

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Proyecto de graduación

Para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería en Sistemas de la Información

**“PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE PRODUCTOS
DE LA TIENDA ARIANKA & CJ, UBICADA EN DESAMPARADOS”**

JOSE PABLO MORALES NAVARRETE

AUTOR

LIC DANIEL FRANCISCO MENA BOCKER

TUTOR

MBD OLMAN NUÑEZ PERALTA

LECTOR

San José, Costa Rica

Abril, 2024

Dedicatoria

El siguiente proyecto es dedicado en primera instancia a todos los futuros y actuales estudiantes de la carrera Ingeniería en Sistemas de la Información o cualquier otra rama de la tecnología, con el fin, de dejar constancia que, con perseverancia, esfuerzo y dedicación sí se pueden alcanzar los sueños o metas.

Esta es una prueba de que un estudiante al igual que ellos logró sobrellevar las adversidades que se presentan durante la carrera universitaria y pudo culminar sus estudios, por esta razón, en segunda instancia le dedico este proyecto a todos los estudiantes de todas las carreras en general, para que sigan insistiendo y poder culminar sus estudios y, así abrir un sinfín de posibilidades para nuestro crecimiento personal y profesional.

Agradecimientos

En este apartado daré las gracias a todas esas personas que fueron parte del proceso para llegar donde estoy hoy, “Proyecto de Graduación”, por lo cual, deseo iniciar con el ser que me ha apoyado y guiado todo este tiempo, Johel Enrique Morales Vega, mi padre, dicha persona ha sido mi pilar para donde estoy hoy, por esta razón menciono su nombre en mi proyecto.

Por otro lado, agradezco a todos los profesores que sin lugar a duda me han enseñado lo que sé hasta la fecha, agradezco por el tiempo que sacaron fuera de sus horarios laborales y ejercieron verdaderamente su profesión al enseñarme, guiarme y corregirme en lo que pudiese estar haciendo mal.

Y para finalizar, doy gracias a mi persona, por toda la perseverancia, esfuerzo y más cualidades que tuve que desarrollar como persona para concluir mis estudios.

Contenido

Dedicatoria	2
Agradecimientos	3
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	5
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA	7
CARTA DEL LECTOR	¡Error! Marcador no definido.
CÓDIGO DE ÉTICA.....	8
CARTA FILOLÓGICA.....	9
DECLARACIÓN JURADA	10
AUTORIZACIÓN DE USO PARA EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	¡Error! Marcador no definido.
Contenido.....	12
Tablas	16
Figuras	17
Resumen Ejecutivo.....	19
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	20
Planteamiento del Problema	20
Problemática de Compras a Crédito	20
Falta de Registros y Documentación.....	20
Falta de Registros y Modificación de la Información	21
Incumplimiento de Pagos a Proveedores.....	21
Objetivo General	21
Objetivos Específicos.....	21
Justificación del Proyecto.....	23
Viabilidad Técnica.....	24
Viabilidad Operativa.....	26
Viabilidad Económica	27
Viabilidad Legal	30
Alcances.....	31
Alcance Funcional.....	32
Primer Módulo: Control de Facturación y Ventas Generales	32
Segundo Módulo: Control de Facturación y Compras Generales.....	32

Tercer Módulo: Crédito Personal	33
Cuarto Módulo: Control de Cobros y Pagos.....	33
Quinto Módulo: Gestión de Inventario	34
Sexto Módulo: Gestión de Exhibidores.....	34
Séptimo Módulo: Guía Contable.....	34
Octavo Módulo: Mantenimientos.....	34
Noveno Módulo: Consultas.....	35
Décimo Módulo: Reportes	35
Décimo Primer Módulo: Seguridad.....	35
Alcance Metodológico.....	36
Alcance Tecnológico.....	37
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	38
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	59
Enfoques de Investigación	59
Enfoque de Investigación Seleccionado.....	62
Tipos de Investigación	63
Tipo de Investigación Seleccionado	65
Fuentes de Información	66
Fuente de Información Primaria	67
Fuente de Información Secundaria	67
Fuente de Información Terciaría.....	68
Variables o Unidades de Análisis.....	68
Variable Conceptual	69
Variable Operacional.....	70
Variable Instrumental.....	70
Población.....	73
Muestra	73
Instrumentos para la Recolección de Datos.....	74
Proceso para la Recolección y Análisis de Datos.....	74
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	76
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
Conclusiones	89
Métodos de Pago	90

Carga de Datos Automática al Colocar la Cédula	90
Solicitar más Datos a la Hora de Realizar un Crédito.	91
Utilizar otro Tipo de Documento Legal como Cédula de Residencia Pasaporte y Más.	91
Que la Aplicación funcione para Clientes.....	91
Recomendaciones	93
CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....	94
Casos de Uso	94
Análisis Detallado del Software Desarrollado	111
Control de Facturación y Ventas Generales.....	111
Control de Facturación y Compras Generales.....	111
Crédito Personal.....	112
Control de Cobros y Pagos.	112
Gestión de Inventario.....	113
Gestión de Exhibidores	113
Guía Contable.....	114
Consultas y Reportes.....	114
Mantenimientos.....	114
Seguridad.....	115
Análisis Detallado del Hardware Requerido	116
Análisis Detallado de los Elementos Relacionados a las Telecomunicaciones	118
Descripción Detallada de la Base de Datos	119
Descripción Detallada del Personal Requerido	120
Diseño.....	121
Arquitectura del Sistema.....	121
Arquitectura del Software.....	122
Diseño de Interfaces.....	125
Diseño de Base de Datos	131
Diccionario de Datos	134
Diseño de Procesos	155
Diseño de Salidas.....	164
Diagramas UML.....	167
Programación	168
Entradas y Salidas.....	168

Procesos	170
Validaciones	171
Pruebas.....	173
Referencias.....	179
Apéndices	184
Apéndice A. Formato de Guía de Entrevista	184
Guía de Entrevista	184
Apéndice B. Formato de Guía de Observación	188
Guía de Observación	188

Tablas

Tabla 1. Listado de artículos para la implementación del prototipo.	24
Tabla 2. Listado de software para la implementación del prototipo.....	25
Tabla 3. Listado de artículos con precio para la implementación del prototipo.	27
Tabla 4. Listado de software con costo para la implementación del prototipo.	28
Tabla 5. Listado de gastos adicionales.	29
Tabla 6. Unidades de Análisis.....	71
Tabla 7. Caso de uso.....	94
Tabla 8. Caso de uso.....	96
Tabla 9. Caso de uso.....	99
Tabla 10. Caso de uso.....	101
Tabla 11. Caso de uso.....	103
Tabla 12. Caso de uso.....	105
Tabla 13. Caso de uso.....	106
Tabla 14. Caso de uso.....	107
Tabla 15. Caso de uso.....	108
Tabla 16. Caso de uso.....	109
Tabla 17. Análisis del hardware requerido.....	116
Tabla 18. Arquitectura del sistema	121
Tabla 19. Diccionario de Datos.....	134
Tabla 20. Diccionario de Datos.....	147
Tabla 21. Prueba módulo Control de Facturación y Ventas Generales	173
Tabla 22. Prueba módulo Control de Facturación y Compras Generales	175
Tabla 23. Prueba módulo Crédito Personal	177

Figuras

Figura 1. Imagen que Muestra la Fórmula Utilizada para la Muestra.....	73
Figura 2. Diagrama de casos de uso	110
Figura 3. Arquitectura general de software	122
Figura 4. Contenido del apartado Arianka_CJ.....	123
Figura 5. Contenido del apartado BLL	124
Figura 6. Contenido del apartado DAL	124
Figura 7. Página de inicio.....	125
Figura 8. Página de Ventas	126
Figura 9. <i>Página de</i> Solicitud de Créditos.....	127
Figura 10. Control de créditos.....	127
Figura 11. Solicitud de reabastecimiento.....	128
Figura 12. Pagos recibidos.....	128
Figura 13. Pagos efectuados	129
Figura 14. Solicitudes automáticas.....	129
Figura 15. Control de exhibidores	130
Figura 16. Movimientos Contables	130
Figura 17. Diseño de la base de datos imagen 1	132
Figura 18. Diseño de la base de datos imagen 2	133
Figura 19. Diagrama de flujo de la página de inicio	155
Figura 20. Diagrama de flujo del proceso de venta.	156
Figura 21. Diagrama de flujo del proceso de crédito.	157
Figura 22. Diagrama de flujo de solicitud a proveedores.....	158
Figura 23. Diagrama de flujo de pagos recibidos.	159
Figura 24. Diagrama de flujo de pagos efectuados.....	160
Figura 25. Diagrama de flujo de solicitudes automáticas.	161
Figura 26. Diagrama de flujo de control de exhibidores.....	162
Figura 27. Diagrama de flujo de movimientos contables.....	163
Figura 28. Imagen al mostrar error por formato.	164
Figura 29. Error al intentar registrar una venta sin información.	164
Figura 30. Error al intentar registrar letras en un espacio de números.....	165
Figura 31. Error al intentar registrar una solicitud de crédito sin información.	165
Figura 32. Error al intentar registrar una persona sin información.	166
Figura 33. Error al intentar registrar una solicitud de reabastecimiento sin información.....	166
Figura 34. Error al intentar ingresar una solicitud de crédito a una persona que ya tiene un crédito asignado.	167
Figura 35. Listado general de clases utilizadas en el proyecto.	167
Figura 36. Imagen para validar el intento al ingresar sin información.	168
Figura 37. Líneas de código que envían un correo automático de inicio de sesión al ingresar a la aplicación.	168
Figura 38. Líneas de código que informan cuando se intenta ingresar a la aplicación con credenciales erróneas.	169
Figura 39. Líneas de código que informan cuando se está intenta crear un usuario de forma incorrecta.	169

Figura 40. Líneas de código para agregar un producto a la venta.	170
Figura 41. Líneas de código para cálculos los montos de la venta.....	170
Figura 42. Validaciones en solicitud de crédito.....	171
Figura 43. Validaciones en registro de ventas.	171
Figura 44. Validaciones en solicitud a proveedores.....	172
Figura 45. Resultado de Control de Facturación y Ventas Generales Contado	174
Figura 46. Resultado de Control de Facturación y Ventas Generales Crédito	174
Figura 47. Resultado de Control de Facturación y Compras Generales Contado	176
Figura 48. Resultado de Control de Facturación y Compras Generales Crédito	176
Figura 49. Resultado de módulo Crédito Personal.....	178

Resumen Ejecutivo

A continuación, se hará un breve detalle de los diversos apartados que conforman el presente documento, iniciando con una descripción de la empresa y sus diversas problemáticas, así mismo, se definen objetivos y alcances, que buscan responder la pregunta de investigación.

Como segundo apartado se realizará un Marco Referencial, el cual posee como objetivo brindar el sustento teórico para la definición de soluciones a las diversas problemáticas y que insumos serían utilizados para materializar estas soluciones.

En el apartado tercero se presenta el Marco Metodológico, en cual se define el tipo de investigación, enfoque de investigación y las fuentes de información relacionadas, con el fin de seguir y mantener un proceso ordenado y acorde a los estándares.

Mediante el capítulo IV denominado Análisis de Resultados, se proyectarán los resultados de la ejecución del método de investigación y los instrumentos definidos en el capítulo anterior, con base en dichos resultados, se generan el levantamiento de requerimiento y la definición de casos de uso para documentación de la solución.

Como parte del capítulo V, se desea brindar ciertas recomendaciones para facilitar el desarrollo del sistema, entre ellas se puede mencionar la previa investigación de las tecnologías por utilizar, para de esta forma saber qué tan robustos y compatibles son los sistemas.

Finalmente, se proyectará el desarrollo de una propuesta de un prototipo funcional que atenderá las necesidades plasmadas de forma que se responderá la pregunta de investigación.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Planteamiento del Problema

A lo largo de los últimos años se ha logrado percibir un aumento en las personas que desean aventurarse por un emprendimiento, lo cual demuestra un cambio positivo en la cultura general de nuestra sociedad, sin embargo, al dar este gran paso de la independencia económica existen varios inconvenientes que retrasan el desarrollo de dichas empresas, y al no contar con los conocimientos tecnológicos necesarios pueden verse en una crisis que dificulte su desarrollo.

La empresa Arianka & CJ es una entidad que se ha dedicado por más de tres años a distribuir y vender prendas en el mercado nacional. A la fecha cuenta con una cantidad de siete empleados, distribuidos en dos cajeros, tres vendedores, un supervisor de tienda y un administrador general. La empresa se encuentra ubicada en San José cantón de Desamparados, distrito de Desamparados dentro de las instalaciones del Mall Multicentro Desamparados contiguo al local de la empresa Claro.

Su operativa consiste en la compra de prendas al por mayor, para colocarlas a la venta en su tienda física situada en San José, de esta forma, logra suplir las necesidades de sus clientes y crear un negocio remunerado el cual les permita crecer.

Al realizar un análisis exhaustivo de la operativa diaria en la organización y al pactar reuniones con los encargados y colaboradores, se logró identificar al menos tres problemáticas que dificultan el crecimiento de la empresa y que no permiten que las labores diarias se realicen de forma efectiva.

Problemática de Compras a Crédito

Una de estas problemáticas se pudo apreciar al analizar el proceso de compra a crédito que realizan los clientes, ya que a la fecha no se cuenta con ningún tipo de límite de compra al igual que ninguna restricción, lo cual genera varias oportunidades de mejora que se comentarán a continuación.

Falta de Registros y Documentación

El inconveniente principal se muestra en que no se tiene un registro o documento que haga constatar el límite de crédito de los clientes, la cantidad de prendas que estas personas

se llevaron, el monto que deben de cancelar de regreso y las multas que tienen que pagar en caso de que se atrasen al entregar los artículos, generando claras diferencias en temas de inventario y en el ámbito económicos.

Falta de Registros y Modificación de la Información

También, se observó un problema general en el ámbito de facturación y ventas, el cual se ocasiona por la ausencia de un sistema que registre cada transacción de la tienda. Hoy esta información se lleva en documentos de Excel, a los que se les modifica, elimina o ingresa información equivocada ocasionando que los líderes de la empresa no cuenten con información certera del comportamiento del negocio, y dificulte la toma de decisiones para la expansión de la institución.

Incumplimiento de Pagos a Proveedores

Otro de los problemas que se detectó fue en el proceso de compra a proveedores, se logró observar que por la falta de un sistema que lleve el seguimiento de las solicitudes de reabastecimiento, se incurrió en el incumplimiento de pagos hacia éstos.

Actualmente la empresa tiene gastos económicos por conceptos de mora ya que no tiene las facturas en donde se hace constar el monto que se le debe al proveedor y se desconoce la fecha en la que se le debe de pagar, generando gastos innecesarios por moras y una mala imagen.

Objetivo General

Desarrollar un prototipo funcional para el control de la gestión administrativa de la empresa Arianka & CJ.

Objetivos Específicos

- Analizar los requerimientos que suplirán las necesidades de la empresa para incorporarlos en el prototipo final.
- Diseñar según los requerimientos analizados anteriormente la estructura del prototipo que eliminará los problemas de la empresa.

- Desarrollar el software para el prototipo, cumpliendo todos los requerimientos solicitados por la empresa.

- Realizar las pruebas funcionales que requiere el prototipo para su adecuada operación.

Justificación del Proyecto

Este proyecto se realizará con la intención de practicar y demostrar el conocimiento adquirido a lo largo de los años de estudio y, a su vez, dar un aporte al mercado nacional, ayudando a una empresa que necesite de la educación tecnológica que ha proporcionado la universidad a mi persona, para el desarrollo e implementación de un prototipo programable que solvete las necesidades de dicha empresa.

Al cumplir con los resultados del proyecto expuesto anteriormente se obtendrán varios beneficios, como la creación y respaldo de información veraz para la toma de decisiones a futuro, la implementación de procesos que estructuren las operaciones diarias de la empresa y la incorporación de un sistema que permita solventar los puntos de mejora dentro de la institución.

Por lo anteriormente mencionado la organización será capaz de ahorrar dinero en suministros y podrá reinvertirlo en otras áreas para fomentar su mejora continua y brindar un servicio de mejor calidad a sus clientes.

Otro de los beneficios que se podrá observar al culminar el proyecto, es el impulso al mercado nacional, ya que con la implementación de las soluciones propuestas se ayudará al desarrollo de la empresa, lo que a futuro creará nuevas plazas de empleo y una mejor competitividad entre las otras marcas.

Viabilidad Técnica

El proyecto es técnicamente viable, debido a que la empresa cuenta con el espacio físico, componentes de software y hardware necesarios para la implementación del prototipo, y de ser necesario, la institución posee un fondo económico para poder adquirir los demás elementos que puedan hacer falta en el transcurso de la implementación.

Hoy se cuenta un listado específico de los artículos que se necesitan para la instalación del sistema, dichos elementos se muestran en la Tabla No. 1:

Tabla 1. Listado de artículos para la implementación del prototipo.

Componente	Descripción
Gabinete.	Gabinete de pared 4U 600X450MM.
Monitor.	Monitor LED 21.5" Lenovo D22E-20 4MS - 75HZ - 1920X1080 VGA-HDMI.
Almohadilla	Mouse pad Manhattan azul con reposa muñecas.
Mouse.	Mouse Imexx Inalámbrico óptico - negro.
Teclado.	Teclado Imexx mini - español.
Silla.	Silla Xtech oficina ejecutiva con reposabrazos.
Almacenamiento.	Disco duro sata Seagate Skyhawk 6TB.
Procesador.	Procesador Intel Core I7 11700F – 1200.
Memoria RAM.	Memoria RAM XPG Gammix D45 DDR4 3200 MHZ
Fuente de poder.	Fuente de poder ANTEC 650 watts NE650M V2 semi modular 80+ bronce

Fuente: Elaboración propia (2023).

Nota: La información reflejada en la Tabla No. 1 hace alusión a los equipos que se deben de adquirir para la implementación del prototipo programable.

Tabla 2. Listado de software para la implementación del prototipo.

Componente	Descripción
Entorno de desarrollo.	Visual Studio Code / Versión 1.83
Motor de base de datos.	SQL Server / Versión 8.0.33
Lenguaje para la lógica de la aplicación.	C# / Versión 5.
Modelo de la Aplicación Backend:	Relacional
Modelo de la Aplicación Frontend:	MVC.NET
Estructura de la aplicación.	MVC.NET
Estilos de la aplicación.	CSS / Versión 3 y HTML 5

Fuente: Elaboración propia (2023).

Nota: La información reflejada en la Tabla No. 2 hace alusión al software con los que se va a realizar el prototipo. Este software cuenta con licencias gratuitas por lo que no representa un gasto para la empresa.

Viabilidad Operativa

Este proyecto cuenta con viabilidad operativa, debido a que se desarrollará de tal forma que cualquier usuario sea capaz de utilizarlo sin un entrenamiento previo, gracias a que tendrá la estructura de muchas aplicaciones existentes en el mercado tal y como lo son el menú lateral que cuenta con submenús desplegados que hacen mención específica de las funciones que realiza ese apartado, y a su vez un recuadro al lado derecho en donde se reproducirá toda la información y formularios necesarios para utilizar la aplicación, con el fin de reducir en gran parte la curva de aprendizaje y no utilizar estructuras que requieran más tiempo para la comprensión de su utilización. De igual forma se recomienda que la persona tenga experiencia en la utilización de páginas web.

En temas de capacitación los asesores solamente ocuparán estar entrenados respecto a los procesos internos de la empresa, para poder conocer los términos e información que el prototipo web le solicitará para ejecutar sus funciones.

De igual forma, actualmente, la empresa cuenta con personal calificado para la utilización del prototipo, debido a que los asesores son muy jóvenes y se encuentran en constante contacto con la tecnología, lo que permite una fácil interacción con las aplicaciones tecnológicas.

Este prototipo lo utilizará tanto personal administrativo como operativo, debido a que todos los asesores deberán estar en contacto con la aplicación para poder realizar las tareas diarias de la institución, y a su vez proveer de información al prototipo, para que este sea capaz de brindar datos veraces y facilitar la toma de decisiones.

Adicionalmente, la implementación del prototipo no eliminará ninguna plaza de empleo, todo lo contrario, dará la oportunidad a la compañía de reinvertir en más personal, ya que se llevará un mejor control de los procesos para evitar pérdidas económicas y mejorar la calidad del servicio y producto que se brinda hoy en día, con lo que se espera captar más clientes y a futuro generar una necesidad de más puestos operativos.

Es importante mencionar que los procesos actuales de la organización cambiarán para adecuarse a las estructuras que el prototipo programable propone, con el fin de realizar de

una forma más efectiva las tareas de la empresa y seguir aplicando la mejora continua en cada área de la institución.

Viabilidad Económica

El prototipo programable cuenta con viabilidad económica debido a que la empresa está dispuesta a solventar los gastos monetarios en los que se tiene que incurrir para la instalación del sistema.

Es importante destacar que a pesar de que la empresa se encuentra en disposición para comprar los equipos, el análisis económico se realizó de tal forma de que fuera beneficioso y viable para la empresa lo cual le da un plus adicional al sistema propuesto.

Por las razones anteriormente mencionadas se muestra la Tabla No.3 donde se detalla la descripción del equipo y su costo.

Tabla 3. Listado de artículos con precio para la implementación del prototipo.

Componente	Descripción	Precio	Estado
Gabinete.	Gabinete de pared 4U 600X450MM.	¢51.500	Por comprar.
Monitor.	Monitor LED 21.5" Lenovo D22E-20 4MS - 75HZ - 1920X1080 VGA-HDMI.	¢75.000	Por comprar.
Almohadilla	Mouse pad Manhattan azul con reposa muñecas.	¢4.000	Por comprar.
Mouse.	Mouse IMEXX inalámbrico óptico - negro.	¢4.000	Por comprar.
Teclado.	Teclado IMEXX Mini – español.	¢12.500	Por comprar.
Silla.	Silla Xtech oficina ejecutiva con reposabrazos.	¢68.000	Por comprar.

Almacenamiento.	Disco duro sata SEAGATE SKYHAWK 6TB.	¢137.500	Por comprar.
Procesador.	Procesador Intel Core I7 11700F – 1200.	¢209.500	Por comprar.
Memoria RAM.	Memoria RAM XPG Gammix D45 DDR4 3200 MHZ	¢19.000	Por comprar.
Fuente de poder.	Fuente de poder ANTEC 650 watts NE650M V2 semi modular 80+ bronce	¢44.500	Por comprar.
Total		¢625.500	

Fuente: Elaboración propia (2023).

Nota: La información reflejada en la Tabla No.3 hace alusión al precio de los equipos que debe adquirir la empresa para la implementación del prototipo programable.

Tabla 4. Listado de software con costo para la implementación del prototipo.

Componente	Descripción	Precio	Estado
Entorno de desarrollo.	Visual Studio Code / Versión 1.83	Licencia gratuita.	Adquirido.
Motor de base de datos.	SQL Server / Versión 8.0.33	Licencia gratuita.	Adquirido.
Lenguaje para la lógica de la aplicación.	C# / Versión 5.	Licencia gratuita.	Adquirido.
Modelo de la Aplicación Backend:	Base de Datos Relacional	Licencia gratuita.	Adquirido.
Modelo de la Aplicación Frontend:	MVC.NET	Licencia gratuita.	Adquirido
Estructura de la aplicación.	MVC.NET	Licencia gratuita.	Adquirido.

Estilos de la aplicación.	CSS / Versión 3 y HTML 5	Licencia gratuita.	Adquirido.
---------------------------	--------------------------	--------------------	------------

Fuente: Elaboración propia (2023).

Nota: La información reflejada en la Tabla No.4 hace alusión al software con los que se va a realizar el prototipo, los mismos cuentan con licencias gratuitas por lo cual la empresa no deberá de invertir en los mismos.

Tabla 5. Listado de gastos adicionales.

Concepto	Descripción	Precio	Estado
Horas de programación.	Este apartado hace alusión a las horas dedicadas a programar el prototipo.	Gratuito.	Donado.
Mobiliario e instalación	Este apartado hace alusión a los costos incurridos para movilizarse a realizar la instalación.	Gratuito.	Donado.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Nota: La información reflejada en la Tabla No.5 hace alusión a los gastos adicionales en los que se incurre para la elaboración e instalación del proyecto.

Viabilidad Legal

Al utilizar la información personal de la entidad Arianka & CJ, mi persona se compromete a desarrollar su prototipo bajo las leyes de seguridad impuestas por el gobierno de la república de Costa Rica citadas a continuación:

- Ley 8148 Adición de los artículos 196 BIS, 217 BIS y 229 BIS al Código Penal.
- Ley N°4573 para reprimir y sancionar los delitos informáticos de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 2001.
- Ley de Derechos de Autor 6683 por parte de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 1982,
- Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales.

Si bien es cierto se sabe que todas las leyes anteriormente mencionadas son importantes, se hará énfasis en una que se ajusta específicamente al proyecto en cuestión, para esto se mencionará SCIJ (2023) que indica:

Será reprimida con pena de prisión de seis meses a dos años, la persona que, para descubrir los secretos o vulnerar la intimidad de otro, sin su consentimiento, se apodere, acécese, modifique, altere, suprima, intercepte, interfiera, utilice, difunda o desvíe de su destino, mensajes, datos e imágenes contenidas en soportes: electrónicos, informáticos, magnéticos y telemáticos. (párr.1)

Por lo mencionado anteriormente se hace constar que el objetivo de dicho proyecto es mejorar e impulsar el crecimiento de la empresa Arianka & CJ, cumpliendo y respetando los secretos e información que se nos brinda para la elaboración del prototipo, sin dejar de lado todas las demás leyes expuestas en el texto anterior y, adicionando los valores que nos representan como estudiantes de la Universidad Internacional de las Américas.

Alcances

Se debe de saber que al implementar un proyecto se realizan muchas actividades con el fin de determinar si este es alcanzable o no, sin embargo, hay una tarea que si o si debe ejecutarse para determinar cuál es el objetivo de dicho proyecto, básicamente, detectar cuáles son los beneficios que traerá esta nueva implementación, en otras palabras, definir los alcances de esta.

Para iniciar, uno de los alcances más notables que se observan en este proyecto es la creación de un sistema que le permite a la empresa Arianka & CJ registrar sus movimientos contables, como, por ejemplo, ventas, compras a proveedores, créditos y más.

Esto le permite llevar un consecutivo de todos los movimientos económicos realizados en la institución, con lo que se tiene la certeza la poder observar el comportamiento de la empresa.

Por otro lado, otro beneficio que se logra constatar con la implementación del prototipo es el seguimiento de las cuentas por cobrar a los clientes y a su vez, el control de los créditos solicitados a los proveedores.

Con el primer punto, la empresa se beneficia al tener un sistema automático que le permite tener un reporte de las cuentas que están en atraso, junto con cada uno de los rubros que este conlleva, como monto de deuda total, monto de cuotas atrasadas, monto por intereses entre otros, esto les permite saber cuánto dinero deben sus clientes y llevar un orden en el proceso de cobros, para así, no tener pérdidas económicas.

En el otro escenario se beneficia de la misma forma, pero en un diferente ámbito, ya que se evita tener pérdidas económicas por los intereses que se pueden generar al incumplir los créditos solicitados a los proveedores, por esta razón se implementó un sistema que brindé como beneficio el informe de las fechas en las que se debe de pagar dicho crédito, para no incurrir en moras por intereses.

Como último alcance, pero no menos importante, se verá una mejora en el manejo de los inventarios, gracias a que se creó una herramienta que permite llevar un conteo exacto de los artículos que se manejan en la tienda, además de un punto de reorden, que le ayuda a los encargados de pedidos a reabastecer la tienda.

Alcance Funcional

El alcance funcional es el que permite indicar cada uno de los módulos que se crearán en el prototipo, con el fin de poder comprender de una mejor forma el funcionamiento de estos, además de brindar una perspectiva de lo que se podrá observar en la interface y de conocer qué procesos se podrán realizar en la aplicación, por lo cual, a continuación, se mencionarán los módulos a desarrollar con su respectiva descripción.

Primer Módulo: Control de Facturación y Ventas Generales

Como primer módulo “Control de Facturación y Ventas Generales”. El sistema se encargará de llevar el registro de todas las transacciones de ventas a crédito y directas que se realizan día a día, por lo cual también se encargará de generar los cálculos necesarios para la venta del producto, tomando como base el valor de la unidad, la cantidad de unidades que lleva el cliente, los impuestos que se deben de pagar y en caso de ser necesario, el porcentaje de descuento que se desee aplicar en el momento, entre otras variantes.

Por otro lado, este módulo emitirá en cada transacción un tiquete electrónico con sus respectivas características, junto con su documento XML y PDF, el cual haga constar que se realizó la compra.

Además, se hace énfasis en que se estará realizando un mantenimiento para los descuentos que brindará la empresa, en donde se podrá modificar y eliminar el monto y nombre del descuento.

Segundo Módulo: Control de Facturación y Compras Generales

Como segundo modulo “Control de Facturación y Compras Generales.” El sistema se encargará de calcular el monto total a pagar por el producto solicitado al proveedor para reabastecer el inventario de la tienda, según el modelo estipulado como mensual, bimestral, compra directa u otra modalidad que se disponga en el momento.

Posteriormente, el sistema llevará un registro del monto global en crédito que se le debe a los proveedores y lo comparará con el monto presupuestado por la empresa, en caso de que al realizarse un pedido este sobrepase dicho presupuesto, se le notificará vía correo al área de reabastecimiento sobre el monto disponible a utilizar en créditos a proveedores, para llevar un control sobre este y denegar pedidos de ser necesario.

Tercer Módulo: Crédito Personal

Como tercer módulo “Crédito Personal.” Este sistema se encargará de realizar el estudio y cálculos correspondientes para determinar si el cliente posee los requisitos necesarios y establecidos por los directivos de la empresa para poder tener una línea de crédito, tomando como base el salario tras anterior, anterior y actual reflejado en la colilla de la Caja Costarricense del Seguro Social.

También, este módulo se encargará de llevar un control de crédito global, para evitar el sobregiro de crédito, denegando ventas a crédito de ser necesario.

Por otro lado, el sistema será capaz de desactivar de manera automática y manual los créditos de las personas que llevan “x” cantidad de tiempo sin utilizar el beneficio, para de esa forma liberar crédito y poder activarlo en otros clientes.

Cuarto Módulo: Control de Cobros y Pagos

Como cuarto modulo “Control de Cobros y Pagos.” Este módulo se encargará de mostrar al colaborador y al cliente los pagos pendientes por realizar según la fecha que le corresponda, además, hará un cálculo automático indicando la cantidad de dinero que se tiene que pagar por los días de retraso en caso de ser necesario.

Por otro lado, el sistema se encargará de registrar los pagos realizados por los clientes y por el personal de reabastecimiento.

Este módulo será capaz de enviar un correo automático a las cuentas de los clientes que se encuentran en retraso, dicha acción se realizará cuando se llegue a la fecha de corte o pago indicada por el dueño de la empresa.

También el sistema será capaz de enviar un correo electrónico de forma automática al departamento de reabastecimiento indicando que hay un pago en retraso o recordando que hay un pago próximo a realizar, esta última acción se activará un día antes de realizar el pago al proveedor.

Por otro lado, se hace constar que se le recomendó al dueño de la empresa que una de las mejores opciones para poder brindar créditos es solicitar la constancia salarial, ya que esta indica verdaderamente el salario liquido de la persona, sin embargo, indica que con las colillas de la Caja Costarricense de Seguro Social es más que suficiente.

Quinto Módulo: Gestión de Inventario

Como quinto modulo “Gestión de Inventario”. Como primer punto el sistema se encargará de calcular la cantidad que debe ser solicitada al proveedor de forma automática, tomando como base el punto mínimo y máximo del producto en cuestión.

Por otro lado, cuando llegue la fecha de corte para realizar los pedidos, el sistema se encargará automáticamente de realizar automáticamente la solicitud de reabastecimiento al proveedor correspondiente, dicho trámite será notificado vía correo electrónico al área de inventario, reportando las órdenes de reabastecimiento que fueron generadas.

Sexto Módulo: Gestión de Exhibidores

Como sexto módulo “Gestión de Exhibidores”. Este módulo se encargará de notificar vía correo electrónico a los encargados de área las exhibiciones que deben ser reabastecidas en el local, dicha acción se activará a la hora de corte que indique el dueño de la empresa.

El sistema posteriormente indicará la cantidad exacta que deben de extraer del inventario y colocar en las exhibiciones, tomando como base las ventas del día, mínimos y máximos indicados por los proveedores.

Séptimo Módulo: Guía Contable

Como séptimo modulo “Guía Contable”. Este módulo se encargará de registrar las salidas y entradas de efectivo de la tienda, para crear una guía contable, en la cual se contemplará una columna llamada "haber" y otra "debe" en donde se observará el monto de cada transacción y como guía, se colocará la cuenta a la que pertenece según la empresa Arianka & CJ, todo bajo la divisa del colón costarricense.

Octavo Módulo: Mantenimientos

Como octavo módulo “Mantenimientos”. Este módulo se encargará de realizar la inserción, actualización y borrado de información en las tablas según corresponda.

Este tipo de permisos únicamente se van a habilitar en los usuarios administradores que autorice el dueño de la empresa, con el fin de proteger la veracidad de la información.

Noveno Módulo: Consultas

Como noveno módulo “Consultas”. Este módulo se encargará de realizar consultas a las diferentes tablas de la base de datos, utilizando los parámetros que ingrese el usuario para así brindar personalización y una mejor comprensión de información al personal.

Décimo Módulo: Reportes

Como décimo módulo “Reportes”. Este módulo se encargará de realizar consultas a las diferentes tablas de la base de datos, con la diferencia de que dichas consultas se podrán exportar a formatos personalizados como Excel, PDF o hasta impresión, para de esa forma, brindarle una opción al usuario de realizar reportes.

Décimo Primer Módulo: Seguridad

Como décimo primer módulo “Seguridad”. Este módulo se encargará de definir los usuarios y contraseñas del sistema, además de realizar el debido mantenimiento como restablecimiento de clave y asignación de permisos.

Alcance Metodológico

En el alcance metodológico se pretende mencionar cómo será abordado el desarrollo del proyecto en cuestión, específicamente e indicando la metodología ágil por utilizar, dando una visión más amplia del arduo y riguroso trabajo que se desea realizar.

Para iniciar, se hará énfasis en lo que indica Atlassian (2023) que comenta:

Scrum es un marco de gestión de proyectos de metodología ágil que ayuda a los equipos a estructurar y gestionar el trabajo mediante un conjunto de valores, principios y prácticas. Al igual que un equipo de rugby (de donde proviene su nombre) cuando entrena para un gran partido, Scrum anima a los equipos a aprender a través de las experiencias, a auto organizarse mientras aborda un problema y a reflexionar sobre sus victorias y derrotas para mejorar continuamente. (párr. 1)

Como bien se evidencia en lo mencionado, la metodología ágil elegida para utilizar en el proyecto es Scrum, esta fue elegida por un sinnúmero de características que motivan al buen gestionamiento y desarrollo de un aplicativo web.

Debido a que no se cuenta con un equipo completo para aplicar a cabalidad este marco de desarrollo, mi persona se enfocará en cumplir algunos de los roles, como lo son el Product Owner, Scrum Team y Development Team, además, el desarrollo del proyecto se realizará tomando como base las buenas prácticas del scrum, ya que por las limitaciones anteriormente mencionadas no se podría cumplir al 100 por ciento la metodología elegida.

A consecuencia de esto, el proyecto se abordará creando primeramente un Product Backlog, que es un documento que contiene todos los requerimientos y necesidades del cliente, se podría decir que es todo aquello que se recolectó gracias a la observación, reuniones, entrevistas y cuestionarios aplicados al inicio del proyecto.

Como siguiente paso se realizará una reunión llamada Sprint Planning Meeting en la cual se observará todo lo que se colocó en el Backlog para generar otro documento llamado Sprint Backlog, que es el documento que contiene las actividades que se deben de cumplir en un tiempo de una a cuatro semanas.

