS | |
|--------------------|--------|--|--------------------------------------|
| Descripción | | Guarda los datos de las ventas realizadas en la panadería y pastelería La Miga | |
| Campo | Tipo | Tamaño | Descripción |
| ID_VENTA_PK | NUMBER | 8 | Identificador de la venta |
| RUN_USUARIO_FK | NUMBER | 8 | RUN usuario que realiza la venta |
| FECHA | DATE | | Fecha en la cual se realiza la venta |
| NUMERACION | NUMBER | 8 | Correlativo de la boleta SII |
| TOTAL_VENTA | NUMBER | 8 | Total de la venta realizada |

Tabla 46: Diccionario de datos: Tabla VENTAS

| Nombre de la Tabla | | DETALLE_VENTA | |
|---------------------|--------|--|--|
| Descripción | | Guarda los detalles de las ventas realizadas | |
| Campo | Tipo | Tamaño | Descripción |
| ID_DETALLE_VENTA_PK | NUMBER | 8 | Identificador del detalle de venta |
| ID_VENTA_FK | NUMBER | 8 | Identificador de la venta |
| ID_ARTICULO_FK | NUMBER | 8 | Identificador del artículo en esa venta |
| CANTIDAD | NUMBER | 8 | Cantidad de ese artículo en esa venta |
| PRECIO_ACTUAL | NUMBER | 8 | Precio actual del articulo cuando se realizó esa venta |

Tabla 47: Diccionario de datos: tabla DETALLE_VENTA

| Nombre de la Tabla | | OPERACIÓN_CAJA | |
|--------------------|----------|---|--|
| Descripción | | Guarda los inicios de caja, ingresos y egresos de dinero de la caja extras a las ventas | |
| Campo | Tipo | Tamaño | Descripción |
| ID_OPERACION_PK | NUMBER | 8 | Identificador de la operación realizada |
| RUN_USUARIO_FK | NUMBER | 10 | RUN del usuario del sistema que realiza la operación |
| MOTIVO | VARCHAR2 | 200 | Motivo de la operación |
| FECHA | DATE | | Fecha de la operación |
| TOTAL_DINERO | NUMBER | 8 | Total de dinero de la operación |
| TIPO | NUMBER | 2 | Tipo = 1 si es un ingreso a la caja Tipo = 2 si es un egreso de la caja Tipo = 3 si es de Inicio de Caja |

Tabla 48: Diccionario de datos: Tabla OPERACIÓN_CAJA

5 CAPITULO V: DESARROLLO

5.1 Introducción

En este capítulo se muestra como está constituido el software, ya sea mostrando los modelos de clases más importantes, las pruebas realizadas para asegurar el correcto funcionamiento de las funcionalidades de este e imágenes sus pantallas más importantes.

5.2 Modelos de Clase

En este punto se muestran modelos de clases de las clases principales de los Package Vista y Modelo del sistema, ya que el sistema contiene muchas clases no es conveniente mostrarlas todas.

5.2.1 Modelos de Clases Package VISTA

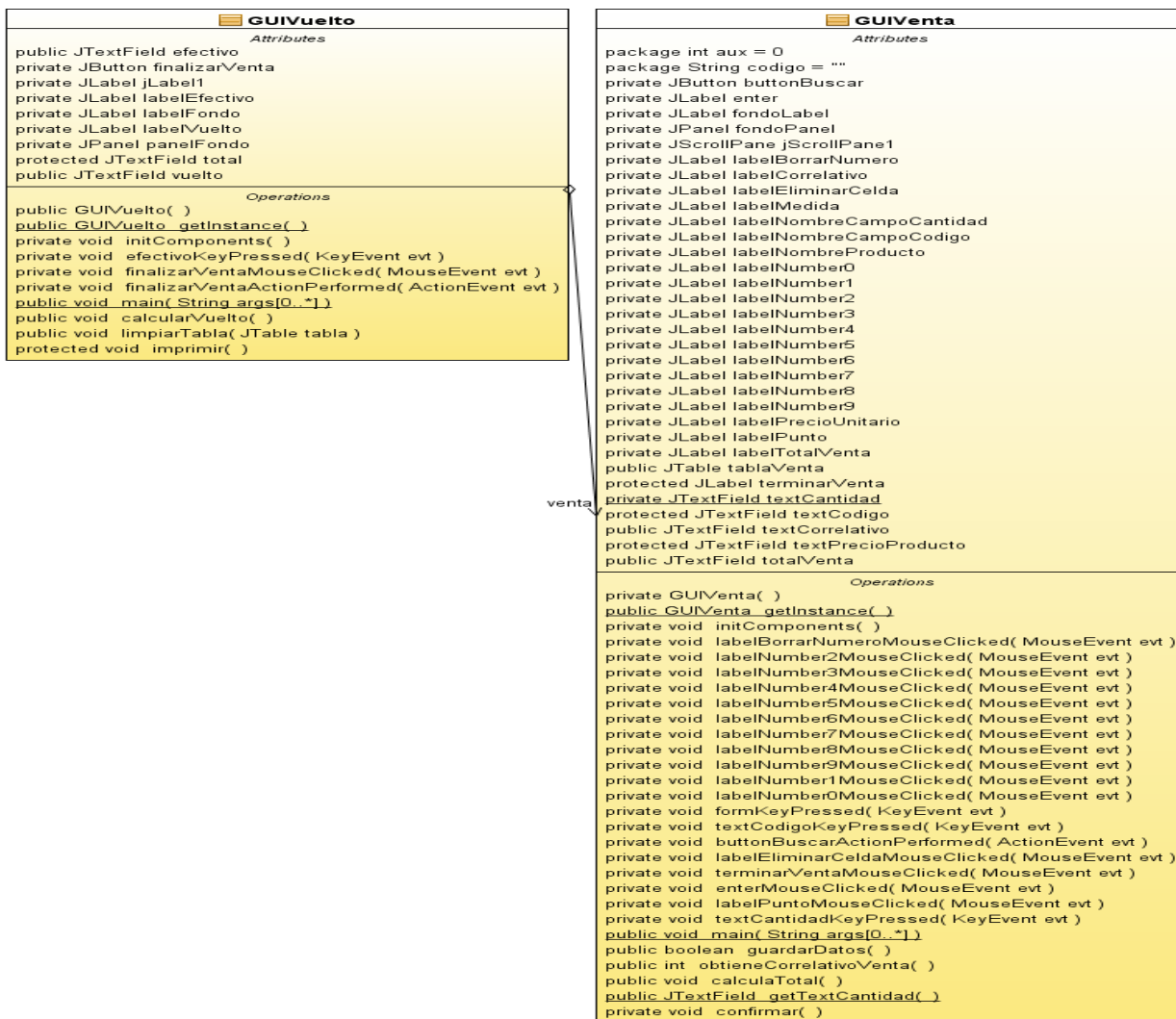


Figura 48: Modelo de Clases Package VISTA, Clases Principales.

5.2.2 Modelos de Clase Controlador

|  Controlador |
|--|
| <i>Attributes</i> |
| <i>Operations</i> |
| <pre> private Controlador() public Controlador getInstance() public boolean modificarStock(float suma, int id) public void agregarProducto(String nombr, String descripcio, float sto, String codig, int idcat, int preciov, float stockm, String medida, int estado) public String[0..*] obtieneUltimoProducto() public void agregarArticuloProveedor(int articulo, int proveedor, Date fecha, int precioC) public boolean hayProductosActivos(String codigo) public String[0..*] obtieneArticuloPorCodigo(String codigo) public void editarArticulo(String nombre, String descripcion, float stock, String codigo, int precio_venta, float stock_minimo, int articulo) public void editarPrecioCompra(int precioCompra, int idArticulo) public String[][0..*] obtieneProductosNombre(String nombr) public int obtienePrecioCompra(int idArticulo) public String[][0..*] obtieneProductos() public String[][0..*] obtieneProductosCodigo(String codigo) public String obtieneNombreProveedor(int id) public void eliminarProducto(int codigo) public Articulo obtieneUnProducto(int codigo) public void insertarCategoria(String nombre) public void editarCategoria(String nombre, int id_categoria_pk) public String[][0..*] obtenerCategorias() public boolean hayProductos(int categoria) public void eliminarCategoria(int categoria) public void insertarOperacionCaja(String motivo, Date fecha, int dinero, int rut, int tipo) public boolean existeVentaCodigo(int codigo) public String[0..*] buscarPorId(int codigo) public String[][0..*] obtieneDetalles(int venta) public String[0..*] buscarPorNumeracion(int numeracion) public boolean existeVentaNumeracion(int numeracion) public String[][0..*] buscarPorFecha(Date fecha) public void borrarDetalle(int id_venta) public void borrarVenta(int id_venta) public String[0..*] obtieneUsuarioPorUser(String username) public int loginUser(String usuario, String contraseña) public boolean buscarInicioDeCaja(int run_usuario) public boolean existeProveedor(int rut) public void insertarProveedor(int rut, String nombre, int telefono, String email, String observaciones) public void editarProveedor(int rut, String nombre, int telefono, String email, String observaciones) public String[][0..*] obtenerProveedores() public String[0..*] obtieneProveedor(int rut) public boolean tieneProductosProveedor(int rut) public void eliminarProveedor(int rut) public boolean existeUsuario(int rut) public void insertarUsuario(int rut, String nombre, String apaterno, String amaterno, int telefono, String user, String pass, Date fechaIngreso, int estado, int tipo) public void actualizarUsuario(String nombre, String apaterno, String amaterno, int telefono, String user, String pass, int estado, int tipo, int run) public String[][0..*] obtenerUsuarios() public String[0..*] buscarUsuario(int rut) public int insertarVenta(int rut, Date fecha, int numeracion, float total_venta) public String[0..*] obtieneUltimaVenta() public boolean hayVentasAnteriores() public void insertarDetalle(int venta, int articulo, float cantidad, int precioActual) public boolean existeCodigo(String codigo) </pre> |

