

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

Tesis

**Sistema de punto de venta y control de inventario
de la bodega J'ABDIEL en la provincia de Jauja**

Luis Enrique Bautista Coz
Aysela Lita Blas Marcos
Ida Luisa Hidalgo Taipe

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Tesis BAUTISTA - BLAS - HIDALGO versión final

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

11%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repositorio.ug.edu.ec Internet Source	1%
2	docplayer.es Internet Source	1%
3	www.coursehero.com Internet Source	1%
4	repositorio.utelesup.edu.pe Internet Source	1%
5	repositorio.uncp.edu.pe Internet Source	<1%
6	www.dropbox.com Internet Source	<1%
7	www.gob.mx Internet Source	<1%
8	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Student Paper	<1%
9	blog.corponet.com.mx Internet Source	<1%

10	repobib.ubiobio.cl Internet Source	<1 %
11	1library.co Internet Source	<1 %
12	dspace.unl.edu.ec Internet Source	<1 %
13	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Student Paper	<1 %
14	repositorio.unp.edu.pe Internet Source	<1 %
15	Submitted to Universidad Carlos III de Madrid Student Paper	<1 %
16	cia.uagraria.edu.ec Internet Source	<1 %
17	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
18	pt.slideshare.net Internet Source	<1 %
19	www.latinretail.com Internet Source	<1 %
20	repositorio.upn.edu.pe Internet Source	<1 %
21	repositorio.unan.edu.ni Internet Source	<1 %

<1 %

22

Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD

Student Paper

<1 %

23

www.studocu.com

Internet Source

<1 %

24

akasia.com.mx

Internet Source

<1 %

25

Submitted to Universidad Peruana de Las Americas

Student Paper

<1 %

26

repositorio.utc.edu.ec

Internet Source

<1 %

27

Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote

Student Paper

<1 %

28

dokumen.pub

Internet Source

<1 %

29

Submitted to Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO

Student Paper

<1 %

30

es.scribd.com

Internet Source

<1 %

31

repositorio.uandina.edu.pe

Internet Source

<1 %

32

www.poderjudicial.gob.hn

Internet Source

<1 %

33

bibliotecas.unsa.edu.pe

Internet Source

<1 %

34

apirepositorio.unh.edu.pe

Internet Source

<1 %

35

Submitted to Universidad Católica San Pablo

Student Paper

<1 %

36

Submitted to Universidad Estatal a Distancia

Student Paper

<1 %

37

Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola

Student Paper

<1 %

38

dspace.esPOCH.edu.ec

Internet Source

<1 %

39

repositorio.uladech.edu.pe

Internet Source

<1 %

40

repositorio.uceva.edu.co

Internet Source

<1 %

41

repositorio.uci.cu

Internet Source

<1 %

42	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Student Paper	<1 %
43	repositorio.upla.edu.pe Internet Source	<1 %
44	repositorio.uwiener.edu.pe Internet Source	<1 %
45	Submitted to Universidad de Ciencias y Humanidades Student Paper	<1 %
46	Submitted to UNAPEC Student Paper	<1 %
47	recursosbiblio.url.edu.gt Internet Source	<1 %
48	repositorio.udl.edu.pe Internet Source	<1 %
49	(11-2-02) http://148.244.220.100/latam/technet/articulos/200008 Internet Source	<1 %
50	rinacional.tecnm.mx Internet Source	<1 %
51	repositorio.ulasamericas.edu.pe Internet Source	<1 %
52	blog.hubspot.es Internet Source	<1 %

53	hdl.handle.net Internet Source	<1 %
54	repositorio.upt.edu.pe Internet Source	<1 %
55	Submitted to Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado de la Construcción CAPECO S.A.C. Student Paper	<1 %
56	tesis.unsm.edu.pe Internet Source	<1 %
57	www.buenastareas.com Internet Source	<1 %
58	www.veritas.com Internet Source	<1 %
59	Submitted to Universidad Tecnológica del Perú Student Paper	<1 %
60	www.clubensayos.com Internet Source	<1 %
61	elfarodigital68.blogspot.com Internet Source	<1 %
62	fdocuments.ec Internet Source	<1 %
63	blog.qupos.com Internet Source	<1 %

64

todotecnologias.com

Internet Source

<1 %

65

Submitted to Universidad Tecnologica de Honduras

Student Paper

<1 %

66

issuu.com

Internet Source

<1 %

67

renati.sunedu.gob.pe

Internet Source

<1 %

68

Submitted to Universidad Cientifica del Sur

Student Paper

<1 %

69

repositorio.unillanos.edu.co

Internet Source

<1 %

70

repositorio.uss.edu.pe

Internet Source

<1 %

71

www.powerlogic.com

Internet Source

<1 %

72

logisticaempresarialsenasena2015.blogspot.com

Internet Source

<1 %

73

Submitted to Universidad Anahuac México Sur

Student Paper

<1 %

74

repositorio.continental.edu.pe

Internet Source

<1 %

75	repositorio.unheval.edu.pe Internet Source	<1 %
76	repositorio.uceva.edu.co:8080 Internet Source	<1 %
77	repositorio.unsch.edu.pe Internet Source	<1 %
78	repositorioacademico.upc.edu.pe Internet Source	<1 %
79	patents.google.com Internet Source	<1 %
80	lomejorensaviduria.blogspot.com Internet Source	<1 %
81	repositorio.utea.edu.pe Internet Source	<1 %
82	www.cacic2016.unsl.edu.ar Internet Source	<1 %
83	www.sistemadeventa.com Internet Source	<1 %
84	repositorio.ucsg.edu.ec Internet Source	<1 %
85	tesis.usat.edu.pe Internet Source	<1 %
86	www.itc.mx Internet Source	<1 %

87

Submitted to Universidad Andina Nestor
Caceres Velasquez

Student Paper

<1 %

88

Submitted to Universidad del Istmo de
Panamá

Student Paper

<1 %

89

auladecomerciointernacionalabierta.blogspot.com

Internet Source

<1 %

90

experienceleague.adobe.com

Internet Source

<1 %

91

Submitted to Consorcio CIXUG

Student Paper

<1 %

92

Submitted to Instituto Europeo de Posgrado

Student Paper

<1 %

93

Submitted to Universidad de Almeria

Student Paper

<1 %

94

repositorio.upagu.edu.pe

Internet Source

<1 %

95

www.dspace.uce.edu.ec:8080

Internet Source

<1 %

96

Submitted to Universidad Autonoma del Peru

Student Paper

<1 %

97

Submitted to Universidad Politécnica Estatal
de Carchi

Student Paper

<1 %

98	repositorio.ucv.edu.pe Internet Source	<1 %
99	www.igepn.edu.ec Internet Source	<1 %
100	Submitted to Universidad Politecnica Salesiana del Ecuador Student Paper	<1 %
101	dspace.unitru.edu.pe Internet Source	<1 %
102	intra.uigv.edu.pe Internet Source	<1 %
103	repositorio.uta.edu.ec Internet Source	<1 %
104	tesis.ipn.mx Internet Source	<1 %
105	translate.evernote.com Internet Source	<1 %
106	www.holisticdesignlab.com Internet Source	<1 %
107	"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 4 (1988)", Brill, 1991 Publication	<1 %
108	Submitted to Aliat Universidades Student Paper	<1 %

109 Submitted to Instituto Tecnológico de Costa Rica <1 %
Student Paper

110 fablab.ucontinental.edu.pe <1 %
Internet Source

111 David Orlando Peralta Rodriguez, Alexandra Maria Lopez-Sevillano, Holman Diego Bolivar Baron. "Dynamic Model for the Continuous Improvement of Emergency Services in Health Services Providing Institutions Under the Cycle of Deming", 2019 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONIITI), 2019 <1 %
Publication

112 Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga <1 %
Student Paper

113 Submitted to Universidad Peruana Los Andes <1 %
Student Paper

114 documentop.com <1 %
Internet Source

115 jevtonline.org <1 %
Internet Source

116 repositorio.upecen.edu.pe <1 %
Internet Source

tiendasishop.com

117	Internet Source	<1 %
118	www.transparencia.uadec.mx Internet Source	<1 %
119	www.ulises2k.com.ar Internet Source	<1 %
120	Submitted to Universidad Andina del Cusco Student Paper	<1 %
121	centrodeconocimiento.ccb.org.co Internet Source	<1 %
122	repositorio.educacionsuperior.gob.ec Internet Source	<1 %
123	repositorio.untels.edu.pe Internet Source	<1 %
124	sourceforge.net Internet Source	<1 %
125	tallerdatos.wordpress.com Internet Source	<1 %
126	Submitted to Universidad Técnica Nacional de Costa Rica Student Paper	<1 %
127	catalogue.bnf.fr Internet Source	<1 %
128	de.slideshare.net Internet Source	<1 %

<1 %

129 repositorio.unu.edu.pe
Internet Source

<1 %

130 vsip.info
Internet Source

<1 %

131 www.englishspanishlink.com
Internet Source

<1 %

132 www.rediris.es
Internet Source

<1 %

133 www.senado-ba.gov.ar
Internet Source

<1 %

134 www.theinternetone.com.ve
Internet Source

<1 %

135 Submitted to Instituto Superior de Artes,
Ciencias y Comunicación
Student Paper

<1 %

136 Juan Alexis Becerra-Godinez, José Leonardo
Serralde-Coloapa, Martin Salvador Ulloa-
Marquez, Abraham Gordillo-Mejia et al.
"Identifying the main factors involved in
business intelligence implementation in
SMEs", Bulletin of Electrical Engineering and
Informatics, 2020
Publication

<1 %

137	Submitted to Universidad Politécnica de Madrid Student Paper	<1 %
138	biblio3.url.edu.gt Internet Source	<1 %
139	documentos.redclara.net Internet Source	<1 %
140	eisc.univalle.edu.co Internet Source	<1 %
141	emprendedorestv.pe Internet Source	<1 %
142	go.gale.com Internet Source	<1 %
143	qdoc.tips Internet Source	<1 %
144	repositorio.ulvr.edu.ec Internet Source	<1 %
145	www.bits.com.mx Internet Source	<1 %
146	www.caminofinancial.com Internet Source	<1 %
147	www.cantv.net Internet Source	<1 %
148	www.carpal-tunnel.biz	

Internet Source

<1 %

149

www.cofradia.org

Internet Source

<1 %

150

www.panoramaaudiovisual.com

Internet Source

<1 %

151

Bea, F.. "Crystallization Dynamics of Granite Magma Chambers in the Absence of Regional Stress: Multiphysics Modeling with Natural Examples", Journal of Petrology, 2010.

Publication

<1 %

152

Submitted to INACAP

Student Paper

<1 %

153

cdn.www.gob.pe

Internet Source

<1 %

154

ceac.hacienda.morelos.gob.mx

Internet Source

<1 %

155

comunicacionesyseguridad.com

Internet Source

<1 %

156

dspace.utb.edu.ec

Internet Source

<1 %

157

infobosques.com

Internet Source

<1 %

158

marketing4ecommerce.net

Internet Source

<1 %

159	moam.info Internet Source	<1 %
160	noticias.juridicas.com Internet Source	<1 %
161	repositorio.autonomadeica.edu.pe Internet Source	<1 %
162	repositorio.une.edu.pe Internet Source	<1 %
163	repositorio.unesum.edu.ec Internet Source	<1 %
164	repositorio.unh.edu.pe Internet Source	<1 %
165	repositorio.unphu.edu.do Internet Source	<1 %
166	repositoriodigital.itstena.edu.ec:8080 Internet Source	<1 %
167	resoluciones.espol.edu.ec Internet Source	<1 %
168	vdoc.pub Internet Source	<1 %
169	web.fonade.gov.co Internet Source	<1 %
170	www.dte.us.es Internet Source	<1 %

171	www.itlp.edu.mx Internet Source	<1 %
172	www.lanix.com.mx Internet Source	<1 %
173	www.mininteriorjusticia.gov.co Internet Source	<1 %
174	www.novainmo.net Internet Source	<1 %
175	www.tazajal.com.ve Internet Source	<1 %
176	empiezoinformatica.wordpress.com Internet Source	<1 %
177	sedici.unlp.edu.ar Internet Source	<1 %
178	sanimusic.net Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la vida y a los docentes, por sus aprendizajes que permitieron desarrollar mis conocimientos adquiridos para luego compartirlos en las organizaciones que requieran mis servicios.

Luis

A Dios, por guiar mi camino, así mismo, a los docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, por sus enseñanzas y sabios consejos en la formación de capacidades y habilidades administrativas.

Aysela

A Dios, por la oportunidad de estudiar, también a los docentes de la Universidad Continental de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, por brindarnos conocimientos y plasmarlos en la siguiente investigación.

Ida

DEDICATORIA

A mis padres, por inculcarme a seguir adelante y brindarme el apoyo incondicional; a los docentes, por la dedicación y esfuerzo en sus enseñanzas para mi formación profesional.

Luis

A Dios, quien me guía ante cualquier obstáculo, así mismo, a mis padres y hermanos por el apoyo incondicional quienes siempre me impulsaron a seguir adelante, a los docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, por sus enseñanzas para formarnos profesionalmente.

Aysela

A mis padres, por ser los principales motores de mi sueño, por confiar en mí, por los consejos, valores y principios que me han inculcado. A mis hermanos, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento. A toda mi familia, porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona.

Ida

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimiento	ii
Dedicatoria	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	xi
Resumen	xiv
Abstract	xv
Introducción	xvi
CAPÍTULO I	18
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	18
1.1. Planteamiento y formulación del problema	18
1.2. Formulación del problema.....	21
1.2.1. Problema general	21
1.2.2. Problemas específicos.....	21
1.3. Objetivos de la investigación.....	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivos específicos	21
1.4. Justificación de la investigación	21
1.4.1. Justificación práctica	21
1.4.2. Justificación tecnológica.....	22
CAPÍTULO II	23
MARCO TEÓRICO	23
2.1. Antecedentes del problema.....	23
2.1.1. Antecedentes nacionales	23
2.1.2. Antecedentes internacionales	25
2.2. Bases teóricas	27
2.2.1. Ventas.....	27
2.2.1.1. Indicadores de calidad de ventas	28
2.2.2. Proceso de ventas.....	29
2.2.2.1. Fases de procesos de ventas	29
2.2.3. Sistema de punto de venta.....	29
2.2.3.1. Funcionamiento del sistema de punto de venta	30
2.2.3.2. ¿Qué hace un sistema de punto de venta?	30
2.2.3.3. ¿Que necesitas para implementar un sistema de punto de ventas?	30

2.2.3.4. Ventajas por utilizar en el sistema de punto de venta en una bodega	31
2.2.4. Control de inventario	31
2.2.4.1. Importancia de control de inventarios	32
2.2.4.2. Principios para el control de inventario	32
2.2.4.3. Los procesos de control de inventarios	33
2.2.4.4. Indicadores de control de inventario	34
2.2.4.5. Proceso para llevar un control de inventario en una bodega.....	34
2.2.4.6. Beneficios de una empresa al contar con un sistema de control de inventarios.....	35
2.2.5. Las herramientas tecnológicas por utilizar	36
2.2.5.1. SQL Server	36
2.2.5.2. C#	36
2.2.6. Scrum	36
2.2.6.1. El proceso de Scrum	36
2.2.6.2. Roles de Scrum	37
2.2.7. BPMN (modelo y notación de procesos de negocios).....	37
2.2.8. Facturación electrónica	38
2.2.8.1. Característica de la facturación electrónica	38
2.3. Definición de términos básicos.....	38
CAPÍTULO III.....	40
METODOLOGÍA.....	40
3.1. Metodología aplicada para el desarrollo de la solución	40
3.1.1. Roles de Scrum.....	40
3.1.2. Fases de Scrum	40
CAPÍTULO IV.....	44
ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.....	44
4.1. Identificación de requerimientos	44
4.1.1. Sprint 0	51
4.1.2. Planificación de sprint: en la tabla se detalla la velocidad de desarrollo	51
4.2. Análisis de la solución.....	54
4.2.1. Análisis de solución.....	54
4.2.1.1. Diagrama de proceso de ventas antes de la implementación del sistema.....	54
4.2.1.2. Diagrama de proceso de ventas después de la implementación.....	55
4.2.2. Análisis morfológico	57
4.2.3. Evaluación de la viabilidad de la propuesta	82
4.2.3.1. Viabilidad técnica	82
4.2.3.2. Viabilidad operativa.....	83

4.2.3.3. Viabilidad económica	83
4.3. Diseño	84
4.3.1. Diseño de la base de datos	84
4.3.2. Diseño de la arquitectura tecnológica	98
4.3.3. Mapa de navegación del sistema.....	99
4.3.4. Estructura general del producto tecnológico	101
4.3.5. Diccionario de la base de datos	101
CAPÍTULO V	102
CONSTRUCCIÓN.....	102
5.1. Construcción	102
5.1.1. Desarrollo del sprint 1.....	102
5.1.2. Desarrollo del sprint 2.....	106
5.1.3. Desarrollo del sprint 3.....	109
5.1.4. Desarrollo del sprint 4.....	115
5.1.5. Desarrollo del sprint 5.....	120
5.1.6. Desarrollo del sprint 6.....	124
5.1.7. Desarrollo del sprint 7.....	126
5.2. Pruebas y resultados	129
5.2.1. Pruebas de funcionalidad.....	129
5.2.2. Pruebas de seguridad	159
5.3. Resultados de la encuesta	160
Conclusiones	163
Trabajos futuros	164
Lista de referencias	165
Anexos.....	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos de satisfacción de proceso de ventas	19
Tabla 2. Datos de satisfacción de control de inventario.	20
Tabla 3. Datos de satisfacción realizada a los clientes	20
Tabla 4. Roles y responsabilidades	40
Tabla 5. Etapas que se desarrolló según la metodología Scrum	42
Tabla 6. Product backlog del sistema de punto de venta y control de inventario de la bodega J'Abdiel	45
Tabla 7. Roles de usuario	51
Tabla 8. Sprint 0.....	51
Tabla 9. Sprint 1, inicio de sesión	51
Tabla 10. Sprint 2, Registro de productos, proveedor y clientes	52
Tabla 11. Sprint 3, <i>proceso en una venta de producto</i>	52
Tabla 12. Sprint 4, rectificaciones de una venta y cuentas por pagar	52
Tabla 13. Sprint 5, visualización de reportes.....	53
Tabla 14. Sprint 6, visualización del registro de inventario.....	53
Tabla 15. Sprint 7, restauración de copia de seguridad a la base de datos y cuadro de caja de venta del día	53
Tabla 16. Análisis morfológico del HO, inicio de sesión	57
Tabla 17. Análisis morfológico del HO2, registro de personal.....	58
Tabla 18. Análisis morfológico del HO3, Edición de datos del personal	59
Tabla 19. Análisis morfológico del HO4, acceso a roles.....	60
Tabla 20. Análisis morfológico del HO5, registro de datos de la empresa	61
Tabla 21. Análisis morfológico del HO6, Generar copias de seguridad	62
Tabla 22. Análisis morfológico del HO7, envío de ventas al correo	62
Tabla 23. Análisis morfológico del HO8, Registro, edición de detalles de productos.....	63
Tabla 24. Análisis morfológico del HO9, Visualización de productos.....	64

Tabla 25. Análisis morfológico del HO10, registro de proveedores.....	65
Tabla 26. Análisis morfológico del HO11, modificación de datos de proveedores	65
Tabla 27. Análisis morfológico del HO12, agrega y modifica datos de los clientes.....	66
Tabla 28. Análisis morfológico del HO13, registro de productos	66
Tabla 29. Análisis morfológico del HO14, cambios en una venta.....	67
Tabla 30. Análisis morfológico del HO15, asignación de cantidades de productos	67
Tabla 31. Análisis morfológico del HO16, pago por productos	68
Tabla 32. Análisis morfológico del HO17, comprobante de pago.....	69
Tabla 33. Análisis morfológico del HO18, visualización de ventas	69
Tabla 34. Análisis morfológico del HO19, devolución de producto vendido	70
Tabla 35. Análisis morfológico del HO20, Venta en espera	70
Tabla 36. Análisis morfológico del HO21, deudas pendientes	71
Tabla 37. Análisis morfológico del HO22, Pago a los proveedores	71
Tabla 38. Análisis morfológico del HO23, Apertura de crédito por cobrar	72
Tabla 39. Análisis morfológico del HO24, apertura de crédito por pagar	73
Tabla 40. Análisis morfológico del HO25, visualización de ventas generales	74
Tabla 41. Análisis morfológico del HO26, visualización de ventas según roles	74
Tabla 42. Análisis morfológico del HO27, visualización de deudas por cobrar	75
Tabla 43. Análisis morfológico del HO28, visualización de cuentas por pagar	75
Tabla 44. Análisis morfológico del HO29, visualización de reporte de inventario	76
Tabla 45. Análisis morfológico del HO30, reporte de inventario con stock bajo	77
Tabla 46. Análisis morfológico del HO31, Reporte de productos vencidos	77
Tabla 47. Análisis morfológico del HO32, inventario de entrada y salida de productos	78
Tabla 48. Análisis morfológico del HO33, agregar stock de producto	79
Tabla 49. Análisis morfológico del HO34, Restauración de datos	79
Tabla 50. Análisis morfológico del HO35, panel de control	80
Tabla 51. Análisis morfológico del HO36, cuadrar caja	81
Tabla 52. Análisis morfológico del HO37, Cerrar caja	81

Tabla 53. Características de Visual Studio y SQL Server	82
Tabla 54. <i>Características del equipo</i>	82
Tabla 55. <i>Recurso necesario en el desarrollo del sistema</i>	83
Tabla 56. Costos para el desarrollo del proyecto.....	84
Tabla 57. Descripción de las tablas de base de datos	85
Tabla 58. Desarrollo de sprint 1, inicio de sesión.....	102
Tabla 59. Final de desarrollo de sprint 1, inicio de sesión.....	106
Tabla 60. Desarrollo del sprint 2, registro de productos, proveedores y clientes	106
Tabla 61. Fin de desarrollo de sprint 2, registro de productos, proveedor y clientes	109
Tabla 62. Desarrollo del sprint 3, proceso en una venta de producto	109
Tabla 63. Fin de desarrollo de sprint 3, proceso en una venta de producto	115
Tabla 64. Desarrollo de sprint 4, rectificaciones en una venta y cuentas por pagar.....	116
Tabla 65. Fin de desarrollo de sprint 4, rectificaciones de una venta y cuentas por pagar	119
Tabla 66. Desarrollo de sprint 5, visualización de reportes	120
Tabla 67. Fin de desarrollo de sprint 5, visualización de reportes	123
Tabla 68. Desarrollo de sprint 6, visualización del registro de inventario	124
Tabla 69. Fin de desarrollo de sprint 6, visualización del registro de inventario	126
Tabla 70. Desarrollo de sprint 7, restauración de copia de seguridad a la base de datos y cuadro de caja de la venta del día.....	126
Tabla 71. Fin de desarrollo de sprint 7, restauración de copia de seguridad y cierre de venta	129
Tabla 72. Inicio de sesión	129
Tabla 73. Registrar el personal de la bodega.....	130
Tabla 74. Editar la información del personal de la bodega.....	131
Tabla 75. Editar la información del personal de la bodega.....	132
Tabla 76. Registrar y editar los datos de la empresa	133
Tabla 77. Copia de seguridad de datos.....	134
Tabla 78. Resumen de ventas del día	135

Tabla 79. Registrar, editar y eliminar los productos al sistema	136
Tabla 80. Visualizar los productos registrados.....	137
Tabla 81. Registrar los proveedores	138
Tabla 82. Editar, eliminar y visualizar proveedores registrados	139
Tabla 83. Registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes	140
Tabla 84. Buscar y registrar productos.....	141
Tabla 85. Quitar el producto de una venta.....	142
Tabla 86. Agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta	143
Tabla 87. Cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito	144
Tabla 88. Generar y visualizar un comprobante de venta (boleta, factura).....	145
Tabla 89. Visualizar las ventas realizadas según filtro	146
Tabla 90. Realizar la devolución de una venta.....	147
Tabla 91. Poner en espera, restaurar y eliminar una venta.	148
Tabla 92. Visualizar reporte de ventas en general por fechas.....	149
Tabla 93. Visualizar los reportes de ventas por empleados	150
Tabla 104. Resultado de la encuesta al personal, después de la implementación del sistema (proceso de ventas).....	160
Tabla 105. Resultado de la encuesta al personal, después de la implementación del sistema (control del inventario).....	161
Tabla 106. Resultado de la encuesta realizado a los clientes, después de la implementación del sistema	162

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de proceso de ventas antes de la implementación del sistema	54
Figura 2. Diagrama de proceso de control de inventario antes de la implementación del sistema	55
Figura 3. Diagrama de proceso de ventas después de la implementación del sistema	56
Figura 4. Diagrama de proceso de control de inventario después de la implementación del sistema	57
Figura 5. Diseño lógico de la base de datos	86
Figura 6. Diseño de interfaz de login	87
Figura 7. Panel de control del sistema.....	88
Figura 8. Configuraciones del sistema	88
Figura 9. Módulo de la empresa.....	89
Figura 10. Módulo de usuario	89
Figura 11. Registro de nuevo usuario.....	90
Figura 12. Módulo de productos	90
Figura 13. Módulo de registro de productos.....	91
Figura 14. Módulo de clientes.....	91
Figura 15. Módulo de registro de cliente.....	92
Figura 16. Módulo de proveedores.....	92
Figura 17. Módulo de registro de un proveedor	93
Figura 18. Módulo de ventas.....	93
Figura 19. Módulo de tipo de comprobante	94
Figura 20. Módulo de impresión de comprobante.....	95
Figura 21. Módulo de diseño de cierre de caja.....	95
Figura 22. Módulo de reportes de ventas	96
Figura 23. Módulo de reporte de cuentas por cobrar	96
Figura 24. Diseño de reportes de cuentas por cobrar.....	97
Figura 25. Módulo de inventarios	98
Figura 26. Arquitectura tecnológica.....	99
Figura 27. Mapa de navegación del sistema.....	100
Figura 28. Estructura general del producto	101
Figura 29. Interfaz de inicio de sesión.....	103
Figura 30. Interfaz de registro de usuario.....	103
Figura 31. Interfaz de edición de datos personales.....	104
Figura 32. Interfaz vista como administrador.....	104

Figura 33. Registro y edición de datos de la empresa	105
Figura 34. Interfaz copia de seguridad	105
Figura 35. interfaz de registro de los productos	106
Figura 36. Interfaz de los productos que fueron registrados	107
Figura 37. Interfaz de registro de los proveedores.....	107
Figura 38. Interfaz de edición de los datos de proveedores	108
Figura 39. Interfaz de inserción de nuevos clientes.....	108
Figura 40. Interfaz de buscar y registrar productos a un pedido de venta.....	110
Figura 41. Interfaz de quitar producto de una venta	110
Figura 42. Interfaz de agregar y disminuir la cantidad en una venta	111
Figura 43. Interfaz de cobrar por la venta realizada	111
Figura 44. Generar y visualiza un comprobante de venta.....	112
Figura 45. XML datos de una factura que se envía a la Sunat.....	113
Figura 46. Código de envío de facturas y boletas a la Sunat	114
Figura 47. Prueba para la firma	114
Figura 48. Interfaz de visualizar ventas realizadas según filtro	115
Figura 49. Interfaz de realizar devolución de una venta	116
Figura 50. Interfaz de poner en espera, restaurar una venta	117
Figura 51. Interfaz de cobrar deudas a los clientes	117
Figura 52. Visualizar y pagar las deudas de los proveedores	118
Figura 53. Interfaz de apertura de crédito por cobrar a los clientes	118
Figura 54. Interfaz de apertura del crédito por pagar a los proveedores	119
Figura 55. Interfaz de visualizar reporte de ventas por fechas.....	120
Figura 56. Interfaz de visualizar reporte de ventas por empleados.....	121
Figura 57. Interfaz de reporte de deudas por cobrar	121
Figura 58. Interfaz de reporte de cuentas por pagar	122
Figura 59. Interfaz de reporte de inventario de productos	122
Figura 60. Interfaz de reporte de inventario de productos con stock bajo	123
Figura 61. Interfaz de reporte de producto vencidos	124
Figura 62. Interfaz de registro de inventario de entrada y salida de productos	125
Figura 63. Interfaz de agregar el stock de un producto al ingresar al inventario	125
Figura 64. Interfaz de restaurar la base de datos	127
Figura 65. Interfaz del panel de control.....	127
Figura 66. Interfaz visualizar venta del día	128
Figura 67. Interfaz de cierre de caja	128
Figura 68. Contraseña encriptada en la base de datos	159
Figura 69. Pregunta 1 de la encuesta.....	177

Figura 70. Pregunta 2 de la encuesta.....	177
Figura 71. Pregunta 3 de la encuesta.....	177
Figura 72. Pregunta 4 de la encuesta.....	178
Figura 73. Pregunta 5 de la encuesta.....	178
Figura 74. Pregunta 1 de la encuesta.....	179
Figura 75. Pregunta 2 de la encuesta.....	179
Figura 76. Pregunta 3 de la encuesta.....	180
Figura 77. Pregunta 4 de la encuesta.....	180
Figura 78. Pregunta 1 de la encuesta.....	181
Figura 79. Pregunta 2 de la encuesta.....	181
Figura 80. Pregunta 3 de la encuesta.....	181
Figura 81. Pregunta 4 de la encuesta.....	182
Figura 82. Pregunta 5 de la encuesta.....	182
Figura 83. Pregunta 1 de la encuesta.....	183
Figura 84. Pregunta 2 de la encuesta.....	183
Figura 85. Pregunta 3 de la encuesta.....	183
Figura 86. Pregunta 4 de la encuesta.....	184
Figura 87. Pregunta 5 de la encuesta.....	184

RESUMEN

En la investigación «Sistema de punto de venta y control de inventario de la bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja», se encontró que la bodega tiene deficiencias en el proceso de ventas y control de inventarios, ya que se maneja de manera manual, en cuadernos de apuntes, por ello, el objetivo principal fue implementar un sistema de punto de venta y control de inventario que mejore el proceso de ventas de la bodega, se desarrolló para los diferentes tipos de usuarios del sistema, quienes cuentan con diferentes roles.

El sistema de punto de venta y control de inventario fue desarrollado con el lenguaje de programación C#, para la base de datos se utilizó SQL Server con la metodología Scrum. Para la recolección de datos se realizó una encuesta a los trabajadores de la bodega.

Con la implementación del sistema de punto de venta y control de inventario se mejoró el proceso de ventas en un 86 % de la bodega J'Abdiel, además fue posible reducir el tiempo con respecto al problema de realizar las ventas, el 83.3 % de los clientes dice que tarda 5 minutos en entregar el producto, un 82.7 % clientes dice que la demora es de 5 minutos, asimismo, un 75 % del personal de la bodega aprobó el funcionamiento del sistema. Se concluye que el sistema de punto de venta y control de inventario optimizó el tiempo en proceso de ventas de la bodega.

Palabras claves: control de inventario, metodología Scrum, procesos, punto de venta, sistema

ABSTRACT

The research «System of point of sale and inventory control of the J'Abdiel winery in the province of Jauja», the winery has deficiencies in the sales process and inventory control since it is handled manually, in notebooks, therefore the main objective was to implement a point of sale and inventory control system that improves the sales process of the winery, it was deployed for the different types of users of the system, who have different roles.

The point of sale and inventory control system was developed with the C# programming language, for the database SQL Server was obtained with the Scrum methodology. For the collection of data, a survey was conducted on the workers of the winery.

With the implementation of the point of sale and inventory control system, the sales process was improved in 86% of the J'Abdiel winery, it was also possible to reduce the time with respect to the problem in making sales for 83.3% of the clients They say that it takes 5 minutes and to deliver the product, 82.7% customers say that the delay is 5 minutes, likewise 75% of the warehouse personnel approved the operation of the system. It is concluded that the point of sale and inventory control system optimized the time in the sales process of the warehouse.

Keywords: inventory control, point of sale, processes, Scrum methodology, system

INTRODUCCIÓN

Actualmente, muchas empresas se encuentran enlazadas con la tecnología, donde muchos de ellos, con la finalidad de incrementar sus conocimientos, muestran múltiples dificultades, como también muchas empresas no tienen un buen control en sus ingresos y egresos de acuerdo con el servicio que brindan en su organización.

La bodega J'Abdiel empezó con sus ventas de abarrotes en el año 2017 y no cuentan con un sistema de escritorio para el manejo de sus ventas de productos, si la empresa no cuenta con un buen proceso de compras y ventas no podrán realizar una buena toma de decisiones, es por eso que el equipo de investigación tuvo como objetivo implementar un Sistema de punto de venta y control de inventario para la bodega J'Abdiel, enfocado en mejorar el proceso de servicio que brinda la bodega, porque esto conlleva que los clientes puedan ser atendidos de manera más rápida, además ayuda en la toma de decisiones, así como también, reduce los tiempos en los que se realizan dichos procesos; así mismo, el sistema tomó toda la información con la que cuenta la bodega y se realizó una base de datos, que ayudó a minimizar los tiempos en cuanto a los procesos.

Al igual que las ventas, las compras presentan un proceso complejo que va más allá de la negociación, con una buena gestión de compras, ventas y control de inventario, la bodega consigue ahorrar costes, satisfaciendo al cliente en tiempo y cantidad, y así tener beneficios empresariales directos, ya que la gestión de compras es decisiva para que la empresa tenga éxito o fracaso.

Esta investigación es de tipo tecnológico, para su desarrollo se estableció una estructura conformada por cinco capítulos, y se describen a continuación:

Capítulo I: Planteamiento del estudio, se describe todo lo referente a las delimitaciones de la investigación, la formulación del problema, objetivos y justificación.

Capitulo II: Marco teórico, se detallan los antecedentes, teniendo como referencia tesis, libros y artículos científicos, y la validación del marco teórico relacionado con las metodologías y modelos que se están utilizando para el desarrollo de la tesis, por último, se encuentra la definición de los términos básicos.

Capitulo III: Metodología, se describe detalladamente el desarrollo del sistema mediante el tipo de estudio y el uso de la metodología Scrum.

Capítulo IV: Análisis y diseño de la solución, se describe la identificación de los requerimientos en donde muestra las historias de usuario, análisis morfológico y planificación de los *Sprint*; el análisis de la solución en donde se menciona los procesos de negocios actuales y futuros; así mismo, el diseño que muestra la categoría e iteración de usuarios, el mapa de navegación, diseño de interfaces y diseño de base de datos.

Capítulo V: Construcción, se presenta la arquitectura tecnológica del sistema, la construcción de la base de datos y, por último, las pruebas y resultados que se realizó al sistema.

Al final, se presentan las conclusiones, trabajos futuros, lista de referencias y anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

«La convergencia de la ciencia y la tecnología parte de un hecho muy elemental: la importancia del continuo tecnológico y científico, es tal que invade toda la cultura actual, es por lo que hoy en día la mayoría de las empresas optan por implementar las nuevas tecnologías para el proceso de sus negocios, esto es debido a la necesidad de cada uno de ellos, para su actualización y modernización de su operación, para lograr mayores eficiencias y así poder mejorar el desempeño para incrementar su participación en el mercado» (1).

La bodega J'Abdiel se dedica exclusivamente a la venta de abarrotos al por mayor y menor, donde los clientes mayoristas principales vienen a ser de las zonas lejanas, es decir, de los distritos de la provincia de Jauja, en donde el proceso de ventas y control de inventario se maneja de manera manual, en cuadernos de apuntes, por lo que existe inconvenientes por parte de los clientes al traer sus listas y esperar tanto tiempo para ser atendidos; asimismo, el personal tiene grandes dificultades para buscar el *stock* de su producto, debido a que no cuentan con un sistema de punto de venta y control de inventario, para que les facilite el orden de pedido de sus productos.

Por ello, para la implementación del Sistema de punto de ventas y control de inventario en la bodega, se evaluó mediante una encuesta al dueño de la bodega, personal y a los clientes, ver anexo 2, con el fin de identificar los problemas en el manejo del proceso de ventas y control de inventario, a continuación, se mencionan los problemas identificados:

- El proceso de venta de la bodega: el personal de la bodega tarda tiempo en realizar una venta, porque lo realiza de forma manual en un cuaderno de apuntes para registrar las cantidades, precios y otros de cada producto, por lo que, el 82.7 % de los clientes se siente nada satisfecho con la atención que brinda la bodega; así mismo, el 70.7 % de los clientes menciona que tarda 25 minutos en realizar sus compras, también el 75 % del personal que labora en la bodega menciona que no está satisfecho con el proceso de ventas que realiza.
- El control de inventario de la bodega: el 75 % del personal de la bodega menciona que está nada satisfecho con el tiempo que emplea en generar el control de inventario del producto, para sacar las ganancias del día y el tiempo que emplea en realizar el registro de entrada y salida de productos, por lo que, lo hacen en un cuaderno de apuntes.

Tabla 1. Datos de satisfacción de proceso de ventas

Pregunta / calificación	TS*	S*	NS NI*	PS*	NS*
1. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en el proceso de venta?	0 %	0 %	0 %	25 %	75 %
2. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas para actualizar los productos por categoría?	0 %	0 %	25 %	0 %	75 %
3. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que emplea para crear y actualizar las listas de los precios de los productos?	0 %	0 %	25 %	0 %	75 %
4. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en verificar la vigencia de cada producto?	0 %	0 %	0 %	25 %	75 %
5. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en verificar el catálogo de producto?	0 %	0 %	25 %	0 %	75 %

*. **TS: totalmente satisfecho. S: satisfecho. NS NI: ni satisfecho, ni insatisfecho. PS: poco satisfecho. NS: nada satisfecho**

Nota: encuesta realizada al dueño y trabajadores de la bodega J'Abdiel, ver anexo 4

El 75 % de las personas encuestadas se siente nada satisfecho con el tiempo que emplea en el proceso de venta, el 75 % se siente nada satisfecho con el tiempo que emplea para actualizar los productos por categoría, el 75 % se siente nada satisfecho con el tiempo que emplea para crear y actualizar las listas de los precios de los productos, el 75 % se siente nada satisfecho con el tiempo que emplea en verificar la vigencia de cada producto, el 75 % se siente nada satisfecho con el tiempo que emplea en verificar el catálogo de producto.

Tabla 2. Datos de satisfacción de control de inventario.

Pregunta / calificación	TS*	S*	NS NI*	PS*	NS*
1. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en generar el control de inventario de productos?	0 %	0 %	0 %	25 %	75 %
2. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en realizar el registro de salida y entrada de los productos?	0 %	0 %	0 %	25 %	75 %
Pregunta / calificación	5 a 10 min	15 a 20 min	25 a 30 min	35 a 40 min	1 h a más
3. ¿Cuánto tiempo se tarda en generar el control de inventario?	0 %	0 %	0 %	25 %	75 %
Pregunta / calificación	TS*	S*	NS NI*	PS*	NS*
4. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en verificar la cantidad de cada producto?	0 %	0 %	0 %	25 %	75 %
5. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en generar el reporte diario de sus ventas?	0 %	0 %	0 %	25 %	75 %

*. *TS: totalmente satisfecho. S: satisfecho. NS NI: ni satisfecho, ni insatisfecho. PS: poco satisfecho. NS: nada satisfecho*

El 75 % de las personas encuestadas se siente nada satisfecho con el tiempo que emplea en generar el control de inventario, el 75 % se siente nada satisfecho con el tiempo que emplea en realizar el registro de salida y entrada de los productos, el 75 % del personal tarda de 1 hora a más en realizar el control de inventario, el 75 % se siente nada satisfecho con el tiempo que emplea en verificar la cantidad de cada producto, el 75 % se siente nada satisfecho con el tiempo que emplea en generar el reporte diario de sus ventas.

Tabla 3. Datos de satisfacción realizada a los clientes

Pregunta / calificación	TS*	S*	NS NI*	PS*	NS*
1. ¿Cuán satisfecho estas con la atención que te brinda la bodega J'Abdiel?	2 %	1.3 %	4 %	10 %	82.7 %
Pregunta / calificación	5 min	10 min	15 min	25 min	30 min
2. ¿Cuánto tiempo se tarda el personal de la bodega J'Abdiel en realizar la venta?	1.3 %	4.7 %	6.7 %	70.7 %	16.7 %
Pregunta / calificación	5 min	10 min	15 min	25 min	30 min
3. ¿Cuánto tiempo se tarda el personal de la bodega J'Abdiel al entregar el producto?	1.3 %	2 %	7.3 %	72 %	17.3 %
Pregunta / calificación	Muy probable	Probable	Ni probable Ni improbable	Poco probable	No probable
4. ¿Cuán probable es que vuelva a realizar la compra de productos en la bodega J'Abdiel?	0.7 %	2 %	7.3 %	15.3 %	74.7 %
Pregunta / calificación	Muy buena	Buena	Ni buena Ni mala	Mala	Muy mala
5. ¿Cómo calificarías el proceso de ventas de la bodega J'Abdiel?	0.7 %	2.7 %	4 %	12 %	80.7 %

*. *TS: totalmente satisfecho. S: satisfecho. NS NI: ni satisfecho, ni insatisfecho. PS: poco satisfecho. NS: nada satisfecho*

El 82.7 % de las personas encuestadas está nada satisfecho con la atención que brinda la bodega, el 70.7 % opina que el tiempo que tarda el personal en realizar la venta es de 25 minutos, el 72 % opina que el tiempo que tarda el personal en entregar el producto es de 25 minutos, el 74.7 % opina que es no probable que regrese a realizar la compra y, finalmente, el 80.7 % califica como muy malo el proceso de ventas de la bodega.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo implementar un sistema de punto de venta y control de inventario que mejore el proceso de ventas de la bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cómo el sistema de punto de venta mejoraría el proceso de ventas de la bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja?
- b) ¿Cómo el sistema de punto de venta mejoraría el control de inventario de la bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Implementar un sistema de punto de venta y control de inventario que mejore el proceso de ventas de la bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Implementar un sistema de punto de venta que mejore el proceso de ventas de la bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja.
- b) Implementar un sistema de punto de venta que mejore el control de inventario de la bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación práctica

El desarrollo de la investigación tiene la finalidad de implementar un sistema de punto de venta y control de inventario que mejore el proceso de ventas en la bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja, el proyecto propuesto permitirá realizar la cantidad de ventas en menor tiempo posible.

La implementación de este sistema de punto de venta proyectada en la bodega J'Abdiel brindó la posibilidad de obtener grandes ventajas, incrementando la capacidad de organización de la bodega, mejorando el proceso de ventas diarias y el control de inventario, el sistema proporciona una información clave para la toma de decisiones; esta información es precisa, consistente y fácil de analizar e interpretar.

Por todo lo mencionado, se puede concluir que es de vital importancia utilizar un sistema de punto de venta adecuado para el procesamiento de la información en la bodega J'Abdiel.

1.4.2. Justificación tecnológica

Según Alva (2) «Los sistemas de información de la empresa captan los datos, los elaboran y los suministran a los que toman decisiones a fin de alcanzar las estrategias y los objetivos propuestos». El proyecto de investigación tecnológicamente se justifica, ya que con la implementación del sistema se logró mejorar el tiempo en el proceso de ventas y control de inventario de la bodega.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes nacionales

En la investigación «Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju» (3), se tuvo como objetivo desarrollar e implementar un sistema de información, apoyado de la metodología ágil AUP, con la finalidad de que el sistema pudiera obtener toda la información con lo que cuenta la empresa. Para lo cual se realizó una base de datos en el que le ayudó a minimizar el tiempo en sus procesos de compras y ventas de sus productos, como resultado obtuvo que influyó positivamente en el proceso de atención al cliente y pudo constatar que la metodología ágil AUP le permitió conocer los riesgos de gestión que tuvieron como prioridad durante el proceso de desarrollo del sistema, de esta manera buscó darle mayor satisfacción al usuario con la entrega inmediata del software.

Este estudio es relevante para el proyecto de investigación dado que busca realizar una base de datos para minimizar el tiempo en el proceso de sus ventas.

En la investigación «Sistema web para el proceso de venta en la empresa Calzatec», que tuvo como objetivo determinar la influencia de una sistema web en el proceso de ventas de la empresa para reducir el tiempo en la entrega de pedidos y proceso general, por el cual se utilizó la metodología Scrum; puesto que plantea un desarrollo por pequeñas etapas (*sprint*) que es lo que requiere exactamente su cliente, logrando así que dichos clientes puedan realizar más pedidos, esto le permitió trabajar

de forma ágil y colaborativa con las partes interesadas; finalmente, con la implementación del sistema para cubrir las necesidades del proceso se realizó el postest obteniendo como resultado un promedio de 1.27 de pedidos por cliente y un 25.25 % de fidelidad de los clientes, logrando que la imagen institucional del sistema mejore convirtiéndose en una empresa tecnológica, así mismo, satisfaciendo las necesidades de sus clientes y de sus empleados (4).

Esta investigación es relevante para el proyecto, puesto que busca mejorar el proceso de venta con un sistema web, teniendo en cuenta el tiempo que genera en sus procesos generales y entregas de pedidos de sus productos.

El proyecto «Sistema de gestión de ventas para reducir el tiempo de atención al cliente y aumentar el margen de utilidad en la empresa Corporación Dijol SRL», donde se propuso como objetivo con el desarrollo del sistema, disminuir tiempo de atención a los clientes, con el fin de aumentar el margen de utilidad ya que el proceso de atención al cliente era ineficaz por falta de información precisa para la toma de decisiones de los ejecutivos de ventas. Por este motivo, desarrolló el sistema, tomando la metodología Scrum porque permite monitorear por partes el desarrollo de un sistema. Con la implementación del sistema logró reducir el tiempo de atención para la toma de decisiones sobre la compra de sus productos en la empresa (5).

Esta investigación se tomó porque también brinda solución tecnológica para reducir el tiempo de atención al cliente para mejorar la gestión de la información.

En la investigación «Desarrollo e implementación de un sistema de ventas basado en la metodología Scrum y XP (*Extreme Programing*) para el proceso de ventas de servicio de la empresa Emsoir», cuyo objetivo es determinar en qué medida el uso de un sistema de ventas influirá en el proceso de ventas de servicio, utilizando la metodología Scrum, debido a que se adecua mejor para el desarrollo de software, permitiendo a los investigadores contar con plantillas que proporcionarán ayuda en cada fase de la estructura del proceso de ventas de servicio, así mismo, este estudio contó con una muestra de 30 procesos de la venta, cuyos datos fueron recolectados mediante ficha de observación aplicada a dos grupos diferentes: Uno de observación y otro experimental, teniendo como resultado mejoras significativas en cada punto que se consideró, siendo la reducción de tiempos para la elaboración de registro de servicio, la elaboración de un cierre semanal y la elaboración de un comprobante de pago (2).

Esta tesis es sumamente importante para la investigación, porque tiene un problema en común, el cual es el tiempo que tardan al realizar sus ventas, esto hizo que se tuviera un objetivo en común, aplicando la metodología Scrum y se obtuvo como resultado favorable la disminución de tiempos en sus procesos de ventas.

La tesis «Sistema de administración de ventas de una micro- y pequeña empresa en Azángaro», el problema encontrado fue que no cuenta con un sistema de gestión de ventas, no permite concluir satisfactoriamente los procesos, es por lo que estos procesos lo realizaban en forma manual, el cual implica disponer de mayor tiempo de llevarlo a cabo. Otro punto a tener en cuenta es que no hay un control estricto del inventario, provocando pérdidas a la empresa, este problema incentivó a que el investigador tuvo como objetivo desarrollar un sistema de administración de ventas de la empresa para mejorar el proceso de ventas, utilizando la metodología XP, obtuvo como resultado en relación a la validación de software que el sistema de administración de ventas cumple con los requisitos con una media de 99 puntos según la escala de calificación del ISO – 9126, así mismo, mejoró el proceso de ventas de las variables que brinda la información de cómo se realizaban las ventas, qué programas utilizaban, el tiempo que se demoraban, todo esto sirvió como indicador para plantear la creación de un sistema de administración de ventas, también llegaron a la conclusión de controlar el *stock* de sus productos, el proceso de venta, alcanzaron el 87,5 % para un minuto y en un 12,5 % la demora fue de una hora en brindar información de sus reportes, y con un 100 % que mejoró el proceso de ventas, reporte de *stock*, etc. (6).