El tiempo mencionado anteriormente tiene un término, que se llama Sprint, este concepto que se utilizará para implementar los módulos indicados en el alcance funcional, estos se harán de manera incremental y ordenada, con el objetivo de que en cierto tiempo se cuenta con el cien por ciento del aplicativo.

De igual forma, se implementarán las reuniones diarias con un tiempo máximo de quince minutos, en donde se evaluará el estado del Sprint, y se plantearán mejoras de ser necesario.

Alcance Tecnológico

El prototipo planteado en este proyecto es un sistema orientado a un aplicativo web, por esta razón, se utilizaron varias tecnologías que se relacionan para poder brindar funcionalidad al sistema, las cuales serán expuestas y desarrolladas en el siguiente apartado.

Como primer punto se mencionará el ambiente de desarrollo utilizado, llamado Visual Studio Code Versión 2022 64 Bits, este entorno de desarrollo fue elegido gracias a su compatibilidad con las tecnologías que justamente son las que se desarrollan en este proyecto.

Otro de los sistemas utilizado en el prototipo es SQL Server, software creado por la compañía Microsoft, el cual funciona como sistema gestor de base de datos, la misma ayuda con el almacenamiento y manipulación de los datos recabados a lo largo del proyecto, con la intención de brindarle un sentido e interpretación al conjunto de información recopilado.

Por otro lado, para la implementación de la estructura lógica del aplicativo se utilizó el lenguaje de programación llamado C#, el cual permite establecer una conexión con el gestor de base de datos para realizar inserciones, actualizaciones y eliminaciones de datos según lo requiera el usuario mientras utiliza la aplicación.

Es de importancia mencionar que la metodología utilizada en dicho proyecto es el modelo, vista y controlado, llamado MVC, esto se debe a que esta estructura brinda una fácil interactividad sus capas, brindando una manipulación rápida de datos y fácil desarrollo de la estructura.

A consecuencia de este modelo, se utilizará el framework llamado Bootstrap, que a su vez permite implementar código HTML, utilizado para la estructura básica del sistema y

a su vez brinda la facilidad de la programación de estilos por medio de CSS, lenguaje que brinda dinamismo y estética al aplicativo.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

A continuación, se desarrollarán una serie de conceptos, que le permitirán al lector comprender de una forma más detallada la estructura con la que se elaboró la herramienta del proyecto, además, de prepararlo para que su perspectiva sea aún más crítica, y fundamente su pensamiento bajo los conceptos con los que se elaboró la investigación.

Si bien sabemos, hoy en día estamos en constante contacto con la tecnología, tanto así, que ya es normal para las personas que un dispositivo móvil, una página web o un artefacto programable, solucione los inconvenientes con los que se puede enfrentar un individuo en su vida diaria.

La tecnología, como lo menciona Etecé (2022) “Es el conjunto de nociones y conocimientos científicos que el ser humano utiliza para lograr un objetivo preciso, que puede ser la solución de un problema específico del individuo o la satisfacción de alguna de sus necesidades” (párr.1).

Como se explica en la cita, la tecnología es el resultado de agrupar las experiencias, conocimientos, métodos y resultados que se han aplicado en el pasado, a una circunstancia o problema con la que se enfrenta una persona, en algunas otras ocasiones, no necesariamente debe ser un problema, más si una necesidad.

Por esta razón, se han desarrollado prototipos o herramientas que a la fecha traen soluciones de todo tipo en el ámbito que se les aplique, algunas de estas áreas pueden ser:

1. Médica
2. Agrícola
3. Educativa
4. Empresarial

En el ámbito empresarial específicamente el de inventario se utiliza de muchas formas, sin embargo, destacan algunas que ayudan de diferentes maneras a los jefes de planta

o empresas que manejan un stock específico de productos. Una corriente tecnológica que está en auge es la tecnología para almacenes. Mecalux Esmena (2022) comenta que,

Las empresas tienden a implementar tecnologías para el almacén con el objetivo de reducir el error derivado de la manipulación manual de la mercancía, optimizar el rendimiento de los procesos logísticos, promover un entorno de trabajo más seguro y evitar roturas de stock. En un almacén puede automatizarse cualquier proceso logístico: desde el movimiento de stock con robots móviles o transportadores para cajas. (párr. 4)

Consecuentemente, es posible ver un claro ejemplo de cómo el concepto de tecnología es aplicado en las empresas, primeramente, se detecta una necesidad, la cual radican eliminar los errores humanos, esta oportunidad se da, debido a los inconvenientes que se han generado en el pasado al utilizar sistemas con pocos filtros que permiten que los humanos puedan ingresar incorrecto a la base de datos.

Por lo cual, la tecnología llega a solventar el problema y necesidad expuesta anteriormente aplicando el conocimiento que se ha adquirido durante años, para crear sistemas que permitan una mejor recopilación.

Todo esto permite comprender cómo nace, se aplica y puede evolucionar la tecnología en el ámbito empresarial y a su vez observar cómo esta se puede desarrollar en otras áreas, sin embargo, es importante mencionar e introducirse en los elementos que se han desarrollado en esta investigación, como lo son el educativo y empresarial.

Como ya es conocimiento de todos, el internet es uno de los avances tecnológicos más importantes de la era, sobre todo en la educación, ya que este es el que nos permite adquirir el conocimiento que a futuro será aplicado en las diversas ramificaciones de la vida. Un aporte importante a la afirmación realizada anteriormente no lo brinda Marte (2018) que comenta lo siguiente:

La internet está ofreciendo nuevo espacio que supera las coordenadas físicas de lugar (el aula) y tiempo (horarios de clase), en el que repensar los procesos de enseñanza aprendizaje, lo que aborda diferentes posibilidades y enfoques de integración de la red en la educación: aspectos tecnológicos,

estrategias didácticas, diseño de contenidos educativos en soporte web. (párr. 2)

La cita anterior deja ver que la educación ha cambiado drásticamente, sobre todo por el uso de la herramienta más conocida llamada internet, debido a ello, se ha modificado nuestra manera de aprender en la última década, y un ejemplo claro de esta situación se observa con la llegada de la pandemia a Costa Rica.

Anteriormente en el país, el método de educación más utilizado fue el “físico”, el cual consiste en asistir de manera presencial a las instituciones para adquirir los conocimientos impartidos por el profesor, justamente, la Universidad Internacional de las Américas se ajustaba a este tipo de metodología, sin embargo, gracias a su buena adaptabilidad y a su eficiente dirección, logro acoplarse y evolucionar de la mano con la tecnología, e impartir estrategias de educación de forma tecnológica como lo son las reuniones virtuales, diseño de videos educativos, clases pregrabadas y plataformas educativas, en las que se publican boletines informativos que proporcionan herramientas y conocimiento a los estudiantes.

Se hace énfasis en esta situación, debido a que hoy este proyecto se realiza bajo la modalidad expuesta en la cita anteriormente mencionada, la gran parte del conocimiento adquirido y aplicado en el prototipo realizado se obtuvo de las reuniones y clases virtuales impartidas por la universidad, dejando aún más claro la importancia de la tecnología en la educación, y dando la oportunidad a los estudiantes como mi persona de aplicar sus conocimientos en empresas como Arianka & CJ.

Justamente, la empresa Arianka se ve beneficiada por la tecnología en esta situación, gracias a que al implementar la herramienta se solventarán varias oportunidades de mejora en la institución, para mencionar alguna de ellas podemos hacer hincapié en lo que menciona Madriz (2023) “La gestión de datos es una base fundamental para que los recursos de la empresa y el tiempo de sus colaboradores sea bien empleado. Ya que las consecuencias de un mal manejo de datos implican procesos que conllevan más tiempo internamente” (párr.23).

En primer lugar, gracias a la cita anteriormente mencionada se puede destacar una de las problemáticas más importantes que maneja la empresa Arianka & CJ, esta es el manejo y

recolección de datos. Al realizar las pesquisas necesarias en la organización, se detectó que la mayoría de los inconvenientes se genera por la ausencia de herramientas que recaban la información de las transacciones diarias.

Por esta razón, se inició el proyecto cuyo objetivo es la creación e implementación de un software que permita materializar y aterrizar los datos de la institución, para que la misma pueda aplicar un análisis de la información y tomar las decisiones a futuro con un mayor margen de eficiencia y crecimiento.

Para ejemplificar una de las situaciones que se presenta en la empresa, se puede mencionar la falta de seguimiento a las cuentas por cobrar de los clientes, sin embargo, algunas veces estos no cumplen con las respectivas fechas de pago, lo que genera intereses que deben ser pagados a la organización, y debido a la falta de una herramienta que pueda llevar el seguimiento de estas fechas y los cálculos respectivos que indicarán el monto exacto que deben de pagar los clientes, se generan pérdidas, que repercuten en el crecimiento de las misma.

Y aquí, es donde se inicia la idea de aplicar el concepto de tecnología sobre la problemática expuesta, por medio de una ramificación del elemento mencionado anteriormente, el cual hace referencia a “Software”, pero debemos preguntarnos ¿Qué es un software?, ¿Qué realiza un software? y ¿Qué beneficios da?, para esto nos apoyaremos en lo que menciona Arimetrics (2022) “El software es un conjunto de reglas o programas que dan instrucciones a un ordenador para que realice tareas específicas.” (párr. 1).

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se debe destacar que el prototipo a realizar para la empresa Arianka y CJ está dentro del término “Software”, debido a que este cumple con las características que menciona el autor de la cita.

Esto se debe a que se aplican varios métodos y lenguajes de programación, que al unirlos conforman un grupo de instrucciones que le indican a la computadora que debe de realizar.

Se puede colocar como ejemplo, la acción que realiza el usuario al ingresar a la aplicación web creada para la administración de la empresa, en el momento que el operador hace clic sobre el icono del software, este ejecuta una serie de acciones ya predefinidas por

el programador, que le indican a la computadora dar inicio a la aplicación y esta pueda ser utilizada por la persona, para posteriormente, navegar dentro de la interfaz del sistema y seguir desencadenando una serie de comandos que le indiquen al sistema qué hacer, y a la computadora que mostrar, como por ejemplo la interfaz para crear un nuevo cliente, o ingresar una solicitud de préstamo, las cuales ya son acciones programadas dentro del prototipo realizado las cuales ayudarán a la gestión de datos a la empresa mencionada.

Se podría decir, que el concepto de “software alberga definiciones muy generales, que, a su vez, contienen una serie de elementos que brindan más claridad sobre el trabajo que se expone en este proyecto. Uno de estos términos a utilizar es el de “Aplicación Web”, según Amazon (2023) comenta que,

Una aplicación web es un software que se ejecuta en el navegador web. Las empresas tienen que intercambiar información y proporcionar servicios de forma remota. Utilizan aplicaciones web para comunicarse con los clientes cuando lo necesiten y de una forma segura (párr. 2).

Gracias a lo anteriormente mencionado por Amazon, se pueden destacar elementos importantes con los que cuenta la aplicación desarrollada para Arianka & CJ, además de aclarar el concepto de aplicación web.

Como primer punto, una aplicación web es un conjunto de tecnologías, que, al colocarlas en funcionamiento entre sí, forman un software, el cual puede ser visualizado a través de un navegador web para brindar servicios a los consumidores, estos servicios pueden ser de comunicación, transacción o meramente informativos.

Justamente el prototipo desarrollado para el proyecto, cuenta con las cualidades anteriormente mencionadas, ya que al registrar las transacciones de ingreso como pedidos de mercadería y transacciones de salida como lo son las ventas, se puede observar un sólido ejemplo de una aplicación web transaccional, a su vez, esta puede brindar información al usuario, como por ejemplo la cantidad de clientes que se encuentran en mora a la fecha, logrando convertirse también en una aplicación web informativa.

Otra de las cualidades con las que cuenta la aplicación web desarrollada, es la seguridad. Durante todo el proceso de investigación, planeación, programación e

implementación del sistema, se tomó como base la seguridad de este, ya que es una cualidad con la que obligatoriamente debe de contar cualquier aplicación creada.

Una de las prácticas que se utilizó para aumentar la seguridad del aplicativo fue el cifrado de contraseñas. Los formularios y base de datos se desarrollaron de tal forma que, al ingresar una clave en los inputs correspondientes, esta no pueda ser observada por el usuario, además, de que la clave elegida por el asesor se almacena de forma cifrada dentro de la base de datos.

Como otro punto, se destaca que la aplicación web desarrollada también se puede utilizar de forma remota, ya que esta puede ser visualizada desde un dispositivo móvil, computadora o Tablet, gracias a su sistema responsivo, que se adapta a múltiples tamaños de pantalla, y es compatible con la gran mayoría de navegadores en el mercado.

Sin embargo, es de suma importancia conocer el concepto de “Navegador”, para lo cual nos apoyaremos en Avast (2023) comenta que,

Un navegador web, también llamado un navegador de Internet o simplemente un navegador, es una aplicación de software que permite acceder a la World Wide Web. Con un solo clic, abre una ventana a todo el conocimiento humano: puede buscar respuestas a todas las preguntas que tenga.

Con un navegador web, puede navegar en cualquier página web y visitar fácilmente otros sitios, al igual que puede navegar con un barco de un lugar a otro. (párr. 2)

Avast aclara que un navegador web es un sistema que permite mostrar páginas o aplicaciones web en las cuales se puede interactuar de distintas formas, tales como comprar productos en línea, o hasta encontrar la respuesta a las preguntas que se nos plantean día a día.

Existen varios tipos de navegadores que cuentan con características diferentes según la necesidad del usuario, o hasta según el sistema operativo que este utilice. Entre algunas de las características que se pueden resaltar de los navegadores son las ventanas de información, que le permiten al usuario ver la cantidad de cuadros por segundo a los que va un videojuego, o accesos rápidos, que como lo dice la palabra, le permite ingresar de una forma más eficaz al

usuario a ciertas aplicaciones de uso diario, como por ejemplo YouTube, Facebook, Instagram o algún sistema laboral.

Sin embargo, el principal hecho por el cual se debe comprender lo que es un navegador, es porque este elemento es el que va a permitir mostrar la interface desarrollada para el software de la tienda Arianka & CJ, y, a su vez, facilitará la interacción que tendrán los colaboradores con el sistema.

A medida que se fue desarrollando el proyecto, se realizaron una cierta cantidad de pruebas para verificar la funcionalidad del prototipo, dichas solicitudes de verificación se ejecutaron mayoritariamente en el navegador de Google Chrome, debido a que es uno de los más utilizados alrededor del mundo. Pero esto no impide que un usuario pueda correr o utilizar el sistema bajo otro tipo de navegador.

A continuación, se mencionarán los navegadores con los que es compatible el prototipo realizado.

1. Google Chrome
2. Microsoft Edge
3. Mozilla Firefox
4. Opera

Como dato adicional, se puede recalcar que, gracias a las herramientas usadas para el desarrollo de la aplicación, la misma se puede visualizar en otros navegadores, aparte de los que se acaban de mencionar en el texto anterior, el concepto que engloba este tipo de herramientas es “Framework”, para conversar más a detalle sobre esta tecnología, nos apoyaremos en Rodríguez (2021) dice que,

A simple vista, quizás te parezca una palabra compleja, pero un framework es simplemente una estructura tecnológica guía, necesaria para el desarrollo y la organización de un software.

Dicho en otras palabras, el framework para desarrollo web es un esquema conceptual con módulos de software específicos, el cual pasa a ser tomado como base para el desarrollo de diferentes proyectos informáticos. O, como

bien lo define el portal Medium, "es una plataforma para desarrollar aplicaciones de software" (párr. 4).

En palabras más simples se puede indicar que un framework es una herramienta que nos da una estructura ya creada para poder desarrollar sistemas web o software en general.

Para el proyecto en cuestión, se utilizó dicha herramienta, con el objetivo de optimizar el tiempo que se invertiría en la elaboración del código programable, para luego prestar una mayor atención a otras áreas que mejorarían la experiencia al utilizar la aplicación.

Debido a que ya se tiene el conocimiento general sobre el concepto de framework, se podrá mencionar la herramienta utilizada, la cual es "Bootstrap", según Arimetrics (2022) menciona que,

Bootstrap es un framework CSS de código abierto que favorece el desarrollo web de un modo más sencillo y rápido. Incluye plantillas de diseño basadas en HTML y CSS con la que es posible modificar tipografías, formularios, botones, tablas, navegaciones, menús desplegables, etc. También existe la posibilidad de utilizar extensiones de JavaScript adicionales. (párr. 1)

Gracias a que Bootstrap maneja una combinación de HTML, CSS y JavaScript se logró implementar en el prototipo una interface amigable con cualquier usuario, un ejemplo claro de ello es la estructura general de la aplicación, el menú lateral, la barra de navegación y el recuadro principal donde se proyectan los formularios.

Todos los elementos anteriormente mencionados forman parte de las plantillas gratuitas que brinda esta increíble herramienta, entre una de sus particularidades más sobresalientes, destaca la fácil adaptabilidad a cualquier tipo de dispositivo en donde se proyecta la aplicación web, o, mejor dicho, diseño "Responsive".

Este diseño se logra por la inclusión que realiza Bootstrap en sus librerías de una rejilla o retícula fluida que consta de 12 columnas a lo largo de la pantalla, las cuales se ajustan según el tamaño de la pantalla, y junto con ellas los elementos del aplicativo web, brindando una mayor oportunidad de que las personas utilicen dicha aplicación en cualquier momento y dispositivo electrónico.

Además del aporte que se mencionó en el texto anterior, destaca uno en particular solicitado por el dueño de la empresa Arianka & CJ, el cual surgió debido a lo complejo que era observar los datos consultados en el recuadro donde se proyectan las tablas.

Por esta razón, se usó una de las extensiones que brinda la herramienta, específicamente con el lenguaje de programación JavaScript, dicha extensión le permite al usuario manipular el menú vertical de la aplicación de tal forma que lo pueda esconder para extender o aumentar la visibilidad en el recuadro donde se proyectan las tablas del sistema, permitiéndole al usuario tener una mejor visibilidad de lo que se está mostrando.

Vale la pena decir que es muy importante el manejo de una interface que le permite al usuario utilizar de forma sencilla la aplicación, sin embargo, esta tiene que ir de la mano con el buen manejo de los datos, ya que, sin estos, no se podría generar la información necesaria para aportar idea o información de valor a la empresa y destacar sobre las demás o simplemente dar el impulso hacía el desarrollo.

Para lo cual se iniciará con la introducción a la forma en la que se recopiló, manipuló y mostraron los datos del aplicativo web, pero primeramente se debe de saber ¿Qué es un dato?, para esto haré énfasis en Yirda (2021) que indica lo siguiente:

Se conoce que la palabra Datos proviene del latín “Datum” cuyo significado es “lo que se da”. Los datos son la representación simbólica, bien sea mediante números o letras de una recopilación de información la cual puede ser cualitativa o cuantitativa, que facilitan la deducción de una investigación o un hecho. (párr.1)

En el prototipo actual se maneja una amplia gama de datos, como lo pueden ser la cédula de una persona, la provincia, cantón, tipo de colaborador entre otros. Lo importante en esta situación, es que si se observan los datos a simple vista estos no comunican o transmiten ninguna idea, intención o acción por sí solos, por lo cual, es importante saber manejar el tipo de dato para que de esta forma al juntarlos puedan transmitir una idea de valor, la cual pueda ser utilizada en beneficio para la empresa.

Como consecuencia, se debe saber que existen dos tipos de datos en dicho proyecto, que son el cualitativo y cuantitativo, a los cuales se les aplicarán una serie de operaciones

para que los mismos cobren sentido y puedan ser de provecho para la empresa Arianka & CJ, pero primeramente se explicará el concepto de dato cualitativo, para lo cual se mencionará lo que dice EBAC (2022) que comenta lo siguiente:

Los datos cualitativos son características del sujeto: sexo, estado civil, rango, etc. Estos pueden ser:

- Binarios: Tienen dos valores (por ejemplo, Hombre/Mujer, Verdadero/Falso, Sí/No, entre otros.)
- Politémicos: Tienen más de dos valores (por ejemplo, el rango: Primero/Segundo/Tercero, el estado civil: Casado/Soltero/Divorciado, etc.) (párr. 2).

Para complementar lo mencionado, se puede decir que los datos cualitativos son los que describen a una persona u objeto, estos en veces se pueden enumerar, como, por ejemplo:

1. Anaranjado
2. Morado
3. Verde

Pero en otros escenarios, estos datos simplemente se almacenan, y se deben de juntar con otros para poder transmitir un significado, que es justamente lo que se espera de la explicación brindada en este momento, y para ello, debemos conocer los tipos de datos cualitativos que se manejan en el proyecto, algunos de estos son el tipo de cliente u operador “Cliente o asesor”, el tipo de crédito que se le brinda al mismo “Diamante, Oro y Plata”, tipo de descuento “Empleado, San Valentín, Navideño o General” entre otros.

Lo importante en esta sección, es saber que al leer los datos en el texto anterior todo cobra un poco de sentido, ya que estos se observan de la siguiente forma:

- Cliente
- Asesor
- Diamante

- Oro
- Plata
- Empleado
- San Valentín
- Navideño
- General

Ahora los datos no tienen sentido ¿Cierto? Justamente por esto es por lo que se deben de juntar con otros para establecer una serie de relaciones y operaciones que les permita cobrar sentido.

Pero antes de pasar a la explicación de los datos cuantitativos del proyecto, no se pueden dejar de lado los métodos utilizados para la recolección de los datos en general, si bien se sabe que existen muchas maneras de recolectar datos como por ejemplo encuestas, experimentación o la observación, en dicho proyecto se utilizaron dos, específicamente la encuesta verbal con el cliente y el registro de datos vía formularios.

Pero a lo largo del tiempo, se podría decir que otro método de recolección sería la experimentación, ya que con una base sólida de datos cuantitativos como por ejemplo la cantidad de ventas realizadas en un determinado año, se podría determinar la tendencia de ventas del año siguiente, con el objetivo de brindar una mejor preparación por parte de las tiendas, y sacar el mayor provecho a la información.

Retomando el punto en el que se explican los tipos de datos utilizados en el proyecto, se hará mención del dato cuantitativo, que según EBAC (2022) dice que:

Los datos expresados en forma numérica y que representan valores medidos se denominan datos cuantitativos. Estos pueden ser:

Discretos: Toman valores numéricos y categóricos, dependiendo de su uso. Siempre tienen un valor fijo actual.

Ejemplos: La edad, la cantidad de alumnos en una clase, la cantidad de planetas, entre otros.

Continuos: Variables con un número infinito de valores numéricos dentro de un rango determinado.

Ejemplos: El peso, la altura, etc. (párr. 5)

En otras palabras, se puede decir que un dato cuantitativo es aquel que se puede recolectar y enumerar según el peso que este tenga en el conjunto de números naturales creado por el humano. Para identificar de una mejor manera dicho elemento se mencionará algunos datos cuantitativos utilizados en el proyecto, como lo son las ventas del día uno, dos y tres de algún mes en específico, dicho dato se observaría de la siguiente forma “155.894, 205.450 y 120.478” todo esto reflejado en la moneda del colon utilizada en Costa Rica.

Como información relevante, los datos anteriormente expuestos son cuantitativos continuos, ya que permiten el manejo de decimales, todo lo contrario, a los datos discretos que manejan un valor fijo, tal y como el descuento de empleado, San Valentín, empleado, navideño y general, este dato se observaría de la siguiente forma (14, 10, 10 y 5), esto reflejado en porcentaje debido a que es un descuento que brinda la empresa sobre los artículos adquiridos.

Si recopilamos y tomamos todos los datos como un conjunto, se observarían de la siguiente forma, Cliente Normal, Asesor, Diamante, Oro, Plata, Empleado, San Valentín, Navideño, General, 14, 10, 10, 5, 155.894, 205.450 y 120.478.

A simple vista no se puede entender lo que se nos desea comunicar con esos datos, por esta razón, es que se tienen que agrupar con otro cierto tipo de información para que esto cobre sentido, y es allí donde aparece la siguiente pregunta, ¿Qué es lo que ayuda a manipular o reunir los datos de un proyecto?, para esto, se abordará y explicará un concepto importante en la investigación llamado “Lenguaje de Programación”.

Según Treviño (2021) indica que: Es un lenguaje formal que, mediante una serie de instrucciones, le permite a un programador escribir un conjunto de órdenes, acciones consecutivas, datos y algoritmos para, de esa forma, crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina (párr. 1).

Para complementar, se puede indicar que un lenguaje de programación es el medio por el cual el programador le puede dar una serie de instrucciones o código a la computadora,

para que esta ejecute ciertos procesos sobre los datos, interface y capa lógica de una aplicación web.

Cada lenguaje tiene sus características en específico, que lo hacen idóneo según el proyecto que se esté realizando, algunos se adaptan de mejor forma a sistemas web y otros a sistemas de escritorio, al final de todo, se deben de tomar en cuenta ciertas características para poder determinar ¿Cuál va a ser? y ¿Cuál es? El mejor lenguaje de programación a elegir.

Entre estas características se encuentran la sintaxis, semántica y pragmática, pero ¿Qué son cada una de ellas, y por qué son tan importantes en el proyecto? Para esto se hará uso de lo que menciona López (2023) “Sintaxis: el conjunto de símbolos y reglas para formar sentencias” (párr. 8).

Para reforzar lo que menciona la cita, se podría decir que la sintaxis es la estructura con la que se escriben las indicaciones al sistema para que este realice cierta operación, es importante conocer que dependiendo del lenguaje de programación la sintaxis cambia, y en algunos casos puede que esta sea más complicada, o, todo lo contrario, más fácil.

Los programadores suelen ignorar este factor tan minúsculo, pensando que no influirá en la evolución de su proyecto, pero en realidad, la afirmación realizada anteriormente carece de toda realidad, ya que en verdad este factor sí importa, y justamente por lo que se le tomó en cuenta en dicho proyecto.

Es natural que la persona se llegue a preguntar ¿Por qué es tan importante la sintaxis del lenguaje de programación? A lo cual se puede responder indicando lo siguiente. En caso de que el programador no se encuentre familiarizado o no conozca del todo este elemento, tendrá que invertir horas de investigación y práctica para poder dominar lo suficiente la estructura, y programar de una forma adecuada que pueda ser comprendida por el sistema, esto en pocas palabras, evidencia una pérdida de tiempo, factor valioso a la hora de desarrollar un proyecto el cual no puede ser invertido en aprender el uso de un lenguaje.

Por esta razón, conforme se vaya desarrollando la investigación, el lector se podrá percatar de cuál fue el lenguaje de programación utilizado en el prototipo, pero antes de esto, se puede mencionar que el mismo fue elegido por su fácil sintaxis, ya que este se encuentra

desarrollada tomando como base a otros lenguajes de programación muy utilizados en el mercado, lo cual significa que normalmente el programador, o mi persona en este caso, ya se ha familiarizado con la estructura general que se utiliza en el sistema, esto debido a las horas de práctica que se han aplicado a lo largo de la carrera universitaria que hoy en día nos permite realizar este proyecto.

Para complementar mencionaré lo que dice López (2023) “Semántica: las reglas para transformar sentencias en instrucciones lógicas. Pragmática: utilizando las construcciones particulares del lenguaje” (párr. 8).

He de mencionar, que la pragmática y semántica son importantes a la hora de elegir el lenguaje de programación a utilizar, pero no son de tanta relevancia como la sintaxis, sin embargo, se realizó la investigación pertinente para determinar cómo es que se utilizan de forma correcta, para así complementarlos en el desarrollo del código lógico que necesita la aplicación web, por otro lado, se puede recordar que si o si el programador va a tener que investigar y estudiar sobre la pragmática y semántica del lenguaje, lo cual no incurre en una inversión de tiempo muy grande, debido a que son instrucciones sencillas que se repetirán a lo largo del desarrollo del código y no demandan una fuerte inversión de tiempo para entenderlas, todo lo contrario a la sintaxis.

Teniendo una idea de los tres conceptos mencionados en los textos anteriores, se podrá dar a conocer el lenguaje de programación que se utilizó en el proyecto web, llamado C#, según Microsoft (2023) comenta que,

C# (pronunciado "si Sharp" en inglés) es un lenguaje de programación moderno, basado en objetos y con seguridad de tipos. C# permite a los desarrolladores crear muchos tipos de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET. C# tiene sus raíces en la familia de lenguajes C, y a los programadores de C, C++, Java y JavaScript les resultará familiar inmediatamente. (párr. 1)

Como se puede observar en la cita mencionada, C# cuenta con características familiares a sus lenguajes hermanos como JavaScript que permiten reducir en gran cantidad la curva de aprendizaje o problemas que se puedan presentar a la hora de programar el código.

Por esa razón, fue que principalmente se eligió este lenguaje de programación para el proyecto, pero para hacer de esta lectura más enriquecedora, mencionaremos un ejemplo en el que C# fue utilizado dentro del prototipo.

Por lo cual, se puede hablar específicamente sobre el proceso de control de permisos de usuario, que permite delimitar las acciones de un colaborador dentro de la aplicación. Un claro ejemplo de este caso se puede observar con las operaciones que realiza el encargado de pedidos y el encargado de tienda.

Ambas personas ejecutan actividades completamente diferentes, pero utilizan la misma aplicación, por un lado se puede decir que el encargado de tienda tiene la potestad de ingresar ciertos datos del cliente a la aplicación, para que estos puedan ser analizados y brinden el monto total de crédito que el consumidor puede obtener, y desde la perspectiva del encargado de pedidos, este tiene la potestad de verificar la cantidad de productos en bodega y stock y para que en caso de ser necesario, este realice un pedido a los proveedores para que puedan suplir el local.

Tal y como se logra evidenciar, los dos colaboradores tienen labores importantes pero muy distintas, lo que denota que un empleado no necesita acceso a cierta área de otro trabajador, y en caso de que esto se permita dentro de la aplicación se incurra en un error el cual puede ser grave para la empresa.

Y es aquí, en donde C# brinda la posibilidad de hacer uso de su funcionamiento y aplicar una lógica que permita el bloqueo a ciertas áreas del prototipo, según el permiso que posea el usuario.

Es esencial conocer otra forma en la que C# ayuda al prototipo en cuestión, en realidad es una de las más importantes, ya que sin ella no se podría establecer una comunicación con el elemento que nos ayuda a almacenar los datos, a dicho elemento se le nombra “Base de datos”.

C# es el lenguaje que por medio de una cadena de conexión nos permite enlazar la interface gráfica con la base de datos, para que los mismos puedan ser introducidos en la interface lógica de la aplicación y posteriormente puedan ser manipulados mediante códigos que se explicarán más adelante en la investigación.

Para comprender en forma lo que se comunicó anteriormente, se necesita saber el significado de una base de datos, para ello, se menciona lo que dice Alcocer (s. n) “Una base de datos es un grupo de información que se almacena dentro de un programa de manera estratégica, y con una estructura determinada, que contiene rutinas optimizadas para guardar, eliminar, consultar y gestionar datos masivamente” (párr. 1).

Por lo tanto, una base de datos es un conjunto de tablas virtuales que permiten almacenar datos con ciertas características, con el fin de registrar, almacenar, actualizar y eliminar dicha información, además de darle un uso más útil del que se le puede al solo observar la información.

A continuación, se explicará cómo funcionan dichas tablas, y se mencionarán las características que les hace ser únicas y les permite relacionarse entre sí para que dichos datos tengan sentido.

Para esto se puede iniciar colocando como ejemplo dos de las tablas utilizadas en el proyecto, como lo son la tabla persona y tipo de crédito, en el caso de la tabla persona se puede observar la siguiente información:

- Cédula – 116390508
- Nombre – José Pablo
- Apellido 1 – Morales
- Apellido 2 – Navarrete

Y en la tabla de tipos de crédito se puede observar lo siguiente:

- Id_Tip_credito – 1
- Descripción – Diamante
- FK_ Cédula – 116390508

En primer lugar, se debe de comprender que cada una de las tablas de una base de datos tiene que contar con un atributo que no se puede repetir, el cual recibe como nombre “Primary Key”, para brindar una mejor explicación al respecto se hará hincapié en Data (s. n) que indica lo siguiente:

La restricción PRIMARY KEY en SQL identifica de forma única cada registro en una tabla.

Las claves primarias deben contener valores únicos y no pueden contener valores NULL.

Una tabla solo puede tener una clave principal, que puede consistir en campos simples o múltiples. (párr. 1)

Como consecuencia, se puede indicar que un ejemplo claro de este elemento es el atributo cédula en la tabla de persona, y es el atributo Id_Tip_credito, en la tabla de tipos de crédito.

Como bien se sabe la cédula es el número de identificación de cada persona, el cual no se repite en ninguna parte del mundo, por esa razón, es el mejor ejemplo de cómo funciona un Primary key, y a su vez permite ver cómo es que este elemento agrupa un conjunto de datos para darle sentido en la aplicación creada.

Si se regresa al ejemplo en donde se observa la información que contiene la tabla de persona, se puede determinar que dicha información pertenece específicamente al número de cédula 116390508, pero en caso de que se tenga la misma información y esta maneje otro número de cédula como 118521478, significa que es un conjunto de datos completamente diferente, y justamente en eso es que ayuda el Primary Key, para la identificación o diferenciación de los datos.

Por otro lado, debemos de mencionar otro elemento importante de las tablas, que es el “Foreign Key”, para ello se mencionará Data (s. n) que comenta lo siguiente:

La FOREIGN KEY es una restricción que no permite que se agreguen o inserten datos que no válidos en la columna de Foreign Key, ya que los valores que se van a insertar deben ser valores que se encuentren o ya estén en la tabla con la que se quiere relacionar (párr. 2).

Para complementar lo mencionado se tomará como ejemplo nuevamente la tabla de persona y tipo de crédito, como se ha explicado a lo largo de la investigación, dicho prototipo va a ser capaz de indicar el tipo y monto de crédito que se le puede asignar al cliente, para

esto, se necesita un atributo que pueda relacionarlos, o mejor dicho juntarlos, pero se debe de recordar que en una base de datos se maneja un sinfín de tablas, por lo cual, debe existir un dato único como un Primary Key dentro de otra tabla, para poder indicar que los datos de la segunda tabla en cuestión, pertenecen al Primary Key de la primera tabla mencionada.

Por lo tanto, si observamos la información de la tabla tipo de crédito, se logrará percibir que existe un atributo que empieza con las iniciales de “FK” esto significa que es un Foreign Key, lo que hace referencia a que la información de esa tabla pertenece a un Primary Key en específico, para entenderlo de una mejor forma se colocará lo siguiente:

- Id_Tip_credito – 1
- Descripción – Diamante
- FK_ Cédula – 116390508

En la información anterior se observa que la persona con el número de cédula 116390508 tiene un tipo de crédito Diamante, esto se logra determinar gracias al Foreign Key.

Para continuar con el desarrollo de la investigación, es de suma importancia conocer el software que permitirá almacenar y aplicar ciertas acciones sobre los datos, para que la aplicación web sea transaccional tal y como la necesita la empresa.

Para esto se menciona Parada (2023) que dice:

Microsoft SQL Server es la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos. Es un sistema de gestión de base de datos relacional desarrollado como un servidor que da servicio a otras aplicaciones de software que pueden funcionar ya sea en el mismo ordenador o en otro ordenador a través de una red (incluyendo Internet). (párr. 3)

Como se indica en la nota anterior, SQL Server es un sistema gestor de base de datos que permite almacenar y manipular la información recopilada de una empresa.

Este sistema es el que permite la creación de tablas para la base, posteriormente la introducción de datos a dichas tablas y luego concede amplias funcionalidades para el manejo

de datos. Sin el sistema gestor, el lenguaje de programación C# no tiene ninguna posibilidad de acceder a los datos, por lo cual es de gran importancia dominar estas dos áreas, para realizar un código robusto que le permita tener una experiencia grata al usuario.