Figura 49: Modelo de Clases Controlador

5.2.3 Modelo de Clases Package MODELO.

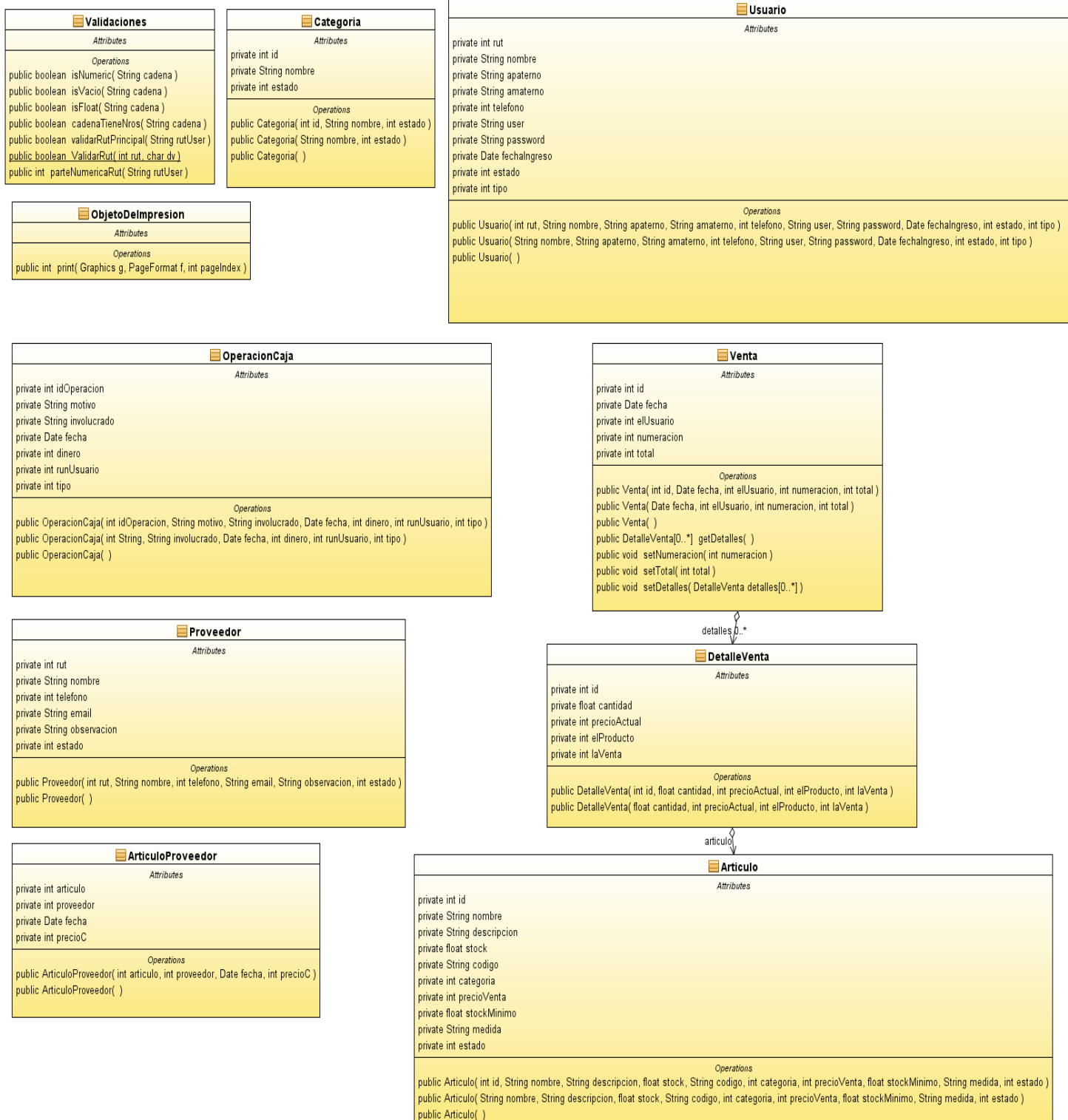


Figura 50: Modelo de Clases Package Modelo, Clases Principales

5.3 Pruebas

El objetivo de las pruebas es presentar información sobre la calidad del producto a las personas responsables de este, asegurándose que este no tiene errores o si los tiene arreglarlos [11].

Para este proyecto se han realizado 3 tipos de pruebas las cuales son:

Pruebas de Seguridad: Esta prueba nos verifica que un actor solo pueda acceder a las funciones y datos que su usuario tiene permitido también verificar que solo los actores con acceso al sistema y a la aplicación están habilitados para accederla.

| Cantidad de Pruebas | Aprobadas | Fallidas |
|---------------------|-----------|----------|
| 5 | 5 | 0 |

Pruebas Funcionales: Esta prueba asegura el trabajo apropiado de los requisitos funcionales, incluyendo la navegación, entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados.

| Iteración | Cantidad de pruebas | Aprobadas | Fallidas |
|-----------|---------------------|-----------|----------|
| 1° | 26 | 21 | 5 |
| 2° | 5 | 5 | 0 |

Pruebas de Validación de casos de uso en conjunto con el usuario: Esta prueba verifica que el sistema de software producido cumple con las especificaciones y que logra su cometido según los casos de uso realizados.

| Cantidad de Pruebas | Aprobadas | Fallidas |
|---------------------|-----------|----------|
| 5 | 5 | 0 |

Para más detalle ver el anexo N°1 incluido al final de este informe.

5.4 Pantallas del Sistema

A continuación se muestran las pantallas más importantes del sistema.

Pantalla: Login

Descripción: Corresponde a la pantalla de Login del programa la cual tiene como objetivo validar los usuarios del sistema.



Figura 51: Pantalla Login del Sistema

Pantalla: Menú Administrador

Descripción: Corresponde a la Pantalla de Menú del administrador en la cual tiene las opciones principales que puede ejecutar este.



Figura 52: Pantalla Menú Administrador

Pantalla: Menú Cajero

Descripción: Corresponde a la Pantalla de Menú del administrador en la cual tiene las opciones principales que puede ejecutar este.



Figura 53: Pantalla Menú Cajero

Pantalla: Realizar Ventas

Descripción: Corresponde a una serie de pantallas para realizar una venta, por lo menos hasta que el producto está agregado a la tabla.



Figura 54: Pantalla Realizar Venta 1

Correlativo:

CODIGO: **Precio unitario:**

CANTIDAD: unidad

pepsi

| Artículo | Precio | Cant. | Total | Cod. Artículo |
|----------|--------|-------|-------|---------------|
| | | | | |

TOTAL VENTA:

Figura 55: Pantalla Realizar Venta 2

Correlativo:

CODIGO: **Precio unitario:**

pepsi

| Artículo | Precio | Cant. | Total | Cod. Artículo |
|----------|--------|-------|-------|---------------|
| pepsi | 1000 | 1 | 1000 | 10 |

TOTAL VENTA:

TERMINAR VENTA

Figura 56: Pantalla Realizar Venta 3

Pantalla: Vuelto

Descripción: Corresponde a una serie de pantallas de vuelto la cual se visualiza cuando se desea terminar una venta.



Figura 57: Pantalla Vuelto 1



Figura 58: Pantalla Vuelto 2

6 CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto de título comprende muchos aspectos que son muy importantes y muy relevantes para formar la estructura de un profesional. Es decir, aporta una serie de características que si bien son conocidas por nosotros, no siempre son aplicadas. Así por ejemplo, la responsabilidad, las ganas de aprender y el trabajo en equipo son elementos que siempre son mencionados o están presentes en nuestra labor diaria como estudiantes, pero trabajando particularmente en el proyecto de título, todos estos elementos resultan indispensables para lograr los objetivos planteados en un inicio.

Particularmente nuestra labor en el desarrollo del sistema para la Panadería y Pastelería la Miga cumple la función de poner en práctica todo lo aprendido durante todos nuestros periodos académicos y al mismo tiempo nos permite contribuir a la mejora de los procesos y un mayor control para esta nueva y emergente empresa de la ciudad de Chillán. De acuerdo a lo anterior se pueden definir a grandes rasgos y de manera general los objetivos alcanzados comparados con los objetivos planteados inicialmente:

- Los requerimientos se lograron satisfactoriamente, pudiendo ahora el dueño de la panadería tener un control más acabado sobre stock, productos, ventas, control de usuarios y elaboración de informes de apoyo. Además otro punto importante logrado sobre los objetivos planteados en un inicio es formular el apartado de la venta sobre características touch. Es decir, tener una pantalla de ventas touch, que genere una venta lo más rápido posible con la menor interacción que se pueda con un teclado físico, era un punto muy importante que a nuestro modo de ver se cumplió correctamente.
- Las necesidades solicitadas en un inicio se cumplieron en su mayoría, salvo el apartado de la facturación, la que luego de ser conversado con el cliente, este comprendió que este es un punto de desarrollo bastante complejo y que se necesita un tiempo de desarrollo mucho más prolongado de que se contaba. Desde nuestro punto de vista consideramos un acierto no tocar este punto y dejarlo como un trabajo a futuro, debido a que nuestra experiencia en este desarrollo nos permitió darnos cuenta que es un trabajo mucho más complejo y que no depende únicamente de la colaboración del cliente sino también de elementos externos de control y legislación como lo es el Servicio de Impuestos Internos.