Este proyecto ayuda al equipo de investigación significativamente porque se encontró mucha semejanza en su problema general, el llevar sus procesos de ventas de forma manual y un objetivo en común, la mejora de procesos de sus ventas y el control de inventario de sus productos, y se obtuvo como resultado el cumplimiento de sus requerimientos planteados por el investigador.

2.1.2. Antecedentes internacionales

La investigación «Diseño de un sistema de control para la gestión comercial con los clientes de Codensa S. A. ESP», tomó como objetivo diseñar un sistema de control de gestión para mejorar el proceso de relación comercial con los clientes preferenciales. Se utilizó la metodología *Balanced Scorecard* para la evaluación de control con el fin de facilitar las herramientas a utilizar en el sistema de control de gestión. Logrando que el sistema de control de gestión implementado sea una herramienta facilitadora de comunicación entre las áreas de dicha organización (7).

Esta investigación es de gran aporte para el proyecto, porque muestra cómo definir los requerimientos del sistema para un buen funcionamiento y una buena administración en cuanto al inventario de los productos y las ventas, así mismo, da a conocer los indicadores para tener una mejor organización en el proceso de ventas y control de inventario de la bodega J'Abdiel.

El proyecto «Diseño de un sistema de gestión por procesos para el área de ventas de una empresa dedicada a la comercialización de productos agrícolas ubicada en la ciudad de Milagro», teniendo como objetivo diseñar un sistema de gestión por procesos en el área de ventas mediante la implementación de indicadores que le permitan mejorar dichos procesos en la toma de decisiones, utilizando la metodología general para la auditoría operacional en donde el enfoque del análisis de las operaciones debe ser integral, se determinó que el departamento no poseía una estrategia que le permitiera al personal a realizar las actividades enfocadas a la misión y visión de la empresa, así mismo, se pudo reconocer la inexistencia de procesos; finalmente, se logró mejorar el proceso de las operaciones del departamento de ventas, generando la información solicitada para elaborar el presente trabajo (8).

Esta investigación es de gran aporte porque presenta una estrategia mediante indicadores que se determinaron para mejorar los procesos que se desarrollaron en el área de ventas que ayuda en la buena toma de decisiones.

La tesis «Diseño e implementación de un sistema informático para la administración de negocio», tomó como objetivo crear un entorno innovador para el negocio, con el fin de mejorar el futuro del negocio a través de los requerimientos encontrados. El resultado que logró con la implementación del sistema en la empresa fue brindar la posibilidad de obtener grandes ventajas, incrementando la capacidad competitiva de la empresa (9).

Este proyecto es de gran aporte porque presenta una solución tecnológica para el proceso de ventas en la empresa, ya que el sistema es adecuado, porque permite alcanzar los objetivos planteados por la compañía.

La investigación «Implementación de una aplicación Web para el control de inventario y facilitación de material de trabajo para la empresa Maderas BSC Ltda.», tuvo como problema principal que el proceso de ingresos y entregas de materiales y el control de inventario fue de manera manual en papel, impidiendo que fuera un control

actualizado, debido a esto se pretendió mejorar el manejo y gestión de datos de alta importancia, que permitan ajustar y controlar gastos en el proceso de ingreso y egresos de insumos, se utilizó la metodología iterativa incremental en el área de programación, bajo el enfoque orientado a objetos, aplicando la arquitectura de tres capas MVC (modelo, vista, controlador) y el lenguaje de modelado UML, finalmente se obtuvo como resultado un sistema funcional que cumple con los requerimientos planteados por el cliente, logrando la satisfacción final del usuario (10).

El equipo de investigación tomó como recurso a este proyecto debido a que el problema encontrado estuvo enfocado en el control de sus ingresos y egresos de insumos, además, el control de inventario lo realizaban de forma manual, esto hizo que sus resultados finales llegaran a coincidir con los resultados obtenidos, debido a que ambas investigaciones tuvieron el buen control de sus productos en el proceso de ventas.

En la investigación «Implementación de un sistema de inventarios para el área de soporte técnico en la empresa comercializadora Arturo», el investigador encontró como problema principal, que se llevaba el control de sus dispositivos electrónicos a través de varios archivos en Excel, donde pudo evidenciar que tenían dificultades al momento de buscar información de un dispositivo y además en muchas ocasiones tenían pérdidas de datos, esto hizo que el investigador tuviera como objetivo la implementación de un sistema de inventario en la empresa para apoyar a la gestión de incidencias en el área de soporte técnico, mediante la metodología XP, obteniendo como resultado tener acceso a información verídica de manera rápida, disminuyendo así, el tiempo de reacción para atender las incidencias presentadas a causa de fallas en los dispositivos tecnológicos de la empresa Arturo (11).

Este proyecto se utilizó como recurso porque ambos proyectos tuvieron como objetivo llevar un buen control de ventas de manera rápida, enfocándose en las estrategias que utilizaron en su proyecto de investigación para llegar a tener unos resultados favorables como se obtuvo en este informe.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Ventas

Según Ríos (12), es la actividad donde se realiza el intercambio de un bien o servicio por dinero. Las empresas tienen un equipo específico que se dedica a las ventas, quienes se dirigen con el producto o servicio al cliente objetivo, el trabajo de

ellos es comunicarse con los clientes que hayan demostrado interés o que presenten un perfil similar al del público objetivo, de modo que puedan ofrecerles una solución que los incentive a comprar el producto o servicio.

2.2.1.1. Indicadores de calidad de ventas

Los indicadores de calidad de ventas son las medidas definidas con el objetivo de conocer cómo evoluciona las ventas, en función de distintas variables que intervienen en el proceso, a continuación, se detalla algunos indicadores que se puede aplicar en una empresa (13).

- **Indicadores generales de ventas:** este indicador es clave en todas las industrias, ya que ayuda en el cumplimiento de los objetivos de venta, total de facturación por períodos, grado de satisfacción del cliente y el grado de motivación y compromiso del equipo de ventas.
- **Indicadores basados en tiempo medios:** este indicador es útil para conocer con objetividad qué tan «largo» es el ciclo de venta de la empresa, por ello, primero, se considera el tiempo que transcurre en la primera venta para cada cliente; segundo, el tiempo que transcurre entre la primera venta cerrada y la siguiente con el mismo cliente; finalmente, en tercer lugar, el valor del tiempo medio que transcurre entre la creación de un cliente nuevo y su pérdida. Este indicador también es una forma de medir la fidelización de los clientes.
- **Indicadores de venta de comparación:** este indicador permite comparar variables, por eso se considera la cantidad de ventas conseguida por equipo de venta en un período dado, número de visitas válidas de un vendedor para un período dado y el total de facturación conseguida en un período determinado.
- **Indicador para medir calidad en ventas:** cada cliente o usuario es importante para aumentar la calidad del servicio vendido. Con cada experiencia se aprende y crea valor añadido. Por tal razón, es conveniente llevar un seguimiento estricto de su relación con la empresa para saber su nivel de satisfacción.

- **Indicadores de prospección de oportunidades:** la prospección es la indagación de información para identificar al potencial cliente con capacidad de compra de los productos o servicios para el cual se considera número de llamadas y visitas, cantidad de presupuestos presentados y de pedidos, ventas u operaciones cerradas y total de gastos en viáticos y acciones de promoción.

2.2.2. Proceso de ventas

El proceso de ventas es el seguimiento de pasos para atraer y retener clientes, saber sus expectativas para vender el producto, lo que permite elegir mejor las técnicas de ventas (13).

2.2.2.1. Fases de procesos de ventas

Según Da Silva (13), el proceso de ventas tiene 4 fases que se mencionan a continuación:

- Fase de **atención:** donde la empresa intenta llamar la atención de los clientes hacia su producto o servicio, para el cual utiliza varias técnicas que deben estar relacionadas con la acción final que es la venta.
- Fase de **interés:** después de tener la atención del cliente, se debe lograr su interés, para que el cliente comience a inclinarse hacia las posibilidades que ofrece la empresa, y eso solo se logra si se ofrece la información que necesita con claridad.
- Fase de **deseo:** en esta fase es muy probable que el cliente llegue a la fase tercera, después de haber pasado las anteriores fases. En esta fase se experimenta el deseo por tener ese producto o servicio.
- Fase de **acción:** una vez que el cliente esté convencido de lo que quiere, se produce la transacción económica y la compra del bien o servicio.

2.2.3. Sistema de punto de venta

Un sistema de punto de venta también conocido como sistema POS (*point of sale*) es una herramienta informática adaptada a un equipo o hardware y está desarrollado por un programador en donde se puede acceder por usuarios que tengan acceso al sistema (13).

Hoy en día, existen muchas razones por el cual un sistema de punto de venta es necesario y obligatorio para las empresas, una de las razones es que ayuda a los dueños a administrar, optimizar procesos de ventas, automatizar el control de inventarios, generar comprobantes de pago y mejora la eficiencia de los empleados; por otro lado, este tipo de sistemas provee reportes importantes tales como las estadísticas detalladas de ventas por fecha, vendedor, horario, análisis de productos más vendidos, más rentables, inventarios, etc. y permite al dueño tener control cuando él no está, delegar con responsabilidad, asignar o restringir privilegios a sus empleados, monitorear actividad y, asimismo, centraliza todos los datos de los clientes para llevar un mejor registro.

2.2.3.1. Funcionamiento del sistema de punto de venta

Los sistemas de punto de venta funcionan con una base de datos que se encarga de procesar las actividades con el fin de mostrar el contenido y los datos, de este modo, cuando se solicita la información requerida se tiene a la mano en el menor tiempo posible.

2.2.3.2. ¿Qué hace un sistema de punto de venta?

Generalmente, el sistema de punto de venta funciona de la siguiente manera:

- El cliente decide comprar el producto y el vendedor puede usar un scanner de códigos de barras o también puede digitar el tipo de producto para buscar el precio.
- El sistema de punto de venta calcula el precio del producto y actualiza el conteo del inventario para mostrar que el producto se vendió.
- El cliente emite pago de la compra del producto según el tipo de pago que elijan autorizar la transacción.
- La transacción en el punto de venta finaliza, una vez que se emite un recibo digital o impreso.

2.2.3.3. ¿Que necesitas para implementar un sistema de punto de ventas?

El proceso de instalación debe durar menos de 24 horas y se necesita:

- Un computador de escritorio o portátil, algunos minoristas optan por usar una tableta.

- Una buena conexión a internet.
- Un kit de equipos complementarios como el cajón de dinero, una impresora de recibos, un lector de códigos y un lector de tarjetas.

2.2.3.4. Ventajas por utilizar en el sistema de punto de venta en una bodega

Según Sánchez (12) las ventajas de un sistema de punto de venta que se puede considerar son los siguientes:

- Reducir errores: disminuye errores humanos en las actividades diarias, ya que todo se realiza de manera digital.
- Ahorrar tiempo: permite realizar las ventas de manera rápida y sencilla en menor tiempo posible.
- Mejorar el control de inventario: te permite mantener un buen control de inventario de productos.
- Generar reportes de venta: Te permite realizar un informe actualizado de cuanto se está vendiendo y ganando.
- Controlar y registrar el cierre de caja: permite conocer cuánto dinero queda en caja, el efectivo que se debe tener y el detalle según cada medio de pago.

2.2.4. Control de inventario

Un control de inventario es un conjunto de procesos que permite llevar un seguimiento de todos los productos, registrando todos aquellos movimientos realizados en la bodega o empresa, de esta forma se podrá realizar un balance entre los productos que entran y salen del almacén a fin de saber la disponibilidad de cada producto (14).

De igual manera, el control de inventario es uno de los principales factores para el desempeño de las empresas por el cual es de vital importancia para las compañías contar con un inventario bien administrado y controlado que permite saber qué se vende y qué no, al tener una visibilidad confiable del inventario, se puede tomar mejores decisiones además de reducir costos al no cargar con excesos o faltantes de mercancía y, por lo tanto, ofrecer un mejor servicio al cliente.

2.2.4.1. Importancia de control de inventarios

Según Salcedo (2) menciona que el control de inventarios ayuda a mantener un balance en las existencias de un almacén y a estar pendiente de los productos o artículos que tienen mayor demanda. Puede reducir costos porque refleja oportunamente lo que no tiene una rotación saludable y lo que debe surtir lo más pronto posible, evitando retrasos en los pedidos o que se estropeen materias primas por un almacenamiento deficiente o prolongado.

Se dice, entonces que la importancia del control de inventario es tomar las medidas necesarias para evitar desviaciones en el control de inventario y esto genere pérdidas en la empresa.

2.2.4.2. Principios para el control de inventario

- **Los stocks:** suelen ser un elemento crítico en la gestión logística de las empresas, por lo que es fundamental basarse en una serie de principios tendientes a facilitar su accionar.
- **Equilibrio:** a cada grupo de trabajo debe proporcionársele el grado de control correspondiente.
- **De los objetivos:** ningún control será válido si no se fundamenta en los objetivos, por lo tanto, es imprescindible establecer medidas específicas o estándares, que sirvan de patrón para la evaluación de lo definido.
- **De la oportunidad:** debe aplicarse antes de que se presente el error; de tal manera, que sea posible tomar medidas correctivas con anticipación.
- **De las desviaciones:** todas las variaciones o desviaciones que se presenten en relación con los planes deben ser analizadas detalladamente, a fin de tomar las medidas del caso para evitarlas en el futuro.
- **De excepción:** el control debe aplicarse, preferiblemente, a las actividades excepcionales o representativas, con el propósito de reducir

costos y tiempo, delimitando adecuadamente cuáles funciones estratégicas requieren de inspección.

- **De la función controlada:** este principio es básico, ya que señala que la persona o área responsable de la inspección no debe estar involucrada con la actividad a controlar.

Se dice que estos puntos de principios para el control de inventarios van a ayudar a mejorar la calidad de los servicios y tener una capacidad de respuesta a las demandas del mercado.

2.2.4.3. Los procesos de control de inventarios

Según Salcedo (2), se puede definir el proceso de control de inventarios dentro de la empresa, desde el momento en que la empresa realiza el pedido hasta que se venden. Por lo tanto, dentro del mismo se pueden distinguir las fases de compras, recepción, almacén y entrega.

Los procesos de control de inventarios son los siguientes:

- **Compras:** proporcionan los elementos necesarios para el proceso de producción, que se deban adquirir a los proveedores, en la cantidad necesaria, calidad indicada, tiempo de entrega establecido y al mínimo costo.
- **Recepción:** planifican las entradas de mercancías, descarga y verificación con el fin de actualizar los registros de inventario. Los productos pueden venir en varias presentaciones como costales, cajas, en líquido o gas, etc. y el vendedor debe verificar que las cantidades sean las que están consignadas en la guía de remitente.
- **Almacén:** se ocupa de la recepción, conservación y entrega interna a las distintas secciones productivas de los materiales necesarios para llevar a cabo las operaciones.
- **Entrega:** el jefe de bodega se encarga de este proceso de llevar las mercaderías existentes que ingresan y salen de almacén, arreglan con el proveedor para decidir el día, la hora y la fecha de entrega de los

productos, revisa y verifica la mercancía con el orden de compra, finalmente elabora una solicitud de los productos que van a salir.

El control de inventarios inicia desde que la empresa realiza el pedido hasta que se venda. Por lo que se dice que tiene 4 fases: compra, almacén, recepción y entrega.

2.2.4.4. Indicadores de control de inventario

Un indicador es una calidad, dato o información de mucha relevancia que sirve a las empresas (18). A continuación, los indicadores principales para la gestión de inventarios.

- **Ratio de existencias:** identificar el nivel de mercancías con que cuenta la empresa para realizar la venta futura, esto permite realizar compras más eficientes a proveedores.
- **Rotación de inventario:** mercancía que sale y vuelve a entrar al almacén, es deseable un nivel de rotación de inventario mayor.
- **Precio de inventario:** cálculo del nivel de precios de inventario para hallar el valor total de la mercancía disponible.
- **Mercancía disponible:** el nivel de mercancía disponible debe ser alto, ya que esto permite hacerse idea de qué productos están disponibles para ofrecer.
- **Mercancía fuera de *stock*:** un control exhaustivo sobre la mercancía disponible y fuera de *stock* es muy útil, porque ayuda a gestionar mejor las futuras compras de productos para mantener la demanda.
- **Cobertura de *stock*:** conocer el resultado de duración de *stock*.

2.2.4.5. Proceso para llevar un control de inventario en una bodega

Según Espinoza (14), el control de inventario se puede manejar de tres maneras.

- **Manual:** se tiene una lista de productos, se comprueba que haya artículos disponibles en el almacén, se anota la cantidad. Pero se

requiere de tiempo y se puede cometer errores, por lo que no resulta viable.

- Excel: se puede realizar una lista de los productos del almacén porque a comparación del papel, Excel dispone de plantillas. Sin embargo, todo el proceso se realiza de manera manual, por lo que puede haber errores.
- Sistema de control de inventario: el sistema te permite agilizar en control de inventario, te permite controlar las entradas y salidas de los productos.

Se concluye que realizar el control de inventario de manera manual es muy agotador y es muy riesgoso, porque se puede cometer errores, por lo que llevar un control de inventario con un sistema es seguro y agiliza el proceso de ventas.

2.2.4.6. Beneficios de una empresa al contar con un sistema de control de inventarios

Contar con un software de control de inventario en tu empresa es de gran ayuda para mantenerlo en orden y cumplir en tiempo y forma con los pedidos de los clientes, para el cual tener sistema en tu empresa tiene los siguientes beneficios (15):

- Elevar el nivel de servicio al cliente
- Stock sincronizado en todo momento
- Mejorar el flujo de efectivo de tu empresa
- Identificar la estacionalidad en tus productos, lo que te ayudará a planear mejor
- Detectar fácilmente artículos de lento movimiento o estancados
- Reducir los costos de tus fletes
- Vigilar la calidad de los productos al tenerlos bien identificados y monitoreados
- Reconocer robos y mermas
- Liberar y optimizar el espacio en tus almacenes
- Control de entradas, salidas y localización de la mercancía, requisición de mercancías para un manejo de tus bodegas de modo más profesional.

Tal como se mencionó anteriormente, el inventario es una de las partes más importantes en la empresa, ya que de él depende la rentabilidad de esta, además cuando se apoya en los beneficios de un sistema de control de inventarios es posible mantenerse alerta a los errores en inventario y, por supuesto, tomar medidas correctivas a tiempo para garantizar la estabilidad y crecimiento del negocio.

2.2.5. Las herramientas tecnológicas por utilizar

2.2.5.1. SQL Server

Según Hernández (16) define: «Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales que admite una amplia variedad de aplicaciones de procesamiento de transacciones y análisis en entornos informáticos corporativos. Microsoft SQL Server es una de las tres tecnologías de bases de datos líderes del mercado».

Para la base de datos se optó utilizar el SQL Server porque es ideal para almacenar toda la información deseada en bases de datos relacionales, como también para administrar dichos datos sin complicaciones.

2.2.5.2. C#

Según Hato (17) define «C# como un lenguaje de programación orientado a objetos, por lo que se trata de un lenguaje natural en el que crear y usar componentes de software, desde su origen, C# ha agregado características para admitir nuevas cargas de trabajo y prácticas de diseño de software emergentes».

2.2.6. Scrum

Es una metodología ágil que se encarga de la gestión de procesos de un proyecto, donde las tareas de los proyectos se realizan mediante los entregables llamados *Sprint*, que es más conocido como un conjunto de buenas prácticas, esta metodología es aplicada cuando se realizan estos proyectos en equipos de trabajo, es decir, en grupos (18).

2.2.6.1. El proceso de Scrum

«Los procesos de Scrum se realizan por iteraciones, es decir por *Sprint* que normalmente, cada *Sprint* tiene una duración de dos y cuatro semanas, esta metodología se debe entregar con funcionalidades, cada *Sprint* entregado debe

tener una funcionalidad con la finalidad que el cliente se sienta satisfecho y vea el avance y pueda proponer nuevas sugerencias, estos son los procesos o los artefactos más importantes de la metodología Scrum (18):

Product backlog: en este proceso se definen los requisitos del proyecto y la inversión.

Sprint backlog: se realiza mediante reuniones en la que el *product owner* tiene que presentar el *product backlog*, en este proceso se llegan a determinar las cantidades.

Incremento: es el resultado del *Sprint*, es la suma de todas las historias de usuarios que se hayan desarrollado aportando un valor al producto.

2.2.6.2. Roles de Scrum

La prioridad de Scrum es que se llegue a cumplir la construcción de software, donde se busca definir las características que debe tener el producto mediante tareas con la finalidad de entregar un software de calidad (19).

El equipo de Scrum cuenta con los siguientes roles:

El *product owner*: su rol principal es transmitir, a través de la redacción de documentos, «historias» que se llamarán a partir de ahora *user stories*. También menciona que, «el conjunto de las *user stories* constituye una lista de necesidades que forman lo que se llama *product backlog*» (20).

El *Scrum master*: su rol es de facilitador, tiene la misión de eliminar los obstáculos que pueden aparecer a los miembros del equipo, garantizando que el método Scrum se aplica correctamente (20).

El equipo de desarrollo: reúne funciones como: arquitecto, diseñador de sistemas, diseñador web, desarrollador y tiene como misión desarrollar las *user stories* contenidas en el *product backlog*», también menciona que el «objetivo es ofrecer un entregable de calidad (20).

2.2.7. BPMN (modelo y notación de procesos de negocios)

Es un estándar para el modelado de diagrama de procesos de una empresa, basado en técnicas tradicionales de diagrama de flujo, con el objetivo de apoyar el

modelado de procesos de negocios tanto para usuarios técnicos como para usuarios comerciales, proporcionando una notación intuitiva para los usuarios comerciales, pero capaz de representar la semántica de procesos complejos. BPMN está diseñado para ser de fácil comprensión para todos los accionistas de la empresa. Estos incluyen los analistas de negocios que crean y refinan los procesos, los desarrolladores técnicos encargados de su ejecución, y los gerentes de empresas que controlan y los gestionan. En consecuencia, BPMN sirve como un lenguaje común, reduciendo la brecha de comunicación que se produce con frecuencia entre el diseño y la implementación de procesos de negocio (21).

2.2.8. Facturación electrónica

Según Sunat (22) define que «una factura electrónica tiene los mismos efectos legales que una factura en papel, es una factura que se expide y recibe en formato electrónico, está condicionada al consentimiento de su destinatario, la factura electrónica, por tanto, es una alternativa legal a la factura tradicional en papel».

2.2.8.1. Característica de la facturación electrónica

Las que especifica la Sunat son las siguientes:

- La emisión se realiza desde los sistemas desarrollados por el contribuyente, por lo que no necesita ingresar a la web de la Sunat.

- Es un documento electrónico que tiene todos los efectos tributarios del tipo de comprobante de pago, factura (sustenta costo, gasto y crédito fiscal para efectos tributarios).

2.3. Definición de términos básicos

1. **Sistemas:** es un conjunto de elementos que están relacionados entre sí para alcanzar un objetivo determinado, operan sobre datos y proveen información (23).

2. **AUP:** estas siglas se refieren al proceso unificado ágil, permite que se aplique técnicas ágiles para el desarrollo del software (3).

3. **Requerimiento:** es una característica que debe incluirse en un nuevo sistema y puede consistir en una forma de captar o procesar datos, producir información, controlar una actividad o dar apoyo a una tarea (23).

4. **Proceso de ventas:** permite mejorar la calidad de vida en el trabajo y disfrutar más las actividades que se realizan en las áreas de ventas (24).
5. **Control:** es un proceso que consiste en comprobar e inspeccionar una entrada y salida determinada (14).
6. **Inventario:** conjunto de lista de mercancía existentes que tiene una tienda (14).
7. **Punto de venta:** es un punto de contacto donde se encuentran registrados los productos de manera electrónica (3).
8. **Scrum:** proceso de buenas prácticas para trabajar colaborativamente en equipo con el fin de obtener un mejor resultado en un proyecto (20).
9. **Stock:** hace referencia a un conjunto de productos guardados en el almacén (14).
10. **BPMN:** notación para la gestión de procesos de negocios (21).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Metodología aplicada para el desarrollo de la solución

Para la elaboración de este proyecto se optó por utilizar la metodología Scrum, ya que esta metodología permitió entregar productos en tiempos cortos, también ayudó a que el equipo de trabajo entregue entregables funcionales y de calidad que permitió alcanzar los objetivos propuestos.

3.1.1. Roles de Scrum

En la tabla 4 se muestran los roles y responsables asignados para el desarrollo del proyecto, por lo que, la *scrum master* es Aysela Lita Blas Marcos, el *product owner* es José Aquino Julcarima, dueño de la bodega, y en el equipo de realización están Aysela Lita Blas Marcos, Luis Enrique Bautista Coz e Ida Luisa Hidalgo Taipe.

Tabla 4. Roles y responsabilidades

Rol	Encargado
<i>Scrum master</i>	Blas Marcos Aysela Lita
<i>Product owner</i>	José Aquino Julcarima
El equipo de realización	Aysela Lita Blas Marcos Luis Enrique Bautista Coz Ida Luisa Hidalgo Taipe

3.1.2. Fases de Scrum

- **Inicio:** se identificó el *sprint* 0, donde se definieron los diseños de *mockups*, diseño de base de datos, arquitectura del sistema y los procesos que se muestra en la tabla 7.

- **Planificación:** se desarrolló el *product backlog* que son las historias de usuarios que se muestra en la tabla 5, utilizando el término de «cómo, quiero y para», con lo que el equipo de Scrum desarrolló lo necesitado, con lo que proporcionó el *product owner*, siendo esta la fuente de requerimientos de la bodega J'Abdiel.
- **Implementación:** en esta fase se cumplió cada planificación de *sprint* y se llegó a desarrollar correctamente gracias a esfuerzo y sacrificio de todos los integrantes de equipo.
- **Revisión y retrospectiva:** el equipo de desarrollo llevó a cabo reuniones con frecuencia para realizar las retroalimentaciones de los percances que hubo.
- **Lanzamiento:** en esta fase se cumplió con todos los entregables del sistema.

En la tabla 5 se muestran las etapas que se desarrolló según la metodología Scrum para el desarrollo del sistema de punto de venta, en donde se consideró inicio, planificación, implementación y revisión, lanzamiento y cierre, a continuación, se muestra detallado.

Tabla 5. Etapas que se desarrolló según la metodología Scrum

Sistema de punto de venta y control de inventario de la bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja		Duración	Comienzo	Fin	
1. Inicio	Ideas del proyecto	2 días	1 de abril de 2021	2 de abril de 2021	
	Identificación de roles	2 días	3 de abril de 2021	5 de abril de 2021	
	Designación de roles en el equipo Scrum	2 días	6 de abril de 2021	7 de abril de 2021	
2. Planificación	Identificación de requerimiento	5 días	8 de abril de 2021	9 de abril de 2021	
	Creación de historias de usuario	3 días	12 de abril de 2021	14 de abril de 2021	
	Estimar historia de usuario	3 días	15 de abril de 2021	17 de abril de 2021	
	Creación y estimación de tareas	3 días	19 de abril de 2021	21 de abril de 2021	
	Elaboración del cronograma	3 días	22 de abril de 2021	24 de abril de 2021	
	<i>Sprint 0</i>	Reunión y planificación de <i>sprint 0</i>	2 días	26 de abril de 2021	27 de mayo de 2021
Desarrollo del <i>sprint</i>		10 días	28 de abril de 2021	8 de mayo del 2021	
<i>Sprint 1</i>	Reunión y planificación de <i>sprint 1</i>	2 días	10 de mayo del 2021	11 de mayo del 2021	
	Desarrollo del <i>sprint</i>	4 días	12 de mayo del 2021	15 de mayo del 2021	
<i>Sprint 2</i>	Reunión y planificación de <i>sprint 2</i>	2 días	17 de mayo del 2021	18 de mayo del 2021	
	Desarrollo del <i>sprint</i>	4 días	19 de mayo del 2021	22 de mayo del 2021	
<i>Sprint 3</i>	Reunión y planificación de <i>sprint 3</i>	2 días	24 de mayo del 2021	25 de mayo del 2021	
	Desarrollo del <i>sprint</i>	4 días	26 de mayo del 2021	29 de mayo del 2021	
<i>Sprint 4</i>	Reunión y planificación de <i>sprint 4</i>	2 días	31 de mayo del 2021	1 de junio del 2021	
	Desarrollo del <i>sprint</i>	4 días	2 de junio de 2021	5 de junio de 2021	
<i>Sprint 5</i>	Reunión y planificación de <i>sprint 5</i>	2 días	7 de junio del 2021	8 de junio del 2021	
	Desarrollo del <i>sprint</i>	4 días	9 de junio del 2021	12 de junio del 2021	
<i>Sprint 6</i>	Reunión y planificación de <i>sprint 6</i>	2 días	14 de junio del 2021	15 de junio del 2021	
	Desarrollo del <i>sprint</i>	4 días	16 de junio del 2021	19 de junio del 2021	
<i>Sprint 7</i>	Reunión y planificación de <i>sprint 7</i>	2 días	21 de junio del 2021	22 de junio del 2021	
	Desarrollo del <i>sprint</i>	4 días	23 de junio del 2021	26 de junio del 2021	
3. Implementación y revisión	Pruebas	Reunión y demostración del <i>sprint 0</i>	5 días	5 de julio del 2021	9 de julio del 2021
		Reunión y demostración del <i>sprint 1</i>	5 días	12 de julio del 2021	16 de julio del 2021
		Reunión y demostración del <i>sprint 2</i>	5 días	19 de julio del 2021	23 de julio del 2021
		Reunión y demostración del <i>sprint 3</i>	5 días	26 de julio del 2021	30 de julio del 2021

	Reunión y demostración del <i>sprint</i> 4	5 días	2 de agosto del 2021	6 de agosto de 2021
	Reunión y demostración del <i>sprint</i> 5	5 días	9 de agosto del 2021	13 de agosto del 2021
	Reunión y demostración del <i>sprint</i> 6	5 días	16 de agosto del 2021	20 de agosto del 2021
	Reunión y demostración del <i>sprint</i> 7	5 días	23 de agosto del 2021	27 de agosto del 2021
	Entregables	2 días	30 de agosto del 2021	31 de agosto del 2021
4. Lanzamiento	Implementación de sistema	3 días	1 de setiembre del 2021	3 de setiembre del 2021
	Reunión de retrospectiva del proyecto	4 días	6 de setiembre del 2021	9 de setiembre del 2021
5. Cierre	Entrega final del sistema	1 día	12 de setiembre del 2021	12 de setiembre del 2021
	Crear acta de cierre del proyecto	1 día	13 de setiembre del 2021	13 de setiembre del 2021

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

4.1. Identificación de requerimientos

La historia de usuario se identificó en una reunión que se desarrolló con el *product owner* y los miembros de equipo de desarrollo, donde se mencionan los requerimientos funcionales para el sistema de punto de venta y control de inventario.

En la tabla 6 se muestra el *product backlog* del sistema de punto de venta y control de inventario de la bodega J'Abdiel, considerando el cómo, qué, porqué; prioridad, complejidad y criterios de aceptación para cada historia de usuario.

Tabla 6. Product backlog del sistema de punto de venta y control de inventario de la bodega J'Abdiel

H0	Cómo	Qué	Porqué	Prioridad	Complejidad	Criterio de aceptación
HO1	Como usuario administrador	Deseo / quiero iniciar sesión en el sistema	Para / con la finalidad de tener mayor seguridad	4	Alta	El sistema permite acceder al panel de control si al ingresar el usuario y contraseña los datos son correctos, si la contraseña es incorrecta muestra un mensaje de error «contraseña incorrecta.
HO2	Como usuario administrador	Deseo / quiero registrar personal de la bodega	Para / con la finalidad de que cada usuario acceda al sistema	4	Alta	El sistema permite acceder al panel de usuarios y asignar los diferentes tipos de roles a los usuarios donde se rellena los siguientes campos: nombre de usuario, contraseña, correo y rol del nuevo personal.
HO3	Como usuario administrador	Deseo / quiero editar datos del personal	Para / con la finalidad de editar la información del usuario	4	Alta	El sistema permite acceder al panel de edición de usuarios donde y te permite modificar los datos y al finaliza solo se pone en la opción de guardar.
HO4	Como usuario administrador	Deseo / quiero dar accesos dependiendo al rol de los usuarios	Para / con la finalidad de que no tengan acceso a la parte administrativa	4	Alta	El sistema permite acceder a las configuraciones y adicionalmente ingrese a usuarios, cuando el administrador ingrese un nuevo usuario o lo edite podrá dar accesos a los usuarios con vendedor, cajero y administrador
HO5	Como usuario administrador	Deseo / quiero registrar y editar los datos de mi empresa	Para/con la finalidad de tener información ordenada y clasificada	4	Alta	El sistema permite acceder a configuraciones, registra datos de la empresa y el sistema guarda los datos ingresados.
HO6	Como usuario administrador / cajero	Deseo / quiero generar copias de seguridad de la Base de Datos	Para / con la finalidad de recuperar los datos almacenados en la base de datos y poder recuperarlos.	4	ALTA	El sistema permite acceder a configuración y cuando selecciona una dirección donde se guarda las copias de seguridad se genera la copia de seguridad.

H0	Cómo	Qué	Porqué	Prioridad	Complejidad	Criterio de aceptación
HO7	Como usuario administrador	Deseo / quiero que el resumen de la venta del día sea enviado al correo	Para / con la finalidad de estar informados de las ventas diarias	4	Alta	El sistema permite acceder a configuración y se registra un correo electrónico y en el sistema se finaliza la venta.
HO8	Como usuario administrador	Deseo / quiero registrar editar y eliminarlos productos al sistema	Para / con la finalidad de poder realizar la venta	4	Alta	El sistema permite agregar productos y registrar todos los campos luego guarda todos los datos si la validación es correcta.
HO9	Como usuario administrador/cajero	Deseo / quiero visualizar todos los productos registrados	Para / con la finalidad de poder editar, eliminar registros	4	Alta	El sistema permite acceder a la lista de los productos registrados donde pueden editar o eliminar registros, el sistema guarda los cambios realizados.
HO10	Como usuario administrador	Deseo / quiero registrar proveedores	Para / con la finalidad de agregar proveedores	4	Alta	El sistema permite agregar proveedores se registra todos los campos requeridos y se guarda los datos ingresados.
HO11	Como usuario administrador	Deseo / quiero editar, eliminar y visualizar proveedores registrados	Para / con la finalidad realizar cambio en el sistema	3	Alta	El sistema permite ingresar, editar datos de los proveedores y se guarda los cambios realizados.
HO12	Como usuario administrador/cajero	Deseo / quiero registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes	Para/con la finalidad de ingresar datos en una venta	4	Alta	El sistema permite agregar clientes y registramos todos los campos el sistema guarda todos los datos ingresados.

H0	Cómo	Qué	Porqué	Prioridad	Complejidad	Criterio de aceptación
HO13	Como usuario administrador/cajero	Deseo / quiero buscar y registrar productos	Para / con la finalidad de poder realizar una venta	4	Alta	El sistema permite ingresar al módulo ventas y muestra los datos del producto en una venta como el precio la cantidad, el stock del producto y el precio total de los productos.
HO14	Como usuario administrador/cajero	Deseo / quiero quitar el producto de una venta	Para / con la finalidad de poder realizar cambios en una venta	4	Alta	El sistema permite ingresar al módulo de ventas y permite eliminar productos de la venta y procede calcular el nuevo precio total.
HO15	Como usuario administrador/ Cajero	Deseo / quiero agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta	Para / con la finalidad de tener mayor facilidad de manejo de cantidad de productos	4	Alta	El sistema permite ingresar al módulo de ventas y agregar o disminuirá la cantidad de un producto a vender, se guarda los cambios.
HO16	Como usuario administrador/Cajero	Deseo / quiero cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito	Para / con la finalidad de realizar el proceso de venta correctamente	4	Alta	El sistema permite ingresar al módulo de ventas donde escoges la forma de venta efectivo o crédito.
HO17	Como usuario administrador/cajero	Deseo / quiero generar y visualizar un comprobante de venta (boleta, factura electrónica)	Para / con la finalidad de enviar los comprobantes a SUNAT para la declaración de impuesto	4	Alta	El sistema permite ingresar al módulo de cobrar y se puede seleccionar tipos de comprobantes boleta o factura electrónica, el sistema guarda la opción elegida, y se procede a imprimir el comprobante de venta.
HO18	Como usuario administrador/cajero	Deseo / quiero visualizar las ventas realizadas según filtro	Para / con la finalidad de poder realizar cambios o reimprimir el comprobante de pago	4	Alta	El sistema permite ingresar al panel de ventas según el filtro o las ventas del y guarda todos los cambios que se puedan realizar como devolución de venta y reimprimir el comprobante de venta.

H0	Cómo	Qué	Porqué	Prioridad	Complejidad	Criterio de aceptación
HO19	Como usuario administrador	Deseo / quiero realizar la devolución de una venta	Para / con la finalidad de satisfacer al cliente	2	Media	El sistema permite ingresar al panel de control de ventas donde se podrá realizar la devolución de una venta, se actualiza el stock y elimina la venta realizada.
HO20	Como usuario administrador	Deseo / quiero poner en espera, restaurar y eliminar una venta.	Para / con la finalidad de poder solucionar equivocaciones	3	Media	El sistema permite realizar ventas en espera y adicionalmente cerrar la restauración.
HO21	Como usuario administrador	Deseo / quiero cobrar las deudas a los clientes	Para / con la finalidad de saber si mis ventas cuadran con exactitud	4	Alta	El sistema permite cuadrar las ventas buscando historial para visualizar a detalle.
HO22	Como usuario administrador	Deseo / quiero visualizar y pagar las deudas a los proveedores.	Para / con la finalidad de poder quitar deudas pendientes	4	Alta	El sistema muestra deudas pendientes y adicionalmente visualizar monto a pagar.
HO23	Como usuario administrador/cajero	Deseo / quiero apertura crédito por cobrar a los clientes.	Para / con la finalidad de poder llevar un control de cuentas por pagar	4	Alta	El sistema permite ingresar una cuenta por cobrar de un cliente nuevo, genera una apertura de crédito por pagar e ingresa el saldo y se muestra las cuentas por cobrar.
HO24	Como usuario administrador/cajero	Deseo / quiero apertura crédito por pagar a los proveedores	Para / con la finalidad de poder crear una venta de un nuevo proveedor	4	Alta	El sistema permite registrar productos no pagados a un proveedor, se genera una apertura de crédito por pagar y el sistema muestra las deudas pendientes.
HO25	Como usuario administrador	Deseo / quiero visualizar reporte de ventas en general por fechas	Para / con la finalidad de poder llevar las cuentas exactas a detalle	4	Alta	El sistema permite realizar sus reportes de ventas y adicionalmente se visualiza resumen de ventas por fechas.

H0	Cómo	Qué	Porqué	Prioridad	Complejidad	Criterio de aceptación
HO26	Como usuario administrador	Deseo / quiero visualizar los reportes de ventas por empleados	Para / con la finalidad de poder llevar el control de cada venta	4	Alta	El sistema muestra el reporte de ventas por empleado y adicionalmente se puede filtrar.
HO27	Como usuario administrador	Deseo / quiero visualizar el reporte de deudas por cobrar	Para / con la finalidad de poder tener en cuenta deudas pendientes de los clientes	4	Alta	El sistema muestra el reporte de deudas de los clientes y el monto a pagar.
HO28	Como usuario administrador	Deseo / quiero visualizar el reporte de cuentas por pagar.	Para / con la finalidad de poder tener un control de deudas que tengo con los proveedores	2	Media	El sistema muestra las deudas que tiene a sus proveedores con el reporte del monto a pagar.
HO29	Como usuario administrador	Deseo / quiero visualizar el reporte de inventario de productos	Para / con la finalidad de poder llevar un control de inventario de productos	4	Alta	El sistema muestra el reporte general de inventario de cada producto.
HO30	Como usuario administrador	Deseo / quiero visualizar el reporte de inventario de productos con stock bajo	Para / con la finalidad de llevar el control de los productos en stock	4	Alta	El sistema muestra el reporte del stock bajo de cada producto y el sistema nos generará el reporte.
HO31	Como usuario administrador	Deseo / quiero visualizar el reporte de productos vencidos.	Para / con la finalidad de llevar el control de los productos y sus fechas de vencimiento	4	Alta	El sistema muestra el reporte de productos vencidos y nos permite generar el reporte total.

H0	Cómo	Qué	Porqué	Prioridad	Complejidad	Criterio de aceptación
HO32	Como usuario administrador	Deseo / quiero visualizar el registro de inventarios de entrada y salida de productos	Para / con la finalidad de saber la cantidad de productos entrantes y salientes	4	Alta	El sistema muestra el registro de inventario y adicionalmente muestra los productos entrantes y salientes
HO33	Como usuario administrador	Deseo / quiero agregar el stock de un producto	Para / con la finalidad de agregar el stock de un producto	4	Alta	El sistema permite seleccionar la barra del buscador y la cantidad de producto a agregar se rellena los campos requeridos, el sistema guarda los cambios.
HO34	Como usuario administrador	Deseo / quiero restaurar la base de datos	Para / con la finalidad de poder recuperar datos perdidos	4	Alta	El sistema permite generar las copias de seguridad y el sistema nos mostrará el mensaje de confirmación a la restauración de la BD.
HO35	Como usuario administrador	Deseo / quiero tener un panel de control	Para / con la finalidad de tener un panel de control para poder realizar las modificaciones en el sistema	4	Alta	El sistema permite ingresar al panel de control y adicionalmente nos muestra el acceso a todo el sistema.
HO36	Como usuario administrador/cajero	Deseo / quiero cuadrar caja con la venta del día	Para / con la finalidad de cuadrar caja con la venta del día y llevar el control	4	Alta	El sistema permite cuadrar la caja y adicionalmente nos muestra el monto de dinero en caja, ventas totales y apertura de créditos.
HO37	Como usuario administrador/cajero	Deseo / quiero cerrar caja	Para / con la finalidad de poder mantener seguro los datos	4	Alta	El sistema permite seleccionar la opción de cierre de turno y adicionalmente cerrar caja.

En la tabla 7 se describen los roles de cada usuario en la funcionalidad del sistema de punto de venta en la bodega.

Tabla 7. Roles de usuario

Rol	Se encarga de dirigir al equipo de desarrolladores.
Administrador	Se encarga de dirigir y controlar las diversas actividades que tiene el sistema, también de adecuado manejo de la entrada y salida de los productos, el control de inventario
Vendedor = cajero	Se encarga de atender y registrar al cliente, registrar venta.

4.1.1. *Sprint 0*

En la tabla 8 se muestran detalles del *sprint 0* mencionando concepto, estimación y prioridad que se desarrolló en el proyecto.

Tabla 8. *Sprint 0*

ID	Concepto	Estimación	Prioridad	<i>Sprint</i>
1	Diseño de mockups	5	Alta	0
2	Diseño de base de datos	5	Alta	0
3	Arquitectura del sistema	5	Alta	0
4	Procesos del sistema	5	Alta	0

4.1.2. **Planificación de *sprint*: en la tabla se detalla la velocidad de desarrollo**

En la tabla 9 se muestra detalle de la velocidad de desarrollo del *sprint 1*, de inicio de sesión, registro de personal, registro de datos de la empresa y genera copias de seguridad.

Tabla 9. *Sprint 1, inicio de sesión*

<i>Sprint backlog 1</i>			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
1	Deseo / quiero iniciar sesión en el sistema	6	
2	Deseo / quiero registrar personal de la bodega	6	
3	Deseo / quiero editar datos del personal	6	
4	Deseo / quiero dar accesos dependiendo al rol de los usuarios	6	36
5	Deseo / quiero administrador deseo registrar y editar los datos de mi empresa	6	
6	Deseo / quiero generar copias de seguridad de la base de datos	6	

En la tabla 10 se muestra detalle de la velocidad de desarrollo del *sprint* 2, reporte enviado al correo, quitar producto del sistema, registro de proveedores y registro de clientes.

Tabla 10. *Sprint 2, Registro de productos, proveedor y clientes*

<i>Sprint backlog 2</i>			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
7	Deseo / quiero que el resumen de la venta del día sea enviado al correo	6	36
8	Deseo / quiero registrar editar y eliminar los productos al sistema	6	
9	Deseo / quiero visualizar todos los productos registrados	6	
10	Deseo / quiero registrar proveedores	6	
11	Deseo / quiero editar, eliminar y visualizar proveedores registrados	6	
12	Deseo / quiero registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes	6	

En la tabla 11 se muestra detalle de la velocidad de desarrollo del *sprint* 3, de registro de productos, pago en efectivo o crédito, comprobante de pago y visualización de ventas según filtro.

Tabla 11. *Sprint 3, proceso en una venta de producto*

<i>Sprint backlog 3</i>			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
13	Deseo / quiero buscar y registrar productos	6	36
14	Deseo / quiero quitar el producto de una venta	6	
15	Deseo / quiero agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta	6	
16	Deseo / quiero cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito	6	
17	Deseo / quiero generar y visualizar un comprobante de venta (boleta, factura)	6	
18	Deseo / quiero visualizar las ventas realizadas según filtro	6	

En la tabla 12 se muestra detalle de la velocidad de desarrollo del *sprint* 4, de la devolución de una venta, ventas en espera, deudas de clientes, deudas hacia los proveedores, deudas por cobrar a los clientes.

Tabla 12. *Sprint 4, rectificaciones de una venta y cuentas por pagar*

<i>Sprint backlog 4</i>			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
19	Deseo / quiero realizar la devolución de una venta	6	36
20	Deseo / quiero poner en espera, restaurar y eliminar una venta.	6	
21	Deseo / quiero cobrar las deudas a los clientes	6	
22	Deseo / quiero visualizar y pagar las deudas a los proveedores.	6	
23	Deseo / quiero apertura crédito por cobrar a los clientes.	6	
24	Deseo / quiero apertura crédito por pagar a los proveedores	6	

En la tabla 13 se muestra detalle de la velocidad de desarrollo del *sprint* 5, de reportes de ventas generales por empleados, visualización de reporte de deudas por cobrar y pagar, visualización de reporte de inventario de productos con inventario con *stock* bajo.

Tabla 13. Sprint 5, visualización de reportes

<i>Sprint backlog 5</i>			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
25	Deseo / quiero visualizar reporte de ventas en general por fechas	6	36
26	Deseo / quiero visualizar los reportes de ventas por empleados	6	
27	Deseo / quiero visualizar el reporte de deudas por cobrar	6	
28	Deseo / quiero visualizar el reporte de cuentas por pagar.	6	
29	Deseo / quiero visualizar el reporte de inventario de productos	6	
30	Deseo / quiero visualizar el reporte de inventario de productos con <i>stock</i> bajo	6	

En la tabla 14 se muestra detalle de la velocidad de desarrollo del *sprint* 6, se visualiza reporte de productos vencidos, registro de inventarios de entrada y salida de productos.

Tabla 14. Sprint 6, visualización del registro de inventario

<i>Sprint backlog 6</i>			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
31	Deseo / quiero visualizar el reporte de productos vencidos.	6	18
32	Deseo / quiero visualizar el registro de inventarios de entrada y salida de productos	6	
33	Deseo / quiero agregar el <i>stock</i> de un producto	6	

En la tabla 15 se muestra detalle de la velocidad de desarrollo del *sprint* 7, de restaurar la base de datos, el panel de control, de cuadro de caja con la venta del día, de cierre de caja.

Tabla 15. Sprint 7, restauración de copia de seguridad a la base de datos y cuadro de caja de venta del día

<i>Sprint backlog 7</i>			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
34	Deseo / quiero restaurar la base de datos	5	21
35	Deseo / quiero tener un panel de control	4	
36	Deseo / quiero cuadrar caja con la venta del día	6	
37	Deseo / quiero cerrar caja	6	

4.2. Análisis de la solución

4.2.1. Análisis de solución

En base a la necesidad de la bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja se planteó la implementación de un sistema de punto de venta y control de inventario que mejore el proceso de ventas, el proyecto se desarrolló con la metodología Scrum debido a que se adecua mejor para el desarrollo del sistema.

El sistema de punto de venta y control de inventario beneficia al dueño de la bodega J'Abdiel mejorando su proceso de ventas y el control de inventario.

4.2.1.1. Diagrama de proceso de ventas antes de la implementación del sistema

En la figura 1 se muestra el diagrama BPMN del proceso de venta antes de la implementación del sistema, donde el tiempo del proceso era de 25 minutos.