Como datos relevantes se debe mencionar que un sistema gestor de bases cuenta con un lenguaje de programación, el cual permite aplicar ciertas acciones sobre los datos, Microsoft (2023) dice que:

Transact-SQL (T-SQL) proporciona un lenguaje de programación sólido con características que permiten almacenar temporalmente valores en variables, aplicar la ejecución condicional de comandos, pasar parámetros a procedimientos almacenados y controlar el flujo de los programas (párr. 2).

El lenguaje de programación T-SQL brinda las siguientes instrucciones para poder manipular los datos de la base:

- Insert
- Update
- Delete

Para abordar con ejemplos cada una de estas instrucciones, se tomará como base la tabla persona, en la cual, si el programador desea generar una nueva persona, debe basarse en la estructura que brinda T-SQL para realizarlo, específicamente el Insert, por otro lado, en caso de que este desee actualizar los datos de esa persona, como por ejemplo el nombre, se debe de aplicar la instrucción Update, y si se necesita eliminar la información sería el Delete.

Si bien es cierto que el sistema web creado para la administración de la empresa Arianka & CJ contiene varios conceptos, es importante mencionar que existen dos elementos que contribuyen a la comprobación de una venta en la tienda, lo cual es de suma importancia para estar en regla con la ley.

Dichos conceptos son el ticket electrónico o mejor conocido como comprobante electrónico y la factura electrónica, por lo tanto, el Sistema Costarricense de Información jurídica indica que:

Comprobante electrónico. Documento electrónico en formato XML autorizado por la Administración Tributaria que respalda la venta o adquisición de bienes y la prestación de servicios, el cual debe ser generado, expresado y transmitido en formato electrónico en el mismo acto de la compraventa o prestación del servicio. (párr. 23).

Por lo anteriormente mencionado, el tiquete electrónico es un documento el cual ayuda a constatar que se realizó la venta de un servicio o un bien en una determinada fecha, sin embargo, cuenta con la peculiaridad de que este documento posee un formato XML.

Como consecuencia de ello, el sistema de la tienda Arianka & CJ posee una lógica la cual ejemplifica a la emisión de dicho tiquete electrónico, esto se observa específicamente en el apartado de “Registro de Ventas”, sin embargo, es importante mencionar que una de las características con las que debe contar una tienda física o virtual es la emisión de una factura electrónica, por esta razón, para la comprensión de este concepto se hará mención de lo que indica el Sistema Costarricense de Información jurídica que comenta:

Factura electrónica. Comprobante electrónico autorizado por la Administración Tributaria que respalda la venta de bienes y la prestación de servicios, el cual debe de ser generado y transmitido en formato electrónico en el mismo acto de la compraventa o prestación del servicio. (párr. 28).

Como se observa en el párrafo anterior, es muy importante que los locales que brindan servicios o se dedican a la venta de bienes, cuenten con un sistema el cual emita este tipo de comprobante, para que se cumpla con la política de respaldo de compras de bienes o servicios, y a su vez, se cumpla con la ley dictada por el gobierno de la república de Costa Rica y regida por el Ministerio de Hacienda.

Por otro lado, si se desea que una factura electrónica sea aprobada y validada por el Ministerio de Hacienda, la misma debe de contar con una estructura en específico, que se detalla de la siguiente forma.

1. El formato de la factura debe de contener la versión del documento.
2. Identificación del obligado tributario o declarante: nombre completo o razón social, la denominación del negocio o nombre de fantasía si existe; número de

identificación, dirección completa del negocio (provincia, cantón, distrito, barrio y otras señas) y dirección de correo electrónico.

3. Debe de contener el nombre del tipo de documento, como, por ejemplo, comprobante electrónico, factura electrónica, factura electrónica de compra y más.
4. Debe de contener una numeración consecutiva de 20 dígitos.
5. Debe de contener una clave numérica de 50 dígitos.
6. La fecha en la que se emite el documento.
7. La hora en la que se emite el documento.
8. Condiciones de la venta.
9. Medio de pago.
10. Detalle del bien o del servicio que se le brindo a la persona.
11. Subtotal de la factura, en el tipo de moneda que se haya emitido.
12. El valor de los bienes o servicios, mostrado con la moneda local o extranjero, sin adicionar gravadas y exentas.
13. Precio neto de la venta, sin incluir el IVA.
14. Monto del impuesto correspondiente.
15. Valor total de la factura en moneda local o extranjera.
16. Comprobante electrónico emitido en español.

En modo de conclusión, si se logra analizar todos los conceptos anteriormente mencionados como un todo, se da a entender de forma detallada el funcionamiento del prototipo implementado para la empresa Arianka & CJ, además de brindar detalle y una idea de la estructura que se maneja en cada uno de sus apartados, como por ejemplo la base de datos y la interfaz gráfica con el objetivo de aumentar la comprensión al analizar el proyecto a continuación.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoques de Investigación

A continuación, se pretende desarrollar de manera general el concepto de “Enfoque de investigación” partiendo desde su definición más pura, hasta los tipos de enfoques utilizados hoy en día, con la intención de que el lector pueda comprender hacia que enfoque fue realizada la investigación, además de ampliar su conocimiento para una opinión más crítica respecto a los trabajos futuros a analizar.

Para definir el primer punto, se hará apoyo de lo que indica Consultores (2021) lo siguiente:

El enfoque de la investigación es un plan y un procedimiento que consta de los pasos de las hipótesis generales a los métodos detallados de recogida, análisis e interpretación de datos. El enfoque de la investigación se divide esencialmente en dos categorías: el enfoque de la recogida de datos y el enfoque del análisis o razonamiento de los datos (párr. 1).

Como reforzamiento, se puede indicar que un enfoque investigativo es aquel proceso que cuenta con varias etapas las cuales se deben de aplicar rigurosamente, según el orden que se indica, con el objetivo de generar conocimiento y poder brindar una solución u observar el comportamiento de un problema.

Dicho enfoque investigativo cuenta con tres modos, el cuantitativo, cualitativo y mixto, cada uno de estos cuenta con ciertas particularidades que se deben tomar en cuenta para poder aplicarlos a la investigación que la persona va a realizar.

Tomar en cuenta estas características es de suma importancia, ya que esto va a determinar el camino por el cual debe de dirigirse la investigación, por lo tanto, no se debe de tomar a la ligera dicha tarea.

Como consecuencia de lo mencionado, se hará una breve introducción a cada uno de los enfoques de investigación, empezando por el enfoque cuantitativo, para lo cual, se mencionará lo que indica Consultores (2021):

La investigación cuantitativa suele traducirse en el uso de análisis estadísticos para establecer la conexión entre lo que se sabe y lo que se puede aprender mediante la

investigación. En consecuencia, el análisis de los datos con estrategias cuantitativas requiere una comprensión de las relaciones entre las variables mediante estadísticas descriptivas o inferenciales. (párr. 13)

La investigación cuantitativa es aquella que se debe de aplicar sobre datos calculables, como porcentajes, frecuencias, tasas, magnitudes entre otros, como característica destaca que se utilizan métodos estadísticos para recopilar y comprender los datos.

Por otro lado, en este método se debe de utilizar la lógica y el razonamiento de deductivo para dar con las respuestas ante la hipótesis que se plantea al inicio del proyecto. Al aplicar este método, se debe de tener en cuenta que la persona no debe de involucrar sentimientos ni experiencias del ambiente, por lo cual este se desarrolla externamente al objeto que se está analizando.

Otro de los enfoques de investigación mencionados en este apartado es el cualitativo, Consultores (2023) indica que,

Hace mucho hincapié en los métodos utilizados para recoger o generar datos. Sin embargo, hace menos hincapié en las técnicas de análisis para la interpretación de los datos. Además, el enfoque inductivo utiliza principalmente una lectura detallada de los datos secundarios para derivar conceptos, temas y modelos (párr. 2).

El método cualitativo es aquel que se aplica cuando se desea estudiar o entender comportamientos de una sociedad, como dato importante se puede mencionar que en la mayoría de las investigaciones cualitativas no se maneja ningún tipo de hipótesis, pero esto puede cambiar según la variable que se está estudiando en el momento o como se vaya desarrollando la investigación.

Como lo dice la nota, este enfoque se basa en los métodos de recolección de datos no estandarizados, por lo tanto, no se dan mediciones numéricas como en el enfoque cuantitativo, lo que da a entender que el objetivo de dicho enfoque es plasmar de una manera íntegra el comportamiento de un problema o sociedad, con los diferentes componentes que le rodean como los tipos de personas y sus acciones ante ciertas situaciones.

Por último, se debe mencionar que existe un enfoque investigativo mixto, el cual se aplica cuando la investigación tiene variables de los dos tipos, cuantitativas como

cualitativas, este nos da una mejor apertura para abarcar la investigación, sin embargo, se debe de tener mucho cuidado al respecto, ya que se debe de delimitar muy bien cuando usar uno o el otro.

Enfoque Cuantitativo

Para este apartado se pretende ampliar el concepto de enfoque cuantitativo, por lo cual, recapitularemos mencionando que este enfoque se aplica cuando la variable a analizar es medible, ósea, puede ser un dato numérico el cual se compara con otros para que al final brinde una respuesta ante la hipótesis que se plantea al inicio de la investigación.

Como consecuencia de lo mencionado anteriormente, se colocará un ejemplo que logre plasmar de mejor forma una investigación con enfoque cuantitativo, para así poder visualizar como este puede ser abordado.

Como ya es conocimiento de todos, Costa Rica es un país con una democracia muy consolidada y, para conseguir esto, se han realizado múltiples esfuerzos, entre los que destaca el sufragio al voto.

Dicho derecho es fundamental para mantener una democracia, sin embargo, este se ha visto afectado por múltiples fallos por parte del gobierno, lo que ha ocasionado que un gran segmento de la población ya no quiera ejercer este derecho tan importante, por lo cual, en varias ocasiones se ha decidido realizar una investigación con enfoque cuantitativo antes de que se realicen las elecciones, con el objetivo de determinar cuál es el porcentaje exacto que tiene las personas de abstenerse a votar.

Con la afirmación mencionada, se puede determinar que ya se cuenta con una hipótesis a desarrollar, esta es ¿Cuánto porcentaje de abstención al voto hay en las elecciones de un año en específico?, para esto, normalmente se procede a realizar una encuesta a un segmento de la población, dejando a la luz, que se está utilizando uno de los métodos de recolección de datos más clásicos para el enfoque cuantitativo, como lo es el cuestionario o encuesta.

Luego de recopilar dichos datos, a los mismos se les aplica una serie de métodos estadísticos los cuales pueden brindar un porcentaje exacto de cuál es la probabilidad de que estar personas no ejerzan su derecho, dejando en evidencia que como primer punto, se utiliza

la estadística para poder determinar una respuesta, característica esencial en un enfoque cuantitativo, además, de que en el momento que se pueda determinar este dato, el mismo va a poder ser expuesto mediante gráficas, como por ejemplo, el porcentaje de personas que si van a votar, el porcentaje de personas indecisas para votar y luego el porcentaje de personas que definitivamente no van a votar, dejando ver, que la variable encontrada es numérica, y como se ha comentado al inicio del apartado, también es otra cualidad de un enfoque cuantitativo.

Enfoque de Investigación Seleccionado

A continuación, se indicará específicamente el enfoque se le dio a esta investigación, y más importante aún, se mencionarán y explicarán las características que fueron tomadas en cuenta para poder determinar el enfoque correcto y establecer solución a las hipótesis que se plantearon al inicio de la investigación.

Para iniciar, se debe declarar que el enfoque que se le brindó a la investigación es de tipo cuantitativo, debido a que se cuenta con múltiples características que demandan que sea dicho enfoque.

Entre ellas se encuentra el planteamiento del problema. De modo general, se tiene como problema un gran hueco de información y pérdida económica por la falta de herramientas que permitan el registro de las transacciones de entrada y salida, como lo pueden ser las ventas, órdenes de compra a proveedores, créditos a clientes entre otros.

Por lo tanto, podemos observar que se puede plantear una hipótesis la cual puede ser medida de forma numérica, como, por ejemplo, ¿cuál es la cantidad de dinero perdido en un año específico por la falta de control de pagos? o ¿cuál es la cantidad de dinero ahorrada por concepto de intereses, respecto a los créditos solicitados a los proveedores?

Las hipótesis planteadas dejan ver que las variables a analizar son numéricas, característica principal de una investigación cuantitativa, lo cual dio una guía a mi persona para dirigirse hacia este método de investigación.

Además, de que para poder generar una respuesta a las hipótesis planteadas se debe de utilizar un proceso sistemático y riguroso de recolección de datos, el cual fue realizado con los instrumentos cuantitativos como lo son el cuestionario y la encuesta, para

posteriormente aplicar una serie de métodos estadísticos que conlleven el uso de la lógica y razonamiento deductivo.

Adicionalmente, cuando se muestra la información obtenida del proceso de análisis, la misma se puede exponer de forma gráfica, utilizando métodos estadísticos aprendidos a lo largo de la carrera de ingeniería en sistemas, dejando claro que el mejor método a utilizar para esta investigación es el enfoque cuantitativo.

Tipos de Investigación

El objetivo principal de este apartado será evidenciar los tipos de investigaciones existentes a la fecha, si bien se sabe, existen varios tipos, pero en esta sección se hablará específicamente de tres, que son los siguientes:

1. Descriptiva
2. Exploratoria
3. Explicativa

Para iniciar con la explicación del tipo de investigación descriptivo, se hará énfasis en lo que indica Tesis (2023) “Una investigación descriptiva es aquella que busca el “qué” del objeto de estudio, más que el “por qué”. Como su nombre lo indica, busca describir y explicar lo que se investiga” (párr. 1).

Para complementar lo mencionado, se puede indicar que este tipo de investigación se aplica cuando el usuario desea conocer el comportamiento, perfiles, características, propiedades y elementos de un objeto en específico, un ejemplo de este podría ser una población, comunidad o persona.

Es importante saber que este modelo se centra en las acciones, en todo lo observable, y deja totalmente de lado las razones por las cuales se dejan ver ciertas actitudes de los objetos.

Para la investigación explicativa se mencionará lo que indica Mejía (2020) “Con la investigación explicativa se intenta clarificar cómo es exactamente el problema del que se quiere obtener información. Como dice la palabra “explicativa”, se trata de explicar, no solo de describir, como ocurre en otros tipos de investigación” (párr. 2).

Como se evidencia en la cita, la investigación explicativa es todo lo contrario a la descriptiva, ya que esta centra toda su metodología en las razones del porque se observa cierto comportamiento o hecho en un objeto.

Además, no basta con encontrar solo las razones, estas deben ser explicadas para comprender la raíz de donde nace un comportamiento que desencadene un fenómeno positivo o negativo para el elemento que se está estudiando.

Por otro lado, tenemos una investigación exploratoria, que según Tesis (2023) “La investigación exploratoria es un estudio que se encarga de buscar una visión general de un hecho o asunto. Realizarás esta investigación sobre temas que son poco estudiados” (párr. 2).

El objetivo de este tipo de investigación es introducirse o explorar en temas poco estudiados, o que del todo nunca se hayan desarrollado como investigación. Como principal característica de este tipo de estudio, se puede observar que la mayor parte del tiempo cuenta con hipótesis de muy alta complejidad, por lo cual, se prefiere utilizar otro tipo de investigaciones para abordarlas, o del todo no realizarse, sin embargo, se ha creado este tipo de investigación para las personas dispuestas a descubrir el elemento que se debe de analizar, para que este luego sea abordado con los tipos de investigaciones mencionados anteriormente.

Investigación Explicativa

A continuación, se hablará a profundidad de este tipo de investigación, ya que se debe comprender al cien por ciento para continuar con el siguiente apartado.

En modo de recordatorio, la investigación explicativa es aquella que se encarga de descubrir las razones por las cuales se está presentando un fenómeno en el elemento a investigar, con el fin de comprender de donde nace y como se desarrolla un problema, y a su vez, dar solución a la hipótesis planteada al inicio del proyecto.

Para brindar un más amplio análisis, se hablará de las ventajas y desventajas que posee un método investigativo, con el fin de que el estudiante o la persona a realizar el proyecto, aplique un buen análisis y sepa explotar las ventajas que este brinda, y a su vez, conocer los problemas con los que se puede enfrentar.

Como primera ventaja, se puede indicar que, al enfocarse en las razones de los hechos, el investigador al final podrá validar o desmentir proyectos anteriores, basados en supuestos o predicciones que pudieron no brindar un dato acertado a lo que verdaderamente se debe de analizar.

Como segunda ventaja permite una comprensión más amplia del fenómeno estudiado, ya que aborda desde los hechos hasta las causas, cosa contraria a su hermana, la investigación descriptiva, que solo permite ver un lado del objeto que se está estudiando.

En temas de desventajas, partimos desde el hecho de que en la mayoría de los casos se logra identificar en un objeto la causa y el efecto que esta provoca, en otras situaciones no es así, por lo cual, se detecta una desventaja al identificar los elementos anteriormente mencionados y no poder distinguir cual es uno o el otro.

Para finalizar, se mencionará un ejemplo de este tipo de investigación, para brindar una guía al lector de cómo puede ser abordado “x” problema. Dicho ejemplo hace alusión a una de las enfermedades más recientes de nuestro siglo, el COVID-19, este virus es el causante de miles de muertes alrededor del mundo, pero en su momento, se logró identificar que este ataca de forma más exhaustiva a la población de la tercera edad.

Por lo tanto, con la siguiente hipótesis ¿Qué factores determinan que el COVID-19 afecte más a la población adulta mayor? Se puede utilizar un enfoque explicativo, para determinar las causas y efectos por las cuales este virus ataca de esta forma.

Tipo de Investigación Seleccionado

El método de investigación elegido para el proyecto en cuestión se basa en el enfoque explicativo, debido a que al analizar de forma más detallada el planteamiento del problema expuesto al inicio de este documento, se logró determinar que lo que se pretende es mencionar y dar solución a las causas por las cuales se ven ciertos fenómenos en la empresa Arianka & CJ.

Uno de estos estos fenómenos se puede evidenciar a la hora de determinar la causa por la cual se está teniendo una gran pérdida económica en concepto de intereses, a la hora de analizar los créditos solicitados a los proveedores, por esta razón, se pretende establecer

una relación entre la causa y el fenómeno, para que este sea eliminado y poder brindar una solución a la institución.

Fuentes de Información

Para iniciar, se hará recordatorio de cómo se manejaba en el pasado la sociedad cuando no existían tantos canales de comunicación, que permitieran a la persona estar enterada de lo que sucedía en la población, o en aquellos tiempos, solo en el país.

Los individuos normalmente se percataban de los sucesos por herramientas como cartas, periódicos, palomas mensajeras o el más común de todos, el de boca en boca, dejando ver que en la mayor parte del tiempo era muy complejo tener acceso al conocimiento de las noticias diarias.

Por otro lado, en pleno siglo veintiuno, la situación se torna totalmente distinta, el acceso a la información es inmediato, en cuestión de segundos las personas pueden enterarse de lo que sucedió en el otro hemisferio del planeta, con tantos detalles que pareciera que estuvieron ahí, por esta razón, se habilita un abanico de posibilidades muy amplio para las personas que viven en esta época.

Pero se han preguntado ¿Por qué es más fácil el acceso a la información en el siglo veintiuno?, esto se debe a las fuentes de información que se han desarrollado a lo largo de los años. Para introducirnos más en este tema, se hará hincapié en Muñoz (2021) que indica: Las fuentes de información son instrumentos para el conocimiento, búsqueda y acceso a la información. La difusión del uso de la comunicación a través del ordenador y de flujos de información a través de Internet, adquiere una importancia estratégica decisiva en las sociedades desarrolladas.

En otras palabras se puede indicar que las fuentes de información son todas aquellas herramientas o artefactos que permiten la difusión de la información, esto abarca desde lo más básico como una carta, hasta lo más complejo y rápido como un ordenador, en fin, el termino tiene como objetivo dar a conocer todo aquello que nos da la oportunidad de estar informados, y sobre todo, de adquirir conocimiento, ya que a como lo indica la cita, este es un factor decisivo para las sociedades desarrolladas.

Las fuentes de información más destacadas a la fecha son las páginas web, entrevistas, libros, televisión, periódicos entre otros, lo importante aquí, es percatarse que cada uno de estos elementos pertenece a un tipo de fuente de información, por lo cual, para complementar lo anteriormente mencionado se indicarán y explicarán los tipos de fuentes de información.

Antes de iniciar, es de suma importancia recordar que los tipos de fuentes se diferencian según la integridad de información que estas provean, con esto se quiere decir que, entre menos manipulada dicha información, esta va a ser utilizada de primera mano, como por ejemplo un libro.

Fuente de Información Primaria

Para realizar un análisis de la fuente de información primaria se mencionará lo que indica Universidad (2023) “Fuentes primarias: contienen información original que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa”.

Para reforzar, una fuente de información primaria es aquella que se ha realizado a base de la experimentación, investigación o proceso creativo de una persona, la cual se ha difundido para su conocimiento, y las personas tiene acceso directo a ella sin ningún intermediario que le pueda dar otro análisis o punto de vista a la investigación inicial, por lo tanto, la persona adquiere la esencia pura del proceso creativo del investigador, y elimina cualquier tipo de fuente que pueda alterarla.

Los ejemplos de información primaria se pueden observar en el audio libros, libros, tesis, revistas, películas, periódicos entre otros.

Fuente de Información Secundaria

Para la fuente de información secundaria se hará apoyo de lo que dice Universidad (2023) “Fuentes secundarias: contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Componen la colección de referencia de una biblioteca”.

Para complementar lo mencionado, las fuentes de información secundaria son todas aquellas que reúnen, organizan, sintetizan y dan otro análisis a un conjunto de fuentes de

información primaria, con el objetivo de interpretar y evaluar proyectos ya realizados anteriormente, por esta razón, algunas veces ciertas fuentes de información secundaria continúan con alguna investigación brindando otros aportes los cuales la fuente primaria no poseía, lo que permite en la mayoría de los casos agregar un valor extra a las investigaciones realizadas, sin embargo, existen los escenarios en donde lamentablemente se le puede dar una interpretación no tan acertada, por lo cual, es de mucha importancia que el lector sepa identificar en qué momento puede que la información este siendo manipulada de manera incorrecta.

Fuente de Información Terciaria

Se hará énfasis en lo que indica Universidad (2023), “Fuentes terciarias: son guías físicas o virtuales que contienen información sobre las fuentes secundarias. Forman parte de la colección de referencia de una biblioteca” (párr. 2).

La información terciaria puede que sea una de las más modificadas de las tres mencionadas anteriormente, esto se debe a que dicha información se recopila a base de fuentes primarias y secundarias generando varias modificaciones que alteran en definitiva la esencia pura de la información, algunos ejemplos se pueden observar en páginas como Wikipedia, resúmenes, directorios, bibliografías, cronologías entre otras.

Variables o Unidades de Análisis

Como bien se sabe, el objetivo de una investigación es estudiar cierto objeto o fenómeno para poder determinar la respuesta a las hipótesis planteadas, sin embargo, existe un concepto de gran importancia que ayudará a estructurar de mejor forma los proyectos, dicho concepto es la unidad de análisis.

A continuación, se desarrollará el término mencionado anteriormente, con el objetivo de brindar una guía al lector para que este pueda conocer y sobre todo identificar sus unidades de análisis dentro de su investigación, para esto, se mencionará lo que indica Artega (2022)

“La unidad de análisis se refiere al parámetro principal que está investigando en su proyecto o estudio de investigación” (párr. 1). Para complementar este término, se expondrá un ejemplo el cual evidencie una clara unidad de análisis, que brinde una forma más gráfica a esta definición.

Se puede suponer que se conoce a un estudiante del Colegio de las Américas, que está realizando una investigación sobre las causas de que un padre de familia se ausente a las reuniones trimestrales del colegio, en este momento, el estudiante se encuentra determinando a encontrar cuál es su variable de análisis, y como consecuencia de ello, se plantea una serie de preguntas que le guiarán a la respuesta, como ¿qué objeto o grupo estoy analizando?, al realizarse este cuestionamiento, el mismo llega a la conclusión que está analizando un grupo, que de forma más detallada son los padres, lo que deja ver que su variable o unidad de análisis son los padres de familia.

1. Algunos ejemplos de unidades de análisis son:
2. Grupos de personas.
3. Objetos
4. Individuos
5. Áreas geográficas como barrios, ciudades o países.

Como es normal en toda variable, la misma cuenta con ciertos tipos los cuales delimitan más la investigación a realizar, a continuación, se ampliará sobre los tres tipos de unidades investigadas en este proyecto, para indagar más a fondo este concepto tan importante.

Variable Conceptual

Para explicar una variable conceptual se hará énfasis en lo que indica Explorable (2009),

“Las variables conceptuales son generalmente expresadas en términos generales, teóricos, cualitativos o subjetivos. Asimismo, son importantes en el proceso de construcción de hipótesis”.

Con esto se quiere decir que una variable conceptual es aquella que le da definición o significado a un elemento en una investigación, normalmente este proviene de citas de autores que anteriormente han realizado una investigación.

Dicha variable es de gran importancia ya que le da una guía al lector de lo que se está hablando en la investigación, esto se puede ver como el lenguaje, debido a que para poder establecer comunicación con otras personas se establecen ciertas reglas que son de conocimiento general para que se puedan entender entre sí, de esta misma forma funciona la variable conceptual, brinda una definición que mantiene a los lectores dentro de una misma línea de diálogo, ampliando su comprensión en el proyecto.

Variable Operacional

A continuación, se hará apoyo de la siguiente cita para poder indicar que es una variable operacional Salusplay (2023) “Definición operacional: Constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado” (párr. 11).

Una variable operacional es aquella que define o indica cómo es que se va a medir la variable conceptual, hace alusión a las formas, métodos, fórmulas y más que se pueden aplicar para adquirir la información suficiente y poder desarrollar la investigación.

Variable Instrumental

Una variable instrumental es la que define cuál es el objeto con el que se va a recopilar la información, esta se puede confundir con la operacional, pero la diferencia que existe entre ellas es que una menciona el método, y la otra indica específicamente la herramienta que se va a utilizar.

Moreno (2018) indica que,

La definición instrumental de las variables es aquello en la que se aclara como se estudiará la variable que se acaba de definir, los medios o instrumentos para recoger la información. En mérito de ello se deben definirse y elaborarse los instrumentos y medios con que se recolectará la información (párr. 1).

Tabla 6. Unidades de Análisis

Objetivo Específico	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
<p>Analizar los requerimientos que suplirán las necesidades de la empresa para incorporarlos en el prototipo final.</p>	<p>Requerimientos Prototipo</p>	<p>Alegsa (2023) comenta que: Los requerimientos son declaraciones que identifican atributos, capacidades, características y/o cualidades que necesita cumplir un sistema (o un sistema de software) para que tenga valor y utilidad para el usuario. En otras palabras, los requerimientos muestran qué elementos y funciones son necesarias para un proyecto. (párr. 2)</p>	<p>Guía Observación</p>	<p>Guía de Observación</p>
		<p>Universidad (2023) Indica que, Un prototipo vendría a ser un primer modelo de un producto o servicio que se lleva intención de testear; o bien, lanzar al mercado como algo totalmente novedoso o porque se trata una versión mejorada de lo ya que había. (párr. 1)</p>	<p>Guía Entrevistas</p>	<p>Guía de Entrevista.</p>
<p>Diseñar según los requerimientos analizados anteriormente la estructura del prototipo que eliminará los problemas de la empresa.</p>	<p>Diseñar Estructura</p>	<p>Asana (2023) “El diseño de proyectos es una de las fases iniciales de su ciclo de vida donde se planifican las ideas, procesos, recursos y entregables en siete pasos” (párr. 1).</p>	<p>Guía de diseño. Casos de Uso.</p>	<p>Ambiente de desarrollo Visual Studio Code.</p>
		<p>Casas (2023) “Una estructura es el conjunto de elementos resistentes, convenientemente vinculados entre sí” (párr.1).</p>		<p>Motor de base de datos SQL Server.</p> <p>Estructura del aplicativo MVC.NET.</p> <p>Lenguaje de programación C#.</p>

				Estilos y estructura CSS y HTML 5.
Desarrollar el software para el prototipo, cumpliendo todos los requerimientos solicitados por la empresa.	Desarrollar software	IBM (s. n) “El desarrollo de software se refiere a un conjunto de actividades informáticas dedicadas al proceso de creación, diseño, despliegue y compatibilidad de software” (párr. 1).	IDE para desarrollo de código. Guías de código.	Ambiente de desarrollo Visual Studio Code.
				Motor de base de datos SQL Server.
				Estructura del aplicativo MVC.NET.
				Lenguaje de programación C#.
				Estilos y estructura CSS y HTML 5.
Realizar las pruebas funcionales que requiere el prototipo para la buena operativa del mismo.	Operativa Pruebas	Etimologías (2023) “El adjetivo operativo se aplica a todo aquello que obra o actúa y produce su efecto, y a todo dispositivo que está listo para acometer una acción o trabajo y logra su efecto” (párr. 1).	Pruebas Digitales.	Guía de Pruebas Digitales.
		IBM (2021) “Las pruebas son información facilitada por los participantes que puede utilizarse para realizar una valoración o determinación” (párr. 1)		

Fuente: Elaboración propia (2023).

Nota: La información reflejada en la Tabla No.6 hace alusión a las variables obtenidas según el objetivo específico planteado en la investigación.

Población

En el siguiente apartado se procederá a mencionar la población y la muestra elegida en el proyecto, para esto se hizo uso de lo aprendido en el curso impartido del taller de graduación.

La población elegida en la investigación serán todos los colaboradores del área de ventas y compra a proveedores que en total son 23 empleados, ya que el accionar de ellos afecta directamente al inventario, factor determinante en la problemática planteada al inicio del proyecto.

Muestra

Para determinar la muestra, se hará uso de la fórmula mostrada en la siguiente imagen:

Figura 1. Imagen que Muestra la Fórmula Utilizada para la Muestra

$$n = \frac{Z^2 pqN}{E^2 x(N-1) + Z^2 x p x q}$$

donde:

n es el tamaño de la muestra;

Z es el nivel de confianza;

p es la variabilidad positiva o probabilidad de éxito;

q es la variabilidad negativa o probabilidad de fracaso;

N es el tamaño de la población;

E es la precisión o error.

Fuente: INA. (s. n) Formulas para calcular la muestra (párr. 2).

Sin embargo, es de importancia mencionar que debido a que el grupo de ventas y compra a proveedores no es de un gran número, se tomarán todos los colaboradores como parte de la muestra, para que esta tenga una cantidad suficiente de personas que brinde un dato correcto al aplicar los métodos sistemáticos necesarios para determinar las razones y comportamientos del elemento.

Instrumentos para la Recolección de Datos

Los instrumentos de recolección son parte fundamental de esta investigación, debido a que estos son los que nos van a permitir recolectar los datos que necesitamos para poder estudiar el objeto en cuestión.

Como parte de los instrumentos a utilizar se tiene las guías de observación, guías de cuestionarios y guías de pruebas digitales.

Por otro lado, se manejarán las reuniones con dueño y colaboradores de la empresa, minutas, y entrevistas.

Proceso para la Recolección y Análisis de Datos

Para el inicio de la recolección de datos se hizo un análisis general de la problemática que existía en la empresa, para que, con base a esta información, se establecieran las herramientas de recolección de datos correctas y abordar de la mejor forma posible el tema en cuestión.

Luego de dicho análisis, se estableció un cronograma el cual contaba con las fechas y horarios en los cuales los asociados de la empresa iban a formar parte de la toma de datos, utilizando las herramientas de recolección como la guía de observación y la entrevista.

Primeramente, se iniciaron con las guías de observación, ya que esta herramienta permite observar los procesos con gran detalle y así dar forma a las tareas que se deben de desempeñar en la tienda, al mismo tiempo, dando visibilidad de las oportunidades de mejora existentes en los procesos y generando un sinnúmero de preguntas o cuestionamientos los cuales fueron utilizados para crear las guías de entrevista.

Luego de observar, indagar y establecer los procesos diarios de la empresa, se continúa con la elaboración de las preguntas a utilizar en la entrevista, para ello, se elaboró un formato y se habló con todos los asociados de la empresa, para establecer los días y horas en las cuales se les iba a entrevistar.

Por consecuencia de lo anteriormente mencionado, se iniciaron las entrevistas, al final de cada una de ellas se elaboraba una minuta para poder llevar un registro de las personas que ya fueron entrevistadas y de los datos más relevantes comentados en dicha sesión.

Posteriormente de la recolección de datos, se procedió a dividir toda la información recaudada según su herramienta, para luego juntarla y analizarla por separado.

Como primer punto se analizó cada proceso observado y se le estableció un nombre, junto con ello se le establecieron subprocesos o tareas los cuales al ser realizadas culminan una función de la empresa y así, obtener una estructura del sistema.

Y como segundo punto y último se analizó la información recaudada por la entrevista, para esto se tomó cada minuta de entrevista y se hizo un listado de los detalles mencionados en las mismas, dichos detalles se les asignaron a los procesos establecidos en la etapa de análisis de guías de observación, y al realizar este método se logró establecer el nombre del proceso, la estructura básica de la tarea y definir los pequeños detalles de información necesarios para completar dicha tarea.

Un ejemplo de ello se puede observar en el caso en donde se analizó el proceso para asignar créditos, primeramente, se analizó la tarea con la guía de observación, por lo cual se llegó al hecho de que a las personas se le asignaban créditos sin ningún límite, y que uno de los pasos a seguir era la toma de datos para ingresar al cliente al sistema.

Luego de obtener esta información básica se logró establecer un proceso que es la asignación de crédito, y gracias a la guía de entrevista se determinó que el dueño si deseaba poner un límite de crédito, además de asignarlo solo a personas residentes en Costa Rica y por último un proceso el cual pudiese liberar los créditos que no se utilizaban.

Y de esa forma se logró consolidar el proceso de “Solicitud de Crédito” y “Liberar Crédito” el cual trae múltiples beneficios a la empresa, por medio del proceso de recolección de datos y sus herramientas.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el siguiente apartado se analizará la información obtenida por medio de las herramientas de recolección de datos, iniciando con la guía de observación y terminando con la guía de entrevista, a su vez, se mencionarán los aportes que dichas herramientas brindaron y que requerimiento se pudieron determinar a raíz de ellas.

Primeramente, se desarrolló la guía de observación, la cual cuenta con cinco columnas con los siguientes títulos:

1. Actividad
2. Siempre
3. Algunas veces
4. Nunca
5. Observaciones

La columna de actividad fue utilizada para poder detallar cada acción que realizaba el asociado al llevar a cabo un proceso, luego las columnas con el nombre de siempre, algunas veces y nunca, ayudaron a determinar con qué frecuencia se realizaba dicha acción, para así darse una idea de cómo se podría estandarizar el proceso y que otras actividades no realizaban ciertos asesores, dejando oportunidades en estas tareas.

Para poder demostrar los requerimientos y aportes que brindó esta herramienta, se hará énfasis en el proceso de ventas, el cual, al momento de su observación conto con un total de seis actividades a nivel general, la cuales se dividen en

1. El cliente llega a la caja registradora para cancelar los artículos.
2. El cajero toma los artículos e ingresa el código en un Excel el cual le indica el monto a cancelar.
3. El cajero al mismo tiempo registra en el Excel la cantidad de prendas que se llevó el cliente para dar un seguimiento del inventario.
4. El cajero consulta al cliente si se llevará los artículos a crédito o de contado.
5. El cajero comunica el monto a pagar y le consulta si el pago se realizará con tarjeta o efectivo.
6. Se procede con el pago.

Gracias a la observación de este proceso se logró analizar y determinar que la empresa no posee sistemas o herramientas confiables para llevar el registro de sus ventas, ya que el Excel puede ser modificado en cualquier momento y por cualquier asociado de la tienda, además no cuentan con una ayuda la cual les permita saber rápidamente el código de una prenda, en caso de que no la sepan deben de consultar un documento por aparte quitándoles tiempo y dando una mala experiencia al cliente.

También se logró detectar que la fórmula que se utilizaba para calcular el monto a cobrar carecía de seguridad, por lo cual se podía modificar en cualquier momento, y no contemplaba descuentos como el de asociados, los cuales se calculaban a mano.