Escoger el tipo de desarrollo a utilizar no fue una tarea fácil y se debieron analizar todos los pro y contra de las opciones disponibles. Las tecnologías pensadas en un principio fueron .NET, PHP, JAVA WEB y una aplicación JAVA de escritorio. Las aplicaciones web entregan muchos beneficios

como el trabajo en línea, no requieren instalaciones, menor requerimiento en hardware, usuarios concurrentes, etc. Pero particularmente para el desarrollo de este proyecto, teniendo en cuenta las ventajas ofrecidas por una aplicación de escritorio y las necesidades planteadas por el cliente nos decidimos por una aplicación JAVA StandAlone. Las ventajas ofrecidas por esta tecnología conociendo las necesidades del proyecto, son las siguientes:

- La ejecución no requiere comunicación con el exterior. Esto favorece en una mayor velocidad de procesamiento.
- Son más robustas y estables.
- Rendimiento, el tiempo de respuesta es muy rápido.
- Seguridad.
- No es necesaria una conexión a internet
- Un buen desempeño no depende de una buena conexión
- No hay incompatibilidad de plataformas (si ocurre por ejemplo, con una aplicación web y los navegadores).
- El manejo de las UI es mucho más sencillo.

Todos estos motivos nos llevaron a elegir una aplicación JAVA. Tres puntos fueron muy importantes en la elección: la no necesidad de una conexión a internet, una mayor velocidad de procesamiento y el manejo de las interfaces de usuario que son parte de los objetivos planteados. También nombrar una ayuda importante que se recibió en el proyecto de parte de la diseñadora Soledad Quezada la cual según los requerimientos del proyecto se pudo hacer una idea de interfaz y diseñar imágenes apta para este, ya siendo las imágenes de fondo tanto como los botones, gracias a esto el usuario del software lo encontró atractivo de usar.

Otro punto importante a señalar es la participación de cliente. Creemos que si un cliente es difícil de tratar, no tiene interés en el proyecto y solo toma parte en el trabajo como una obligación es muy difícil lograr el éxito en el desarrollo. En este sentido no tuvimos problemas debido a la activa participación del cliente y a su siempre positiva respuesta hacia nuestras preguntas.

Por último, aclarar que este proyecto es un comienzo de software para la Panadería y Pastelería la Miga ya que se pueden hacer varias mejoras que quedan como trabajo a futuro, siendo algunas mejoras generar facturas electrónicas, conectar caja de dinero, envío de correo electrónico a proveedores cuando el stock de productos este bajo y conectar balanza electrónica al software para que entregue el peso automáticamente a este cuando el artículo a vender sea vendido por peso.

7 BIBLIOGRAFIA

- [1] KENDALL, (1997). Análisis y Diseño de Sistemas. Tercera Edición. Prentice Hall.
- [2] CRAIG LARMAN, (2003). UML y Patrones, una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. Segunda Edición. Prentice Hall.
- [3] STEVEN JOHN METSKER, (2002). Design Patterns Java™ Workbook. Pearson.
- [4] IAN SOMMERVILLE, (2005). Ingeniería del Software. Séptima Edición. Pearson.
- [5] WINDOWS, información Windows 7, <http://windows.microsoft.com/es-cl/windows/home>, [consultada: 13 de Septiembre del 2013].
- [6] ORACLE SQL DEVELOPER, información SQL Developer, <http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/downloads/index.html>, [consultada: 13 de Septiembre del 2013].
- [7] NETBEANS, información IDE NetBeans, <https://netbeans.org/>, [consultada: 13 de Septiembre del 2013].
- [8] MICROSOFT OFFICE, información Microsoft Office, <http://office.microsoft.com/es-hn/>, [consultada: 13 de Septiembre del 2013].
- [9] JAVA, información JAVA, http://www.java.com/es/download/whatis_java.jsp, [consultada: 13 de Septiembre del 2013].
- [10] CARLOS FONTELA, (2011). UML, modelado de software para profesionales, Alfaomega.
- [11] IVAR JACOBSON, (1992). Object Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach, Addison-Wesley

CAPITULO VI: ANEXOS

En las páginas siguientes se adjunta el anexo n° 1 y n° 2 correspondientes a las Pruebas de Software y al manual de usuario del “Sistema de Ventas TouchScreen utilizando lector de código de barras”.



Universidad del Bío-Bío

Facultad de Ciencias Empresariales

Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información

Anexo N°1 Pruebas de Software del Sistema de Ventas
TouchScreen utilizando lector de código de barras para
Panadería y Pastelería “La Miga”

Esteban Alexis Sandoval Contreras

Gonzalo Felipe Soto Moreno

Chillán, 2013

1 PRUEBAS DE SEGURIDAD

Este tipo de pruebas tienen como principal objetivo verificar antes de la liberación del sistema, la aplicación de los mecanismos de protección incorporados y se realizan para detectar la consecuente existencia de vulnerabilidades y/o defectos de seguridad para eliminarlos y con eso evitar el riesgo y costo que ellos ocasionarían en el ambiente final de operación del sistema [11].

También este tipo de prueba se asegura de que el ingreso al sistema sea el correcto y mande los mensajes que corresponden si los datos no lo son.

Para las pruebas de seguridad se hicieron las siguientes pruebas o lo que podemos llamar en este caso “instrucciones” las cuales todas fueron aprobadas. Estas se muestran a continuación en la tabla 49.

| ID | Paso o instrucción a ejecutar. | Resultado esperados. | AP | AO | FA | NA |
|----|---|--|----|----|----|----|
| 1. | Ingresar a cuenta de usuario “esteban”. | Redireccionar al Menu. | X | | | |
| 2. | Ingresar al sistema sin datos. | Desplegar mensaje que falta el usuario y clave | X | | | |
| 3. | Ingresar al sistema sin clave | Desplegar mensaje que falta el usuario o clave | X | | | |
| 4. | Ingresar al sistema sin usuario | Desplegar mensaje que falta el usuario o clave | X | | | |
| 5. | Al crear un nuevo usuario que la Clave quede “encriptada” en la base de datos | La clave de usuario ha sido guardada de forma encriptado en la base de datos | X | | | |

Tabla 49: Pruebas de Seguridad

*AP= Aprobado, AO= Aprobado con Observaciones, FA= Falló y NA= No Aplica

Las pruebas de seguridad han sido Aprobadas

Resultados:

| R. Correctos | R. Fallidos | Total |
|--------------|-------------|-------|
| 5 | 0 | 5 |

2 PRUEBAS DE VALIDACIÓN DE CASOS DE USO EN CONJUNTO CON EL USUARIO

Las pruebas de validación en la ingeniería de software son el proceso de revisión que verifica que el sistema de software producido cumple con las especificaciones y que logra su cometido [11].

| Proyecto de Título | | Fecha | No Control | |
|---|---|--|---|----------------------------------|
| Sistema de Ventas TouchScreen con lector de código de barras | | 21/11/2013 | | |
| Caso de Uso a Probar | Agregar Usuario | | Actores | |
| En este caso de uso un Usuario Administrador registra un nuevo usuario en el sistema mediante un formulario | | | Usuario Administrador | |
| Tipo de Prueba | CAJA NEGRA | | | |
| Objetivo de la Prueba | | | | |
| Comprobar que el usuario quede registrado en el sistema correctamente | | | | |
| Condiciones de la Prueba | | | | |
| El usuario debe estar registrado como Administrador | | | | |
| El usuario debe ingresar al sistema. | | | | |
| El usuario debe seleccionar la sección de Mantenedores. | | | | |
| El usuario debe seleccionar la sección de Usuarios | | | | |
| El usuario debe seleccionar agregar Usuario | | | | |
| Refe | Actividad/Operación | Resultado Esperado | Resultado Obtenido | Evaluación (Aprobado/Rep robado) |
| 01P01 | Comprobar que el formulario de registro este visible al usuario | Visualización del formulario | Visualización correcta del formulario | Aprobado |
| 01P02 | El campo nombre, apellido paterno y materno, deben aceptar vocales y consonantes. | Mensaje de error si llegase a ingresar caracteres numéricos. | Validaciones correctas en cada uno de los campos. Se visualiza un mensaje de error. | Aprobado |
| 01P03 | El campo RUN debe ser un un RUN valido para Chile. | Mensaje de error si el valor no corresponde a un RUN valido. | Validación campo RUN correcta. Se visualiza un mensaje de error. | Aprobado |
| 01P04 | El campo teléfono debe solo aceptar números. | Mensaje de error al ingresar caracteres que no corresponden. | Validación de campo teléfono correcta. Se visualiza un mensaje de error. | Aprobado |

Tabla 50: Prueba Validación Caso de Uso Agregar Usuario

| Proyecto de Título | | Fecha | No Control | |
|--|--|--|---|---------------------------------|
| Sistema de Ventas TouchScreen con lector de código de barras | | 21/11/2013 | | |
| Caso de Uso a Probar | Agregar Artículo | | Actores | |
| En este caso de uso un Usuario registra un nuevo producto en el sistema mediante un formulario | | Usuario Administrador o Cajero | | |
| Tipo de Prueba | CAJA NEGRA | | | |
| Objetivo de la Prueba | | | | |
| Comprobar que el artículo quede registrado en el sistema correctamente | | | | |
| Condiciones de la Prueba | | | | |
| El usuario debe estar registrado como Administrador o Cajero | | | | |
| El usuario debe ingresar al sistema. | | | | |
| El usuario debe seleccionar la sección de Mantenedores. | | | | |
| El usuario debe seleccionar la sección de Artículos | | | | |
| El usuario debe seleccionar agregar Artículos | | | | |
| Refe | Actividad/Operación | Resultado Esperado | Resultado Obtenido | Evaluación (Aprobado/Reprobado) |
| 02P0 1 | Comprobar que el formulario de registro este visible al usuario | Visualización del formulario | Visualización correcta del formulario | Aprobado |
| 02P0 2 | Ningún campo debe estar vacío. | Mensaje de error si llegase a estar vacío. | Validaciones correctas en cada uno de los campos. Se visualiza un mensaje de error. | Aprobado |
| 02P0 3 | El campo precio compra, precio venta, stock, stock minimo debe solo aceptar números. | Mensaje de error al ingresar caracteres que no corresponden. | Validación de campo correcto. Se visualiza un mensaje de error. | Aprobado |

