



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

Implementación de un Sistema Web para optimizar los procesos del área
de logística y costos de la empresa Caticao

PRESENTADO POR

Arias Marreros, Richard Ronny
Nalvarte Dionisio, Keyla Vanessa Milagros

ASESOR

Palomino Vidal, Carlos Efraín

Los Olivos, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD ANTIPLAGIO TURNITIN

Mediante la presente, Yo:

ARIAS MARREROS, RICHARD RONNY

DNI: 76435325,

NALVARTE DIONISIO, KEYLA VANESSA MILAGROS

DNI: 74896284

Somos egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática del año 2021 y habiendo realizado¹ la tesis para optar el Título Profesional de ² Ingeniero de Sistemas e Informática, se deja constancia que el trabajo de investigación fue sometido a la evaluación del Sistema Antiplagio Turnitin el 13 de Julio de 2023, el cual ha generado el siguiente porcentaje de similitud de ³ 9 %.

En señal de conformidad con lo declarado, firmo el presente documento a los 12 días del mes de octubre del año 2023.



Arias Marreros, Richard



Nalvarte Dionisio, Keyla



Carlos Palomino Vidal

Palomino Vidal, Carlos
42871994

¹ Especificar qué tipo de trabajo es: tesis (para optar el título), artículo (para optar el bachiller), etc.

² Indicar el título o grado académico: Licenciado o Bachiller en (Enfermería, Psicología ...), Abogado, Ingeniero Ambiental, Químico Farmacéutico, Ingeniero Industrial, Contador Público ...

³ Se emite la presente declaración en virtud de lo dispuesto en el artículo 8°, numeral 8.2, tercer párrafo, del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD, modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 174-2019-SUNEDU/CD y Resolución de Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD.

SUSTENTADO Y APROBADO POR LOS SIGUIENTES JURADOS:

JURADO 1
PRESIDENTE

JURADO 2
SECRETARIO

JURADO 3
VOCAL

ASESOR

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi Madre Mar Nelly por ser la motivación más grande y sin ella no lo hubiera logrado, su bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y el esfuerzo que daba junto a mi Padre José para darme todo y cada cosa que he necesitado. A mi Hermano Christofer por siempre estar conmigo día tras día, es el espejo en el cual me quiero reflejar por las virtudes que tiene y su gran corazón por cuidarme siempre desde pequeña. A mi abuela que fue como mi segunda madre Luzvelia Gago Hurtado (†), los valores y aportes que realizaste en mi vida fueron simplemente invaluable, te quiero mucha mamita, un beso hasta el cielo.

Finalmente, a toda mi familia por confiar en mí, a mis abuelos, tíos y primos, gracias por ser parte de mi vida y permitirme ser parte de su orgullo.

Autor Keyla Vanessa Nalvarte Dionisio

Dedicatoria

Este trabajo se la dedico a todas las personas que me apoyaron.

Autor Richard Ronny Arias Marreros

Agradecimiento

Queremos agradecer principalmente a Dios por permitirnos tener y disfrutar de nuestras familias, que estuvieron con nosotros dándonos su apoyo condicional y los ánimos que necesitábamos.

A nuestro asesor, Carlos Palomino, por toda la paciencia y apoyo en la realización de la tesis.

A la Universidad Ciencias y Humanidades, por ser nuestra casa de estudios durante estos cinco años, dándonos los conocimientos necesarios, con la excelente calidad de profesores que nos hicieron crecer cada día como profesionales.

Para finalizar, agradecemos a la empresa CATICAO, por confiar en el desarrollo para la realización de la tesis.

Autor Keyla Vanessa Nalvarte Dionisio y Richard Ronny Arias Marreros

Resumen

El proyecto de investigación se enfoca en solucionar la problemática que tiene la empresa CATICAO que se dedica a la fabricación y venta de chocolates. La empresa no tiene un sistema informático el cual coadyuve a mejorar su gestión. La información que se registra de los procesos de logística y costos son almacenados en archivos Excel de forma local y la información de los procesos operacionales son almacenados en hojas bond, para luego ser transferidos a archivos de hojas de cálculo. Debido a que la información es muy importante para una empresa, debería estar ordenada y ser accesible y segura. Por ende, se implementó un sistema web usando la metodología Scrum para la gestión del proyecto. El diseño de este sistema web se realizó con el software Balsamiq por ser de uso fácil y completo para el diseño de interfaces para páginas web. El desarrollo del sistema web fue con el editor Visual Studio Code en conjunto con la herramienta XAMPP que una suite de desarrollo en PHP y para el diseño de la base de datos se usó MySQL Workbench. Como resultado de la implementación del sistema web se tiene un registro de información de forma ordenada, interactiva, fácil, rápida y sobre todo segura. Finalmente, se optimizó y mejoró la gestión del área de logística y costos de la empresa.

Palabras claves: *Costos, Logística, Metodología Scrum, Sistema web.*

Abstract

The research project focuses on solving the problems faced by the company CATICAO, which is dedicated to the manufacture and sale of chocolates. The company does not have a computer system which helps improve its management. The information recorded on logistics and cost processes is stored locally in Excel files and the information on operational processes is stored on bond sheets, to later be transferred to spreadsheet files. Because information is very important to a company, it should be organized, accessible and secure. Therefore, a web system was implemented using the Scrum methodology for project management. The design of this web system was carried out with the Balsamiq software because it is easy and complete to use for the design of interfaces for web pages. The development of the web system was with the Visual Studio Code editor in conjunction with the XAMPP tool, which is a PHP development suite, and MySQL Workbench was used to design the database. As a result of the implementation of the web system, there is a record of information in an orderly, interactive, easy, fast and, above all, secure way. Finally, the management of the company's logistics and costs area was optimized and improved.

Keywords: *Costs, Logistics, Scrum Methodology, Web system.*

Contenido

Dedicatoria	3
Agradecimiento.....	5
Resumen.....	6
Abstract	7
Contenido	8
Lista de Figuras	16
Lista de Tablas	24
Introducción	29
Capítulo I: Aspectos Generales	32
1.1. Diagnóstico de la Organización.....	33
1.1.1. Datos de la Organización.....	33
1.1.2. Localización de la Empresa	33
1.1.3. Diagnóstico Estratégico	34
1.1.4. Cadena de Valor.....	38
Capítulo II: Planteamiento y Formulación del Problema	39
2.1. Planteamiento y Formulación del Problema de Investigación.....	40
2.1.1. Planteamiento y Descripción del Problema	40
2.1.2. Formulación del Problema General.....	42
2.1.3. Formulación de los Problemas Específicos.....	42

2.2.	Definición de los Objetivos de la Investigación.....	42
2.2.1.	Objetivo General.....	43
2.2.2.	Objetivos Específicos.....	43
2.3.	Justificación de la Investigación.....	43
2.3.1.	Justificación Técnica.....	43
2.3.2.	Justificación Económica.....	45
2.3.3.	Justificación Social.....	46
2.4.	Alcances y Limitaciones de la Investigación.....	46
2.4.1.	Alcances.....	46
2.4.2.	Limitaciones.....	49
Capítulo III: Fundamento Teórico		50
3.1.	Antecedentes.....	51
3.1.1.	Internacionales.....	51
3.1.2.	Nacionales.....	52
3.2.	Marco Teórico.....	54
3.2.1.	Inventario.....	54
3.2.2.	Logística.....	54
3.2.3.	Costo Directo.....	55
3.2.4.	Costo Indirecto.....	56
3.2.5.	Operaciones.....	56

	10
3.2.6. Aplicación Web	57
3.2.7. Sistemas de Información.....	57
3.2.8. Sistema de Gestor de Base de Datos	58
3.2.9. Figma.....	58
3.2.10. Lenguaje de Programación	59
3.2.11. MYSQL Workbench.....	59
3.2.12. Procedimientos Almacenados	60
3.2.13. XAMPP	60
3.2.14. PHP.....	61
3.2.15. JavaScript	61
3.2.16. Jira	62
3.2.17. GitHub.....	62
3.2.18. Copia de Seguridad.....	63
3.2.19. PHPUnit	63
3.2.20. OWASP Zed Attack Proxy (ZAP).....	64
3.3. Marco Metodológico.....	64
3.3.1. Tipo de Investigación	64
3.3.2. Metodología de Investigación.....	65
3.4. Marco Legal (Leyes)	75
3.4.1. Ley de Delitos Informáticos Ley N° 30096.....	75

3.5.	Arquitectura del Sistema	76
3.6.	Aporte de la Tesis	78
Capítulo IV: Desarrollo de la Aplicación.....		79
4.1.	Levantamiento de Información	80
4.1.1.	Planificación del Proyecto	80
4.1.2.	Recopilación de Información	81
4.1.3.	Requerimientos Documentales	88
4.2.	Modelo de Proceso de Negocio	91
4.2.1.	Actores de Negocio.....	91
4.2.2.	As Is.....	92
4.2.3.	To Be	98
4.3.	Backlog Ajustado a Riesgos	105
4.3.1.	Estimaciones	120
4.3.2.	Determinación de la Velocidad.....	128
4.3.3.	Determinación de Sprint.....	128
4.4.	Configuración Inicial del Proyecto	132
4.5.	Sprint 1 del Proyecto.....	135
4.5.1.	Sprint Backlog y Prototipos (Planificación de la Iteración).....	135
4.5.2.	Informe de Impedimentos Dentro del Sprint	143
4.5.3.	Revisión del Producto	145

4.5.4.	Retrospectiva y/o Informe de la Retrospectiva	145
4.5.5.	Radiadores	151
4.5.6.	Análisis de Riesgos.....	154
4.5.7.	Refinamiento del Backlog	155
4.5.8.	Presentación del Aplicativo	155
4.6.	Sprint 2 del Proyecto.....	158
4.6.1.	Sprint Backlog y Prototipos (Planificación de la Iteración).....	159
4.6.2.	Informe de Impedimentos Dentro del Sprint.....	174
4.6.3.	Revisión del Producto	176
4.6.4.	Retrospectiva y/o Informe de la Retrospectiva	177
4.6.5.	Radiadores	182
4.6.6.	Análisis de Riesgos.....	185
4.6.7.	Refinamiento del Backlog	186
4.6.8.	Presentación del Aplicativo	186
4.7.	Sprint 3 del Proyecto.....	191
4.7.1.	Sprint Backlog y Prototipos (Planificación de la Iteración).....	191
4.7.2.	Informe de Impedimentos Dentro del Sprint.....	213
4.7.3.	Revisión del Producto	215
4.7.4.	Retrospectiva y/o Informe de la Retrospectiva	215
4.7.5.	Radiadores	221