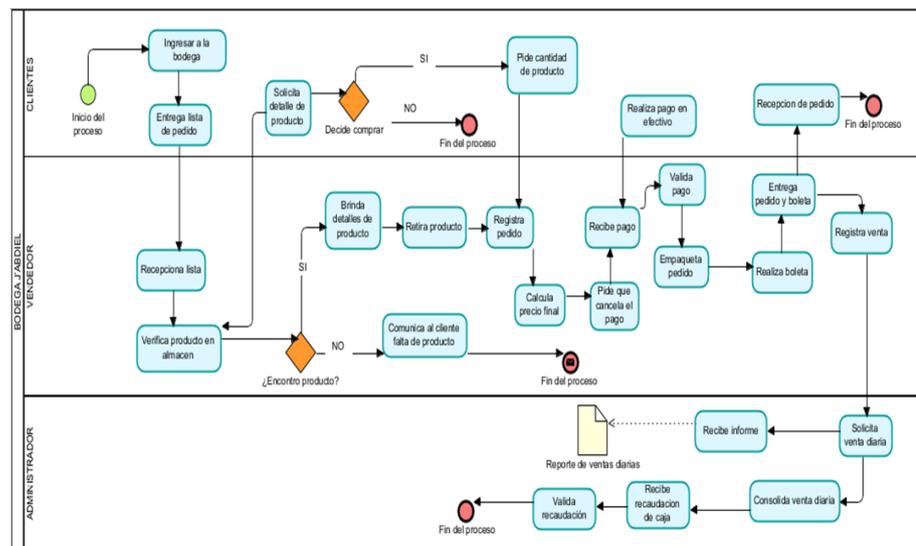


Figura 1. Diagrama de proceso de ventas antes de la implementación del sistema

El cliente ingresa a bodega para realizar su pedido de compra de productos, en seguida, el vendedor recibe la lista y verifica producto en almacén, si el producto se encuentra en *stock* brinda detalles al cliente y si no hay *stock* comunica la falta del producto y termina el proceso de venta, después de brindar detalle el cliente decide realizar compra, el vendedor registra el pedido en el cuaderno de control o apuntes, después de realizar el registro procede a calcular precio final con una calculadora, solicita el pago correspondiente en efectivo, empaqueta el pedido y realiza la boleta para

registrar venta, una vez finalizada la venta diaria el administrador solicita el reporte de la venta del día, valida la recaudación, cierra caja y termina el proceso.

- En la figura 2 se muestra el diagrama BPMN del proceso de control de inventario antes de la implementación del sistema, donde el tiempo del proceso era de una hora a más.

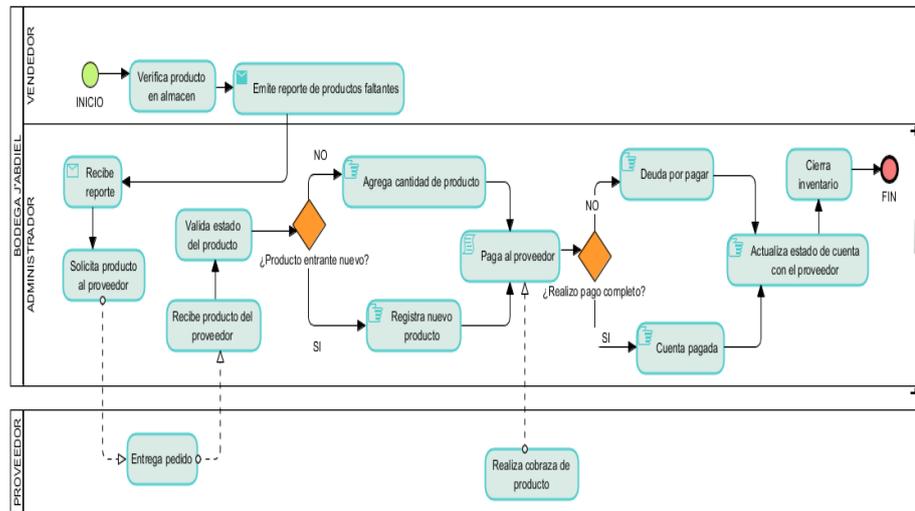


Figura 2. Diagrama de proceso de control de inventario antes de la implementación del sistema

El vendedor verifica el producto el almacén y emite el reporte de productos faltantes, el administrador recibe el reporte y procede a solicitar el producto al proveedor, después de recibir el producto solicitado valida el estado en el que llega cada producto y realiza el pago correspondiente al proveedor. Asimismo, procede a registrar los productos entrantes, si el producto es nuevo se registra nuevo reporte y si el producto existe solo se agrega la cantidad de producto en el cuaderno existente, una vez terminado el registro del *stock* finaliza el proceso.

4.2.1.2. Diagrama de proceso de ventas después de la implementación del sistema de punto de venta

En la figura 3 se muestra el diagrama de BPMN del proceso de ventas después de la implementación del sistema de punto de venta, donde el tiempo que se emplea en el proceso es de 5 minutos.

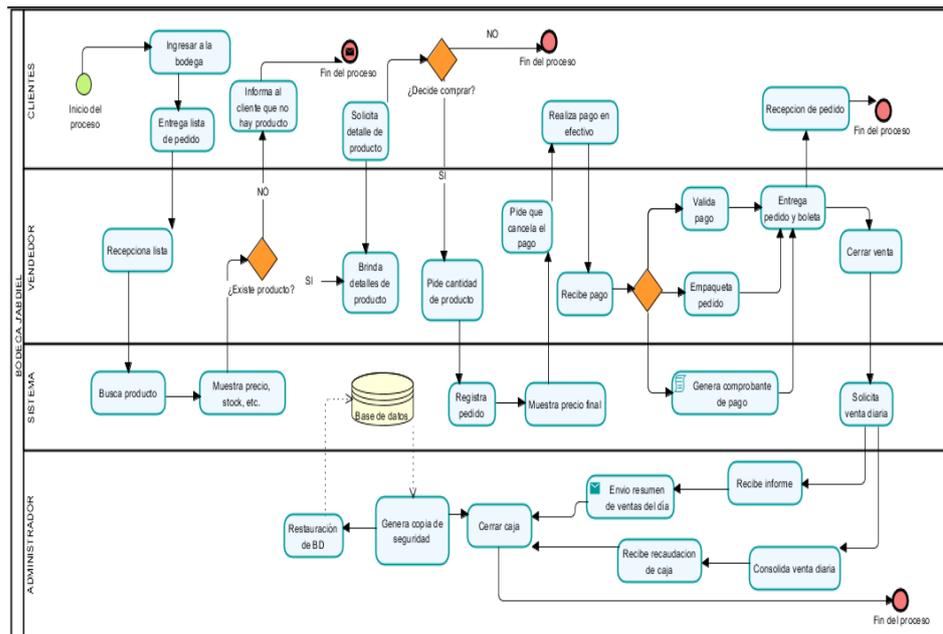


Figura 3. Diagrama de proceso de ventas después de la implementación del sistema

El cliente ingresa a bodega para realizar su pedido de compra de productos, en seguida el vendedor recibe la lista y verifica el stock de productos en el sistema, si el producto se encuentra en *stock* el sistema muestra detalles, si el cliente decide comprar el producto, el vendedor registra la venta en el sistema, el sistema muestra el precio total del pedido y genera comprobante de pago, el vendedor procede con el cobro y entrega el producto, asimismo, puede cerrar caja, el administrador revisa la venta diaria en el sistema, consolida la venta, también, genera copia de seguridad y fin del proceso.

- En la figura 4 se muestra el diagrama de BPMN del proceso de control de inventario después de la implementación del sistema de punto de venta, donde el tiempo que se emplea en el proceso es de 5 – 10 minutos.

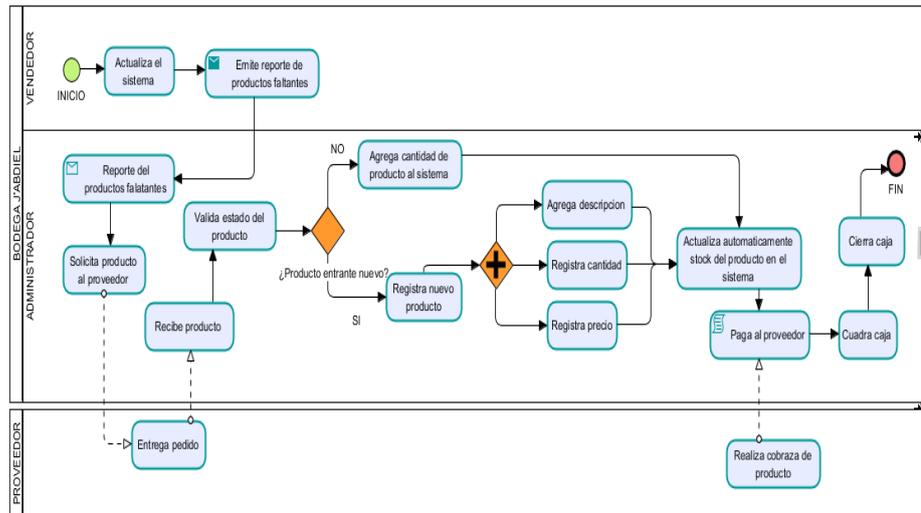


Figura 4. Diagrama de proceso de control de inventario después de la implementación del sistema

El vendedor verifica el producto en el sistema, el sistema muestra la cantidad de stock, emite reporte de productos faltantes al administrador, el administrador recibe el reporte en el sistema, solicita el producto al proveedor, el proveedor entrega el pedido y recibe el pago, el administrador recibe y valida el producto, si el producto es nuevo se registra y si el producto existe se agrega la cantidad en el sistema, el sistema actualiza automáticamente *stock* de producto y fin del proceso.

4.2.2. Análisis morfológico

En la tabla 16 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO1, en el campo de inicio de sesión con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 16. Análisis morfológico del HO, inicio de sesión

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO1	Administrador	Muestra los siguientes datos
Como usuario del sistema quiero iniciar sesión en el sistema con la finalidad de tener mayor seguridad en el sistema.		<p>Iniciar sesión</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>La contraseña solo acepta números con 6 dígitos</p> <p>Deberá existir un botón iniciar sesión</p> <p>Deberá existir un botón cambiar usuario</p> <p>Deberá existir un botón recuperar contraseña</p>

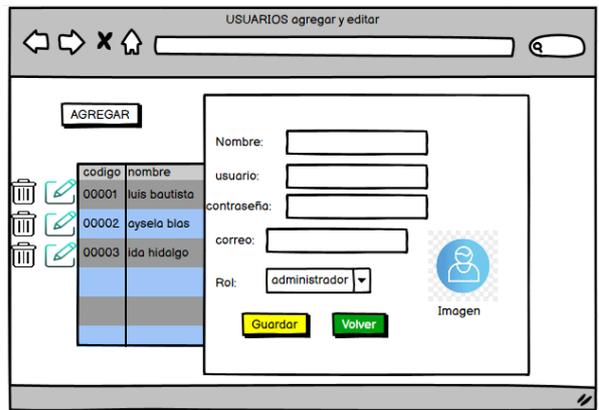


En la tabla 17 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO2, del campo de registro de personal con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 17. Análisis morfológico del HO2, registro de personal

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO2	Administrador	<p>Muestra los siguientes datos</p> <p>Registrar personal Todos los campos son obligatorios En el campo nombre y usuario debo ingresar como máximo 100 letras, aceptarán letras a-z, A-Z, números y caracteres. En el campo contraseña debo ingresar como máximo 6 números, solo aceptan números. En el campo correo debo ingresar correos válidos. En el campo rol debo seleccionar entre los roles administrador y vendedor. En el campo imagen debo seleccionar una imagen en formatos .jpg Deberá existir un botón guardar. Deberá existir un botón volver.</p>

Como usuario del sistema quiero registrar personal de la bodega con la finalidad de que cada usuario acceda al sistema.



En la tabla 18 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO3, de campo edición de datos del personal con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 18. Análisis morfológico del HO3, Edición de datos del personal

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO3	Administrador	Muestra los siguientes datos

Editar datos del personal

Todos los campos son editables

se deberá dar clic en la fila del usuario que desea editar.

En el campo nombre y usuario debo ingresar como máximo 100 letras, aceptará letras a-z, A-Z, números y caracteres.

En el campo contraseña debo ingresar como máximo 6 números, solo aceptan números.

En el campo correo debo ingresar correos válidos.

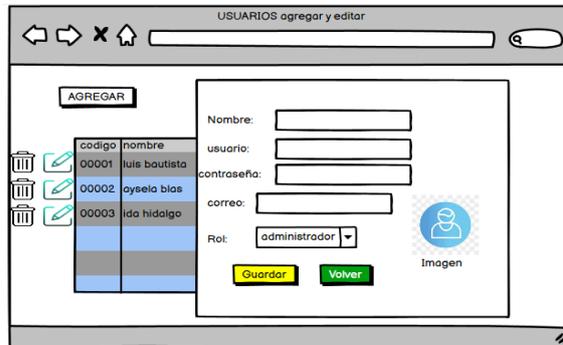
En el campo rol debo seleccionar entre los roles administrador y vendedor.

En el campo imagen debo seleccionar una imagen en formatos .jpg

Deberá existir un botón guardar.

Deberá existir un botón volver.

Como usuario del sistema quiero editar datos del personal con la finalidad editar la información errónea del usuario.

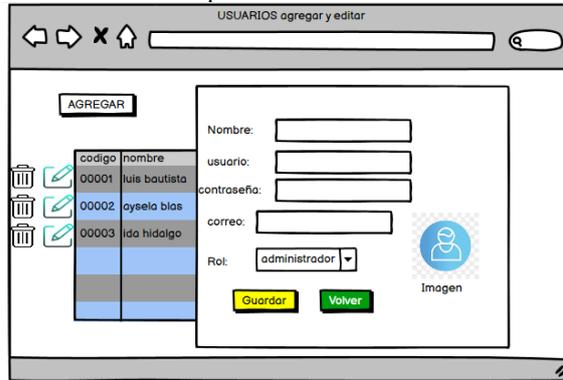


En la tabla 19 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO4, en el campo de acceso al rol con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 19. Análisis morfológico del HO4, acceso a roles

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO4	Administrador	<p>Muestra los siguientes datos</p> <p>Acceso al rol</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el campo nombre y usuario debo ingresar como máximo 100 letras, aceptará letras a-z, A-Z, números y caracteres.</p> <p>En el campo contraseña debo ingresar como máximo 6 números, solo aceptan números.</p> <p>En el campo correo debo ingresar correos válidos.</p> <p>En el campo rol debo seleccionar entre los roles administrador y vendedor.</p> <p>Deberá existir un botón guardar.</p> <p>Deberá existir un botón volver.</p>

Como usuario del sistema quiero dar accesos dependiendo al rol de los usuarios con la finalidad de que no tengan acceso a la parte administrativa.

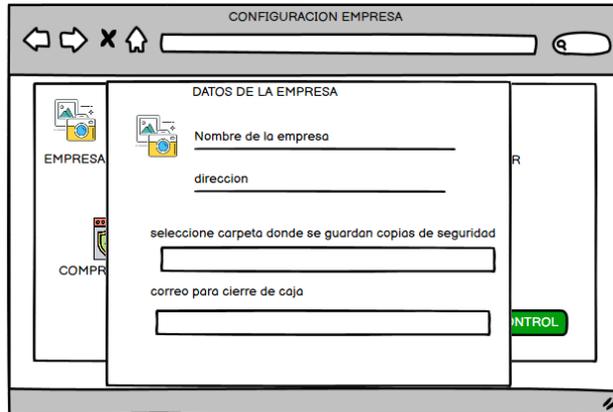


En la tabla 20 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO5, del campo de registro de datos de la empresa con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 20. Análisis morfológico del HO5, registro de datos de la empresa

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO5	Administrador	<p>Muestra los siguientes datos</p> <p>Registro de datos de la empresa</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el campo nombre de la empresa y dirección debo ingresar como máximo 100 letras, aceptará letras a-z, A-Z, números y caracteres.</p> <p>En el campo ubicación de copia de seguridad debo seleccionar en cualquier ubicación del explorador de archivo</p> <p>En el campo correo electrónico para cierre de caja debo ingresar un correo valido de preferencia del administrador</p> <p>Deberá existir un botón guardar.</p> <p>Deberá existir un botón volver.</p>

Como usuario del sistema quiero registrar y editar los datos de mi empresa con la finalidad de tener información ordenada y clasificada.



En la tabla 21 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO6, del campo de generar copias de seguridad de la base de datos con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 21. Análisis morfológico del HO6, Generar copias de seguridad

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO6	Administrador	Muestra los siguientes datos:
<p>Como usuario del sistema quiero generar copias de seguridad de la base de datos con la finalidad de recuperar los datos almacenados en la base de datos del sistema.</p> 	<p>Genera copias de seguridad</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el campo ruta de copia de seguridad seleccionar la ubicación donde se guardará la copia de seguridad de la base de datos</p> <p>Deberá existir un botón generar copia de seguridad.</p> <p>Deberá existir un botón cancelar.</p>	

En la tabla 22 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO7, en el campo de envió de ventas al correo con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 22. Análisis morfológico del HO7, envió de ventas al correo

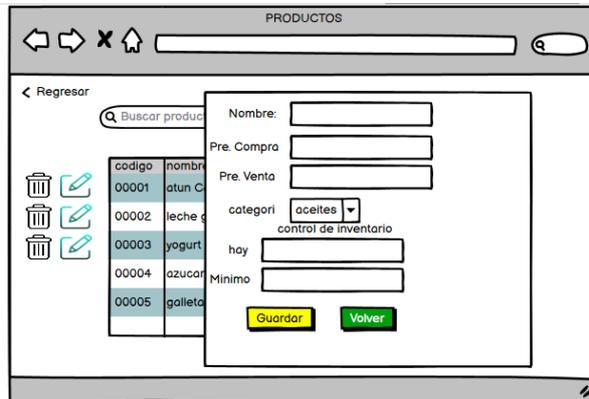
Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO7	Administrador	Muestra los siguientes datos:
<p>Como usuario del sistema quiero que el resumen de la venta del día sea enviado al correo con la finalidad de estar informados de las ventas diarias.</p> 	<p>Envío de ventas al correo</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En la casilla de verificación se deberá de marcar para que el resumen de las ventas se enví al correo que se insertó en el apartado de datos de la empresa</p> <p>Deberá existir un botón cerrar caja.</p>	

En la tabla 23 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO8, en el campo de registrar, editar y eliminar productos con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 23. Análisis morfológico del HO8, Registro, edición de detalles de productos

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO8	Administrador	<p>Muestra los siguientes datos</p> <p>Registrar, editar y eliminar productos</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el campo nombre de la empresa debo ingresar como máximo 50 letras, aceptará letras a-z, A-Z, números y caracteres.</p> <p>En el campo precio de compra y venta debo ingresar números. Solo acepta números.</p> <p>En el campo categoría debo seleccionar la categoría que pertenece el producto.</p> <p>En el campo hay y mínimo debo ingresar números. Solo acepta números.</p> <p>Deberá existir un botón guardar.</p> <p>Deberá existir un botón volver.</p>

Como usuario del sistema quiero registrar, editar y eliminar los productos del sistema para poder realizar la venta.

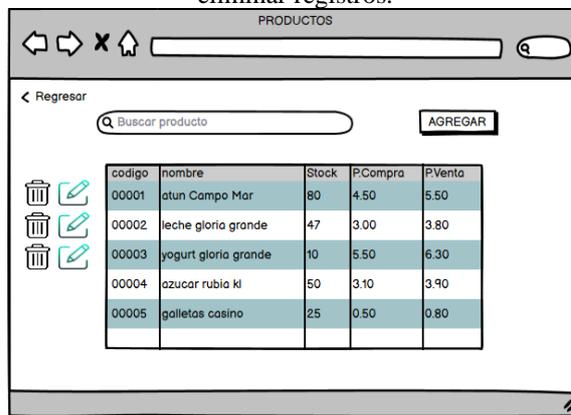


En la tabla 24 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO9, en el campo de visualización de productos con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 24. Análisis morfológico del HO9, Visualización de productos

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO9	Administrador	<p>Muestra los siguientes datos</p> <p>Visualización de productos</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el panel productos se debe visualizar los productos registrados</p> <p>en el panel productos deberá existir un botón agregar producto para poder registrar nuevos productos.</p> <p>En el panel productos deberá existir un botón de eliminado de productos.</p> <p>En el panel productos deberá existir un botón de eliminado de productos.</p> <p>En el panel productos deberá existir un buscador de productos registrados. La búsqueda se deberá realizar con el código o el nombre del producto.</p> <p>En el panel productos deberá existir un botón de volver al panel principal.</p>

Como usuario del sistema quiero visualizar todos los productos registrados con la finalidad de poder editar, eliminar registros.

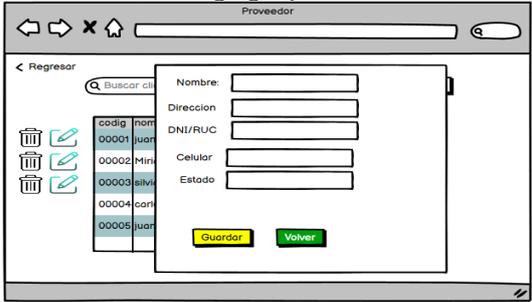


En la tabla 25 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO10, en el campo de registro proveedores con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 25. Análisis morfológico del HO10, registro de proveedores

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO10	Administrador	Muestra los siguientes datos

Como usuario del sistema quiero registrar proveedores con la finalidad de agregar proveedores al sistema.



Registro proveedores
 Todos los campos son obligatorios
 En el campo nombre del proveedor, dirección debo ingresar como máximo 50 letras, aceptará letras a-z, A-Z, números y caracteres.
 En el campo DNI/RUC y celular debo ingresar números, aceptaran solo números.
 Deberá existir un botón guardar.
 Deberá existir un botón volver.

En la tabla 26 se muestra detalle del análisis morfológico de la del HO11, en el campo de modificar datos de proveedores con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 26. Análisis morfológico del HO11, modificación de datos de proveedores

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO11	Administrador	Muestra los siguientes datos:

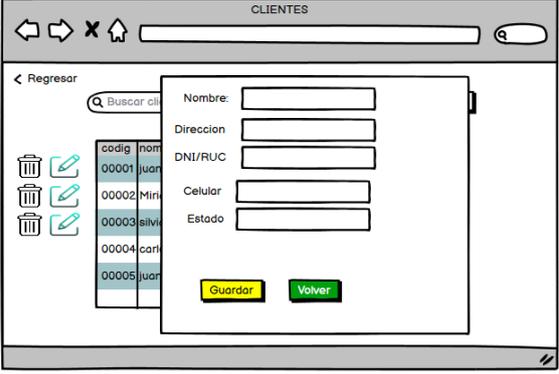
Como usuario del sistema quiero editar, eliminar y visualizar proveedores registrados con la finalidad realizar cambio en el sistema.



Modificar datos de proveedores
 Todos los campos son obligatorios
 en el panel proveedor deberá existir un botón para poder editar los datos de los proveedores.
 En el panel proveedor deberá existir un buscador para poder editar los datos de los proveedores.
 Deberá existir un botón guardar campos editados.
 Deberá existir un botón cancelar edición.

En la tabla 27 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO12, en el campo de agregar y modificar datos de los clientes con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 27. Análisis morfológico del HO12, agrega y modifica datos de los clientes

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO12	Administrador	Muestra los siguientes datos:
<p>Como usuario del sistema quiero registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes con la finalidad de ingresar datos en una venta.</p>		<p>Agrega y modifica datos de los clientes</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el campo nombre del cliente, dirección debo ingresar como máximo 50 letras, aceptará letras a-z, A-Z, números y caracteres.</p> <p>En el campo DNI/RUC y celular debo ingresar números, aceptaran solo números.</p> <p>Deberá existir un botón guardar.</p> <p>Deberá existir un botón volver.</p>
		

En la tabla 28 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO13, en el campo de registro de productos con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 28. Análisis morfológico del HO13, registro de productos

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO13	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero buscar y registrar productos con la finalidad de poder realizar una venta.</p>		<p>Registro productos</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el campo de buscar productos para registrar en una venta se deberá ingresar el nombre o el código de un producto. Seleccionar el producto que se desea vender y deberá registrarse en una venta.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>
		

En la tabla 29 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO14, en el campo de cambios en una venta con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 29. Análisis morfológico del HO14, cambios en una venta

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO14	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero quitar el producto de una venta con la finalidad de poder realizar cambios en una venta.</p>		<p>Cambios en una venta</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el panel de venta deberá existir un botón donde se pueda eliminar algún producto registrado que no desee el cliente.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>
		

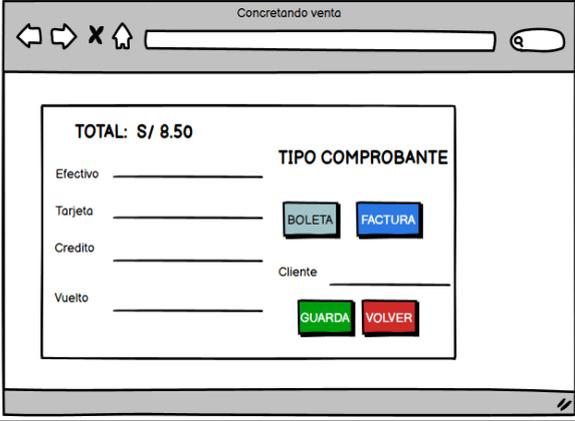
En la tabla 30 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO15, en el campo de asignar cantidad del producto con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 30. Análisis morfológico del HO15, asignación de cantidades de productos

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO15	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta con la finalidad de tener mayor facilidad de manejo de cantidad de productos</p>		<p>Asigna cantidades del producto</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el panel de venta deberá existir 2 botones donde se pueda agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>
		

En la tabla 31 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO16, en el campo de pago por producto con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 31. Análisis morfológico del HO16, pago por productos

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO16	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito con la finalidad de realizar el proceso de venta correctamente.</p>		<p>Pago por producto</p> <p>Todos los campos son obligatorios.</p> <p>En el campo efectivo, tarjeta o crédito debo ingresar el pago que se realiza en la venta.</p> <p>En el campo vuelto se debe visualizar el vuelto que genera una venta.</p> <p>Debe existir un botón de boleta para seleccionar el tipo de comprobante que deseen emitir.</p> <p>Debe existir un botón de factura para seleccionar el tipo de comprobante que deseen emitir.</p> <p>Debe existir un botón de guardar.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p> <p>En el campo cliente debo escribir el nombre del cliente.</p>

En la tabla 32 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO17, en el campo de generar comprobante de pago con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 32. Análisis morfológico del HO17, comprobante de pago

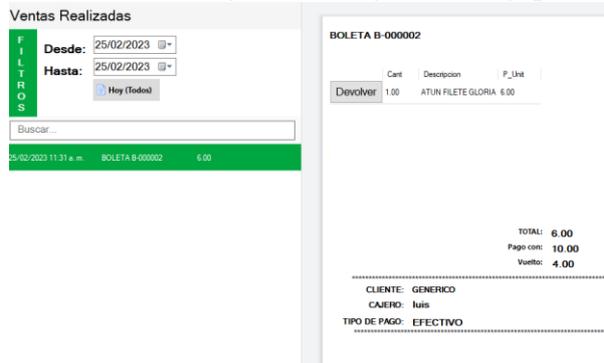
Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO17	Administrador	<p>Muestra los siguientes datos:</p> <p>Genera comprobante</p> <p>El sistema debe mostrar un comprobante de pago donde debe mostrar el resumen de la venta realizada.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>



En la tabla 33 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO18, en el campo de visualizar de ventas con sus respectivos criterios de aceptación.

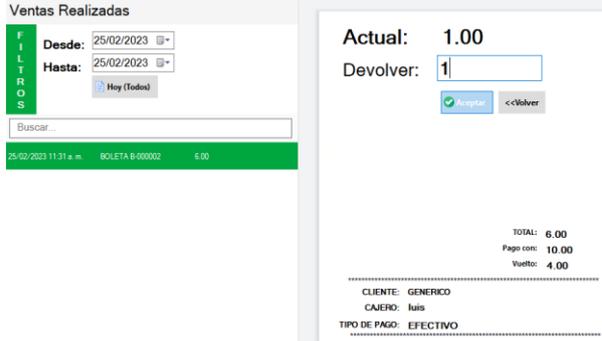
Tabla 33. Análisis morfológico del HO18, visualización de ventas

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO18	Administrador	<p>Muestra los siguientes datos</p> <p>Visualización de ventas</p> <p>Todos los campos son obligatorios.</p> <p>Debe existir un botón filtro por fecha para buscar los comprobantes emitidos.</p> <p>Debe existir un buscador de comprobantes donde la búsqueda se realice por código.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>



En la tabla 34 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO19, en el campo de devolución de producto vendido con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 34. Análisis morfológico del HO19, devolución de producto vendido

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO19	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero realizar la devolución de una venta con la finalidad de satisfacer al cliente por una venta equivocada.</p> 		<p>Devolución de producto vendido</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un botón devolver</p> <p>En el campo devolver debo ingresar la cantidad de un producto que deseen devolver</p> <p>Debe existir un botón aceptar</p> <p>Debe existir un botón volver</p>

En la tabla 35 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO20, en el campo de ventas en espera con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 35. Análisis morfológico del HO20, Venta en espera

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO20	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero poner en espera, restaurar y eliminar una venta con la finalidad de poder solucionar equivocaciones.</p> 		<p>Venta en espera</p> <p>Todos los campos son obligatorios.</p> <p>Debe existir un botón de poner en espera una venta.</p> <p>Debe existir un botón de restaurar una venta en espera.</p> <p>Debe existir un botón de eliminar una venta</p>

En la tabla 36 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO21, en el campo de cobrar deudas con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 36. Análisis morfológico del HO21, deudas pendientes

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO21	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero cobrar las deudas a los clientes con la finalidad de saber si mis ventas cuadran con exactitud.</p> 		<p>Cobrar deudas</p> <p>Todos los campos son obligatorios.</p> <p>En el panel cobros debe existir un buscador de clientes que tienen deudas.</p> <p>En el panel de cobros se debe mostrar a los clientes deudores.</p> <p>Debe existir un botón de abonar para pagar por completo y disminuir la deuda.</p> <p>Debe existir un botón de guardar.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>

En la tabla 37 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO22, en el campo de pago a los proveedores con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 37. Análisis morfológico del HO22, Pago a los proveedores

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO22	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero visualizar y pagar las deudas a los proveedores con la finalidad de poder quitar deudas pendientes.</p> 		<p>Pago a los proveedores</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el panel de pagos debe existir un buscador de proveedores que la empresa debe</p> <p>En el panel de pagos se debe mostrar a los proveedores que se debe.</p> <p>Debe existir un botón de abonar para pagar por completo y disminuir la deuda.</p> <p>Debe existir un botón de guardar.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>

En la tabla 38 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO23, en el campo de apertura de crédito por cobrar a los clientes con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 38. Análisis morfológico del HO23, Apertura de crédito por cobrar

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO23	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero apertura de crédito por cobrar a los clientes con la finalidad de poder llevar un control de cuentas por pagar.</p>		<p>Apertura de crédito por cobrar a los clientes Todos los campos son obligatorios. Debe existir un botón apertura de crédito. en el panel apertura de crédito debe existir un buscador de clientes. En el campo saldo se debe ingresar la cantidad de la deuda. En el campo detalle se debe ingresar por qué se está dando fiado. Debe existir un botón de registro de deuda. Debe existir un botón de volver.</p>
 <p>The screenshot shows a modal window titled "POR COBRAR" with a close button (X). It contains a search field with "LUCHO" and a "+" icon. Below are fields for "Saldo" (25) and "Detalle" (VENTA DE ABARROTOS). At the bottom, there are date pickers for "F. de Reg:" (25/02/2023) and "F. Venc:" (25/02/2023), and a dark blue "Registrar" button.</p>		

En la tabla 39 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO24, en el campo de apertura de crédito por cobrar pagar a los proveedores con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 39. Análisis morfológico del HO24, apertura de crédito por pagar

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO24	Administrador	Muestra los siguientes datos:
<p>Como usuario del sistema quiero apertura crédito por pagar a los proveedores con la finalidad de poder crear una venta de un nuevo proveedor.</p>		<p>Apertura crédito por pagar a los proveedores</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un botón apertura de crédito por pagar.</p> <p>en el panel apertura de crédito debe existir un buscador de proveedores.</p> <p>En el campo saldo se debe ingresar la cantidad de la deuda.</p> <p>En el campo detalle se debe ingresar por qué se está dando fiado.</p> <p>Debe existir un botón de registro de crédito por pagar.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>
		

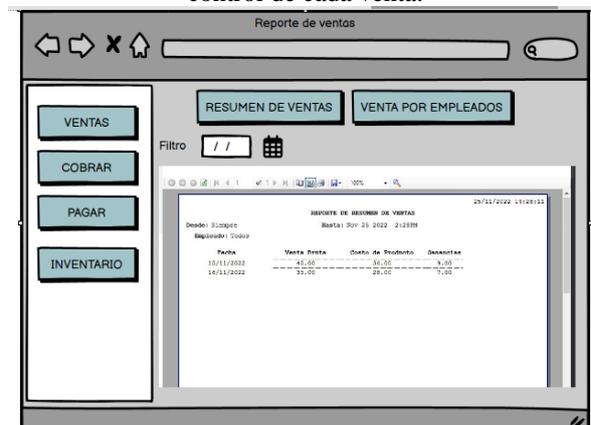
En la tabla 40 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO25, en el campo de visualización de ventas generales con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 40. Análisis morfológico del HO25, visualización de ventas generales

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO25	Administrador	Muestra los siguientes datos
Como usuario del sistema quiero visualizar reporte de ventas en general por fechas con la finalidad de poder llevar las cuentas exactas a detalle.		<p>Visualización de ventas generales</p> <p>Todos los campos son obligatorios.</p> <p>Debe existir un botón de resumen de ventas.</p> <p>Debe existir un botón de venta por empleados.</p> <p>Debe existir un filtro por fecha.</p> <p>En el panel reporte de ventas se debe mostrar el resumen de las ventas.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>

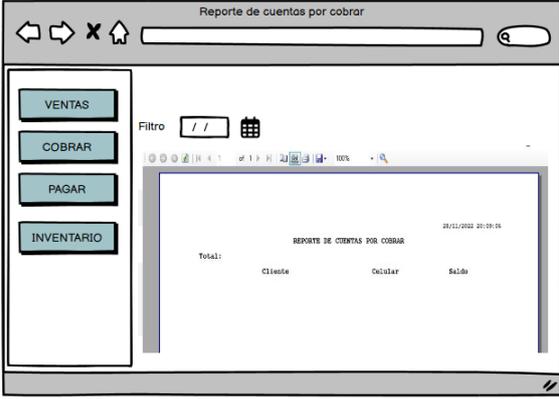
En la tabla 41 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO26, en el campo de visualización de ventas según roles con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 41. Análisis morfológico del HO26, visualización de ventas según roles

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO26	Administrador	Muestra los siguientes datos
Como usuario del sistema quiero visualizar los reportes de ventas por empleados con la finalidad de poder llevar el control de cada venta.		<p>Visualización de ventas según roles</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un botón de resumen de ventas.</p> <p>Debe existir un botón de venta por empleados.</p> <p>Debe existir un filtro por fecha.</p> <p>En el panel reporte de ventas se debe mostrar el resumen de las ventas.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>

En la tabla 42 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO27, en el campo de visualizar deudas por cobrar con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 42. Análisis morfológico del HO27, visualización de deudas por cobrar

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO27	Administrador	Muestra los siguientes datos
Como usuario del sistema quiero visualizar el reporte de deudas por cobrar con la finalidad de poder tener en cuenta deudas pendientes de los clientes.		<p>Visualizar deudas por cobrar</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un filtro por fecha.</p> <p>En el panel de reporte de cuentas por cobrar se debe mostrar todos los clientes deudores.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>

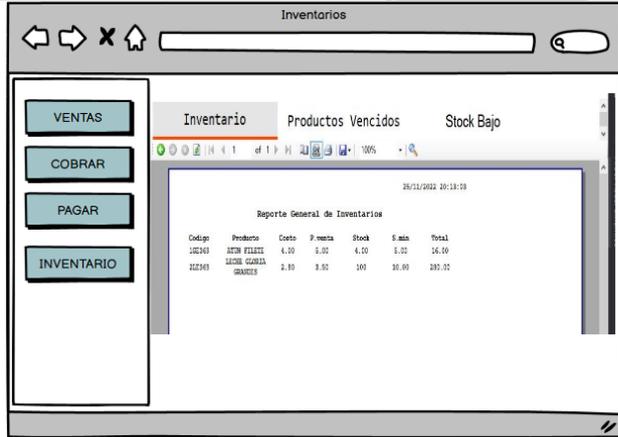
En la tabla 43 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO28, en el campo de visualización de cuentas por pagar con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 43. Análisis morfológico del HO28, visualización de cuentas por pagar

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO28	Administrador	Muestra los siguientes datos
Como usuario del sistema quiero visualizar el reporte de cuentas por pagar con la finalidad de poder tener un control de deudas que tengo con los proveedores.		<p>Visualización de cuentas por pagar</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un filtro por fecha.</p> <p>En el panel de reporte de cuentas por pagar se debe mostrar todos los clientes deudores.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>

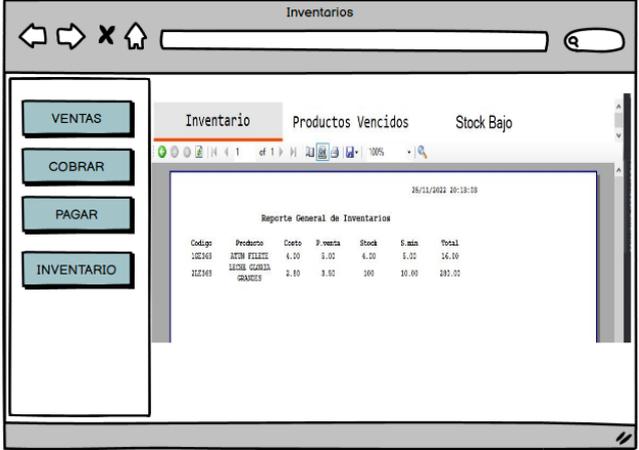
En la tabla 44 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO29, en el campo de visualización de reporte de inventario con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 44. Análisis morfológico del HO29, visualización de reporte de inventario

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO29	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero visualizar el reporte de inventario de productos con la finalidad de poder llevar un control de inventario de productos.</p>		<p>Visualización de reporte de inventario</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un botón de inventario de productos</p> <p>En el panel de reporte de inventarios se debe mostrar todos los productos que están registrados</p>
		<p>Debe existir un botón de volver.</p>

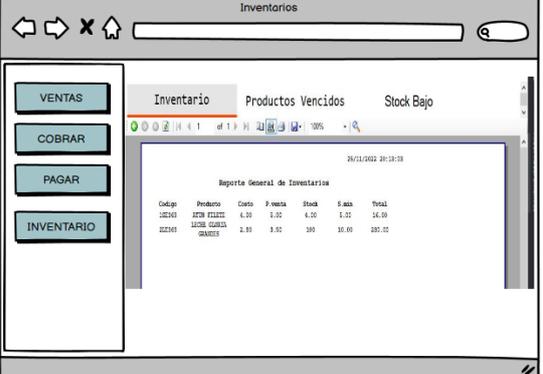
En la tabla 45 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO30, en el campo de reporte de inventario con *stock* bajo con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 45. Análisis morfológico del HO30, reporte de inventario con stock bajo

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO30	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero visualizar el reporte de inventario de productos con stock bajo, para llevar el control de los productos en stock.</p>		<p>Reporte de inventario con stock bajo</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un botón de productos con stock bajo</p> <p>En el panel de reporte de inventarios se debe mostrar todos los productos que tienen el stock bajo.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>
		

En la tabla 46 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO31, en el campo de reporte de productos vencidos sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 46. Análisis morfológico del HO31, Reporte de productos vencidos

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO31	Administrador	Muestra los siguientes datos:
<p>Como usuario del sistema quiero visualizar el reporte de productos vencidos con la finalidad de llevar el control de los productos y sus fechas de vencimiento.</p>		<p>Reporte de productos vencidos</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un botón de productos vencidos</p> <p>En el panel de reporte de inventarios se debe mostrar todos los productos vencidos.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>
		

En la tabla 47 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO32, en el campo de inventario de entrada y salida de producto con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 47. Análisis morfológico del HO32, inventario de entrada y salida de productos

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO32	Administrador	Muestra los siguientes datos
<p>Como usuario del sistema quiero visualizar el registro de inventarios de entrada y salida de productos con la finalidad de saber la cantidad de productos entrantes y salientes.</p> 		<p>Inventario de entrada y salida de productos Todos los campos son obligatorios En el panel inventario deberá existir un buscador de productos registrados. La búsqueda se deberá realizar con el código o el nombre del producto. En el panel de inventario se debe mostrar los productos con sus entradas y salidas de los productos registrados. Debe existir un botón de volver.</p>

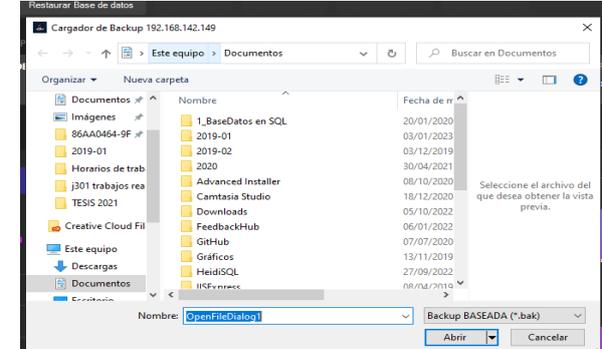
En la tabla 48 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO33, en el campo de agregar *stock* de producto con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 48. Análisis morfológico del HO33, agregar stock de producto

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO33	Administrador	Muestra los siguientes datos
Como usuario del sistema quiero agregar el stock de un producto con la finalidad de agregar el stock.		Agregar stock de producto
		<p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>En el panel de entrada de productos debe existir un buscador para realizar el ingreso de nuevo stock.</p> <p>Debe existir el campo agregar para registrar la cantidad de producto ingresante. Solo se debe ingresar números.</p> <p>En el campo motivo de ingreso se debe justificar el porqué del ingreso de nueva cantidad de productos.</p> <p>Se debe mostrar y modificar el precio de compra y venta de los nuevos ingresos.</p> <p>Debe existir un botón de guardar.</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>

En la tabla 49 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO34, en el campo de restaurar base de datos con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 49. Análisis morfológico del HO34, Restauración de datos

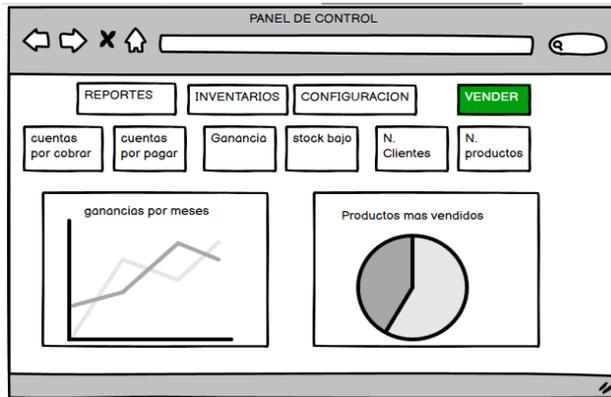
Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO34	Administrador	Muestra los siguientes datos:
Como usuario del sistema quiero restaurar la base de datos, con la finalidad de poder recuperar datos.		Restaurar base de datos
		<p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un botón de restaurar la base de datos.</p> <p>Debe existir un botón de seleccionar una base de datos</p> <p>Debe existir un botón para cancelar la selección de una base de datos.</p>

En la tabla 50 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO35, en el campo de panel de control con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 50. Análisis morfológico del HO35, panel de control

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO35	Administrador	<p>Muestra los siguientes datos:</p> <p>Panel de control</p> <p>Todos los campos son obligatorios.</p> <p>En el panel de control debe de existir un botón de reportes.</p> <p>En el panel de control debe existir un botón de inventarios.</p> <p>En el panel de control debe existir un botón de configuraciones.</p> <p>En el panel de control debe existir un botón de vender.</p> <p>En el panel de control debe existir un botón de cuentas por cobrar</p> <p>En el panel de control debe existir un botón de cuentas por pagar.</p> <p>En el panel de control se debe visualizar la ganancia de las ventas.</p> <p>En el panel de control se debe visualizar la cantidad de productos con stock bajo</p> <p>En el panel de control se debe visualizar la cantidad de clientes registrados.</p> <p>En el panel de control se debe visualizar la cantidad de productos registrados.</p> <p>Se debe mostrar un gráfico de ganancias por mes</p> <p>Se debe mostrar un gráfico de productos más vendidos.</p>

Como usuario del sistema quiero tener un panel de control, para poder realizar las modificaciones en el sistema.



En la tabla 51 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO36, en el campo de cuadrar caja con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 51. Análisis morfológico del HO36, cuadrar caja

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO36	Administrador	<p>Muestra los siguientes datos</p> <p>Cuadrar caja</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un botón de cierre de caja</p> <p>En el panel cuadre de caja se debe mostrar la cantidad de dinero que debe tener la caja</p> <p>En el panel cuadrar caja se debe mostrar la cantidad de ventas que se realizó.</p> <p>En el panel cuadrar caja se debe mostrar la fecha de apertura y fecha de corte de caja.</p> <p>En el panel cuadrar caja se debe mostrar los créditos por cobrar y pagar</p> <p>Debe existir un botón de volver.</p>

Como usuario del sistema quiero cuadrar caja con la venta del día, para llevar el control de las ventas.



En la tabla 52 se muestra detalle del análisis morfológico de la HO37, en el campo de cerrar caja con sus respectivos criterios de aceptación.

Tabla 52. Análisis morfológico del HO37, Cerrar caja

Código	Nombre historia	Criterios de aceptación
HO37	Administrador	<p>Muestra los siguientes datos</p> <p>Cerrar caja</p> <p>Todos los campos son obligatorios</p> <p>Debe existir un botón de cerrar caja</p> <p>El panel cierre de caja debe mostrar el cuadre de caja</p> <p>Debe existir un botón volver.</p> <p>debe existir un campo donde se ingrese el monto de dinero que tiene la caja.</p> <p>Debe existir un campo donde se ingrese el correo donde se envíe el resumen de ventas del día.</p>

Como usuario del sistema quiero cerrar caja, para poder mantener seguro los datos.



4.2.3. Evaluación de la viabilidad de la propuesta

4.2.3.1. Viabilidad técnica

Para analizar la viabilidad técnica del proyecto se realizó la definición, su desarrollo y las diferentes características de Visual Studio 2019 y SQL Server.

Tabla 53. Características de Visual Studio y SQL Server

Visual Studio	SQL Server
Es uno de los lenguajes más utilizados, así que es muy sencillo encontrar información, documentación y fuentes para los proyectos.	Almacenamiento de datos optimizado
Permite desarrollar extensiones propias.	Soporte de recuperación de datos
Permite integración de pruebas.	Facilidad de configuración
Ofrece opciones para depurar el código, generar perfiles y emitir diagnósticos de forma fácil.	Aumenta la seguridad de los datos
Permite utilizar el control de versiones de Git para rastrear y guardar los cambios en los ficheros.	Puede administrar información de otros servidores
Permite desarrollar tanto aplicaciones nativas como híbridas para Android, iOS y Windows.	Lleva una arquitectura cliente-servidor, donde los datos e información se alojan en una nube o servidor a la cual se puede acceder
Tiene acceso a casi toda la API de Windows y puede usar la plataforma de sistemas Windows	Administra procedimientos almacenados Permite comando DDL y DML (incluye entorno gráfico)
Al ser de Windows, integra su diseño e implementación de formularios	Soporte de transacciones

Este proyecto es viable técnicamente, ya que la bodega cuenta con una laptop para el funcionamiento de la implementación del sistema de punto de venta y control de inventario. La bodega está dispuesta a complementar nuevos recursos técnicos.