Tabla 51: Prueba Validación Caso de Uso Agregar Artículo

| Proyecto de Título | | Fecha | No Control | |
|---|---|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| Sistema de Ventas TouchScreen con lector de código de barras | | 21/11/2013 | | |
| Caso de Uso a Probar | Generar Reporte Inventario | | Actores | |
| En este caso de uso un Usuario Administrador genera un Reporte de Inventario | | | Usuario Administrador | |
| Tipo de Prueba | CAJA NEGRA | | | |
| Objetivo de la Prueba | | | | |
| Comprobar que se genere el reporte de inventario | | | | |
| Condiciones de la Prueba | | | | |
| El usuario debe estar registrado como Administrador | | | | |
| El usuario debe ingresar al sistema. | | | | |
| El usuario debe seleccionar la sección de Reportes. | | | | |
| El usuario debe seleccionar la sección de Reporte de Inventario | | | | |
| El usuario debe seleccionar las categorías de artículos que desea generar en el reporte | | | | |
| Refe | Actividad/Operación | Resultado Esperado | Resultado Obtenido | Evaluación (Aprobado/Reprobado) |
| 03P01 | Comprobar que la GUIReporteInventario este visible al usuario | Visualización de la GUI | Visualización correcta de la GUI | Aprobado |
| 03P02 | Generar reporte sin seleccionar categoría | Mensaje de error si no selecciona ninguna categoría. | Se visualiza un mensaje de error. | Aprobado |
| 03P03 | Generar reporte seleccionando una o más categorías | Generación de Reporte | Se genera reporte de inventario | Aprobado |

Tabla 52: Prueba Validación Caso de Uso Generar Reporte Inventario

| Proyecto de Título | | Fecha | No Control | |
|--|---|--|---|---------------------------------|
| Sistema de Ventas TouchScreen con lector de código de barras | | 21/11/2013 | | |
| Caso de Uso a Probar | Inicializar Caja | Actores | | |
| En este caso de uso un Usuario Cajero registra un nueva inicialización de caja | | Usuario Cajero | | |
| Tipo de Prueba | CAJA NEGRA | | | |
| Objetivo de la Prueba | | | | |
| Comprobar que se haya guardado la inicialización de caja del día en el turno de ese cajero | | | | |
| Condiciones de la Prueba | | | | |
| El usuario debe estar registrado como Cajero | | | | |
| El usuario debe ingresar el sistema por primera vez en el día | | | | |
| El usuario debe ingresar la inicialización de caja | | | | |
| El usuario debe dar ENTER o presionar el botón OK | | | | |
| Refe | Actividad/Operación | Resultado Esperado | Resultado Obtenido | Evaluación (Aprobado/Reprobado) |
| 04P01 | Comprobar que el formulario de Inicio de caja sea visible al usuario | Visualización del formulario | Visualización correcta del formulario | Aprobado |
| 04P02 | Comprobar que el formulario de Inicio de caja sea visible al usuario solo una vez en el día para ese cajero, se ingresa dos veces con el mismo usuario en el mismo día. | Se visualiza formulario la primera vez, la segunda y más veces de ingreso no debe mostrarse. | No se muestra el formulario al ingreso de la segunda vez o mas | Aprobado |
| 04P03 | El campo no debe estar vacío. | Mensaje de error si llegase a estar vacío. | Validaciones correctas en el campo. Se visualiza un mensaje de error. | Aprobado |
| 04P04 | El campo debe ser numérico. | Mensaje de error si el valor no corresponde. | Validación campo InicioDeCaja correcta. Se visualiza un mensaje de error. | Aprobado |

Tabla 53: Prueba Validación Caso de Uso Inicializar Caja

| Proyecto de Título | | Fecha | No Control | |
|--|---|--|--|---------------------------------|
| Sistema de Ventas TouchScreen con lector de código de barras | | 21/11/2013 | | |
| Caso de Uso a Probar | Realizar Venta | Actores | | |
| En este caso de uso un Usuario Cajero realiza una venta con uno o muchos productos | | Usuario Cajero | | |
| Tipo de Prueba | CAJA NEGRA | | | |
| Objetivo de la Prueba | | | | |
| Comprobar que una venta es realizada correctamente | | | | |
| Condiciones de la Prueba | | | | |
| El usuario debe estar registrado como Cajero | | | | |
| El usuario debe ingresar al sistema. | | | | |
| El usuario debe seleccionar realizar venta o presionar ENTER. | | | | |
| Refe | Actividad/Operación | Resultado Esperado | Resultado Obtenido | Evaluación (Aprobado/Reprobado) |
| 05P01 | Comprobar que la GUI de Venta este visible al usuario | Visualización de la GUI | Visualización correcta de la GUI | Aprobado |
| 05P02 | El campo código no debe estar vacío | Mensaje de error si llegase a estar vacío. | Validaciones correctas en el campo código. Se visualiza un mensaje de error. | Aprobado |
| 05P03 | Código ingresado no corresponde | Mensaje en un Label que "Producto No Existe". | Validación de campos correctos. Se visualiza el mensaje en el Label. | Aprobado |
| 05P04 | El campo cantidad debe ser numérico | Mensaje de error si llegase a tener otros parámetros | Validaciones de campo correctos. Se visualiza un mensaje de error | Aprobado |
| 05P05 | El sistema deja terminar venta solo y si solo hay productos agregados | El botón "Terminar Venta" no se visualiza | No se visualiza el botón "Terminar Venta" si es que no hay productos agregados | Aprobado |

Tabla 54: Prueba Validación Caso de Uso Realizar Venta

3 PRUEBAS FUNCIONALES

Una prueba funcional es una prueba basada en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el software. Las pruebas funcionales se hacen mediante el diseño de modelos de prueba que buscan evaluar cada una de las opciones con las que cuenta el paquete informático. Dicho de otro modo son pruebas específicas, concretas y exhaustivas para probar y validar que el software hace lo que debe y sobre todo, lo que se ha especificado [11].

Estas se basarán en iteraciones, donde una nueva iteración se realizará cuando una prueba presente errores.

1° Iteración

| | |
|--------------------------------|---|
| Propósito | Probar autenticación de usuario al sistema |
| Prerrequisito | Estar registrado en la base de datos de sistema como un usuario |
| Datos correctos | Usuario: usuario1 Contraseña: contraseñausuario1 |
| Datos incorrectos | Usuario: vacío Contraseña: contraseñausuario1 Usuario: usuario1 Contraseña: vacío |
| Pasos | 1. Ingresar usuario 2. Ingresar contraseña 3. Presionar botón entrar o presionar tecla enter |
| Resultados esperados | -Cuando se ingresan tanto el usuario como la contraseña correctamente con un usuario previamente registrado, se inicia el entorno de trabajo para el usuario que puede ser de tipo administrador o cajero. -Cuando se ingresan tanto el usuario como la contraseña pero el usuario o la contraseña son incorrectos, o el usuario no existe, se muestra un mensaje de error al tratar ingresar. -Cuando se ingresa solo la contraseña o el usuario el sistema muestra un mensaje de error sobre el usuario |
| Resultados obtenidos | -Cuando los datos fueron ingresados correctamente el usuario fue dirigido al entorno de cajero o administrador. -Cuando se ingresaron contraseñas o usuarios incorrectos el sistema mostró un mensaje de error. -Cuando no se ingresó la contraseña o nombre de usuario el sistema arrojó un error. |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 55: Prueba Funcional autenticación de usuario

| | |
|--------------------------------|--|
| Propósito | Probar ingreso de una nueva categoría al sistema |
| Prerrequisito | Estar autenticado en el sistema como cajero o administrador. |
| Datos correctos | Nombre categoría: categoría nueva |
| Datos incorrectos | Nombre categoría: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Haber ingresado como cajero o administrador. 2. Elegir la opción de crear una nueva categoría. 3. Escribir el nombre de la nueva categoría. 4. Clicar o presionar el botón de aceptar |
| Resultados esperados | <p>-Si se ingresa el nombre de una nueva categoría el sistema guarda la categoría y se actualiza la tabla de categorías.</p> <p>-Si no se ingresa el nombre de una categoría y se intenta guardar la categoría, el sistema arroja un error que indica que debe ingresar un nombre.</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-Cuando se ingresa el nombre de una nueva categoría el sistema lo guarda pero no se actualiza la tabla, hasta abrir una nueva instancia de esta.</p> <p>-Si no se ingresa el nombre de la categoría y se intenta guardar el sistema arroja un mensaje de error.</p> |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada con errores mínimos. |

Tabla 56: Prueba Funcional Ingreso Nueva Categoría

| | |
|-----------------------------|--|
| Propósito | Probar edición de una categoría |
| Prerrequisito | Estar dentro del sistema como cajero o administrador. |
| Datos correctos | Nombre categoría: categoría editada |
| Datos incorrectos | Nombre categoría: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Haber ingresado como cajero o administrador. 2. Elegir la opción de editar una nueva categoría. 3. Cambiar el nombre de la categoría editada. 4. Clicar o presionar el botón de aceptar |
| Resultados esperados | <p>-Se debe elegir una categoría de la tabla, y luego teclear el nuevo nombre de la categoría. Luego de esto se actualiza la tabla de categorías.</p> <p>-Si no se elige una categoría a editar de la tabla el sistema arroja un error.</p> <p>-Si no se deja como vacío el espacio para editar la categoría el sistema arroja un error.</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-El sistema lanza un error cuando no se escoge una categoría de la tabla.</p> <p>-El sistema lanza un error cuando se quiere guardar un campo</p> |

| | |
|--------------------------------|---|
| | vacío. -El sistema no actualiza la tabla de categorías |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada con errores mínimos. |