Por otro lado, también se da a ver que el manejo de cantidades para la bodega se realiza de manera manual, lo cual es una oportunidad sumamente importante, ya que en cualquier momento se puede alterar el número generando perdidas para la empresa, o peor aún, abre una puerta para que se den malas prácticas como lo pueden ser el robo de los artículos, ya que dicho Excel no se resguarda ni tiene ningún método de seguridad.

Por lo tanto, ¿Que aporte brinda esta herramienta y datos al proyecto? Se logro determinar una estructura general de lo que es el proceso de ventas a los clientes para a futuro

poder agregar o modificar los pasos en beneficio a la empresa y el cliente, también dejó ver los puntos de mejora como la escasez de seguridad en los documentos que se utilizan, se logra nombrar y crear un módulo el cual es vital para el prototipo de la empresa.

Evidenció la falta de un proceso el cual pudiese registrar a un cliente para llevar un seguimiento seguro de las compras que este realizaba, además de un historial monetario de lo que se vendía y pagaban los clientes por los artículos.

Se mostró la escasez de procesos los cuales facilitarían el envío de tiquetes electrónicos, generando pérdida de información y poca transparencia entre los clientes al no recibir más comprobantes de sus compras.

Y como último aporte, permitió levantar una lista de preguntas dándole forma al formato de la guía de entrevista, gracias a que, al determinar el proceso general, surgieron varias incógnitas que no se observaban a simple vista, como lo son los tipos de descuentos, los meses en los que se puede pagar un crédito, como se realiza una venta a crédito, que pasa si un cliente no está registrado en la base de datos y más.

Por lo anteriormente explicado, se puede iniciar con el análisis y los resultados que brindó la herramienta de recolección de datos llamada guía de entrevista, como ya se sabe, esta fue creada a raíz de los cuestionamientos realizados en la guía de observación, y se crearon dos formatos, uno que especifica la situación general de la empresa y otro el cual da aportes a las estructuras generales de los procesos a realizar en el prototipo.

En esta parte del escrito se hablará específicamente de los resultados obtenidos por la guía de entrevista realizada a los asociados de la empresa Arianka & CJ, como primer punto, dicho formato cuenta con 30 preguntas realizadas para indagar con mayor profundidad en varios de los procesos generales de la empresa.

Las preguntas son:

1. ¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de ventas?

En esta pregunta se logró observar que un común denominador en las respuestas, el cual era un instrumento que permitiese llevar el registro automático de todas las ventas que se realizaban al día.

Al dar análisis a todas las respuestas brindadas y establecer un patrón de oportunidad de mejora, se llegó a la conclusión de que se generaría el apartado de registro de ventas, el cual permite llevar el control de todas las ventas realizadas en la venta, incluyendo las que son a crédito, a su vez recabando información de suma importancia como lo es la tienda donde se realizó la compra, el asesor que la realizó, la hora y fecha, cantidades y más, permitiendo un mejor control de todo este proceso.

2. ¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de compras a proveedores?

En esta pregunta se encontró el común denominador en donde se expresaba la necesidad de tener un sistema que registrara la información de la compra, pero que les ayudase a facilitar el proceso de solicitud, mostrando los proveedores existentes y a su vez que brindará la facilidad de mostrar los productos que pertenecían específicamente a ese proveedor.

Gracias al análisis realizado se logró crear el módulo de solicitud a proveedores, en donde se solventa cada una de las oportunidades mencionadas anteriormente, además, de que se le suman características como los meses a crédito que brinda cada proveedor, cálculos de costos, información de proveedores, información del asociado que realiza la compra y más.

3. ¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de crédito?

Gracias a esta pregunta y al análisis realizado en las respuestas se logró determinar que la tienda posee la necesidad de un sistema el cual registre cada transacción o solicitud de crédito, además, se encontró la oportunidad en la que los asociados indican que requieren de un sistema el cual realice el cálculo automático de cuanto se le debe otorgar de crédito a un cliente.

Debido a lo anteriormente mencionado se puede constatar que el aporte que brinda dicha pregunta es la creación del módulo de crédito, específicamente el apartado de solicitud de crédito, en donde el asociado puede ingresar los datos del cliente que desea la línea crediticia y el sistema automáticamente realiza los cálculos para el monto que se le debe de otorgar, además, maneja un restricción global en la que deniega créditos en caso de que el cliente no cumpla con los requisitos o se haya sobregirado el monto de crédito, todo esto para brindarle seguridad al asociado y a la empresa.

4. ¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de pagos a la empresa y a proveedores?

Analizando las respuestas brindadas por los asociados se logra determinar que la oportunidad de mejora más grande se observa en la escasez de una herramienta que permita observar los pagos pendientes y atrasados de los clientes y proveedores.

Por otro lado, los asociados del área de proveedores hacen la observación específica de que además de la falta de una herramienta la cual les muestre los pagos por hacer y les ayude con el seguimiento de los pagos, indican que les ayudaría una alerta la cual se ejecute un día antes del pago para poder re verificar la fecha de los cobros pendientes.

Gracias a todo este análisis se logra crear el módulo de Pagos Recibidos y Pagos Efectuados como aporte a la aplicación, permitiendo brindar a la empresa una herramienta la cual muestre los pagos pendientes y atrasados de todos los clientes con líneas de créditos vigentes, además, le permite al área de reabastecimiento observar los pagos pendientes a los proveedores de la empresa y a su vez, dicho sistema ejecuta un correo electrónico automático un día antes de realizarse el pago al proveedor, brindando una doble verificación para evitar algún incumplimiento de pago y pagar dinero innecesario.

5. ¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de inventario?

En esta pregunta se logró evidenciar que el patrón existente de respuesta radica en un sistema el cual pueda hacer un resurtido automático, o que como mínimo, informe cuando está próximo a acabarse un artículo.

Gracias a estas respuestas se logró dar como aporte el módulo de Solicitudes Automáticas, el cual genera una solicitud de reabastecimiento automáticamente siempre y cuando el artículo llegue a su punto mínimo, esto se realiza con la intención de prever un desabastecimiento en la tienda.

6. ¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de contabilidad?

La respuesta en común a esta pregunta se da en la solicitud de un sistema el cual permita imprimir o emitir un reporte el cual muestre las salida e ingresos de dinero, por lo cual, como aporte se crea el módulo de Guía Contable, el cual permite generar automáticamente los asientos contables de cada uno de los movimientos de dinero que se den en la tienda, y a su vez, permite imprimir o generar un reporte de dichos movimientos para brindar ayuda al área contable y cumplir con lo que la ley solicita.

7. ¿Cuáles son los plazos en cuotas en los que los clientes podrán pagar sus líneas de crédito?

Al realizar esta pregunta se logra observar que algunas personas desconocías de dichos tiempos, sin embargo, otras si tenían claro los lapsos de pago, por lo cual, se le realizaron las mismas preguntas a los administradores y supervisores de tienda y se llegó a la conclusión de x cantidad de tiempos.

El aporte que brinda esta pregunta al proyecto es la limitación de los tiempos de crediticios que brinda la empresa a sus clientes para hacer el pago de sus cuentas, lo cual permitió colocar una opción en el módulo de registro de ventas, en el cual se elige el tiempo a pagar en caso de que la venta sea a crédito, por otro lado, permite el registro de los pagos pendientes según la cantidad que este haya elegido, como por ejemplo, si el cliente elige tres meses, en el apartado de Pagos Recibidos se verán tres pagos pendientes, no más.

8. ¿Cuáles son los plazos en los que se van a realizar los pagos a los proveedores?

Gracias al análisis realizado en cada una de las respuestas se logró determinar que el plazo que tiene cada compra a proveedor lo establece el administrador con el proveedor, al lograr hacer un acuerdo entre ellos para la compra de los artículos.

Este aporte se contempla a la hora de registrar una venta en Solicitud a Proveedores, en donde se contempla el tiempo acordado con el proveedor.

9. ¿Cuál es la escala de intereses que se va a utilizar para las moras de los clientes?

Gracias a esta pregunta se logró determinar que no existe una escala de interés como tal, en este momento se le cobra un porcentaje fijo por la mora, por lo cual, dicha información permite dar como aporte el cobro correcto a los pagos que se encuentran retrasados por parte de los clientes, este cálculo se puede observar implementado en el módulo de Pagos Recibidos.

10. ¿Cuál es la escala de intereses que se va a utilizar para las moras a los proveedores?

Al verificar las respuestas de esta pregunta se llega a constatar que dicho interés lo coloca el proveedor junto con el administrador al realizar el acuerdo para la compra de los productos, por lo tanto, el aporte que brinda dicha pregunta se observa cuando se crea un proveedor nuevo, en el cual se le asigna el monto de interés pactado y este se puede ver cobrado en el módulo de pagos efectuados, en caso de que se atrase un pago al proveedor.

11. ¿Qué tipos de clientes tiene la tienda?

Al analizar las respuestas a estas preguntas se logra determinar que existe un solo cliente para la tienda en este momento, pero también se logra descubrir que a futuro se plantea tener otro tipo de cliente al cual se le llamará mayorista, este cliente comprará artículos a un bajo costo para poderlos revender.

Esta pregunta brinda como aporte al proyecto la estructura que se plantea en la base de datos, en donde a futuro se le podrá asignar a un cliente la opción de ser cliente normal o cliente mayorista, sin embargo, en este momento solo se encuentra la opción de cliente normal porque así lo demanda la tienda en este momento.

12. ¿Se va a tener una forma diferente de interés según el tipo de cliente de la tienda?

La mayoría de las respuestas a esta pregunta nos indican que a futuro podrá existir un interés diferente para los clientes mayoristas, pero en este momento se encuentra un tipo de interés fijo para los clientes normales.

Esta pregunta nos deja como aporte el interés fijo que se le aplica al cliente por pagar tarde sus cuotas, y permitió la elaboración correcta de la estructura de la base de datos en donde se le podrá asignar un interés diferente a un cliente dependiendo de su clasificación.

13. ¿Qué tipo de información necesita observar en el apartado de control de pago a clientes?

En esta pregunta se logró recabar bastante información, la cual al finalizar se unifico con los administradores de la tienda para poder determinar qué datos son los más relevantes y colocarlos en la vista que se observará al realizar la consulta en el módulo de pagos.

Gracias a dicho análisis se logra dar como aporte la implementación de las características observadas en la vista del módulo de Pagos Realizados y Pagos Efectuados, que constan de:

- Fecha por Pagar
- Factura
- Referencia
- Monto Pago
- Cliente
- Días Atraso
- Interés

14. ¿Qué tipo de información necesita observar en el apartado de control de pago a proveedores?

En esta pregunta se llegó a definir que es el mismo aporte de la consulta número trece, por lo cual se mantienen los mismos datos en la vista.

15. ¿Qué método se va a utilizar para calcular el tipo de crédito que se le puede dar a un cliente?

En esta pregunta se llegó a constatar que existe una formula implementada por los administradores de la empresa en donde se suman los tres salarios registrados en la colilla de la caja y se dividen entre tres, para poder dar un promedio del crédito que se le puede brindar.

Gracias a las respuestas que brindó esta pregunta se logró dar como aporte el cálculo que se realiza en módulo de Solicitud de Crédito, donde se puede observar el promedio que se brinda al ingresar los datos, además de indicarle el tipo de crédito que se le esta asignando a la persona, según el rango económico que esta posea.

16. ¿Cuáles van a ser los estados de las facturas de venta de los clientes?

Al analizar las respuestas de esta consulta se logró determinar que debe de existir dos estados, el pendiente y el cancelado, en caso de que el cliente tenga una cuenta en atraso, la consulta realizada en el módulo de pagos traerá los pagos que tengan interés reflejados en positivo, para que de esa forma se pueda identificar un pago retrasado, lo cual al mismo tiempo hace constar el aporte que brinda dicha pregunta al proyecto.

17. ¿Cuáles van a ser los estados de las órdenes de reabastecimiento para suplir la tienda?

Como consecuencia de la consulta planteada anteriormente se logró determinar que deben de existir dos estados para estas órdenes, que consisten en “Procesado” y “Automático”, dicho aporte se puede observar en el módulo de solicitudes automáticas, en donde solo se podrán observar las solicitudes que genero el sistema, en cambio, si se genera una solicitud en el módulo de “Solicitud a Proveedores” esta no se podrá visualizar ya que se le asignará de una vez el estado de Procesado”.

18. ¿Cómo desea que se visualice el apartado de contabilidad?

En esta consulta se brindaron varias respuestas, sin embargo, las mismas no cumplían con las normas y reglas de estandarización en la contabilidad, por lo cual se les brindó una guía de cómo era la forma correcta o posibilidad para mostrar dicha información.

Gracias a las respuestas anteriores se logró dar como aporte el módulo de “Movimientos Contables” el cual consiste en mostrar las siguientes columnas:

Fecha de Registro

- Debe
- Haber
- Descripción

- Cuenta

Como aporte deja un asiento contable el cual ayuda a la gestión monetaria de la empresa, registrando casa salida y entra de dinero de forma correcta.

19. ¿Cuáles funciones desea que se ingresen en el apartado de mantenimientos?

Con esta consulta surgieron varias respuestas, pero al analizarlas se logró detectar que por el momento las únicas necesarias son:

- Configuración de la Aplicación
- Descuento
- Artículo
- Proveedor

Esto deja como aporte un módulo de mantenimiento el cual permite crear o modificar los elementos necesarios para la utilización de la aplicación y así ver el funcionamiento de esta.

20. ¿Qué tablas y qué datos desea que se observen en el apartado de consultas?

Gracias a esta consulta se logró determinar que por el momento las consultas que se deben de agregar en dicho apartado son:

- Proveedor
- Facturas
- Ajustes de Inventario

Esta pregunta nos deja como aporte un módulo llamado “Consultas y Reportes” el cual permite observar los datos ingresados en dichas tablas, con el fin de analizar más a fondo la información y poder tener una mejor base al tomar una decisión en la empresa.

21. ¿En qué formatos se necesitan generar los reportes?

Al verificar las respuestas de esta pregunta se logró observar que se repetía el mismo formato, por lo cual se establecieron dos formatos al crear un reporte, que consisten en

- PDF

- Excel

Esta pregunta nos deja como aporte dos botones en cada una de las consultas que permiten generar automáticamente un reporte el cual sigue el formato especificado anteriormente.

22. ¿Cuáles son las divisas para manejar en la empresa?

Con esta pregunta se recolectaron las mismas respuestas que consistían en colones y dólares, sin embargo, al hacer el análisis de la mano con los administradores se llegó a la conclusión de que solo se usara momentáneamente el colón costarricense.

Sin embargo, esta pregunta nos deja como aporte la estructura lógica creada en la base de datos para que a futuro se pueda implementar otro tipo de divisa.

23. ¿Cuáles son los tipos de pago?

Al recopilar todas las respuestas de esta consulta se logró determinar de que deben de existir dos tipos de pagos en la empresa, los cuales constan de

- Pagos a Proveedores
- Pagos de Clientes

Esta pregunta deja como aporte la estructura que se implementó en el aplicativo web, en donde se cuenta con dos submódulos con los nombres de “Pagos Recibidos” y “Pagos Efectuados” los cuales corresponden a los tipos de pagos mencionados anteriormente.

24. ¿Cuáles son los tipos de créditos?

Con esta consulta se lograron determinar los tipos de créditos que existirían, como lo son:

- Empleado
- Cliente

Esto va dependiendo del tipo de usuario que posea la persona la cual está solicitando el crédito, además, de que este aporte se puede observar en la lógica implementada en la base

de datos, y específicamente en el módulo de crédito en donde existe una sección que indica que tipo de crédito se está tramitando.

25. ¿Cuáles son las presentaciones de los productos?

Gracias a esta consulta se logra determinar que por el momento la unidad va a ser la presentación de los productos.

26. ¿Cuáles son los niveles de los créditos?

Al analizar las respuestas brindadas por los administradores se llegó a la conclusión de que se seguía la clásica escala de los metales para identificar el tipo de crédito que se le está brindando a la persona, los cuales se basan en

- Bronce
- Plata
- Oro

Dicho aporte se puede observar en el módulo de crédito en donde existe una sección que le indica al usuario que tipo de crédito logró obtener, con esto se puede dar una idea del monto disponible para gastar y se puede segmentar la población en tipo de créditos, para un mejor estudio de estos.

27. ¿Cuántas tiendas están activas a la fecha?

Con esta consulta se logra detectar que solo existe una tienda vigente en este momento, sin embargo, el aporte que brinda se puede observar en la lógica implementada en la base de datos en donde se creó de tal forma que pudiese existir otra tienda.

28. ¿Cuáles son los tipos de descuentos que se manejan en la tienda?

En la siguiente pregunta se lograron recabar las respuestas necesarias para poder determinar los descuentos actuales de la tienda, los cuales se identifican como:

- Empleado
- Fidelización
- Garantía

Como aporte, esta pregunta nos deja una sección en el módulo de “Registro de Ventas” en donde se puede elegir el descuento que se le puede aplicar a la persona, además, se crea una venta de mantenimiento en el apartado del mismo nombre, en donde se pueden agregar nuevos descuentos o modificar ya los existentes.

29. ¿Cuáles son los tipos de impuestos que se manejan en la tienda?

Con esta pregunta se logra observar que por el momento se maneja el impuesto del IVA, como aporte nos permitió crear una lógica en la base de datos en donde se puedan agregar más impuestos según así lo requiera la ley

30. ¿Cuáles son los tipos de usuarios?

Con esta consulta se lograron determinar los roles que deben de existir en el aplicativo, también al analizarlos más a fondo se logró establecer la tarea que va a poder realizar dicho rol, como consecuencia de ello, los perfiles establecidos en el aplicativo son:

- TI
- Administrativo
- Supervisor
- Proveedor
- Ventas

Como aporte, esta consulta permite crear un módulo de seguridad en donde se puede generar una persona y asignarle un rol, el cual cuenta con permisos específicos que le permiten realizar tareas únicas, dando un filtro de seguridad en toda la aplicación.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se desarrollará uno de los apartados con mayor importancia en el proyecto, debido a que este espacio permitirá plasmar todas esas recomendaciones encontradas en la investigación y, por otro lado, mencionar las conclusiones a las que se han llegado gracias a la experiencia transmitida al realizar dicho trabajo.

Conclusiones

Una de las primeras etapas realizadas en la investigación fue la recolección de requerimientos o necesidades de la empresa, en donde se conversó con los asociados y se plantearon las diferentes problemáticas y lineamientos que definen hoy por hoy a la tienda, como, por ejemplo, los tipos de clientes, los requerimientos para optar por la línea de crédito y entre las problemáticas la falta de herramientas para el registro de ventas y más procesos.

Se llegó a la conclusión de que se eligieron los instrumentos correctos para poder levantar los requerimientos y hacer la recolección de información general de la tienda, ya que la entrevista y la guía de observación se complementan, una brindando información a detalle y otra reafirmando y dando una pincelada en general a la información anteriormente recolectada, permitiendo una gran recolección de datos para solventar las necesidades de la empresa, y a su vez cumpliendo con el primer objetivo específico planteado en el trabajo.

Por otro lado, los últimos tres objetivos planteados en este proyecto fueron el diseño de la estructura, desarrollo del aplicativo y las pruebas funcionales tomando en cuenta los requerimientos levantados por las herramientas de recolección de información.

Se concluye que se cumplen con creces todos los objetivos mencionados debido a que en las etapas de diseño y desarrollo del aplicativo se tomaron en cuenta los requerimientos y problemáticas expuestos por los asociados de la empresa, a su vez, se utilizaron herramientas que ayudaban al correcto ejecutar de estas etapas como lo fueron todos los casos de uso creados para cada uno de los módulos expuestos en el trabajo.

Los cuales, además de brindar el funcionamiento correcto que debía tener la aplicación en cada uno de sus procesos, al mismo tiempo dieron a conocer la estructura que debía de tener el prototipo, brindando una ayuda y optimizando el tiempo de desarrollo y comprensión de los procesos implementados en el sistema web de la empresa Arianka & CJ.

Se concluye que, en el apartado de diseño y desarrollo es requerido un alineamiento entre los requerimientos obtenidos en las herramientas de recolección de información y los casos de uso planteados, para así evitar reprocesos a futuro y un problema de lógica o un error el cual no permita solventar una necesidad.

Como conclusión en el apartado de pruebas, se debe de establecer un tiempo de una semana aproximadamente para dicho proceso, si bien es cierto que en este proyecto se cumplió con este apartado, se hace constar que por parte de los desarrolladores se debe de hacer el esfuerzo para si o si cumplir el rango de tiempo, y así asegurarse del buen funcionamiento de la aplicación y también percatarse si debe de realizarse alguna modificación en las dos etapas anteriores de diseño y desarrollo.

A consecuencia de lo anteriormente mencionado, también se desea destacar en este apartado las limitaciones que tiene el proyecto, las cuales se abarcarán en una segunda etapa de desarrollo para implementar una mejora continua en el sistema, entre estas limitaciones esta:

Métodos de Pago

Actualmente la aplicación cuenta con un sistema el cual le permite registrar los pagos realizados a los proveedores y los pagos que los cliente le realizan a la empresa, sin embargo, al momento de implementarlo la empresa decidió que por temas meramente demostrativos simplemente se hiciera el pago al presionar un botón, para que luego del pasar del tiempo y ver el desarrollo de la APP, ellos se pondría en contacto con el sistema de pagos que manejan para implementar un cruce o migrar toda su operativa al sistema creado.

Carga de Datos Automática al Colocar la Cédula

Se plantea que para una segunda fase de desarrollo y mejora se conecte el módulo de seguridad al API del Tribunal Supremo de Elecciones en donde si se coloca un número de cédula y este obtenga la información personal relacionada a ese número, con el objetivo de filtrar la información y manejar datos solidos los cuales permitan transparencia al realizar las tareas.

Solicitar más Datos a la Hora de Realizar un Crédito.

A la fecha de hoy el sistema únicamente requiere que un cliente tenga en su poder la colilla de la Caja Costarricense de Seguro Social reflejando los tres salarios obtenidos recientemente para poder obtener un crédito, además de que exista disponible global para poderlo tramitar, a raíz de que es muy fácil obtener un crédito se le hace la recomendación a la empresa de que solicite más información para tener un filtro más sólido al brindar los créditos, como por ejemplo una constancia salarial que demuestre el ingreso líquido que verdaderamente tiene la persona, lo cual se desarrollara en una segunda etapa.

Utilizar otro Tipo de Documento Legal como Cédula de Residencia Pasaporte y Más.

En este momento el sistema permite ingresar clientes que solo tengan en su poder la cédula nacional, por lo cual, se hace la observación de que en un futuro se puedan implementar otros tipos de documentos como lo son pasaporte, cédula de residencia y más para poder registrar más clientes en el sistema, y de esa forma tener más datos los cuales impulsen el crecimiento de la empresa a futuro.

Que la Aplicación funcione para Clientes.

Al día de hoy el sistema cuenta con un apartado de seguridad en donde se asignan los permisos a los usuarios creados recientemente, entre ellos se encuentra el permiso de cliente, sin embargo, por el momento este permiso no cuenta con funcionalidades ya que la primera etapa del prototipo se realizó meramente para la administración de la tienda Arianka & CJ, por lo cual se comenta que en una segunda etapa de desarrollo se implementarán funciones en las que los clientes podrán interactuar con la aplicación,

Por consecuencia a lo anteriormente mencionado y dando finalización a las limitaciones del proyecto, es de suma importancia mencionar y demostrar que la investigación y el desarrollo del proyecto si cumplen con el objetivo general de este trabajo, ya que su principal fin era brindar un sistema a la empresa Arianka & CJ el cual le permitiese cubrir sus necesidades administrativas y a su vez solventar varias oportunidades de mejora en sus procesos e información general.

Como prueba de ello se observa la creación del prototipo funcional, el cual se mostrará en la defensa pública el día cinco de abril del dos mil veinticuatro, dejando ver cada una de las tareas que realiza el sistema y dando prueba de la información tan importante que

el prototipo puede recaudar y resguardar, un ejemplo de ello es la base de datos que se forma al registrar cada uno de los clientes en el sistema, brindando información y una base de clientes solida a la empresa para que pueda realizar campañas de difusión y más.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente en este apartado, durante el desarrollo del sistema se utilizaron herramientas como la guía de observación y la entrevista para la recolección de datos, entre ellos:

1. Los tipos de usuarios, roles y permisos que se utilizan en la empresa.
2. Los tipos de ventas existentes, descuentos, periodos de crédito, artículos y forma de almacenaje de las prendas.
3. Requerimiento para créditos, cálculos, procesos y montos globales para los mismos.
4. Formas de pago, tipos de pago y fechas de estas.
5. Procesos para la compra a proveedores.
6. Procesos para el llenado de exhibiciones y estrategia de venta.
7. Procesos contables.

Se concluye que, gracias a los estudios realizados y a la recopilación de información, se pueden relacionar los resultados obtenidos en este gran proyecto con los estudios anteriormente mencionados.

Como primer resultado se cuenta con un módulo capaz de guardar la información de todo cliente que desee ser registrado en la tienda, y a su vez un sistema de seguridad que subdivide las diferentes tareas a realizar en la app, resguardando la información de la empresa con permisos y roles ya establecidos.

Como segundo resultado se cuenta con un módulo el cual permite registrar, realizar y validar el correcto proceso de una venta, el cual a su vez vela por el orden del inventario y el registro de información necesaria para el buen proceder de los cobros pendientes a los clientes.

Como tercer resultado se cuenta con un módulo el cual registra todos los créditos existentes de la tienda y lleva un control global de los límites de crédito de los clientes, además realiza los cálculos necesarios para la obtención de un crédito dándole seguridad a la empresa en sus procesos.

Como cuarto resultado se cuenta con un módulo el cual le permite a la empresa recibir sus pagos y realizar los mismos a los proveedores, evitando caer en el olvido de cobros y en el olvido de pagos, generando transparencia en las cuentas monetarias que impulsan a la tienda.

Como quinto resultado se cuenta con un módulo el cual le permite hacer solicitudes a los proveedores para mantener abastecida la tienda e impulsar las ventas del local.

Como sexto resultado se cuenta con un módulo el cual permite dar seguridad a la apuesta de mercado que implementa la tienda, informando que necesita ser rellenado para que el cliente siempre tenga disponible la prenda y pueda comprar, además de que a la tienda logra vender.

Y como séptimo resultado se cuenta con un módulo el cual ayuda al proceso de contabilidad generando los asientos contables de cada entrada y salida de efectivo, para de esa forma recopilar información y poder hacer proyecciones a futuro, además de cumplir con las normas estipuladas en la ley.

Como conclusión se demostró que se han abarcado todos los objetivos específicos planteados, junto con el objetivo general, y más importante aún, se han relacionado los estudios hechos con los resultados obtenidos, haciendo constar que se ha logrado desarrollar el prototipo con éxito.

Recomendaciones

Con base en las conclusiones obtenido a raíz de la ejecución de este trabajo, se logran obtener las siguientes recomendaciones para que se logre una correcta implementación del prototipo funcional:

Como primera recomendación, la administración deberá velar por el resguardo y gestión de los equipos en donde residirá el prototipo funcional, esto con el fin de, asegurar que no se puedan presentar accesos indebidos al servidor y con ello comprometer el buen funcionamiento de la solución; esta recomendación deberá ser atendida al menos una semana antes de la puesta en producción.

De igual forma se recomienda a la administración que se asignen espacios fijos y adecuados para el buen funcionamiento de los equipos y con ello el sistema responda de forma adecuada, lo anterior antes de la puesta en producción.

Como segundo punto, la tienda debe de adquirir el equipo tecnológico para la implementación, por lo cual se recomienda a la administración tomar los requerimientos técnicos como base para la búsqueda de equipos, con el fin de que el sistema funcione de forma óptima según lo planificado.

Como última recomendación se le comenta a la administración que se realice un periodo de adaptación al nuevo sistema, dando un tiempo de al menos 2 semanas, donde se mantengan ambos métodos de registro de compras, con el fin de que el personal se adapte al nuevo sistema.

Como recomendación a futuro se le sugiere a la empresa integrar el sistema a la solución de hacienda, con el fin de automatizar el registro de facturación electrónica, para el cual ya se han establecido los requerimientos necesarios.

Se recomienda a la administración considerar enlazar esta solución al padrón de ciudadanos de Costa Rica, con el fin de automatizar el llenado de información de los clientes y empleados, lo cual disminuye la posible de errores en el registro de usuarios.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

Casos de Uso

Tabla 7. Caso de uso.

Número Caso de Uso:	Nombre del Caso de Uso: Control de Créditos.
Fecha elaboración:	22/06/2023
Descripción Caso de Uso:	Vista de control de Créditos.
Autor caso de uso:	Jose Pablo Morales Navarrete.

Actores relacionados:	Empleado y sistema.
Precondiciones:	El empleado debe tener creado un usuario y contraseña para el registro de la venta.
1.1 Flujo Básico del caso de uso	
<p>1.1. El empleado ingresa al link de “Control de Créditos”.</p> <p>1.1. El sistema carga la página principal del apartado Control de Créditos.</p> <p>1.1. El empleado elige la fecha de corte de los créditos que quiere observar.</p> <p>1.1. El empleado elige los tipos de créditos que quiere observar.</p> <p>1.1. El empleado elige el estado de los créditos que desea consultar.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón llamado “Buscar”.</p> <p>1.1. En las fechas de corte el sistema automáticamente envía un correo a las cuentas pendientes.</p>	
2.1 Sub Flujos	
Nombre	Detalle
SF-1	El sistema carga los DDL correspondientes a la página, como el tipo de crédito y estado del crédito.
SF-2	El sistema captura la fecha de corte en la que el cliente quiere realizar la consulta.
SF-3	El sistema captura el tipo de crédito que quiere observar el empleado.
SF-4	El sistema captura el estado de los créditos que quiere observar el empleado.
SF-5	El sistema captura toda la información y realiza la consulta, posteriormente proyecta los datos en el Datagridview.
SF-6	El sistema reconoce los pagos pendientes y envía un correo indicando los días de mora y el costo
3.1 Flujos Alternos	
FA-01	El sistema reconoce que la fecha ingresada no es válida y procede a indicar un mensaje de advertencia.
FA-02	El empleado no elige opción, por lo tanto, queda en consulta general.
FA-03	El sistema detecta que faltan datos por ingresar, por lo cual muestra un mensaje indicando el error.
FA-04	Los cobros que están al día no se les envía correo.

Requerimientos especiales
Post-Condiciones

Fuente: Elaboración propia (2024).

Tabla 8. Caso de uso.

Número Caso de Uso:	Nombre del Caso de Uso: Registro de Ventas
Fecha elaboración:	21/06/2023
Descripción Caso de Uso:	Ingreso de una venta al sistema web.
Autor caso de uso:	Jose Pablo Morales Navarrete.
Actores relacionados:	Cliente, empleado y sistema.

Precondiciones:	El empleado debe tener creado un usuario y contraseña para el registro de la venta.
1.1 Flujo Básico del caso de uso	
<p>1.1. El Empleado ingresa al apartado de registro de venta en el menú.</p> <p>1.1. El sistema carga la página principal de registro de ventas.</p> <p>1.1. El Empleado solicita número de cédula al cliente.</p> <p>1.1. El Empleado ingresa la cédula en el sistema.</p> <p>1.1. El cliente brinda los artículos que va a comprar.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el código del artículo que va a llevar el cliente.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Buscar” para encontrar el código del artículo que no recuerda.</p> <p>1.1. El empleado ingresa la cantidad de artículos que va a llevar el cliente.</p> <p>1.1. El empleado procede a presionar el botón “Agregar”.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el tipo de pago con el que va a cancelar el cliente.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el tipo de descuento que se le va a aplicar al cliente.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el plazo en el que el cliente va a llevar su compra.</p> <p>1.1. El sistema procede a realizar los cálculos.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de calcular en caso de que el tipo de pago sea en efectivo.</p> <p>1.1. El sistema procede a calcular el monto que se le tiene que regresar en caso de que de un monto mayor en efectivo al que tiene que pagar.</p> <p>1.1. El empleado procede a presionar el botón de “Imprimir y Terminar Venta”.</p> <p>1.1. El sistema muestra el número de factura.</p>	
2.1 Sub Flujos	
Nombre	Detalle
SF-1	El sistema carga los ddl de la página llamados tipo descuento, plazo, tipo pago y tipo de venta.
SF-2	El sistema carga automáticamente la fecha actual en el TXT fecha de venta.
SF-3	El sistema carga automáticamente la información del apartado “Tienda Origen”.
SF-4	El sistema carga automáticamente la información del apartado “Datos Empleado”.
SF-5	El sistema valida que la cédula ingresada si exista en la base de datos, en caso de que si se encuentre registrada el sistema procederá a cargar la información del apartado detalle cliente.
SF-6	El sistema captura el código ingresado por el empleado, y en caso de que este exista carga toda la información del apartado “Detalle Producto”.
SF-7	El sistema muestra una pantalla en donde se ven todos los códigos de los productos existentes, luego el empleado elige el código del artículo que necesita agregar, luego presiona la opción que dice “Seleccionar” y el sistema muestra la información.
SF-8	El sistema captura la cantidad de artículos por llevar y rellena la información de la tabla con los montos correspondientes.

SF-9	El empleado ingresa el tipo de pago con el que va a cancelar el cliente.
SF-10	El empleado ingresa el tipo de descuento que se le va a aplicar al cliente.
SF-11	El empleado ingresa el plazo en el que va a cancelar el cliente.
SF-12	El sistema calcula el monto a regresar de dinero.
SF-13	El sistema ingresa la venta.
SF-14	El sistema carga el número de factura siguiente, mostrando que si se ingresó.
3.1 Flujos Alternos	
FA-01	El sistema detecta que el cliente no existe en la base de datos, por lo cual procede a cargar nuevamente la página sin mostrar información alguna en los apartados de “Detalle Cliente”.
FA-02	El cliente intenta ingresar un valor que no es un número, el sistema le indica que solo puede ingresar números.
FA-03	El empleado no selecciona ningún elemento, el sistema elimina la ventana emergente y deja la información tal cual está.
FA-04	El cliente intenta ingresar un valor que no es un número, el sistema le indica que solo puede ingresar números.
FA-05	El empleado intenta ingresar una cantidad mayor a la existente, el sistema le indica el error de cantidad.
FA-06	El empleado no ingresa el tipo de descuento que se le va a aplicar al cliente, se coloca automáticamente “Sin descuento”.
FA-07	El empleado no ingresa el plazo en el que va a cancelar el cliente, se coloca automáticamente en “0”.
FA-08	El empleado no ingresa el tipo de pago en el que va a cancelar el cliente, se coloca automáticamente en “Tarjeta”.
FA-09	El sistema le indica que faltan datos por rellenar.
FA-10	El sistema envía un mensaje de error indicando que está faltando.
Requerimientos especiales	
Post-Condiciones	



Fuente: Elaboración propia (2024).

Tabla 9. Caso de uso.

Número Caso de Uso: CU-03	Nombre del Caso de Uso: Caso de uso Solicitud a Proveedores
Fecha elaboración:	22/06/2023
Descripción Caso de Uso:	Ingreso de una solicitud de proveedor o compra.
Autor caso de uso:	Jose Pablo Morales Navarrete.
Actores relacionados:	Cliente, empleado y sistema.