Tabla 54. Características del equipo

Características	Equipo de computo
Procesador	Intel(R) Core(TM) i3-4010u cpu Q 1.7 GHz 1.70 GHz
Memoria instalada (RAM)	4,00 GB
Tipo de sistema	Sistema operativo de 64 bits, procesador x64
Sistema operativo	Windows 8.1 PRO x64

Fuente: especificaciones del equipo

4.2.3.2. Viabilidad operativa

Este proyecto fue viable operativamente, porque se llevó a cabo la implementación del sistema de ventas bajo la metodología Scrum y gracias a que se tuvo los recursos humanos necesario para el desarrollo del sistema.

Tabla 55. Recurso necesario en el desarrollo del sistema

Cargo	Función
<i>Scrum master</i>	Proporcionó conocimientos necesarios para el desarrollo del sistema.
<i>Product owner</i>	Se identificó el problema de la bodega y de ello surgió la necesidad de implementar el sistema de punto de venta.
El equipo de realización	Responsables de desarrollar el <i>backlog</i> de la iteración de la funcionalidad del sistema.

Fuente: especificación de la metodología según los roles para el desarrollo del sistema

El sistema es viable porque cumple con un correcto funcionamiento según los requerimientos del administrador, también tiene una aceptación por parte de todos los usuarios porque brinda una fluida interacción en los procesos de ingresos y salidas de productos que realiza cada uno de ellos.

4.2.3.3. Viabilidad económica

El proyecto es viable económicamente, ya que los integrantes de la investigación cuentan con los recursos necesarios para desarrollar el sistema de punto de venta y control de inventario y el dueño de la bodega estaba dispuesto a mejorar su proceso de ventas, de esta forma se mejoró el rendimiento y se optimizó el proceso de ventas.

En la siguiente tabla se detallan los conceptos y los costos en el desarrollo del proyecto.

Tabla 56. Costos para el desarrollo del proyecto

Concepto	Descripción	Unidad de medida	Precio unitario (S/)	Cantidad	Total (S/)
Recursos humanos	Luis Enrique Bautista Coz	Equipo de desarrollo	700.00	1	700.00
	Aysela Lita Blas Marcos	Equipo de desarrollo	700.00	1	700.00
	Ida Luisa Hidalgo Taipe	Equipo de desarrollo	700.00	1	700.00
Recursos materiales	Acceso a internet	Global	50.00	3	150.00
	Movilidad	Meses	100.00	3	300.00
Recursos técnicos	Laptop (Core i5, memoria RAM de 8GB, disco duro de 1 TB, S.O. Windows 10.	Und.	2500.00	1	2500.00
	USB 16 GB	Und.	40.00	1	40.00
	Visual Studio 2019	Und.	98.00	1	98.00
	SQL Server 2019	Und.	98.00	1	98.00
Otros gastos			100.00	1	100.00
Presupuesto total					5386.00

Se concluye que para el desarrollo del proyecto se requirió un presupuesto de S/ 5386.00.

4.3. Diseño

4.3.1. Diseño de la base de datos

El motor de base de datos que se usó es SQL server, es un modelo relacional porque se representa mediante una tabla, es decir una relación entre columnas y filas, cada fila contiene una instancia única de datos de las categorías definidas por las columnas, a continuación, se muestra el diagrama de la base de datos con las siguientes tablas.

En la figura 5 se muestra el diagrama lógico de la base de datos del proyecto, donde se observa cada una de las tablas que conforman la base de datos del sistema y la relación entre cada una de ellas.

Tabla 57. Descripción de las tablas de base de datos

Nombre de la tabla	Descripción
IniciosSesión	Almacena datos del personal y de la caja.
Usuario2	Almacena datos de todo los usuarios registrados en el sistema.
Cientes	Almacena todos los datos de los clientes, adjuntando toda la información necesaria para generar una venta.
ControlCobros	Almacena los datos de los clientes que tienen deudas en la bodega.
DetalleVenta	Almacena datos específicos de la venta, como precio, cantidad, fecha, etc.
Ventas	Almacena los datos generales de las ventas.
Caja	Tabla encargada de registrar datos de la caja.
CreditoPorCobrar	Tabla donde se registran los datos de las deudas que tienen los clientes.
GastosVarios	Tabla donde se registran salidas de dinero de la caja.
IngresosVarios	Tabla donde se registra el ingreso del dinero fuera de las ventas.
MovimientoCajaCierre	Tabla que registra cierre de caja y almacena las datos de las ventas realizadas diariamente.
Kardex	Tabla donde se registra y almacena datos de los productos para tener un mejor control del inventario.
Producto1	Tabla donde se registra y almacena datos de los productos de la bodega.
Grupo_de_productos	Tabla donde se almacena categoría de los productos.
Conceptos	Tabla donde se almacena las categorías de los gastos que se realizan.
CreditoPorPagar	Tabla donde se almacena datos de la deuda que se tiene con los proveedores.
Proveedor	Tabla donde se almacenan datos del proveedor.
Copras	Tabla donde se almacena datos de las compras realizadas de los proveedores
DetalleCompra	Tabla donde se almacena datos de los productos entrantes.

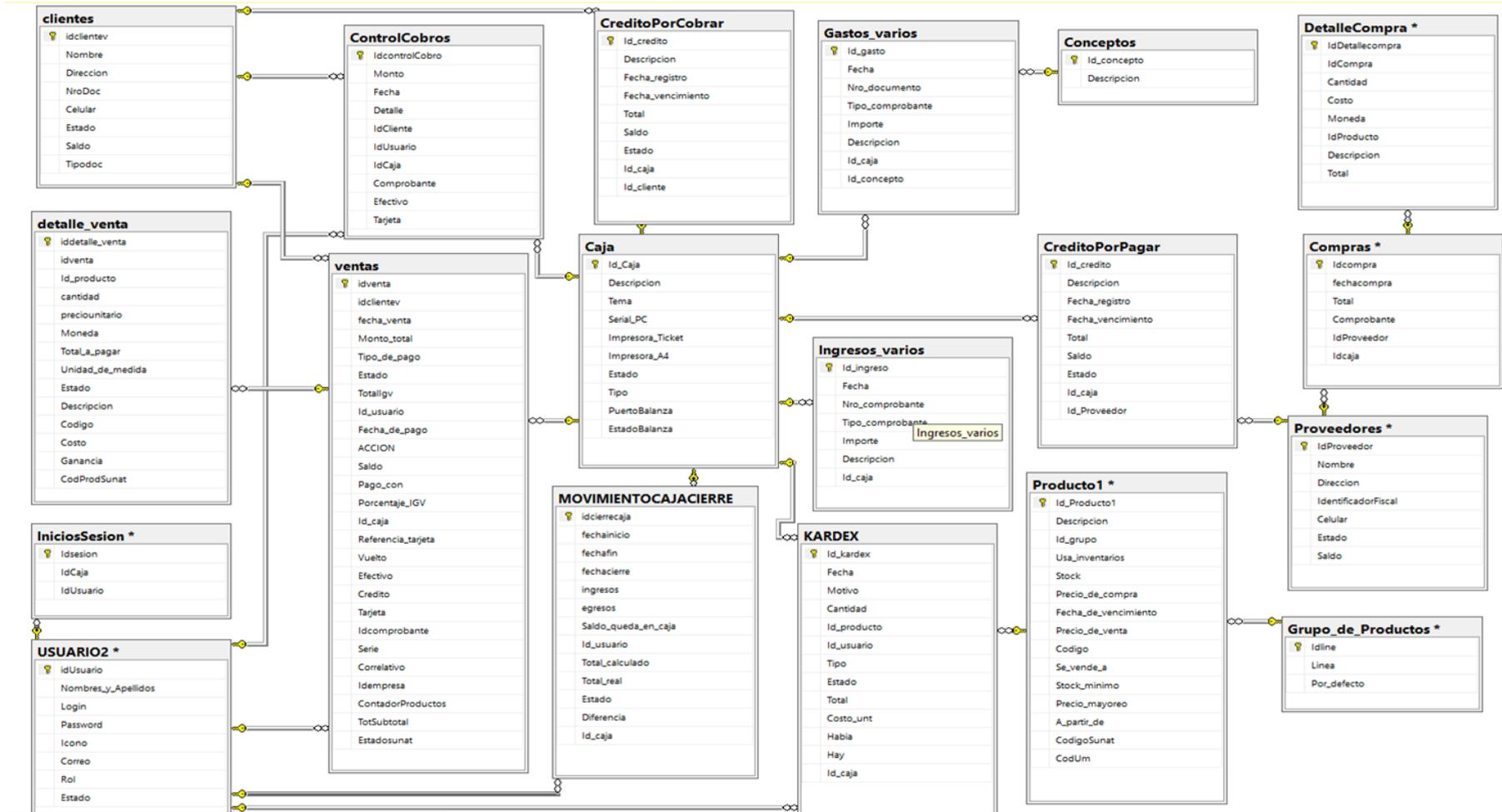


Figura 5. Diseño lógico de la base de datos

Mockups diseño lógico de la base de datos

Se desarrolló las siguientes interfaces del sistema, según historia de usuario, a continuación, se muestra las imágenes de las diferentes interfaces:

Para tener una base sobre el diseño del sistema de ventas y control de inventarios para la bodega J'Abdiel se realizó la maquetación o los *mockups*, para lo cual se utilizó el software Balsamiq.

- **Login**

En la figura 6 se muestra el diseño de la interfaz de *login* para ingresar al sistema de ventas, se inicia sesión al presionar uno de los usuarios registrados y digitando la contraseña asignada.



Figura 6. Diseño de interfaz de login

- **Panel principal del sistema**

En la figura 7, después de iniciar sesión se muestra el panel de control del sistema, en el cual se observa los módulos que conforman el sistema, los productos más vendidos, las ganancias, el número de clientes, el número de productos, las cuentas por pagar y cobrar, y el botón de ventas.

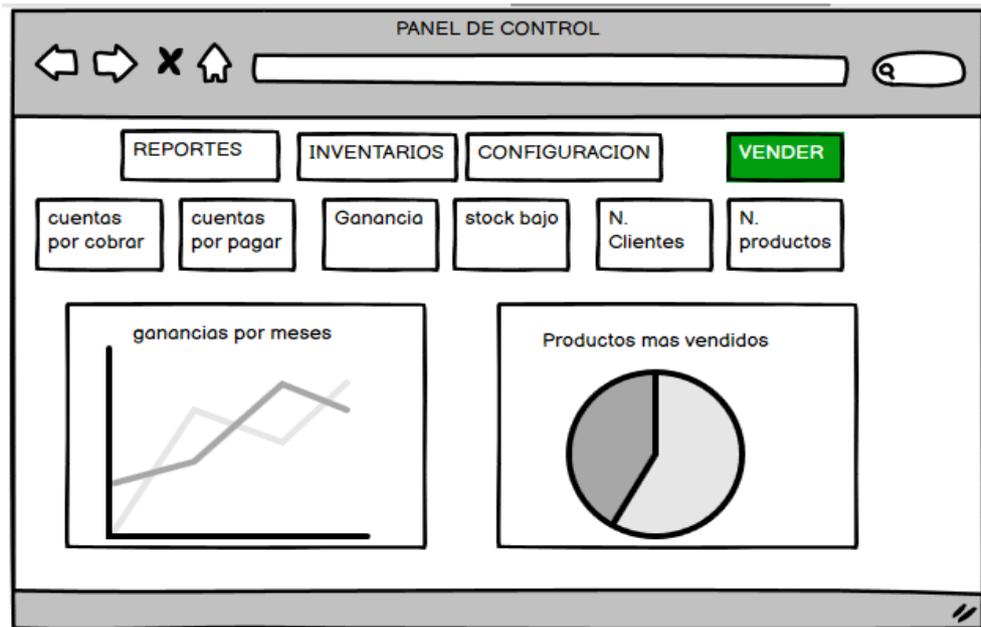


Figura 7. Panel de control del sistema

- **Configuraciones**

En la figura 8 se muestra el módulo de configuración donde se encuentran las interfaces productos, clientes, proveedores, usuarios, cajas, empresa, notificaciones y respaldos.



Figura 8. Configuraciones del sistema

- **Modulo empresa**

En la figura 9 se muestra el módulo de empresa donde se observa el registro y la edición de los datos de la empresa que utiliza el sistema de ventas.

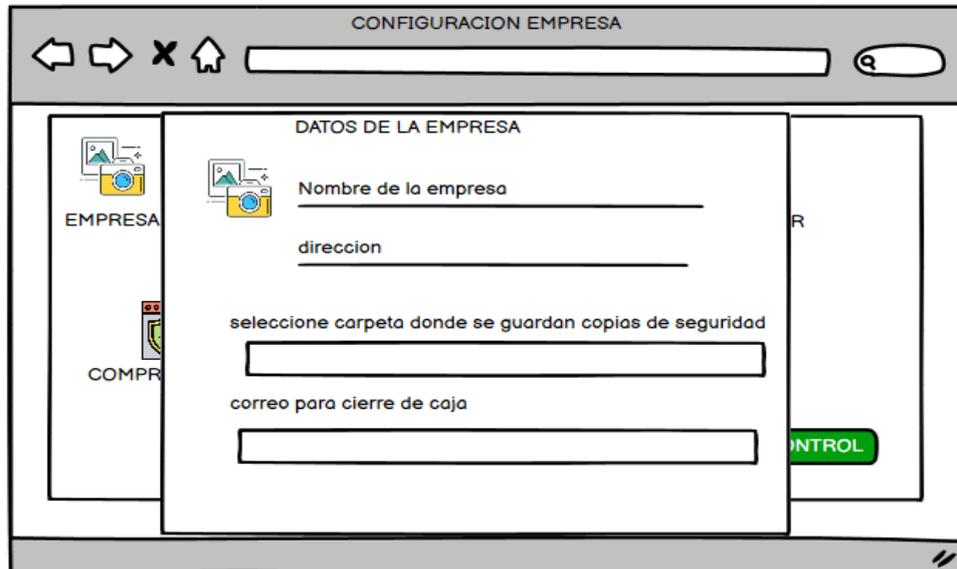


Figura 9. Módulo de la empresa

- **Módulo usuarios**

En la figura 10 se observa el módulo de usuarios donde se muestran todos los usuarios registrados con sus respectivos nombres, contraseñas, el rol que cumple en la empresa y el estado del usuario activo o inactivo y los botones de agregar, editar y eliminar.

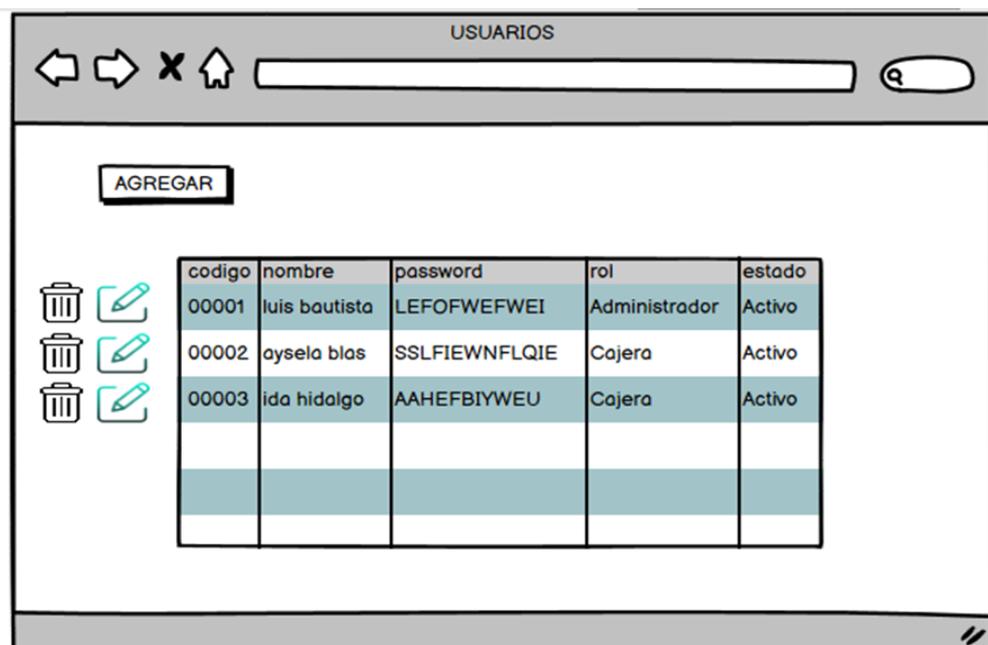


Figura 10. Módulo de usuario

- **Registro de nuevo usuario**

En la figura 11 se muestra el registro de un nuevo usuario. Al presionar el botón agregar se muestra el formulario de registro donde se ingresan los datos solicitados como nombre, usuario, contraseña, correo, rol que desempeña en la empresa y una imagen del usuario.

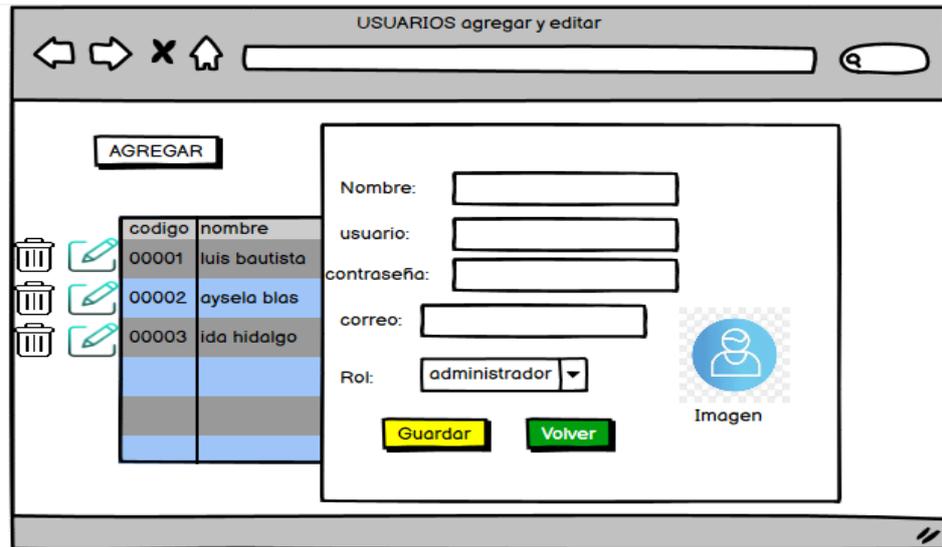


Figura 11. Registro de nuevo usuario

- **Módulo de productos**

En la figura 12 se observa el módulo de productos donde se muestran todos los productos registrados en el sistema, con sus respectivos nombres, *stock* de producto, precio de compra, precio de venta y los botones de agregar, editar y eliminar.

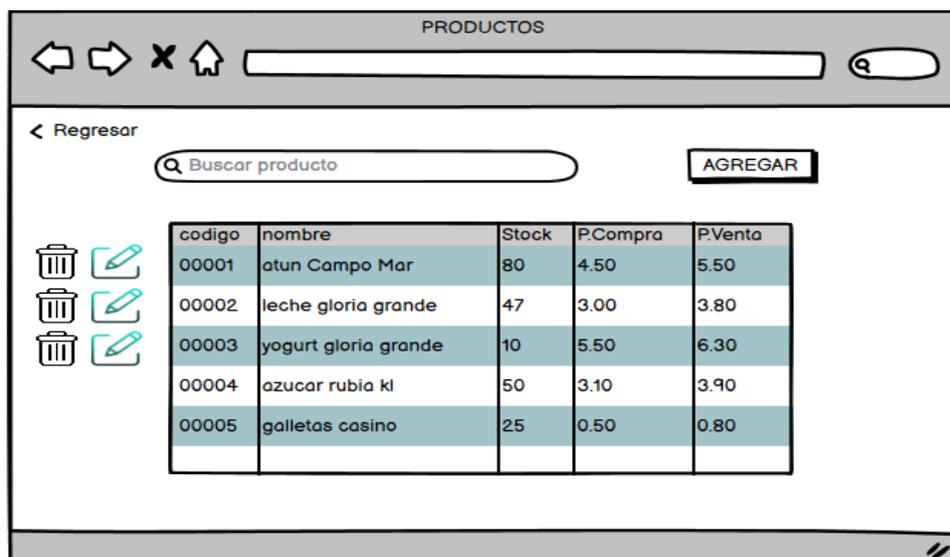


Figura 12. Módulo de productos

- **Módulo de registro de productos**

En la figura 13 se observa el registro de un nuevo producto. Al presionar el botón agregar se muestra el formulario de registro donde se ingresan los datos solicitados como nombre, precio de compra y venta, categoría al que pertenece y el *stock* del producto.

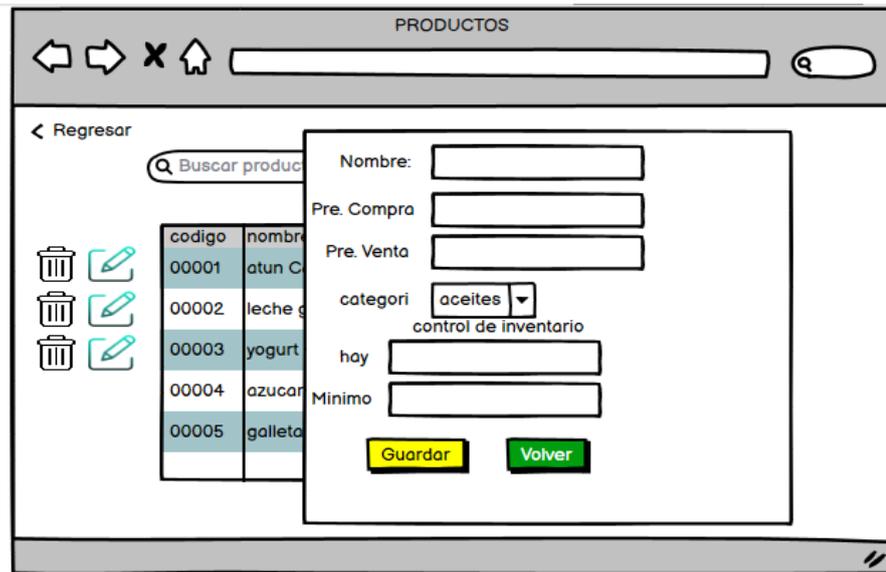


Figura 13. Módulo de registro de productos

- **Módulo de clientes**

En la figura 14 se observa el módulo de clientes donde se muestra con sus respectivos nombres, dirección, DNI / RUC, celular, estado del cliente y los botones de agregar, editar y eliminar los clientes.

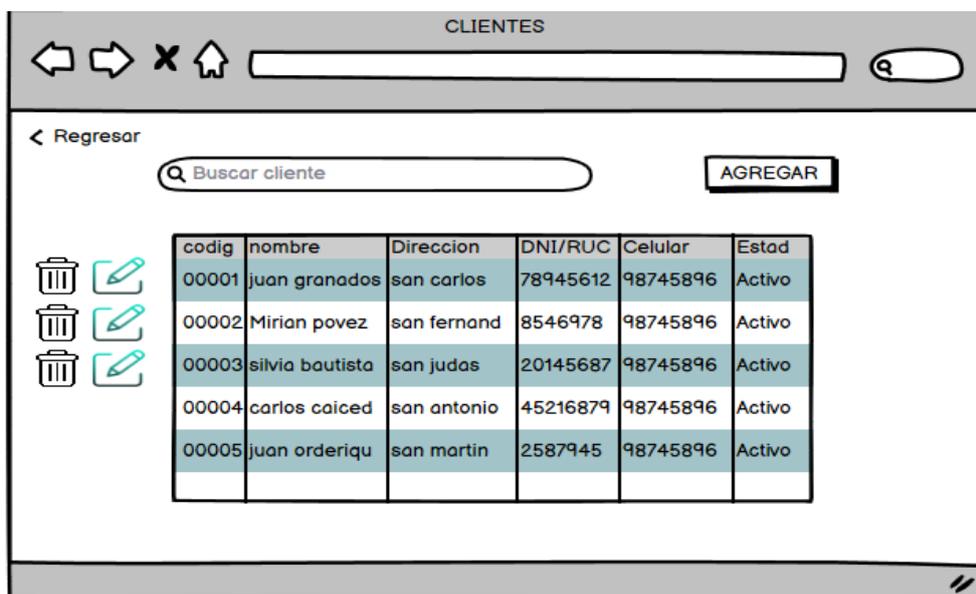


Figura 14. Módulo de clientes

- **Módulo de clientes**

En la figura 15 se muestra el registro de un cliente. Al presionar el botón agregar se muestra el formulario de registro donde se ingresan los datos solicitados como nombre, dirección DNI / RUC, celular y estado del cliente.

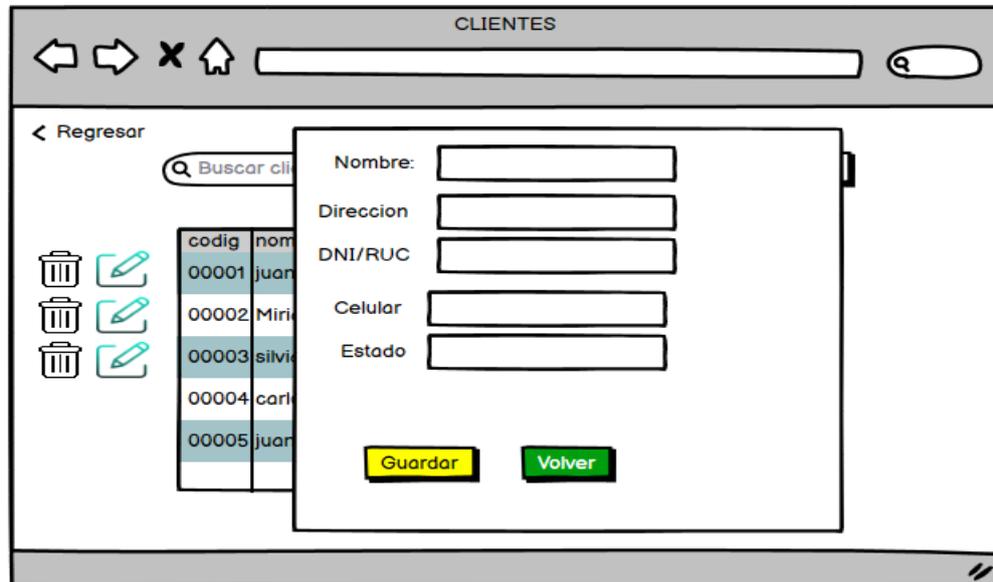


Figura 15. Módulo de registro de cliente

- **Módulo de proveedores**

En la figura 16 se observa el módulo de proveedores donde se muestra con sus respectivos nombres, dirección, DNI / RUC, celular, estado del proveedor y los botones de agregar, editar y eliminar los proveedores.

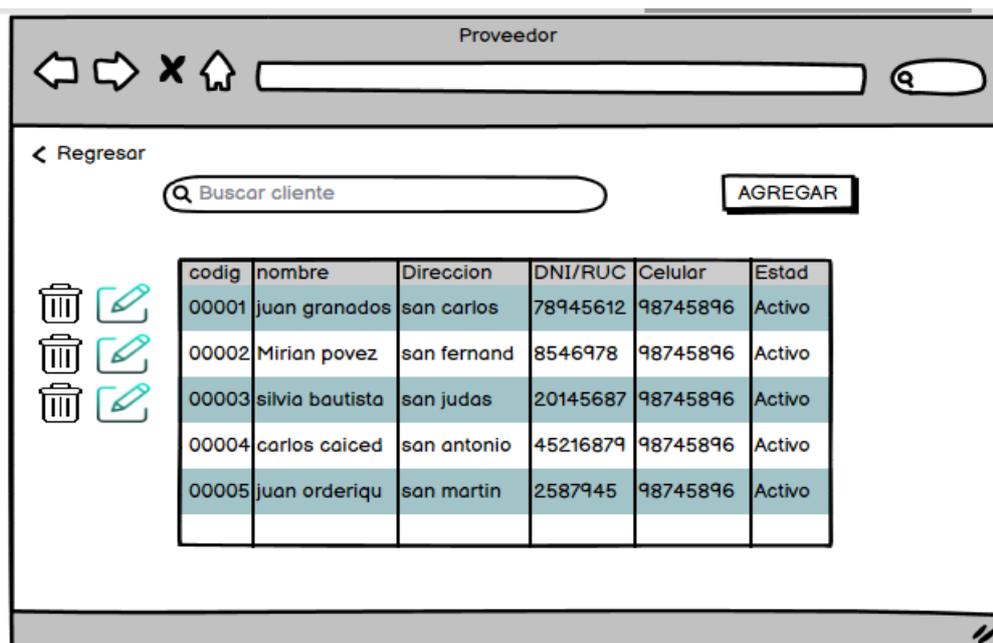


Figura 16. Módulo de proveedores

- **Módulo de registro de un proveedor**

En la figura 17 se muestra el registro de un proveedor. Al presionar el botón agregar se muestra el formulario de registro donde se ingresan los datos solicitados como nombre, dirección DNI / RUC, celular y estado del proveedor.

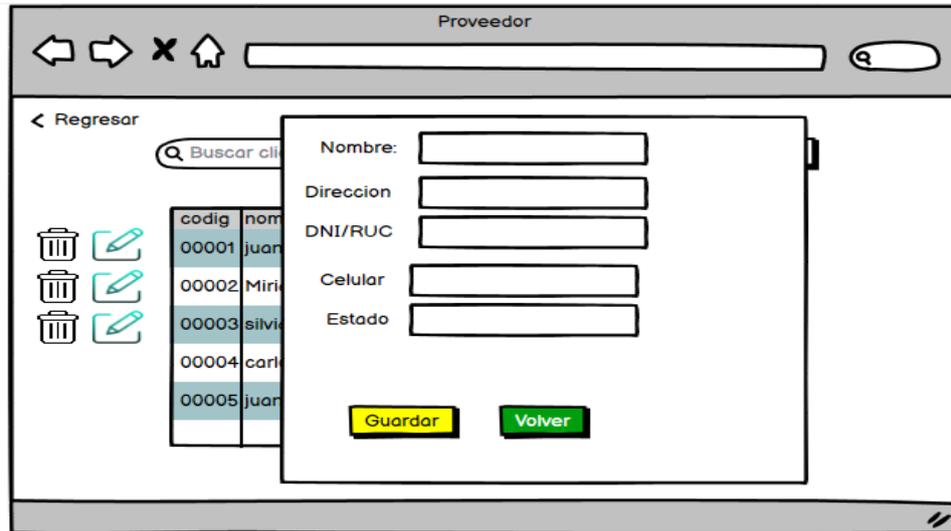


Figura 17. Módulo de registro de un proveedor

- **Módulo de ventas**

En la figura 18 se observa el diseño del módulo de ventas donde se registran todas las ventas que se realizan. Se muestran los campos de búsqueda de productos, el registro de productos con botones al lado izquierdo de eliminar, agregar y disminuir la cantidad de un producto, el campo del total de la venta y el botón de cobrar.

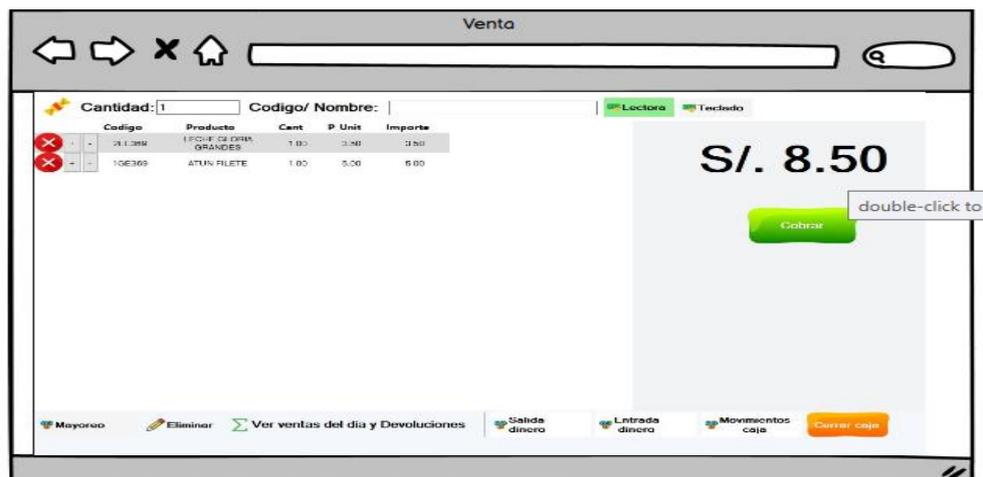


Figura 18. Módulo de ventas

- **Módulo de tipo de comprobante**

En la figura 19 se observa el diseño del formulario para concretar las ventas donde se observa el monto total de la venta, la opción de pago en efectivo o crédito, el tipo de comprobante que desee, ya sea boleta o factura y el registro del cliente a una venta y concretar la venta presionando el botón guardar.

Concretando venta

TOTAL: S/ 8.50

TIPO COMPROBANTE

Efectivo _____

Tarjeta _____

Credito _____

Vuelto _____

BOLETA FACTURA

Cliente _____

GUARDA VOLVER

Figura 19. Módulo de tipo de comprobante

- **Módulo de impresión de comprobante**

En la figura 20 se observa el diseño del comprobante de venta que cumple con los requerimientos de la Sunat, donde se muestra el formato del comprobante con todos los datos como el nombre y RUC de la empresa, los nombres de los productos, la cantidad, el precio de venta y el total de la venta.



Figura 20. Módulo de impresión de comprobante

- **Módulo de diseño de cierre de caja**

En la figura 21 se observa el diseño del cierre de caja. Este proceso se realiza al finalizar la jornada de trabajo, en la cual se muestra la cantidad total de la venta, la cantidad de dinero en caja, los créditos que se dieron a los clientes y la hora y fecha de apertura y cierre de caja.



Figura 21. Módulo de diseño de cierre de caja

- **Módulo de reportes de inventarios**

En la figura 22 se observa el diseño del módulo de reportes e inventario, al presionar el botón de ventas se muestra el resumen de la venta del día y por rango de fecha, además, se puede realizar la búsqueda por empleado que atendió la caja.



Figura 22. Módulo de reportes de ventas

- **Módulo de reporte de cuentas por cobrar**

En la figura 23 se observa el diseño del reporte de cuentas por cobrar a los clientes, donde se muestra a todos los clientes que deben a la bodega, el monto total y la fecha que se realizó la venta.



Figura 23. Módulo de reporte de cuentas por cobrar

- **Diseño de reportes de cuentas por cobrar**

En la figura 24 se observa el diseño del reporte de cuentas por pagar a los proveedores, donde se muestran todos los proveedores que la bodega debe un crédito, el monto total y la fecha que se realizó la compra.



Figura 24. Diseño de reportes de cuentas por cobrar

- **Módulo de inventarios**

En la figura 25 se observa el diseño del control del inventario donde se muestra todo el inventario registrado, los productos con *stock* bajo y los productos con fecha de vencimiento pasados, esto se realiza con el fin de tener un buen control de inventario para saber cuándo comprar más *stock* de un producto o cuándo realizar una oferta de un producto y así evitar tener productos vencidos.

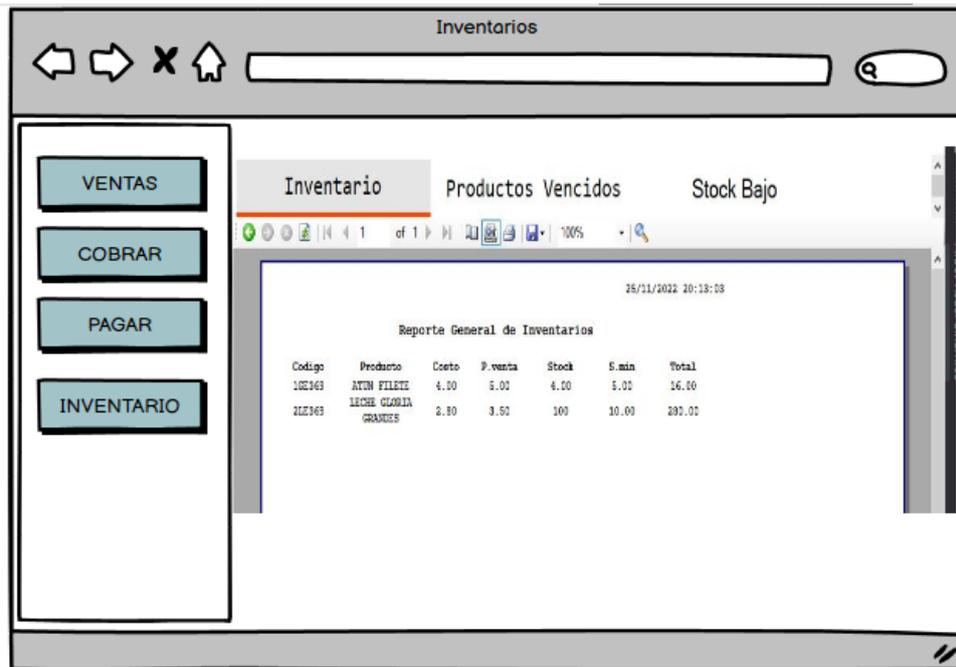


Figura 25. Módulo de inventarios

4.3.2. Diseño de la arquitectura tecnológica

El equipo de investigación realizó la arquitectura del sistema, para lograr una mejor comprensión de la funcionalidad, previamente este identifica el proceso interno, que se interrelacionan de alguna forma con el vendedor, en el pedido de los productos almacenados en la base de datos, para la interfaz se realizó con el lenguaje de programación visual Studio 2019 y para la base de datos se utilizó el SQL server 2019. En la figura 13 se observa la arquitectura implementada.

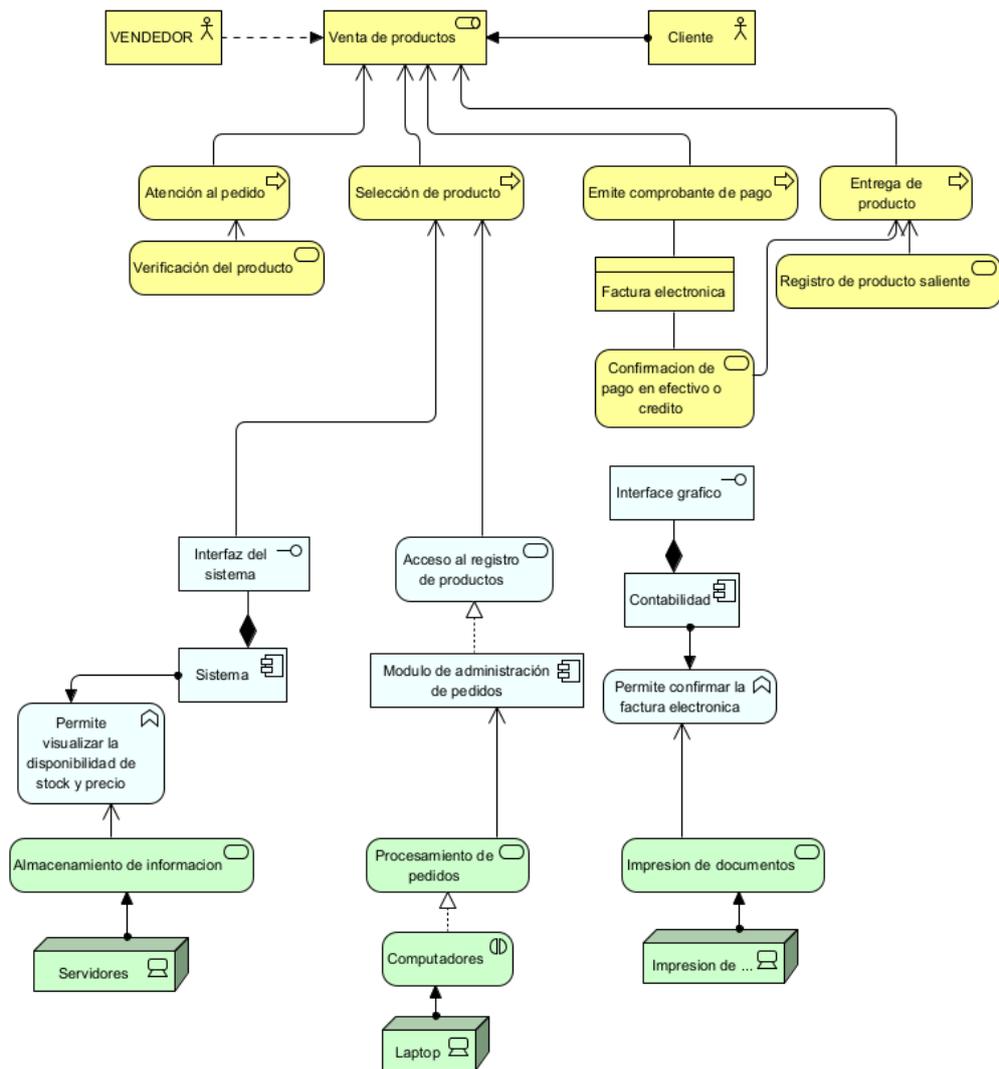


Figura 26. Arquitectura tecnológica
Fuente: elaboración propia de la arquitectura tecnológica del sistema

4.3.3. Mapa de navegación del sistema

El mapa de navegación representa básicamente la estructura o arquitectura general del sistema, el cual se muestra en la siguiente figura.

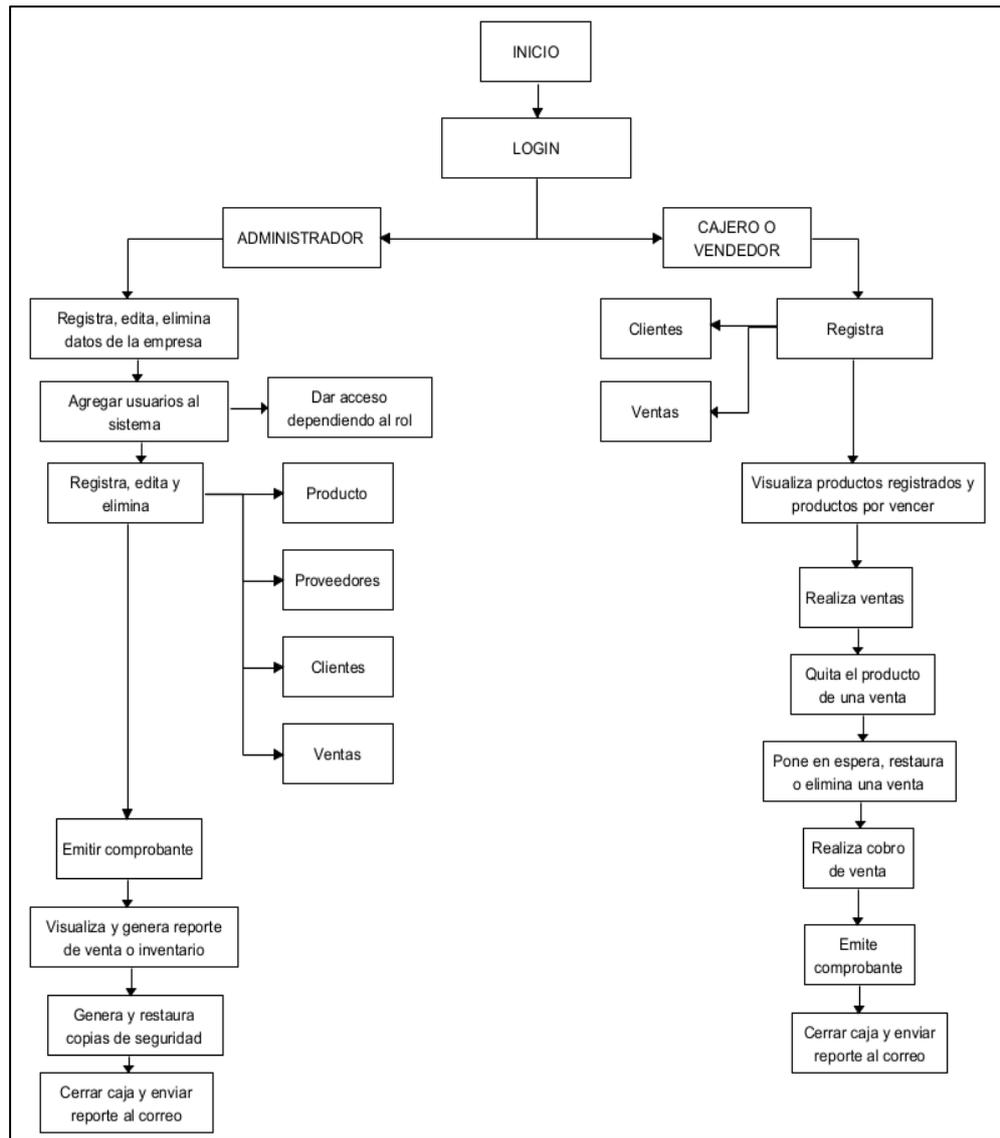


Figura 27. Mapa de navegación del sistema
 Fuente: elaboración propia del mapa de navegación del sistema

4.3.4. Estructura general del producto tecnológico

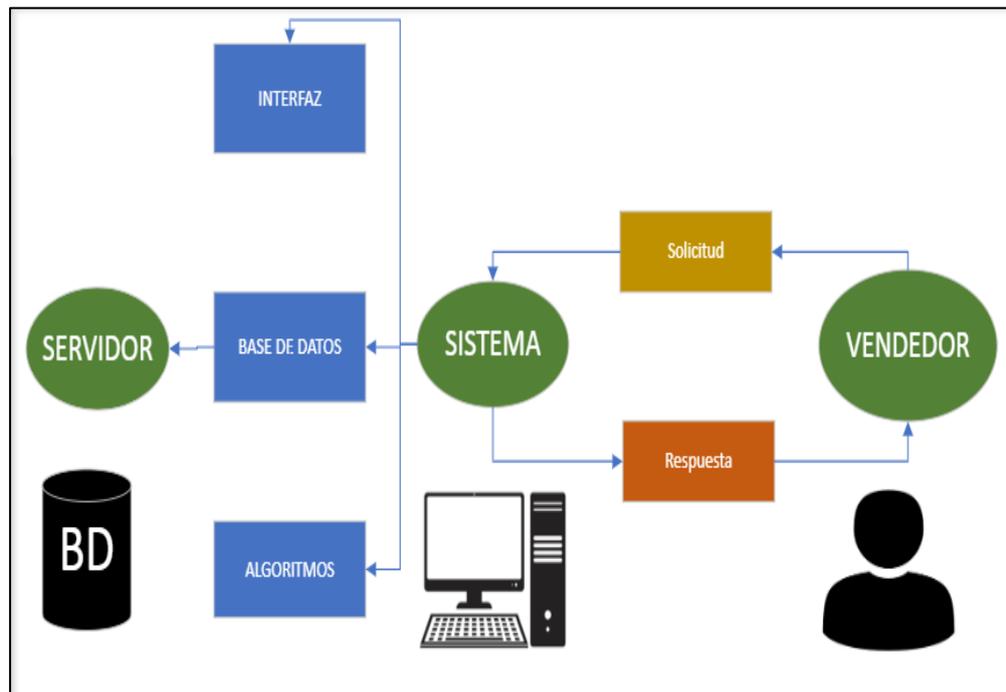


Figura 28. Estructura general del producto

4.3.5. Diccionario de la base de datos

El diccionario de la base de datos del sistema punto de venta para la bodega J'Abdiel, se muestra en el anexo 5.

CAPÍTULO V CONSTRUCCIÓN

5.1. Construcción

5.1.1. Desarrollo del *sprint* 1

En la tabla 58 se muestra detalle del tiempo estimado que se tomó para el desarrollo del *sprint* 1, en el inicio de sesión, registro y modifica datos del personal, asignación de roles, registro de datos de la empresa y generar copias de seguridad de la base de datos.

Tabla 58. Desarrollo de *sprint* 1, inicio de sesión

Sprint backlog 1			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
1	Iniciar sesión en el sistema	6	
2	Registrar personal de la bodega	6	
3	Editar datos del personal	6	
4	Dar accesos dependiendo al rol de los usuarios	6	36
5	Administrador deseo registrar y editar los datos de mi empresa	6	
6	Generar copias de seguridad de la base de datos	6	

- Interfaz 1: se evidencia la interfaz de inicio de sesión. Vista como administrador en esta interfaz se muestran que se puede ingresar al sistema con su rol y contraseña.



Figura 29. Interfaz de inicio de sesión

- Interfaz 2: se evidencia la interfaz de registro de usuarios del sistema, vista como administrador. Además, la lista de los usuarios que se encuentran registrados para que puedan ingresar con sus respectivos usuarios para realizar las ventas o como administrador.