Tabla 57: Prueba Funcional Edición de Categoría

| | |
|--------------------------------|--|
| Propósito | Probar eliminación de una categoría |
| Prerrequisito | Estar autenticado en el sistema como cajero o administrador. |
| Datos correctos | Selección de una fila de la tabla de categorías. |
| Datos incorrectos | No selección de una fila de la tabla de categorías. |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Haber ingresado como cajero o administrador. 2. Seleccionar una categoría de la tabla de categorías. 3. Presionar el botón eliminar categoría. 4. Presionar el botón de confirmación de eliminación de categoría. |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> -El sistema lanza un mensaje de error si no se ha seleccionado alguna categoría. -El sistema lanza un mensaje de error si la categoría tiene asociado algún artículo. -El sistema elimina la categoría si no tiene productos asociados, y se actualiza la tabla de categorías. |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> -El sistema lanzó un mensaje de error cuando no se seleccionó alguna categoría. -El sistema lanzó un mensaje de error cuando una categoría tenía productos asociados. -El sistema eliminó la categoría y actualizó la tabla. |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 58: Prueba Funcional Eliminación de Categoría

| | |
|------------------------|--|
| Propósito | Probar el registro de nuevo usuario en el sistema. |
| Prerrequisito | Usuario debe estar autenticado como administrador |
| Datos correctos | <p>RUN: 17592686-0 Nombre: Esteban Apellido Paterno: Sandoval Apellido Materno: Contreras Teléfono: 73293461 UserName: esteban Contraseña: esteban Fecha Ingreso: 11/08/2013 Estado: Activo Tipo: Administrador</p> |

| | |
|--------------------------------|---|
| Datos incorrectos | RUN: 175926860 Nombre: esteban1 o vacío Apellido Paterno: sandoval1 o vacío Apellido Materno: 1contreras o vacío Teléfono: 73293e42 o vacío UserName: vacío Contraseña: vacío Fecha Ingreso: vacío Estado: vacío Tipo: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer Clic en la opción de menú Mantenedores 2. Hacer Clic en la opción Usuarios 3. Hacer Clic en la opción Agregar Usuario 4. Ingresar RUN 5. Ingresar Nombre 6. Ingresar Apellido Paterno 7. Ingresar Apellido Materno 8. Ingresar Telefono 9. Ingresar Nombre de Usuario 10. Ingresar Contraseña 11. Seleccionar Fecha Ingreso 12. Seleccionar Estado 13. Seleccionar Tipo 14. Hacer Clic en Guardar |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> - Si los datos fueron correctos se envía un mensaje de datos correctos - Si los datos son incorrectos se envía mensaje de error y reingresar los datos erróneos. |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> - Cuando los datos son correctos se envía un mensaje de datos correctos. - Cuando algunos de los datos no fueron correctos o vacíos, se mostró un mensaje informando el error y retorno al formulario para la corrección de ellos |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 59: Prueba Funcional Registro de Nuevo Usuario en el Sistema

| | |
|------------------------|---|
| Propósito | Probar edición de un usuario en el sistema |
| Prerrequisito | Usuario debe estar autenticado como administrador |
| Datos correctos | RUN: 17592686 (<i>No Editable</i>) Nombre: Esteban Apellido Paterno: Sandoval Apellido Materno: Sandoval Teléfono: 73293461 UserName: esteban Contraseña: esteban Estado: Activo |

| | |
|--------------------------------|---|
| | Tipo: Administrador |
| Datos incorrectos | RUN: 17592686 (<i>No Editable</i>) Nombre: Esteban1 o vacío Apellido Paterno: Sandoval1 o vacío Apellido Materno: Contreras1 o vacío Teléfono: 324efw o vacío UserName: vacío Contraseña: vacío Estado: vacío Tipo: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer Clic en la opción de menú Mantenedores 2. Hacer Clic en la opción Usuarios 3. Seleccionar algún usuario de la tabla 4. Hacer Clic en la opción Editar Usuario 5. Seleccionar y Editar campo a “Editar” 6. Hacer Clic en Guardar |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> - Si los datos fueron correctos se envía un mensaje de datos correctos y se actualiza la tabla - Si los datos son incorrectos se envía mensaje de error y reingresar los datos erróneos. |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> - Cuando los datos son correctos se envía un mensaje de datos correctos y se actualiza la tabla. - Cuando algunos de los datos no fueron correctos o vacíos, se mostró un mensaje informando el error y retorno al formulario para la corrección de ellos |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 60: Prueba Funcional Edición de Usuario

| | |
|--------------------------|---|
| Propósito | Probar eliminación de un usuario en el sistema (cabe recordar que el usuario solo se pondrá inactivo en la base de datos) |
| Prerrequisito | Usuario debe estar autenticado como administrador |
| Datos correctos | RUN: 17592686 (<i>No Editable</i>) Nombre: Esteban Apellido Paterno: Sandoval Apellido Materno: Sandoval Teléfono: 73293461 UserName: esteban Contraseña: esteban Estado: Inactivo Tipo: Administrador |
| Datos incorrectos | RUN: 17592686 (<i>No Editable</i>) Nombre: Esteban Apellido Paterno: Sandoval Apellido Materno: Sandoval Teléfono: 73293461 UserName: esteban Contraseña: esteban |

| | |
|--------------------------------|--|
| | Estado: Activo Tipo: Administrador |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer Clic en la opción de menú Mantenedores 2. Hacer Clic en la opción Usuarios 3. Seleccionar algún usuario de la tabla 4. Hacer Clic en la opción Editar Usuario 5. Cambiar el "Estado" a "Inactivo" 6. Hacer Clic en Guardar |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> - Si los datos fueron correctos se envía un mensaje de datos correctos y se actualiza la tabla. - Si los datos son incorrectos se envía mensaje de error y reingresar los datos erróneos. |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> - Cuando los datos son correctos se envía un mensaje de datos correctos y se actualiza la tabla. - Cuando algunos de los datos no fueron correctos o vacíos, se mostró un mensaje informando el error y retorno al formulario para la corrección de ellos |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 61: Prueba Funcional Eliminación de Usuario

| | |
|-----------------------------|--|
| Propósito | Probar ingreso de un nuevo proveedor |
| Prerrequisito | El usuario debe entrar al sistema autenticado como administrador |
| Datos correctos | R.U.T:17196454-4 Nombre: Coca-Cola Embonor S.A Teléfono: 84513412 Email: cocacola@gmail.com Observaciones: Proveedor nuevo, pero responsable. |
| Datos incorrectos | R.U.T:17196454, vacío, abc123, abc Nombre: vacío, Coca-Cola1, Coca1 Teléfono: abc123,abc o vacío Email: vacío Observaciones: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer Clic en la opción de menú Mantenedores 2. Hacer Clic en la opción Proveedores 3. Clicar la opción agregar. 4. Completar el formulario de ingreso 5. Clicar aceptar. |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema debe mostrar un mensaje de aviso cuando no se han completado todos los campos. -el sistema muestra un mensaje de aviso cuando el R.U.T no es válido. -el sistema muestra un mensaje de aviso cuando se ingresa un campo de tipo no válido. -el sistema debe guardar el proveedor y actualizar la tabla de proveedores |

| | |
|--------------------------------|--|
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema mostró un mensaje de aviso cuando existían campos vacíos. -el sistema detectó cuando un R.U.T no era válido. -el sistema detectó valores no validos antes de guardar el proveedor. -el sistema guardó el proveedor y actualizó la tabla de proveedores. |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 62: Prueba Funcional Ingreso Nuevo Proveedor

| | |
|--------------------------------|---|
| Propósito | Probar edición de un proveedor |
| Prerrequisito | El usuario debe entrar al sistema autenticado como administrador |
| Datos correctos | R.U.T:17196454-4 Nombre: Coca-Cola Embonor S.A Teléfono: 84513412 Email: cocacola@gmail.com Observaciones: Proveedor nuevo, pero responsable. |
| Datos incorrectos | R.U.T:17196454, vacío, abc123, abc Nombre: vacío Teléfono: abc123,abc o vacío Email: vacío Observaciones: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer Clic en la opción de menú Mantenedores 2. Hacer Clic en la opción Proveedores 3. Seleccionar un proveedor de la tabla. 4. Clicar la opción editar. 5. Completar el formulario de edición 6. Clicar aceptar. |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema debe mostrar un mensaje de aviso cuando no se han completado todos los campos. -el sistema muestra un mensaje de aviso cuando se ingresa un campo de tipo no válido. -el sistema debe guardar el proveedor y actualizar la tabla de proveedores |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema mostró un mensaje de aviso cuando existían campos vacíos. -el sistema detectó valores no validos antes de guardar el proveedor. -el sistema guardó el proveedor y actualizó la tabla de proveedores. |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 63: Prueba Funcional Edición de Proveedor