4.7.6.	Análisis de Riesgos.....	223
4.7.7.	Refinamiento del Backlog	224
4.7.8.	Presentación del Aplicativo	225
4.8.	Sprint 4 del Proyecto.....	232
4.8.1.	Sprint Backlog y Prototipos (Planificación de la Iteración).....	232
4.8.2.	Informe de Impedimentos Dentro del Sprint.....	254
4.8.3.	Revisión del Producto	255
4.8.4.	Retrospectiva y/o Informe de la Retrospectiva	256
4.8.5.	Radiadores	261
4.8.6.	Análisis de Riesgos.....	263
4.8.7.	Refinamiento del Backlog	264
4.8.8.	Presentación del Aplicativo	265
4.9.	Construcción de la Aplicación	272
4.9.1.	Descripción de la Plataforma de Trabajo	272
4.9.2.	Base de Datos	277
4.9.3.	Pruebas del Sistema.....	285
4.10.	Implementación	304
4.10.1.	Instalación y Configuración del Software	304
4.10.2.	Puesta en Marcha e Implementación Final.....	305
4.10.3.	Manual de Sistema.....	306

4.10.4.	Capacitación a Usuarios.....	306
Capítulo V: Análisis de Costo Y Beneficio		307
5.1.	Análisis Simulado de Costos.....	308
5.1.1.	Análisis Simulado de Costos de Recursos Humanos	308
5.1.2.	Análisis Simulado de Costos de Recursos de Hardware.....	309
5.1.3.	Análisis Simulado de Costos de Recursos de Software	311
5.1.4.	Análisis Simulado de Otros Costos	312
5.1.5.	Análisis Simulado del Costo Total.....	313
5.2.	Análisis Real de Costos	314
5.2.1.	Análisis Real de Costos de Recursos Humanos	314
5.2.2.	Análisis Real de Costos de Recursos de Hardware	315
5.2.3.	Análisis Real de Costos de Recursos de Software.....	316
5.2.4.	Análisis Real de Otros Costos.....	317
5.2.5.	Análisis Real del Costo Total	317
5.2.6.	Análisis de Beneficios	318
5.2.7.	Beneficios Tangibles.....	318
5.2.8.	Beneficios Intangibles	320
5.3.	Análisis Simulado de Sensibilidad.....	321
5.3.1.	Desarrollo de Flujo de Caja.....	321
5.3.2.	Análisis del VAN	322

5.3.3.	Análisis del TIR.....	323
5.3.4.	Análisis del ROI	324
5.4.	Consolidado de Costo/ Beneficio Simulado.....	325
5.5.	Análisis Real de Sensibilidad	326
5.5.1.	Desarrollo de Flujo de Caja.....	327
5.5.2.	Análisis del VAN	328
5.5.3.	Análisis del TIR.....	329
5.5.4.	Análisis del ROI	330
5.6.	Consolidado de Costo/ Beneficio Real	331
	Conclusiones	333
	Recomendaciones	334
	Glosario	335
	Referencia	336
	Anexos.....	348

Lista de Figuras

Figura 1.	Ubicación de la empresa CATICAO.....	34
Figura 2.	Organigrama funcional.....	37
Figura 3.	Cadena de valor de la empresa CATICAO.....	38
Figura 4.	Evidencia del proceso de empaquetado	41
Figura 5.	Evidencia de la operación del descascarillado	41
Figura 6.	Arquitectura del sistema web	77
Figura 7.	Camino del producto a nivel de módulos	81
Figura 8.	La poda del árbol del producto.....	82
Figura 9.	La lancha	83
Figura 10.	Formato de las Órdenes de Producción.....	88
Figura 11.	Gestión de Materiales	89
Figura 12.	Reporte de Costo Fijo y Variable de chocolate al 50 % de Cacao.....	90
Figura 13.	Mapa de flujo de valor del ingreso al sistema.....	93
Figura 14.	Mapa de flujo de valor del control de registros	94
Figura 15.	Mapa de flujo de valor del control de inventario	95
Figura 16.	Mapa de flujo de valor del control de operaciones	96
Figura 17.	Mapa de flujo del valor de control de costos	97
Figura 18.	Mapa de flujo de valor del control de reportes.....	98

Figura 19. Mapa de flujo de valor de control del ingreso al sistema	99
Figura 20. Mapa de flujo de valor del control de registros	100
Figura 21. Mapa de flujo de valor del control de inventario	101
Figura 22. Mapa de flujo de valor del control de operaciones	102
Figura 23. Mapa de flujo de valor del control de costos	103
Figura 24. Mapa de flujo de valor del control de reportes.....	104
Figura 25. Backlog ajustado a Riesgos.....	113
Figura 26. Mapa de Historias.....	115
Figura 27. Diagrama de seguimiento de velocidad	128
Figura 28. Camino del Product	130
Figura 29. Hoja de ruta del proyecto en Jira	133
Figura 30. Backlog en Jira	133
Figura 31. Sprint en Jira.....	134
Figura 32. Radiadores de información en Jira.....	134
Figura 33. Check In	146
Figura 34. Retrospectiva.....	148
Figura 35. Plus/ Delta	150
Figura 36. Seguimiento de la Velocidad.....	151
Figura 37. Diagrama de quemado hacia abajo	152

Figura 38. Diagrama de quemado hacia Arriba.....	153
Figura 39. Task Board Final Sprint 1.....	153
Figura 40. Diagrama de análisis de riesgo.....	154
Figura 41. Módulo de Registros de Insumos.....	156
Figura 42. Módulo de Materiales.....	157
Figura 43. Módulo de Productos.....	158
Figura 44. Check In.....	177
Figura 45. Retrospectiva.....	179
Figura 46. Plus/ Delta.....	182
Figura 47. Seguimiento de la Velocidad.....	182
Figura 48. Diagrama de quemado hacia abajo.....	183
Figura 49. Diagrama de quemado hacia Arriba.....	184
Figura 50. Task Board Final Sprint 2.....	185
Figura 51. Diagrama de análisis de riesgo.....	186
Figura 52. Interfaz de Registros de máquinas.....	187
Figura 53. Interfaz de Registros de Empleados.....	188
Figura 54. Interfaz de Inventario de Insumos.....	188
Figura 55. Interfaz de Inventario de Materiales.....	189
Figura 56. Interfaz de Inventario de Productos.....	190

Figura 57. Interfaz de Administrador de Recetas	190
Figura 58. Check In	216
Figura 59. Retrospectiva.....	218
Figura 60. Plus/ Delta	220
Figura 61. Seguimiento de la Velocidad.....	221
Figura 62. Diagrama de quemado hacia abajo	222
Figura 63. Diagrama de quemado hacia Arriba.....	222
Figura 64. Task Board Final Sprint.....	223
Figura 65. Diagrama de análisis de riesgo	224
Figura 66. Interfaz de Registros de Gasto Administrativo	225
Figura 67. Interfaz de Costo de Venta	226
Figura 68. Interfaz de Inventario de Equipos.....	226
Figura 69. Interfaz de Mano de Obra	227
Figura 70. Interfaz de Depreciación de equipos.....	228
Figura 71. Interfaz de gastos administrativos mensuales.....	228
Figura 72. Interfaz de detalle de costo por receta	229
Figura 73. Interfaz de Inventario de producto.....	230
Figura 74. Interfaz de Kardex del producto	230
Figura 75. Interfaz de Reporte de costo total por receta	231

Figura 76. Interfaz de Copia de Seguridad.....	231
Figura 77. Check In	256
Figura 78. Retrospectiva.....	258
Figura 79. Plus/ Delta	260
Figura 80. Seguimiento de la Velocidad.....	261
Figura 81. Diagrama de quemado hacia abajo	262
Figura 82. Diagrama de quemado hacia Arriba.....	262
Figura 83. Task Board Final Sprint.....	263
Figura 84. Diagrama de análisis de riesgo	264
Figura 85. Interfaz de registros de Costo de Marketing.....	265
Figura 86. Interfaz de Costo Operativos	266
Figura 87. Interfaz de Asignación de Permisos parte 1	266
Figura 88. Interfaz de Asignación de Permisos parte 2.....	267
Figura 89. Interfaz de Consumo de energía de la receta	268
Figura 90. Interfaz de Consumo de Gas	268
Figura 91. Interfaz de Costo de Venta	269
Figura 92. Interfaz de Costo de Marketing	270
Figura 93. Interfaz de Costos Operativos.....	270
Figura 94. Interfaz de Dashboard	271

Figura 95. Interfaz de Login	271
Figura 96. Figma – Creación de Interfaces	272
Figura 97. Entorno de trabajo GitHub	273
Figura 98. Creación de un repositorio	274
Figura 99. Vincular Visual Code con GitHub	275
Figura 100. Agregar a un colaborador en GitHub.....	276
Figura 101. Prueba de una subida de código al repositorio	276
Figura 102. Flujo de Integración continua	277
Figura 103. Modelo lógico.....	280
Figura 104. Modelo físico.....	282
Figura 105. Procedimiento almacenado.....	284
Figura 106. Pruebas de aceptación del Sprint 1	286
Figura 107. Pruebas de aceptación del Sprint 2	287
Figura 108. Pruebas de aceptación del Sprint 3	288
Figura 109. Pruebas de aceptación del Sprint 4	289
Figura 110. Código para las pruebas de aceptación y de registro de insumo	290
Figura 111. Pruebas de aceptación, edición y eliminación de insumo.....	290
Figura 112. Ejecución de las pruebas de aceptación de insumos	291
Figura 113. Modelos que fueron probados con PHPUnit	291

Figura 114. Ejecución de todas las pruebas de aceptación	292
Figura 115. Pruebas de exploración del Sprint 1	293
Figura 116. Pruebas de exploración del Sprint 2	294
Figura 117. Pruebas de exploración del Sprint 3	295
Figura 118. Pruebas de exploración del Sprint 4	296
Figura 119. Pruebas de usabilidad del Sprint 1.....	297
Figura 120. Pruebas de usabilidad del Sprint 2.....	298
Figura 121. Pruebas de usabilidad del Sprint 3.....	299
Figura 122. Pruebas de usabilidad del Sprint 4.....	300
Figura 123. Pruebas de Usabilidad.....	301
Figura 124. Pruebas de Seguridad del Sistema.....	302
Figura 125. Pruebas de Seguridad en OWASP ZAP	303
Figura 126. Recuento de alertas por riesgo y confianza en OWASP ZAP	303
Figura 127. Diagrama de despliegue del sistema web.....	305
Figura 128. Flujo de caja	321
Figura 129. Formula del VAN.....	322
Figura 130. Formula del TIR	323
Figura 131. Formula del ROI.....	325
Figura 132. Formula del Costo-Beneficio	326