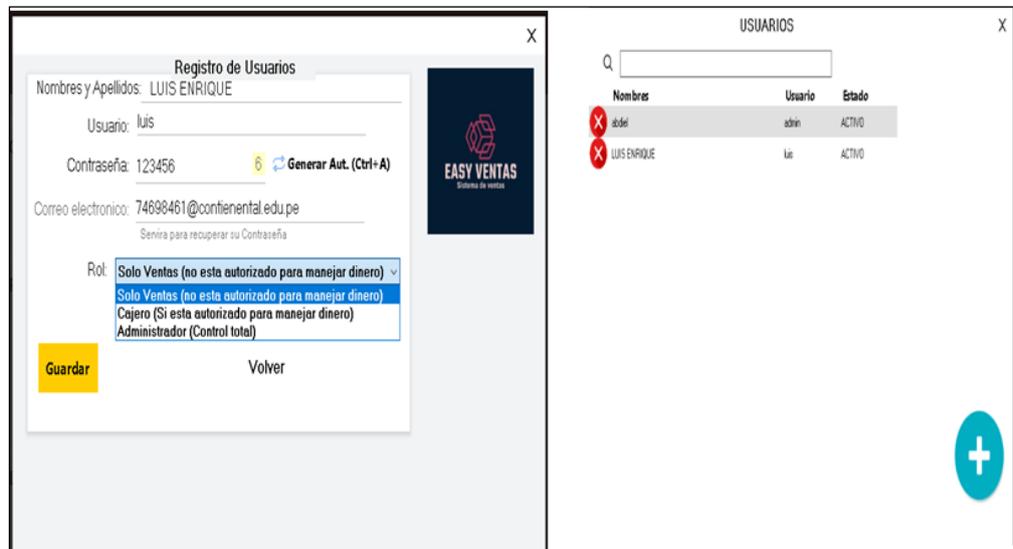


Figura 30. Interfaz de registro de usuario

- Interfaz 3: se evidencia la interfaz de edición de datos del personal. Vista como administrador: edición de datos del personal, al hacer doble clic en cualquiera de los usuarios se puede ingresar a los datos de cualquiera de los productos.

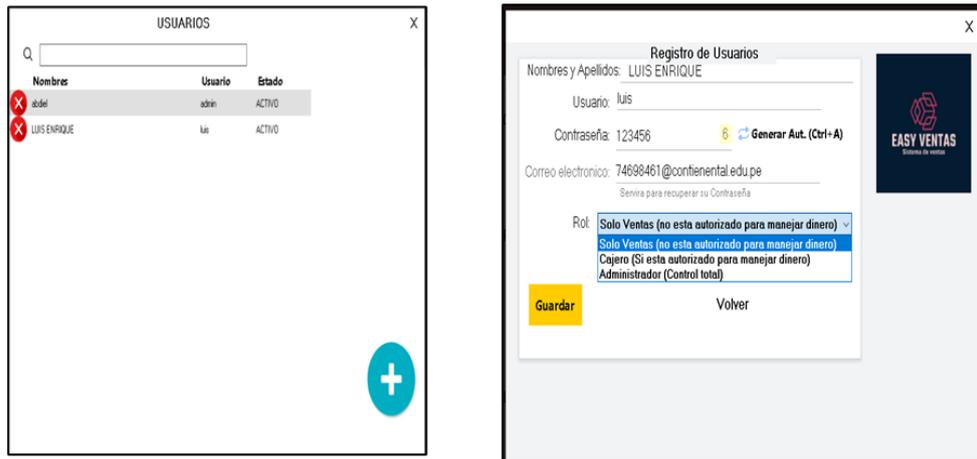


Figura 31. Interfaz de edición de datos personales

- Interfaz 4: se evidencia en la interfaz, vista como administrador: dar acceso a los roles de usuarios, al registrar un usuario el administrador podrá dar acceso a los usuarios como solo venta (no está autorizado para manejar dinero), cajero (está autorizado para manejar dinero) y administrador (control total del sistema).

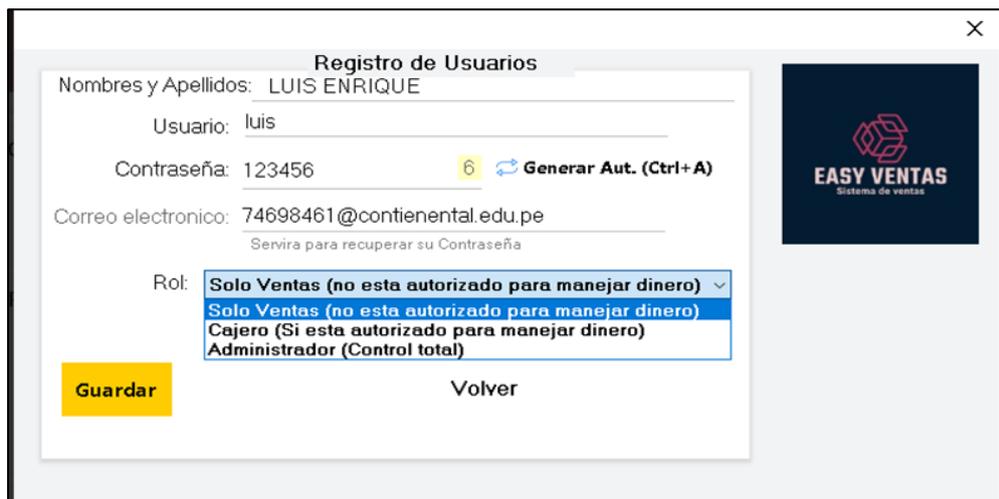


Figura 32. Interfaz vista como administrador

- Interfaz 5: se evidencia la interfaz vista como administrador: registro y edición de datos de la empresa, al ingresar a configuraciones podrá ingresar y editar datos de su empresa y datos con respecto a la Sunat.

Figura 33. Registro y edición de datos de la empresa

- Interfaz 6: se muestra la interfaz copia de seguridad. Vista como administrador y cajero: generar copias de seguridad al ingresar a configuraciones podrá realizar un respaldo a la base de datos.

Figura 34. Interfaz copia de seguridad

Fin del *sprint* 1

En la tabla 59, al terminar el *sprint* 1 se muestra que las actividades planificadas fueron desarrolladas según los requerimientos además de la reunión de retrospectiva del equipo Scrum para dar sus puntos de vista de la dificultad de desarrollo, sobre los errores que se cometieron ahí.

Tabla 59. Final de desarrollo de sprint 1, inicio de sesión

Final del sprint 1			
ID	Descripción	Horas	Estado
1	Iniciar sesión en el sistema	6	Completo
2	Registrar personal de la bodega	6	
3	Editar datos del personal	6	
4	Dar accesos dependiendo el rol de los usuarios	6	
5	Administrador: deseo registrar y editar datos de mi empresa	6	
6	Generar copias de seguridad de la base de datos	6	

5.1.2. Desarrollo del sprint 2

En la tabla 60 se muestra detalle del tiempo estimado que se tomó para el desarrollo del sprint 2, en el campo de registro de productos, registro de proveedores y registro de clientes.

Tabla 60. Desarrollo del sprint 2, registro de productos, proveedores y clientes

Sprint backlog 2			
ID	Historias de usuario el product backlog	Horas	Total
7	Deseo / quiero registrar editar y eliminarlos productos del sistema	6	30
8	Deseo / quiero visualizar todos los productos registrados	6	
9	Deseo / quiero registrar proveedores	6	
10	Deseo / quiero editar, eliminar y visualizar proveedores registrados	6	
11	Deseo / quiero registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes	6	

- Interfaz 7: en la interfaz se muestra el registro de los productos donde se ingresan datos como el nombre, el precio de venta, el precio de compra, el stock, la categoría a la que pertenece y demás campos.

Figura 35. Interfaz de registro de los productos

- Interfaz 8: en la interfaz se muestran todos los productos que fueron registrados en el sistema en las que se pueden ver la descripción o el nombre del producto el precio de compra y venta del *stock* y demás campos.

Codigo	Grupo	Descripcion	Impuesto	P Compra	P mayoreo	Stock mínimo	F vencimiento	Stock	P venta	En Lote
1LE369	LECHE	LECHE GLORIA GRANDE	0	2.50	3.40	10.00	18/09/2021	77.00	3.60	NO
2AC369	ACEITE VEGETAL	ACEITE OIL TLT	0	4.50	5.40	10.00	07/07/2022	37.00	5.50	NO
3DE369	DETERGENTES	JABON MARCELLA	0	1.00	1.40	5.00	25/12/2021	47.00	1.50	NO

Página 1 de 1

Cant. Total: 3 Costo de Inventario: S/. 406

Figura 36. Interfaz de los productos que fueron registrados

- Interfaz 9: en la interfaz se muestra el registro de los proveedores con las que trabaja la bodega dentro de los campos que se muestran son el nombre, DNI / RUC, teléfono y dirección.

← Proveedores

Nombre: Comercial valery

Celular/ Tel: 923428052

Direccion: jr.huascarán 520

Datos de FACTURACION (Opcional)

Identificador fiscal

20145647856

Guardar Volver

Figura 37. Interfaz de registro de los proveedores

- Interfaz 10: en la interfaz se muestra la edición de los datos de proveedores que ya están registrados en el sistema. Al realizar doble clic en el lápiz de cada producto se puede realizar la adición de los datos de un proveedor.

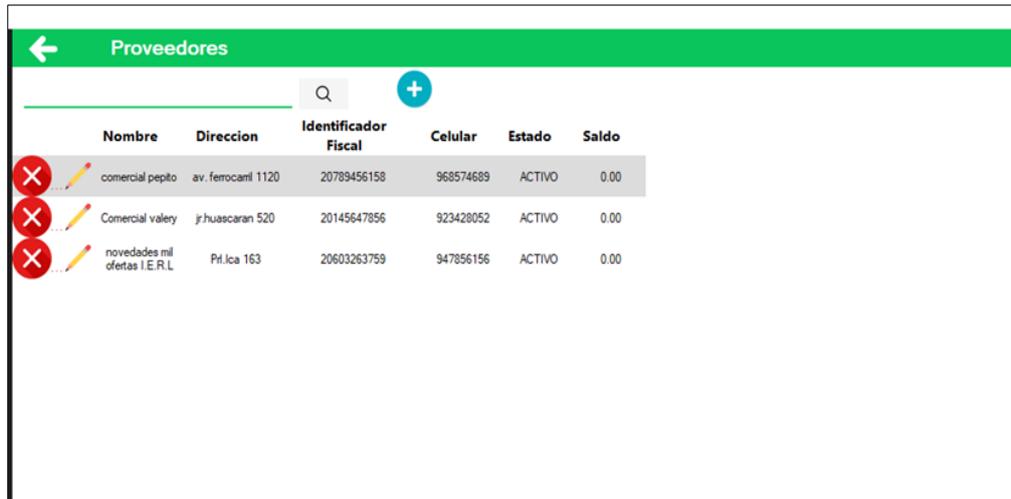


Figura 38. Interfaz de edición de los datos de proveedores

- Interfaz 11: en la interfaz se muestra que se puede realizar inserción de nuevos clientes.

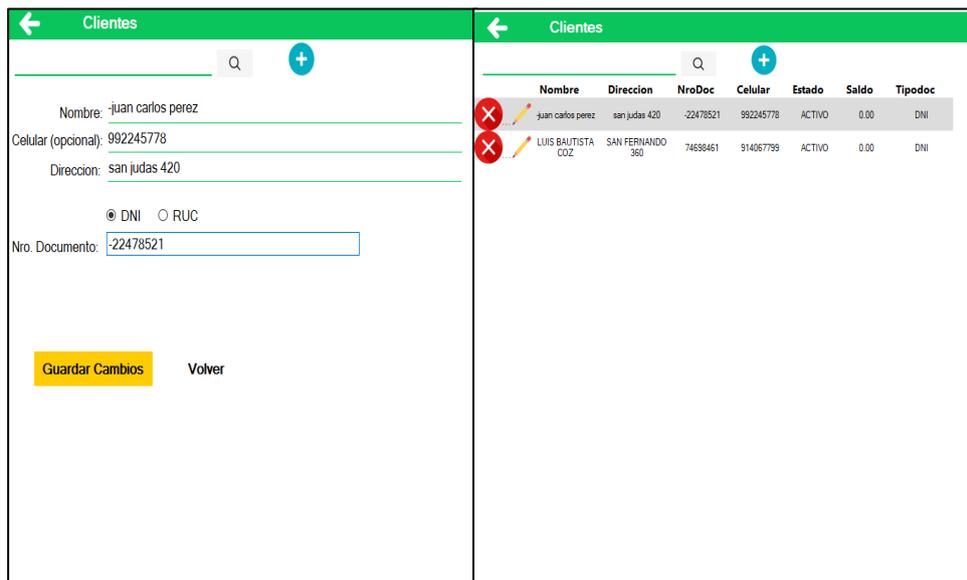


Figura 39. Interfaz de inserción de nuevos clientes

Fin del *sprint 2*

En la tabla 61, al terminar el *sprint 2* se muestra que las actividades planificadas fueron desarrolladas según los requerimientos, además de la reunión de retrospectiva del equipo Scrum para dar sus puntos de vista de la dificultad de desarrollo, sobre los errores que se cometieron ahí.

Tabla 61. Fin de desarrollo de sprint 2, registro de productos, proveedor y clientes

Final del sprint 2			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Estado
7	Deseo / quiero registrar editar y eliminarlos productos del sistema	6	Completo
8	Deseo / quiero visualizar todos los productos registrados	6	
9	Deseo / quiero registrar proveedores	6	
10	Deseo / quiero editar, eliminar y visualizar proveedores registrados	6	
11	Deseo / quiero registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes	6	

5.1.3. Desarrollo del *sprint 3*

En la tabla 62 se muestra detalle del tiempo estimado que se tomó para el desarrollo del *sprint 3*, en el campo de registro de venta, agrega cantidad de producto, comprobante de venta, ventas según filtro.

Tabla 62. Desarrollo del sprint 3, proceso en una venta de producto

Sprint backlog 3			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
12	Deseo / quiero buscar y registrar productos a una venta	6	36
13	Deseo / quiero quitar el producto de una venta	6	
14	Deseo / quiero agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta	6	
15	Deseo / quiero cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito	6	
16	Deseo / quiero generar y visualizar un comprobante de venta (boleta, factura)	6	
17	Deseo / quiero visualizar las ventas realizadas según filtro	6	

- Interfaz 12. Vista como administrador, cajero y venta: buscar y registrar productos a un pedido de venta. Ingrese datos al cuadro de la parte superior donde encontrará los productos que estén registrados a la base de datos y podrá registrar a una venta.

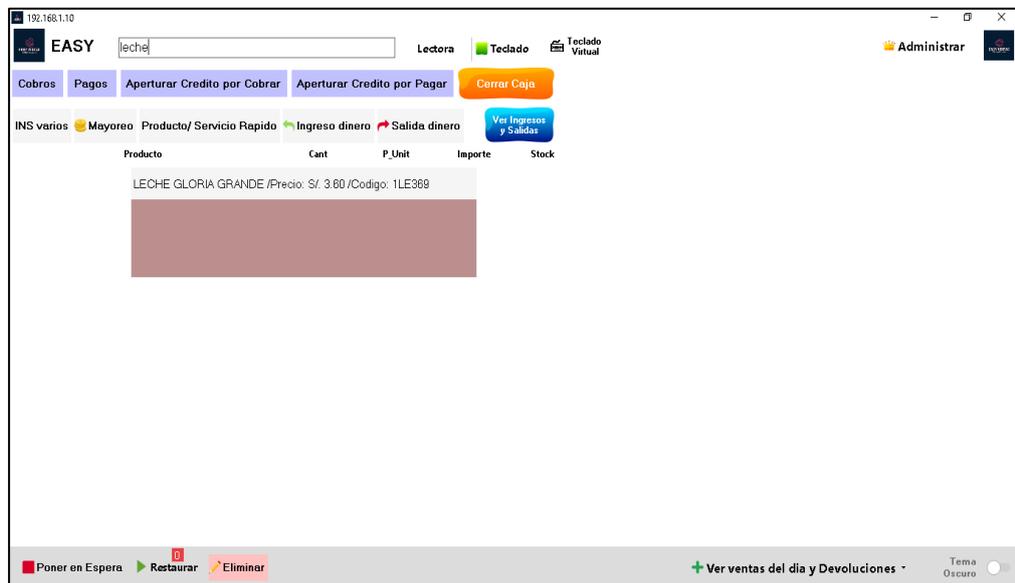


Figura 40. Interfaz de buscar y registrar productos a un pedido de venta

- Interfaz 13. Vista como administrador y cajero: quitar producto de una venta. Una vez registrado se podrá eliminar un producto de una venta si así lo desea el cliente, tal operación se podrá realizar pinchando en el botón representado con una «X» de color rojo.

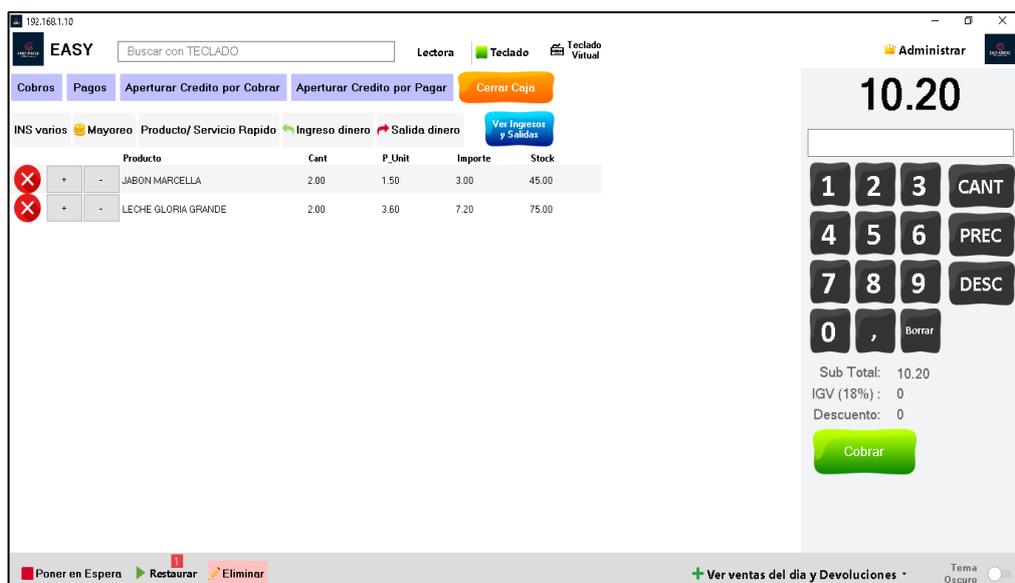


Figura 41. Interfaz de quitar producto de una venta

- Interfaz 14. Vista como administrador y cajero: agregar y disminuir la cantidad del producto en una venta. Esta operación se realiza presionando los botones de «+» o «-» que están en la parte izquierda de los productos registrados.

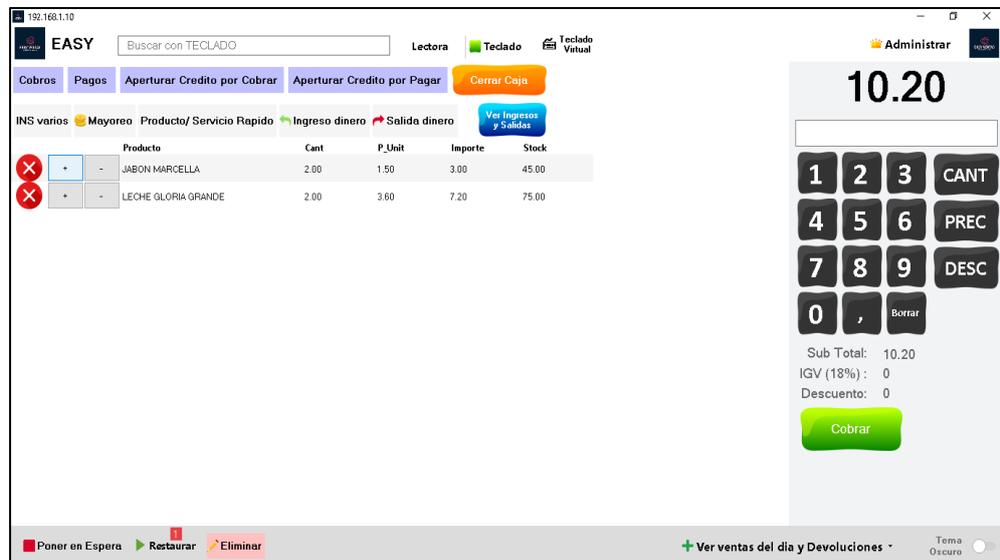


Figura 42. Interfaz de agregar y disminuir la cantidad en una venta

- Interfaz 15. Vista como administrador y cajero: cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito. Además, se elige qué comprobante desea el cliente, ya sea factura boleta o simplemente un *ticket*.

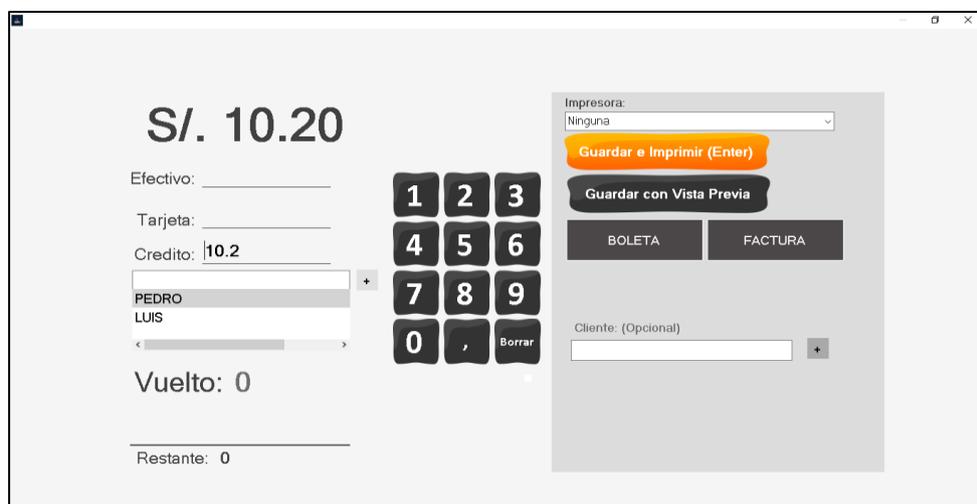


Figura 43. Interfaz de cobrar por la venta realizada

- Interfaz 16. Vista como administrador y cajero: generar y visualiza un comprobante de venta. Una vez realizada la venta se procede a imprimir el tipo de comprobante que eligió el cliente.

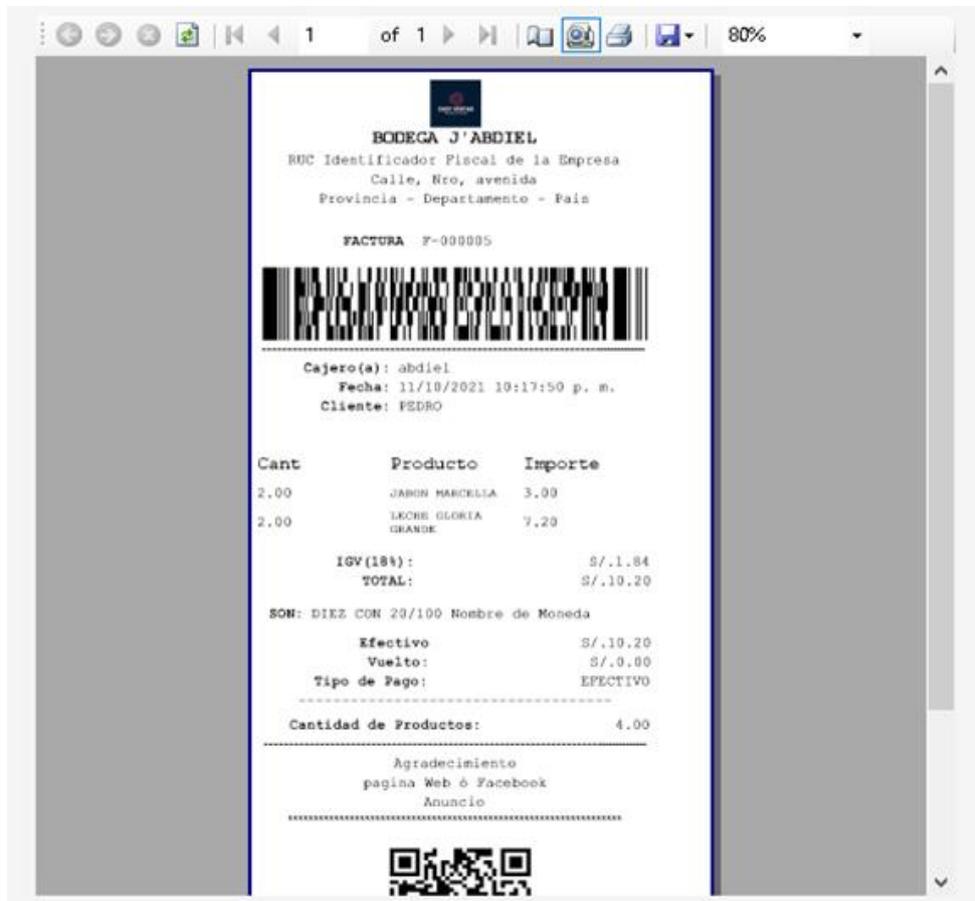


Figura 44. Generar y visualiza un comprobante de venta

- Interfaz 17, se muestra el XML con los datos de una factura que se envía a la Sunat.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" >
<Invoice xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:cbc="urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:CommonAggregateComponents-2" xmlns:cac="urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:CommonBasicComponents-2"
xmlns:ccct="urn:un:unece:uncefact:documentation:2" xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#" xmlns:ext="urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:CommonExtensionComponents-2"
xmlns:qdt="urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:QualifiedDatatypes-2" xmlns:udt="urn:un:unece:uncefact:data:specification:UnqualifiedDatatypesSchemaModule:2"
xmlns="urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:Invoice-2">
  <ext:UBLExtensions>
    <ext:UBLExtension>
      <ext:ExtensionContent/>
    </ext:UBLExtension>
  </ext:UBLExtensions>
  <cbc:UBLVersionID>2.1</cbc:UBLVersionID>
  <cbc:CustomizationID>2.0</cbc:CustomizationID>
  <cbc:ID>FA01-00000001</cbc:ID>
  <cbc:IssueDate>2022-11-15</cbc:IssueDate>
  <cbc:IssueTime>19:42:50.0000000-05:00</cbc:IssueTime>
  <cbc:DueDate>2022-11-15</cbc:DueDate>
  <cbc:InvoiceTypeCode listID="0101" listAgencyName="PE:SUNAT" listName="Tipo de Documento" name="Tipo de Operacion" listURI="urn:pe:gob:sunat:cpe:see:gem:catalogos:catalogo01"
listSchemeURI="urn:pe:gob:sunat:cpe:see:gem:catalogos:catalogo51">01</cbc:InvoiceTypeCode>
  <cbc:Note languageID="es" type="MKTG" text="MKTG EN SOLAS"></cbc:Note>
  <cbc:DocumentCurrencyCode listID="ISO 4217 Alpha" listAgencyName="United Nations Economic Commission for Europe" listName="Currency">PEN</cbc:DocumentCurrencyCode>
  <cac:Signature>
    <cbc:ID/>
    <cbc:Notes>Elaborado por Luis Bautista</cbc:Note>
  </cac:Signature>
  <cac:SignatoryParty>
    <cac:PartyIdentification>
      <cbc:ID/>
    </cac:PartyIdentification>
    <cac:PartyName>
      <cbc:Name>J'ABOIEL</cbc:Name>
    </cac:PartyName>
    <cac:SignatoryParty>
      <cbc:DigitalSignatureAttachment/>
    </cac:SignatoryParty>
  </cac:SignatoryParty>
  <cac:AccountingSupplierParty>
    <cac:Party>
      <cac:PartyIdentification>
        <cbc:ID schemeID="6" schemeName="Documento de Identidad" schemeAgencyName="PE:SUNAT" schemeURI="urn:pe:gob:sunat:cpe:see:gem:catalogos:catalogo06"></cbc:ID>
      </cac:PartyIdentification>
      <cac:PartyName>
        <cbc:Name>J'ABOIEL</cbc:Name>
      </cac:PartyName>
      <cac:PartyLegalEntity>
        <cbc:RegistrationName/>
      </cac:PartyLegalEntity>
      <cac:RegistrationAddress>
        <cbc:ID schemeName="Ubigeos" schemeAgencyName="PE:INEI">020111</cbc:ID>
        <cbc:AddressTypeCode listAgencyName="PE:SUNAT" listName="Establecimientos anexos">0000</cbc:AddressTypeCode>
        <cbc:CityName>Ancash</cbc:CityName>
        <cbc:CountrySubentity>Huaraz</cbc:CountrySubentity>
        <cbc:District>Pirqa</cbc:District>
      </cac:RegistrationAddress>
      <cbc:AddressLine>
        <cbc:Line/>
      </cbc:AddressLine>
      <cbc:Country>
        <cbc:IdentificationCode listID="ISO 3166-1" listAgencyName="United Nations Economic Commission for Europe" listName="Country">PE</cbc:IdentificationCode>
      </cbc:Country>
      </cac:PartyLegalEntity>
    </cac:Party>
  </cac:AccountingSupplierParty>
  <cac:AccountingCustomerParty>
    <cac:Party>
      <cac:PartyIdentification>
        <cbc:ID schemeID="1" schemeName="Documento de Identidad" schemeAgencyName="PE:SUNAT" schemeURI="urn:pe:gob:sunat:cpe:see:gem:catalogos:catalogo06">74698461</cbc:ID>
      </cac:PartyIdentification>
      <cac:PartyLegalEntity>
        <cbc:RegistrationName>LUIS BAUTISTA COZ</cbc:RegistrationName>
      </cac:PartyLegalEntity>
    </cac:Party>
  </cac:AccountingCustomerParty>
  <cac:PaymentTerms>
    <cbc:ID>FormaPago</cbc:ID>
    <cbc:PaymentMeansID>Contado</cbc:PaymentMeansID>
  </cac:PaymentTerms>
  <cbc:TaxTotal>
    <cbc:TaxAmount currencyID="PEN">3.85</cbc:TaxAmount>
  </cbc:TaxTotal>
  <cbc:TaxableAmount currencyID="PEN">16.95</cbc:TaxableAmount>
  <cbc:TaxAmount currencyID="PEN">3.85</cbc:TaxAmount>
</Invoice>

```

Figura 45. XML datos de una factura que se envía a la Sunat

- Interfaz 18. Se muestra el código de envío de facturas y boletas a la Sunat. Donde se muestra los datos que ingresan en la cabecera del XML. La versión del UBL (*Universal Business Language*) que representa los documentos empresariales como los documentos de pago electrónico.