| | |
|--------------------------------|---|
| Propósito | Probar eliminación de un proveedor |
| Prerrequisito | El usuario debe entrar al sistema autenticado como administrador |
| Datos correctos | -una fila de la tabla de proveedores debe estar seleccionada |
| Datos incorrectos | -no existe ninguna fila de la tabla proveedores seleccionada |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer Clic en la opción de menú Mantenedores 2. Hacer Clic en la opción Proveedores 3. Seleccionar un proveedor de la tabla. 4. Clicar la opción eliminar. 5. Clicar OK para eliminar proveedor. |
| Resultados esperados | -el sistema debe mostrar un mensaje de aviso cuando no se seleccione ninguna fila de la tabla -el sistema debe eliminar el proveedor y actualizar la tabla |
| Resultados obtenidos | -el sistema mostró un mensaje de aviso cuando ninguna fila de la tabla proveedores fue seleccionada y se presionó eliminar -el sistema eliminó el proveedor y actualizó la tabla |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 64: Prueba Funcional Eliminación de Proveedor

| | |
|--------------------------|--|
| Propósito | Probar ingreso de un nuevo artículo |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema autenticado como cajero o administrador. |
| Datos correctos | <p>Nombre: Billz 2.5 Descripción: bebida Billz 2.5 litros retornable Precio compra:750 Stock:40 Código:140 Proveedor:11111111:CCU Categoría:10:Bebidas Precio venta:1000 Stock mínimo:1 Medida:litros</p> |
| Datos incorrectos | <p>Nombre: vacío Descripción: vacío Precio compra: vacío, abc123 o abc Stock: vacío, abc123 o abc Código: vacío Proveedor: no aplica (siempre habrá seleccionado un proveedor) Categoría: no aplica (siempre habrá seleccionada una categoría) Precio venta: vacío, abc123 o abc Stock mínimo: vacío, abc123 o abc Medida: no aplica (siempre habrá una medida por defecto)</p> |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer Clic en la opción de menú Mantenedores 2. Hacer Clic en la opción artículos |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Seleccionar la opción crear nuevo artículo 4. Completar los datos del formulario 5. Clicar en Guardar |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema debe mostrar un mensaje de aviso al momento de guardar cuando algún campo este sin datos. -el sistema debe mostrar un mensaje de aviso al momento de guardar cuando algún campo no contenga datos válidos. -el sistema debe guardar el nuevo artículo cuando se presiona guardar. - el sistema actualiza la tabla de artículos con el nuevo artículo. |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema mostró un mensaje cuando se intentó guardar y no todos los campos estaban completados. - el sistema mostró un mensaje cuando se llenaron campos con datos no soportados. -cuando se presionó guardar y todos los campos estaban con valores completos y válidos el sistema guardo el nuevo artículo. -el sistema actualizó la tabla de artículos. |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 65: Prueba Funcional Ingres Nuevo Artículo

| | |
|--------------------------|---|
| Propósito | Probar edición de un artículo |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema autenticado como cajero o administrador. |
| Datos correctos | Nombre: Billz 2.5 Descripción: bebida Billz 2.5 litros retornable Precio compra:750 Stock:40 Código:140 Proveedor:11111111:CCU Categoría:10:Bebidas Precio venta:1000 Stock mínimo:1 Medida:litros |
| Datos incorrectos | Nombre: vacío Descripción: vacío Precio compra: vacío, abc123 o abc Stock: vacío, abc123 o abc Código: vacío Proveedor: no aplica (siempre habrá seleccionado un proveedor) Categoría: no aplica (siempre habrá seleccionada una categoría) Precio venta: vacío, abc123 o abc Stock mínimo: vacío, abc123 o abc Medida: no aplica (siempre habrá una medida por defecto) |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer Clic en la opción de menú Mantenedores 2. Hacer Clic en la opción artículos 3. Seleccionar un artículo de la tabla artículos 4. Seleccionar la opción editar artículo |

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>5. Completar los datos del formulario</p> <p>6. Clicar en Guardar</p> |
| Resultados esperados | <p>-el sistema debe mostrar un mensaje de aviso al momento de guardar cuando algún campo este sin datos.</p> <p>-el sistema debe mostrar un mensaje de aviso al momento de guardar cuando algún campo no contenga datos válidos.</p> <p>-el sistema debe guardar el artículo editado cuando se presiona guardar.</p> <p>- el sistema actualiza la tabla de artículos con el nuevo artículo.</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-el sistema mostró un mensaje de aviso cuando se intentó guardar pero existían campos vacíos.</p> <p>- el sistema mostró un mensaje cuando se llenaron campos con datos no soportados.</p> <p>-cuando se presionó guardar y todos los campos estaban con valores completos y válidos el sistema guardo el nuevo artículo.</p> <p>-el sistema actualizó la tabla de artículos.</p> |
| Evaluación de la prueba | <p>Prueba realizada libre de errores</p> |

Tabla 66: Prueba Funcional Edición de Artículo

| | |
|--------------------------------|---|
| Propósito | Probar eliminación de un articulo |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema autenticado como cajero o administrador. |
| Datos correctos | -selección de una fila de la tabla de artículos (un artículo) |
| Datos incorrectos | -no selección de alguna fila de la tabla artículos (un artículo) |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer Clic en la opción de menú Mantenedores 2. Hacer Clic en la opción artículos 3. Seleccionar un artículo de la tabla artículos 4. Seleccionar una fila de la tabla de artículos 5. Presionar la opción eliminar artículo 6. Presionar OK para confirmar |
| Resultados esperados | <p>-el sistema debe mostrar un mensaje de aviso cuando no se ha seleccionado algún artículo de la tabla</p> <p>-el sistema debe eliminar el artículo y actualizar la tabla de artículos</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-el sistema mostró un mensaje de aviso cuando ninguna fila fue seleccionada de la tabla de artículos.</p> <p>-el sistema eliminó el artículo y actualizó la tabla de artículos</p> |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 67: Prueba Funcional Eliminación Artículo

| | |
|--------------------------------|---|
| Propósito | Probar inicialización caja |
| Prerrequisito | -Ingresar al sistema como cajero. -Ser el primer ingreso del cajero en el día. |
| Datos correctos | Dinero en caja: 55430. |
| Datos incorrectos | Dinero en caja: vacío, abc123 o abc. |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como cajero 2. Teclear el monto de dinero en caja. 3. Presionar la tecla de aceptación. |
| Resultados esperados | -si es el primer ingreso de un cajero al sistema en el día se debe desplegar la pantalla de inicialización de caja. -si no se ingresa un valor para inicializar la caja el sistema debería arrojar un error. -si se ingresa un valor no válido (no numérico), el sistema arroja un error. |
| Resultados obtenidos | -el sistema mostró la pantalla de inicialización de caja al ingresar por primera vez con una cuenta de cajero. -el sistema arrojó un mensaje de error cuando no se ingresó un valor al campo de dinero. -el sistema lanzó un error cuando se digitó un valor no numérico. |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 68: Prueba Funcional Inicialización de Caja

| | |
|--------------------------------|---|
| Propósito | Probar otros ingresos de dinero a caja |
| Prerrequisito | El usuario debe estar autenticado en el sistema como cajero |
| Datos correctos | Motivo: Devolución de dinero retirado anteriormente. Dinero aportado por el dueño de la panadería Cantidad de dinero:45000 |
| Datos incorrectos | Motivo: vacío Cantidad de dinero: vacío, abc123o abc. |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como cajero 2. Seleccionar la opción operaciones de caja. 3. Seleccionar la opción ingreso caja. |
| Resultados esperados | -el sistema arroja un error cuando no se ingresan valores a los campos solicitados. - el sistema arroja un error cuando se ingresa un valor no numérico al monto de la operación. |
| Resultados obtenidos | -el sistema arrojó un error cuando no se completaron todos los campos. -el sistema arrojó un error cuando se ingresó un valor no numérico al monto de la operación. |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

| | |
|--------------------------------|--|
| Propósito | Probar egresos de dinero a caja |
| Prerrequisito | El usuario debe estar autenticado en el sistema como cajero |
| Datos correctos | Motivo: El dueño solicita dinero para pagar deudas personales. Cantidad de dinero:45000 |
| Datos incorrectos | Motivo: vacío Cantidad de dinero: vacío, abc123o abc. |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como cajero 2. Seleccionar la opción operaciones de caja. 3. Seleccionar la opción egreso caja. |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema arroja un error cuando no se ingresan valores a los campos solicitados. - el sistema arroja un error cuando se ingresa un valor no numérico al monto de la operación. |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema arrojó un error cuando no se completaron todos los campos. -el sistema arrojó un error cuando se ingresó un valor no numérico al monto de la operación. |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores |

Tabla 69: Prueba Funcional Otros Ingresos a Caja

| | |
|-----------------------------|--|
| Propósito | Probar reporte ranking de productos |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema como administrador. |
| Datos correctos | Fecha inicio:06-11-13 Fecha termino:27-11-2013 Número de salidas:5 |
| Datos incorrectos | Fecha inicio: vacío Fecha termino: vacío Número de salidas: sin selección |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como administrador 2. Seleccionar la opción de reportes. 3. Seleccionar la opción de reporte ranking. 4. Completar los componentes. 5. Presionar la opción generar reporte. |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema debe arrojar un error cuando no se seleccionan los campos. -el sistema informa que el informe esta vacío si este no tiene datos correspondientes a la consulta. -el sistema debe generar el reporte. |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema mostró un mensaje de alerta cuando los campos de fecha no fueron seleccionados. -el sistema tubo un error de ejecución cuando no seleccionaron el número de salidas. -el sistema informó que el reporte no tenía páginas. -el sistema genera el reporte si todos los datos son ingresados |

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada con errores. |
|--------------------------------|---------------------------------------|