Figura 133. Flujo de caja del proyecto	327
Figura 134. Formula del VAN.....	328
Figura 135. Formula del TIR	329
Figura 136. Formula del ROI.....	330
Figura 137. Formula del Costo-Beneficio	332

Lista de Tablas

Tabla 1. Análisis FODA de la empresa CATICAO	35
Tabla 2. Inventario de software y hardware existentes y no existentes	43
Tabla 3. Historias de usuario	84
Tabla 4. Lista de Riesgos	87
Tabla 5. Actores de negocio	91
Tabla 6. Comparación del As Is y To Be.....	105
Tabla 7. Análisis de Riesgos.....	106
Tabla 8. Acciones por tomar para los riesgos	107
Tabla 9. Tabla de historias de usuario	109
Tabla 10. Backlog ajustado a Riesgos.....	116
Tabla 11. Resultado del Planning Póker por Historias y por riesgos	120
Tabla 12. Estimación de Afinidad	123
Tabla 13. Backlog.....	131
Tabla 14. Sprint Backlog 1.....	135
Tabla 15. Planificación de la iteración- Sprint 1- Riesgo 1	136
Tabla 16. Historia de usuario 2	137
Tabla 17. Historia de usuario 3	139
Tabla 18. Historia de usuario 5.....	141

Tabla 19. Informe de impedimentos del Sprint 1.....	144
Tabla 20. Tormenta de Ideas.....	149
Tabla 21. Temas Cortos	150
Tabla 22. Sprint Backlog 2.....	159
Tabla 23. Historia de usuario 4.....	160
Tabla 24. Historia de usuario 9.....	163
Tabla 25. Historia de usuario 16.....	165
Tabla 26. Historia de usuario 11.....	167
Tabla 27. Historia de usuario 14.....	169
Tabla 28. Historia de usuario 12.....	171
Tabla 29. Historia de usuario 13.....	173
Tabla 30. Informe de Impedimentos Sprint 2.....	175
Tabla 31. Tormenta de Ideas.....	180
Tabla 32. Temas Cortos	181
Tabla 33. Sprint Backlog 3.....	192
Tabla 34. Historia de usuario 6.....	193
Tabla 35. Historia de usuario 7.....	196
Tabla 36. Historia de usuario 25.....	198
Tabla 37. Historia de usuario 18.....	200

Tabla 38. Historia de usuario 27	202
Tabla 39. Historia de usuario 28	204
Tabla 40. Historia de usuario 15	206
Tabla 41. Historia de usuario 17	208
Tabla 42. Historia de usuario 24	210
Tabla 43. Historia de usuario 30	212
Tabla 44. Informe de Impedimentos Sprint 3	214
Tabla 45. Tormenta de Ideas	219
Tabla 46. Temas Cortos	220
Tabla 47. Sprint Backlog 4	233
Tabla 48. Historia de usuario 8	234
Tabla 49. Historia de usuario 10	237
Tabla 50. Historia de usuario 26	239
Tabla 51. Historia de usuario 19	241
Tabla 52. Historia de usuario 20	243
Tabla 53. Historia de usuario 21	245
Tabla 54. Historia de usuario 22	247
Tabla 55. Historia de usuario 23	249
Tabla 56. Historia de usuario 29	251

Tabla 57. Historia de usuario 1	252
Tabla 58. Informe de Impedimentos Sprint 4	255
Tabla 59. Tormenta de Ideas.....	259
Tabla 60. Temas Cortos	260
Tabla 61. Objetos de la base de datos	283
Tabla 62. Análisis simulado de costos de recursos humanos	309
Tabla 63. Análisis simulado del costo de recursos de hardware	310
Tabla 64. Análisis simulado de costos de recursos de software	311
Tabla 65. Análisis simulado de costos variables.....	313
Tabla 66. Análisis simulado del costo total	313
Tabla 67. Análisis real de costo de recursos humanos	314
Tabla 68. Análisis real del costo de recursos de hardware	315
Tabla 69. Análisis real de costos de recursos de software.....	316
Tabla 70. Análisis real de costos variables	317
Tabla 71. Análisis real de costo total	317
Tabla 72. Beneficios tangibles.....	319
Tabla 73. Beneficios intangibles	320
Tabla 74. Resultado del VAN	323
Tabla 75. Resultado del TIR.....	324

Tabla 76. Resultado del ROI	325
Tabla 77. Resultado del Costo-Beneficio	326
Tabla 78. Resultado del VAN	329
Tabla 79. Resultado del TIR	330
Tabla 80. Resultado del ROI	331
Tabla 81. Resultado del Costo-Beneficio	332

Introducción

Un software implementado en una web es muy sencillo de conservar y mantener actualizado en cualquier parte del país. Todos los mantenimientos se realizan desde un servidor, por lo tanto, no se interrumpe ningún proceso del proyecto. Además, cada dispositivo contiene un navegador instalado y eso permite que el software sea fácil y rápido (Ratibor Sekírov, 2021), por ello, también uno de los beneficios para la empresa es que cuando se requiera un nuevo personal no se necesite tener una nueva instalación en su dispositivo de trabajo, con tan solo ingresar al enlace será suficiente para poder trabajar.

En la actualidad, como en todas las empresas la información es muy importante, por ello, hay que almacenarla adecuadamente para que no pueda correr el riesgo de perderse y tenga la confidencialidad necesaria para la empresa (*La Importancia de La Seguridad de La Información*, 2020). Por ejemplo, en caso de que ocurra un incendio, si la información está almacenada en papeles bond se perdería al quemarse. Con respecto al almacenamiento de la información en archivos Excel de forma local en una computadora, también se corre el riesgo de infectarse con algún virus, generando otra pérdida de información valiosa.

La empresa CATICAO se dedica a fabricación de chocolates y no tiene implementado un sistema informático que le permita guardar los datos de sus procesos (inventario, almacén, operaciones, costos, etc.). Pero como no se quiere perder información importante, lo guarda en un archivo Excel de manera local y la información de los procesos operacionales es conservada en hojas bond. Además, no cuentan con un software de control de inventario, operaciones de los procesos de receta, costos de recetas y de gastos administrativos, por ende, se toma más tiempo al realizar todos los procesos mencionados que son muy importantes para la empresa que persigue tener controlado cada proceso.

De la misma forma, la empresa tiene problemas en la gestión de los costos y gastos, desea saber los costos de receta y gastos administrativos para la producción del producto, además, se tiene como objetivo calcular el precio del producto por el sistema y adecuar un precio de venta competitivo en el mercado.

Por otro lado, si la empresa no tiene toda la información ordenada y disponible en todo momento de los procesos de logística y costos, no podrá generar reportes con el cual tomará decisiones importantes, inmediatas y oportunas para la mejora de sí misma. Por ello, la importancia de este sistema web se enfoca en la mejora de la gestión de la empresa en el área de logística, con el propósito de analizar los costos y gastos de la empresa para lograr reducirlos, además de tener una mejor gestión del inventario de la empresa.

La metodología que se eligió es Scrum, que tiene la ventaja de adaptarse a cambios con facilidad, permitiendo mejoras y ajustes constantes al proyecto, aun estando en pleno desarrollo.

Este proyecto está estructurado de la siguiente manera:

En el Capítulo I, se detalla la situación actual de la empresa PROCESOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE S.A.C, más conocido por su nombre comercial CATICAO. Para ello se recopilaron datos generales, la misión, visión, FODA y sus demás procesos principales.

En el Capítulo II, se identifica el problema general y específicos de la empresa, y así formular el objetivo general y específicos respectivamente. Además, se describió la justificación de ambas partes tanto teórico como practico. Por último, se detalla los alcances y limitaciones de la investigación.

En el Capítulo III, se explica el marco teórico del proyecto de investigación, donde se investiga y analiza los antecedentes tanto nacionales como internacionales con respecto al tema de estudio, la teoría que sustenta la problemática, el tipo de metodología utilizado para el

desarrollo, el marco legal que ayudará con la implementación del proyecto, además, se detalla las herramientas que se utilizaron y por último se muestra la arquitectura que tendrá el sistema web.

En el Capítulo IV, se explica los pasos de manera ordenada para el desarrollo del sistema web, iniciando con la priorización y estimación de las historias de usuario realizadas mediante reuniones con el Product Owner, generando los incrementos con el equipo de desarrollo que tiene como principal objetivo entregar en corto tiempo un producto funcionando.

En el Capítulo V, se detalla el análisis de costos de los recursos que involucran el desarrollo del sistema, es decir, el monto que se invierte en el proyecto de investigación. El análisis de costos se divide en simulado y real, enfocado principalmente en el análisis de costo real.

Finalmente, se detalla las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, glosario y anexos de la presente tesis.

Capítulo I: Aspectos Generales

1.1. Diagnóstico de la Organización

A continuación, se mostrarán los datos de la empresa que se ha recopilado para poder realizar el sistema web.