```

225 public void GenerarFacturaBoletaXML(Lventas parametros)
226 {
227     //Cabecera del xml
228     InvoiceType Factura = new InvoiceType();
229     Factura.Cac = "urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:CommonAggregateComponents-2";
230     Factura.Cbc = "urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:CommonBasicComponents-2";
231     Factura.Ccts = "urn:un:unece:uncefact:documentation:2";
232     Factura.Os = "http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#";
233     Factura.Ext = "urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:CommonExtensionComponents-2";
234     Factura.Qdt = "urn:oasis:names:specification:ubl:schema:xsd:QualifiedDatatypes-2";
235     Factura.Udt = "urn:un:unece:uncefact:data:specification:UnqualifiedDataTypesSchemaModule:2";
236     UBLExtensionType[] ublExtensiones = new UBLExtensionType[11];
237     UBLExtensionType ublExtension = new UBLExtensionType();
238     ublExtensiones[0] = ublExtension;
239     Factura.UBLExtensions = ublExtensiones;
240     //Otorgamos la version UBL y la version del esquema del documento
241     ObtenerEmpresa();
242     Factura.UBLVersionID = new UBLVersionIDType();
243     Factura.UBLVersionID.Value = versionUBL;
244     Factura.CustomizationID = new CustomizationIDType();
245     Factura.CustomizationID.Value = versionEstruc;
246     //Ingresar serie y numero de comprobante
247     Factura.ID = new IDType();
248     Factura.ID.Value = parametros.Serie + "-" + parametros.Correlativo;
249     //Fecha de emision
250     Factura.IssueDate = new IssueDateType();
251     string fechaemision = Convert.ToDateTime(parametros.fecha_venta).ToString("yyyy-MM-dd");
252     Factura.IssueDate.Value = Convert.ToDateTime(fechaemision);
253     Factura.IssueTime = new IssueTimeType();
254     string hora = Convert.ToDateTime(parametros.fecha_venta).ToString("HH:mm:ss");
255     Factura.IssueTime.Value = Convert.ToDateTime(hora);
256     //Fecha de vencimiento
257     Factura.DueDate = new DueDateType();
258     string fechavencimiento = Convert.ToDateTime(parametros.Fecha_de_pago).ToString("yyyy-MM-dd");
259     Factura.DueDate.Value = Convert.ToDateTime(fechavencimiento);
260     //Tipo de factura
261     InvoiceTypeCodeType TipoFactura = new InvoiceTypeCodeType();
262     TipoFactura.listID = "0101"; //Factura de venta interna
263     TipoFactura.listAgencyName = "PE:SUNAT";
264     TipoFactura.listName = "Tipo de Documento";
265     TipoFactura.name = "Tipo de Operacion";
266     TipoFactura.listURI = "urn:pe:gob:sunat:cpe:see:gem:catalogos:catalogo01";
267     TipoFactura.listSchemeURI = "urn:pe:gob:sunat:cpe:see:gem:catalogos:catalogo01";
268     TipoFactura.Value = parametros.CodigoComprobante;
269     Factura.InvoiceTypeCode = TipoFactura;
270     //Leyenda del comprobante
271     NoteType Leyenda = new NoteType();
272     Leyenda.languageLocaleID = "1000";
273     Leyenda.Value = "MONTO EN SOLES";
274     List<NoteType> notas = new List<NoteType>();
275     Factura.Add(Leyenda);
276     Factura.Note = notas.ToArray();
277     //Tipo de moneda
278     DocumentCurrencyCodeType moneda = new DocumentCurrencyCodeType();
279     moneda.listID = "ISO 4217 Alpha";
280     moneda.listName = "Currency";
281     moneda.listAgencyName = "United Nations Economic Commission for Europe";
282     moneda.Value = "PEN";
283     Factura.DocumentCurrencyCode = moneda;
284     //Cantidad de productos en el detalle de venta
285     LineCountNumericType numeroProductos = new LineCountNumericType();
286     numeroProductos.Value = parametros.contadorProductos;
287     //Ingresar datos de la empresa emisora
288     SignatureType Firma = new SignatureType();

```

Figura 46. Código de envío de facturas y boletas a la Sunat

- Interfaz 19. Se muestra el certificado de prueba para la firma de los XML que se generan al realizar una venta.

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
 LLAMA-PE-CERTIFICADO-DEMO-20606879904.pfx	28/07/2021 10:38	Personal Informati...	3 KB

Figura 47. Prueba para la firma

- Interfaz 20. Vista como administrador y cajero: visualizar ventas realizadas según filtro. En la interfaz se muestran todas las ventas realizadas y se pueden realizar las búsquedas según un filtro.

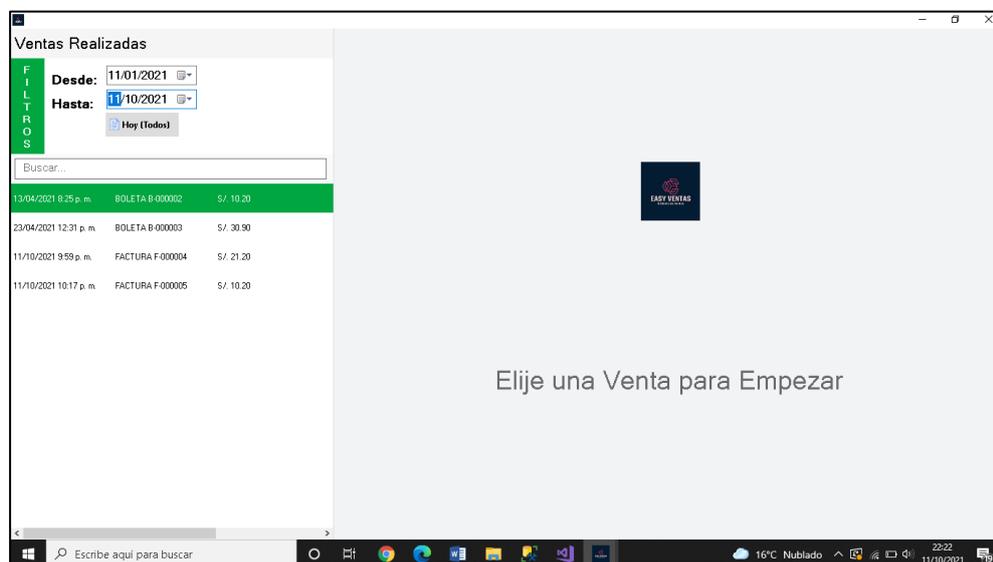


Figura 48. Interfaz de visualizar ventas realizadas según filtro

Fin del *sprint* 3

En la tabla 63, al terminar el *sprint* 3 se muestra que las actividades planificadas fueron desarrolladas según los requerimientos, además de la reunión de retrospectiva del equipo Scrum para dar sus puntos de vista de la dificultad de desarrollo, sobre los errores que se cometieron ahí.

Tabla 63. Fin de desarrollo de *sprint* 3, proceso en una venta de producto

Final del <i>sprint</i> 3			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Estado
12	Deseo / quiero buscar y registrar productos a una venta	6	
13	Deseo / quiero quitar el producto de una venta	6	
14	Deseo / quiero agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta	6	
15	Deseo / quiero cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito	6	Completo
16	Deseo / quiero generar y visualizar un comprobante de venta (boleta, factura)	6	
17	Deseo / quiero visualizar las ventas realizadas según filtro	6	

5.1.4. Desarrollo del *sprint* 4

En la tabla 64 se muestra detalle del tiempo estimado que se tomó para el desarrollo del *sprint* 4, en el campo de devolución de una venta, quitar venta, deudas por cobrar, cuentas por pagar, apertura de crédito por cobrar a los clientes y apertura de crédito por pagar a los proveedores.

Tabla 64. Desarrollo de sprint 4, rectificaciones en una venta y cuentas por pagar
Sprint backlog 4

ID	Historias de usuario el product backlog	Horas	Total
18	Deseo / quiero realizar la devolución de una venta	6	
19	Deseo / quiero poner en espera, restaurar y eliminar una venta	6	
20	Deseo / quiero cobrar las deudas a los clientes	6	
21	Deseo / quiero visualizar y pagar las deudas a los proveedores	6	36
22	Deseo / quiero apertura de crédito por cobrar a los clientes	6	
23	Deseo / quiero apertura de crédito por pagar a los proveedores	6	

- Interfaz 21. Vista como administrador y cajero: realiza la devolución de una venta. En caso de que el cliente ya no desee hacer la compra de un producto o de todos se puede realizar la devolución del dinero, ya sea total o parcial, dependiendo el caso.

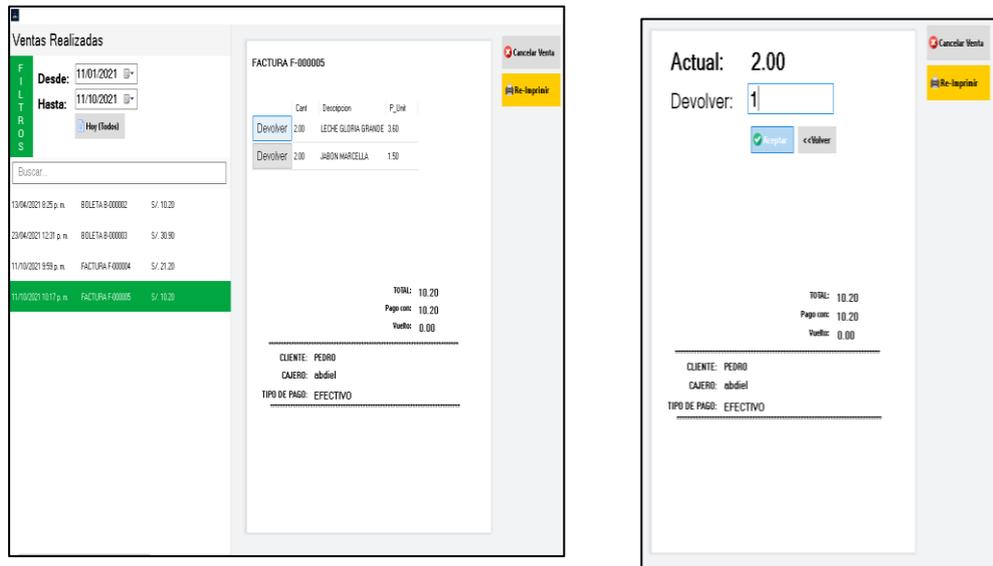


Figura 49. Interfaz de realizar devolución de una venta

- Interfaz 22. Vista como administrador y cajero: poner en espera, restaurar una venta. En caso de que desee realizar la puesta en espera de una venta para atender a otro cliente se puede realizar dicha operación apretando el botón de «poner en espera» que está en la parte inferior izquierda del panel de ventas.

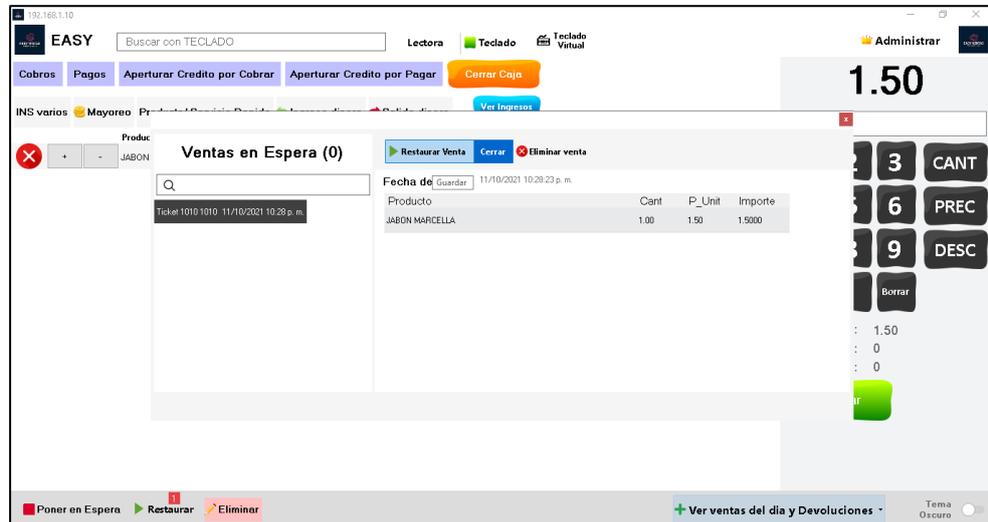


Figura 50. Interfaz de poner en espera, restaurar una venta

- Interfaz 23. Vista como administrador y cajero: cobrar deudas a los clientes. Esta operación se puede realizar, ya que el sistema permite realizar ventas al contado y a crédito, en este panel se visualizan los clientes que tienen deudas con la bodega.

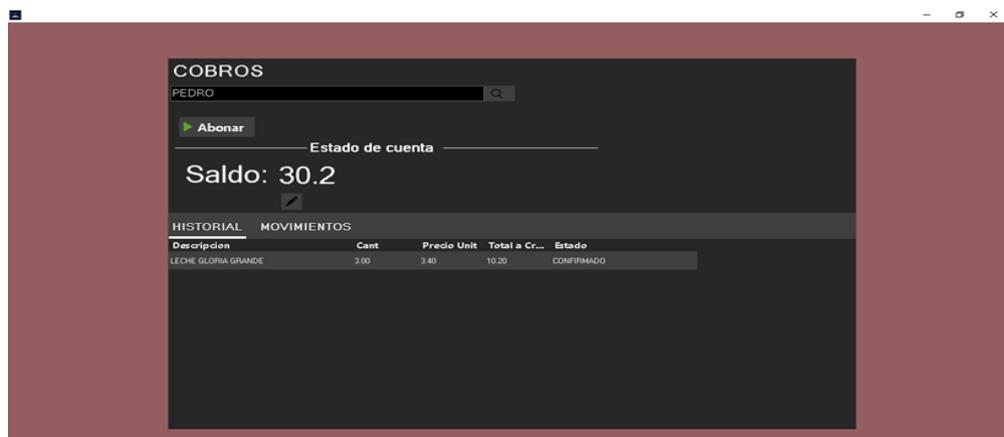


Figura 51. Interfaz de cobrar deudas a los clientes

- Interfaz 22. Vista como administrador y cajero: visualizar y pagar las deudas de los proveedores. En esta interfaz se puede visualizar y pagar la deuda de la bodega con los proveedores.



Figura 52. Visualizar y pagar las deudas de los proveedores

- Interfaz 23. Vista como administrador y cajero: apertura del crédito por cobrar a los clientes. La apertura se puede realizar también a la hora de realizar una venta donde se registra al cliente el monto del crédito y el detalle.



Figura 53. Interfaz de apertura de crédito por cobrar a los clientes

- Interfaz 24. Vista como administrador y cajero: apertura del crédito por pagar a los proveedores. Al presionar el botón de apertura de crédito por pagar, se registran datos del proveedor, el monto del crédito y el detalle.



Figura 54. Interfaz de apertura del crédito por pagar a los proveedores

Fin del sprint 4

En la tabla 65, al terminar el *sprint 4*, se muestra que las actividades planificadas fueron desarrolladas según los requerimientos, además de la reunión de retrospectiva del equipo Scrum para dar sus puntos de vista de la dificultad de desarrollo, sobre los errores que se cometieron ahí.

Tabla 65. Fin de desarrollo de sprint 4, rectificaciones de una venta y cuentas por pagar

Final del sprint 4			
ID	Historias de usuario el product backlog	Horas	Estado
18	Deseo / quiero realizar la devolución de una venta	6	Completo
19	Deseo / quiero poner en espera, restaurar y eliminar una venta	6	
20	Deseo / quiero cobrar las deudas a los clientes	6	
21	Deseo / quiero visualizar y pagar las deudas a los proveedores	6	
22	Deseo / quiero apertura de crédito por cobrar a los clientes	6	
23	Deseo / quiero apertura de crédito por pagar a los proveedores	6	

5.1.5. Desarrollo del *sprint* 5

En la tabla 66 se muestra detalle del tiempo estimado que se tomó para el desarrollo del *sprint* 5, en el campo de reporte de ventas por fechas, por empleados, reporte de deudas por cobrar, reporte de inventario de productos con *stock* bajo.

Tabla 66. Desarrollo de *sprint* 5, visualización de reportes
Sprint backlog 5

ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
24	Deseo / quiero visualizar reporte de ventas en general por fechas	6	
25	Deseo / quiero visualizar los reportes de ventas por empleados	6	
26	Deseo / quiero visualizar el reporte de deudas por cobrar	6	36
27	Deseo / quiero visualizar el reporte de cuentas por pagar	6	
28	Deseo / quiero visualizar el reporte de inventario de productos	6	
29	Deseo / quiero visualizar el reporte de inventario de productos con <i>stock</i> bajo	6	

- Interfaz 25. Vista como administrador: visualizar reporte de ventas por fechas. En la interfaz se muestra el reporte de las ventas del día y también el resumen de las ventas por las fechas que desee que se muestren.

The screenshot shows the 'EASY VENTAS' application interface. The main content area displays a 'Resumen de Ventas' report for 'Ventas por Empleado'. The report is filtered for 'Hasta HOY' and shows a summary of sales from 'Siempre' (Always) to 'Oct 11 2021 10:52PM'. The report table is as follows:

Fecha	Venta Bruta	Costo de Producto	Ganancias
	23.40	7.00	4.50
13/04/2021	27.60	8.00	6.10
	10.20	2.50	2.70
23/04/2021	30.90	7.00	5.50
11/10/2021	21.20	7.00	4.70
	6.60	3.50	2.10
Total	119.90	35.00	26.40

Reporte generado por EASY VENTAS

Figura 55. Interfaz de visualizar reporte de ventas por fechas

- Interfaz 26. Vista como administrador: visualizar reporte de ventas por empleados. En la interfaz se muestra el reporte de ventas por empleado en donde se puede aplicar el resumen por fechas.

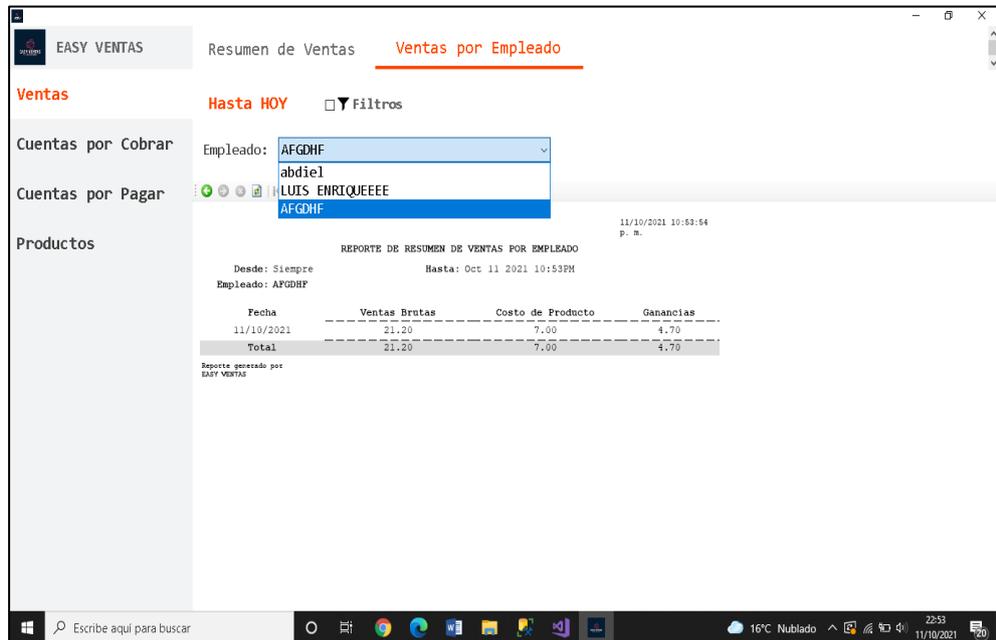


Figura 56. Interfaz de visualizar reporte de ventas por empleados

- Interfaz 27. Vista como administrador y cajero: reporte de deudas por cobrar. En la interfaz se muestra el reporte de las deudas por cobrar a los clientes donde se muestran los nombres y el monto de la deuda.

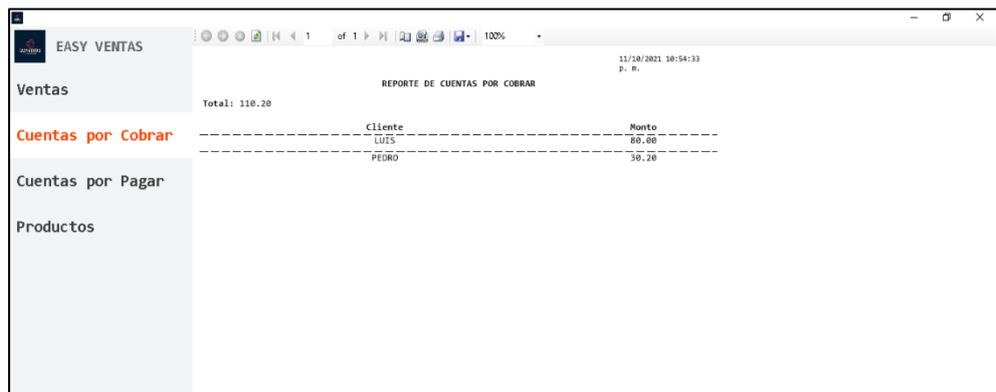


Figura 57. Interfaz de reporte de deudas por cobrar

- Interfaz 28. Vista como administrador: reporte de cuentas por pagar. En la interfaz se muestran las deudas por pagar a los proveedores donde se muestra un resumen con los nombres y el monto de la deuda de la bodega.

REPORTE DE CUENTAS POR PAGAR

Total: 500.00

Proveedor	Monto
PEPITO	0.00
DISTRIBUIDORA PEPITO	500.00

Figura 58. Interfaz de reporte de cuentas por pagar

- Interfaz 29. Vista como administrador: reporte de inventario de productos. En la interfaz se muestra el inventario de los productos que están registrados en el sistema, en el resumen se muestra el nombre del producto, el stock y el precio de venta.

Reporte General de Inventarios

Cantidad de Productos: 3 Total: 401.50

Codigo	Producto	Costo	PVenta	Stock	S.Min	Total	Manejo de LOTES
1LE369	LECHE GLORIA GRANDE	2.50	3.80	76.00	10.00	190.00	NO
2AC369	ACETE OIL TLT	4.50	5.50	37.00	10.00	166.50	NO
3CE369	JABON MARCELLA	1.00	1.50	45.00	5.00	45.00	NO

Figura 59. Interfaz de reporte de inventario de productos

- Interfaz 30. Vista como administrador: reporte de inventario de productos con *stock* bajo. Se muestra en la interfaz el inventario de los productos con *stock* bajo donde se observa el nombre, el *stock* mínimo y el actual.

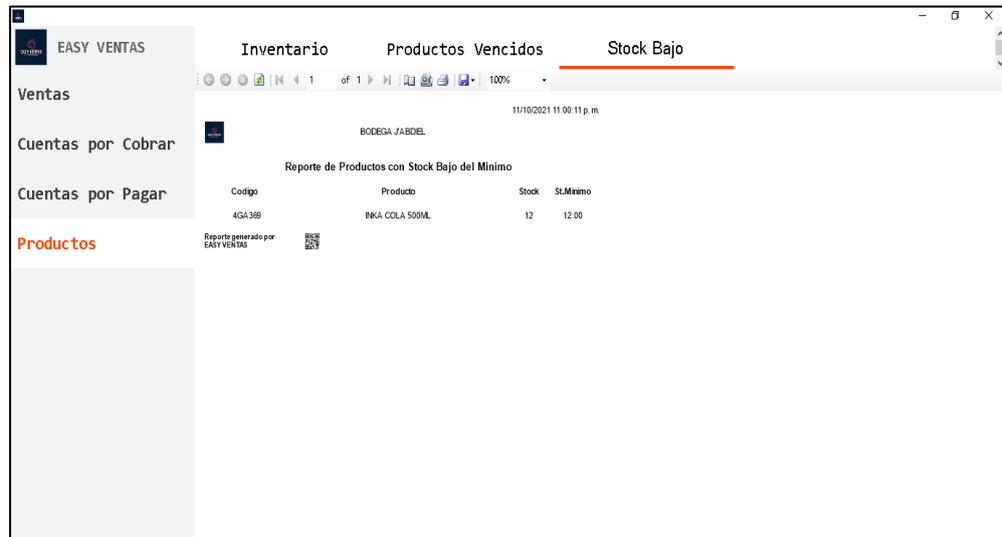


Figura 60. Interfaz de reporte de inventario de productos con stock bajo

Fin del *sprint* 5

En la tabla 67, al terminar el *sprint* 5, se muestra que las actividades planificadas fueron desarrolladas según los requerimientos, además de la reunión de retrospectiva del equipo Scrum para dar sus puntos de vista de la dificultad de desarrollo, sobre los errores que se cometieron en el desarrollo.

Tabla 67. Fin de desarrollo de *sprint* 5, visualización de reportes

Final del <i>sprint</i> 5			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Estado
24	Deseo / quiero visualizar reporte de ventas en general por fechas	6	Completo
25	Deseo / quiero visualizar los reportes de ventas por empleados	6	
26	Deseo / quiero visualizar el reporte de deudas por cobrar	6	
27	Deseo / quiero visualizar el reporte de cuentas por pagar	6	
28	Deseo / quiero visualizar el reporte de inventario de productos	6	
29	Deseo / quiero visualizar el reporte de inventario de productos con <i>stock</i> bajo	6	

5.1.6. Desarrollo del *sprint* 6

En la tabla 68 se muestra detalle del tiempo estimado que se tomó para el desarrollo del *sprint* 6, en el campo del reporte de productos vencidos, registro de inventarios de entrada y salida de productos, agregar *stock* de un producto.

Tabla 68. Desarrollo de *sprint* 6, visualización del registro de inventario
Sprint backlog 6

ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
30	Deseo / quiero visualizar el reporte de productos vencidos	6	
31	Deseo / quiero visualizar el registro de inventarios de entrada y salida de productos	6	18
32	Deseo / quiero agregar el <i>stock</i> de un producto	6	

- Interfaz 31. Vista como administrador: reportes de productos vencidos. En la interfaz se muestra el inventario de los productos que pasaron la fecha de vencimiento, se observa el nombre del producto, la fecha de vencimiento y los días que pasaron desde el día de la fecha de vencimiento.

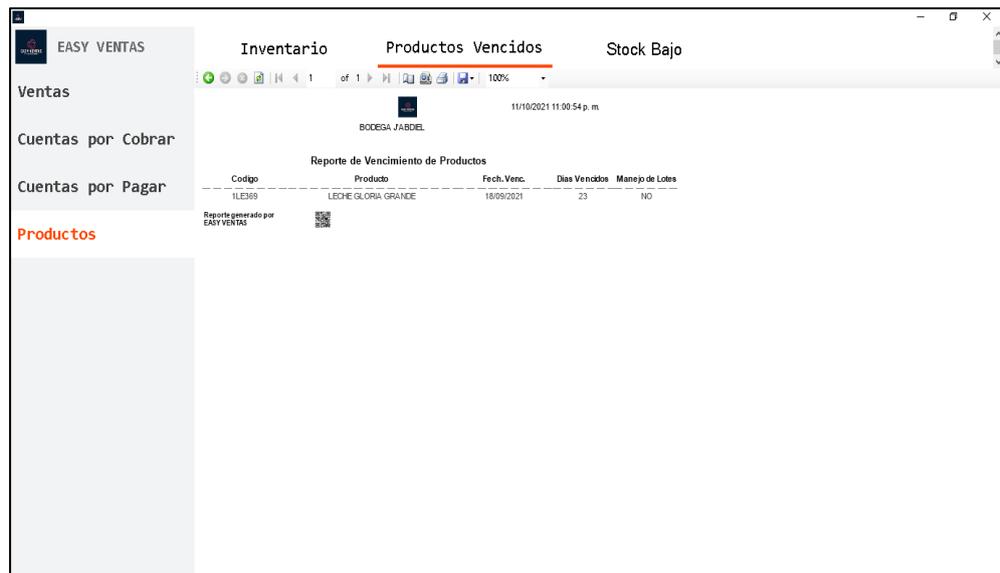


Figura 61. Interfaz de reporte de producto vencidos

- Interfaz 31. Vista como administrador: registro de inventario de entrada y salida de productos. En la interfaz se muestra el panel donde se realiza el ingreso de un nuevo lote de productos que ya fueron registrados y también la salida de los productos que no son registrados como ventas.



Figura 62. Interfaz de registro de inventario de entrada y salida de productos

- Interfaz 32. Vista como administrador: agregar el stock de un producto. En la interfaz se muestra el ingreso de un nuevo lote de productos que ya fueron registrados anteriormente. Los datos por ingresar son el nombre del producto, la cantidad de productos a ingresar el precio de compra y venta.

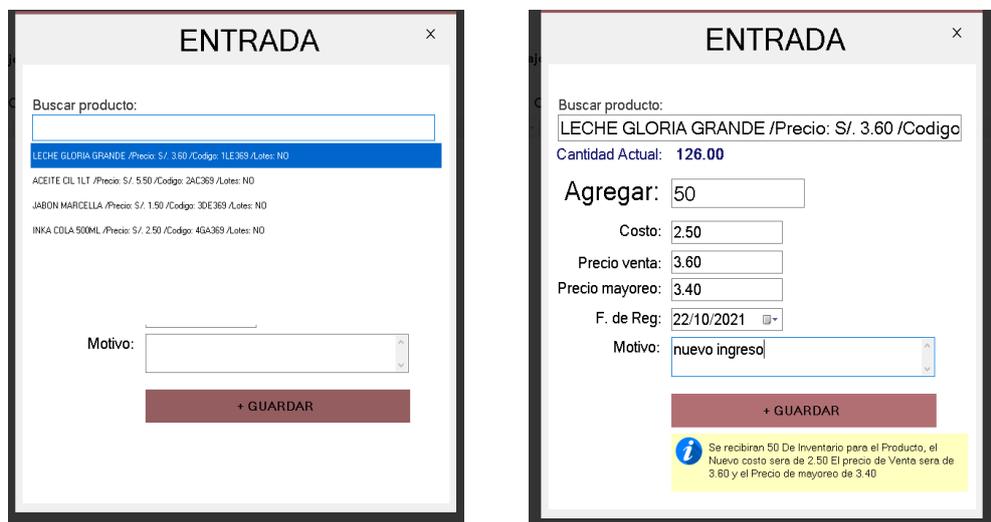


Figura 63. Interfaz de agregar el stock de un producto al ingresar al inventario

Fin del *sprint* 6

Se muestra en la tabla 69, al terminar el *sprint* 6 se muestra que las actividades planificadas fueron desarrolladas según los requerimientos, además de la reunión de retrospectiva del equipo Scrum para dar sus puntos de vista de la dificultad de desarrollo, sobre los errores que se cometieron ahí.

Tabla 69. Fin de desarrollo de *sprint* 6, visualización del registro de inventario

Final del <i>sprint</i> 6			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Estado
30	Deseo / quiero visualizar el reporte de productos vencidos	6	
31	Deseo / quiero visualizar el registro de inventarios de entrada y salida de productos	6	Completo
32	Deseo / quiero agregar el <i>stock</i> de un producto	6	

5.1.7. Desarrollo del *sprint* 7

En la tabla 70 se muestra detalle del tiempo estimado que se tomó para el desarrollo del *sprint* 7, en el campo de restauración de la base de datos, del panel de control, cuadrar caja con la venta del día y que la venta se envía al correo.

Tabla 70. Desarrollo de *sprint* 7, restauración de copia de seguridad a la base de datos y cuadro de caja de la venta del día

<i>Sprint backlog</i> 7			
ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Total
33	Deseo / quiero restaurar la base de datos	5	
34	Deseo / quiero tener un panel de control	4	
35	Deseo / quiero cuadrar caja con la venta del día	6	
36	Deseo / quiero cerrar caja	6	27
37	Deseo / quiero que el resumen de la venta del día sea enviado al correo	6	

- Interfaz 33. Vista como administrador: restaurar la base de datos. En la interfaz se muestra la restauración de la base de datos, este proceso se realiza en el panel de control principal en la parte superior izquierda, previamente se realiza la copia de seguridad de la base de datos.

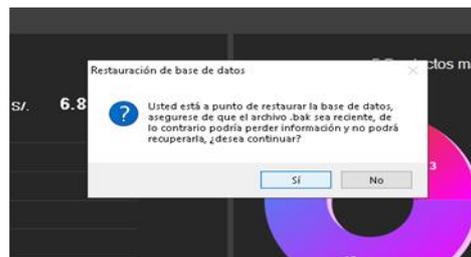
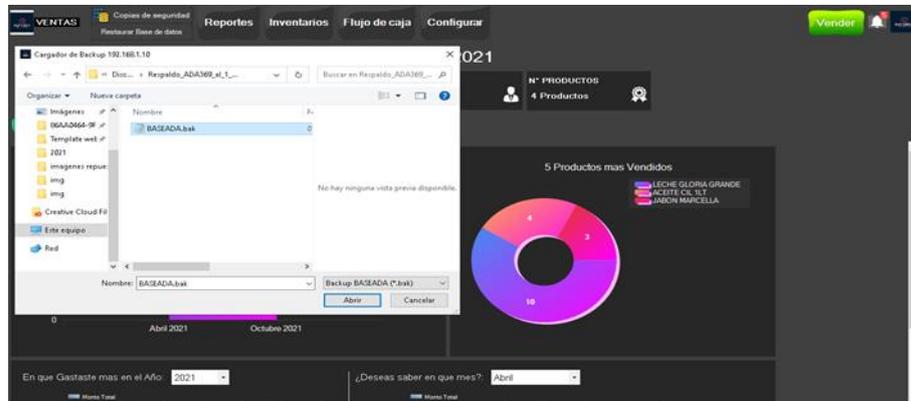


Figura 64. Interfaz de restaurar la base de datos

- Interfaz 34. Vista como administrador: panel de control. En esta interfaz el administrador tiene acceso a todo el sistema, donde se puede observar la cantidad de clientes, la cantidad de productos, el total de las ventas del día y los productos más vendidos.

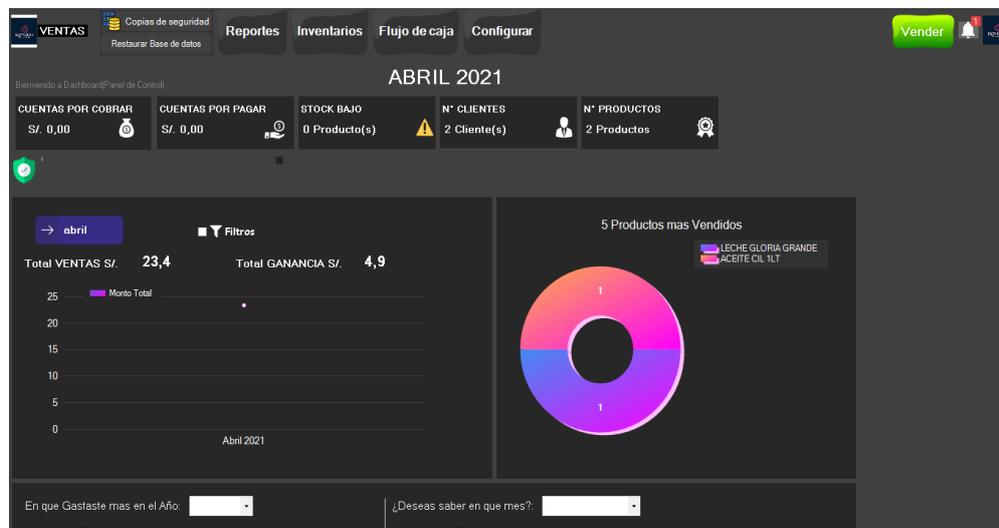


Figura 65. Interfaz del panel de control

- Interfaz 35. Vista como cajero: cuadrar caja con la venta del día. En esta interfaz se muestra el resumen de las ventas del día el dinero que debe haber en la caja, las ventas totales, las ganancias, y la cantidad de horas que atendió la caja.

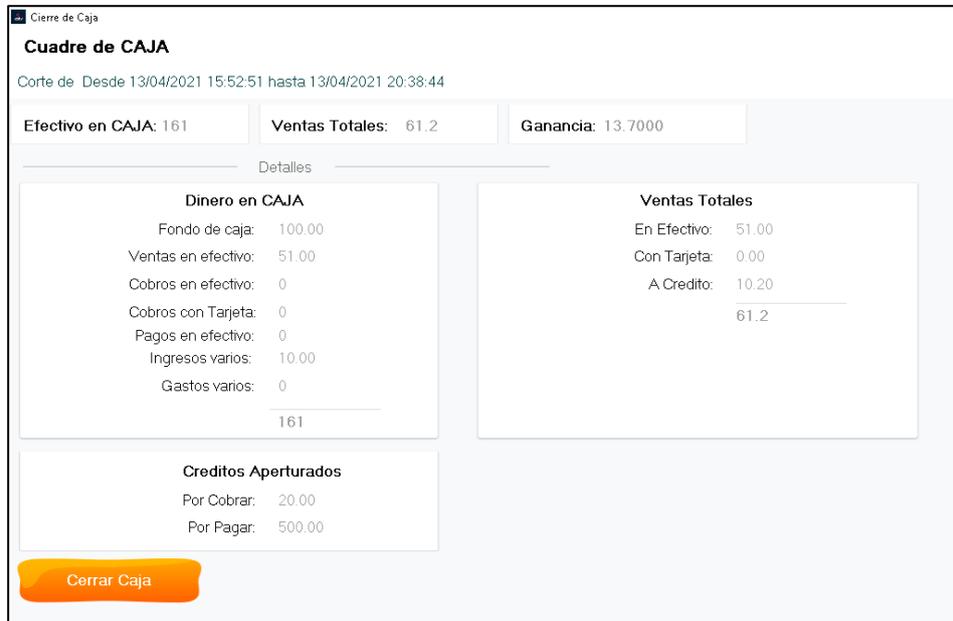


Figura 66. Interfaz visualizar venta del día

- Interfaz 36. Vista como cajero: cerrar caja. En la interfaz se muestra el cierre de caja donde se tiene que ingresar la cantidad de dinero que se tiene en caja y enviar al correo ingresado el reporte de las ventas del día.

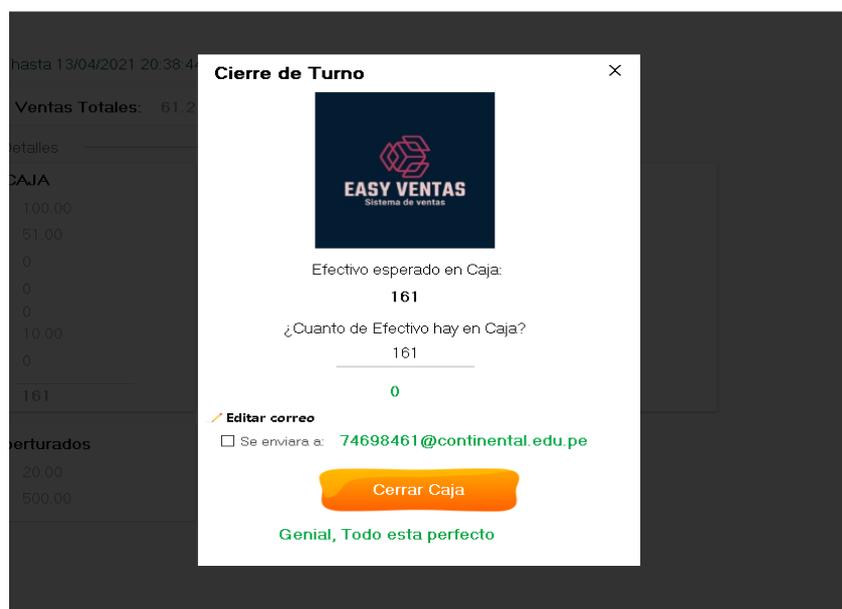


Figura 67. Interfaz de cierre de caja

Fin del *sprint* 7

Al terminar el *sprint* 7, se muestra que las actividades planificadas fueron desarrolladas según los requerimientos, además de la reunión de retrospectiva del equipo Scrum para dar sus puntos de vista de la dificultad de desarrollo, sobre los errores que se cometieron ahí.

Tabla 71. Fin de desarrollo de *sprint* 7, restauración de copia de seguridad y cierre de venta
Final del *sprint* 7

ID	Historias de usuario el <i>product backlog</i>	Horas	Estado
33	Deseo / quiero restaurar la base de datos	5	Completo
34	Deseo / quiero tener un panel de control	4	
35	Deseo / quiero cuadrar caja con la venta del día	6	
36	Deseo / quiero cerrar caja	6	
37	Deseo / quiero que el resumen de la venta del día sea enviado al correo	6	

5.2. Pruebas y resultados

5.2.1. Pruebas de funcionalidad

Para realizar la prueba de funcionalidad participaron los usuarios finales para dar por terminado el proyecto.

En la tabla 72 se realizó la prueba de inicio de sesión, donde en el sistema se pueda visualizar el panel de control y al ingresar el usuario y contraseña los datos son correctos, si la contraseña es incorrecta muestra un mensaje de error «contraseña incorrecta».

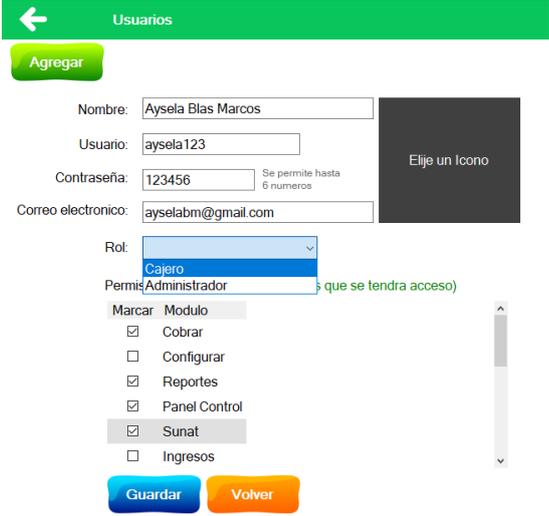
Tabla 72. Inicio de sesión

Historia de usuario	H01
Nombre	Inicio de sesión
Resultado esperado	Desarrollo del <i>login</i> de inicio para el usuario
Resultado esperando	Se pueda visualizar el panel de control y poder ingresar. Al ingresar el usuario y contraseña los datos son correctos, si la contraseña es incorrecta muestra un mensaje de error «contraseña incorrecta».
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia	
------------------	--

En la tabla 73 se realizó la prueba de registrar el personal de la bodega, donde se puede acceder al panel de usuarios y asignar los diferentes tipos de roles a los usuarios, donde se rellena los siguientes campos: nombre de usuario, contraseña, correo y rol del nuevo personal.

Tabla 73. Registrar el personal de la bodega

Historia de usuario	H02
Nombre	Registrar el personal de la bodega
Resultado esperado	Desarrollar el registro del personal de la bodega
Resultado esperado	Acceder al panel de usuarios y asignar los diferentes tipos de roles a los usuarios donde se rellena los siguientes campos: nombre de usuario, contraseña, correo y rol del nuevo personal.
Aceptación	Completado/ No hubo problemas
Evidencia	

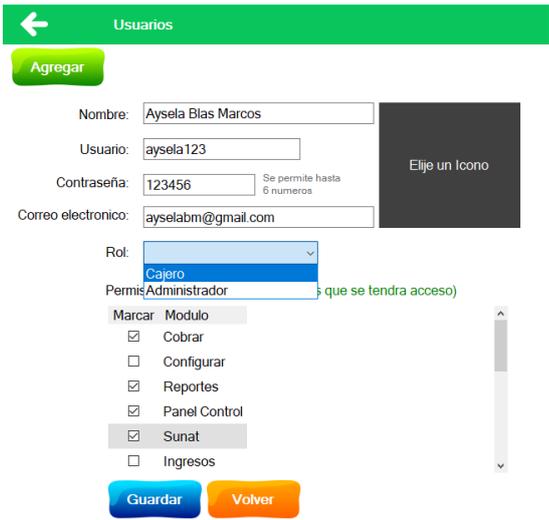
En la tabla 74 se realizó la prueba de editar la información del personal de la bodega en donde se observa el panel de edición de usuarios y permite modificar los datos, al finalizar solo se pone la opción de guardar.

Tabla 74. Editar la información del personal de la bodega

Historia de usuario	H03
Nombre	Quiero editar la información del personal de la bodega
Resultado esperado	Desarrollar para poder editar la información
Resultado esperado	Se observa el panel de edición de usuarios donde permite modificar los datos si el usuario es administrador.
Aceptación	Completado / No hubo problemas
Evidencia	

En la tabla 75 se realizó la prueba editar la información del personal de la bodega, donde se observa que se puede acceder a las configuraciones y adicionalmente se ingresa a usuarios, cuando el administrador ingrese un nuevo usuario o lo edite podrá dar accesos a los usuarios con vendedor, cajero y administrador.

Tabla 75. Editar la información del personal de la bodega

Historia de usuario	H04
Nombre	Editar la información del personal de la bodega
Resultado esperado	Desarrollo para la opción de editar la información
Resultado Esperado	Se observa que se puede acceder a las configuraciones y adicionalmente ingrese a usuarios, cuando el administrador ingrese un nuevo usuario o lo edite podrá dar accesos a los usuarios como cajero o administrador
Aceptación	Completado / No hubo problemas
Evidencia	

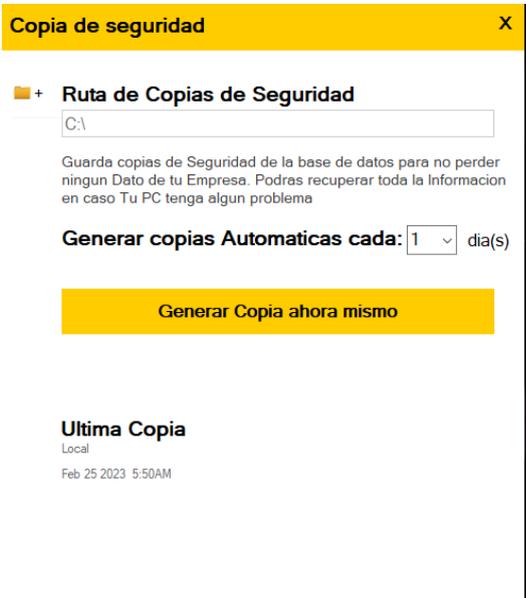
En la tabla 76 se realizó la prueba de registrar y editar los datos de la empresa donde se observa que se puede acceder a las configuraciones, registrar datos de la empresa y el sistema guarda los datos ingresados.

Tabla 76. Registrar y editar los datos de la empresa

Historia de usuario	H05
Nombre	Registrar y editar los datos de la empresa
Resultado esperado	Desarrollo para la opción de registrar y editar la información
Resultado Esperado	Se observa que se puede acceder a las configuraciones, registrar datos de la empresa y el sistema guarda los datos ingresados
Aceptación	Completado / No hubo problemas
Evidencia	 <p>The screenshot shows a user profile configuration interface. At the top left is a back arrow. The profile name is 'J'ABDIEL' with a 'Cambiar' button. Below is a 'moneda: S/.' dropdown. The 'Vendes con Impuestos' section has radio buttons for 'SI' (selected) and 'NO'. The 'IGV' is set to '18 %'. The '¿Como Buscaras tus Productos Con Frecuencia?' section has a checked box for 'Con una Lectora de Barras' and an unchecked box for 'Escribiendo con mi Teclado'. At the bottom, there is a section 'Seleccione una Carpeta donde Guardar Las Copias de Seguridad' with a dropdown menu showing 'D:\'. A 'Guardar' button is at the bottom right.</p>

En la tabla 77 se realizó la prueba de copia de seguridad donde se puede visualizar que se puede acceder a configuración y cuando selecciona una dirección donde se guarda las copias de seguridad se genera la copia de seguridad.

Tabla 77. Copia de seguridad de datos

Historia de usuario	H06
Nombre	Copia de seguridad de datos
Descripción	Desarrollo para realizar <i>backups</i>
Resultado esperado	Se puede visualizar que se puede acceder a configuración y cuando selecciona una dirección donde se guarda, se genera la copia de seguridad.
Aceptación	Completado / No hubo problemas
Evidencia	 <p>The screenshot shows a window titled 'Copia de seguridad' with a close button (X). It features a section for 'Ruta de Copias de Seguridad' with a text input field containing 'C:\'. Below this is a warning message: 'Guarda copias de Seguridad de la base de datos para no perder ningun Dato de tu Empresa. Podras recuperar toda la Informacion en caso Tu PC tenga algun problema'. There is a dropdown menu for 'Generar copias Automaticas cada:' set to '1' day(s). A prominent yellow button labeled 'Generar Copia ahora mismo' is visible. At the bottom, it shows 'Ultima Copia' with details: 'Local' and 'Feb 25 2023 5:50AM'.</p>

En la tabla 78 se realizó la prueba de resumen de ventas del día, donde se observa todas las ventas que se realizan en el día, también se pueden ver las ventas según filtro de fecha.

Tabla 78. Resumen de ventas del día

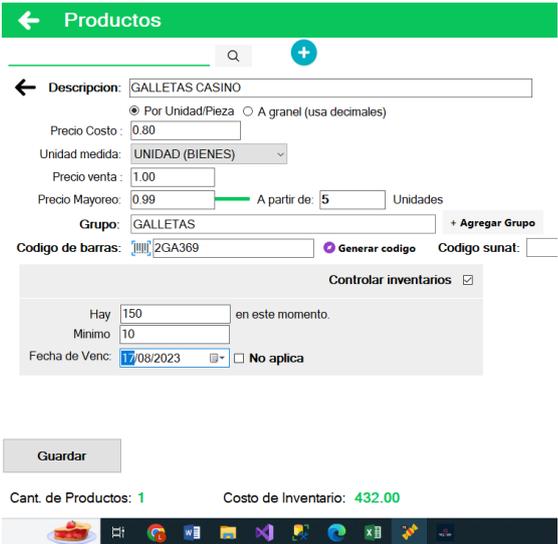
Historia de usuario	H07
Nombre	Resumen de ventas del día
Descripción	Desarrollo de la opción de ventas del día
Resultado esperado	Se observa las ventas del día por código y por filtro de fecha

Aceptación Completado / No hubo problemas

Evidencia	
------------------	--

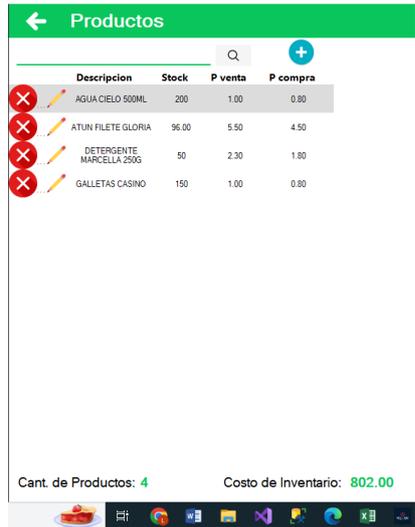
En la tabla 79 se realizó la prueba de registrar y eliminar los productos al sistema, donde se observa que el sistema permite agregar productos y registrar todos los campos, luego guarda todos los datos si la validación es correcta.

Tabla 79. Registrar, editar y eliminar los productos al sistema

Historia de usuario	H08
Nombre	Registrar, editar y eliminar los productos al sistema
Descripción	Desarrollo para registrar, editar y eliminar
Resultado esperado	El sistema permite agregar productos y registrar todos los campos, luego guarda todos los datos si la validación es correcta
Aceptación	Completado/ No hubo problemas
Evidencia	

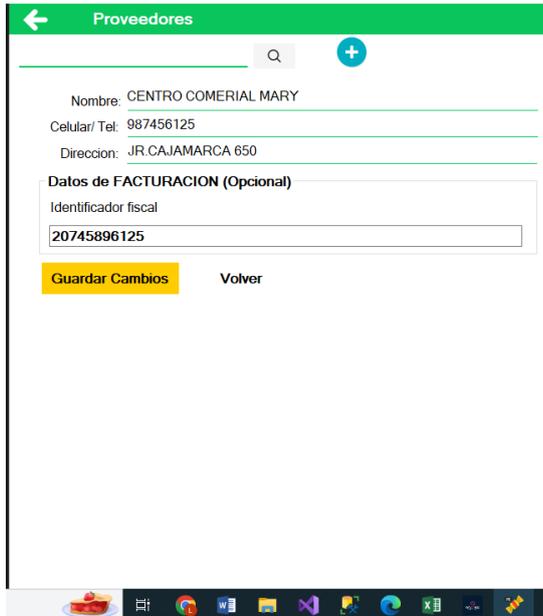
En la tabla 80 se realizó la prueba de visualizar los productos registrados donde se muestra la lista de los productos registrados, donde pueden editar o eliminar registros, el sistema guarda los cambios realizados.

Tabla 80. Visualizar los productos registrados

Historia de usuario	H09
Nombre	Visualizar los productos registrados
Descripción	Desarrollo de la opción de productos registrados
Resultado esperado	Se observa la lista de los productos registrados donde pueden editar o eliminar registros, el sistema guarda los cambios realizados.
Aceptación	Completado/ No hubo problemas
Evidencia	 <p>The screenshot shows a mobile application interface titled 'Productos'. It features a table with the following columns: 'Descripcion', 'Stock', 'P venta', and 'P compra'. There are four rows of product data, each with a red 'X' icon in the left margin. The products are: AGUA CIELO 500ML (Stock: 200, P venta: 1.00, P compra: 0.80), ATUN FILETE GLORIA (Stock: 96.00, P venta: 5.50, P compra: 4.50), DETERGENTE MARCELLA 250G (Stock: 50, P venta: 2.30, P compra: 1.80), and GALLETAS CASINO (Stock: 150, P venta: 1.00, P compra: 0.80). At the bottom of the screen, it displays 'Cant. de Productos: 4' and 'Costo de Inventario: 802.00'. The Windows taskbar is visible at the very bottom of the image.</p>

En la tabla 81 se realizó la prueba de registrar los proveedores donde se muestra la opción para agregar proveedores, se registra todos los campos requeridos y se guarda los datos ingresados.

Tabla 81. Registrar los proveedores

Historia de usuario	H010
Nombre	Registrar los proveedores
Descripción	Desarrollo de la opción de proveedores
Resultado esperado	Se observa la opción para agregar proveedores, se registra todos los campos requeridos y se guarda los datos ingresados.
Aceptación	Completado / No hubo problemas
Evidencia	

En la tabla 82 se realizó la prueba de editar, eliminar y visualizar proveedores registrados, donde se muestra en el panel que se pueden editar datos de los proveedores y se puede guardar.

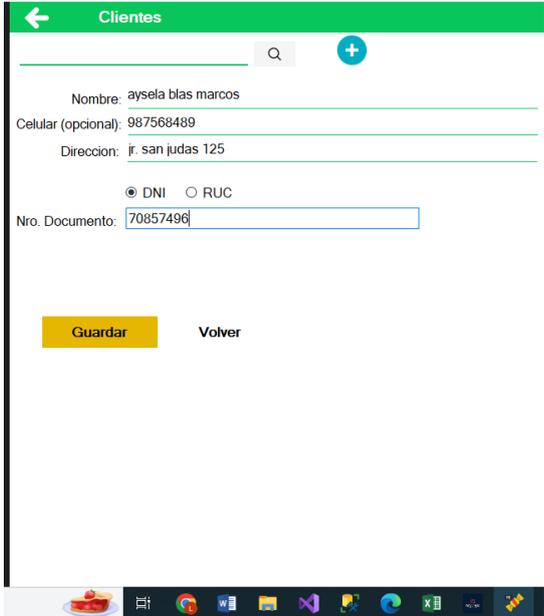
Tabla 82. Editar, eliminar y visualizar proveedores registrados

Historia de usuario	HO 11
Nombre	Editar, eliminar y visualizar proveedores registrados
Descripción	Desarrollo de la opción de editar, eliminar
Resultado esperado	Se observa en el panel que se puede editar datos de los proveedores y se puede guardar.
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia	
------------------	--

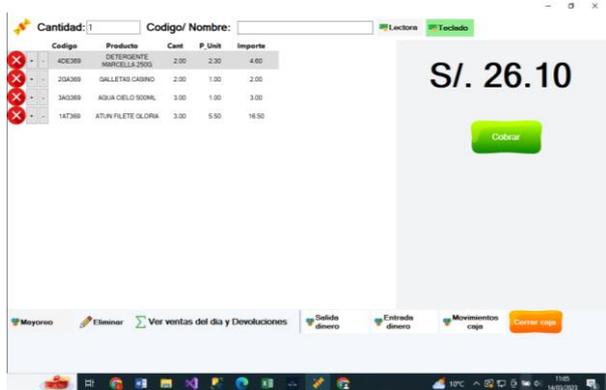
En la tabla 83 se realizó la prueba de registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes donde se muestra en el panel que se puede agregar clientes y registrar todos los campos, el sistema guarda todos los datos ingresados.

Tabla 83. Registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes

Historia de usuario	H012
Nombre	Registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes
Descripción	Desarrollo de la opción de clientes para poder registrar, editar y eliminar.
Resultado esperado	Se observa en el panel que se puede agregar clientes y registrar todos los campos el sistema guarda todos los datos ingresados.
Aceptación	Completado / No hubo problemas
Evidencia	

En la tabla 84 se realizó la prueba de buscar y registrar productos donde se muestra al ingresar al módulo ventas y muestra los datos del producto en una venta, como el precio la cantidad, el *stock* del producto y el precio total de los productos.

Tabla 84. Buscar y registrar productos

Historia de usuario	H013
Nombre	buscar y registrar productos
Descripción	Desarrollo de la opción para registrar productos
Resultado esperado	Se observa al ingresar al módulo ventas y muestra los datos del producto en una venta como el precio, la cantidad, el <i>stock</i> del producto y el precio total de los productos.
Aceptación	Completado / No hubo problemas
Evidencia	 <p>The screenshot shows a POS application window. At the top, there are input fields for 'Cantidad' (set to 1) and 'Codigo/ Nombre'. Below these is a table with columns: 'Codigo', 'Producto', 'Cant', 'P. Unit', and 'Importe'. The table contains four rows of product data. To the right of the table, a large green box displays the total amount 'S/. 26.10' and a green 'Cobrar' button. At the bottom of the application window, there is a navigation bar with buttons for 'Mayoreo', 'Eliminar', 'Ver ventas del día y Devoluciones', 'Salida dinero', 'Entrada dinero', 'Movimientos caja', and 'Cerrar caja'. The Windows taskbar is visible at the very bottom of the image.</p>

En la tabla 85 se realizó la prueba de quitar el producto de una venta donde se muestra que al ingresar al módulo de ventas y permite eliminar productos de la venta y procede calcular el nuevo precio total.

Tabla 85. Quitar el producto de una venta

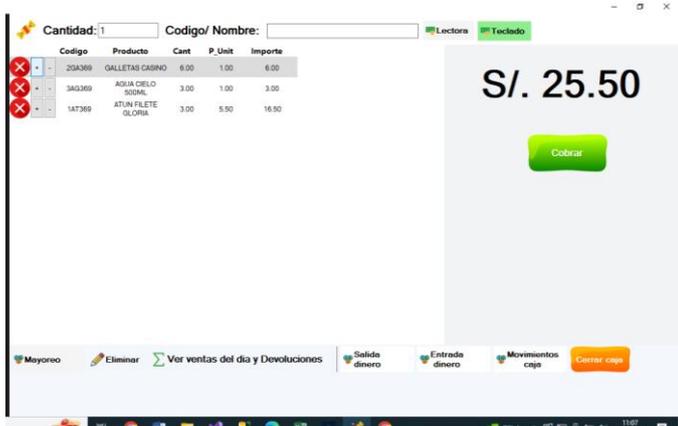
Historia de usuario	H014
Nombre	Quitar el producto de una venta
Descripción	Desarrollo de la opción para quitar el producto
Resultado esperado	Se puede observar que al ingresar al módulo de ventas y permite eliminar productos de la venta y procede calcular el nuevo precio total
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia	<p>The screenshot shows a POS application window. At the top, there are input fields for 'Cantidad' (set to 1) and 'Codigo/ Nombre'. Below these is a table with columns: 'Codigo', 'Producto', 'Cant', 'P. Unit', and 'Importe'. The table contains three rows, each with a red 'X' icon in the first column, indicating items to be removed:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Producto</th> <th>Cant</th> <th>P. Unit</th> <th>Importe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20A369</td> <td>GALLETAS CASINO</td> <td>2.00</td> <td>1.00</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>3A0369</td> <td>AGUA CIELO 500ML</td> <td>3.00</td> <td>1.00</td> <td>3.00</td> </tr> <tr> <td>1A7369</td> <td>ATUN FILETE GLORIA</td> <td>3.00</td> <td>5.50</td> <td>16.50</td> </tr> </tbody> </table> <p>To the right of the table, the total amount 'S/. 21.50' is displayed in large green text, with a green 'Cobrar' button below it. At the bottom of the application window, there is a navigation bar with buttons: 'Mayorero', 'Eliminar', 'Ver ventas del día y Devoluciones', 'Salida dinero', 'Entrada dinero', 'Movimientos caja', and 'Cerrar caja'.</p>	Codigo	Producto	Cant	P. Unit	Importe	20A369	GALLETAS CASINO	2.00	1.00	2.00	3A0369	AGUA CIELO 500ML	3.00	1.00	3.00	1A7369	ATUN FILETE GLORIA	3.00	5.50	16.50
Codigo	Producto	Cant	P. Unit	Importe																	
20A369	GALLETAS CASINO	2.00	1.00	2.00																	
3A0369	AGUA CIELO 500ML	3.00	1.00	3.00																	