Tabla 70: Prueba Funcional Reporte de Ranking Artículo

| | |
|--------------------------------|---|
| Propósito | Probar reporte de ventas de pan |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema como administrador. |
| Datos correctos | Fecha inicio:06-11-13 Fecha termino:27-11-2013 Tipo de agrupación: DIARIA |
| Datos incorrectos | Fecha inicio: vacía Fecha termino: vacía Número de salidas: no aplica (siempre habrá algún tipo de agrupación). |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como administrador 2. Seleccionar la opción de reportes. 3. Seleccionar la opción de reporte de pan. 4. Completar los componentes. 5. Presionar la opción generar reporte. |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema debe mostrar un mensaje de aviso cuando el rango de fechas no estén ingresadas. -el sistema informa que el informe esta vacío si este no tiene datos correspondientes a la consulta. -el sistema debe generar el reporte. |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema arrojó un mensaje de aviso cuando el rango de fechas no fue ingresado. -el sistema informó cuando el informe estaba vacío debido a la consulta del reporte. -el sistema generó el reporte. |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada libre de errores. |

Tabla 71: Prueba Funcional Reportes de Pan

| | |
|--------------------------|---|
| Propósito | Probar reporte de resumen de caja |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema como administrador. |
| Datos correctos | Orden de salida: orden cronológico |
| Datos incorrectos | Orden de salida: no aplica (siempre habrá un orden de salida correcto). |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como administrador 2. Seleccionar la opción de reportes. 3. Seleccionar la opción de reporte de resumen de caja. 4. Seleccionar la forma de las salidas. 5. Presionar la opción generar reporte. |

| | |
|--------------------------------|--|
| Resultados esperados | -El sistema debe indicar cuando el reporte no tenga hojas debido a que la consulta del reporte no tiene salidas. -El sistema debe generar el reporte. |
| Resultados obtenidos | -El sistema mostró el mensaje de reporte vacío cuando la consulta no encontró salidas. -El sistema generó el reporte cuando se encontraron datos asociados a la consulta. |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada libre de errores. |

Tabla 72: Prueba Funcional Reporte Resumen de Caja

| | |
|--------------------------------|--|
| Propósito | Probar reporte de proveedores y productos |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema como administrador. |
| Datos correctos | Fecha inicio:02-05-13 Fecha término:21-11-2013 Proveedores:proveedor1, proveedor2 |
| Datos incorrectos | Fecha inicio: vacío Fecha término: vacío Proveedores: sin selección de proveedores. |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como administrador 2. Seleccionar la opción de reportes. 3. Seleccionar la opción de reporte de proveedores y producto. 4. Seleccionar fechas de inicio y término. 5. Seleccionar proveedores. 6. Presionar la opción generar reporte. |
| Resultados esperados | -El sistema debe lanzar un mensaje de aviso cuando no se seleccionen la fecha de inicio o término. -El sistema debe lanzar un mensaje de aviso cuando no se seleccionen los proveedores. -El sistema debe generar el reporte |
| Resultados obtenidos | -el sistema no mostró mensaje de aviso cuando no se seleccionaron fecha de inicio y término y se generó un error. -el sistema no mostro mensaje de aviso cuando no se seleccionaron proveedores y se generó un error. -el sistema generó el reporte cuando todos los datos fueron completados. |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada con errores. |

Tabla 73: Prueba Funcional Reporte de Proveedores y Productos

| | |
|------------------------|---|
| Propósito | Probar reporte de inventario |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema como administrador. |
| Datos correctos | Categorías: categoria1, categoría2, categoría3 |

| | |
|--------------------------------|---|
| Datos incorrectos | Categorías: sin selección. |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como administrador 2. Seleccionar la opción de reportes. 3. Seleccionar la opción de reporte de inventario. 4. Seleccionar categorías. 5. Presionar la opción generar reporte. |
| Resultados esperados | <p>-generar reporte de inventario seleccionando previamente categorías.</p> <p>-si se presiona generar reporte sin seleccionar categorías, el sistema debe mostrar un mensaje de error en donde se indique que se debe seleccionar una categoría.</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-el sistema generó el reporte al seleccionar al menos una categoría.</p> <p>-el sistema no mostró un mensaje de aviso cuando no se seleccionó ninguna categoría y se produjo un error.</p> |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada con errores. |

Tabla 74: Prueba Funcional Reporte de Inventario

| | |
|--------------------------------|---|
| Propósito | Probar búsqueda de productos por código |
| Prerrequisito | Haber ingresado al sistema autenticado como cajero |
| Datos correctos | Código:10 |
| Datos incorrectos | Código: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como cajero 2. Seleccionar la opción consultar artículo o realizar venta. <ol style="list-style-type: none"> a. Si se ingresa a la opción consultar artículo se consulta directamente ingresando el código del artículo. b. Si se ingresa a la opción realizar venta se debe presionar el botón consultar artículo, se ingresa el código y se realiza la consulta. |
| Resultados esperados | <p>-el sistema arroja un mensaje si el campo está vacío al momento de buscar el artículo.</p> <p>-el sistema arroja un mensaje si el código ingresado no tiene un artículo asociado.</p> <p>-si el sistema encuentra un artículo con el código digitado, se muestra el detalle del artículo.</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-el sistema arrojó un mensaje cuando se intentó buscar con un campo vacío</p> <p>-el sistema arrojó un mensaje cuando no se encontró un artículo asociado al código ingresado.</p> <p>-el sistema mostró el detalle del artículo cuando se ingresó un código válido.</p> |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada libre de errores. |

Tabla 75: Prueba Funcional Búsqueda de Productos por Código

| | |
|--------------------------------|--|
| Propósito | Probar anulación de venta |
| Prerrequisito | Haber ingresado al sistema como cajero |
| Datos correctos | Correlativo:1450 o Fecha:13-04-13 |
| Datos incorrectos | Correlativo: vacío, abc123,abc Fecha: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como cajero 2. Seleccionar la opción gestionar ventas realizadas 3. Buscar venta por: <ol style="list-style-type: none"> a. Número de venta en ticket de venta (correlativo). b. Buscar venta por fecha. |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema debe mostrar un aviso cuando existan campos vacíos. -el sistema debe mostrar un aviso cuando se busque por correlativo ingresando un valor no numérico. -el sistema debe buscar la\las ventas y agregarlas a la tabla de ventas -al presionar una venta en la tabla de ventas, debe aparecer todo el detalle de las venta -al presionar anular venta el sistema: <ol style="list-style-type: none"> a. aumenta el stock b. disminuye el dinero en caja. c. elimina el detalle de venta d. elimina la venta. |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema mostró un aviso cuando existían campos vacíos. -el sistema mostró un aviso cuando se ingresaron campos no válidos en el correlativo. -el sistema buscó y actualizó la tabla -el sistema completó la tabla de detalles cuando se presionó una venta -cuando se presionó anular el sistema, aumentó el stock, disminuyó el dinero en caja, eliminó el detalle de la venta y eliminó la venta. |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada libre de errores. |

Tabla 76: Prueba Funcional Anulación de Venta

| | |
|----------------------|--|
| Propósito | Probar búsqueda de productos por nombre |
| Prerrequisito | Haber ingresado al sistema estando autenticado como administrador o cajero |

| | |
|--------------------------------|---|
| Datos correctos | Nombre artículo: coca |
| Datos incorrectos | Nombre artículo: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como administrador o cajero 2. Seleccionar la opción de mantenedores. 3. Seleccionar la opción de artículos. 4. Ingresar el nombre, o parte del nombre de artículo. 5. Presionar buscar. |
| Resultados esperados | <p>-el sistema debe mostrar un mensaje de aviso cuando no se ingrese un nombre en el casillero.</p> <p>-el sistema debe buscar el producto y actualizar la tabla cuando encuentre resultados sobre el nombre ingresado, mostrando los valores similares.</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-el sistema no mostro un mensaje de aviso cuando no se ingresó un nombre en el casillero</p> <p>-el sistema buscó artículos por nombre y actualizó la tabla de artículos.</p> |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada con errores. |

Tabla 77: Prueba Funcional Búsqueda de Producto por Nombre

| | |
|-----------------------------|--|
| Propósito | Probar operación de venta del sistema |
| Prerrequisito | Haber ingresado al sistema autenticado como cajero |
| Datos correctos | <p>Código: 103,a12,etc.</p> <p>Cantidad: 1,1.5,5,etc.</p> <p>Correlativo (opcional):102</p> |
| Datos incorrectos | <p>Código: vacío</p> <p>Cantidad: no numérico, vacío.</p> <p>Correlativo: no numérico, vacío</p> |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como cajero 2. Seleccionar la opción de realizar venta o presionar ENTER. 3. Ingresar el código de un artículo 4. Ingresar la cantidad del artículo. 5. Presionar terminar venta o volver al paso 3. |
| Resultados esperados | <p>-el sistema debe mostrar un mensaje de aviso si el cuadro de código está vacío.</p> <p>-el sistema debe mostrar un mensaje de aviso si el cuadro de cantidad tiene un valor negativo, no numérico o vacío.</p> <p>-el sistema debe permitir eliminar un artículo de la lista de artículos en la compra y actualizar la tabla automáticamente.</p> <p>-el sistema al agregar un artículo que ya se encuentra en la tabla de ventas, debe agregar solamente la cantidad a la tabla de ventas sin agregar una nueva fila en la tabla.</p> <p>-el sistema debe mostrar un mensaje cuando al ingresar un artículo se alcance el mínimo en el stock mínimo definido del producto.</p> <p>-el sistema debe guardar y registrar la venta y abrir el cuadro de</p> |

| | |
|--------------------------------|--|
| | pago y vuelto |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema mostró un mensaje de aviso cuando el cuadro de código estaba vacío. -el sistema mostró un mensaje de aviso cuando el cuadro de código tenía un valor negativo, no numérico o vacío. -el sistema permitió eliminar un artículo de la lista de artículos y actualizó la tabla. -al ingresar un artículo que ya se encontraba en la tabla, el sistema solo actualizó la tabla de ventas. -el sistema mostró un mensaje cuando se infringió el stock mínimo definido para el producto -el sistema guardó la venta y abrió el cuadro de pago y vuelto. |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada libre de errores. |