Precondiciones:	El empleado debe tener creado un usuario y contraseña para el registro de la solicitud de proveedor. El empleado debe tener el permiso para ingresar a ese apartado.
1.1 Flujo Básico del caso de uso	
<p>1.1. El Empleado ingresa al apartado de registro de Ingreso Orden de Reabastecimiento del menú.</p> <p>1.1. El sistema carga la página principal de registro de Orden de Reabastecimiento.</p> <p>1.1. El Empleado ingresa la cédula o código del proveedor.</p> <p>1.1. El cliente presiona el botón de “Buscar” en el apartado de “Detalle de Proveedor”</p> <p>1.1. El empleado ingresa el código del artículo que va a comprar a la empresa.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Buscar” para encontrar el código del artículo que no recuerda.</p> <p>1.1. El empleado ingresa la cantidad de artículos que va a comprar a la empresa.</p> <p>1.1. El empleado procede a presionar el botón “Agregar”.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el tipo de pago con el que va a cancelar la empresa al proveedor.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el plazo en el que la empresa va a pagar al proveedor.</p> <p>1.1. El sistema procede a realizar los cálculos.</p> <p>1.1. El empleado procede a presionar el botón de “Imprimir y Terminar Solicitud”.</p> <p>1.1. El sistema muestra el número de solicitud.</p>	
2.1 Sub Flujos	
Nombre	Detalle
SF-1	El sistema carga todo los ddl de la pantalla de Orden de Reabastecimiento, en este caso son los de fecha de solicitud, tipo descuento, plazo, tipo venta y estado orden.
SF-2	El sistema valida que la cédula o código ingresado si exista en la base de datos, en caso de que si se encuentre registrada el sistema procederá a cargar la información del proveedor.
SF-3	El sistema muestra una pantalla en donde se ven todos los códigos de los proveedores existentes, luego el empleado elige el código del proveedor que necesita elegir, luego presiona la opción que dice “Seleccionar” y el sistema muestra la información.
SF-4	El sistema captura el código ingresado por el empleado, y en caso de que este exista carga toda la información del apartado “Detalle Producto”.
SF-5	El sistema muestra una pantalla en donde se ven todos los códigos de los productos existentes, luego el empleado elige el código del artículo que necesita agregar, luego presiona la opción que dice “Seleccionar” y el sistema muestra la información.
SF-6	El sistema captura la cantidad de artículos por llevar y rellena la información de la tabla con los montos correspondientes.
SF-7	El sistema registra el tipo de pago ingresado por el empleado.
SF-8	El sistema registra el plazo ingresado por el empleado.

SF-9	El sistema registra la información de la solicitud.
SF-10	El sistema muestra el número de consecutivo.
3.1 Flujos Alternos	
FA-01	El sistema reconoce que la cédula o código ingresado no existe en la base de datos, por lo cual informa que no existe.
FA-02	El sistema muestra una pantalla en donde se ven todos los códigos de los proveedores, el empleado no elige ninguno y se sale.
FA-03	El cliente intenta ingresar un valor que no es un número, el sistema le indica que solo puede ingresar números.
FA-04	El empleado no selecciona ningún elemento, el sistema elimina la ventana emergente y deja la información tal cual está.
FA-05	El empleado no ingresa ninguna opción, por lo tanto, el método de pago es tarjeta.
FA-06	El empleado no ingresa ninguna opción, por lo tanto, el plazo es 0.
FA-07	El sistema muestra un error diciendo que faltan espacios.
Requerimientos especiales	
Post-Condiciones	

Fuente: Elaboración propia (2024).

Tabla 10. Caso de uso.

Número Caso de Uso:	Nombre del Caso de Uso: Solicitud de Crédito
Fecha elaboración:	22/06/2023
Descripción Caso de Uso:	Ingreso de una solicitud de Crédito.
Autor caso de uso:	Jose Pablo Morales Navarrete.
Actores relacionados:	Cliente, empleado y sistema.

Precondiciones:	<p>El empleado debe tener creado un usuario y contraseña para el registro de la venta.</p> <p>El cliente debe de estar creado en la base de datos para poder ingresar una solicitud de crédito a nombre de él.</p>
1.1 Flujo Básico del caso de uso	
<p>1.1. El empleado ingresa al link de “Solicitud de Crédito”.</p> <p>1.1. El sistema carga la página principal del apartado Solicitud de Crédito.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el monto a solicitar por parte del cliente.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el número de cédula del cliente que está solicitando el crédito.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el salario tras anterior del cliente.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el salario anterior del cliente.</p> <p>1.1. El empleado ingresa el salario actual del cliente.</p> <p>1.1. El sistema procede a realizar los cálculos.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de ingresar solicitud. S</p> <p>1.1. El sistema muestra el número de consecutivo del crédito.</p>	
2.1 Sub Flujos	
Nombre	Detalle
SF-1	El sistema procede a cargar los ddl de la página de inicio de Solicitud de Crédito, en este caso serían los de fecha de ingreso, monto solicitado, divisa y porcentaje de interés.
SF-2	El sistema captura el monto a solicitar ingresado por parte del cliente.
SF-3	El sistema valida si el número de cédula ingresado se encuentra registrado en la base de datos de clientes, de ser así, procede a cargar la información del apartado Información Cliente.
SF-4	El sistema captura el dato ingresado en el salario tras anterior.
SF-5	El sistema captura el dato ingresado en el salario anterior.
SF-6	El sistema captura el dato ingresado en el salario actual.
SF-7	El sistema al capturar la información de todos los apartados de los salarios procede a cargar el apartado de información de crédito.
SF-8	El sistema carga los datos y valida si el monto aprobado es menor al monto disponible globalmente, si este es menor permite crear el crédito.
3.1 Flujos Alternos	
FA-01	El sistema reconoce que no se están ingresando valores numéricos y muestra una alerta indicando que solo números puede ingresar.
FA-02	El sistema reconoce que el número de cédula no está ingresado en la base de datos, por lo cual procede a informar que no existe el cliente.

FA-03	El sistema carga los datos y valida si el monto aprobado es mayor al monto disponible globalmente, si este es mayor no permite ingresar el crédito.
Requerimientos especiales	
Post-Condiciones	

Fuente: Elaboración propia (2024).

Tabla 11. Caso de uso.

Número Caso de Uso:	Nombre del Caso de Uso: Control de Pagos.
Fecha elaboración:	22/06/2023
Descripción Caso de Uso:	Vista de control de Pagos.
Autor caso de uso:	Jose Pablo Morales Navarrete.
Actores relacionados:	Empleado y sistema.
Precondiciones:	El empleado debe tener creado un usuario y contraseña para el registro de la venta.
1.1 Flujo Básico del caso de uso	

- 1.1. El empleado ingresa al link de “Control de Pagos”.
- 1.1. El sistema carga la página principal del apartado Control de Pagos.
- 1.1. El empleado elige la fecha de corte de los pagos que quiere observar.
- 1.1. El empleado elige el estado de los pagos que desea consultar.
- 1.1. El empleado presiona el botón llamado “Buscar”.
- 1.1. En las fechas de corte el sistema automáticamente envía un correo a la cuenta de contaduría indicando el pendiente y el monto por pagar.

2.1 Sub Flujos	
Nombre	Detalle
SF-1	El sistema carga los DDL correspondientes a la página, así como el estado del pago.
SF-2	El sistema captura la fecha de corte en la que el cliente quiere realizar la consulta.
SF-3	El sistema captura el estado de los pagos que desea consultar.
SF-4	El sistema captura toda la información y realiza la consulta, posteriormente proyecta los datos en el Datagridview.
SF-5	El sistema en la fecha de corte envía un correo al área encargada indicando las fechas vencidas.
3.1 Flujos Alternos	
FA-01	El sistema reconoce que la fecha ingresada no es válida y procede a indicar un mensaje de advertencia.
FA-02	El empleado no elige opción, por lo tanto, queda en consulta general.
FA-03	El sistema detecta que faltan datos por ingresar, por lo cual muestra un mensaje indicando el error.
FA-04	Los cobros que están al día no se les envía correo.

Fuente: Elaboración propia (2024).

Tabla 12. Caso de uso.

Número Caso de Uso:	Nombre del Caso de Uso: Mantenimientos.
Fecha elaboración:	22/003/2024
Descripción Caso de Uso:	Creación y Modificación de Información (Mantenimientos).
Autor caso de uso:	Jose Pablo Morales Navarrete.
Actores relacionados:	Empleado y sistema.
Precondiciones:	El empleado debe tener creado un usuario y contraseña para el registro de la venta.
1.1 Flujo Básico del caso de uso	
<p>1.1. El empleado ingresa al link de “Mantenimientos”.</p> <p>1.1. El sistema carga las opciones para los mantenimientos.</p> <p>1.1. El empleado ingresa la información correspondiente para crear o modificar el elemento e la base de datos.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Salvar” o “Actualizar”.</p> <p>1.1. El sistema crea o modifica el elemento.</p>	
2.1 Sub Flujos	
Nombre	Detalle
SF-1	El sistema procede a cargar la información correspondiente de la página.
SF-2	El sistema captura datos ingresados.
SF-3	El sistema crea o modifica el objeto.
3.1 Flujos Alternos	
FA-01	El sistema reconoce que no se están ingresando valores numéricos y muestra una alerta indicando que solo números puede ingresar.
Requerimientos especiales	
Post-Condiciones	

Fuente: Elaboración propia (2024).

Tabla 13. Caso de uso.

Número Caso de Uso:	Nombre del Caso de Uso: Consultas y Reportes.
Fecha elaboración:	22/003/2024
Descripción Caso de Uso:	Consulta y emisión de reporte.
Autor caso de uso:	Jose Pablo Morales Navarrete.
Actores relacionados:	Empleado y sistema.
Precondiciones:	El empleado debe tener creado un usuario y contraseña para el registro de la venta.
1.1 Flujo Básico del caso de uso	
<p>1.1. El empleado ingresa al link de “Consultas y Reportes”.</p> <p>1.1. El sistema carga las opciones de consultas.</p> <p>1.1. El empleado selecciona la consulta a realizar.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Ejecutar”.</p> <p>1.1. El sistema muestra la consulta seleccionada.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Excel” o “PDF”.</p> <p>1.1 El sistema genera el documento seleccionado.</p> <p>1.1 El sistema genera un correo electrónico, el cual es enviado al área respectiva.</p>	
2.1 Sub Flujos	
Nombre	Detalle
SF-1	El sistema procede a cargar la información correspondiente de la página.
SF-2	El sistema captura la consulta seleccionada por el empleado y al presionar el botón ejecutar, activa la vista creada en la base de datos SQL Server, para posteriormente mostrarla en el Datagridview y que el empleado pueda observar la consulta.
SF-3	El sistema captura el reporte elegido por el empleado, posteriormente procede a tomar la información que está en el Datagridview y le da formato Excel o PDF según lo haya elegido el empleado.
3.1 Flujos Alternos	
FA-01	El sistema reconoce que no se está seleccionando una consulta y procede a decir que no hay información para mostrar.
FA-02	El sistema reconoce que se está solicitando emitir un reporte, pero el Datagridview está vacío, por lo cual procede a indicar que no se encuentra información y no emite el reporte.
Requerimientos especiales	

Tabla 14. Caso de uso.

Número Caso de Uso:	Nombre del Caso de Uso: Movimientos Contables
Fecha elaboración:	22/003/2024
Descripción Caso de Uso:	Consulta de Movimientos Contables
Autor caso de uso:	Jose Pablo Morales Navarrete.
Actores relacionados:	Empleado y sistema.
Precondiciones:	El empleado debe tener creado un usuario y contraseña para el registro de la venta.
1.1 Flujo Básico del caso de uso	
<p>1.1. El empleado ingresa al link de “Guía Contable”.</p> <p>1.1. El sistema carga las opciones de consultas.</p> <p>1.1. El empleado selecciona la consulta a realizar.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Ejecutar”.</p> <p>1.1. El sistema muestra la consulta seleccionada.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Excel” o “PDF”.</p> <p>1.1 El sistema genera el documento seleccionado.</p> <p>1.1 El sistema genera un correo electrónico, el cual es enviado al área respectiva.</p>	
2.1 Sub Flujos	
Nombre	Detalle
SF-1	El sistema procede a cargar la información correspondiente de la página.
SF-2	El sistema captura la consulta seleccionada por el empleado y al presionar el botón ejecutar, activa la vista creada en la base de datos SQL Server, para posteriormente mostrarla en el Datagridview y que el empleado pueda observar la consulta.
SF-3	El sistema captura el reporte elegido por el empleado, posteriormente procede a tomar la información que está en el Datagridview y le da formato Excel o PDF según lo haya elegido el empleado.
SF-4	El sistema activa la vista para determinar cuáles exhibiciones se tienen que rellenar, posteriormente toma esa consulta y la envía por correo al área correspondiente.
3.1 Flujos Alternos	
FA-01	El sistema reconoce que no se está seleccionando una consulta y procede a decir que no hay información para mostrar.
FA-02	El sistema reconoce que se está solicitando emitir un reporte, pero el Datagridview está vacío, por lo cual procede a indicar que no se encuentra información y no emite el reporte.

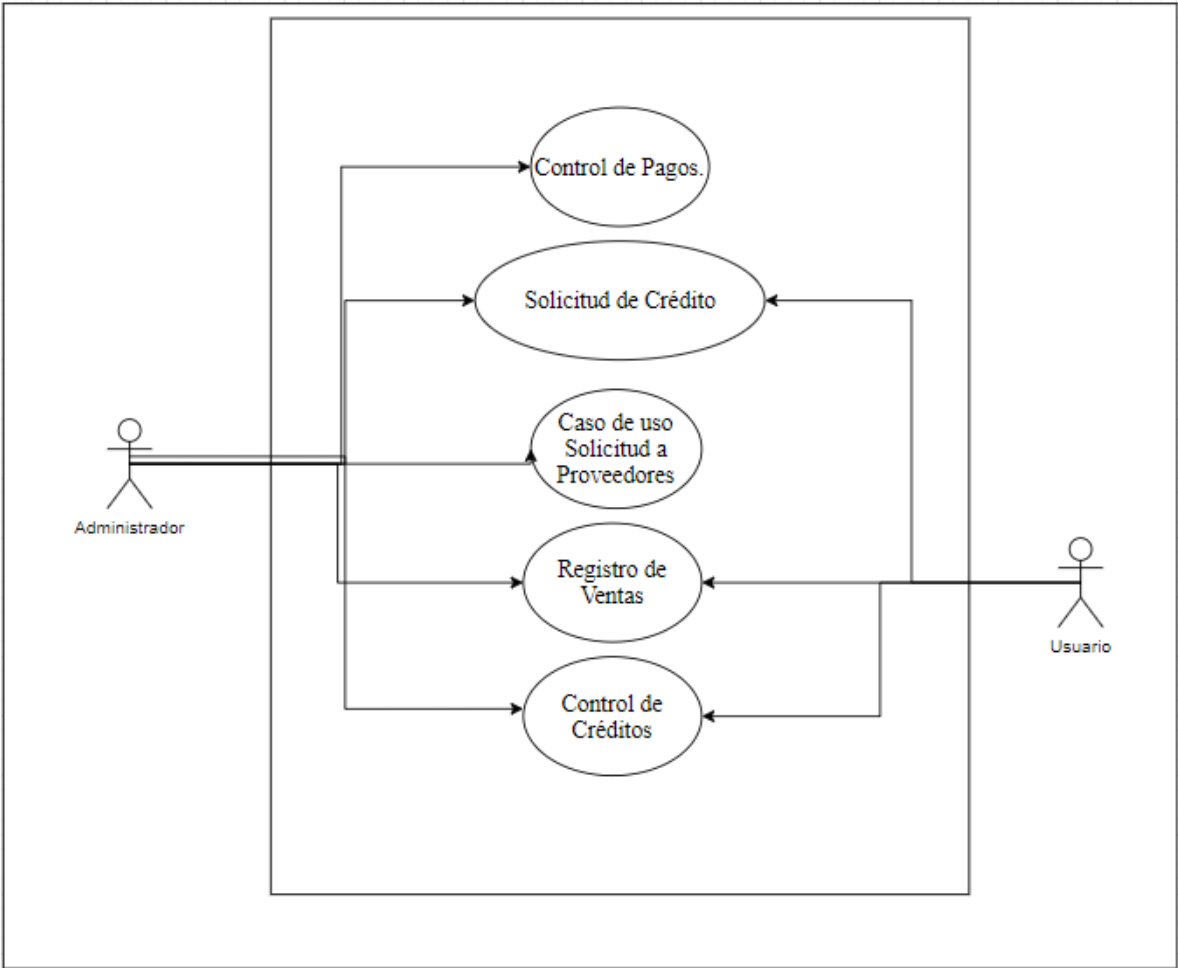
Tabla 15. Caso de uso.

Número Caso de Uso:	Nombre del Caso de Uso: Control de Exhibidores.
Fecha elaboración:	22/003/2024
Descripción Caso de Uso:	Consulta y emisión de reporte.
Autor caso de uso:	Jose Pablo Morales Navarrete.
Actores relacionados:	Empleado y sistema.
Precondiciones:	El empleado debe tener creado un usuario y contraseña para el registro de la venta.
1.1 Flujo Básico del caso de uso	
<p>1.1. El empleado ingresa al link de “Consultas y Reportes”.</p> <p>1.1. El sistema carga las opciones de consultas.</p> <p>1.1. El empleado selecciona la consulta a realizar.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Ejecutar”.</p> <p>1.1. El sistema muestra la consulta seleccionada.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Excel” o “PDF”.</p> <p>1.1 El sistema genera el documento seleccionado.</p> <p>1.1 El sistema genera un correo electrónico, el cual es enviado al área respectiva.</p>	
2.1 Sub Flujos	
Nombre	Detalle
SF-1	El sistema procede a cargar la información correspondiente de la página.
SF-2	El sistema captura la consulta seleccionada por el empleado y al presionar el botón ejecutar, activa la vista creada en la base de datos SQL Server, para posteriormente mostrarla en el Datagridview y que el empleado pueda observar la consulta.
SF-3	El sistema captura el reporte elegido por el empleado, posteriormente procede a tomar la información que está en el Datagridview y le da formato Excel o PDF según lo haya elegido el empleado.
SF-4	El sistema activa la vista para determinar cuáles exhibiciones se tienen que rellenar, posteriormente toma esa consulta y la envía por correo al área correspondiente.
3.1 Flujos Alternos	
FA-01	El sistema reconoce que no se está seleccionando una consulta y procede a decir que no hay información para mostrar.
FA-02	El sistema reconoce que se está solicitando emitir un reporte, pero el Datagridview está vacío, por lo cual procede a indicar que no se encuentra información y no emite el reporte.

Tabla 16. Caso de uso.

Número Caso de Uso:	Nombre del Caso de Uso: Solicitudes Automáticas
Fecha elaboración:	22/003/2024
Descripción Caso de Uso:	Consulta y emisión de reporte.
Autor caso de uso:	Jose Pablo Morales Navarrete.
Actores relacionados:	Empleado y sistema.
Precondiciones:	El empleado debe tener creado un usuario y contraseña para el registro de la venta.
1.1 Flujo Básico del caso de uso	
<p>1.1. El empleado ingresa al link de “Consultas y Reportes”.</p> <p>1.1. El sistema carga las opciones de consultas.</p> <p>1.1. El empleado selecciona la consulta a realizar.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Ejecutar”.</p> <p>1.1. El sistema muestra la consulta seleccionada.</p> <p>1.1. El empleado presiona el botón de “Excel” o “PDF”.</p> <p>1.1 El sistema genera el documento seleccionado.</p>	
2.1 Sub Flujos	
Nombre	Detalle
SF-1	El sistema procede a cargar la información correspondiente de la página.
SF-2	El sistema captura la consulta seleccionada por el empleado y al presionar el botón ejecutar, activa la vista creada en la base de datos SQL Server, para posteriormente mostrarla en el Datagridview y que el empleado pueda observar la consulta.
SF-3	El sistema captura el reporte elegido por el empleado, posteriormente procede a tomar la información que está en el Datagridview y le da formato Excel o PDF según lo haya elegido el empleado.
3.1 Flujos Alternos	
FA-01	El sistema reconoce que no se está seleccionando una consulta y procede a decir que no hay información para mostrar.
FA-02	El sistema reconoce que se está solicitando emitir un reporte, pero el Datagridview está vacío, por lo cual procede a indicar que no se encuentra información y no emite el reporte.
Requerimientos especiales	

Figura 2. Diagrama de casos de uso



Fuente: Elaboración propia (2024).

Análisis Detallado del Software Desarrollado

A continuación, se procederá a mencionar cada uno de los módulos desarrollados en dicho proyecto, con su breve descripción para mejorar el entendimiento y objetivo de cada área.

Control de Facturación y Ventas Generales.

En dicho módulo se encuentra el sub menú llamado Registro de Ventas, el cual se define como el segmento de aplicación que permite al empleado interactuar con el cliente para la compra de artículos, aprovechando las diferentes modalidades como lo pueden ser las compras de contado y a crédito.

Esta tarea cuenta con un proceso el cual inicia desde el ingreso a la aplicación por medio del usuario del empleado de la compañía, luego se dirige al área de Registro de Ventas, como consecuencia el sistema carga la información predeterminada como tipos de descuentos, fechas y validaciones.

Como consecuencia de ello, el empleado comienza a digitar la información de la venta en curso, registrando datos como cantidad de prendas, tipo de prendas, tipo de venta y más.

Al finalizar con este proceso y al cumplir con todas las validaciones creadas para el registro correcto de una venta, el sistema procede a generar un reporte el cual hace constar que se realizó una venta, mostrando una clara simulación de lo que es un ticket electrónico, el cual consta de su documento XML y su representación gráfica por medio de PDF.

Control de Facturación y Compras Generales.

En dicho módulo se encuentra el sub menú llamado Solicitud de Reabastecimiento, el cual se define como el segmento de aplicación que permite al empleado interactuar con el proveedor para la compra de artículos y dar abasto a la tienda, aprovechando las diferentes modalidades como lo pueden ser las compras de contado y a crédito.

Esta tarea cuenta con un proceso el cual inicia desde el ingreso a la aplicación por medio del usuario del empleado de la compañía, luego se dirige al área de Solicitud de Reabastecimiento, como consecuencia el sistema carga la información predeterminada como tipos de descuentos, fechas y validaciones.

Para posteriormente el empleado ingresar la información correspondiente para la compra de productos al proveedor, dicha información consta del código del proveedor, elegir la cantidad de unidades y marca que se le solicitará a la empresa, entre otros.

Crédito Personal.

En dicho módulo se encuentran los sub menús llamados Solicitud de Créditos y Control de Créditos. El primero se define como el segmento de aplicación que permite al empleado interactuar con el cliente para la apertura de una línea de crédito con la empresa Arianka & CJ.

El proceso de este sub menú inicia al ingresar la cédula de la persona que desea adquirir una línea de crédito, luego se procede a ingresar la cantidad de crédito a solicitar y, por último, los tres salarios registrados en la colilla emitida por la Caja Costarricense del Seguro Social, para que posteriormente el prototipo automáticamente realice varias validaciones y logre constatar que la persona cumple con los requerimientos suficientes para poder adquirir el crédito.

El segundo módulo se define como el segmento de aplicación que permite al empleado interactuar con los créditos que no cumplen con el requerimiento de mínimo tener una compra en “X” cantidad.

El proceso de dicha tarea se realiza de forma automática, sin embargo, para demostrar el buen funcionamiento de la herramienta se habilito un botón el cual activa de forma manual la lógica que se utiliza para eliminar dichos créditos.

Control de Cobros y Pagos.

En dicho módulo se encuentran los sub menús llamados Pagos Recibidos y Pagos Efectuados. El primero se define como el segmento de la aplicación que permite al empleado interactuar con los pagos pendientes o atrasados, de los clientes que poseen una línea de crédito con la empresa Arianka & CJ.

El proceso de este sub menú inicia cuando el empleado ingresa el número de cédula del cliente que desea consultar, el sistema automáticamente valida la información ingresada y muestra los pagos que se encuentran pendientes y los que se encuentran en atraso,

posteriormente, si el cliente lo desea puede realizar el pago de las cuotas mostradas en el recuadro.

Y como último paso, el prototipo automáticamente registra el pago realizado y a su vez, deja el reporte en la tabla de movimientos contables, para así registrar ese movimiento de dinero en la tienda.

Gestión de Inventario.

En dicho módulo se encuentra el sub menú llamado Solicitudes Automáticas, el cual se define como el segmento de aplicación que permite al empleado interactuar con las solicitudes de reabastecimiento que genero automáticamente el sistema.

El proceso de este apartado comienza cuando se realiza una compra la cual deja sin stock a la tienda, o queda una cantidad de artículos menor al número mínimo permitido en la bodega.

Por esta razón, se dispara una alerta que permite la creación automática de una solicitud de reorden, la cual se puede observar en este mismo apartado al realizar una consulta a la base de datos.

Y como último paso, el personal de reabastecimiento cuenta con el permiso para poder ingresar y marcar dicha orden como procesada, lo cual, cumple la función de dar el visto bueno para la solicitud del pedido.

Gestión de Exhibidores

En dicho módulo se encuentra el sub menú llamado Control de Exhibidores, el cual se define como el segmento de aplicación que permite al empleado interactuar con las con los exhibidores existentes en la tienda, para así, dar un buen reabastecimiento y rotación al inventario de la empresa.

Dicho proceso comienza cuando el usuario ingresa a la pestaña de Control de Exhibidores y el sistema automáticamente, en un tiempo determinado, realiza los cálculos necesarios para detectar que exhibición necesita ser rellenada, junto con esto, se envía un correo al área correspondiente para alertar que dichos exhibidores carecen de mercadería.

Por otro lado, este segmento también da la oportunidad de emitir un reporte el cual se puede observar en formato PDF y Excel para llevar un mejor control de las alertas.

Guía Contable

En dicho módulo se encuentra el sub menú llamado Movimientos Contables, el cual se define como el segmento de aplicación que permite al empleado interactuar con los asientos contables generados automáticamente, al existir cualquier tipo de movimiento monetario como una compra o venta.

Este proceso inicia en el momento que existe cualquier tipo de movimiento monetario en la tienda, debido a que toda compra o venta que se realice se registrará automáticamente en la tabla contable, al mismo tiempo generando un asiento con las características correspondientes para llevar una guía contable, cumpliendo las reglas que demanda este ámbito.

Por otro lado, este módulo también permite emitir un reporte el cual se puede observar en formato PDF o Excel, según lo requiera el usuario.

Consultas y Reportes

Este módulo se define como el segmento de aplicación que permite al empleado interactuar con los datos ingresados al sistema, permitiendo generar reportes que brinden un sentido lógico a la información contenida en la base datos.

Por otro lado, este módulo también permite emitir un reporte el cual se puede observar en formato PDF o Excel, de todas las consultas precargadas a la base de datos.

Mantenimientos

En dicho módulo se encuentran los sub menús llamados Configuración de la Aplicación, Descuento, Artículo, y Proveedor, por lo cual, se define como el segmento que le permite al empleado de la empresa crear, modificar y eliminar elementos los cuales ayudan al buen funcionar de la aplicación.

Seguridad

En dicho módulo se encuentran los sub menús llamados Creación Persona y Dirección Persona, por lo cual, se define como el segmento que le permite al empleado de la empresa crear, modificar y eliminar personas y usuarios que autorizan el ingreso y uso del aplicativo.

Análisis Detallado del Hardware Requerido

Tabla 17. Análisis del hardware requerido

Componente	Descripción	Precio	Estado
Gabinete.	Gabinete de pared 4U 600X450MM.	¢51.500	Por comprar.
Monitor.	Monitor LED 21.5" Lenovo D22E-20 4MS - 75HZ - 1920X1080 VGA-HDMI.	¢75.000	Por comprar.
Almohadilla	Mouse pad Manhattan azul con reposamuñecas.	¢4.000	Por comprar.
Mouse.	Mouse IMEXX inalámbrico óptico - negro.	¢4.000	Por comprar.
Teclado.	Teclado IMEXX Mini – español.	¢12.500	Por comprar.
Silla.	Silla Xtech oficina ejecutiva con reposabrazos.	¢68.000	Por comprar.
Almacenamiento.	Disco duro sata SEAGATE SKYHAWK 6TB.	¢137.500	Por comprar.
Procesador.	Procesador Intel Core I7 11700F – 1200.	¢209.500	Por comprar.
Memoria RAM.	Memoria RAM XPG Gammix D45 DDR4 3200 MHZ	¢19.000	Por comprar.
Módem	SURFboard SBG10	¢21.655	
Fuente de poder.	Fuente de poder Antec 650 watts NE650M V2 semi-modular 80+ bronce	¢44.500	Por comprar.
Total		¢647.122	

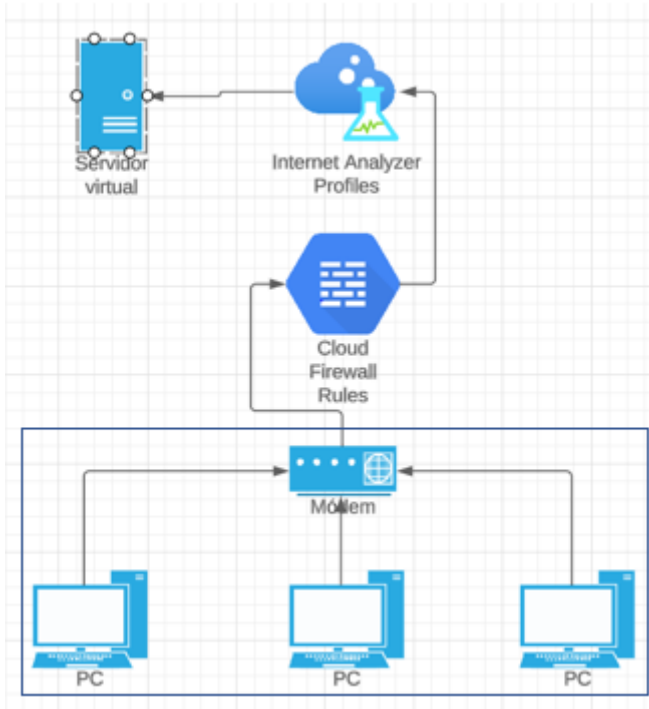
Fuente: Elaboración propia (2023).

La anterior tabla hace alusión a todo el hardware que es requerido para poder implementar el prototipo, además, se toman en cuenta ciertos elementos que son necesarios para el uso del espacio designado al prototipo, como lo es la silla.

Análisis Detallado de los Elementos Relacionados a las Telecomunicaciones

Figura 18

Análisis detallado de los elementos relacionados a las telecomunicaciones



Fuente: Elaboración propia.

Nota: La figura anterior muestra la estructura básica de cómo va a funcionar el prototipo desde la perspectiva de los equipos de telecomunicaciones.

Se puede mencionar el módem va a ser de la marca Arris, modelo SURFboard SBG10 con un costo aproximado de 21.655 colones, por otro lado, se va a utilizar como proveedor de internet a la empresa Telecable ya que Arianka y CJ cuenta con convenios que le permiten ahorrar dinero en este apartado.

Descripción Detallada de la Base de Datos

Para este proyecto se hace uso de una de las herramientas más consolidadas en el mercado para el manejo de datos, dicho sistema tiene como nombre SQL Server. Al ser un proyecto de universidad el sistema cuenta con licencia gratuita, para de esta forma facilitar el desarrollo de la aplicación y sobre todo reducir los costos en los que debe de incurrir la empresa para poder hacer uso del prototipo.

Por otro lado, esta herramienta trae un lenguaje el cual permite hacer uso de los datos ingresados a la base, su nombre es T-SQL, gracias a este elemento es que se pudieron realizar los triggers, stored procedure y lógica de negocio que hoy en día esta implementada en la aplicación.

En temas de almacenamiento el propio sistema brinda 10 GB de capacidad, por lo cual, se le comunica a la empresa Arianka y CJ los precios correspondientes para ampliar este tipo de almacenamiento y a su vez otras alternativas que les ayuden a solventar esta oportunidad de mejora.

Descripción Detallada del Personal Requerido

Como primer punto se pueden mencionar que las personas no necesitan de muchas habilidades técnicas para poder hacer uso de esta aplicación, ya que la misma fue creada con el fin de no tener una curva de aprendizaje muy amplia y sacar el mayor provecho y gestión del tiempo de los colaboradores, por lo cual, lo único que se necesita es haber tenido contacto con una página web anteriormente, para poder familiarizarse con la que hoy en día está desarrollada.

Como segundo punto se puede indicar que el personal si necesita capacitación, pero en temas meramente de la empresa, como por ejemplo el costo, códigos y nombres de los artículos que tiene la empresa, para que al usar la aplicación el usuario pueda comprender de mejor forma lo que está a punto de realizar.

Diseño

Arquitectura del Sistema

A continuación, se mostrará una tabla la cual demuestra la arquitectura del sistema desarrollado, tomando en cuenta todos sus componentes y el costo en los que se debe de incurrir en caso de que este no sea gratuito.

Tabla 18. Arquitectura del sistema

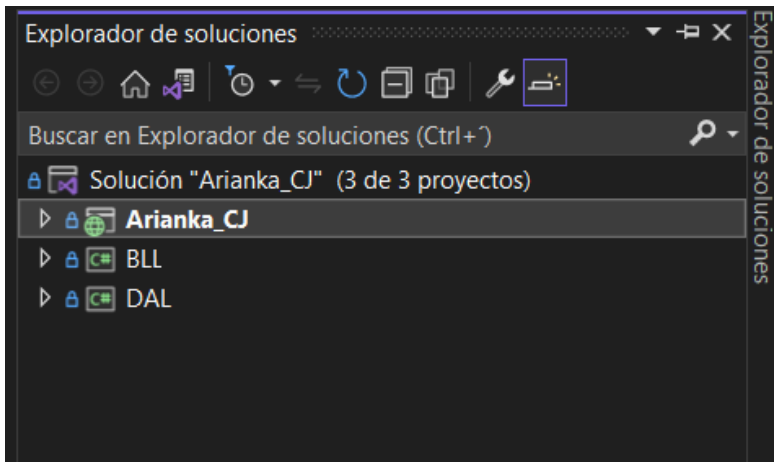
Componente	Descripción	Precio	Estado
Entorno de desarrollo.	Visual Studio / Versión Developer 2022 64 Bits	Licencia gratuita.	Adquirido.
Motor de base de datos.	Microsoft SQL Server Management Studio 22 / Versión Developer 2022 64 Bits.	Licencia gratuita.	Adquirido.
Lenguaje para la lógica de la aplicación.	C# / Versión 11.	Licencia gratuita.	Adquirido.
Modelo de la aplicación.	<u>ASP.NET</u> Web Forms	Licencia gratuita.	Adquirido.
Estructura de la aplicación.	HTML / Versión 5.	Licencia gratuita.	Adquirido.
Estilos de la aplicación.	CSS / Versión 3 y Bootstrap / Versión 5	Licencia gratuita.	Adquirido.

Fuente: Elaboración propia.

Arquitectura del Software

Este apartado se divide en varias secciones como lo son los principales módulos del sistema y la estructura en capas que se ha utilizado en el proyecto. Para dejar de una forma más clara estos apartados se procederá a mostrar las imágenes de dichas estructuras.

Figura 3. Arquitectura general de software



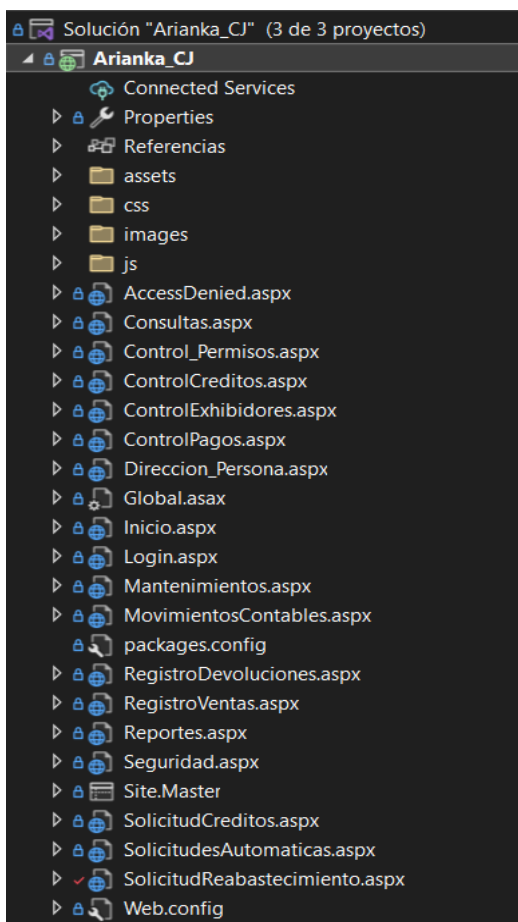
Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se puede observar que se divide en tres partes la estructura del sistema web, la primera parte llamada Arianka_CJ cuenta con todas las pantallas o interfaz gráfica de la aplicación, por otro lado, el apartado con el nombre BLL contiene todos los objetos o clases de las tablas de la base de datos que se utilizan en la aplicación, con sus respectivos constructores para el uso de estos.