1.1.1. Datos de la Organización

A. **Razón social.** PROCESOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE S.A.C

B. **Nombre comercial.** CHOCOLATE CATICAO

C. **Giro del negocio.** Principal-CIIU 15432- Elab. Cacao, Chocolate y Confit

D. **R.U.C.** 20601319382

E. **Teléfono.** 973698665

F. **Ubicación.** Jr. Alava 156 dpto. San Luis

G. **Fecha de inicio de actividades.** 07/11/2018

H. **Registro de Marca.** En el año 2020 (SUNAT, 2018)

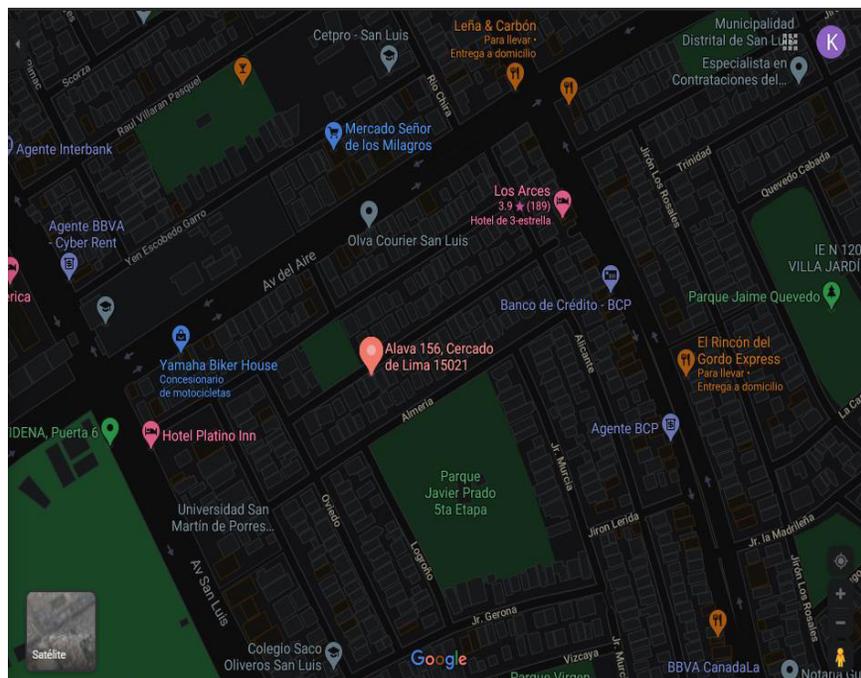
I. **Reseña histórica.** Chocolate CATICAO inicia sus actividades en octubre del 2018 con la adquisición de un refinador y compra de cacao del VRAE, también se hizo el ingreso al mercado con el chocolate de taza al 100% para la época navideña. Con el objetivo de complementar su especialización en chocolate; el 2019 adquirió una tostadora, descascarilladora, prensa y molino para desarrollar e introducir los chocolates semidulces con 52% cacao y de leche con 38% con inclusiones. Asimismo, el 2019 se implementó el *fan page* en Facebook.

1.1.2. Localización de la Empresa

La empresa está ubicada en Alava 156 en el distrito de San Luis, en el departamento de Lima como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Ubicación de la empresa CATICAO



Nota. Se muestra la ubicación de la empresa CATICAO en Google Maps (2021).

1.1.3. Diagnóstico Estratégico

La empresa CATICAO tiene como plan estratégico brindar el mejor servicio a sus clientes:

A. Misión. Fabricación artesanal de chocolates con cacao peruano y comercialización en sus diversas presentaciones para el deleite de la sociedad logrando un sabor característico y único.

B. Visión. Ser una empresa sostenible que cambie positivamente la vida de las personas con las que se tiene contacto, logrando integrar toda la cadena productiva del chocolate.

C. Análisis F.O.D.A. Se realizó el análisis FODA de la empresa con la ayuda del gerente de la empresa CATICAO, revisando las fortalezas y debilidades que tiene la empresa, buscando

las oportunidad y amenazas externas que pueda tener la empresa. La mayor fortaleza radica en la alta calidad de insumos para la elaboración y constante innovación para el producto. Como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Análisis FODA de la empresa CATICAO

Fortalezas	Debilidades
1. Reconocimiento y satisfacción de los clientes.	1. El uso excesivo de registros de parámetros y procesos de inventario de
2. Alta calidad de insumos para la elaboración de los productos.	forma manual.
3. Flexibilidad para los cambios.	2. Ausencia del control de las entradas y salidas de los insumos para los
4. Personal apto para poder desarrollar los chocolates.	productos.
5. Constante innovación de productos.	3. Ausencia de implementación de un módulo de control de stock.
6. Amplia gama de chocolates de todos los tamaños, sabores y presentaciones según la cantidad de Cacao.	4. Falta de implementación de un módulo que registre las ventas.
	5. Falta de implementación de un módulo para gestionar las Operaciones para llevar a cabo el producto.
	6. Falta de módulo de Reportes.
	7. Dificultad para descubrir costos indirectos de los productos.

Oportunidades	Amenazas
1. Administración de cartera de clientes.	1. Competencia de otras empresas del mismo rubro.
2. Crecimiento debido a la calidad de trabajos realizados a lo largo del tiempo.	2. Falta de control de requerimientos.
3. Inversión en tecnología para brindar un mejor servicio.	
4. Utilizar redes sociales para que la marca se vuelva más reconocida.	

Nota. En la tabla se muestra el análisis interno que contiene las fortalezas y oportunidades y el análisis externo que contiene las debilidades y amenazas de la empresa CATICAO.

D. Organigrama (nominal y funcional). La estructura organizacional de CATICAO se basa en los procesos llevados dentro de la empresa para cumplir la misión. Los procesos están agrupados en Procesos de Administración, Procesos de Operaciones y Procesos Comerciales.

Los Procesos de Administración tienen el objetivo de realizar los procesos de apoyo necesarios que se requieran en los Procesos de Operaciones y Procesos Comerciales para realizar satisfactoriamente la misión de la empresa. Asimismo, se incluyen los Subprocesos de Logística, Contabilidad y de Recursos Humanos.

Los Procesos Operacionales tiene el objetivo de transformar los insumos adquiridos en productos terminados para cumplir con la misión establecida. Asimismo, se incluyen los subprocesos de Investigación y Desarrollo (I&D), y de Producción.

En la Figura 2 se muestra el organigrama funcional de la empresa, en la parte superior se encuentra la dirección general, que dirige al área administrativa, área operacional y área comercial.

Figura 2

Organigrama funcional



Nota. En la figura se muestra el organigrama con las funciones, roles y deberes de cada área de la empresa CATICAO, fuente: Área de Administración.

1.1.4. Cadena de Valor

Los Procesos Comerciales existen con el objetivo general de realizar las acciones necesarias para comercializar (externalizar monetariamente) los productos manufacturados por los Procesos Operacionales. Asimismo, se incluyen los Subprocesos de Marketing y de Ventas. En la Figura 3 se muestra la cadena que tiene valor de la empresa CATICAO, se detalla la infraestructura de la empresa, la gestión de los Recursos Humanos, Desarrollo de Tecnología y las compras que realiza, entre otros aspectos.

Figura 3

Cadena de valor de la empresa CATICAO

Infraestructura de la Empresa CATICAO				
<ul style="list-style-type: none"> Implementación de nuevas maquinarias. 		<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento del almacén. 		
Gestión de Recursos Humanos				
<ul style="list-style-type: none"> Contratación de personal. 		<ul style="list-style-type: none"> Capacitación de Personal. 		
Desarrollo de Tecnología				
<ul style="list-style-type: none"> No tiene un sistema web. 		<ul style="list-style-type: none"> Cuenta con SIG. 		
Compras				
<ul style="list-style-type: none"> Adquisición de cacao. 				
Logística de Entrada	Operaciones	Logística de Salidas	Marketing y Ventas	Servicios Post Ventas
<ul style="list-style-type: none"> Compra de insumos (leche, maní, arándano, aguaymanto, etc.). Recepción de materia prima(cacao). Suministros. 	<ul style="list-style-type: none"> Selección, tostado, descascarillado de grano de cacao, calentado, refinado, molienda, prensado, pulverizado y empaquetado. 	<ul style="list-style-type: none"> Productos terminados (barras de chocolate). Entrega a tiendas. Pedidos del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> Publicidad del producto. Venta de los chocolates. 	<ul style="list-style-type: none"> Recepción de quejas y sugerencias.

Nota. En la figura se muestra la cadena que tiene valor de la empresa CATICAO.

Capítulo II: Planteamiento y Formulación del Problema

2.1. Planteamiento y Formulación del Problema de Investigación

Seguidamente se mostrará las dificultades que se encontraron en la empresa que eran muy recurrentes.

2.1.1. Planteamiento y Descripción del Problema

En la actualidad, hay varias empresas que realizan sus Procesos Operacionales de manera tradicional, es decir, manualmente, debido, a que no cuentan con máquinas modernas o un sistema informático que sea eficaz y que minimice el tiempo de los procesos en todas las áreas, para que pueda ayudar a la reducción de costos e incremente la competitividad (Castro, 2021).

La empresa CATICAO se dedica a fabricar chocolates, pero no cuenta con la implementación un sistema informático que le permita guardar los datos de sus procesos del área de Logística y Costos. Como la empresa, no desea perder ninguna información importante los guardar en archivos Excel y la información de los Procesos Operacionales es a su vez guardada en hojas bond haciendo que demore la productividad y tenga muchos errores de tipeo.

Por ejemplo, cuando se tiene que realizar el proceso de la elaboración del chocolate lo primero que se realiza es seleccionar el cacao según su peso, después de ello, se tendrá que tostar y controlar el tiempo en que se realiza dicho proceso; así sucesivamente ocurre con todos los procesos. Todo ello se realiza manualmente, así que el proceso demora aproximadamente dos horas y consiste en pasar la información al archivo donde lo tiene almacenado.

Además, la empresa no cuenta con un sistema de Control de Inventario y Operaciones en el área de Logística, por ello, también se realiza manualmente. Para la empresa es muy importante verificar la disponibilidad de los productos, insumos y suministros como se muestra

Otro de los principales problemas de la empresa CATICAO es la asignación de costos para la empresa, porque es importante saber si el precio de venta es adecuado o no, a fin de que los clientes no vean un cobro excesivo y poder preferirlos como producto. Además, el dueño saca el precio del producto de manera manual, pero se demora varias horas en analizarlo y en reunir la información; por ello, es muy importante implementar un sistema para tener el precio adecuado.

Así mismo, al no tener toda la información ordenada y disponible durante los procesos de logística y costos, la empresa no podrá generar reportes que le permitan tomar decisiones importantes para la mejora de sí misma y tener mayor ventaja competitiva.

2.1.2. *Formulación del Problema General*

¿Cómo optimizar los procesos del área de logística y costos que tiene la empresa CATICAO?

2.1.3. *Formulación de los Problemas Específicos*

P.E.1. ¿Cómo tener un mejor control de inventario de los materiales, insumos y productos en el área de logística?

P.E.2. ¿Cómo optimizar el coste del producto final para obtener un precio más competitivo en el mercado?

P.E.3. ¿Cómo mejorar los reportes de las áreas de logística y costos para tomar mejores decisiones en la empresa?