Tabla 78: Prueba Funcional Realización de Venta

| | |
|--------------------------------|--|
| Propósito | Probar cálculo de vuelto |
| Prerrequisito | <ul style="list-style-type: none"> -Haber ingresado como cajero al sistema -Haber realizado previamente una venta |
| Datos correctos | Efectivo: 10000 |
| Datos incorrectos | Efectivo:-10000,abc123,abc, vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema cajero 2. Seleccionar la opción realizar venta o presionar ENTER. 3. Terminar una venta. 4. Ingresar el pago en efectivo. 5. Presionar Enter. |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema arroja un mensaje cuando se ingresa un valor negativo -el sistema arroja un mensaje cuando se ingresa un valor no numérico -el sistema arroja un mensaje cuando el casillero está vacío -el sistema arroja un mensaje cuando se ingresa un monto inferior al total de la venta -el sistema calcula el total de la venta |
| Resultados obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> -el sistema arrojó un mensaje de aviso cuando se ingresó un valor negativo -el sistema arrojó un mensaje cuando se ingresó un valor no numérico -el sistema arrojó un mensaje cuando el casillero estaba vacío -el sistema arrojó un mensaje cuando se ingresa un monto inferior al total de la venta -el sistema calculó el total de la venta |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada libre de errores. |

Tabla 79: Prueba Funcional Cálculo de Vuelto

| | |
|--------------------------------|--|
| Propósito | Probar impresión de ticket de venta |
| Prerrequisito | -Haber ingresado como cajero al sistema -Haber realizado previamente una venta -Haber calculado previamente el vuelto |
| Datos correctos | No aplica. Es una consecuencia de terminar la venta y calcular el vuelto. |
| Datos incorrectos | No aplica. Es una consecuencia de terminar la venta y calcular el vuelto. |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema cajero 2. Seleccionar la opción realizar venta o presionar ENTER. 3. Terminar una venta. 4. Ingresar el pago en efectivo. 5. Presionar Enter. 6. Presionar aceptar para imprimir ticket. |
| Resultados esperados | -el sistema debe desplegar el cuadro de impresión al terminar de calcular el vuelto. -el sistema debe imprimir el ticket de venta. |
| Resultados obtenidos | -el sistema desplegó el cuadro de impresión al terminar de calcular el vuelto -el sistema imprimió el ticket de venta |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada libre de errores. |

Tabla 80: Prueba Funcional Impresión de Ticket

2° Iteración

| | |
|-----------------------------|---|
| Propósito | Probar ingreso de una nueva categoría al sistema |
| Prerrequisito | Estar dentro del sistema como cajero o administrador. |
| Datos correctos | Nombre categoría: categoría nueva |
| Datos incorrectos | Nombre categoría: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Haber ingresado como cajero o administrador. 2. Elegir la opción de crear una nueva categoría. 3. Escribir el nombre de la nueva categoría. 4. clicar o presionar el botón de aceptar |
| Resultados esperados | -Si se ingresa el nombre de una nueva categoría el sistema guarda la categoría y se actualiza la tabla de categorías. -Si no se ingresa el nombre de una categoría y se intenta guardar la categoría, el sistema arroja un error que indica que debe ingresar un nombre. |
| Resultados obtenidos | -Cuando se ingresó el nombre de una nueva categoría el sistema lo guardó y se actualizó la tabla de categorías. -Si no se ingresa el nombre de la categoría y se intenta guardar el |

| | |
|--------------------------------|--|
| | sistema arroja un mensaje de error. |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores. |

Tabla 81: Prueba Funcional Ingresar Nueva Categoría2

| | |
|--------------------------------|--|
| Propósito | Probar edición de una categoría |
| Prerrequisito | Estar autenticado en el sistema como cajero o administrador. |
| Datos correctos | Nombre categoría: categoría editada |
| Datos incorrectos | Nombre categoría: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Haber ingresado como cajero o administrador. 2. Elegir la opción de editar una nueva categoría. 3. Cambiar el nombre de la categoría editada. 4. cliquer o presionar el botón de aceptar |
| Resultados esperados | <p>-Se debe elegir una categoría de la tabla, y luego teclear el nuevo nombre de la categoría. Luego de esto se actualiza la tabla de categorías.</p> <p>-Si no se elige una categoría a editar de la tabla el sistema arroja un error.</p> <p>-Si no se deja como vacío el espacio para editar la categoría el sistema arroja un error.</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-El sistema lanzó un error cuando no se escogió una categoría de la tabla.</p> <p>-El sistema lanzó un error cuando se quiere guardar un campo vacío.</p> <p>-El sistema actualizó la tabla de categorías</p> |
| Evaluación de la prueba | Prueba realizada libre de errores. |
| Propósito | Probar reporte ranking de productos |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema como administrador. |
| Datos correctos | <p>Fecha inicio:06-11-13</p> <p>Fecha termino:27-11-2013</p> <p>Número de salidas:5</p> |
| Datos incorrectos | <p>Fecha inicio: vacío</p> <p>Fecha termino: vacío</p> <p>Número de salidas: sin selección</p> |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como administrador 2. Seleccionar la opción de reportes. 3. Seleccionar la opción de reporte ranking. 4. Completar los componentes. 5. Presionar la opción generar reporte. |
| Resultados esperados | -el sistema debe arrojar un error cuando no se seleccionan los campos. |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <p>-el sistema informa que el informe esta vació si este no tiene datos correspondientes a la consulta.</p> <p>-el sistema debe generar el reporte.</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-el sistema mostró un mensaje de alerta cuando los campos de fecha no fueron seleccionados.</p> <p>-el sistema muestra un mensaje de aviso cuando no se seleccionan las salidas.</p> <p>-el sistema informó que el reporte no tenía páginas.</p> <p>-el sistema genera el reporte si todos los datos son ingresados</p> |
| Evaluación de la prueba | <p>Prueba finalizada libre de errores.</p> |

Tabla 82: Prueba Funcional Edición Categoría2

| | |
|--------------------------------|--|
| Propósito | Probar reporte de proveedores y productos |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema como administrador. |
| Datos correctos | <p>Fecha inicio:02-05-13</p> <p>Fecha término:21-11-2013</p> <p>Proveedores:proveedor1, proveedor2</p> |
| Datos incorrectos | <p>Fecha inicio: vacío</p> <p>Fecha término: vacío</p> <p>Proveedores: sin selección de proveedores.</p> |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como administrador 2. Seleccionar la opción de reportes. 3. Seleccionar la opción de reporte de proveedores y producto. 4. Seleccionar fechas de inicio y término. 5. Seleccionar proveedores. 6. Presionar la opción generar reporte. |
| Resultados esperados | <p>-El sistema debe lanzar un mensaje de aviso cuando no se seleccionen la fecha de inicio o término.</p> <p>-El sistema debe lanzar un mensaje de aviso cuando no se seleccionen los proveedores.</p> <p>-El sistema debe generar el reporte</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-el sistema mostró mensaje de aviso cuando no se seleccionaron fecha de inicio y término y se generó un error.</p> <p>-el sistema mostró mensaje de aviso cuando no se seleccionaron proveedores y se generó un error.</p> <p>-el sistema generó el reporte cuando todos los datos fueron completados.</p> |
| Evaluación de la prueba | <p>Prueba finalizada libre de errores.</p> |

Tabla 83: Prueba Funcional Reporte de Proveedores y Productos2

| | |
|--------------------------------|---|
| Propósito | Probar reporte de inventario |
| Prerrequisito | El usuario debe ingresar al sistema como administrador. |
| Datos correctos | Categorías: categoría1, categoría2, categoría3 |
| Datos incorrectos | Categorías: sin selección. |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como administrador 2. Seleccionar la opción de reportes. 3. Seleccionar la opción de reporte de inventario. 4. Seleccionar categorías. 5. Presionar la opción generar reporte. |
| Resultados esperados | <p>-generar reporte de inventario seleccionando previamente categorías.</p> <p>-si se presiona generar reporte sin seleccionar categorías, el sistema debe mostrar un mensaje de error en donde se indique que se debe seleccionar una categoría.</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-el sistema generó el reporte al seleccionar al menos una categoría.</p> <p>-el sistema mostró un mensaje de aviso cuando no se seleccionó ninguna categoría y se produjo un error.</p> |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada libre de errores. |

Tabla 84: Prueba Funcional Reporte de Inventario2

| | |
|--------------------------------|---|
| Propósito | Probar búsqueda de productos por nombre |
| Prerrequisito | Haber ingresado al sistema estando autenticado como administrador o cajero |
| Datos correctos | Nombre artículo: coca |
| Datos incorrectos | Nombre artículo: vacío |
| Pasos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema como administrador o cajero 2. Seleccionar la opción de mantenedores. 3. Seleccionar la opción de artículos. 4. Ingresar el nombre, o parte del nombre de artículo. 5. Presionar buscar. |
| Resultados esperados | <p>-el sistema debe mostrar un mensaje de aviso cuando no se ingrese un nombre en el casillero.</p> <p>-el sistema debe buscar el producto y actualizar la tabla cuando encuentre resultados sobre el nombre ingresado, mostrando los valores similares.</p> |
| Resultados obtenidos | <p>-el sistema mostró un mensaje de aviso cuando no se ingresó un nombre en el casillero</p> <p>-el sistema buscó artículos por nombre y actualizó la tabla de artículos.</p> |
| Evaluación de la prueba | Prueba finalizada libre de errores. |

Tabla 85: Prueba Funcional Búsqueda de Productos por Nombre2