Y por último se tiene el apartado con el nombre DAL el cual cuenta con toda la lógica de negocios para poder hacer uso de los datos e implementar una lógica funcional para la aplicación.

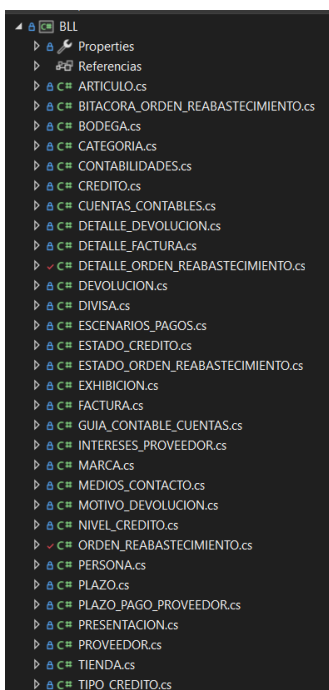
A consecuencia de lo mostrado anteriormente se mostrará una imagen de los módulos que contiene cada una de estas secciones.

Figura 4. Contenido del apartado Arianaka_CJ



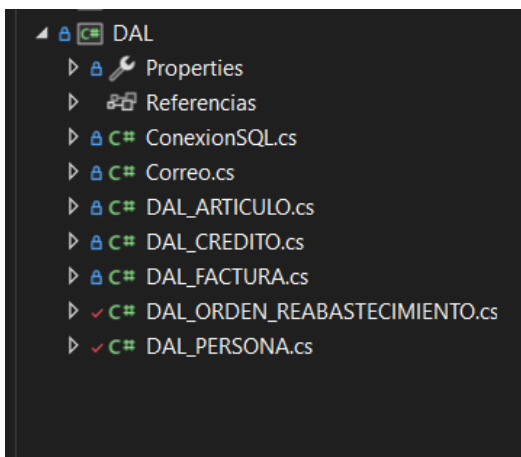
Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Contenido del apartado BLL



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Contenido del apartado DAL

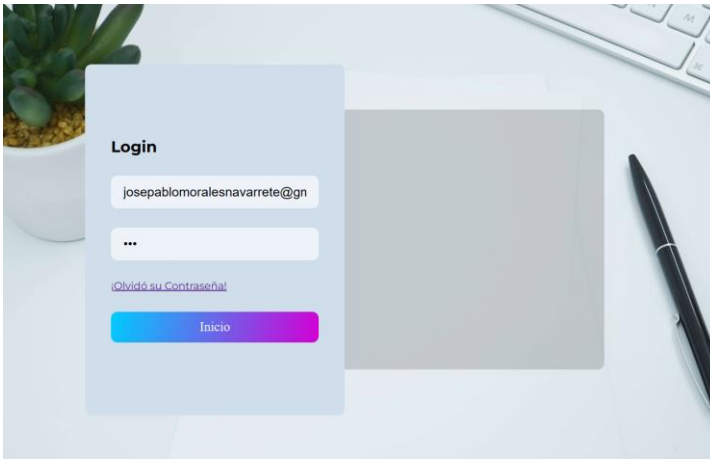


Fuente: Elaboración propia.

Diseño de Interfaces

En este apartado se colocará una imagen de una de las pantallas que se utilizan en la aplicación para la captura e interacción de la información, con el fin de explicar y observar el manejo de los colores y la estructura creada.

Figura 7. Página de inicio



Fuente: Elaboración propia.

En la imagen anterior podemos visualizar que se usaron colores amenos para transmitirle al usuario tranquilidad desde que ingresa a la página web, por otro lado, también se utilizan los colores de la empresa, para que los colaboradores se sientan identificados con su sistema.

Se evito el uso de efectos exagerados que pudieran ensuciar el estilo minimalista que se le dio a la página de inicio y que pueda transmitir alguna percepción de informalidad, situación que recalco el dueño de la empresa Arianka & CJ.

Figura 8. Página de Ventas

Fuente: Elaboración propia.

En este apartado se denota que se utilizó un fondo blanco para proyectar la información de la página de inicio del registro de la venta, esto con el fin de usar un contraste el cual permitiera diferenciar que apartado es específicamente para el menú.

Otro punto para destacar es el color y tamaño que se utiliza en las letras que van dentro del menú, estas son de un color gris tenue y de un tamaño un poco más grande de lo normal para evitar la fatiga de ver letras pequeñas y no entender donde se debe de ingresar para interactuar con la página.

Hablando específicamente del apartado de las ventas se observa que se utilizan varios TextBox, los cuales están agrupados según la información que muestran o que deben de registrar, esto con el fin de orientar al cliente y que comprenda en que segmento de la página web se encuentra, para así evitar algún tipo de fatiga al observar tanta información al mismo tiempo, entre otros beneficios.

Figura 9. Página de Solicitud de Créditos

The screenshot shows a web application interface for 'Solicitud de Crédito'. On the left is a dark sidebar with the company name 'Arianka & CJ' and a menu with categories like 'FACTURACION Y VENTAS GENERALES', 'CRÉDITO PERSONAL Y MAYORISTA', 'CONTROL DE PAGO PROVEEDORES', and 'CONTROL DE INVENTARIO'. The main content area is titled 'Solicitud de Crédito' and contains several input fields. At the top, there are fields for 'Consecutivo', 'Fecha de Ingreso' (with the value '22/03/2024'), 'Monto Solicitado', 'Divisa' (with the value 'Colón Costarricense'), and 'Porcentaje de Interes' (with the value '20'). Below these are two main sections: 'Información del Cliente' and 'Información del Crédito'. 'Información del Cliente' includes fields for 'Número de Identificación', 'Tipo Documento', 'Dirección', 'Nombre', 'Apellido', and 'Teléfono'. 'Información del Crédito' includes fields for 'Salario Trans-Anterior', 'Salario Anterior', 'Salario Actual', 'Monto Aprobado', 'Nivel de Crédito', and 'Tipo de Crédito'. At the bottom of the form is a green button labeled 'Ingresar Solicitud'.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Control de créditos

The screenshot shows a web application interface for 'Liberar Créditos'. On the left is a dark sidebar with the company name 'Arianka & CJ' and a menu with categories like 'FACTURACION Y VENTAS GENERALES', 'CRÉDITO PERSONAL Y MAYORISTA', 'CONTROL DE PAGO PROVEEDORES', 'CONTROL DE INVENTARIO', 'CONTROL DE EXHIBIDORES', and 'MOVIMIENTOS CONTABLES'. The main content area is titled 'Liberar Créditos' and features a dropdown menu with options: 'Vista Proveedor', 'Vista Facturas', 'Vista Créditos a Liberar', and 'Vista Ajuste de Inventario'. Below the dropdown are four buttons: 'Ejecutar' (blue), 'Limpiar' (red), 'Excel' (green), and 'PDF' (red).

Fuente: Elaboración propia.

Figura 11. Solicitud de reabastecimiento

Registra Nueva Compra

Fecha de Solicitud: 22/03/2024 | Tipo de Documento: Sin Documento | Monto: 0

Tienda origen: ARIANKA & CJ | RUC: 123456789 | Dirección: Mal Muliceros San José Desamparados, 103

Datos Empleado: Nombre: José Pablo | Apellido: Morales Navarrete | Usuario: josepabloromalesnavarrete1@gmail.com

Detalle Producto	Código	Cantidad	Descripción	En Exhibidor	En Stock	Precio	Cantidad	Acción
								Agregar

Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. Pagos recibidos

Pago de Clientes

Datos Empleado: Nombre: José Pablo | Apellido: Morales Navarrete | Usuario: josepabloromalesnavarrete1@gmail.com

Información Cliente: Identificación Cliente: 110390513 | Nombre: John | Apellido: Morales Piro | Teléfono: 2270 5050 / 8528 3514

Notas	Fecha y Pago	Factura	Referencia	Monto Pago	Cliente	Días Atras	Interés	Acción
	07/05/2023	3 07/04/2023 45765,00	Pago No 2	15.255,00	John Morales Piro	200	0.104,77	Pagar
	07/07/2023	3 07/04/2023 45765,00	Pago No 3	15.255,00	John Morales Piro	200	0.211,34	Pagar

Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Pagos efectuados

Pago a Proveedor

Datos Empleado

Nombre: [Jose Pablo] Apellido: [Marcelo Navarrete] Usuario: [josepablo.navarrete@gmail.com]

Información Proveedor

Identificación Proveedor: [2] Nombre: [Nuevo] Descripción: [Nuevo]

Pagos Vencidos

No. de	Fecha a Pagar	Factura	Referencia	Monto Pago	Cuenta	Días Atraso	Interés	
2	12/04/2024	2 12/03/2024 423750.00	Pago No 2	141.250,00	Nuevo Nuevo	-21	-2.059,88	Pagar
3	12/05/2024	2 12/03/2024 423750.00	Pago No 3	141.250,00	Nuevo Nuevo	-01	-0.002,58	Pagar
4	12/06/2024	2 12/03/2024 423750.00	Pago No 4	141.250,00	Nuevo Nuevo	-02	-0.043,38	Pagar
11	12/04/2024	5 12/03/2024 91500.00	Pago No 11	30.010,00	Nuevo Nuevo	-21	-444,50	Pagar
12	12/05/2024	5 12/03/2024 91500.00	Pago No 12	30.010,00	Nuevo Nuevo	-01	-1.080,56	Pagar

Fuente: Elaboración propia.

Figura 14. Solicitudes automáticas

Vista Órdenes Automáticas

[Ejecutar](#) [Limpiar](#) [Excel](#) [PDF](#)

Action	Consecutivo	Fecha Creación	Fecha Vencimiento	Impuesto	Total	Estado Orden	Proveedor	Tienda	Plazo
Confirmar	6	12/03/2024 0 00:00	12/05/2024 0 00:00	9750,00	84750,00	4	Nuevo	1	2
Confirmar	7	12/03/2024 0 00:00	12/04/2024 0 00:00	9750,00	84750,00	4	Nike Retail BV	1	1
Confirmar	8	12/03/2024 0 00:00	12/06/2024 0 00:00	27300,00	237300,00	4	Reebok Company	1	3

Fuente: Elaboración propia.

Figura 15. Control de exhibidores

ID_EXHIBICION	Exhibicion	ID_BODEGA	Bodega	Código Artículo	Artículo	Stock Exhibicion	Punto Máximo Exhibicion	Stock Bodega	Tienda	Cantidad a Rellenar	Descripción
Rellenar 1	Exhibicion	1	Bodega	1	Nike Cortez	0	3	2	ARIANKA & CJ	2	La bodega puede asignar una parte del pedido
Rellenar 2	Exhibicion	2	Bodega	2	Adidas Concha	2	3	6	ARIANKA & CJ		
Rellenar 3	Exhibicion	3	Bodega	3	Reebok Classic	3	3	8	ARIANKA & CJ		
Rellenar 4	Exhibicion	4	Bodega	4	Nike Air Max	2	6	28	ARIANKA & CJ		
Rellenar 5	Exhibicion	5	Bodega	5	Adidas All Star	2	7	25	ARIANKA & CJ		
Rellenar 6	Exhibicion	6	Bodega	6	Reebok Old	1	8	22	ARIANKA & CJ	7	La bodega tiene suficiente producto

Fuente: Elaboración propia.

Figura 16. Movimientos Contables

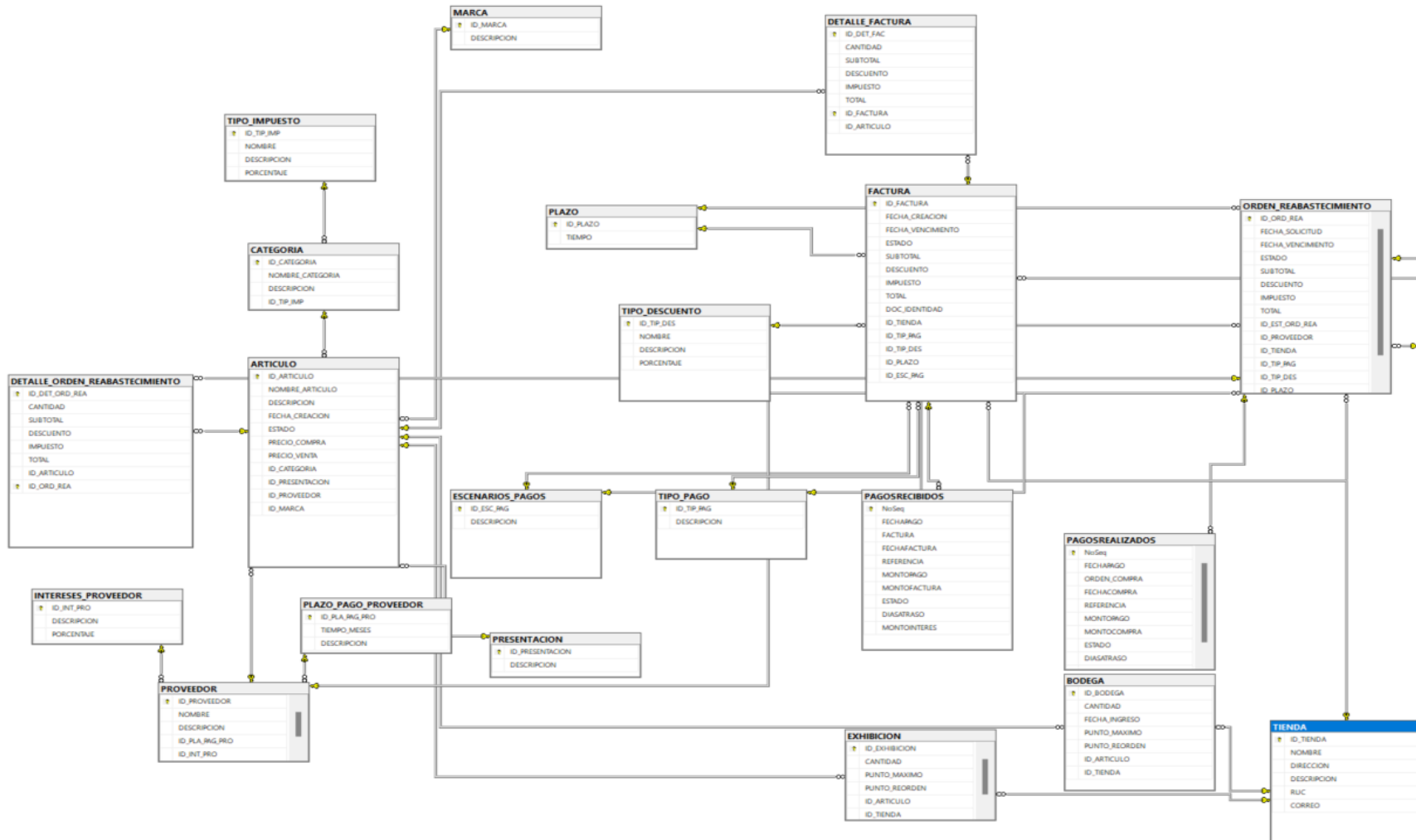
Fecha de Registro	Debe	Haber	Descripción	Cuenta
12/03/2024 0:00:00	423750,0000	0,0000	Ord 2	Cuentas por Cobrar
12/03/2024 0:00:00	0,0000	375000,0000	Ord 2	Ventas
12/03/2024 0:00:00	0,0000	48750,0000	Ord 2	IVA Debito Fiscal
12/03/2024 0:00:00	791000,0000	0,0000	Ord 3	Cuentas por Cobrar
12/03/2024 0:00:00	0,0000	700000,0000	Ord 3	Ventas
12/03/2024 0:00:00	0,0000	91000,0000	Ord 3	IVA Debito Fiscal
12/03/2024 0:00:00	644100,0000	0,0000	Ord 4	Cuentas por Cobrar
12/03/2024 0:00:00	0,0000	570000,0000	Ord 4	Ventas
12/03/2024 0:00:00	0,0000	74100,0000	Ord 4	IVA Debito Fiscal
12/03/2024 0:00:00	103282,0000	0,0000	Fact 4	Bancos

Fuente: Elaboración propia.

Diseño de Base de Datos

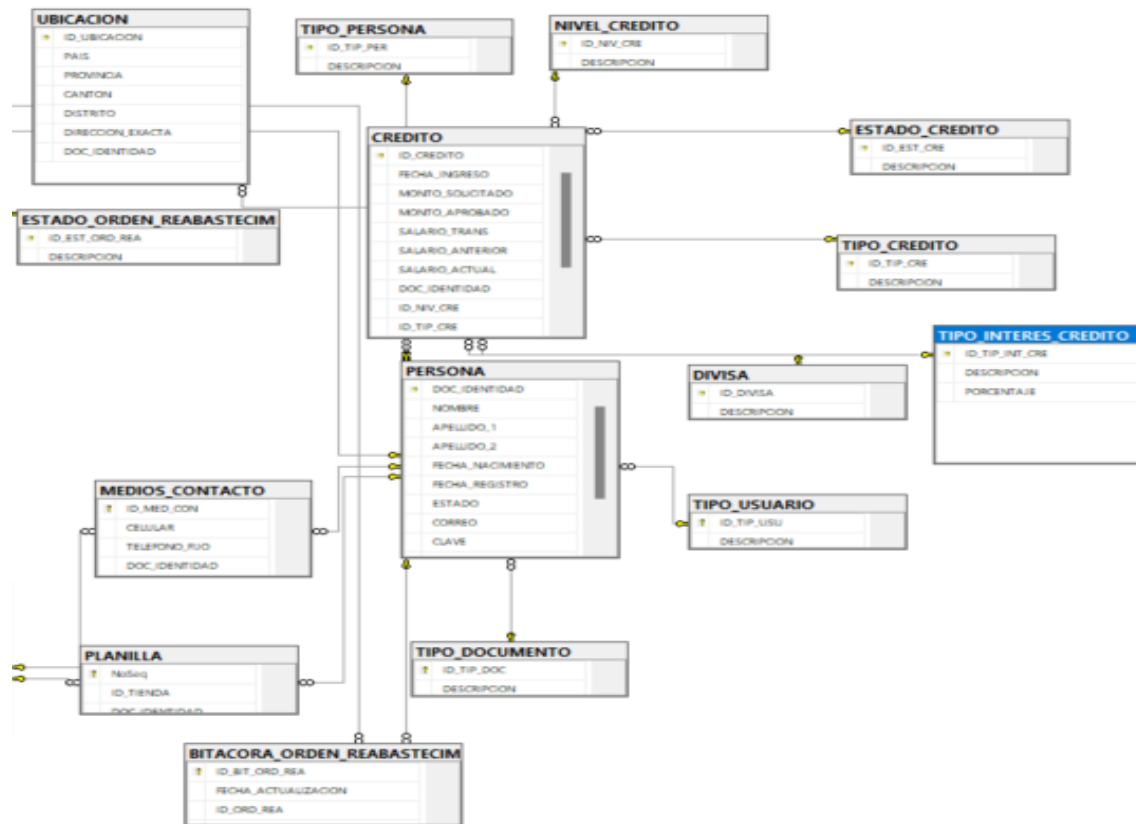
En este apartado se mostrará el diagrama de la base de datos que se utiliza en el prototipo de la empresa Arianka & CJ, con el fin de que el lector pueda comprender cual es la relación que existe entre los datos, y como son estos capturados para luego darle una interpretación la cual solvente las necesidades de la empresa.

Figura 17. Diseño de la base de datos imagen 1



Fuente: Elaboración propia.

Figura 18. Diseño de la base de datos imagen 2



Fuente: Elaboración propia. (2024)

Diccionario de Datos

En este apartado se colocarán las tablas que muestran la información de la base de datos de Arianka & CJ, dando forma al diccionario de datos correspondiente

Tabla 19. Diccionario de Datos

ID Objeto	Tabla	Columna	Tipo	Precisión	Max_Length	Descripción
1637580 872	ARTICULO	ID_ARTICULO	int	NULL	4	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	NOMBRE_ARTICULO	nvarchar	NULL	200	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	NOMBRE_ARTICULO	sysname	NULL	200	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	FECHA_CREACION	date	NULL	3	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	ESTADO	bit	NULL	1	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	PRECIO_COMPRA	decimal	18	9	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	PRECIO_VENTA	decimal	18	9	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	ID_CATEGORIA	int	NULL	4	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	ID_PRESENTACION	int	NULL	4	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	ID_PROVEEDOR	int	NULL	4	Para crear un articulo
1637580 872	ARTICULO	ID_MARCA	int	NULL	4	Para crear un articulo
6101012 14	BITACORA_ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_BIT_ORD_REA	int	NULL	4	Seguimiento para la creación de órdenes.
6101012 14	BITACORA_ORDEN_REABASTECIMIENTO	FECHA_ACTUALIZACION	date	NULL	3	Seguimiento para la creación de órdenes.
6101012 14	BITACORA_ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_ORD_REA	int	NULL	4	Seguimiento para la creación de órdenes.
6101012 14	BITACORA_ORDEN_REABASTECIMIENTO	DOC_IDENTIDAD	nvarchar	NULL	200	Seguimiento para la creación de órdenes.
6101012 14	BITACORA_ORDEN_REABASTECIMIENTO	DOC_IDENTIDAD	sysname	NULL	200	Seguimiento para la creación de órdenes.

1749581 271	BODEGA	ID_BODEGA	int	NULL	4	Para almacenar un artículo y poderlo crear.
1749581 271	BODEGA	CANTIDAD	int	NULL	4	Para almacenar un artículo y poderlo crear.
1749581 271	BODEGA	FECHA_INGRESO	date	NULL	3	Para almacenar un artículo y poderlo crear.
1749581 271	BODEGA	PUNTO_MAXIMO	int	NULL	4	Para almacenar un artículo y poderlo crear.
1749581 271	BODEGA	PUNTO_REORDEN	int	NULL	4	Para almacenar un artículo y poderlo crear.
1749581 271	BODEGA	ID_ARTICULO	int	NULL	4	Para almacenar un artículo y poderlo crear.
1749581 271	BODEGA	ID_TIENDA	int	NULL	4	Para almacenar un artículo y poderlo crear.
1237579 447	CATEGORIA	ID_CATEGORIA	int	NULL	4	Para crear un artículo y asignarle categoría.
1237579 447	CATEGORIA	NOMBRE_CATEGORIA	nvarchar	NULL	200	Para crear un artículo y asignarle categoría.
1237579 447	CATEGORIA	NOMBRE_CATEGORIA	sysname	NULL	200	Para crear un artículo y asignarle categoría.
1237579 447	CATEGORIA	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Para crear un artículo y asignarle categoría.
1237579 447	CATEGORIA	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Para crear un artículo y asignarle categoría.
1237579 447	CATEGORIA	ID_TIP_IMP	int	NULL	4	Para crear un artículo y asignarle categoría.
1893581 784	CONSECUTIVOS	Noseq	int	NULL	4	Para llevar el consecutivo

						de los documentos.
1893581 784	CONSECUTIVOS	TABLA	nvarchar	NULL	300	Para llevar el consecutivo de los documentos.
1893581 784	CONSECUTIVOS	TABLA	sysname	NULL	300	Para llevar el consecutivo de los documentos.
1893581 784	CONSECUTIVOS	CONSECUTIVO	int	NULL	4	Para llevar el consecutivo de los documentos.
7541017 27	CONSULTAS	NoSeq	int	NULL	4	Para cargar las consultas predefinidas .
7541017 27	CONSULTAS	NOMBRECONSULTA	nvarchar	NULL	500	Para cargar las consultas predefinidas .
7541017 27	CONSULTAS	NOMBRECONSULTA	sysname	NULL	500	Para cargar las consultas predefinidas .
7541017 27	CONSULTAS	CONSULTA	nvarchar	NULL	-1	Para cargar las consultas predefinidas .
7541017 27	CONSULTAS	CONSULTA	sysname	NULL	-1	Para cargar las consultas predefinidas .
8021018 98	CONSULTASCONTABILIDAD	NoSeq	int	NULL	4	Consulta Contable.
8021018 98	CONSULTASCONTABILIDAD	NOMBRECONSULTA	nvarchar	NULL	500	Consulta Contable.
8021018 98	CONSULTASCONTABILIDAD	NOMBRECONSULTA	sysname	NULL	500	Consulta Contable.
8021018 98	CONSULTASCONTABILIDAD	CONSULTA	nvarchar	NULL	-1	Consulta Contable.
8021018 98	CONSULTASCONTABILIDAD	CONSULTA	sysname	NULL	-1	Consulta Contable.
8501020 69	CONSULTASEXHIBIDORES	NoSeq	int	NULL	4	Consulta de Exhibidores
8501020 69	CONSULTASEXHIBIDORES	NOMBRECONSULTA	nvarchar	NULL	500	Consulta de Exhibidores
8501020 69	CONSULTASEXHIBIDORES	NOMBRECONSULTA	sysname	NULL	500	Consulta de Exhibidores
8501020 69	CONSULTASEXHIBIDORES	CONSULTA	nvarchar	NULL	-1	Consulta de Exhibidores
8501020 69	CONSULTASEXHIBIDORES	CONSULTA	sysname	NULL	-1	Consulta de Exhibidores
8981022 40	CONSULTASORDENESAUTO	NoSeq	int	NULL	4	Consultas de Ord automáticas.

8981022 40	CONSULTASORDENESAUTO	NOMBRECONSULTA	nvarchar	NULL	500	Consultas de Ord automáticas.
8981022 40	CONSULTASORDENESAUTO	NOMBRECONSULTA	sysname	NULL	500	Consultas de Ord automáticas.
8981022 40	CONSULTASORDENESAUTO	CONSULTA	nvarchar	NULL	-1	Consultas de Ord automáticas.
8981022 40	CONSULTASORDENESAUTO	CONSULTA	sysname	NULL	-1	Consultas de Ord automáticas.
6741014 42	CONTABILIDADES	ID_CONTABILIDADES	int	NULL	4	Para la guía Contable
6741014 42	CONTABILIDADES	FECHA_INGRESO	date	NULL	3	Para la guía Contable
6741014 42	CONTABILIDADES	DEBE	decimal	18	9	Para la guía Contable
6741014 42	CONTABILIDADES	HABER	decimal	18	9	Para la guía Contable
6741014 42	CONTABILIDADES	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Para la guía Contable
6741014 42	CONTABILIDADES	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Para la guía Contable
6741014 42	CONTABILIDADES	objecttype	int	NULL	4	Para la guía Contable
6741014 42	CONTABILIDADES	ID_DOC	int	NULL	4	Para la guía Contable
6741014 42	CONTABILIDADES	ID_CUE_CON	int	NULL	4	Para la guía Contable
4661007 01	CREDITO	ID_CREDITO	int	NULL	4	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	FECHA_INGRESO	date	NULL	3	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	MONTO_SOLICITADO	decimal	18	9	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	MONTO_APROBADO	decimal	18	9	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	SALARIO_TRANS	decimal	18	9	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	SALARIO_ANTERIOR	decimal	18	9	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	SALARIO_ACTUAL	decimal	18	9	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	DOC_IDENTIDAD	nvarchar	NULL	200	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	DOC_IDENTIDAD	sysname	NULL	200	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	ID_NIV_CRE	int	NULL	4	Para la solicitud de Crédito.

4661007 01	CREDITO	ID_TIP_CRE	int	NULL	4	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	ID_TIP_INT_CRE	int	NULL	4	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	ID_DIVISA	int	NULL	4	Para la solicitud de Crédito.
4661007 01	CREDITO	ID_EST_CRE	int	NULL	4	Para la solicitud de Crédito.
3409916 2	CUENTAS_CONTABLES	ID_CUE_CON	int	NULL	4	Para la guía contable.
3409916 2	CUENTAS_CONTABLES	CUENTA	nvarchar	NULL	200	Para la guía contable.
3409916 2	CUENTAS_CONTABLES	CUENTA	sysname	NULL	200	Para la guía contable.
3409916 2	CUENTAS_CONTABLES	ID_GUI_CON_CUE	int	NULL	4	Para la guía contable.
2085582 468	DETALLE_FACTURA	ID_DET_FAC	int	NULL	4	Para crear la venta, registro de ventas.
2085582 468	DETALLE_FACTURA	CANTIDAD	int	NULL	4	Para crear la venta, registro de ventas.
2085582 468	DETALLE_FACTURA	SUBTOTAL	decimal	18	9	Para crear la venta, registro de ventas.
2085582 468	DETALLE_FACTURA	DESCUENTO	decimal	18	9	Para crear la venta, registro de ventas.
2085582 468	DETALLE_FACTURA	IMPUESTO	decimal	18	9	Para crear la venta, registro de ventas.
2085582 468	DETALLE_FACTURA	TOTAL	decimal	18	9	Para crear la venta, registro de ventas.
2085582 468	DETALLE_FACTURA	ID_FACTURA	int	NULL	4	Para crear la venta, registro de ventas.
2085582 468	DETALLE_FACTURA	ID_ARTICULO	int	NULL	4	Para crear la venta, registro de ventas.
4021004 73	DETALLE_ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_DET_ORD_REA	int	NULL	4	Para crear la orden, solicitud a proveedores.
4021004 73	DETALLE_ORDEN_REABASTECIMIENTO	CANTIDAD	int	NULL	4	Para crear la orden, solicitud a proveedores.

4021004 73	DETALLE_ORDEN_REABASTECI MIENTO	SUBTOTAL	decim al	18	9	Para crear la orden, solicitud a proveedores.
4021004 73	DETALLE_ORDEN_REABASTECI MIENTO	DESCUENTO	decim al	18	9	Para crear la orden, solicitud a proveedores.
4021004 73	DETALLE_ORDEN_REABASTECI MIENTO	IMPUESTO	decim al	18	9	Para crear la orden, solicitud a proveedores.
4021004 73	DETALLE_ORDEN_REABASTECI MIENTO	TOTAL	decim al	18	9	Para crear la orden, solicitud a proveedores.
4021004 73	DETALLE_ORDEN_REABASTECI MIENTO	ID_ARTICULO	int	NULL	4	Para crear la orden, solicitud a proveedores.
4021004 73	DETALLE_ORDEN_REABASTECI MIENTO	ID_ORD_REA	int	NULL	4	Para crear la orden, solicitud a proveedores.
8375780 22	DIVISA	ID_DIVISA	int	NULL	4	Solicitud de Crédito.
8375780 22	DIVISA	DESCRIPCION	nvarch ar	NULL	200	Solicitud de Crédito.
8375780 22	DIVISA	DESCRIPCION	sysna me	NULL	200	Solicitud de Crédito.
7735777 94	ESCENARIOS_PAGOS	ID_ESC_PAG	int	NULL	4	Registro de venta.
7735777 94	ESCENARIOS_PAGOS	DESCRIPCION	nvarch ar	NULL	200	Registro de venta.
7735777 94	ESCENARIOS_PAGOS	DESCRIPCION	sysna me	NULL	200	Registro de venta.
6135772 24	ESTADO_CREDITO	ID_EST_CRE	int	NULL	4	Control de pagos.
6135772 24	ESTADO_CREDITO	DESCRIPCION	nvarch ar	NULL	200	Control de pagos.
6135772 24	ESTADO_CREDITO	DESCRIPCION	sysna me	NULL	200	Control de pagos.
5815771 10	ESTADO_ORDEN_REABASTECI MIENTO	ID_EST_ORD_REA	int	NULL	4	Solicitud de proveedores.
5815771 10	ESTADO_ORDEN_REABASTECI MIENTO	DESCRIPCION	nvarch ar	NULL	200	Solicitud de proveedores.
5815771 10	ESTADO_ORDEN_REABASTECI MIENTO	DESCRIPCION	sysna me	NULL	200	Solicitud de proveedores.
1829581 556	EXHIBICION	ID_EXHIBICION	int	NULL	4	Control de exhibiciones .
1829581 556	EXHIBICION	CANTIDAD	int	NULL	4	Control de exhibiciones .
1829581 556	EXHIBICION	PUNTO_MAXIMO	int	NULL	4	Control de exhibiciones .
1829581 556	EXHIBICION	PUNTO_REORDEN	int	NULL	4	Control de exhibiciones .

1829581 556	EXHIBICION	ID_ARTICULO	int	NULL	4	Control de exhibiciones .
1829581 556	EXHIBICION	ID_TIENDA	int	NULL	4	Control de exhibiciones .
1941581 955	FACTURA	ID_FACTURA	int	NULL	4	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	FECHA_CREACION	date	NULL	3	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	FECHA_VENCIMIENTO	date	NULL	3	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	ESTADO	bit	NULL	1	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	SUBTOTAL	decimal	18	9	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	DESCUENTO	decimal	18	9	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	IMPUESTO	decimal	18	9	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	TOTAL	decimal	18	9	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	DOC_IDENTIDAD	nvarchar	NULL	200	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	DOC_IDENTIDAD	sysname	NULL	200	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	ID_TIENDA	int	NULL	4	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	ID_TIP_PAG	int	NULL	4	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	ID_TIP_DES	int	NULL	4	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	ID_PLAZO	int	NULL	4	Registro de ventas.
1941581 955	FACTURA	ID_ESC_PAG	int	NULL	4	Registro de ventas.
2099048	GUIA_CONTABLE_CUENTAS	ID_GUI_CON_CUE	int	NULL	4	Guía contable.
2099048	GUIA_CONTABLE_CUENTAS	CLASIFICACION	nvarchar	NULL	200	Guía contable.
2099048	GUIA_CONTABLE_CUENTAS	CLASIFICACION	sysname	NULL	200	Guía contable.
7095775 66	INTERESES_PROVEEDOR	ID_INT_PRO	int	NULL	4	Solicitud a proveedores.
7095775 66	INTERESES_PROVEEDOR	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Solicitud a proveedores.
7095775 66	INTERESES_PROVEEDOR	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Solicitud a proveedores.
7095775 66	INTERESES_PROVEEDOR	PORCENTAJE	decimal	18	9	Solicitud a proveedores.
9975785 92	MARCA	ID_MARCA	int	NULL	4	Crear Artículo.
9975785 92	MARCA	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Crear Artículo.
9975785 92	MARCA	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Crear Artículo.
1525580 473	MEDIOS_CONTACTO	ID_MED_CON	int	NULL	4	Crear Persona
1525580 473	MEDIOS_CONTACTO	CELULAR	int	NULL	4	Crear Persona

1525580 473	MEDIOS_CONTACTO	TELEFONO_FIJO	int	NULL	4	Crear Persona
1525580 473	MEDIOS_CONTACTO	DOC_IDENTIDAD	nvarch ar	NULL	200	Crear Persona
1525580 473	MEDIOS_CONTACTO	DOC_IDENTIDAD	sysna me	NULL	200	Crear Persona
1525580 473	MEDIOS_CONTACTO	ID_TIENDA	int	NULL	4	Crear Persona
9015782 50	NIVEL_CREDITO	ID_NIV_CRE	int	NULL	4	Solicitud de Crédito
9015782 50	NIVEL_CREDITO	DESCRIPCION	nvarch ar	NULL	200	Solicitud de Crédito
9015782 50	NIVEL_CREDITO	DESCRIPCION	sysna me	NULL	200	Solicitud de Crédito
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_ORD_REA	int	NULL	4	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	FECHA_SOLICITUD	date	NULL	3	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	FECHA_VENCIMIE NTO	date	NULL	3	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	ESTADO	bit	NULL	1	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	SUBTOTAL	decim al	18	9	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	DESCUENTO	decim al	18	9	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	IMPUESTO	decim al	18	9	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	TOTAL	decim al	18	9	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_EST_ORD_REA	int	NULL	4	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_PROVEEDOR	int	NULL	4	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_TIENDA	int	NULL	4	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_TIP_PAG	int	NULL	4	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_TIP_DES	int	NULL	4	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_PLAZO	int	NULL	4	Solicitud a Proveedores .
1620996 18	ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_ESC_PAG	int	NULL	4	Solicitud a Proveedores .
3221001 88	PAGOSREALIZADOS	NoSeq	int	NULL	4	Control de Pagos.