2.2. Definición de los Objetivos de la Investigación

A continuación, se mostrará el objetivo general y específico del proyecto que se implementará en la empresa CATICAO.

2.2.1. Objetivo General

Implementar un sistema web para optimizar la información de los procesos del área de logística y costos en la empresa CATICAO.

2.2.2. Objetivos Específicos

O.E.1. Implementar el Módulo de Inventario para mejorar el control de la materia prima, insumos y productos de la empresa.

O.E.2. Implementar el Módulo de Costos para optimizar el coste del producto final y obtener un precio competitivo en el mercado.

O.E.3. Implementar el Módulo de Reportes para mejorar el área de logística y costos para tomar mejores decisiones en la empresa.

2.3. Justificación de la Investigación

A continuación, se mostrará la Justificación Técnica, Económica y Social de la investigación.

2.3.1. Justificación Técnica

Para la implementación del sistema web, se usará la metodología Scrum; sin embargo, la empresa CATICAO necesitaría contar con los siguientes recursos de software y hardware para el correcto funcionamiento del sistema como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Inventario de software y hardware existentes y no existentes

Descripción	Cantidad	Inventario
Laptop Core I7 9naGeneración	1	1

Descripción	Cantidad	Inventario
PHP 8	1	Software Libre
MySQL Workbench	1	Software Libre
Hosting	1	1
Dominio	1	1

Nota. En la tabla se muestra los recursos técnicos que se van a necesitar para el desarrollo e implementación del sistema web de CATICA0.

Se recomienda utilizar laptop Intel Core 7 de 9na Gen para que pueda abrir todos los programas que se van a necesitar, debido que va a potenciar la ejecución de los códigos y programas del sistema operativo.

Para el desarrollo se utilizará PHP porque se tiene una claridad en el diseño, eficiente, fácil y se puede trabajar con software de terceros para que pueda ser implementado correctamente y además contar con soporte gratuito. Actualmente las grandes compañías globales y conocidas mundialmente que son parte de las vidas cotidianas tienen el lenguaje de programación PHP como una de sus bases de sus aplicaciones (De Souza, 2020). Después de conocer todas las ventajas que tiene el PHP respecto de otros lenguajes de programación, se decidió implementarlo en el sistema web.

También se utilizó MySQL, que (Plasencia Quispe, 2019) es una base de datos muy conocida por los desarrolladores web por ser de código abierto y de pequeño tamaño para un sitio web, además de la gran velocidad que posee. Cuenta con soporte técnico a través de una lista de correo y es fácil de usar; de las ventajas es que se puede construir una base de datos de grande volumen. MYSQL es gratuito bajo la licencia de GPL y está disponible en casi todos los

proveedores de hosting. En consecuencia, por los beneficios que se acaba de mencionar se escogió como base de datos a MYSQL.

Además, es importante considerar tener dominio y Hosting por que el dominio permite identificarlo y el hosting es el lugar que permite almacenar informaciones, imágenes o videos a través de la dirección que se pondrá en el navegador.

2.3.2. Justificación Económica

La implementación del sistema web de la empresa CATICAO tendrá una inversión anual de QUINIENTOS DOCE Y 00/100 SOLES (S/512,00); no habrá gasto con el hardware porque se usará equipos propios; con respecto al desarrollo será realizado por el equipo con herramientas gratuitas; solo existirá el gasto de dominio y hosting, entre otros gastos variables. Para medir la viabilidad del proyecto se usaron unas métricas como el valor actual neto (VAN) que es un indicador financiero, si este indicador es mayor a 0 el proyecto es viable, el resultado del cálculo del VAN es de DOSCIENTOS NUEVE MIL OCHOCIENTOS VEINTIUNO CON 25/100 SOLES (S/209.821,25), por lo que se deduce que es completamente viable. El cálculo del VAN fue elevado porque la inversión inicial fue un monto muy bajo en comparación con el flujo de caja mensual. Por otro lado, se aplicó una tasa de rentabilidad anual de 29,13% que es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá la inversión, y se obtuvo Superintendencia de Banca y Seguros del Perú. Entre los resultados de otras métricas tenemos al ROI (Return On Investment) que es un indicador que permite conocer el % de ganancia o pérdida con respecto a la inversión realizada, el cálculo del ROI fue de 49.945%. Y por último se calculó el Costo-Beneficio, que es la división de los beneficios netos entre los costos de inversión; resultado fue de 500,45 teniendo un beneficio anual de DOSCIENTOS CINCUENTA SEIS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y 00/100 SOLES (S/256.230,00).

2.3.3. Justificación Social

Al terminar el proyecto, la empresa tendrá un sistema web con el cual tendrá una mejor gestión en el área de logística y costos, por ende, los trabajadores tendrán un sistema automatizado logrando que no realicen procesos manuales y tengan menos errores en los cálculos; además, tendrán información a su disposición, en cualquier momento.

En otras investigaciones como el de Quispe y Vargas (2016) afirma que el cliente le resulta beneficioso un sistema web debido a que tendrá una eficiente y rápida atención a sus pedidos, logrando su satisfacción; así mismo el personal administrativo de la empresa tendrá un mejor desempeño laboral.

De este modo se llega a la conclusión que un sistema web es de gran beneficio para la empresa, porque tiene muchas ventajas como se aprecia en el análisis de los párrafos anteriores.

2.4. Alcances y Limitaciones de la Investigación

En esta sección se describe los alcances y limitaciones que tendrá la investigación. En el alcance se describe los módulos que tendrá el software y en las limitaciones se describe los factores externos que obstaculizaron el avance de la investigación.

2.4.1. Alcances

A. Módulo de Login. Este módulo generara el acceso y permisos para poder ingresar al sistema dependiendo de los roles, con la finalidad de que otros usuarios que no se encuentren en la empresa no puedan acceder a la información.

B. Módulo de Registros. En este módulo se encontrarán los submódulos de insumos, materiales, marcas, productos, máquinas, empleados y gastos.

Submódulo de Insumos. En este submódulo se podrá agregar la imagen, código, nombre, descripción, unidad de medida, marca, precio y la cantidad de los insumos.

Submódulo de Materiales. En este submódulo se podrá agregar la imagen, código, nombre, descripción, unidad de medida, marca, precio y la cantidad de los materiales.

Submódulo de Marcas. En este sub modulo se podrá agregar la marca.

Submódulo de Productos. En este submódulo se podrá agregar la imagen, código, nombre, descripción, tipo de unidad de medida, tipo de producto.

Submódulo de Máquina. En este submódulo se podrá agregar el código, nombre, descripción, serie, modelo, marca, precio, año de compra, capacidad, potencia de las máquinas.

Submódulo de Empleados. En este submódulo se podrá agregar el nombre, apellido, tipo de usuario, correo, tipo de documento, número de documento, dirección, teléfono, horario de trabajo, horas de trabajo por día, sueldo por día, y el tipo de sueldo de los empleados.

Submódulo de Gastos. En este submódulo se podrá agregar la descripción, unidad de medida, tipo de costo y el precio.

C. Módulo de Inventario. En este módulo se encontrarán los submódulos de inventario de insumos, materiales, productos y máquinas.

Submódulo para el inventario de Insumos. En este submódulo se registrará los movimientos de entrada y salida. Además, mostrará un Kardex de insumos.

Submódulo para el inventario de Materiales. En este submódulo se registrará los movimientos de entrada y salida. Además, mostrará un Kardex de materiales.

Submódulo para el inventario de Productos. En este submódulo se registrará los movimientos de entrada y salida. Además, mostrará un Kardex de productos.

Submódulo para el inventario de Máquinas. En este submódulo se registrará los movimientos de entrada y salida. Además, mostrará un Kardex de máquinas.

D. Módulo de Operaciones. En este módulo se encontrará el submódulo de receta.

Submódulo de Receta. En este submódulo se registrará las recetas y se deberá ingresar el código, nombre, producto, BATCH, estado, fecha de inicio, fecha de fin, ingreso de lote, ingreso de fecha de vencimiento, peso por tableta, la merma y el reproceso en kilogramos. Además de ello, cuenta con una opción que permite ingresar el insumo, material, mano de obra, depreciación, consumo de energía, consumo de gas, costo de venta, costo de Marketing y el costo operativo.

E. Módulo de Costos. En este módulo se encontrarán el submódulo de costo receta y gastos administrativos.

Submódulo de Costo Receta. En este submódulo se realizará los cálculos de los costos totales y se podrá descargar en Excel, PDF y se pueden imprimir directamente.

Submódulo de Costo Receta y Gastos Administrativos. En este submódulo se realizará los cálculos de los gastos administrativos y costo total, donde se podrá descargar en Excel, PDF y se pueden imprimir directamente.

F. Módulo de Reporte. En este módulo se encontrarán los submódulos de reporte de insumos, productos y materiales.

Submódulo para el reporte de los Insumos. En este submódulo se podrá observar los reportes de los insumos a nivel de código, nombre, descripción, unidad de medida, marca, precio unitario y stock, además, se podrá descargar por PDF, EXCEL e imprimir directamente.

Submódulo para el reporte de Materiales. En este submódulo se podrá observar los reportes de los materiales a nivel de código, nombre, descripción, unidad de medida, marca, precio unitario y stock y además se podrá descargar por PDF, EXCEL e imprimir directamente.

Submódulo para el reporte de Productos. En este submódulo se podrá observar los reportes de los productos a nivel de código, nombre, descripción, unidad de medida, marca, precio unitario y stock y además se podrá descargar por PDF, EXCEL e imprimir directamente.

G. Módulo de Copia de Seguridad. En este módulo se encontrarán los submódulos de copia de seguridad Manual y Automático.

Submódulo de Copia de Seguridad Manual. En este submódulo se podrá generar copias de seguridad manualmente.

Submódulo de Copia de Seguridad Automático. En este submódulo se podrá visualizar la lista de copias de seguridad automáticas que se generan.

2.4.2. Limitaciones

- Poca disponibilidad para programar reuniones por parte del dueño de la empresa.
- Falta de luz eléctrica, algunas veces.
- Falta de conectividad a internet en algunas ocasiones.

Capítulo III: Fundamento Teórico

3.1. Antecedentes

Actualmente el desarrollo de las tecnologías va incrementando y también las personas van creando más empresas, por ello, se requiere tener un sistema que se pueda ajustar a las necesidades de la empresa. En esta sección se muestran algunas investigaciones que fueron realizadas a nivel nacional e internacional que brindan soporte al presente trabajo de investigación.