1A7369	ATUN FILETE GLORIA	3.00	5.50	16.50																	

En la tabla 86 se realizó la prueba de agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta, donde se muestra el módulo de ventas para agregar o disminuir la cantidad de un producto a vender, se guarda los cambios.

Tabla 86. Agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta

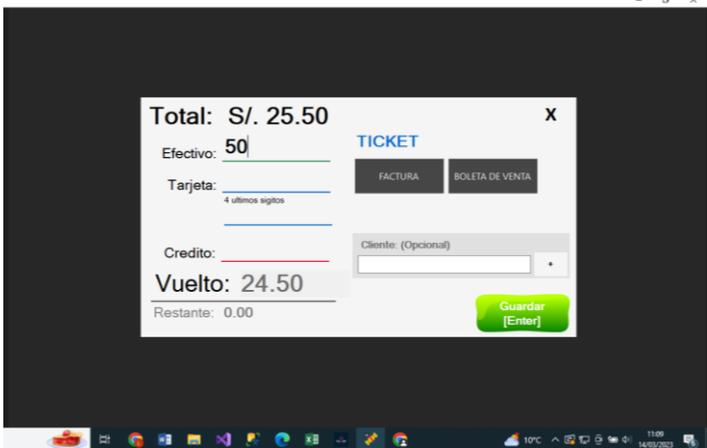
Historia de usuario	H015
Nombre	Agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta
Descripción	Desarrollo de la opción para agregar o disminuir la cantidad de productos
Resultado esperado	Se observa el módulo de ventas para agregar o disminuir la cantidad de un producto a vender, se guardan los cambios.
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia	 <p>The screenshot shows a sales management application window. At the top, there are input fields for 'Cantidad: 1' and 'Codigo/ Nombre:'. Below these is a table with columns: 'Codigo', 'Producto', 'Cant', 'P. Unit', and 'Importe'. The table contains three rows: '20A369 Galletas Casino' (6.00 units, 1.00 unit price, 6.00 total), '3A3369 Agua Cielo 500ml' (3.00 units, 1.00 unit price, 3.00 total), and '1A7369 Atun Filete Olcoria' (3.00 units, 5.50 unit price, 16.50 total). To the right of the table, a large green box displays the total amount 'S/. 25.50' and a green 'Cobrar' button. At the bottom of the window, there is a navigation bar with buttons for 'Mayorar', 'Eliminar', 'Ver ventas del día y Devoluciones', 'Salida dinero', 'Entrada dinero', 'Movimientos caja', and 'Cerrar caja'. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 11/07/2023 and the time as 14:49:20.</p>
------------------	---

En la tabla 87 se realizó la prueba de cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito, donde muestra el módulo de ventas donde se escoge la forma de venta, efectivo o crédito.

Tabla 87. Cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito

Historia de usuario		H016
Nombre	Cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito	
Descripción	Desarrollo de la opción para el cobro de la venta	
Resultado esperado	Se observa el módulo de ventas donde escoges la forma de venta efectivo o crédito.	
Aceptación	Completado / No hubo problemas	

Evidencia	
------------------	---

En la tabla 88 se realizó la prueba de generar y visualizar un comprobante de pago (boleta, factura), donde se observa el módulo de cobrar y se puede seleccionar 3 tipos de comprobantes ticket, boleta o factura; el sistema guarda la opción elegida, y se procede a imprimir el comprobante de venta.

Tabla 88. Generar y visualizar un comprobante de venta (boleta, factura)

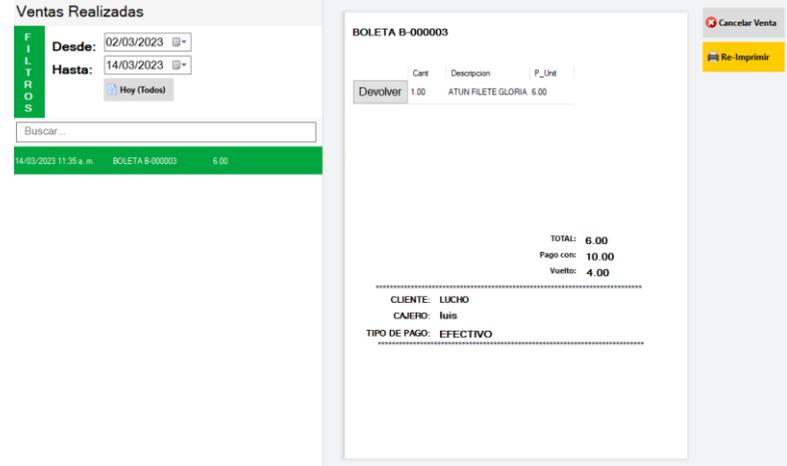
Historia de usuario	H017
Nombre	Generar y visualizar un comprobante de venta (boleta, factura)
Descripción	Desarrollo de la opción del comprobante de pago
Resultado esperado	Se observa el módulo de cobrar y se puede seleccionar 3 tipos de comprobantes ticket, boleta o factura, el sistema guarda la opción elegida, y se procede a imprimir el comprobante de venta.
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia	<p>The screenshot shows a receipt generator window with a toolbar at the top. The receipt content is as follows:</p> <p style="text-align: center;">TI POS AQUÍ</p> <p style="text-align: center;">NOMBRE DE TU EMPRESA RUC Identificador Fiscal de la Empresa Calle, Nro, avenida Provincia - Departamento - País</p> <p style="text-align: center;">BOLETA B-000003</p> <p style="text-align: center;">Cajero(a): luis Fecha: 14/03/2023 11:35:39 a. m. Cliente: LUCHO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Cant</th> <th style="text-align: left;">Producto</th> <th style="text-align: right;">Importe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00</td> <td>ATUN FILETE GLORIA</td> <td style="text-align: right;">6.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IGV(18%) :</td> <td style="text-align: right;">1.08</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TOTAL:</td> <td style="text-align: right;">6.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>SON: SEIS CON 00/100 Nombre de Moneda</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Efectivo</td> <td style="text-align: right;">10.00</td> </tr> <tr> <td>Vuelto:</td> <td style="text-align: right;">4.00</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Pago:</td> <td style="text-align: right;">EFECTIVO</td> </tr> </table> <p>-----</p> <p>Cantidad de Productos: 1.00</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">Agradecimiento</p>	Cant	Producto	Importe	1.00	ATUN FILETE GLORIA	6.00		IGV(18%) :	1.08		TOTAL:	6.00	Efectivo	10.00	Vuelto:	4.00	Tipo de Pago:	EFECTIVO
Cant	Producto	Importe																	
1.00	ATUN FILETE GLORIA	6.00																	
	IGV(18%) :	1.08																	
	TOTAL:	6.00																	
Efectivo	10.00																		
Vuelto:	4.00																		
Tipo de Pago:	EFECTIVO																		

En la tabla 89 se realizó la prueba de visualizar las ventas realizadas según filtro, donde se muestra el panel de ventas según el filtro o las ventas y guarda todos los cambios que se puedan realizar, como devolución de venta y reimprimir el comprobante de venta.

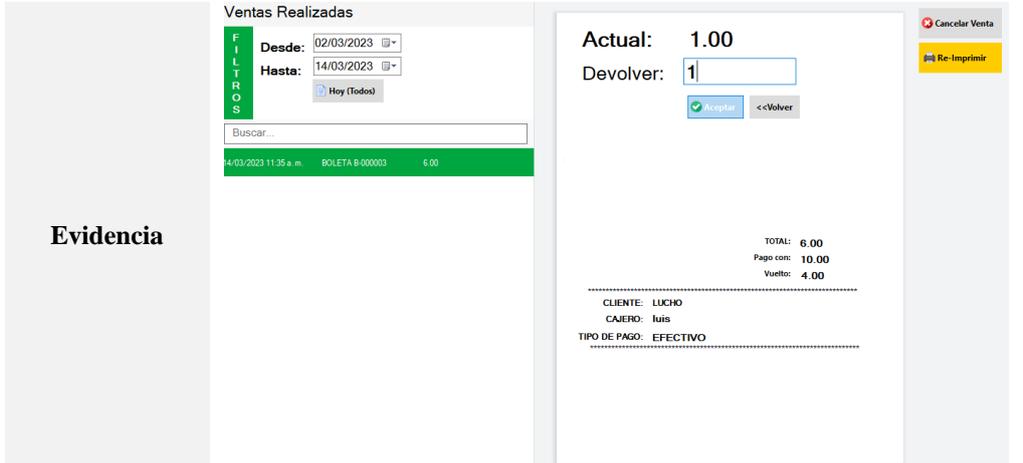
Tabla 89. Visualizar las ventas realizadas según filtro

Historia de usuario	H018
Nombre	Visualizar las ventas realizadas según filtro
Descripción	Desarrollo de la opción de ventas y el filtro
Resultado esperado	Se observa el panel de ventas según el filtro o las ventas y guarda todos los cambios que se puedan realizar como devolución de venta y reimprimir el comprobante de venta.
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia	 <p>The screenshot shows the 'Ventas Realizadas' (Sales Completed) interface. On the left, there is a 'FILTROS' (Filters) panel with date pickers for 'Desde' (02/03/2023) and 'Hasta' (14/03/2023), and a 'Buscar...' search bar. Below the filters, a table displays a single entry: '14/03/2023 11:35 a. m. BOLETA B-000003 6.00'. On the right, a receipt for 'BOLETA B-000003' is shown, featuring a table with columns 'Cant', 'Descripcion', and 'P_Unit'. The receipt lists a 'Devolver' (Return) of 1.00 for 'ATUN FILETE GLORIA' at 6.00. Summary information includes: TOTAL: 6.00, Pago con: 10.00, and Vuelto: 4.00. Customer details are: CUENTE: LUCHO, CAJERO: luiz, and TIPO DE PAGO: EFECTIVO. Action buttons for 'Cancelar Venta' and 'Re-Imprimir' are visible in the top right corner.</p>
------------------	--

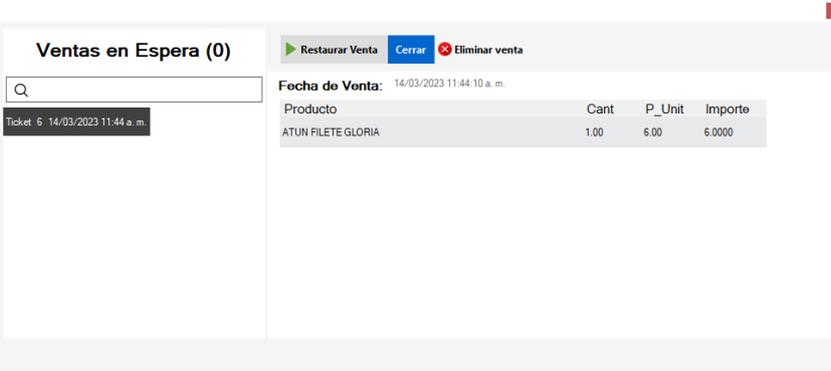
En la tabla 90 se realizó la prueba de realizar la devolución de una venta donde el sistema permite ingresar al panel de control de ventas donde se podrá realizar la devolución de una venta, se actualiza el *stock* y elimina la venta realizada.

Tabla 90. Realizar la devolución de una venta

Historia de usuario	H019
Nombre	Realizar la devolución de una venta
Descripción	Desarrollo de la devolución de la venta
Resultado esperado	El sistema permite ingresar al panel de control de ventas donde se podrá realizar la devolución de una venta, se actualiza el <i>stock</i> y elimina la venta realizada.
Aceptación	Completado / No hubo problemas
Evidencia	 <p>The screenshot shows two parts of the system interface. On the left, a 'Ventas Realizadas' (Sales Made) panel displays a table with columns for date, time, and amount. A single entry is visible: '4/03/2022 11:25 a. m. BOLETA B-000003 6.00'. Above the table are filters for 'Desde' (02/03/2023) and 'Hasta' (14/03/2023), along with a search bar and a 'Hoy (Todos)' button. On the right, a return confirmation screen is shown. It features a 'Cancelar Venta' button at the top right and a 'Re-Imprimir' button below it. The main area displays 'Actual: 1.00' and 'Devolver: 1' in a text input field. Below these are 'Aceptar' and '<Volver' buttons. At the bottom, a receipt summary is shown: 'TOTAL: 6.00', 'Pago con: 10.00', and 'Vuelto: 4.00'. Below the summary, the customer name 'LUCHO' and cashier name 'Luis' are listed, followed by 'TIPO DE PAGO: EFECTIVO'.</p>

En la tabla 91 se realizó la prueba de poner en espera, restaurar y eliminar una venta, donde se muestra que se puede realizar ventas en espera y adicionalmente cerrar la restauración.

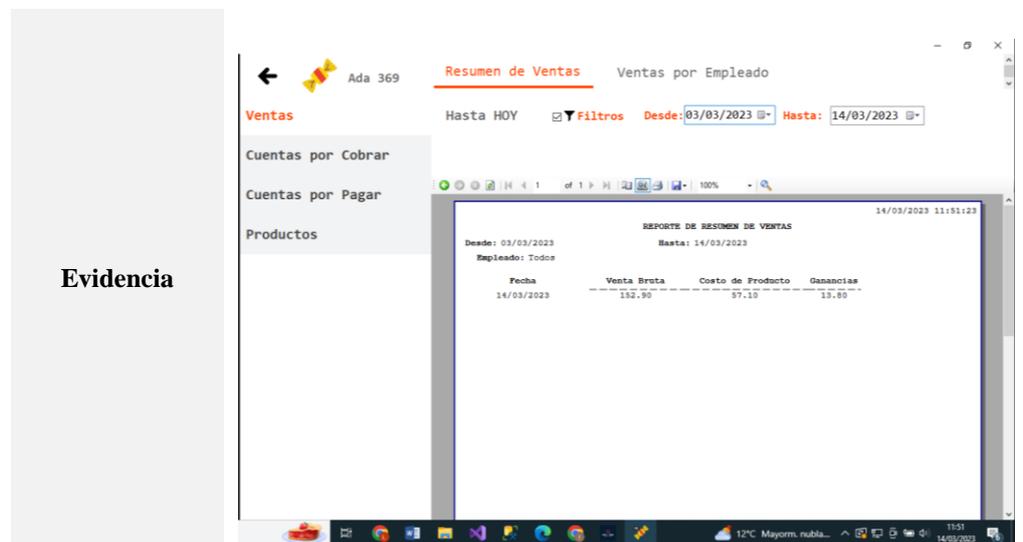
Tabla 91. Poner en espera, restaurar y eliminar una venta.

Historia de usuario	H020								
Nombre	Poner en espera, restaurar y eliminar una venta.								
Descripción	Desarrollo de la opción de restaurar y eliminar la venta								
Resultado esperado	Se observa que se puede realizar ventas en espera y adicionalmente cerrar la restauración.								
Aceptación	Completado / No hubo problemas								
Evidencia	 <p>The screenshot shows a software interface for managing sales. At the top, it says 'Ventas en Espera (0)'. Below this is a search bar and a list of tickets, with one visible: 'Ticket 6 14/03/2023 11:44 a. m.'. To the right, there are buttons for 'Restaurar Venta', 'Cerrar', and 'Eliminar venta'. Below the buttons, the 'Fecha de Venta' is shown as '14/03/2023 11:44:10 a. m.'. A table lists the products in the sale:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Producto</th> <th>Cant</th> <th>P_Unit</th> <th>Importe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ATUN FILETE GLORIA</td> <td>1.00</td> <td>6.00</td> <td>6.0000</td> </tr> </tbody> </table>	Producto	Cant	P_Unit	Importe	ATUN FILETE GLORIA	1.00	6.00	6.0000
Producto	Cant	P_Unit	Importe						
ATUN FILETE GLORIA	1.00	6.00	6.0000						

En la tabla 92 se realizó la prueba de visualizar reporte de ventas en general por fechas, donde se muestra el reporte de ventas y, adicionalmente, se visualiza resumen de ventas por fechas.

Tabla 92. Visualizar reporte de ventas en general por fechas

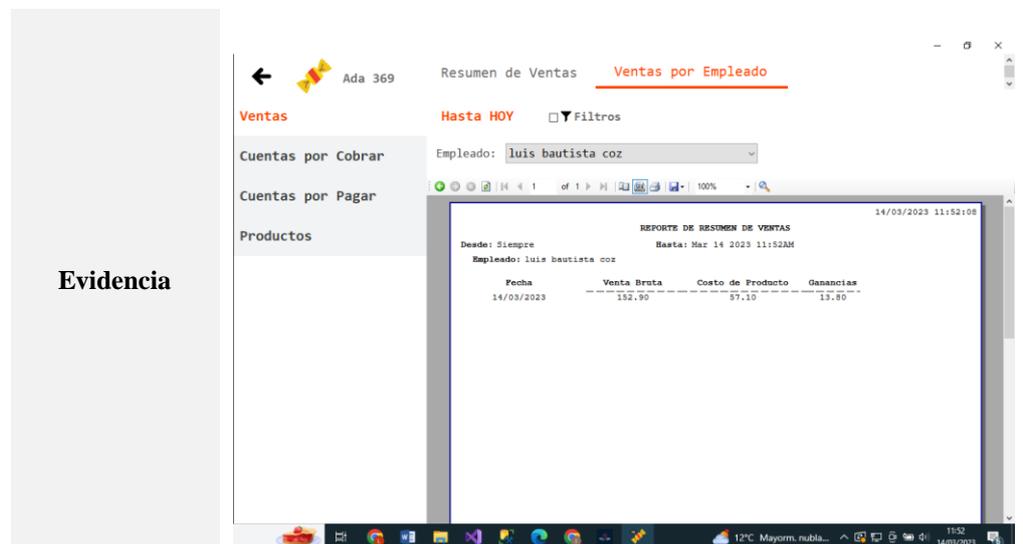
Historia de usuario	H025
Nombre	Visualizar reporte de ventas en general por fechas
Descripción	Desarrollo de la opción reporte de ventas
Resultado esperado	Se observa el reporte de ventas y adicionalmente se visualiza resumen de ventas por fechas.
Aceptación	Completado / No hubo problemas



En la tabla 93 se realizó la prueba de visualizar los reportes de ventas por empleados, donde el sistema muestra el reporte de ventas por empleado y adicionalmente se puede filtrar.

Tabla 93. Visualizar los reportes de ventas por empleados

Historia de usuario	H026
Nombre	Visualizar los reportes de ventas por empleados
Descripción	Desarrollo de la opción de reporte de ventas por empleado
Resultado esperado	El sistema muestra el reporte de ventas por empleado y adicionalmente se puede filtrar.
Aceptación	Completado / No hubo problemas



En la tabla 94 se realizó la prueba de visualizar el reporte de inventario de productos, donde el sistema muestra el reporte general de inventario de cada producto.

Tabla 94. Visualizar el reporte de inventario de productos

Historia de usuario	H029
Nombre	Visualizar el reporte de inventario de productos
Descripción	Desarrollo de la opción del reporte de ventas
Resultado esperado	El sistema muestra el reporte general de inventario de cada producto.
Aceptación	Completado / No hubo problemas

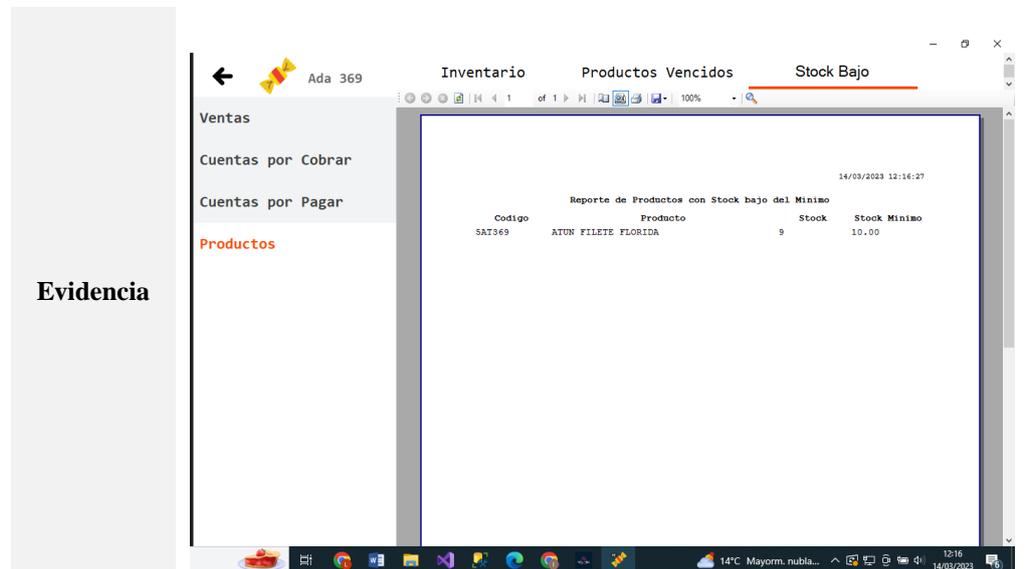
Evidencia

Codigo	Producto	Costo	P.venta	Stock	S.min	Total
1A2149	AYU FIJETE GUSIA	0.80	1.00	93.00	10.00	418.80
2GA149	GALLINAS CASIRO	0.80	1.00	143.00	10.00	114.40
3AG149	AYU CIELO SOMC	0.80	1.00	193.00	10.00	164.40
4DE149	DETERGENTE MARCELLA 2500	1.80	2.30	42.00	10.00	76.60

En la tabla 95 se realizó la prueba de visualizar el reporte de inventario de productos con *stock* bajo, donde se observa el reporte del sistema muestra el reporte del *stock* bajo de cada producto y el sistema generará el reporte.

Tabla 95. Visualizar el reporte de inventario de productos con stock bajo

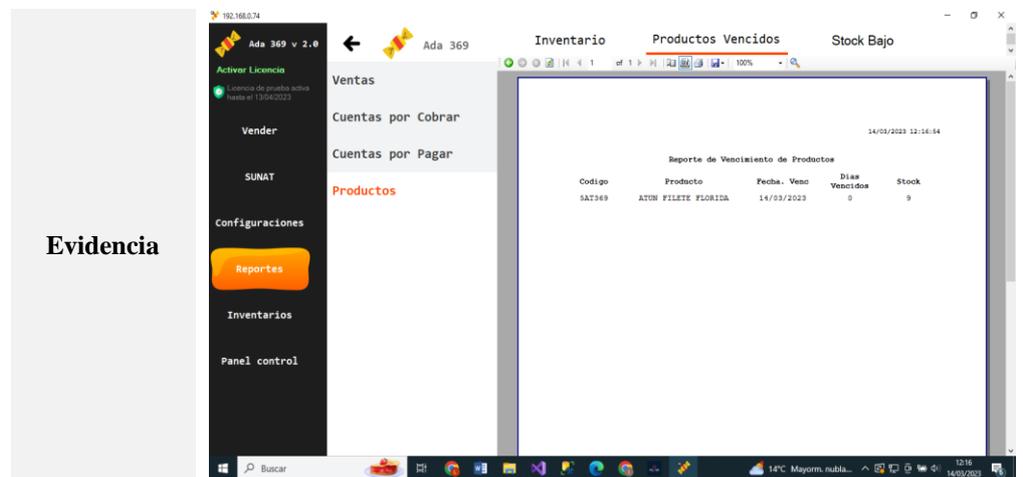
Historia de usuario	HO30
Nombre	Visualizar el reporte de inventario de productos con <i>stock</i> bajo
Descripción	Desarrollo de la opción para ver el <i>stock</i> bajo del inventario
Resultado esperado	Se observa el reporte del sistema, muestra el reporte del <i>stock</i> bajo de cada producto y el sistema generará el reporte.
Aceptación	Completado / No hubo problemas



En la tabla 96 se realizó la prueba de visualizar el reporte de productos vencidos, donde se muestra el reporte de productos vencidos y permite generar el reporte total.

Tabla 96. Visualizar el reporte de productos vencidos.

Historia de usuario	HO31
Nombre	Visualizar el reporte de productos vencidos
Descripción	Desarrollo del reporte de productos vencidos
Resultado esperado	Se observa el reporte de productos vencidos y permite generar el reporte total
Aceptación	Completado / No hubo problemas



En la tabla 97 se realizó la prueba de registro de inventarios de entrada y salida de productos, donde se muestra el registro de inventario y, adicionalmente, muestra los productos entrantes y salientes

Tabla 97. Registro de inventarios de entrada y salida de productos

Historia de usuario	HO32
Nombre	Registro de inventarios de entrada y salida de productos
Descripción	Desarrollo de la opción de registro de inventarios
Resultado esperado	Se observa el registro de inventario y, adicionalmente, muestra los productos entrantes y salientes
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia

The screenshot displays the 'Inventarios' application interface. At the top, there are navigation tabs: 'Kardex', 'Movimientos', 'Inventarios Bajos', 'Reporte Inventarios' (which is active), and 'Vencimientos de Productos'. A green 'Ingreso' button is visible on the right. Below the navigation, it shows 'Cantidad de Productos en Inventario' as 5 and 'Costo del Inventario' as 812.40. The main content area displays a 'Reporte General de Inventarios' table with the following data:

Código	Producto	Costo	P.venta	Stock	S.min	Total
1AT369	ATUN FILLETE	4.50	5.50	53.00	10.00	418.50
2GA369	GALLETAS CASINO	0.80	1.00	143.00	10.00	114.40
3AG369	AGUA CIELO	0.80	1.00	193.00	10.00	154.40
4DE369	DETERGENTE	1.80	2.30	42.00	10.00	75.60
5AT369	MARCELLA 250G					
	ATUN FILLETE	5.50	6.30	9	10.00	49.50
	FLORIDA					

En la tabla 98 se realizó la prueba de agregar el *stock* de un producto donde muestra la barra del buscador y la cantidad de producto a agregar, se rellena los campos requeridos, el sistema guarda los cambios.

Tabla 98. Agregar el stock de un producto

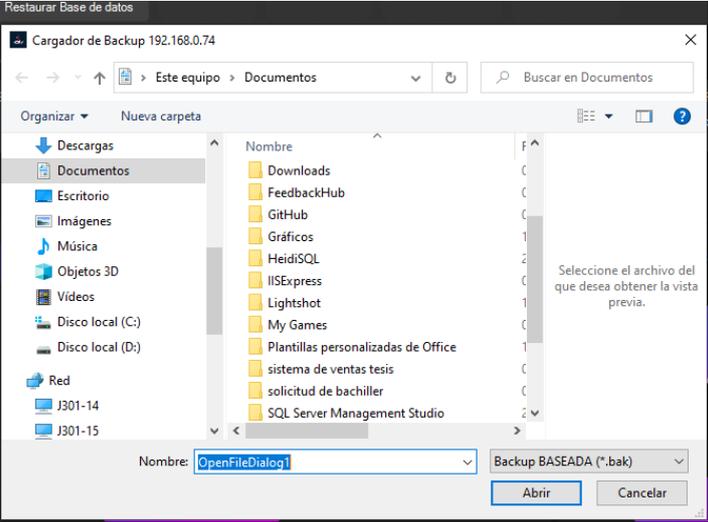
Historia de usuario	HO33
Nombre	Agregar el <i>stock</i> de un producto
Descripción	Desarrollo la opción de <i>stock</i> de un producto
Resultado esperado	Se observa la barra del buscador y la cantidad de producto a agregar, se rellenan los campos requeridos, el sistema guarda los cambios.
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia	
------------------	--

En la tabla 99 se realizó la prueba de restaurar la base de datos, donde se puede generar las copias de seguridad y el sistema mostrará el mensaje de confirmación a la restauración del BD.

Tabla 99. Restaurar la base de datos

Historia de usuario	HO34
Nombre	Restaurar la base de datos
Descripción	Desarrollo de la opción para generar copias de seguridad
Resultado esperado	Se generan las copias de seguridad y el sistema mostrará el mensaje de confirmación a la restauración de la BD.
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia	
------------------	---

En la tabla 100 se realizó la prueba de panel de control, donde se muestra el panel de control y, adicionalmente, muestra el acceso a todo el sistema

Tabla 100. Panel de control

Historia de usuario	HO35
Nombre	Panel de control
Descripción	Desarrollo de la opción para dar acceso al sistema
Resultado esperado	Se observa el panel de control y, adicionalmente, muestra el acceso a todo el sistema.
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia

En la tabla 101 se realizó la prueba de cuadrar caja con la venta del día, donde se observa que el sistema permite cuadrar la caja y, adicionalmente, muestra el monto de dinero en caja, ventas totales y apertura de créditos.

Tabla 101. Cuadrar caja con la venta del día

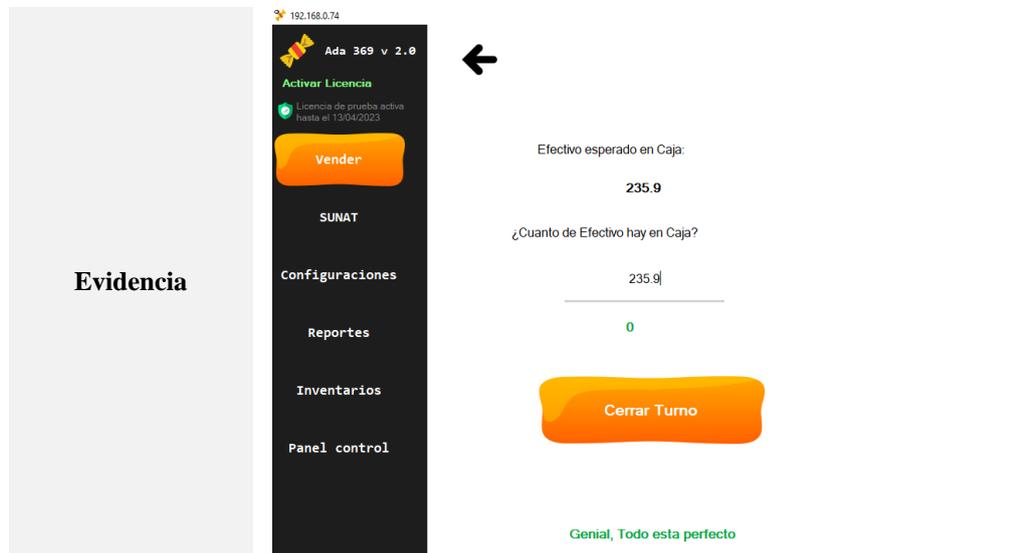
Historia de usuario	HO36
Nombre	Cuadrar caja con la venta del día
Descripción	Desarrollo de la opción para calcular las ventas del día
Resultado esperado	Se observa que sistema permite cuadrar la caja y, adicionalmente, muestra el monto de dinero en caja, ventas totales y apertura de créditos.
Aceptación	Completado / No hubo problemas

Evidencia																								
	<p>Cuadre de CAJA</p> <p>Corte de caja desde: 14/03/2023 10:13:43 Hasta: 14/03/2023 12:32:16</p> <p>Ganancia: 0 Ventas Totales: 135.9 Efectivo en CAJA: 235.9</p> <p style="text-align: center;">Detalles</p> <table border="0"> <tr> <td>Dinero en CAJA</td> <td>Ventas Totales</td> </tr> <tr> <td>Fondo de caja: 100</td> <td>En Efectivo: 135.9</td> </tr> <tr> <td>Ventas en efectivo: 135.9</td> <td>Con Tarjeta: 0</td> </tr> <tr> <td>Cobros en efectivo: 0</td> <td>A Credito: 0</td> </tr> <tr> <td>Cobros con Tarjeta: 0</td> <td style="border-top: 1px solid black;">135.9</td> </tr> <tr> <td>Pagos en efectivo: 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ingresos varios: 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gastos varios: 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">235.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Creditos Aperturados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Por Cobrar: 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Por Pagar: 0</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Cerrar Caja</p>	Dinero en CAJA	Ventas Totales	Fondo de caja: 100	En Efectivo: 135.9	Ventas en efectivo: 135.9	Con Tarjeta: 0	Cobros en efectivo: 0	A Credito: 0	Cobros con Tarjeta: 0	135.9	Pagos en efectivo: 0		Ingresos varios: 0		Gastos varios: 0		235.9		Creditos Aperturados		Por Cobrar: 0		Por Pagar: 0
Dinero en CAJA	Ventas Totales																							
Fondo de caja: 100	En Efectivo: 135.9																							
Ventas en efectivo: 135.9	Con Tarjeta: 0																							
Cobros en efectivo: 0	A Credito: 0																							
Cobros con Tarjeta: 0	135.9																							
Pagos en efectivo: 0																								
Ingresos varios: 0																								
Gastos varios: 0																								
235.9																								
Creditos Aperturados																								
Por Cobrar: 0																								
Por Pagar: 0																								

En la tabla 102 se realizó la prueba de cerrar caja, donde se muestra la opción de cierre de turno y adicionalmente cerrar caja.

Tabla 102. Cerrar caja

Historia de usuario	HO37
Nombre	Cerrar caja
Descripción	Desarrollo de la opción de cerrar caja
Resultado esperado	Se observa la opción de cierre de turno y, adicionalmente, cerrar caja.
Aceptación	Completado / No hubo problemas



5.2.2. Pruebas de seguridad

Encriptación de contraseñas, el sistema de ventas cuenta con encriptación de Base Decide en las contraseñas para prevenir vulneraciones, se toma esta medida para mantener la seguridad ante cualquier ataque a la base de datos, si logran ingresar a la base de datos se encontrará con una contraseña que contienen caracteres hexadecimales generados por el algoritmo de encriptación.

En la figura 68 se muestran las contraseñas encriptadas en la base de datos.

idUsuario	Nombre_y_Apellidos	Loqin	Password	Icono	Correo	Rol	Estado
1	Luis Enrique	admin	v4q9F4+KMPQ=	<Datos binarios>	.74699461@...	Administrador (Control total)	ACTIVO
2	Ida	cajero	dsdkjH3kklsw=	NULL	NULL	Cajero	ACTIVO
3	Aysela	Cajero	vDK5ffff6kdso=	NULL	NULL	cajero	ACTIVO
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Figura 68. Contraseña encriptada en la base de datos

5.3. Resultados de la encuesta

Para saber el nivel de satisfacción del personal de la bodega y los clientes, se realizó una encuesta a 4 trabajadores y 150 clientes, anexo 4.

En la tabla 104 se muestra los resultados de la encuesta realizada al personal de la bodega, después de la implementación del sistema.

Tabla 94. Resultado de la encuesta al personal, después de la implementación del sistema (proceso de ventas)

Pregunta / calificación	TS*	S*	NS NI*	PS*	NS*
1. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en el proceso de venta?	75 %	25 %	0 %	0 %	0 %
2. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas para actualizar los productos por categoría?	50 %	50 %	0 %	0 %	0 %
3. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas para crear y actualizar las listas de los precios de los productos?	75 %	25 %	0 %	0 %	0 %
4. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en verificar la vigencia de cada producto?	75 %	25 %	0 %	0 %	0 %
5. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en verificar el catálogo de producto?	75 %	25 %	0 %	0 %	0 %

*. TS: totalmente satisfecho, S: satisfecho, NS NI: ni satisfecho, ni insatisfecho, PS: poco satisfecho, NS: nada satisfecho

El 75 % de las personas encuestadas está totalmente satisfecho con el tiempo que emplea en el proceso de venta, el 50 % está satisfecho con el tiempo que emplea para actualizar los productos por categoría, el 75 % está totalmente satisfecho con el tiempo que emplea para crear y actualizar las listas de los precios de los productos, el 75 % está totalmente satisfecho con el tiempo que emplea en verificar la vigencia de cada producto, el 75 % está totalmente satisfecho con el tiempo que emplea en verificar el catálogo de producto.

En la tabla 105 se muestran los resultados de la encuesta realizada al personal de la bodega, después de la implementación del sistema sobre el control de inventario.

Tabla 95. Resultado de la encuesta al personal, después de la implementación del sistema (control del inventario)

Pregunta / calificación	TS*	S*	NS NI*	PS*	NS*
1. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en generar el control de inventario de productos?	75 %	25 %	0 %	0 %	0 %
2. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en realizar el registro de salida y entrada de los productos?	75 %	25 %	0 %	0 %	0 %
Pregunta / calificación	5 a 10 min	15 a 20 min	25 a 30 min	35 a 40 min	1 h a mas
3. ¿Cuánto tiempo se tarda en generar el control de inventario?	75 %	25 %	0 %	0 %	0 %
Pregunta / calificación	TS*	S*	NS NI*	PS*	NS*
4. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en verificar la cantidad de cada producto?	75 %	25 %	0 %	0 %	0 %
5. ¿Cuán satisfecho estás con el tiempo que empleas en generar el reporte diario de las ventas?	75 %	25 %	0 %	0 %	0 %

*. TS: totalmente satisfecho, S: satisfecho, NS NI: ni satisfecho, ni insatisfecho, PS: poco satisfecho, NS: nada satisfecho

El 75 % de las personas encuestadas está totalmente satisfecho con el tiempo que emplea en generar el control de inventario, el 75 % está totalmente satisfecho con el tiempo que emplea en realizar el registro de salida y entrada de los productos, el 75 % emplea de 5 a 10 minutos en realizar el control de inventario, el 75 % está totalmente satisfecho con el tiempo que emplea en verificar la cantidad de cada producto, el 75 % está totalmente satisfecho con el tiempo que emplea en generar el reporte diario de sus ventas.

En la tabla 106 se muestra los resultados de satisfacción de los clientes, después de la implementación del sistema.

Tabla 96. Resultado de la encuesta realizado a los clientes, después de la implementación del sistema

Pregunta / calificación	TS*	S*	NS NI*	PS*	NS*
1. ¿Cuán satisfecho estás con la atención que te brinda la bodega J'Abdiel?	86 %	8.7 %	0.7 %	2 %	2,7 %
Pregunta / calificación	5 min	10 min	15 min	25 min	30 min
2. ¿Cuánto tiempo se tarda el personal de la bodega J'Abdiel en realizar la venta?	83.3 %	8 %	2 %	3.3 %	3.3 %
Pregunta / calificación	5 min	10 min	15 min	25 min	30 min
3. ¿Cuánto tiempo se tarda el personal de la bodega J'Abdiel al entregar el producto?	82.7 %	8 %	1.3 %	3.3 %	4.7 %
Pregunta / calificación	Muy probable	Probable	Ni probable, ni improbable	Poco probable	No probable
4. ¿Cuán probable es que vuelva a realizar la compra de productos en la bodega J'Abdiel?	81.3 %	10 %	2 %	2.7 %	4 %
Pregunta / calificación	Muy buena	Buena	Ni buena Ni mala	Mala	Muy mala
5. ¿Cómo calificarías el proceso de ventas de la bodega J'Abdiel?	84 %	6.7 %	2.7 %	2 %	4.7 %

*. TS: totalmente satisfecho, S: satisfecho, NS NI: ni satisfecho, ni insatisfecho, PS: poco satisfecho, NS: nada satisfecho

El 86 % de los clientes encuestados están muy satisfechos con la atención que brinda la bodega, el 83.3 % menciona que el tiempo que hace el personal en realizar la venta es de 5 minutos, 82.7 % menciona que el tiempo que emplea el personal al entregar el producto es de 5 minutos, el 81.3 % menciona que es muy probable que vuelva a realizar su compra en la bodega y, finalmente, 84 % califica que es muy bueno el proceso de ventas.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que la implementación del sistema de punto de venta y control de inventario mejoró el proceso de venta, ya que el 86 % de los clientes encuestados mencionó estar completamente satisfecho con el servicio brindado por la bodega. Por otro lado, el tiempo dedicado al control de inventarios se redujo de 5 a 10 minutos, ya que el 75 % del personal encuestado mencionó estar completamente satisfecho.
2. Se concluye que antes de su implementación del sistema, el proceso de venta presentaba altos niveles de insatisfacción, alcanzando un 70,7 % por parte de los clientes, quienes reportaban esperas de hasta 25 minutos para ser atendidos. En cambio, con el uso del nuevo sistema, se ha mejorado significativamente el proceso de venta, logrando un índice de satisfacción del 83,3 %, con tiempos de atención promedio de tan solo 5 minutos. Asimismo, el 75 % del personal de la bodega encuestado manifiesta estar totalmente satisfecho con la implementación del sistema.
3. En conclusión, antes de la implementación del sistema de control de inventario, el 75 % del personal de la bodega se mostró insatisfecho con el proceso, ya que les tomó más de una hora realizar el control. Sin embargo, con la introducción del nuevo sistema, se ha mejorado considerablemente este proceso, logrando que el 75 % del personal se sienta totalmente satisfecho con el tiempo que ahora está utilizando, que oscila entre 5 y 10 minutos. Este hecho ha permitido una mejor administración de la bodega y una mayor eficiencia en el manejo de los productos y materiales almacenados.
4. Se concluye que el sistema emite comprobantes de pagos electrónicos por parte de la bodega J'Abdiel para la declaración de impuestos según la Ley N.º 25632 – Ley comprobante de pago Sunat.

TRABAJOS FUTUROS

1. Para mantener más satisfechos a los clientes y agilizar el proceso de ventas se puede implementar lectores de código de barras de productos, ya que la empresa actualmente no cuenta con ese dispositivo electrónico.
2. Se puede realizar la implementación de un sistema en web que permita a los clientes hacer sus compras, mediante la plataforma web y luego recoger sus pedidos en la bodega. De esta manera, se podría mejorar el proceso de ventas y aumentar aún más la satisfacción del cliente, lo que a su vez podría generar mayores ganancias para la bodega.
3. Crear un módulo donde el sistema pueda mostrar un mensaje de alerta de *stock*, asimismo, notificar al correo del administrador, cuando dicho producto ya esté por terminarse, de esa manera se tendría un mejor control de *stock* de los productos y una mejor administración.
4. Se puede realizar un módulo para poder enviar las boletas electrónicas al correo del cliente, para que ya no se use papel en físico y de esa manera contribuir con el medio ambiente.

LISTA DE REFERENCIAS

1. **ORDOÑEZ, Junior.** Ciencias y tecnología: Una alianza incompetente. [En línea] 18 de Setiembre de 2017. <https://search.proquest.com/docview/316006351?accountid=146219..>
2. **SALCEDO, A.** *Desarrollo e implementación de un sistema de ventas basado en la metodología Scrum y XP para el proceso de ventas de servicio de la empresa EMSOIR.* Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú : 2019.
3. **HUAMAN, J.** *Desarrollo e Implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju.* Universidad Autónoma del Perú. Lima, Perú : s.n., 2017.
4. **VARGAS, J.** *Sistema web para el proceso de venta en la empresa Calzatec.* Universidad César Vallejo, Lima : Primera, 2017.
5. **CHUGNAS, E.** *Sistema de gestión de ventas para reducir el tiempo de atención al cliente y aumentar el manejo de utilidad en la empresa Corporación Dijol SRL.* Universidad Privada del Norte, Cajamarca : Primera, 2012.
6. **HENRY, CH.** *Sistema de administración de ventas de una micro y pequeña empresa .* Puno : s.n., 2015.
7. **MURILLO, Z.; ORTIZ, B.** *Desarrollo de un Sistema de control para la gestión comercial con los clientes preferenciales de Codensa S.A ESP.* Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá : Primera, 2004.
8. **LEÓN, N.; ZAVALA, J.** *Diseño de un Sistema de Gestión por procesos para el área de ventas de una empresa dedicada a la comercialización de productos agrícolas ubicada en la ciudad de Milagro.* Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador : Primera, 2013.
9. **GUTIÉRREZ, J.** *Diseño e implementación de un sistema informático para la administración de negocios.* Universidad Nacional Autónoma de México, México : Primera, 2017.
10. **PABLO, M.** *Implementación de una aplicación web para el control de inventario y facilitación de material de trabajo para Empresa Maderas.* Chillán : s.n., 2015.
11. **DAVID, L.** *Implementación de un sistema de inventarios para el área de soporte técnico en la empresa comercializadora Arturo Calle S.A.S.* Bogotá : s.n., 2017.
12. **BECCERRA SANCHEZ, Ilmer.** *Implementación de un sistema integrado de comercialización de combustibles, lubricantes y servicios aplicando tecnología web y mobile para la estación de servicios san francisco s.r.l. de la ciudad de Chiclayo.* Chiclayo : s.n., 2015.
13. **DA SILVA, D.** *Etapas del proceso de ventas. Blog de Zendesk.* [En línea] 29 de Setiembre de 2020. <https://www.zendesk.com.mx/blog/etapas-proceso-ventas/>.

14. **ESPIÑOZA, W.** *Control De Inventario Y Gestión Logística De La Empresa Fabrica De Polos Bustamante Jaen.* PERÚ : s.n., 2017. TESIS.
15. **CASTRO, J.** Beneficios de un Sistema de control de inventarios. *CorpoNet.* [En línea] 07 de Noviembre de 2017. <https://blog.corponet.com/beneficios-de-un-sistema-de-control-de-inventarios-infografia>.
16. **SANTAMARIA, J.; HERNANDEZ, J.** *SQL Sever VS MySQL.* 2019.
17. **HATO, R.** *Módulo Didáctico de Programación Visual Basic.* PUERTO RICO : s.n., 2021.
18. **MURADAS, Y.** Las 3 Metodologías Ágiles Mas Usadas. [En línea] 08 de MARZO de 2108. <https://openwebinars.net/blog/conoce-las-3-metodologias-agiles-mas-usadas/>.
19. **HERNÁNDEZ, A.** *Los Sistemas de Información: Evolución y Desarrollo.* 2014.
20. **SUBRA, Jean Paul.** *Scrum Un método ágil para sus proyectos.* s.l. : 2da edición, 2017.
21. **ANGULO, D.; NICHÓ, N.** *Implemetación de un Sistema Web para la gestión de ventas e Inventario de una Empresa de Calzado.* Lima : s.n., 2021.
22. **Sunat.** Comprobantes que se pueden emitir desde los sistemas del contribuyente. [En línea] [Citado el: 15 de Nboviembre de 2022.] <https://orientacion.sunat.gob.pe/factura-electronica-desde-see-del-contribuyente>.
23. **ARTURO, L.** *Teoría de la información.* [En línea] 27 de 08 de 2018. https://www.uv.mx/personal/artulopez/files/2012/08/02_TS-y-TI.pdf.
24. **AMASIFUEN, H.** *Diseño e implementación de un sistema informático para mejorar el procesos de ventas en la tienda Señor E Ayabaca.* TARAPOTO : s.n., 2012. TESIS.
25. **PRIETO, C.** A fine WordPress.com site. [En línea] 29 de SETIEMBRE de 2013. <https://tallerdatos.wordpress.com/2013/09/29/unidad-2-tema-2-1creacion-del-esquema-de-base-de-datos/>.
26. **MECALUX, News.** Los beneficios de la gestión inteligente de una bodega. [En línea] 01 de Agosto de 2016. <https://www.mecalux.cl/articulos-de-logistica/beneficios-gestion-inteligente-almacen>.
27. **NS POS BY National Soft.** *Qué es un punto de venta y cuáles son sus beneficios.* [En línea] 28 de 7 de 2020. <https://nsposweb.com/blog/que-es-un-punto-de-venta-y-cuales-son-sus-beneficios>.
28. **VÁSQUEZ, Gustavo.** *Las ventas en el contexto gerencial Latinoamericano.* Mexico : s.n., 2015.
29. **TuDashboard.** *Indicadores de ventas: qué son y pasos para crearlos.* [En línea] 7 de Junio de 2018. [Citado el: 24 de junio de 2022.] <https://tudashboard.com/indicadores-de-ventas/>.