3221001 88	PAGOSREALIZADOS	FECHAPAGO	date time	NULL	8	Control de Pagos.
3221001 88	PAGOSREALIZADOS	ORDEN_COMPRA	int	NULL	4	Control de Pagos.
3221001 88	PAGOSREALIZADOS	FECHACOMPRA	date time	NULL	8	Control de Pagos.
3221001 88	PAGOSREALIZADOS	REFERENCIA	nvarch ar	NULL	100	Control de Pagos.
3221001 88	PAGOSREALIZADOS	REFERENCIA	sysna me	NULL	100	Control de Pagos.
3221001 88	PAGOSREALIZADOS	MONTOPAGO	decim al	18	9	Control de Pagos.
3221001 88	PAGOSREALIZADOS	MONTOCOMPRA	decim al	18	9	Control de Pagos.
3221001 88	PAGOSREALIZADOS	ESTADO	tinyint	NULL	1	Control de Pagos.
3221001 88	PAGOSREALIZADOS	DIASATRASO	int	NULL	4	Control de Pagos.
3221001 88	PAGOSREALIZADOS	MONTOINTERES	nume ric	38	17	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	NoSeq	int	NULL	4	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	FECHAPAGO	date time	NULL	8	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	FACTURA	int	NULL	4	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	FECHAFACTURA	date time	NULL	8	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	REFERENCIA	nvarch ar	NULL	100	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	REFERENCIA	sysna me	NULL	100	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	MONTOPAGO	decim al	18	9	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	MONTOFACTURA	decim al	18	9	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	ESTADO	tinyint	NULL	1	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	DIASATRASO	int	NULL	4	Control de Pagos.
8209933 3	PAGOSRECIBIDOS	MONTOINTERES	nume ric	38	17	Control de Pagos.
7221016 13	PARAMETROS_GENERALES	ID_PARAMETROS	int	NULL	4	Configuraciones de la aplicación.
7221016 13	PARAMETROS_GENERALES	CREDITOGLOBAL	decim al	18	9	Configuraciones de la aplicación.
7221016 13	PARAMETROS_GENERALES	COMPRAGLOBAL	decim al	18	9	Configuraciones de la aplicación.
7221016 13	PARAMETROS_GENERALES	DIACORTE	int	NULL	4	Configuraciones de la aplicación.
7221016 13	PARAMETROS_GENERALES	MONTOASIGNADO	decim al	18	9	Configuraciones de la aplicación.
7221016 13	PARAMETROS_GENERALES	MONTOFACTURADO	decim al	18	9	Configuraciones de la aplicación.

7221016 13	PARAMETROS_GENERALES	PAGOSRECIBIDOS	decimal	18	9	Configuraciones de la aplicación.
7221016 13	PARAMETROS_GENERALES	CREDITONETO	decimal	18	9	Configuraciones de la aplicación.
7221016 13	PARAMETROS_GENERALES	MONTODISPONIBLE	decimal	18	9	Configuraciones de la aplicación.
1349579 846	PERSONA	DOC_IDENTIDAD	nvarchar	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	DOC_IDENTIDAD	sysname	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	NOMBRE	nvarchar	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	NOMBRE	sysname	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	APELLIDO_1	nvarchar	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	APELLIDO_1	sysname	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	APELLIDO_2	nvarchar	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	APELLIDO_2	sysname	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	FECHA_NACIMIENTO	date	NULL	3	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	FECHA_REGISTRO	date	NULL	3	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	ESTADO	bit	NULL	1	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	CORREO	nvarchar	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	CORREO	sysname	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	CLAVE	nvarchar	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	CLAVE	sysname	NULL	200	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	ID_TIP_USU	int	NULL	4	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	ID_TIP_PER	int	NULL	4	Crear Persona.
1349579 846	PERSONA	ID_TIP_DOC	int	NULL	4	Crear Persona.
1461580 245	PLANILLA	NoSeq	int	NULL	4	Crear Persona.
1461580 245	PLANILLA	ID_TIENDA	int	NULL	4	Crear Persona.
1461580 245	PLANILLA	DOC_IDENTIDAD	nvarchar	NULL	200	Crear Persona.
1461580 245	PLANILLA	DOC_IDENTIDAD	sysname	NULL	200	Crear Persona.
7415776 80	PLAZO	ID_PLAZO	int	NULL	4	Control de Pagos y Solicitud a Proveedores
7415776 80	PLAZO	TIEMPO	int	NULL	4	Control de Pagos y Solicitud a Proveedores

6775774 52	PLAZO_PAGO_PROVEEDOR	ID_PLA_PAG_PRO	int	NULL	4	Control de Pagos y Solicitud a Proveedores
6775774 52	PLAZO_PAGO_PROVEEDOR	TIEMPO_MESES	int	NULL	4	Control de Pagos y Solicitud a Proveedores
6775774 52	PLAZO_PAGO_PROVEEDOR	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Control de Pagos y Solicitud a Proveedores
6775774 52	PLAZO_PAGO_PROVEEDOR	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Control de Pagos y Solicitud a Proveedores
9655784 78	PRESENTACION	ID_PRESENTACION	int	NULL	4	Crear artículo
9655784 78	PRESENTACION	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Crear artículo
9655784 78	PRESENTACION	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Crear artículo
1285579 618	PROVEEDOR	ID_PROVEEDOR	int	NULL	4	Crear Proveedor
1285579 618	PROVEEDOR	NOMBRE	nvarchar	NULL	200	Crear Proveedor
1285579 618	PROVEEDOR	NOMBRE	sysname	NULL	200	Crear Proveedor
1285579 618	PROVEEDOR	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Crear Proveedor
1285579 618	PROVEEDOR	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Crear Proveedor
1285579 618	PROVEEDOR	ID_PLA_PAG_PRO	int	NULL	4	Crear Proveedor
1285579 618	PROVEEDOR	ID_INT_PRO	int	NULL	4	Crear Proveedor
1029578 706	TIENDA	ID_TIENDA	int	NULL	4	Control de inventario
1029578 706	TIENDA	NOMBRE	nvarchar	NULL	300	Control de inventario
1029578 706	TIENDA	NOMBRE	sysname	NULL	300	Control de inventario
1029578 706	TIENDA	DIRECCION	nvarchar	NULL	300	Control de inventario
1029578 706	TIENDA	DIRECCION	sysname	NULL	300	Control de inventario
1029578 706	TIENDA	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Control de inventario
1029578 706	TIENDA	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Control de inventario
1029578 706	TIENDA	RUC	nvarchar	NULL	80	Control de inventario
1029578 706	TIENDA	RUC	sysname	NULL	80	Control de inventario
1029578 706	TIENDA	CORREO	nvarchar	NULL	500	Control de inventario
1029578 706	TIENDA	CORREO	sysname	NULL	500	Control de inventario
9335783 64	TIPO_CREDITO	ID_TIP_CRE	int	NULL	4	Solicitud de Crédito.

9335783 64	TIPO_CREDITO	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Solicitud de Crédito.
9335783 64	TIPO_CREDITO	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Solicitud de Crédito.
1205579 333	TIPO_DESCUENTO	ID_TIP_DES	int	NULL	4	Registro de Ventas.
1205579 333	TIPO_DESCUENTO	NOMBRE	nvarchar	NULL	200	Registro de Ventas.
1205579 333	TIPO_DESCUENTO	NOMBRE	sysname	NULL	200	Registro de Ventas.
1205579 333	TIPO_DESCUENTO	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Registro de Ventas.
1205579 333	TIPO_DESCUENTO	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Registro de Ventas.
1205579 333	TIPO_DESCUENTO	PORCENTAJE	decimal	18	9	Registro de Ventas.
1109578 991	TIPO_DOCUMENTO	ID_TIP_DOC	int	NULL	4	Registro de Ventas.
1109578 991	TIPO_DOCUMENTO	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Registro de Ventas.
1109578 991	TIPO_DOCUMENTO	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Registro de Ventas.
1173579 219	TIPO_IMPUESTO	ID_TIP_IMP	int	NULL	4	Registro de Ventas.
1173579 219	TIPO_IMPUESTO	NOMBRE	nvarchar	NULL	200	Registro de Ventas.
1173579 219	TIPO_IMPUESTO	NOMBRE	sysname	NULL	200	Registro de Ventas.
1173579 219	TIPO_IMPUESTO	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Registro de Ventas.
1173579 219	TIPO_IMPUESTO	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Registro de Ventas.
1173579 219	TIPO_IMPUESTO	PORCENTAJE	decimal	18	9	Registro de Ventas.
8695781 36	TIPO_INTERES_CREDITO	ID_TIP_INT_CRE	int	NULL	4	Solicitud de crédito.
8695781 36	TIPO_INTERES_CREDITO	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Solicitud de crédito.
8695781 36	TIPO_INTERES_CREDITO	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Solicitud de crédito.
8695781 36	TIPO_INTERES_CREDITO	PORCENTAJE	decimal	18	9	Solicitud de crédito.
8055779 08	TIPO_PAGO	ID_TIP_PAG	int	NULL	4	Registro de Ventas.
8055779 08	TIPO_PAGO	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Registro de Ventas.
8055779 08	TIPO_PAGO	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Registro de Ventas.
6455773 38	TIPO_PERSONA	ID_TIP_PER	int	NULL	4	Crear persona.
6455773 38	TIPO_PERSONA	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Crear persona.
6455773 38	TIPO_PERSONA	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Crear persona.
1141579 105	TIPO_USUARIO	ID_TIP_USU	int	NULL	4	Crear persona.
1141579 105	TIPO_USUARIO	DESCRIPCION	nvarchar	NULL	200	Crear persona.
1141579 105	TIPO_USUARIO	DESCRIPCION	sysname	NULL	200	Crear persona.

1589580 701	UBICACION	ID_UBICACION	int	NULL	4	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	PAIS	nvarchar	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	PAIS	sysname	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	PROVINCIA	nvarchar	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	PROVINCIA	sysname	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	CANTON	nvarchar	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	CANTON	sysname	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	DISTRITO	nvarchar	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	DISTRITO	sysname	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	DIRECCION_EXACTA	nvarchar	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	DIRECCION_EXACTA	sysname	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	DOC_IDENTIDAD	nvarchar	NULL	200	Crear persona.
1589580 701	UBICACION	DOC_IDENTIDAD	sysname	NULL	200	Crear persona.

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Tabla 20. Diccionario de Datos

Permit e Nulls	Es Autonume rico	Descripc ión	Foreing Key	Referencia Tabla	Referencia Columna
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_ID_CATEGORIA	CATEGORIA	ID_CATEGORI A
NO	NO	NULL	FK_ID_PRESENTACION	PRESENTACION	ID_PRESENTA CION
NO	NO	NULL	FK_ID_PROVEEDOR	PROVEEDOR	ID_PROVEED OR
NO	NO	NULL	FK_ID_MARCA	MARCA	ID_MARCA
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_ID_ORD_REA_1	ORDEN_REABASTECIMIENT O	ID_ORD_REA
NO	NO	NULL	FK_ID_USUARIO_1	PERSONA	DOC_IDENTID AD
NO	NO	NULL	FK_ID_USUARIO_1	PERSONA	DOC_IDENTID AD
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_ID_ARTIUCLO	ARTICULO	ID_ARTICULO
NO	NO	NULL	FK_ID_TIENDA_1	TIENDA	ID_TIENDA
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_ID_TIP_IMP	TIPO_IMPUESTO	ID_TIP_IMP
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL

SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_DOC_IDENTIDAD_2	PERSONA	DOC_IDENTIDAD
NO	NO	NULL	FK_DOC_IDENTIDAD_2	PERSONA	AD
NO	NO	NULL	FK_ID_NIV_CRE	NIVEL_CREDITO	ID_NIV_CRE
NO	NO	NULL	FK_ID_TIP_CRE	TIPO_CREDITO	ID_TIP_CRE
NO	NO	NULL	FK_ID_TIP_INT_CRE	TIPO_INTERES_CREDITO	ID_TIP_INT_CRE
NO	NO	NULL	FK_ID_DIVISA	DIVISA	ID_DIVISA
NO	NO	NULL	FK_ID_EST_CRE	ESTADO_CREDITO	ID_EST_CRE
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL

NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_ID_GUI_CON_CUE	GUIA_CONTABLE_CUENTAS	ID_GUI_CON_CUE
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_ID_FACTURA	FACTURA	ID_FACTURA
NO	NO	NULL	FK_ID_ARTICULO_1	ARTICULO	ID_ARTICULO
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_ID_ARTICULO_4	ARTICULO	ID_ARTICULO
NO	NO	NULL	FK_ID_ORD_REA	ORDEN_REABASTECIMIENTO	ID_ORD_REA
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_ID_ARTIUCLO_1	ARTICULO	ID_ARTICULO
NO	NO	NULL	FK_ID_TIENDA_2	TIENDA	ID_TIENDA
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL

NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_ID_TIP_USU	TIPO_USUARIO	ID_TIP_USU
NO	NO	NULL	FK_ID_TIP_PER	TIPO_PERSONA	ID_TIP_PER
NO	NO	NULL	FK_ID_TIP_DOC	TIPO_DOCUMENTO	ID_TIP_DOC
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	FK_PLANILLA_ID_TIE_59 063A47	TIENDA	ID_TIENDA
SI	NO	NULL	FK_PLANILLA_DOC_ID_5 9FA5E80	PERSONA	DOC_IDENTID AD
SI	NO	NULL	FK_PLANILLA_DOC_ID_5 9FA5E80	PERSONA	DOC_IDENTID AD
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	FK_ID_PLA_PAG_PRO	PLAZO_PAGO_PROVEEDOR	ID_PLA_PAG_ PRO
NO	NO	NULL	FK_ID_INT_PRO	INTERESES_PROVEEDOR	ID_INT_PRO
NO	SI	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
NO	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL
SI	NO	NULL	NULL	NULL	NULL

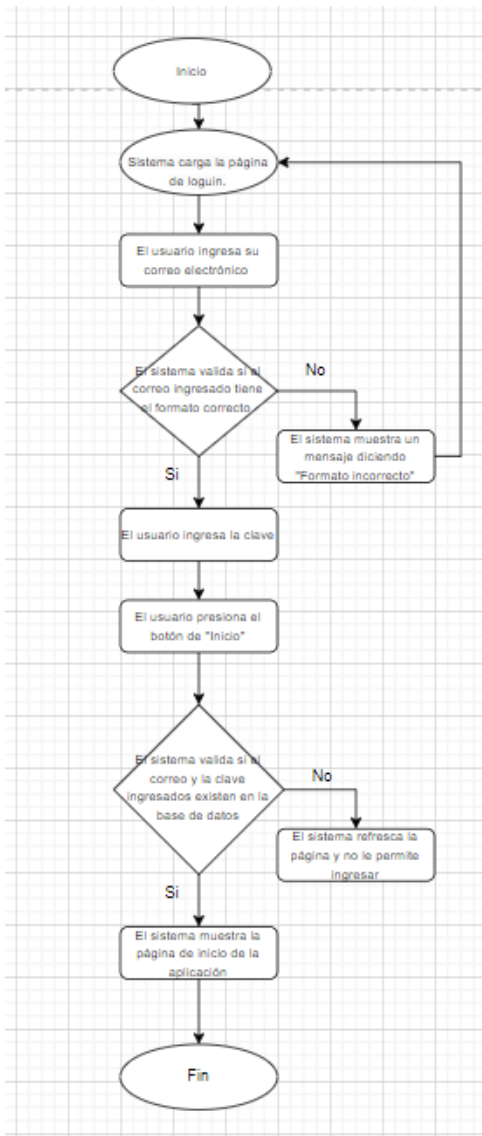
NO	NO	NULL	FK_DOC_IDENTIDAD_3	PERSONA	DOC_IDENTID AD
----	----	------	--------------------	---------	-------------------

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Diseño de Procesos

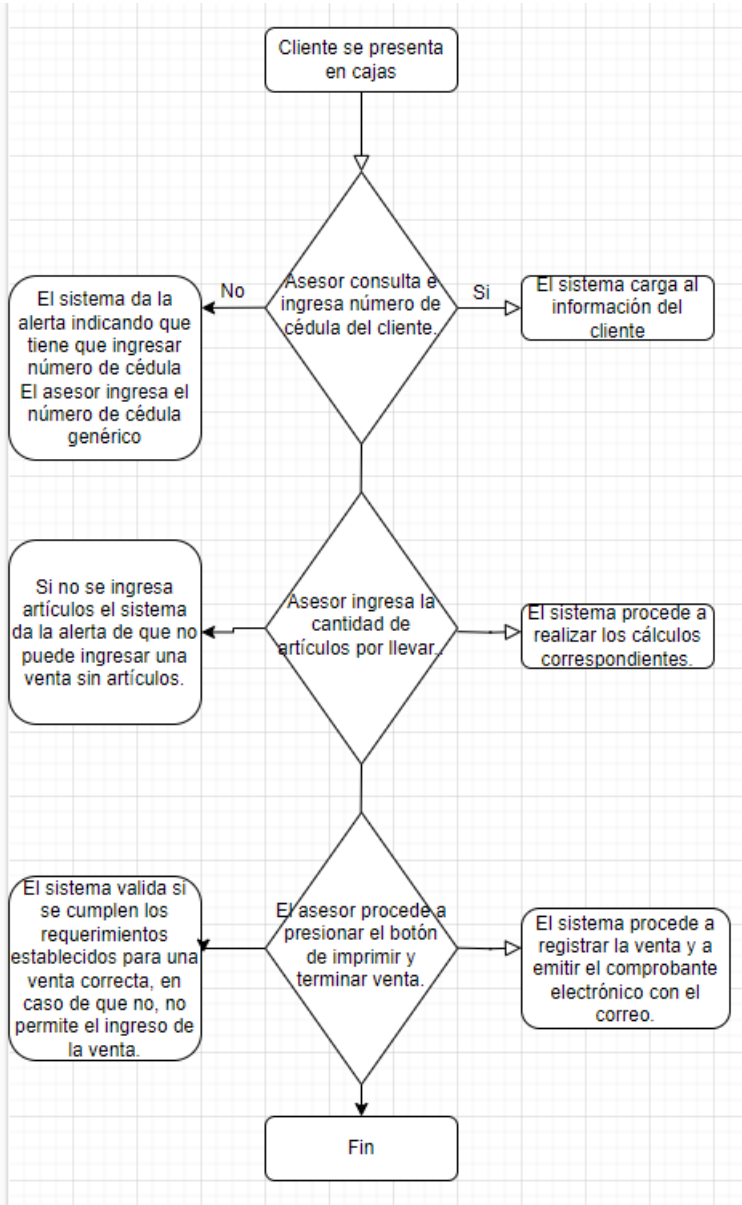
En este apartado se mostrarán tres diagramas de flujo los cuales ejemplifican los procesos que se siguen al ingresar o interactuar con la página web, esto con el fin de aumentar la comprensión de cómo fue realizado el prototipo.

Figura 19. Diagrama de flujo de la página de inicio



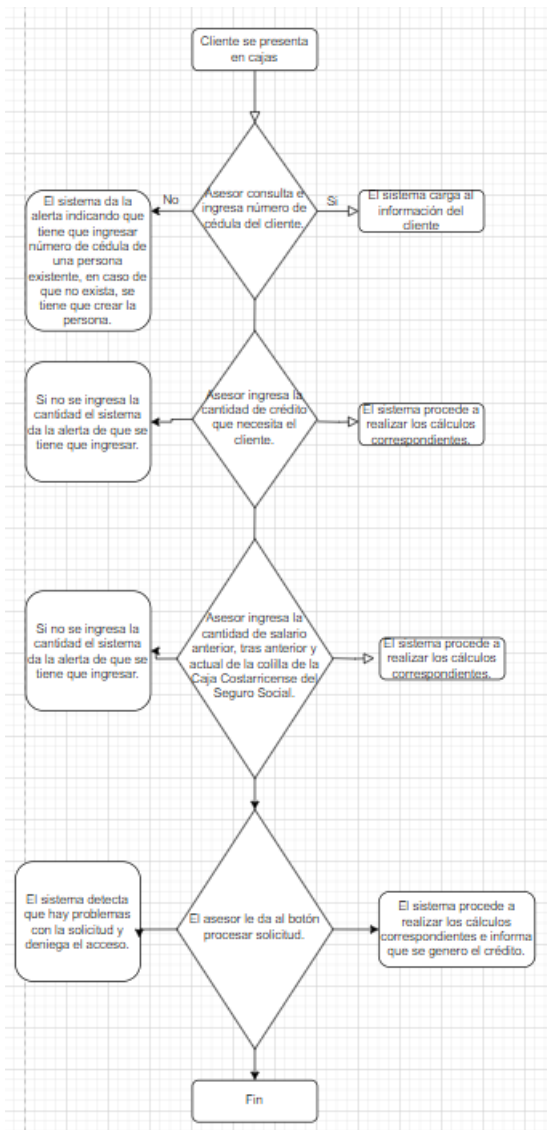
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 20. Diagrama de flujo del proceso de venta.



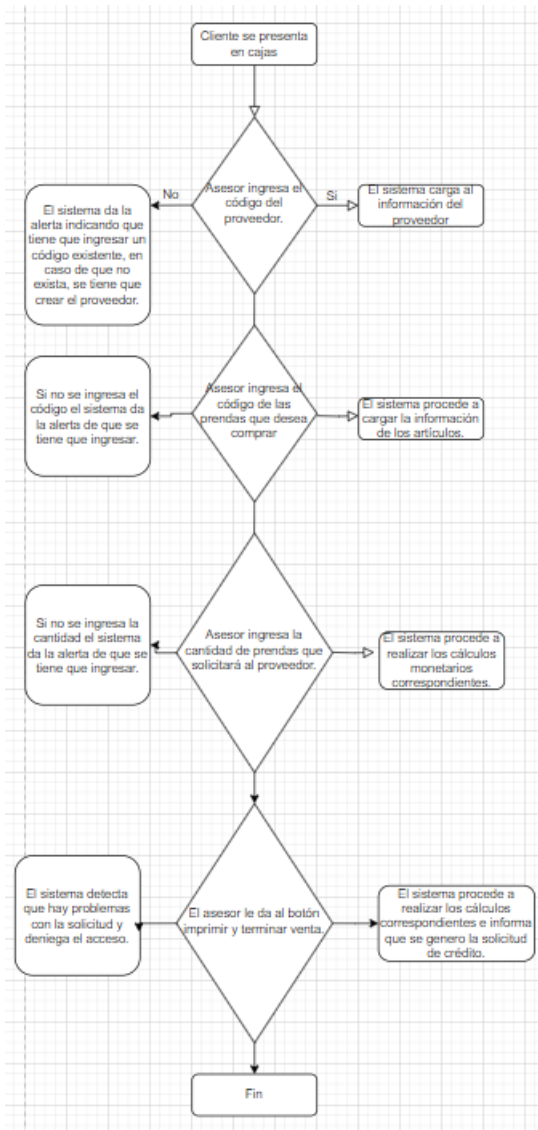
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 21. Diagrama de flujo del proceso de crédito.



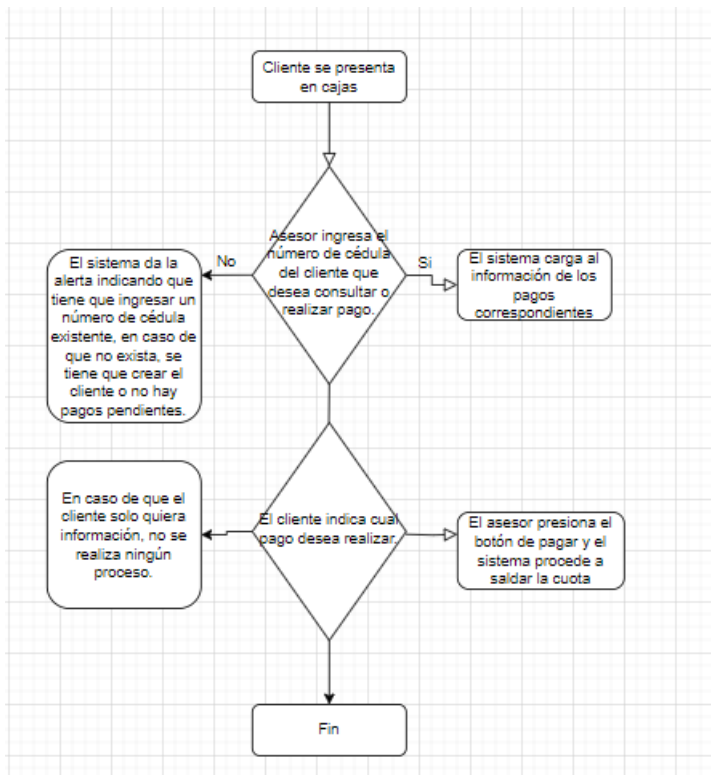
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 22. Diagrama de flujo de solicitud a proveedores.



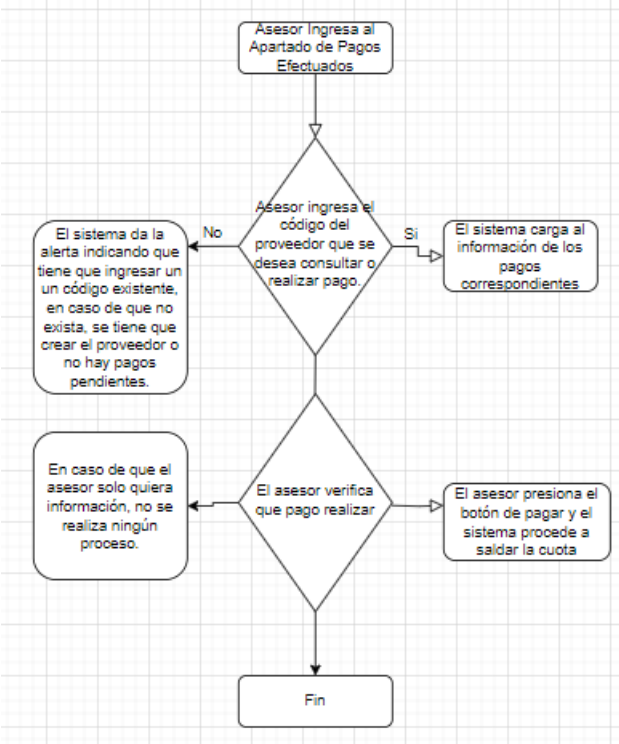
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 23. Diagrama de flujo de pagos recibidos.



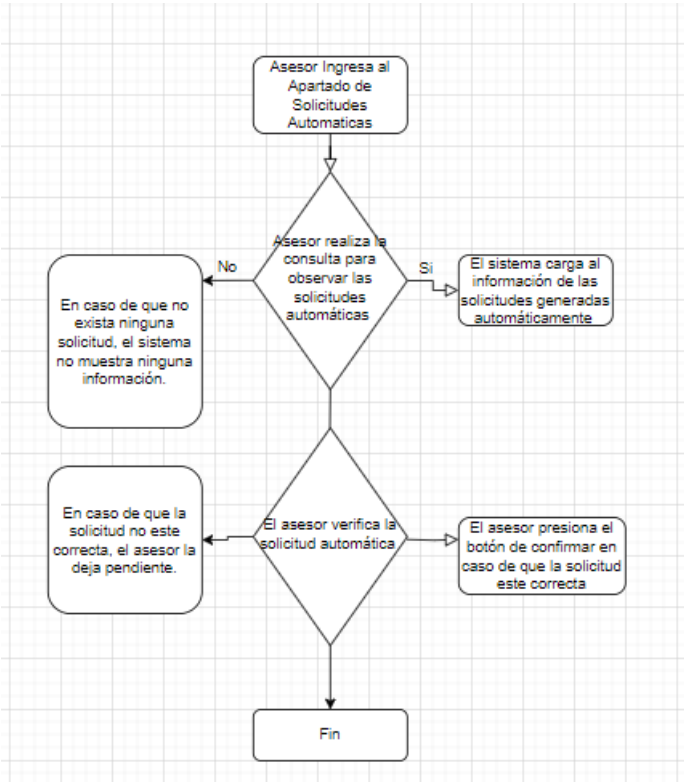
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 24. Diagrama de flujo de pagos efectuados.



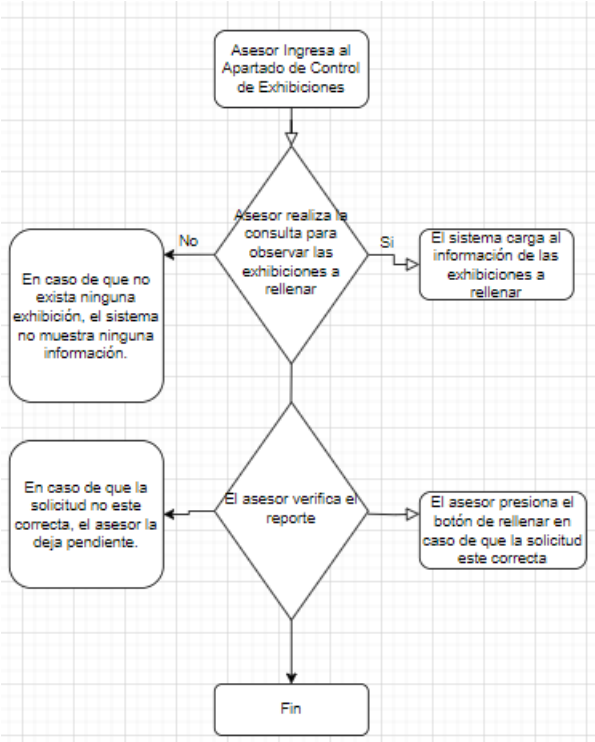
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 25. Diagrama de flujo de solicitudes automáticas.



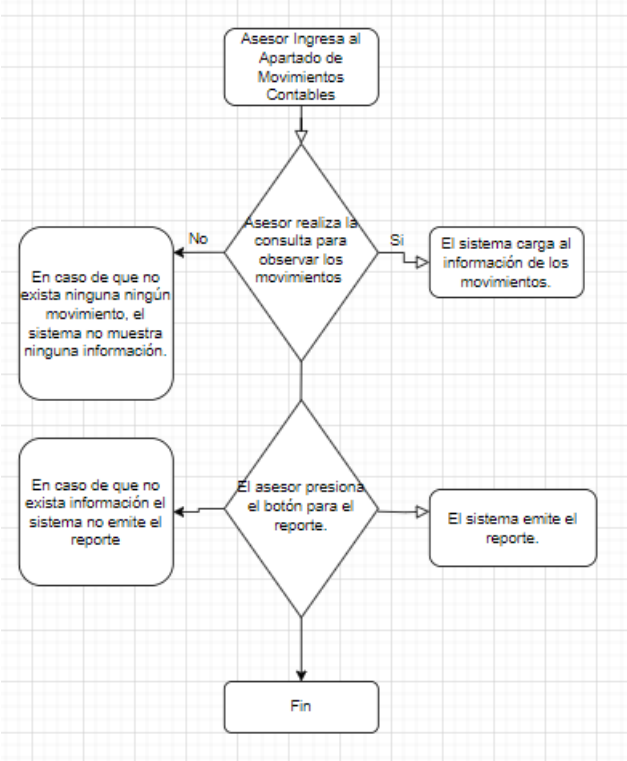
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 26. Diagrama de flujo de control de exhibidores.



Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 27. Diagrama de flujo de movimientos contables.

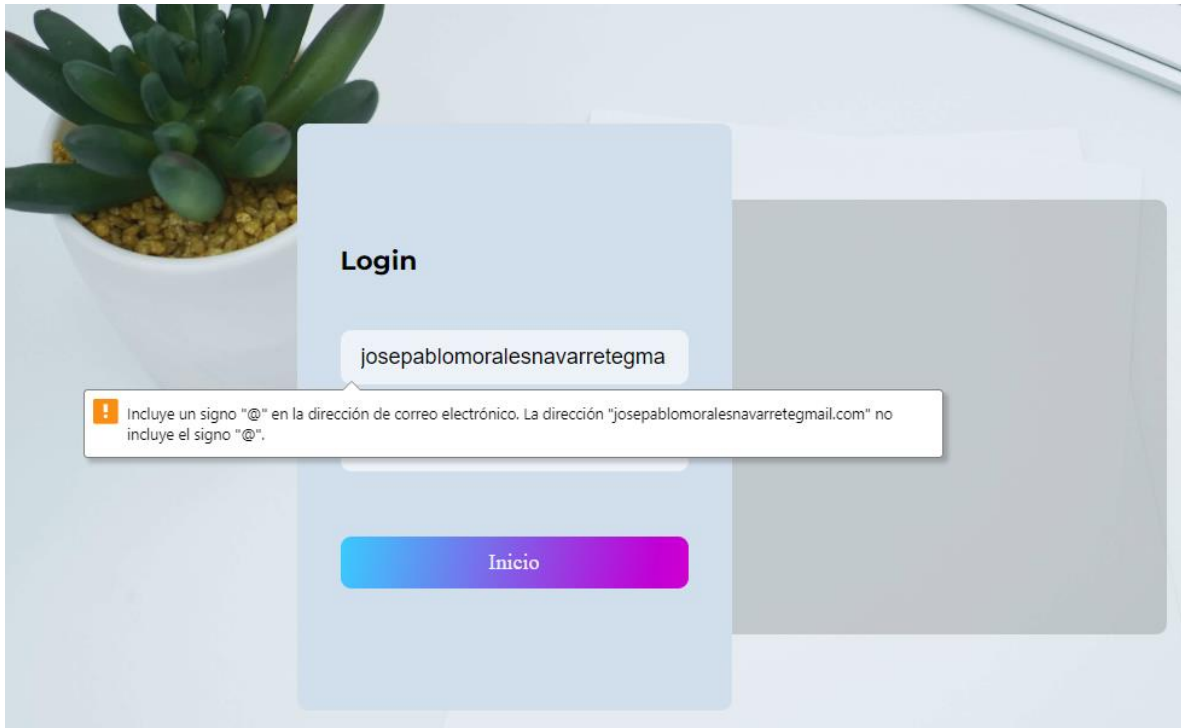


Fuente: Elaboración propia. (2024)

Diseño de Salidas

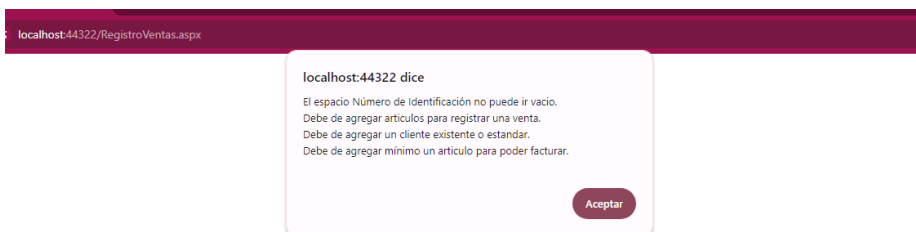
En el siguiente apartado se mostrarán algunas de las alertas que muestran la salida de información del sistema, haciendo constar que ha creado un prototipo funcional y transaccional.

Figura 28. Imagen al mostrar error por formato.



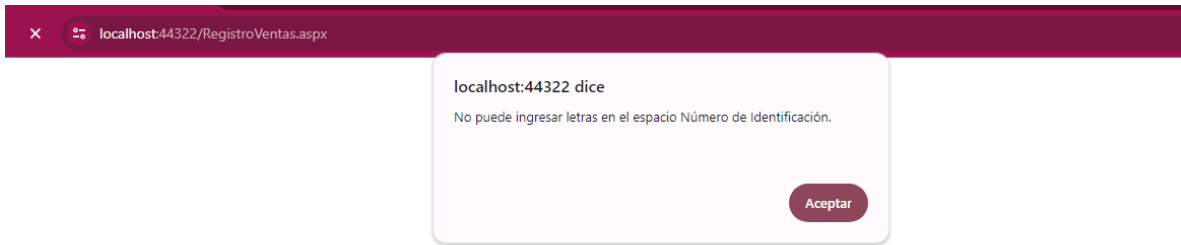
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 29. Error al intentar registrar una venta sin información.