3.1.1. Investigaciones Internacionales

En los antecedentes de categoría Internacional se percibe el uso de diversas aplicaciones que fueron incorporadas para tener una mejor eficiencia en el desarrollo del sistema web.

En este artículo que se titula “Design and Optimization of An Inventory Management System for Central Stores” de Anulika et al. (2020), se desarrolló un prototipo de gestiones de inventarios automatizados que realiza funciones comerciales para la empresa; además de generar varios informes. El sistema aumenta el nivel de competencia, disminuye el trabajo manual, reduce costos excesivos y mejorará la inversión.

Así mismo, Aru & Priyadharshini (2021) en su artículo que es titulada “Web Based Inventory Management System” nos dice que es importante para las empresas conocer su stock para poder comenzar las actividades, tanto efectivas como de manera rápida. Una buena administración de acciones es que pueda disminuirse los costos que mantienen los registros y los fondos bajos control de las operaciones. El objetivo de la investigación es poder permitir que se pueda ingresar o transferir información relacionada con inventarios próximos, actualizar el desarrollo de productos y de los stocks en una premisa estándar.

A continuación, el artículo “Development of a Web Based Inventory Information System” de Pasaribu (2021) nos comenta sobre una aplicación web de inventario que se puede usar para

un registro de productos que será almacenado en el módulo de inventario de almacén. Otro de los beneficios es que la aplicación web permite a las oficinas centrales tener un mayor conocimiento sobre el inventario para tomar medidas rápidamente de ser necesario.

Para finalizar, el artículo denominado “Implementation of Inventory Management System” de Srivastava et al. (2020) nos indica que el departamento de comercio electrónico procesa y almacena gran volumen de datos todos los días, por ello, algunas veces se tiene problemas porque no es posible el control y, recurrentemente se pierde el rastro de la base de datos. Por ello, se desarrolló un sistema que mantiene un buen seguimiento de toda la información sobre el distribuidor, proveedor, productos fabricados y materias primas.

3.1.2. Investigaciones Nacionales

En la categoría nacional se encontró investigaciones de sistemas web que contribuyen con la mejora del inventario para la mejora de la eficiencia, calidad e interactividad que tienen las empresas con sus usuarios.

En este artículo que se titula “The Implementation of Information Security for the Inventory System in a Municipality of Lima-Perú” de Idme et al. (2022) encontramos que el propósito del municipio es que requiere inspeccionar y administrar el inventario. Se busca generar un control detallado, ordenado y valorado de los insumos y productos que tiene en su almacén y poder evitar de ese modo posibles errores. Además, la mala gestión de un inventario podría causar un daño importante en la municipalidad.

Así mismo (Contreras et al., 2022b) en su artículo que es titulado “Review of the Literature on Inventory Management in the Textile Industry” nos muestra que la aplicación de gestión de inventarios mejorará la productividad, asimismo, la aplicación de la gestión de inventarios mejora la eficiencia y eficacia. Además, el éxito en el mercado que es de un nivel competitivo requiere

una posición que pueda demostrar la productividad de todas las empresas, especialmente en lo que respecta a la gestión de inventarios, por ello, es un factor muy delicado porque significa una gran salida de capital para poder mantener las existencias que los clientes puedan pedir. La gestión de inventario se puede utilizar para administrar y obtener los mejores puntos de pedidos y cantidades según el nivel de demanda.

Seguidamente, el artículo: “S&OP Maturity Model to Increase the Successful Inventory Management Initiatives in Industrial Machinery Rental Peruvian SMEs” de Alfaro et al. (2019) muestra el propósito de un modelo de gestión de inventarios de empresas de servicios del sector de alquiler de maquinaria industrial. Este modelo se basa en un modelo de madurez que permite a la empresa evaluar su situación actual e identificar los requisitos necesarios para poder escalar. El modelo propuesto se implementó en un caso de estudio en Lima-Perú donde los resultados obtenidos indican que se mejoró considerablemente la gestión de inventarios.

Para culminar, el artículo que se titula “Inventory Management in The Company Soho Color Salon & Spa in Trujillo (Perú), In 2018” nos muestra la propuesta metodológica de mejora en la gestión de inventarios de la empresa Soho Color Salón y Spa de la ciudad de Trujillo, con el fin de reducir costos. Por ello, se realizó un diagnóstico de la situación en la que se encontraba la empresa, en el área de almacén y se observó una reducción en el costo de la mano de obra y aumento en la productividad, por ende, se llegó a mejorar la gestión y control de inventarios, que se traduce finalmente en un incremento de la ganancia y competitividad de la empresa.

Los antecedentes mostrados anteriormente dan soporte y justifican el trabajo de investigación, porque explican la importancia y las ventajas de tener un sistema que gestione la logística de la empresa, como también, la reducción del tiempo en la gestión del inventario. Además, se menciona que se puede reducir los costos y aumentar la competitividad de la

empresa, mediante el correcto cálculo de los costos con el software. A diferencia de las otras investigaciones, nuestra tesis tiene por objeto mejorar el área de logística y costos teniendo en cuenta todos los factores que se incluyen para elaborar un producto y así tener el precio final para el consumidor, así mismo, busca tener un mejor control de productos a través del módulo de inventario, debido a que los tiempos al realizar cada proceso son más rápidos.

3.2. Marco Teórico

Para un mejor entendimiento del trabajo de investigación se definirá y explicará la importancia de algunos temas relacionados con el proyecto.

3.2.1. Inventario

A continuación, se detallará la definición de inventario para la determinación de los requerimientos de mercancías para el sistema de producción.

Un inventario es una herramienta útil que permite llevar un control de todos los bienes y recursos de una empresa o persona. En contabilidad es de gran importancia, porque el stock se considera como un activo del negocio (Rivera, 2023).

Asimismo, según Westreicher (2020) nos comenta que es importante tener un inventario porque permitirá a las empresas planificarse en sus próximas actividades y mantener siempre un stock mínimo disponible en el almacén para las ventas futuras, por ende, se podrá satisfacer la demanda de los clientes.

3.2.2. Logística

Es una pieza clave en la cadena de valor. A continuación, se explicará el concepto de la logística y porque es importante.

La logística según Sevilla (2020) son las operaciones que son llevadas a cabo para poder hacer posible que un producto llegue al consumidor desde el lugar donde se obtienen las

materias primas, pasando por el lugar de su producción. El objetivo de la logística es poner la disposición del consumidor el producto deseado, la cantidad y momentos precisos, en el mejor punto de venta y que todo ello se realice al menor coste posible.

Además, dentro de los beneficios más importantes respecto a los efectos de poder contar con procesos logísticos optimizados es la eficiencia operativa que puede tener y es importante para poder ayudar a una empresa mejorar varios procesos a lo largo de la cadena de suministro y ganar más eficiencia en la empresa (Mujica, 2022).

3.2.3. Costo Directo

Los costos de producción son los gastos necesarios para mantener un proyecto. A continuación, mencionaremos el concepto y la importancia del costo directo.

El costo directo es aquel que puede medirse y asignarse directamente y de forma inequívoca a un producto concreto. Son los costes que se pueden imputar de una forma muy clara a un producto para conocer su coste unitario y para los que no es necesario establecer ningún criterio de imputación entre diferentes productos porque su reparto económico individual es obvio (Valencia, 2020).

Posteriormente, Pérez (2021) comenta que el costo directo es el que guarda una relación estrecha con el producto, proyecto o servicio. Se establecen desde las primeras fases de producción y suele reflejarse en los presupuestos o estimaciones de costos, tema clave por el cual se puede descubrir y conocer mucho más. Es decir, son costos que se asocian de forma directa a la elaboración y terminación de un producto.

3.2.4. Costo Indirecto

Los costos indirectos de una empresa son de vital importancia porque afectan de forma directa al precio final de un producto, por ello, se explicará más a detalle qué significado tiene y su importancia.

Según Pérez (2021) el costo indirecto puede incidir en varias actividades o departamentos de la empresa, por ello, es complejo en cuantificar y asignar, puesto que no se incorpora de forma física al producto finalizado, aunque sí es parte del proceso productivo.

Además, los costos indirectos tienen una gran importancia a la hora de realizar un presupuesto de producción, porque puede establecer el precio final del producto para dejar un margen adecuado de ganancia u otras actividades del negocio (Structuralia, 2021).

3.2.5. Operaciones

Realizar Operaciones es de suma importancia porque determina varios factores; a continuación, se explicará el motivo.

Según Gómez (2018) son actividades que tienen una relación con las áreas similares que puedan obtener el producto o servicio que se ofrece a los clientes. Podríamos decir que son la “forma de hacer las cosas dentro de la empresa”, de tal modo que sus actividades permitan prestar el servicio o producir el producto que se da o entrega a los clientes para cumplir sus expectativas.

Asimismo, las operaciones es la gestión de sistemas que fabrica productos y servicios. Es decir, se trata de gestionar como se realiza las cosas, pero en términos más globales, las operaciones consisten en hacer más en menos tiempo, con menos esfuerzo y con menos recursos (Cortés, 2020).

3.2.6. Aplicación Web

La administración del software y la adecuada selección de herramientas de desarrollo se convierten en vitales para poder procesar la gestión del cambio asociado al desarrollo web.

La Aplicación web o Sistema web, es un espacio que es desarrollado por un programador, que pudo acomodar principalmente para que los usuarios tengan un acceso a un servidor web con el uso del internet mediante un navegador web (Martínez, 2021).

Además, la web solo son documentos que eran páginas web estáticas, solo se podía descargarlas y consultarlas a la vez. Pero ahora las aplicaciones web son dinámicas donde se pueden modificar el contenido multimedia, el intercambio de datos con servidores, entre otras cosas. Además, una de sus ventajas más destacadas es que sin necesidad de ser instaladas en el ordenador pueden ser usadas (Valarezo Pardo et al., 2018).

3.2.7. Sistemas de Información

Es una de las herramientas importantes para la sociedad por que ayuda a tomar decisiones cuando los problemas no sean recurrentes y se puedan cambiar frecuentemente.

Por ello, los sistemas de información se tratan de analizar y entender como suceden los impactos de adoptar la tecnología en los procesos de decisiones gerenciales y administrativos que tiene la empresa (Mesquita, 2019).