30. **HubSpot CRM.** *¿Qué es un inventario? Concepto, tipo y ejemplos.* [En línea] 2022. [Citado el: 24 de Junio de 2022.] <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-inventario>.
31. **BRUCE SILVER, A.** *¿Qué es BPMN?* 2014.

32. **Sunat.** *¿Que entiende por tributo?* [En línea] [Citado el: 15 de noviembre de 2022.]
[https://www.sunat.gob.pe/institucional/quienessomos/sistematributario_entiende.html#:~:text=Es %20una %20prestaci %C3 %B3n %20de %20dinero,de %20sus %20fines %20\(1\).](https://www.sunat.gob.pe/institucional/quienessomos/sistematributario_entiende.html#:~:text=Es%20una%20prestaci%C3%B3n%20de%20dinero,de%20sus%20fines%20(1).)

ANEXOS

Anexo 1

Acta de constitución del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO
SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
El proyecto consiste en la implementación de un sistema de punto de venta y control de inventario que mejore el proceso de ventas de la bodega J'Abdiel, el sistema permitirá mejorar el proceso de ventas y control de inventario reduciendo el tiempo, quitando los procesos que se elaboran de manera.
EQUIPO DE REALIZACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Blas Marcos Arce Lita. ✓ Bautista Coz Luis Enrique. ✓ Hidalgo Taine Ida Luisa.
DESARROLLO
El sistema de punto de venta y control de inventario fue desarrollado con el lenguaje de programación de Visual Studio y para la base de datos se utilizó SQL Server y la metodología que se optó fue SCRUM, debido a que se adecua mejor para el desarrollo de software.
TIEMPO DE DESARROLLO DEL PROYECTO
El proyecto se desarrollará desde el 25 de enero del 2021 a 30 de noviembre del 2021 y se desarrollará de manera virtual con todo el equipo de realización.
COSTO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO
El desarrollo del proyecto está proyectado a un presupuesto de S/ 5,386.00.
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Como usuario deseo logearme al sistema 2. Como administrador deseo registrar personal 3. Como usuario administrador deseo editar datos del personal 4. Como administrador deseo dar accesos dependiendo al rol de los usuarios 5. Como administrador deseo registrar y editar los datos de mi empresa 6. Como administrador y cajero deseo generar copias de seguridad de la Base de Datos 7. Como administrador quiero que el resumen de la venta del día sea enviado al correo 8. Como administrador, quiero registrar editar y eliminarlos productos al sistema 9. Como administrador y como cajero, quiero visualizar todos los productos registrados 10. Como administrador deseo registrar proveedores 11. Como administrador, quiero editar, eliminar y visualizar proveedores registrados 12. Como administrador y cajero deseo registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes 13. Como administrador y cajero deseo buscar y registrar productos 14. Como administrador y cajero, quiero quitar el producto de una venta 15. Como administrador y cajero, quiero agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta 16. Como administrador o cajero, quiero cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito 17. Como administrador y cajero, deseo generar y visualizar un comprobante de venta (boleta, factura) 18. Como administrador y cajero, quiero visualizar las ventas realizadas según filtro 19. Como usuario quiero realizar la devolución de una venta 20. Como usuario deseo poner en espera, restaurar y eliminar una venta. 21. Como administrador y cajero deseo cobrar las deudas a los clientes 22. Como administrador y cajero deseo visualizar y pagar las deudas a los proveedores. 23. Como administrador y cajero deseo apertura crédito por cobrar a los clientes. 24. Como administrador y cajero deseo apertura crédito por pagar a los proveedores

25. Como administrador deseo visualizar reporte de ventas en general por fechas
26. Como administrador deseo visualizar los reportes de ventas por empleados
27. Como administrador deseo visualizar el reporte de deudas por cobrar
28. Como administrador deseo visualizar el reporte de cuentas por pagar.
29. Como administrador deseo visualizar el reporte de inventario de productos
30. Como administrador deseo visualizar el reporte de inventario de productos con stock bajo
31. Como administrador deseo visualizar el reporte de productos vencidos.
32. Como administrador deseo visualizar el registro de inventarios de entrada y salida de productos
33. Como administrador deseo agregar el stock de un producto
34. Como administrador deseo restaurar la base de datos
35. Como administrador deseo tener un panel de control
36. Como cajero deseo cuadrar caja con la venta del día
37. Como cajero deseo cerrar caja

Anexo 2

Primera encuesta sobre el proceso de ventas realizada al personal de la bodega

Encuesta del proceso de ventas de la bodega J'Abdiel.

1. ¿Cuán satisfecho estas con el tiempo que empleas en el proceso de venta?
 5. Totalmente satisfecho
 4. Satisfecho
 3. Ni satisfecho, Ni insatisfecho
 2. Poco satisfecho
 1. Nada satisfecho

2. ¿Cuán satisfecho estas con el tiempo que emplea para actualizar los productos por categoría?
 5. Totalmente satisfecho
 4. Satisfecho
 3. Ni satisfecho, Ni insatisfecho
 2. Poco satisfecho
 1. Nada satisfecho

3. ¿Cuán satisfecho estas con el tiempo que emplea para crear y actualizar las listas de los precios de los productos?
 5. Totalmente satisfecho
 4. Satisfecho
 3. Ni satisfecho, Ni insatisfecho
 2. Poco satisfecho
 1. Nada satisfecho

4. ¿Cuán satisfecho estas con el tiempo que emplea en verificar la vigencia de cada producto?
 5. Totalmente satisfecho
 4. Satisfecho
 3. Ni satisfecho, Ni insatisfecho
 2. Poco satisfecho
 1. Nada satisfecho

5. ¿Cuán satisfecho estas con el tiempo que emplea en verificar el catálogo de producto?
 5. Totalmente satisfecho
 4. Satisfecho
 3. Ni satisfecho, Ni insatisfecho
 2. Poco satisfecho
 1. Nada satisfecho

Segunda encuesta sobre el control de inventario realizada al personal de la bodega

Encuesta proceso de control de inventario de la bodega J'Abdiel.

1. ¿Cuán satisfecho estas con el tiempo que emplea en generar el inventario de productos?
 - a) Totalmente satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Ni satisfecho, Ni insatisfecho
 - d) Poco satisfecho
 - e) Nada satisfecho

2. ¿Cuán satisfecho estas con el tiempo que emplea en realizar el registro de salida y entrada de los productos?
 - a) Totalmente satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Ni satisfecho, Ni insatisfecho
 - d) Poco satisfecho
 - e) Nada satisfecho

3. ¿Cuánto tiempo se tarda en generar el control de inventario?
 - a) 5-10 minutos
 - b) 15-20 minutos
 - c) 25-30 minuto
 - d) 35-40 minutos
 - e) 1 hora a mas

4. ¿Cuán satisfecho estas con el tiempo que emplea en verificar la cantidad de cada producto?
 - a) Totalmente satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Ni satisfecho, Ni insatisfecho
 - d) Poco satisfecho
 - e) Nada satisfecho

5. ¿Cuán satisfecho estas con el tiempo que emplea en generar el reporte diario de sus ventas?
 - a) Totalmente satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Ni satisfecho, Ni insatisfecho
 - d) Poco satisfecho
 - e) Nada satisfecho

Encuesta realizada a los clientes de la bodega

Encuesta

Por medio de esta encuesta tendremos la información de satisfacción de los clientes de la bodega J'Abdiel.

1. ¿Cuán satisfecho estas con la atención que te brinda la bodega J'Abdiel?
 - a) Totalmente satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Ni satisfecho, Ni insatisfecho
 - d) Poco satisfecho
 - e) Nada satisfecho

2. ¿Cuánto tiempo se tarda el personal de la bodega J'Abdiel en realizar la venta?
 - a) 5 minutos
 - b) 10 minutos
 - c) 15 minutos
 - d) 25 minutos
 - e) 30 minutos

3. ¿Cuánto tiempo se tarda el personal de la bodega J'Abdiel al entregar el producto?
 - a) 5 minutos
 - b) 10 minutos
 - c) 15 minutos
 - d) 25 minutos
 - e) 30 minutos

4. ¿Cuán probable es que vuelva a realizar la compra de productos en la bodega J'Abdiel?
 - a) Muy probable
 - b) Probable
 - c) Ni probable Ni improbable
 - d) Poco probable
 - e) No probable

5. ¿Cómo calificarías el proceso de ventas de la bodega J'Abdiel?
 - a) Muy buena
 - b) Buena
 - c) Ni buena Ni mala
 - d) Mala
 - e) Muy mala

Anexo 3

Primera ficha de validación por expertos



FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

Investigación titulada: "Sistema de punto de venta y control de inventario de la Bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja"

Instrucciones: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

Criterios de Evaluación	PARA: Congruencia y claridad del instrumento					PARA: Tendenciosidad (propensión hacia determinados fines)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. El instrumento tiene estructura lógica.					X					X
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.					X					X
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.					X					X
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.					X					X
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.					X					X
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.					X					X
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.					X					X
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.					X					X
Sumatoria Parcial					40					40
Sumatoria Total					40					40

Observaciones:

.....

Nombres y Apellidos del Experto: Dr. Abraham Esteban Gamarra Moreno

Especialidad: Ingeniería de Sistemas

DNI.: 19919722 Nro. Celular: 942985757

Firma:

Segunda ficha de validación por experto



FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

Investigación titulada: "Sistema de punto de venta y control de inventario de la Bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja"

Instrucciones: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

PARA: Congruencia y claridad del instrumento	PARA: Tendenciosidad (propensión hacia determinados fines)														
5 = Óptimo 4 = Satisfactorio 3 = Bueno 2 = Regular 1 = Deficiente	5 = Mínimo 4 = Poca 3 = Regular 2 = Bastante 1 = Fuerte														
Criterios de Evaluación	Congruencia					Claridad					Tendenciosidad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. El instrumento tiene estructura lógica.				X					X					X	
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.			X						X				X		
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.			X						X					X	
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.				X					X					X	
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.					X				X					X	
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.			X						X					X	
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.				X					X					X	
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.				X					X					X	
Sumatoria Parcial			12	16	5				6	24				6	24
Sumatoria Total	33					30					30				

Observaciones:

.....

Nombres y Apellidos del Experto: Giancarlo Condori Torres

Especialidad: redes y comunicaciones

DNI.: 40060218 **Nro. Celular:...**994455825

Firma:

Tercera ficha de validación por expertos



FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

Investigación titulada: "Sistema de punto de venta y control de inventario de la Bodega J'Abdiel en la provincia de Jauja"

Instrucciones: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

PARA: Congruencia y claridad del instrumento					PARA: Tendenciosidad (propensión hacia determinados fines)										
5 = Óptimo 4 = Satisfactorio 3 = Bueno 2 = Regular 1 = Deficiente					5 = Mínimo 4 = Poca 3 = Regular 2 = Bastante 1 = Fuerte										
Criterios de Evaluación	Congruencia					Claridad					Tendenciosidad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. El instrumento tiene estructura lógica.				X						X					X
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.				X					X						X
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.					X					X					X
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.					X					X					X
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.				X					X					X	
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.				X					X					X	
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.					X					X					X
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.					X					X					X
Sumatoria Parcial				16	20				12	25				8	30
Sumatoria Total	36					37					38				

Observaciones:

.....
.....

Nombres y Apellidos del Experto: Alex Sandro Landeo Quispe

Especialidad: Ingeniero de Sistemas

DNI.:20072530

Nro. Celular: 964097720

Firma:.....

Anexo 4

Resultados de la encuesta al personal de la bodega en el proceso de ventas antes de la implementación de sistema en la bodega J'Abdiel.



Figura 69. Pregunta 1 de la encuesta

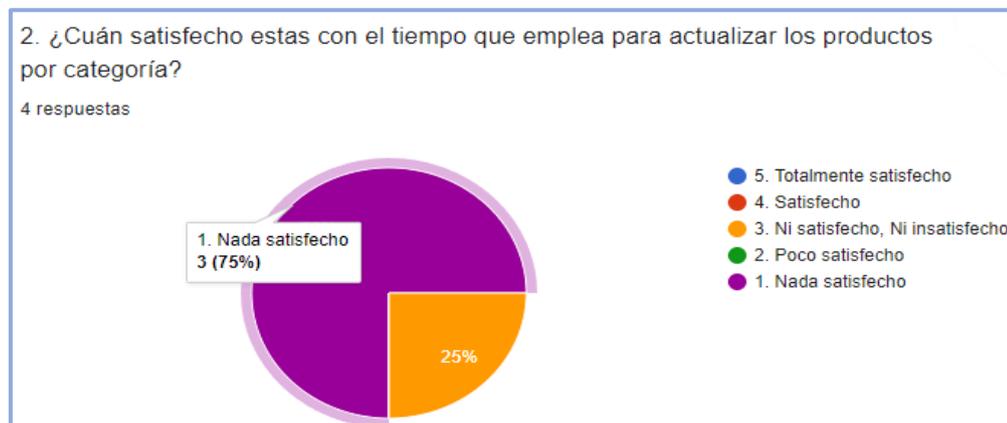


Figura 70. Pregunta 2 de la encuesta



Figura 71. Pregunta 3 de la encuesta

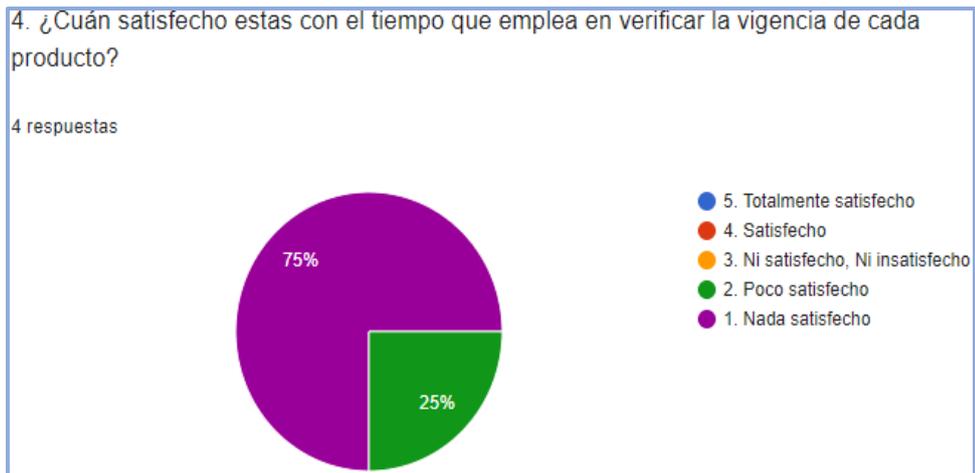


Figura 72. Pregunta 4 de la encuesta

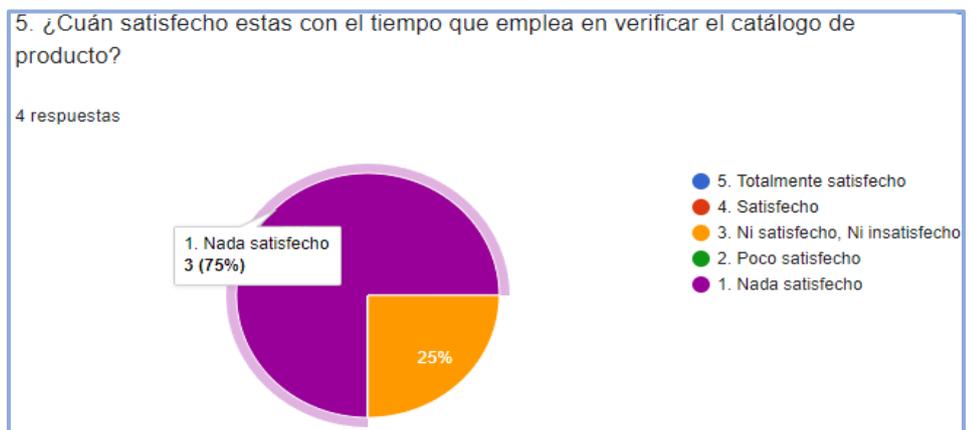


Figura 73. Pregunta 5 de la encuesta

Resultados de la encuesta al personal de la bodega en el control de inventario antes de la implementación de sistema en la bodega J'Abdiel.

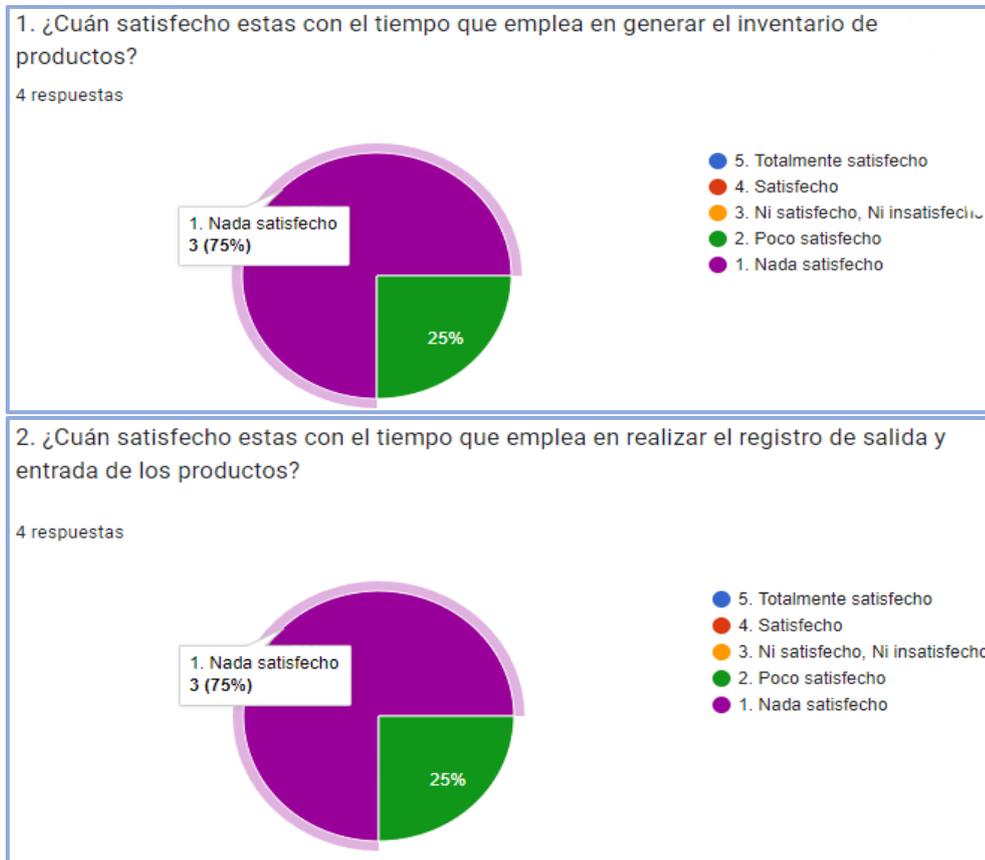


Figura 74. Pregunta 1 de la encuesta

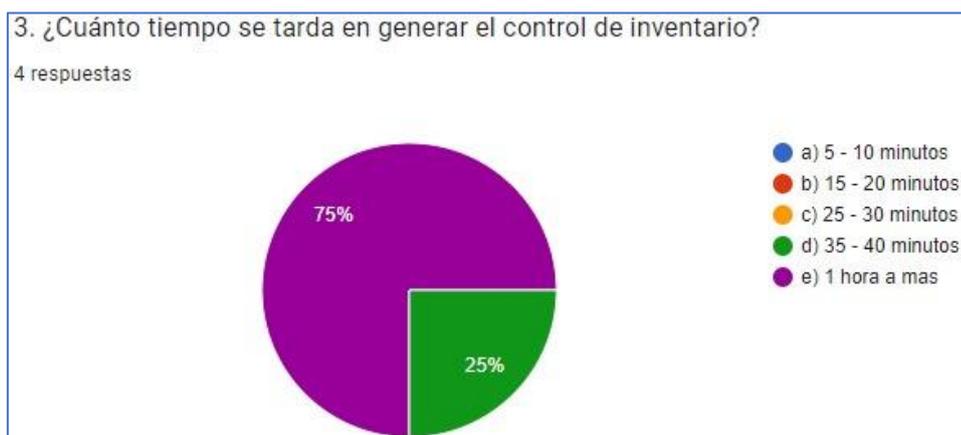


Figura 75. Pregunta 2 de la encuesta



Figura 76. Pregunta 3 de la encuesta



Figura 77. Pregunta 4 de la encuesta

Resultados de la encuesta al personal de la bodega en el proceso de ventas después de la implementación de sistema.

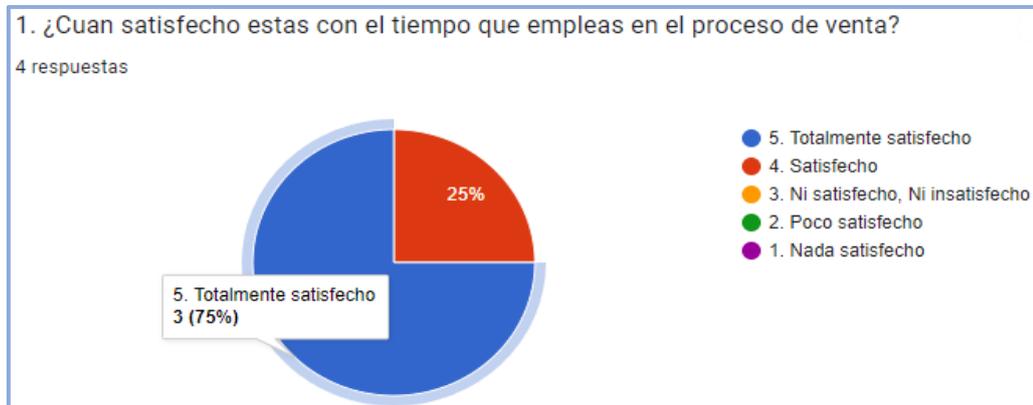


Figura 78. Pregunta 1 de la encuesta



Figura 79. Pregunta 2 de la encuesta



Figura 80. Pregunta 3 de la encuesta



Figura 81. Pregunta 4 de la encuesta



Figura 82. Pregunta 5 de la encuesta

Resultados de la encuesta al personal de la bodega en el control de inventario después de la implementación de sistema.

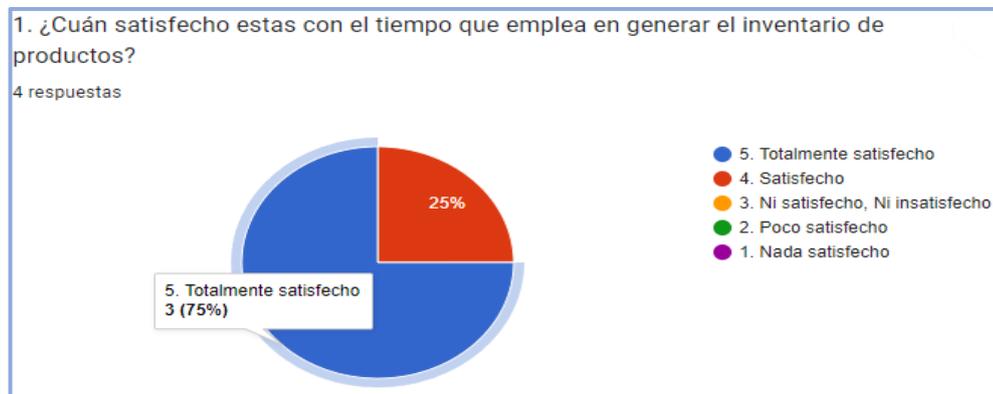


Figura 83. Pregunta 1 de la encuesta



Figura 84. Pregunta 2 de la encuesta

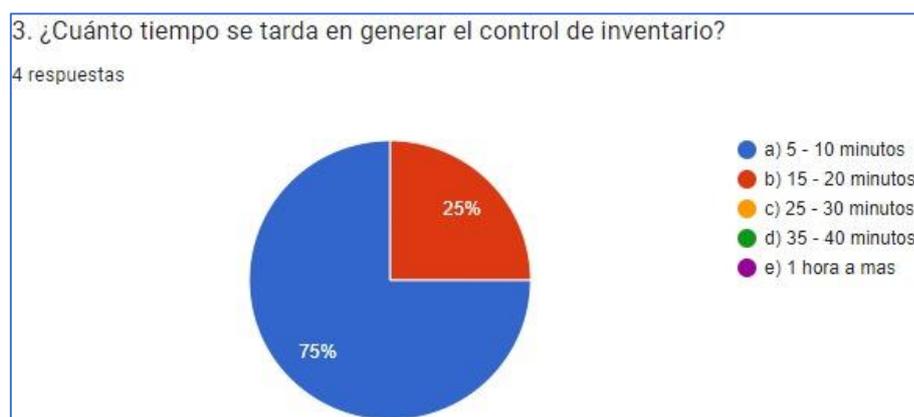


Figura 85. Pregunta 3 de la encuesta



Figura 86. Pregunta 4 de la encuesta



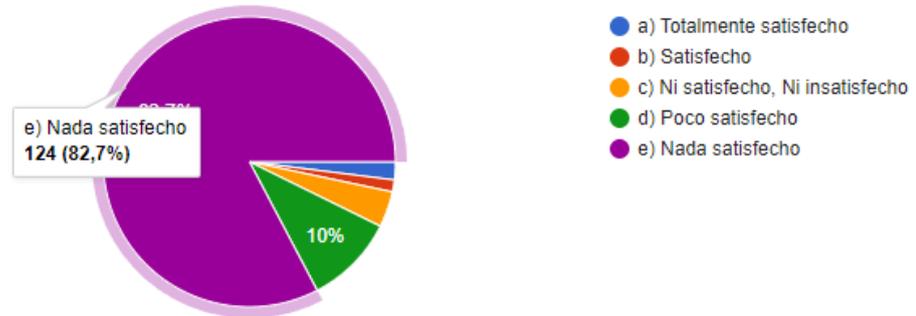
Figura 87. Pregunta 5 de la encuesta

Resultado de la encuesta a los clientes antes de la implementación del sistema

1. ¿Cuán satisfecho estas con la atención que te brinda la bodega J'Abdiel?

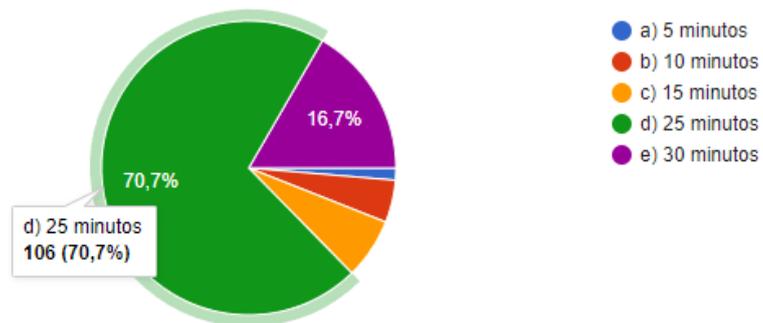


150 respuestas



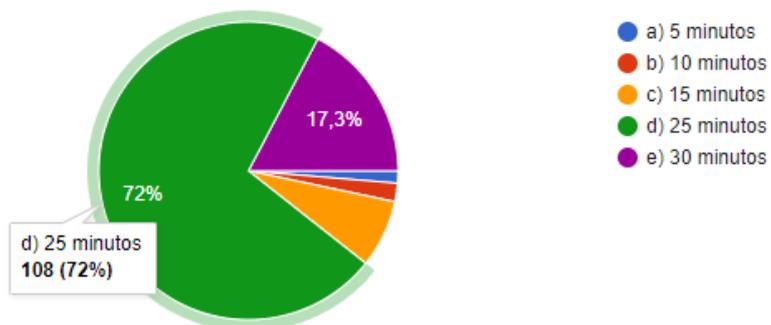
2. ¿Cuánto tiempo se tarda el personal de la bodega J'Abdiel en realizar la venta?

150 respuestas



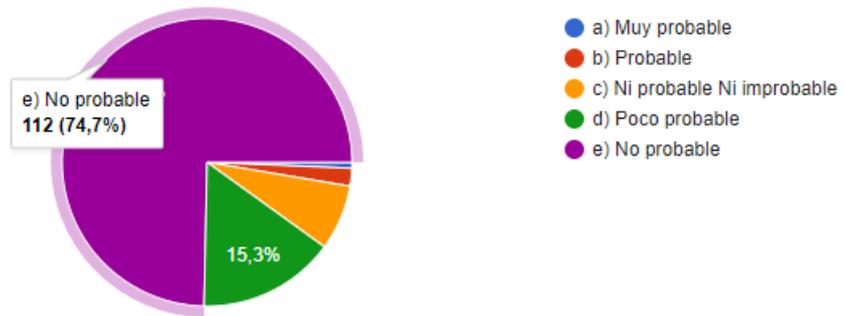
3. ¿Cuánto tiempo se tarda el personal de la bodega J'Abdiel al entregar el producto?

150 respuestas



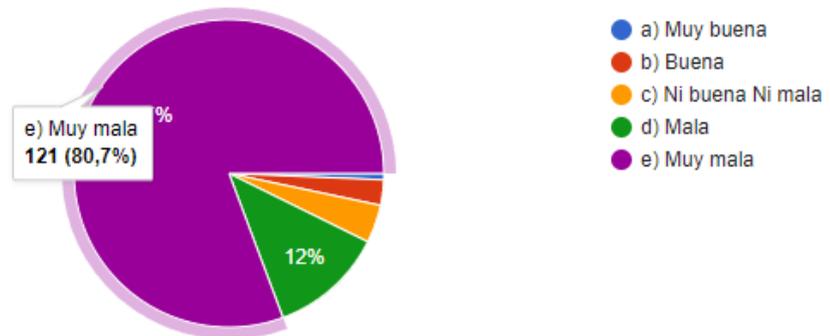
4. ¿Cuán probable es que vuelva a realizar la compra de productos en la bodega J'Abdiel?

150 respuestas



5. ¿Cómo calificarías el proceso de ventas de la bodega J'Abdiel?

150 respuestas

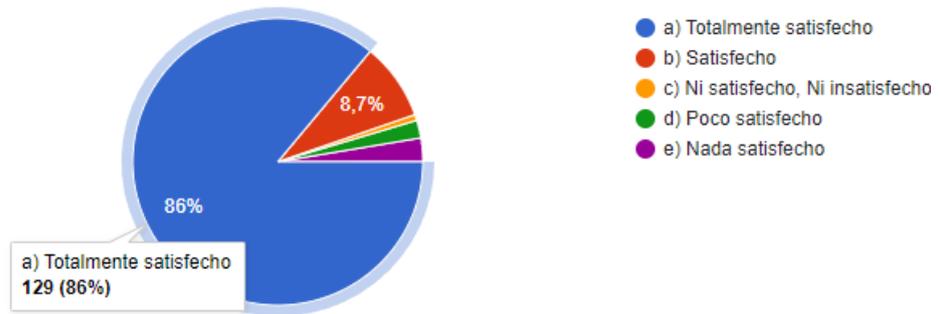


Resultado de la encuesta a los clientes después de la implementación del sistema

1. ¿Cuán satisfecho estas con la atención que te brinda la bodega J'Abdiel?

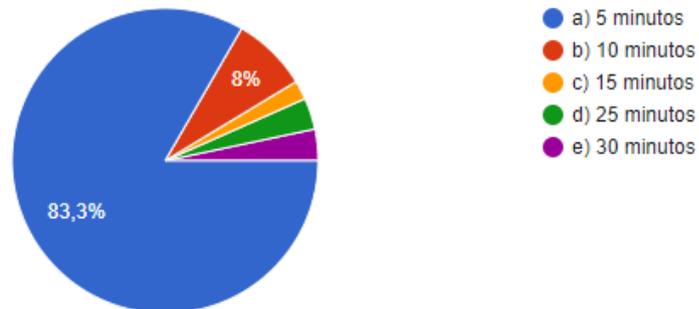


150 respuestas



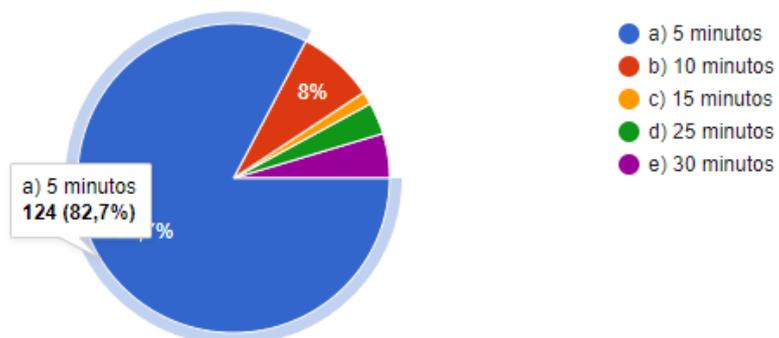
2. ¿Cuánto tiempo se tarda el personal de la bodega J'Abdiel en realizar la venta?

150 respuestas



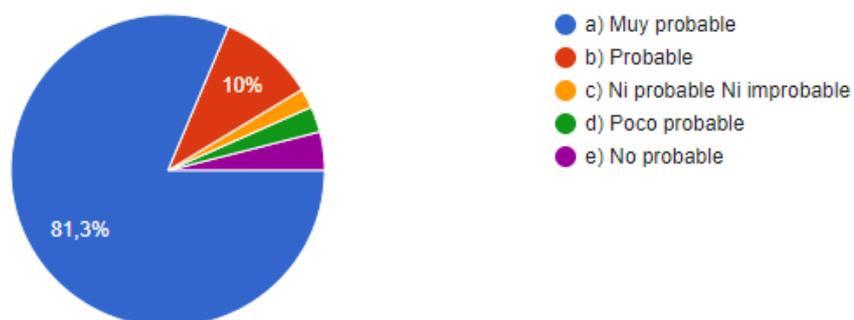
3. ¿Cuánto tiempo se tarda el personal de la bodega J'Abdiel al entregar el producto?

150 respuestas



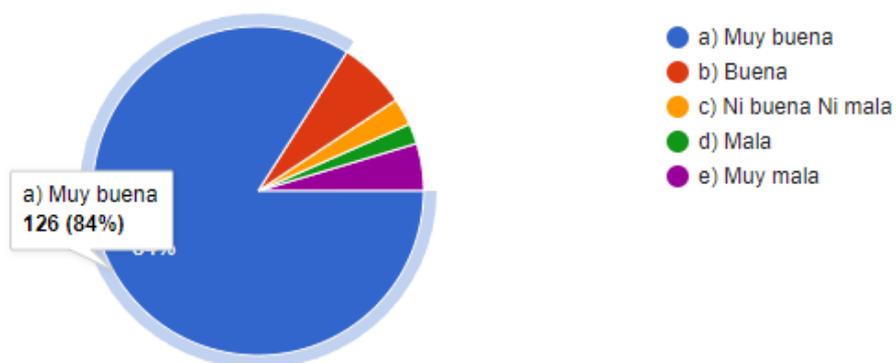
4. ¿Cuán probable es que vuelva a realizar la compra de productos en la bodega J'Abdiel?

150 respuestas



5. ¿Cómo calificarías el proceso de ventas de la bodega J'Abdiel?

150 respuestas



Anexo 5

Diccionario de base de datos

1. Nombre de la tabla: Caja

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Id_Caja	Int	NO	PK_Id_caja	NULL
Descripción	Varchar	SI	NULL	NULL
Tema	Varchar	SI	NULL	NULL
Serial_PC	Varchar	SI	NULL	NULL
Impresora_Ticket	Varchar	SI	NULL	NULL
Impresora_A4	Varchar	SI	NULL	NULL
Estado	Varchar	SI	NULL	NULL
Tipo	Varchar	SI	NULL	NULL
PuertoBalanza	Varchar	SI	NULL	NULL
EstadoBalanza	Varchar	SI	NULL	NULL

2. Nombre de la tabla: Compras

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Idcompra	int	NO	PK_Idcompra	NULL
fechacompra	datetime	SI	NULL	NULL
Total	numeric	SI	NULL	NULL
Comprobante	varchar	SI	NULL	NULL
IdProveedor	int	SI	NULL	FK_Compras_Proveedores
Idcaja	int	SI	NULL	FK_Compras_Caja

3. Nombre de la tabla: Clientes

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Idclientev	int	NO	PK_idclientev	NULL
Nombre	varchar	SI	NULL	NULL
Direccion	varchar	SI	NULL	NULL
IdentificadorFiscal	varchar	SI	NULL	NULL
Celular	varchar	SI	NULL	NULL
Estado	varchar	SI	NULL	NULL
Saldo	numeric	SI	NULL	NULL

4. Nombre de la tabla: Control de cobros

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
IdcontrolCobro	int	NO	PK_idcontrol cobros	NULL
Monto	numeric	SI	NULL	NULL
Fecha	datetime	SI	NULL	NULL
Detalle	varchar	SI	NULL	NULL
IdCliente	int	SI	NULL	FK_ControlCobros_clientes
IdUsuario	int	SI	NULL	FK_ControlCobros_USUARIO2
IdCaja	int	SI	NULL	FK_ControlCobros_Caja
Comprobante	varchar	SI	NULL	NULL
Efectivo	numeric	SI	NULL	NULL
Tarjeta	numeric	SI	NULL	NULL

5. Nombre de la tabla: Detalle ventas

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
iddetalle_venta	int	NO	PK_iddetalle_venta	NULL
idventa	int	SI	NULL	FK_detalle_venta_ventas
Id_producto	int	SI	NULL	FK_detalle_venta_producto
cantidad	numeric	SI	NULL	NULL
preciounitario	numeric	SI	NULL	NULL
Moneda	varchar	SI	NULL	NULL
Total_a_pagar	numeric	SI	NULL	NULL
Unidad_de_medida	varchar	SI	NULL	NULL
Cantidad_mostrada	numeric	SI	NULL	NULL
Estado	varchar	SI	NULL	NULL
Descripción	varchar	SI	NULL	NULL
Código	varchar	SI	NULL	NULL
Stock	varchar	SI	NULL	NULL
Se_vende_a	varchar	SI	NULL	NULL
Usa_inventarios	varchar	SI	NULL	NULL
Costo	numeric	SI	NULL	NULL
Ganancia	numeric	SI	NULL	NULL

6. Nombre de la tabla: Detalle compra

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
IdDetallecompra	int	NO	PK_idDetallecompra	NULL
IdCompra	int	SI	NULL	FK_DetalleCompra_Compras
Cantidad	numeric	SI	NULL	NULL
Costo	numeric	SI	NULL	NULL
Moneda	varchar	SI	NULL	NULL
IdProducto	int	SI	NULL	FK_DetalleCompra_Producto
Descripción	varchar	SI	NULL	NULL
Total	numeric	SI	NULL	NULL

7. Nombre de la tabla: gastos varios

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Id_gasto	int	NO	PK_Id_gastos	NULL
Fecha	datetime	SI	NULL	NULL
Nro_documento	varchar	SI	NULL	NULL
Tipo_comprobante	varchar	SI	NULL	NULL
Importe	numeric	SI	NULL	NULL
Descripción	varchar	SI	NULL	NULL
Id_caja	int	SI	NULL	FK_Gastos_varios_Caja
Id_concepto	int	SI	NULL	FK_Gastos_varios_Conceptos

8. Nombre de la tabla: grupo de productos

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Idline	Int	NO	PK_Idline	NULL
Linea	varchar	SI	NULL	NULL
Por_defecto	varchar	SI	NULL	NULL

9. Nombre de la tabla: ingresos varios

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Id_ingreso	int	NO	PK_Id_ingreso	NULL
Fecha	datetime	SI	NULL	NULL
Nro_comprobante	varchar	SI	NULL	NULL
Tipo_comprobante	varchar	SI	NULL	NULL
Importe	numeric	SI	NULL	NULL
Descripción	varchar	SI	NULL	NULL
Id_caja	Int	NO	NULL	FK_Ingresos_varios_Caja

10.Nombre de la tabla: Inicio de sesión

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Idsesion	int	NO	PK_ Id_inicio_sesion	NULL
IdCaja	Int	SI	NULL	FK_IniciosSesion_Caja
IdUsuario	int	SI	NULL	FK_IniciosSesion_USUARIO2

11.Nombre de la tabla: Kardex

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Id_kardex	int	NO	PK_Id_Kardex	NULL
Fecha	datetime	SI	NULL	NULL
Motivo	varchar	SI	NULL	NULL
Cantidad	numeric	SI	NULL	NULL
Id_producto	int	SI	NULL	FK_KARDEX_Producto1
Id_usuario	int	SI	NULL	FK_KARDEX_USUARIO2
Tipo	varchar	SI	NULL	NULL
Estado	varchar	SI	NULL	NULL
Total	numeric	SI	NULL	NULL
Costo_unt	numeric	SI	NULL	NULL
Habia	numeric	SI	NULL	NULL
Hay	numeric	SI	NULL	NULL
Id_caja	int	SI	NULL	FK_KARDEX_Caja

12.Nombre de la tabla: Movimiento caja cierre

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
idcierrecaja	int	NO	PK_ idcierrecaja	NULL
fechainicio	datetime	SI	NULL	NULL
Fechafin	datetime	SI	NULL	NULL
fechacierre	datetime	SI	NULL	NULL
Ingresos	numeric	SI	NULL	NULL
Egresos	numeric	SI	NULL	NULL
Saldo_queda_en_caja	numeric	SI	NULL	NULL
Id_usuario	int	SI	NULL	FK_MOVIMIENTO CAJACIERRE_USUARIO2
Total_calculado	numeric	SI	NULL	NULL
Total_real	numeric	SI	NULL	NULL
Estado	varchar	SI	NULL	NULL
Diferencia	numeric	SI	NULL	NULL
Id_caja	int	SI	NULL	FK_MOVIMIENTOCAJA CIERRE_Caja

13.Nombre de la tabla: Producto

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Id_Producto1	int	NO	PK_ Id_Producto1	NULL
Descripción	varchar	SI	NULL	NULL
Imagen	varchar	SI	NULL	NULL
Id_grupo	int	SI	NULL	FK_Producto1_Grup o_de_Productos
Usa_inventarios	varchar	SI	NULL	NULL
Stock	varchar	SI	NULL	NULL
Precio_de_compra	numeric	SI	NULL	NULL
Fecha_de_vencimiento	varchar	SI	NULL	NULL
Precio_de_venta	numeric	SI	NULL	NULL
Código	varchar	SI	NULL	NULL
Sevende_a	varchar	SI	NULL	NULL
Impuesto	varchar	SI	NULL	NULL

Stock_minimo	numeric	SI	NULL	NULL
Precio_mayoreo	numeric	SI	NULL	NULL
Sub_total_pv	numeric	SI	NULL	NULL
Sub_total_pm	numeric	SI	NULL	NULL
A_partir_de	numeric	SI	NULL	NULL

14.Nombre de la tabla: Proveedores

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
IdProveedor	int	NO	PK_IdProveedor	NULL
Nombre	varchar	SI	NULL	NULL
Direccion	varchar	SI	NULL	NULL
IdentificadorFiscal	varchar	SI	NULL	NULL
Celular	varchar	SI	NULL	NULL
Estado	varchar	SI	NULL	NULL
Saldo	numeric	SI	NULL	NULL

15.Nombre de la tabla: Usuario

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
idUsuario	int	NO	PK_idUsuario	NULL
Nombres_y_Apellidos	varchar	SI	NULL	NULL
Login	varchar	SI	NULL	NULL
Password	varchar	SI	NULL	NULL
Icono	image	SI	NULL	NULL
Correo	varchar	SI	NULL	NULL
Rol	varchar	SI	NULL	NULL
Estado	varchar	SI	NULL	NULL

16.Nombre de la tabla: Ventas

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Idventa	int	NO	PK_idventa	NULL
Idclientev	int	SI	NULL	FK_ventas_clientes
fecha_venta	datetime	SI	NULL	NULL
Monto_total	money	SI	NULL	NULL
Tipo_de_pago	varchar	SI	NULL	NULL
Estado	varchar	SI	NULL	NULL
TotalIgv	money	SI	NULL	NULL
Id_usuario	int	NO	NULL	FK_ventas_USUARIO2
Fecha_de_pago	datetime	NO	NULL	NULL
ACCION	Varchar	SI	NULL	NULL
Saldo	Numeric	SI	NULL	NULL
Pago_con	numeric	SI	NULL	NULL
Porcentaje_IGV	numeric	SI	NULL	NULL
Id_caja	int	NO	NULL	FK_ventas_Caja
Referencia_tarjeta	varchar	SI	NULL	NULL
Vuelto	numeric	SI	NULL	NULL
Efectivo	numeric	SI	NULL	NULL
Credito	numeric	SI	NULL	NULL
Tarjeta	numeric	SI	NULL	NULL
Idcomprobante	int	NO	NULL	NULL
Serie	varchar	SI	NULL	NULL
Correlativo	varchar	SI	NULL	NULL
Idempresa	int	NO	NULL	NULL
ContadorProductos	int	SI	NULL	NULL
TotSubtotal	money	NO	NULL	NULL
Estadosunat	varchar	NO	NULL	NULL

17.Nombre de la tabla: CreditoPorCobrar

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Id_credito	int	NO	PK_Id_credito	NULL
Descripción	varchar	NO	NULL	NULL
Fecha_registro	datetime	SI	NULL	NULL
Fecha_vencimiento	datetime	SI	NULL	NULL
Total	numeric	SI	NULL	NULL
Saldo	numeric	SI	NULL	NULL
Estado	varchar	SI	NULL	NULL
Id_caja	int	NO	NULL	FK_CreditoPorCobrar_Caja
Id_cliente	int	NO	NULL	FK_CreditoPorCobrar_Cliente

18.Nombre de la tabla: Conceptos

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Id_concepto	int	NO	PK_Id_credito	NULL
Descripción	varchar	NO	NULL	NULL

19.Nombre de la tabla: CreditoPorPagar

Columna	Tipo de dato	Permite null	Llave primaria	Llave foránea
Id_credito	int	NO	PK_Id_credito	NULL
Descripción	varchar	NO	NULL	NULL
Fecha_registro	datetime	SI	NULL	NULL
Fecha_vencimiento	datetime	SI	NULL	NULL
Total	numeric	SI	NULL	NULL
Saldo	numeric	SI	NULL	NULL
Estado	varchar	SI	NULL	NULL
Id_caja	int	NO	NULL	FK_CreditoPorPagar_Caja
Id_Proveedor	int	NO	NULL	FK_CreditoPorPagar_Proveedor

Se muestra la entrevista realizada al dueño de la bodega «J'Abdiel» antes de la implementación del sistema.



Se muestra la aprobación del sistema por el dueño, después de la implementación del sistema de punto de venta y control de inventario en la Bodega.



Anexo 7

Acta de reunión del desarrollo de los *sprints*

REUNIÓN PARA DESARROLLAR DE SPRINT 0	
<ul style="list-style-type: none"> - Mapa de procesos - Diseño de bases datos - Mapa de navegación del sistema - Estructura general de producto tecnológico - Categoría e interacción de usuarios - Arquitectura del proyecto 	
REUNION DE DESARROLLO SPRINT 1	
RF01	Como usuario deseo logarme al sistema
RF02	Como administrador deseo registrar personal
RF03	Como administrador deseo editar datos del personal
RF04	Como administrador deseo dar accesos dependiendo al rol de los usuarios
RF05	Como administrador deseo registrar y editar los datos de mi empresa
RF35	Como administrador deseo tener un panel de control
REUNION DE DESARROLLO SPRINT 2	
RF08	Como administrador, quiero registrar editar y eliminarlos productos al sistema
RF09	Como usuario, quiero visualizar todos los productos registrados
RF13	Como usuario deseo buscar y registrar productos
RF29	Como administrador deseo visualizar el reporte de inventario de productos
RF33	Como administrador deseo agregar el stock de un producto
REUNION DE DESARROLLO SPRINT 3	
RF10	Como administrador deseo registrar proveedores
RF11	Como administrador, quiero editar, eliminar y visualizar proveedores registrados
RF12	Como usuario deseo registrar, editar, eliminar, visualizar los registros de los clientes
RF22	Como usuario deseo visualizar y pagar las deudas a los proveedores.
RF24	Como usuario deseo apertura crédito por pagar a los proveedores

REUNION DE DESARROLLO SPRINT 4	
RF14	Como usuario, quiero quitar el producto de una venta
RF15	Como usuario, quiero agregar o disminuir la cantidad de un producto registrado en una venta
RF16	Como usuario, quiero cobrar por la venta realizada en efectivo o crédito
RF17	Como usuario, deseo generar y visualizar un comprobante de venta (boleta, factura)
RF19	Como usuario quiero realizar la devolución de una venta
RF20	Como usuario deseo poner en espera, restaurar y eliminar una venta.
RF21	Como usuario deseo cobrar las deudas a los clientes
RF23	Como usuario deseo apertura crédito por cobrar a los clientes.
RF36	Como usuario deseo cuadrar caja con la venta del día
RF37	Como usuario deseo cerrar caja
REUNION DE DESARROLLO SPRINT 5	
RF30	Como administrador deseo visualizar el reporte de inventario de productos con stock bajo
RF31	Como administrador deseo visualizar el reporte de productos vencidos.
RF32	Como administrador deseo visualizar el registro de inventarios de entrada y salida de productos
REUNION DE DESARROLLO SPRINT 6	
RF18	Como usuario, quiero visualizar las ventas realizadas según filtro
RF25	Como administrador deseo visualizar reporte de ventas en general por fechas
RF26	Como administrador deseo visualizar los reportes de ventas por usuario
RF27	Como administrador deseo visualizar el reporte de deudas por cobrar
RF28	Como administrador deseo visualizar el reporte de cuentas por pagar.
REUNION DE DESARROLLO SPRINT 7	
RF06	Como usuario deseo generar copias de seguridad de la Base de Datos
RF07	Como administrador quiero que el resumen de la venta del día sea enviado al correo
RF34	Como administrador deseo restaurar la base de datos

Anexo 8

Actas de reuniones

ACTA DE REUNION N° 01				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrolló del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	10 de febrero del 2021			
Hora de inicio	10:00 am	Hora de fin	12:30pm	
Agenda del día				
Reunir información necesaria de acuerdo a las necesidades de la bodega para la implementación del sistema.				Se desarrolló
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Blas Marcos Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taipe Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	

ACTA DE REUNION N° 02				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrolló del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	17 de febrero del 2021			
Hora de inicio	10:00 am	Hora de fin	12:30pm	
Agenda del día				
Presentación de la propuesta de la solución, Establecer el título del proyecto Avance de Informe del proyecto				Se desarrolló
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Blas Marcos Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taipe Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	

ACTA DE REUNION N° 03				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrolló del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	16 de marzo del 2021			
Hora de inicio	8:00 am	Hora de fin	2:30pm	
Agenda del día				
Presentación de plan te tesis Avance del sprint 0 Avance de Informe del proyecto			Se desarrolló	
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Blas Marcos Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taipe Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	

ACTA DE REUNION N° 04				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrolló del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	16 de marzo del 2021			
Hora de inicio	8:00 am	Hora de fin	2:30pm	
Agenda del día				
Desarrollo del Sprint 01 Avance de Informe del proyecto			Se desarrolló	
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Blas Marcos Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taipe Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	

ACTA DE REUNION N° 05				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrolló del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	31 de marzo del 2021			
Hora de inicio	8:00 am	Hora de fin	2:30pm	
Agenda del día				
Desarrollo del Sprint 02 Avance de Informe del proyecto			Se desarrolló	
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Blas Marcos Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taipe Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	

ACTA DE REUNION N° 06				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrolló del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	21 de abril del 2021			
Hora de inicio	8:00 am	Hora de fin	2:30pm	
Agenda del día				
Desarrollo del Sprint 03 Avance de Informe del proyecto			Se desarrolló	
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Blas Marcos Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taipe Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	

ACTA DE REUNION N° 07				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrolló del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	12 de mayo del 2021			
Hora de inicio	8:00 am	Hora de fin	2:30pm	
Agenda del día				
Desarrollo del Sprint 04 Avance de Informe del proyecto			Se desarrolló	
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taine Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	

ACTA DE REUNION N° 08				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrolló del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	09 de junio del 2021			
Hora de inicio	8:00 am	Hora de fin	2:30pm	
Agenda del día				
Desarrollo del Sprint 05 Avance de Informe del proyecto			Se desarrolló	
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taine Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	

ACTA DE REUNION N° 09				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrolló del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	30 de junio del 2021			
Hora de inicio	8:00 am	Hora de fin	2:30pm	
Agenda del día				
Desarrollo del Sprint 06 Avance de Informe del proyecto			Se desarrolló	
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Blas Marcos Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taipe Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	

ACTA DE REUNION N° 10				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrolló del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	28 de junio del 2021			
Hora de inicio	8:00 am	Hora de fin	2:30pm	
Agenda del día				
Desarrollo del Sprint 07 Avance de Informe del proyecto			Se desarrolló	
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Blas Marcos Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taipe Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	

ACTA DE REUNION N° 11				
la reunión se desarrolló de manera virtual con el equipo de desarrollo del SISTEMA DE PUNTO DE VENTA Y CONTROL DE INVENTARIO DE LA BODEGA J'ABDIEL EN LA PROVINCIA DE JAUJA.				
Fecha	05 de julio del 2021			
Hora de inicio	8:00 am	Hora de fin	2:30pm	
Agenda del día				
Presentación del desarrollo del Sprint 07 Avance de Informe del proyecto con todos los Sprint desarrollados			Se desarrolló	
Participantes				
Apellidos y Nombres	Cargo	Código	Celular	Firma
Blas Marcos Aysela Lita	Equipo de desarrollo	72103009	990094611	
Bautista Coz Luis Enrique	Equipo de desarrollo	74698461	914067799	
Hidalgo Taipe Ida Luisa	Equipo de desarrollo	71876460	973801285	