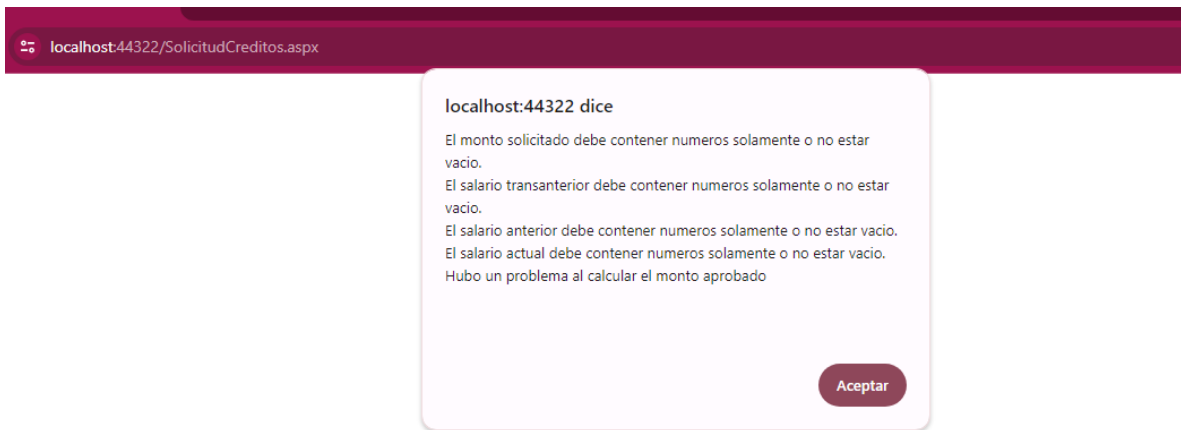
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 30. Error al intentar registrar letras en un espacio de números.



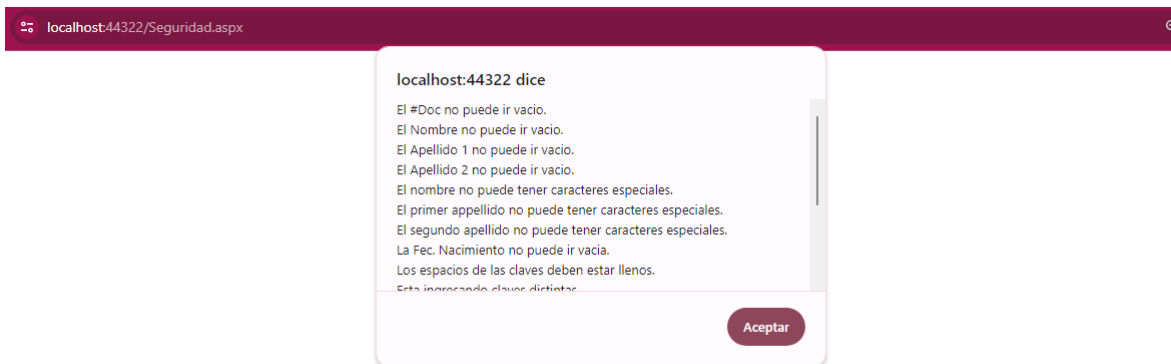
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 31. Error al intentar registrar una solicitud de crédito sin información.



Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 32. Error al intentar registrar una persona sin información.



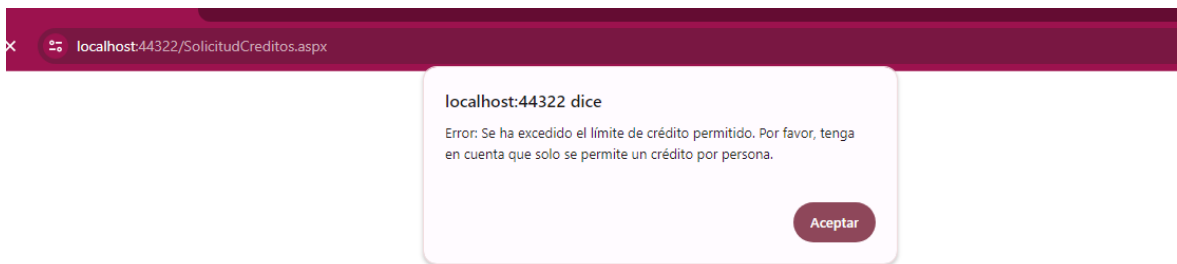
Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 33. Error al intentar registrar una solicitud de reabastecimiento sin información.



Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 34. Error al intentar ingresar una solicitud de crédito a una persona que ya tiene un crédito asignado.

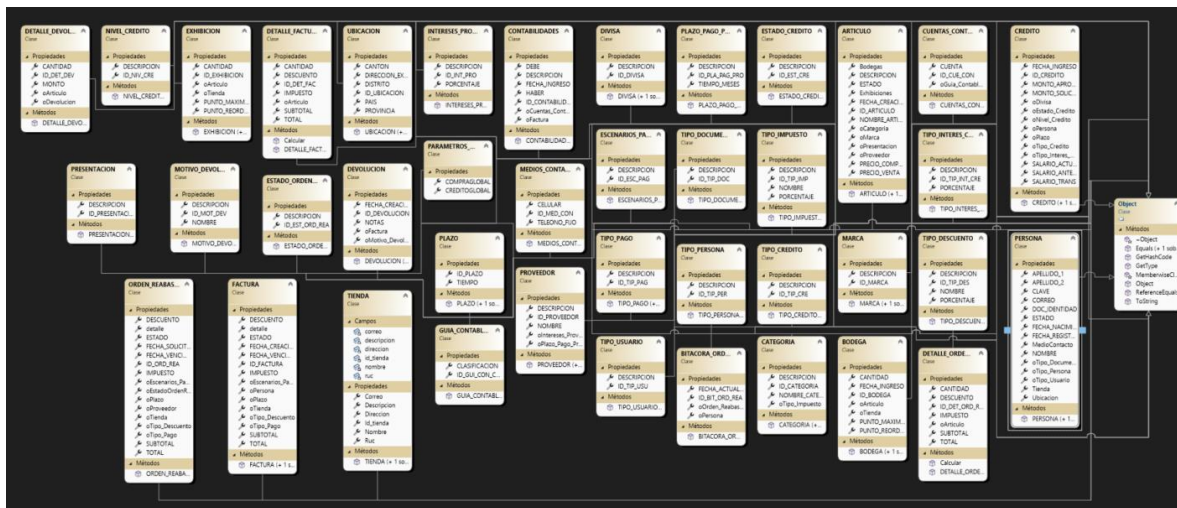


Fuente: Elaboración propia. (2024)

Diagramas UML

En esta sección del proyecto se adjuntarán las imágenes que hacen constar que dicho prototipo fue programado con la metodología orientada a objetos.

Figura 35. Listado general de clases utilizadas en el proyecto.



Fuente: Elaboración propia. (2024)

Programación

Entradas y Salidas

En el apartado de entradas y salidas se colocarán pequeños fragmentos de código los cuales fueron programados para mostrar información y que le aplicación cumpla con los requerimientos de transaccionalidad solicitados.

Figura 36. Imagen para validar el intento al ingresar sin información.

```
protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    String user = txtUsuario.Text;

    if (IsValidEmail(user))
    {
        lblError.Text = "";
        lblError.Visible = false;
    }
    else
    {
        lblError.Text = "Ingrese una dirección de correo electrónico válida.";
        lblError.Visible = true;
        return;
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 37. Líneas de código que envían un correo automático de inicio de sesión al ingresar a la aplicación.

```
string i = ConexionSQL.ConsultaUnica(String.Format("Select concat(Correo,',';Estado,',';DESCRIPCION) \"Usuario\" from
if (i != null && i.Length > 0)
{
    FormsAuthenticationTicket ticket =
        new FormsAuthenticationTicket(
            1, //Version
            txtUsuario.Text, //Username
            DateTime.Now, //Time issued
            DateTime.Now.AddMinutes(180), // Expiration time
            true, // Persistent?
            i.Split(';')[2]); // User data string, in our case, to hold the role
    string encryptedTicket = FormsAuthentication.Encrypt(ticket);
    HttpCookie authenticationCookie = new HttpCookie(FormsAuthentication.FormsCookieName, encryptedTicket);
    Response.Cookies.Add(authenticationCookie);
    Session["Usuario"] = DAL_PERSONA.GetpersonaByMail(txtUsuario.Text);
    Correo.destinatario = "josepablomoralessnavarrete@gmail.com";
    Correo.EnviarCorreo("Inicio de Sesión","Se ha iniciado sesión correctamente");
    Response.Redirect("Inicio.aspx");
} else
{
    lblError.Text = "Las credenciales proporcionadas son inválidas. Por favor, asegúrese de que su nombre de usuario ";
    lblError.Visible = true;
}
}
```

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 38. Líneas de código que informan cuando se intenta ingresar a la aplicación con credenciales erróneas.

```
string i = ConexionSQL.ConsultaUnica(String.Format("Select concat(Correo,',';','Estado,',';','DESCRIPCION) \"Usuario\" from
if (i != null && i.Length > 0)
{
    FormsAuthenticationTicket ticket =
        new FormsAuthenticationTicket(
            1, //Version
            txtUsuario.Text, //Username
            DateTime.Now, //Time issued
            DateTime.Now.AddMinutes(180), // Expiration time
            true, // Persistent?
            i.Split(';')[2]); // User data string, in our case, to hold the role
    string encryptedTicket = FormsAuthentication.Encrypt(ticket);
    HttpCookie authenticationCookie = new HttpCookie(FormsAuthentication.FormsCookieName, encryptedTicket);
    Response.Cookies.Add(authenticationCookie);
    Session["Usuario"] = DAL_PERSONA.GetpersonaByMail(txtUsuario.Text);
    Correo.destinatario = "josepabloralesnavarrete@gmail.com";
    Correo.EnviarCorreo("Inicio de Sesion","Se ha iniciado sesion correctamente");
    Response.Redirect("Inicio.aspx");
} else
{
    lblError.Text = "Las credenciales proporcionadas son inválidas. Por favor, asegúrese de que su nombre de usuario
    lblError.Visible = true;
}
```

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 39. Líneas de código que informan cuando se está intenta crear un usuario de forma incorrecta.

```
{
    bool flag = true;
    double variablesalida = 0.0;
    string mensaje = "";

    if ( txtDocNum.Text.Length == 0)
    {
        flag = false;
        mensaje += "El #Doc no puede ir vacio.\n";
    }
    if (txtNombre.Text.Length == 0)
    {
        flag = false;
        mensaje += "El Nombre no puede ir vacio.\n";
    }
    if (txtApellido1.Text.Length == 0)
    {
        flag = false;
        mensaje += "El Apellido 1 no puede ir vacio.\n";
    }
    if (txtApellido2.Text.Length == 0)
    {
        flag = false;
        mensaje += "El Apellido 2 no puede ir vacio.\n";
    }
    if (UtilityAspNet.TieneCaracteresEspecialesOVacio(txtNombre))
    {
        flag = false;
        mensaje += "El nombre no puede tener caracteres especiales.\n";
    }
    if (UtilityAspNet.TieneCaracteresEspecialesOVacio(txtApellido1))
    {
        flag = false;
        mensaje += "El primer apellido no puede tener caracteres especiales.\n";
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Procesos

En el apartado de procesos se adjuntarán pequeñas fracciones de código en donde se hace constar el proceso de venta y solicitud de crédito.

Figura 40. Líneas de código para agregar un producto a la venta.

```
0 referencias
protected void btnAgregar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    bool flag1 = true;
    int cantidadVariablesalida = 0;
    string mensaje = "";
    int stockVariableSalidaInt = 0;

    if (int.TryParse(txtCantidad.Text, out cantidadVariablesalida))
    {
        flag1 = false;
        mensaje += "No puede ingresar letras en el espacio Cantidad o ir vacío.\n";

        this.txtCodigoArticulo.Text = String.Empty;
        this.txtNombreArticulo.Text = String.Empty;
        this.txtDescripcionArticulo.Text = String.Empty;
        this.txtExhibicion.Text = String.Empty;
        this.txtStock.Text = String.Empty;
        this.txtPrecio.Text = String.Empty;
    }

    if (flag1 && int.TryParse(txtStock.Text, out stockVariableSalidaInt))
    {
        if ((stockVariableSalidaInt - cantidadVariablesalida) < 0)
        {
            flag1 = false;
            mensaje += "Lo sentimos, no hay suficientes productos en inventario. Por favor, verifica la disponibilidad o intenta nuevamente más tarde.\n";
        }
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 41. Líneas de código para cálculos los montos de la venta.

```
5 referencias
public void CalcularMontos()
{
    this.grvDetalle.DataSource = dt;
    this.grvDetalle.DataBind();
    double subtotal = 0.0;

    foreach (DataRow dr in dt.Rows)
    {
        subtotal += Convert.ToDouble(dr["PrecioUnitario"].ToString()) * Convert.ToDouble(dr["Cantidad"].ToString());
    }

    double descuento = (Convert.ToInt16(ddTipoDescuento.SelectedValue) / 100.0);
    txtDescuento.Text = (subtotal * descuento).ToString("");
    txtSubTotal.Text = subtotal.ToString();
    double iva = ((subtotal - (subtotal * descuento)) * 0.13);
    txtImpuesto.Text = iva.ToString();
    txtTotal.Text = (subtotal - (subtotal * descuento) + iva).ToString();
}
1 referencia
```

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Validaciones

En el siguiente apartado se adjuntarán las imágenes que hacen constar las validaciones que se ejecutan en el apartado de solicitud de crédito, registro de venta y solicitud a proveedores.

Figura 42. Validaciones en solicitud de crédito.

```
0 referencias
protected void txtSalarioTrans_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    int valor;
    if (!int.TryParse(txtSalarioAnterior.Text, out valor))
    {
        Response.Write("<script language=javascript>alert('El salario Anterior debe ser un número');</script>");
        return;
    }

    if (!int.TryParse(txtSalarioActual.Text, out valor))
    {
        Response.Write("<script language=javascript>alert('El salario actual debe ser un número');</script>");
        return;
    }

    if (!int.TryParse(txtSalarioTrans.Text, out valor))
    {
        Response.Write("<script language=javascript>alert('El salario transanterior debe ser un número');</script>");
        return;
    }

    try
    {
        decimal salAnterior = Convert.ToDecimal(this.txtSalarioAnterior.Text);
        decimal salActual = Convert.ToDecimal(this.txtSalarioActual.Text);
        decimal salTransAnterior = Convert.ToDecimal(txtSalarioTrans.Text);
        decimal promedio = 0.0m;
        decimal monto_calculado = 0.0m;
        decimal monto_global = 0.0m;
        promedio = (salAnterior + salActual + salTransAnterior) / 3.0m;
        monto_calculado = promedio * 0.25m;
        monto_global = 0.0m;

        //De 100 mil para abajo son "Bronce", de 101 mil hacia 150 mil son Plata y de 151 mil hacia arriba son "Oro"
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 43. Validaciones en registro de ventas.

```
try
{
    double precio = Convert.ToDouble(this.txtPrecio.Text);
    string cod = this.txtCodigoArticulo.Text;
    int Qty1 = Convert.ToInt32(this.txtCantidad.Text);
    double impuesto = Convert.ToDouble(precio * Qty1 * 0.13);
    bool isThereAnyDuplicatedRecord = false;
    if (dt.Rows.Count > 0)
    {
        foreach (DataRow dr in dt.Rows)
        {
            int Qty = (int)dr["Cantidad"];
            DataRow[] duplicado = dt.Select($"Codigo= '{cod}'");
            if (duplicado.Length >= 1 && cod == dr[0].ToString())
            {
                if ((int)dr["Stock"] - (Qty + Qty1) < 0)
                {
                    Flag1 = false;
                    mensaje += $"Lo sentimos, no hay suficientes productos en inventario {(int)dr["Stock"]}. Por favor, verifica la disponibilidad de {Qty + Qty1} o intenta nuevamente más tarde.\n";
                    break;
                }
            }
            else
            {
                isThereAnyDuplicatedRecord = true;
                dr["Cantidad"] = Qty + Qty1;
                double iva = Convert.ToDouble(((Qty + Qty1) * precio) * 0.13);
                dr["Stock"] = int.Parse(txtStock.Text);
                dr["Impuesto"] = iva;
                dr["SubTotal"] = ((Qty + Qty1) * precio).ToString();
            }
        }
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 44. Validaciones en solicitud a proveedores.

```
try
{
    if (MontoActual + Convert.ToDouble(txtTotal.Text) > conf.CompraGlobal)
    {
        flag = false;
        mensaje += "No puede sobre pasar el limite de compra mensual\\n";
        ConexionSQL.ConsultaUnica($"exec SP_SolicitudDenegada '{Convert.ToDouble(txtTotal.Text)}'");
    }
}
catch (Exception ex) { };
if (txtNumeroIdentificacion.Text.Length == 0)
{
    flag = false;
    mensaje += "El espacio Identificación del Proveedor no puede ir vacio.\\n";
}
if (txtTotal.Text.Length == 0)
{
    flag = false;
    mensaje += "Debe de agregar articulos para registrar una compra.\\n";
}
if (txtNombreProveedor.Text.Length == 0)
{
    flag = false;
    mensaje += "Debe de agregar un Proveedor existente.\\n";
}
```

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Pruebas

Tabla 21. Prueba módulo Control de Facturación y Ventas Generales

ID de caso de prueba	01		
Sistema	PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE PRODUCTOS DE LA TIENDA ARIANKA & CJ, UBICADA EN DESAMPARADOS		
Prioridad	Prioridad alta		
Descripción	El sistema se encargará de llevar el registro de todas las transacciones de ventas a crédito y directas que se realizan día a día, por lo cual también se encargará de generar los cálculos necesarios para la venta del producto, tomando como base el valor de la unidad, la cantidad de unidades que lleva el cliente, los impuestos que se deben de pagar y en caso de ser necesario, el porcentaje de descuento que se desee aplicar en el momento, entre otras variantes.		
Módulo	Control de Facturación y Ventas Generales		
Probado por	JOSÉ PABLO MORALES NAVARRETE	Fecha de prueba	12/04/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	Se registra venta de producto a contado.	Registro efectivo de la compra	Resultado esperado
2	Se registra venta de producto a crédito	Registro efectivo de la compra	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Producto	Productos varios		Varchar
Tipo de pago	Contado / Crédito		INT
Resultado del caso de prueba		Pasa	

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 45. Resultado de Control de Facturación y Ventas Generales Contado

Registra Nueva Venta
 Imprimir y Terminar Venta Cancelar Factura Nueva Factura

Fecha de Venta: 23/03/2024 | Tipo de Descuento: Sin Descuento | Pazo: 2 | Tipo Venta: 4 | Directa

Tienda origen
 Nombre: ARIANKA & CJ | RUC: 123456789 | Dirección: Mall Multicentro San José Desamparados, 10201

Detalle cliente
 Número de Identificación: 110301000 | Tipo Documento: Cédula Nacional | Dirección: De la bomba LHO 350 mt este, San Miguel, Desam
 Nombre: Luis Manuel | Apellido: Mora Castillo | Teléfono: 2270-8081 / 8028-3814

Datos Empleado
 Nombre: Jose Pablo | Apellido: Morales Navarrete | Usuario: josepablorikmoralesnavarrete@gmail.com

Detalle Producto
 Código: | Nombre: | Descripción: | En Exhibición: | En Stock: | Precio: | Cantidad: Agregar

Código	Artículo	Descripción	Cantidad	Stock	Precio	SubTotal	Impuesto		
1	New Confit	No aplica	2	10	5500	11000	1024		

Sub Total \$: 11000 | Descuento: 0 | Impuestos \$: 1024 | Total \$: 11024 | Tipo Pago: Efectivo

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 46. Resultado de Control de Facturación y Ventas Generales Crédito

Registra Nueva Venta
 Imprimir y Terminar Venta Cancelar Factura Nueva Factura

Fecha de Venta: 23/03/2024 | Tipo de Descuento: Sin Descuento | Pazo: 3 | Tipo Venta: 5 | Pazo

Tienda origen
 Nombre: ARIANKA & CJ | RUC: 123456789 | Dirección: Mall Multicentro San José Desamparados, 10201

Detalle cliente
 Número de Identificación: 110301000 | Tipo Documento: Cédula Nacional | Dirección: De la bomba LHO 350 mt este, San Miguel, Desam
 Nombre: Luis Manuel | Apellido: Mora Castillo | Teléfono: 2270-8081 / 8028-3814

Datos Empleado
 Nombre: Jose Pablo | Apellido: Morales Navarrete | Usuario: josepablorikmoralesnavarrete@gmail.com

Detalle Producto
 Código: | Nombre: | Descripción: | En Exhibición: | En Stock: | Precio: | Cantidad: Agregar

Código	Artículo	Descripción	Cantidad	Stock	Precio	SubTotal	Impuesto		
2	Adidas Concha	No aplica	2	0	4500	91000	1030		

Sub Total \$: 91000 | Descuento: 0 | Impuestos \$: 1030 | Total \$: 91030 | Tipo Pago: Crédito

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Tabla 22. Prueba módulo Control de Facturación y Compras Generales

ID de caso de prueba	02		
Sistema	PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE PRODUCTOS DE LA TIENDA ARIANKA & CJ, UBICADA EN DESAMPARADOS		
Prioridad	Prioridad alta		
Descripción	El sistema se encargará de calcular el monto total a pagar por el producto solicitado al proveedor para reabastecer el inventario de la tienda, según el modelo estipulado como mensual, bimestral, compra directa u otra modalidad que se disponga en el momento.		
Módulo	Control de Facturación y Compras Generales		
Probado por	JOSÉ PABLO MORALES NAVARRETE	Fecha de prueba	12/04/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	Se registra compra de producto a contado.	Registro efectivo de la compra	Resultado esperado
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos			
Producto	Productos varios	Varchar	
Tipo de pago	Contado / Crédito	INT	
1	Se registra compra de producto a contado.	Registro efectivo de la compra	
Resultado del caso de prueba		Pasa	

Fuente: Elaboración propia. (2024)

Figura 47. Resultado de Control de Facturación y Compras Generales Contado

Registra Nueva Compra
 Imprimir y Terminar Compra Cancelar Factura Nueva Compra

Fecha de Solicitud: 23/03/2024 | Tipo de Descuento: Sin Descuento | Pazo: 3 | Tipo Venta: Contado | Estado de Orden: En proceso | Numero de Orden: 2

Tienda origen: ARIANKA & CJ | RUC: 123456789 | Direccion: Mar Muliente San José Desamparados, 10201

Datos Empleado: Jose Pablo Morales Naraneta | Usuario: josepablo@arianka.com

Detalle Proveedor: Nueva Pasa (E) | No aplica

Codigo	Articulo	Descripcion	Cantidad	Precio	SubTotal	Impuesto
1	New Cones	No aplica	2	5900	11800	1324

Sub Total \$: 11800 | Descuento: 0 | Impuesto \$: 1324 | Total \$: 11824 | Tipo Pago: Efectivo

Fuente: Elaboración propia. (2024).

Figura 48. Resultado de Control de Facturación y Compras Generales Crédito

Registra Nueva Compra
 Imprimir y Terminar Compra Cancelar Factura Nueva Compra

Fecha de Solicitud: 23/03/2024 | Tipo de Descuento: Sin Descuento | Pazo: 3 | Tipo Venta: Crédito | Estado de Orden: En proceso | Numero de Orden: 3

Tienda origen: ARIANKA & CJ | RUC: 123456789 | Direccion: Mar Muliente San José Desamparados, 10201

Datos Empleado: Jose Pablo Morales Naraneta | Usuario: josepablo@arianka.com

Detalle Proveedor: Artiles Company | No aplica

Codigo	Articulo	Descripcion	Cantidad	Precio	SubTotal	Impuesto
2	Artiles Concha	No aplica	2	4900	9800	1030

Sub Total \$: 9800 | Descuento: 0 | Impuesto \$: 1030 | Total \$: 9830 | Tipo Pago: Crédito

Fuente: Elaboración propia. (2024).

Tabla 23. Prueba módulo Crédito Personal

ID de caso de prueba	03		
Sistema	PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN DE VENTAS DE PRODUCTOS DE LA TIENDA ARIANKA & CJ, UBICADA EN DESAMPARADOS		
Prioridad	Prioridad alta		
Descripción	Este sistema se encargará de realizar el estudio y cálculos correspondientes para determinar si el cliente posee los requisitos necesarios y establecidos por los directivos de la empresa para poder tener una línea de crédito, tomando como base el salario tras anterior, anterior y actual reflejado en la colilla de la Caja Costarricense del Seguro Social.		
Módulo	Crédito Personal		
Probado por	JOSÉ PABLO MORALES NAVARRETE	Fecha de prueba	12/04/2024
Actividades de prueba			
N°	Descripción del paso	Resultado Esperado	Resultado actual
1	Registro de una solicitud de crédito.	Registro satisfactorio de crédito.	
2	Se registra una compra a crédito	Registro satisfactorio de compra.	
3			
Conjuntos de datos de prueba			
Tipo de datos	Conjunto de datos		Tipo de dato
Resultado del caso de prueba		Pasa	

Fuente: Elaboración propia. (2024).

Figura 49. Resultado de módulo Crédito Personal



Fuente: Elaboración propia. (2024).

Referencias

Etecé, E. (2022) *¿Qué es la tecnología?* Editorial Etecé.
<https://concepto.de/tecnologia/>

Mecalux E. (2022) *Tecnologías para almacenes optimizados y eficientes.*
<https://www.mecalux.es/blog/tecnologias-para-almacenes>

Marte, R. (2018). *Uso de las Tecnologías en la Educación.* Eumed.net,
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/03/tecnologias-educacion.html>

IMB, I. (s. n). *¿Qué es el desarrollo de software?*,
<https://www.ibm.com/eses/topics/software-Development>

Amazon, S. (2023). *¿Qué es una aplicación web?*,
<https://aws.amazon.com/es/whatis/webapplication/>

Avast, S. (2023). *¿Qué es un navegador web?*, <https://www.avast.com/es-es/c-what-is-awebbrowser>

Rodríguez, H. (2021). *¿Qué es un framework? ¡Conoce la relación entre programación y marketing!*, <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-un-framework/>

Armetrics, (2022). *Qué es Bootstrap*, <https://www.armetrics.com/glosario-digital/bootstrap>

Yirda, A. (2021). *Datos*, <https://conceptodefinicion.de/datos/>

EBAC. (2022). *Qué son los datos cualitativos y cuantitativos: tipos, diferencias y cuál es mejor para un análisis de datos*, <https://ebac.mx/blog/datos-cualitativos-y-cuantitativos>

Treviño, G. (2021). *Lenguajes de Programación ¿Qué son? ¿Para qué sirven? ¿Cuál aprender primero?*, Platzi, https://platzi.com/blog/lenguajes-de-programacion-que-son-para-que-sirven-cual-aprender-primero/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=1964393

1773&ut

m_adgroup=&utm_content=&gclid=Cj0KCQiAorKfBhC0ARIsAHDzsltbjFJ6Tkz5

x

DzuHLimNofNA3MUR-uQxGy3gdpqVG-

LXFO7KdrUMbMaAmufEALw_wcB&gclsrc=aw.ds

López, M. (2023). *Qué es un lenguaje de programación*, OpenWebinars,
<https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>

Microsoft. (2023). *Paseo por el lenguaje C#*,

<https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-off-csharp/>

Alcocer, A. (s. n). *¿Qué es una base de datos?*, Platzi,
<https://platzi.com/clases/1272sqlmysql/11088-que-es-una->

[basededatos/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=19643931773&utm_](https://platzi.com/clases/1272sqlmysql/11088-que-es-una-basededatos/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=19643931773&utm_)

[m_](https://platzi.com/clases/1272sqlmysql/11088-que-es-una-basededatos/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=19643931773&utm_)
[adgroup=&utm_content=&gclid=Cj0KCQiA6LyfBhC3ARIsAG4gkF5GOidIHgvyjOfHeU](https://platzi.com/clases/1272sqlmysql/11088-que-es-una-basededatos/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=19643931773&utm_)
[xZjMYfQg2TxNxmo0P89cJKfBCv0RMLdx6OcaApT8EALw_wcB &gclsrc=aw.ds](https://platzi.com/clases/1272sqlmysql/11088-que-es-una-basededatos/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=19643931773&utm_)

Data, S. (s.f), *SQL PRIMARY KEY: Qué es y cómo utilizarla*, The Data Schools,
<https://thdataschools.com/sql/primary-key/>

Data, S. (s.f), *Qué es una FOREIGN KEY en SQL y para qué se utiliza*, The Data Schools, <https://thdataschools.com/sql/foreign-key/>

Parada, M. (2023), *Qué es SQL Server*, OpenWebinars,
<https://openwebinars.net/blog/queessql-server/>

Consultores, B. (2021), *ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN*, <https://online-tesis.com/enfoque-de-la-investigación/>

Tesis, M. (2023), *¿Qué es una investigación descriptiva?*, Tesis y Masters,
<https://tesisymasters.com.ar/investigacion->

[descriptivaejemplos/#:](https://tesisymasters.com.ar/investigacion-descriptivaejemplos/#:~:text=Un%20buen%20ejemplo%20de%20investigación,%2C)
[~:text=Un%20buen%20ejemplo%20de%20investigación,%2C](https://tesisymasters.com.ar/investigacion-descriptivaejemplos/#:~:text=Un%20buen%20ejemplo%20de%20investigación,%2C)

%20salario

%2C%20etc.).

&text=Una%20empresa%20quiere%20conocer%20la,pasan%20jugand
0%20con%20la%20computadora.

Mejía, T. (2020), *Investigación explicativa: características, técnicas, ejemplos*, Liferder, <https://www.liferder.com/investigacion-explicativa/>

Tesis, M. (2023), *La investigación exploratoria en tus proyectos académicos y TFG*, Tesis y Masters, <https://tesisymasters.es/investigacion-exploratoria/>

Muñoz, A. (2021), *Las fuentes de información*,

<https://www.ugr.es/~anamaria/fuentesws/Intro-FI.htm>

Universidad, G. (2023), *Clasificación general de las fuentes de información*, <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/portal/clasificacion-general-de-las-fuentes-deinformacion>

Explorable, T. (2009). *Variables conceptuales*, <https://explorable.com/es/variablesconceptuales>

Salusplay (2023). *Tema 2. Las Variables de Investigación*, <https://www.salusplay.com/apuntes/apuntes-metodologia-de-lainvestigacion/tema-2-las-variables-de-investigacion>

Atlas Sian. (2023). *Scrum Guía de la metodología scrum: qué es, cómo funciona y cómo empezar*, <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>

Universidad, E. (2022), *¿Qué es un prototipo y para qué sirve?*,

<https://universidadeuropea.com/blog/que-es-prototipo/>

Alegsa, L. (2023). *Definición de Requerimientos (desarrollo de software)*, <https://www.alegsa.com.ar/Dic/requerimientos.php>

Asana, T. (2023). *¿Qué es el diseño de proyectos? 7 pasos que incluyen consejos de expertos,*

<https://asana.com/es/resources/project-design>

Casas, A. (2023), *¿Qué es una Estructura?*,
<https://www.arqhys.com/casas/estructurasdefinicion.html>

Etimologías. (2023). *Etimología de Operativo*,
<http://etimologias.dechile.net/?operativo>

IBM. (2021) *¿Qué son las pruebas?*,

<https://www.ibm.com/docs/es/spm/7.0.0?topic=evidence-what-is>

INA. (s.f) *Formulas para calcular la muestra,*

https://www.ina-pidte.ac.cr/pluginfile.php/15090/mod_resource/content/10/idm-2/pdf/pdf-formulas.pdf

Sistema Costarricense de Información Jurídica. (2024). *Reglamento de comprobantes electrónicos para efectos tributarios*. Sistema Costarricense de Información Jurídica.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=89078&nValor3=116732&strTipM=TC#:~:text=Documento%20electr%C3%B3nico%20que%20emite%20el,la%20emisi%C3%B3n%20de%20comprobantes%20electr%C3%B3nicos.

Madriz. S. (2023). *Importancia del servicio de Gestión de Datos en la actualidad*. Imagineer.co. <https://blog.imagineer.co/es/importancia-del-servicio-de-gestion-de-datos-en-la-actualidad>

Armetrics. (2022). *Qué es Software*. Armetrics
<https://www.armetrics.com/glosario-digital/software>

Apéndices

A continuación, en el siguiente apartado se mencionarán los apéndices del trabajo, las cuales brindarán una mayor perspectiva del Proyecto en cuestión.

Apéndice A. Formato de Guía de Entrevista

Guía de Entrevista

La información obtenida de la siguiente entrevista se requiere para fines meramente académicos.

Nombre del Entrevistador: José Pablo Morales Navarrete.

Nombre y Puesto de los Participantes:

Tema por Analizar: Requerimientos, necesidades y parámetros para el prototipo de la empresa Arianka & CJ.

Fecha de Ejecución:

Hora de Ejecución:

Pregunta	Respuestas	Observaciones	Objetivo
¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de ventas?			
¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de compras a proveedores?			
¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen			

falta en el proceso o área de crédito?			
¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de pagos a la empresa y a proveedores?			
¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de inventario?			
¿Cuáles herramientas según su experiencia hacen falta en el proceso o área de contabilidad?			
¿Cuáles son los plazos en cuotas en los que los clientes podrán pagar sus líneas de crédito?			
¿Cuáles son los plazos en los que se van a realizar los pagos a los proveedores?			
¿Cuál es la escala de intereses que se va a utilizar para las moras de los clientes?			
¿Cuál es la escala de			

intereses que se va a utilizar para las moras a los proveedores?			
¿Qué tipos de clientes tiene la tienda?			
¿Se va a tener una forma diferente de interés según el tipo de cliente de la tienda?			
¿Qué tipo de información necesita observar en el apartado de control de pago a clientes?			
¿Qué tipo de información necesita observar en el apartado de control de pago a proveedores?			
¿Qué método se va a utilizar para calcular el tipo de crédito que se le puede dar a un cliente?			
¿Cuáles van a ser los estados de las facturas de venta de los clientes?			
¿Cuáles van a ser los estados de las órdenes de reabastecimiento			

para suplir la tienda?			
¿Cómo desea que se visualice el apartado de contabilidad?			
¿Cuáles funciones desea que se ingresen en el apartado de mantenimientos?			
¿Qué tablas y qué datos desea que se observen en el apartado de consultas?			
¿En qué formatos se necesitan generar los reportes?			
¿Cuáles son las divisas por manejar en la empresa?			
¿Cuáles son los tipos de pago?			
¿Cuáles son los tipos de créditos?			
¿Cuáles son las presentaciones de los productos?			
¿Cuáles son los niveles de los créditos?			
¿Cuántas tiendas están activas a la			

fecha?			
¿Cuáles son los tipos de descuentos que se manejan en la tienda?			
¿Cuáles son los tipos de impuestos que se manejan en la tienda?			
¿Cuáles son los tipos de usuarios?			

Apéndice B. Formato de Guía de Observación

Guía de Observación

Nombre del Observador: José Pablo Morales Navarrete.

Proceso por Analizar: Ventas a Clientes.

Fecha de Ejecución:

Objetivo

Observar, evaluar e identificar los procesos y oportunidades de mejora en el proceso de ventas a Clientes de la tienda Arianka & CJ.

Actividad	Siempre	Algunas Veces	Nunca	Observaciones
Actividad 1.	N/A	X	N/A	Ninguna.
Actividad 2.	N/A	N/A	X	Ninguna.
Actividad 3.	X	X	N/A	Ninguna.