Además, según Al-Emran et al. (2018) comenta que son importantes los sistemas de información porque brindan una oportunidad para que las instituciones logren una automatización y puedan compartir conocimientos. Cabe recalcar que el conocimiento llega a ser el activo con mayor importancia en una organización.

3.2.8. Sistema de Gestor de Base de Datos

La información es un recurso que es cada vez es más importante en las empresas, por ello, se debe disponer de herramientas que puedan permitir y facilitar la administración, además, se requiere un gestor de base de datos.

El sistema de gestor de base de datos cede a sus usuarios la funcionalidad de poder crear y mantener una base de datos, permitiendo el control de sí mismo. Debido a que tiene la capacidad de poder insertar, actualizar, eliminar y consultar los datos mediante el lenguaje de postulación de datos (Vélez, 2019).

Además, Darías (2021) dice que las organizaciones que usan un sistema de gestor de base de datos también permiten almacenar una cierta descripción de dichos lenguajes en un diccionario de datos y también puede asegurar su mantenimiento proporcionando un acceso controlado.

3.2.9. Figma

Para poder realizar los prototipos se necesita una herramienta que sea fácil de utilizar y sea amigable el diseño. A continuación, se mostrará el concepto y beneficios de Figma.

Según (CEI, 2020) dice que Figma es una herramienta de prototipado web y editor de gráficos vectorial, que, a diferencia de las otras herramientas, se aloja en la web. Además, una de las características que tiene Figma es que está basado en el navegador, se puede compartir el proyecto con el equipo y hacer modificaciones en la misma mesa de trabajo.

Una de las ventajas es que se puede trabajar en equipo con la misma aplicación, añadir comentarios, hacer pruebas de usabilidad desde casa. Además, si se desea realizar diseños rápidos, se puede encontrar dentro de la plataforma diseños que se realizaron por la comunidad y para finalizar cuenta con una facilidad de uso por que el interfaz es amigable (Lago, 2023).

3.2.10. Lenguaje de Programación

La programación se ha convertido en la parte principal dentro de nuestras sociedades, pues cualquier dispositivo, instrumento, maquina u objeto, han sido programadas con mucha rapidez y facilidad.

Para que la programación cumpla su objetivo, es necesario usar un lenguaje de programación que pueda permitir al programador indicar los dispositivos de los que se espera realicen una serie de códigos para la parte inteligente que tiene el sistema (Yañez, 2021).

Asimismo, en los rankings de los principales lenguajes de programación según la clasificación del miembro típico de IEEE y Espectro; Python se encuentra en el primer puesto; este lenguaje de programación ahora aparece como incrustado. Además, su uso brinda un buen aspecto porque es útil en algunas aplicaciones y se puede jugar con el hardware a través de un indicador interactivo o recargar algunos scripts de manera dinámica mientras se ejecuta (Cass, 2018).

3.2.11. MYSQL Workbench

La base de datos es muy importante para las empresas porque que se han convertido en lo principal del sistema de información, por ello, necesitan un administrador de base de datos.

MySQL Workbench es el nuevo software de administración de servidores de Bases de Datos de MySQL que ha creado MySQL AB. Se trata de un software multiplataforma, que por el momento se encuentra disponible para Linux y Microsoft Windows y que cuenta con un entorno gráfico de usuario muy intuitivo y fácil de usar (Cuenca, 2020).

Al mismo tiempo (Plasencia Quispe, 2019) nos comenta que el MYSQL Workbench, de forma resumida, es una herramienta para el arquitecto de datos con un diseño visual, tiene la capacidad de poder modelar, generar y administrar una base de datos.

3.2.12. Procedimientos Almacenados

Una de las ventajas de utilizar procesamientos almacenados es que se puede mejorar el rendimiento cuando se procese gran volumen de registros en una red con ancho de banda limitada.

Los procedimientos almacenados representan al conjunto de instrucciones escritas en el lenguaje de SQL. Su objetivo es realizar una tarea desde operaciones que son sencillas hasta las más complejas. Además, contienen una o más instrucciones de SQL; además, de un procesamiento de manipulador o lógico y una de las características es que se quedan almacenados y se ejecutan en el servidor o en el motor de base datos (Carisio, 2022).

Son importantes porque ofrecen rendimiento al momento de ser ejecutados por el motor de la base de datos porque no necesitan transferir datos a ningún lado. Su lenguaje es potente, porque permite la ejecución de operaciones bastante complejas en pocos pasos. Además, como forma parte de la base de datos están centralizados y tienen la capacidad de ser ejecutados por cualquier tipo de aplicación que tenga acceso (Cáceres, 2019).

3.2.13. XAMPP

Un servidor es importante porque permite habilitar servicios para una empresa.

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl (García, 2020).

Por su parte (*¿Qué es XAMPP y cómo puedo usarlo?*, 2022) dice que XAMPP es una herramienta de que permite desarrollar, procesar el trabajo (páginas web o programación) en una computadora local sin requerir el acceso de internet.

3.2.14. PHP

Este lenguaje de programación ha tenido un gran crecimiento de popularidad en la última década gracias a las innovaciones que obtiene.

Según PHP (2018). “Es uno de los lenguajes más populares para el desarrollo web y tiene la capacidad de introducirse en HTML, además es de código abierto”.

Además, la principal razón por la que PHP sea tan conocido como un lenguaje de desarrollo de scripts para web es porque tiene un gran soporte para diversas bases de datos, lo cual resulta más fácil para los programadores que crean páginas web con base de datos de forma rápida y eficiente sin mucha complejidad (Valarezo et al., 2018).

3.2.15. JavaScript

JavaScript se presenta como un lenguaje de aplicación cliente/servidor a través de internet. A continuación, se explicará que significa y cuál es su importancia.

JavaScript es uno de los lenguajes de programación que los desarrolladores utilizan para hacer páginas web que se puedan ver más interactivas. Además, permite actualizar fuentes de redes sociales y mostrar animaciones y mapas interactivos; las funciones de JavaScript pueden mejorar la experiencia del usuario de un sitio web (García, 2020) .

Asimismo, Keepcoding (2022) comenta que las ventajas más importantes de JavaScript es que trabaja en la parte del cliente, por lo que ahorra en ancho de banda. Por otro lado, acelera la ejecución del programa de código y del sitio web debido a que una página tendría que funcionar en cualquier tipo de navegador (ya sea Chrome, Firefox o Safari) y eso es permitido gracias a JavaScript, porque funciona en cualquier tipo de navegador.

3.2.16. Jira

Para poder gestionar los proyectos de desarrollo de software donde se planifica y se debe tener controlado el progreso de las historias se debe tener una buena herramienta, por ello, se utilizó Jira.

Es un software ágil de gestión de proyectos compatibles con cualquier metodología ágil, scrum, Kanban o la de uso propio. Con funciones que van a los tableros ágiles, los backlogs, las hojas de rutas y los informes y hasta las integraciones y los complementos, que puede planificar, supervisar y gestionar todos los proyectos de desarrollo ágil con una sola herramienta (Atlassian, 2020).

Además, MasterApp (2022) nos dice que el software de Jira que se usa en Scrum es como el máximo poder de unión que llama a todos los compañeros de un equipo a un solo lugar y les pide que trabajen en un solo proyecto. Se puede inducir una sensación de armonía con la aplicación de tableros, y cada miembro del equipo puede evaluar su trabajo simultáneamente. Además, hace que todo el proyecto sea transparente, mejorando la colaboración efectiva en un solo lugar para que los supervisores puedan sugerir lo correcto al momento.

3.2.17. GitHub

Es importante tener un repositorio donde la información se pueda organizar y, además, almacenar los recursos del código, por ende, GitHub es una buena opción.

Según Fernández (2019) GitHub es un portal creado para alojar el código de las aplicaciones de cualquier desarrollador. La plataforma está creada para que los desarrolladores puedan subir el código de sus aplicaciones y herramientas; además, el usuario no sólo puede descargar la aplicación, sino también entrar a su perfil para leer sobre ella o colaborar con su desarrollo.

Posteriormente, puede permitir que otros desarrolladores puedan colaborar con proyectos que para un desarrollador pueden ser complicados. La comunidad se ayuda y apoya, también es una forma de conocer códigos registrados en la nube de la plataforma (Santaella, 2021).

3.2.18. Copia de Seguridad

La copia de seguridad es muy importante porque ayuda a evitar la pérdida de información.

Según Rouse (2018) dice que la copia de seguridad, también llamada respaldo o Backup, se refiere a la copia de archivos físicos o virtuales a un sitio secundario para su preservación en caso de falla del equipo u otra catástrofe. El proceso de copia de seguridad de los datos es fundamental para un plan de recuperación de desastres (DRP) exitoso.

Además, la importancia de las copias de seguridad para una empresa hoy en día es muy alta, independientemente de su tamaño o el sector en el que opere. Tanto los datos, como los sistemas informáticos, son fundamentales para el funcionamiento. Contar con un servicio de Backup gestionado garantiza que la empresa pueda recuperar la información y sus sistemas informáticos ante cualquier incidente de seguridad o problema informático, garantizando la continuidad del negocio y evitando o minimizando la interrupción de su actividad (Axentio, 2022).

3.2.19. PHPUnit

Sirve para poder realizar las pruebas unitarias, para ello, se utilizó el siguiente framework que se describe a continuación: “PHPUnit es un marco de prueba orientado al programador para PHP. Es una instancia de la arquitectura xUnit para marcos de pruebas unitarias” (PHPUnit, 2023).

Como se ha señalado, este marco es útil para realizar pruebas unitarias, las cuales son esenciales en el desarrollo de sistemas. Al asegurarse de que cada componente del código,

como clases, métodos e interfaces, esté probado y funcione correctamente, se previenen posibles fallas en la validación o seguridad del sistema (Ciudad del Saber, 2021).

3.2.20. OWASP Zed Attack Proxy (ZAP)

Para poder realizar las pruebas de seguridad se utilizó la siguiente herramienta que se describe a continuación: OWASP es el escáner de aplicaciones web más popular a nivel mundial, es gratuito y de código abierto. Un equipo internacional de voluntarios lo mantiene activamente y es uno de los 1000 proyectos principales en GitHub (Zaproxy, 2023).

Esta herramienta asegura una revisión de seguridad adecuada para proyectos web, analizando todos los aspectos importantes para detectar posibles vulnerabilidades de seguridad (García, 2022).

3.3. Marco Metodológico

A continuación, se describirá el tipo de investigación que se está utilizando para el proyecto y por qué es importante para su desarrollo.

3.3.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación utilizada en la tesis es la investigación tecnológica, debido, que en esta etapa intervienen los conocimientos previos, la experiencia adquirida y la intuición para formular un plan a efectuar para el proyecto que se realizará, al mismo tiempo, mejora los procesos, activos o convenciones tecnológicas (Llamas, 2020).

Además, se quiere encontrar soluciones a los problemas específicos mediante un sistema web, para que pueda tener suma importancia junto a los módulos y se adapte a los requerimientos, implementaciones y documentos que son acordes con la empresa (Mendoza, 2021).

Para finalizar, según Bardales & Mart (2021) dice que en función a los diferentes tipos de investigación se contribuye al nuevo conocimiento o investigación aplicada que genera cambio en la condición de la problemática, encontrada bajo un diagnóstico desarrollado o investigación tecnológica e innovación que conlleva al desarrollo bajo los diferentes aspectos que la sociedad nos demanda, fortalecen la condición académica científica de las entidades de educación superior y del Estado al cual representan.

3.3.2. Metodología de Investigación

Es importante tener métodos porque nos permiten realizar nuestras actividades de modo racional y eficiente, contribuyendo a la consecución de las tareas con menor tiempo y esfuerzo.

Se implementó la metodología SCRUM para el presente proyecto. Scrum es considerada una de las metodologías más reconocidas a nivel mundial. Es un método de técnicas de ingeniería de software. Por lo tanto, se puede tratar como un marco metodológico que se debe completar mediante prácticas. Además, Scrum define los conceptos y un enfoque, dejando a los equipos una mayor libertad de implementación y adaptación (Subra & Vannieuwenhuyze, 2018).

A. Características. Lo más importante del Scrum es que impulsa el trabajo en equipo con el interesado, además, la priorización se establece por los criterios para poder saber qué trabajos son los más importantes y así poder desarrollarlos primero. También los equipos marcan sus propios ritmos y el desarrollo es progresivo, debido a que se va avanzando a medida que pasa el tiempo y el equipo va adquiriendo mayor madurez (Sánchez, 2019).

Por ello, la empresa CATICAO se adapta a la metodología scrum porque tiene las siguientes características:

- Compromiso para la dirección de los resultados del proyecto y la disponibilidad para poder colaborar.

- Compromiso conjunto y colaboración de los miembros del equipo.
- Estabilidad de los miembros del equipo.
- Facilidad para realizar cambios en el proyecto.
- Transparencia y mejor continua.

B. Beneficios. Al incluir Scrum según Drew (2019) en cada etapa del proceso se puede tener resultados parciales, por lo cual no es necesario esperar al final para obtener los resultados del proyecto. Al cierre de cada Sprint, se puede visualizar ciertos logros y además eso permite disminuir el tiempo de los periodos de pruebas y concluir el trabajo más rápido.

Asimismo, permite que los problemas se puedan contrarrestar los progresos en un proyecto, además, pueden ser gestionados en el mismo momento de sus apariciones. Es decir, la intervención de los equipos de trabajo puede ser inmediata cuando surjan conflictos o dificultades en el transcurso del proyecto. Para finalizar, permite que el equipo establezca reuniones diarias donde pueden fijar qué se hizo, qué se hará y qué impedimentos hay para realizarlo, pudiendo intercambiar opiniones e ideas acerca del proyecto (Drew, 2019).

C. Roles. Scrum se utiliza para el desarrollo de productos y para contar con el personal que desempeñará diferentes roles. son las siguientes:

Product Owner. Se encargará en tomar las decisiones y reconocerá el negocio del interesado y su visión.

Scrum Máster. Se encargará de hacer que todos los miembros del equipo tengan las herramientas necesarias para desarrollar sus tareas.

Equipo de Desarrollo. Son equipos de 4 a 10 personas que tienen el poder para estructurar y tomar decisiones con un fin común.

Tester. Se encargará de la prueba del producto, antes de entregarlo al consumidor final.

Customer. Se trata del consumidor final del producto, que también interviene en el proceso (Apptec, 2020).

D. Reuniones. Las reuniones que se realizan en esta metodología son las siguientes:

Planificación del Backlog. Se definirá los requerimientos del sistema, además se planificará el Sprint 0, porque se establece cuáles van a hacer los objetivos.

Seguimiento del Sprint. Son reuniones diarias donde se deberá contestar 03 preguntas referentes al proyecto en tiempo pasado, presente y futuro.

Reuniones Diarias. Todos los miembros del equipo deben asistir a estas breves reuniones diarias, que no deben durar más de 20 minutos. El objetivo de estas reuniones debe ser poner al día al resto de personas sobre los avances.

Revisión del Sprint. Se realiza cuando finaliza un Sprint y se revisa el incremento que se pudo generar, después se presenta el resultado final (Universia, 2019).

E. Fases. Las fases de esta metodología son las siguientes:

Primera Fase-Inicio. Es la primera fase de la metodología Scrum en donde estudia y se analiza los requerimientos, se definen los roles del equipo Scrum y se organiza la forma de cómo ejecutar el proyecto.

Para que esta fase de Scrum tenga un buen resultado es necesario responder las siguientes preguntas en referencia al proyecto:

- ¿Cuál será el resultado final del proyecto?
- ¿Cómo se va a realizar el proyecto?

- ¿Quiénes son las personas que conformarán el equipo Scrum?
- ¿Cuánto tiempo se tiene para lograr el proyecto?

Además, se debe desarrollar las épicas, crear el backlog priorizado del producto y realizar la planificación del lanzamiento.

Segunda Fase - Planificación del Sprint. Para tener un buen control de los recursos involucrados se debe comenzar con una buena planificación y estimación.

Para ello, se debe cumplir con los procesos establecidos como crear las historias de usuario, estimar las historias de usuario, comprometerse con las historias de usuarios, estimar las tareas, crear el Sprint Backlog que será muy importante.

Tercera Fase - Implementación. Es donde el equipo de desarrollo produce el entregable gracias a las tareas que fueron recabadas en la fase anterior y muchos de ellos se pueden repetir diariamente.

Para cumplir con objetivo de la tercera de las fases de la metodología Scrum, están establecidos 03 procesos, los cuales son: Crear entregables, realizar Daily Standup y el refinamiento del backlog priorizado del producto.

Cuarta Fase - Revisión y Retrospectiva. Se realiza una revisión del entregable, además de los procesos que se realizaron durante el Sprint, con la finalidad de medir y mejorar la eficiencia del equipo. Para ello, se debe cumplir con los objetivos más importantes como realizar la retrospectiva y validar el Sprint.

Se utiliza algunas herramientas como las que se mostrará a continuación:

- Check-in: Es muy importante para identificar la mejora continua del equipo, es decir, que se tiene como objetivo realizar una reunión en la cual se deben tomar decisiones

para mejorar continuamente el equipo, diseños, productos u otros, confirmar la presencia intelectual de todos los involucrados en dicha toma de decisión y también tener un punto de vista sobre el estado de ánimo en esa reunión (Bertucelli, 2019).

- **Tormenta de Ideas:** Es una técnica que se puede emplear para resolver problemas y poder alcanzar las metas, el objetivo es generar la mayor cantidad de ideas posibles. Se convoca una reunión con las personas interesadas y se define el problema, después se establece un límite y para finalizar se apuntan las ideas para luego discutir la posible solución (Romero, 2020).
- **Plus delta:** Es un proceso de retroalimentación formativo que requiere de 5 a 10 minutos para obtener resultados. Ayuda a que las personas aprendan y mejora la reunión, así como también se logra que otros participen (Besser, 2020).
- **Temas Cortos:** Durante la reunión de retrospectiva, los "temas cortos" se refieren a los problemas o desafíos específicos que surgieron durante el Sprint anterior y que el equipo quiere mejorar en el siguiente Sprint. En esta reunión, el equipo discute estos temas y trabaja en encontrar soluciones efectivas para abordarlos. Los temas cortos son muy importantes, ya que mantiene al equipo enfocado en los problemas más importantes y les ayuda a encontrar soluciones efectivas para mejorar su trabajo en equipo. Es esencial que el equipo sea capaz de abordar estos temas trabajando juntos para lograr una mejor implementación en el futuro (ProyectoAgiles, 2020).

Quinta Fase - Lanzamiento. Busca entregar el resultado final al cliente y poder adquirir una experiencia que se pueda utilizar en próximos proyectos para mejorar la eficiencia del equipo Scrum (Arrarte, 2022).

Los juegos de colaboración son técnicas que facilitan a los equipos ágiles para poder ayudar a los stakeholders a entender mejor los problemas complejos y poder alcanzar una mejor solución.

- **Poda del árbol:** Primero se comienza dibujando un gran árbol con tronco y ramas en una pizarra en blanco. Se requiere un lugar en el que se pueda colocar las características, por ello, se invita a los participantes a añadir las características como hojas del árbol de producto. Una buena manera de explicar esa parte del ejercicio es decir que el árbol es el producto, en el cual el tronco representa lo que se conoce ahora o hemos ya construido, y las ramas representan las nuevas funcionalidades que aún deben ser diseñadas.
- **Lancha:** Al tener las características y las historias de usuario identificados en el árbol de producto, se puede caer en la tentación de poder pasar directamente a las tareas de priorización y programación, pero hay un paso muy importante que debe ocurrir antes de esto. Se requiere identificar y planificar para mitigar o evitar problemas potenciales para el proyecto y tomar ventaja de las oportunidades potenciales. Se debe realizar la mitigación del riesgo hasta después de haber acabado la priorización de las historias de usuario. El juego, utiliza las características e historias de usuario identificadas en el juego de “Podar el Árbol de producto”. Se centra en obtener los riesgos del proyecto, tanto los riesgos negativos, que serán amenazas para el proyecto, como los positivos, que serán oportunidades potenciales (Rodríguez, 2018).

F. Limitaciones. Como todas las metodologías Scrum tienen sus limitaciones a pesar de todo lo bueno que ofrece, se tiene que tomar en cuenta para que no sucedan riesgos (EAE, 2022).

- Funciona sobre todo con equipos reducidos: Las empresas grandes, por ejemplo, deben estar sectorizadas o divididas en grupos con objetivos concretos. De lo contrario, el efecto de la técnica se perderá.
- Requiere una exhaustiva definición de las tareas y sus plazos: Cuando estos dos aspectos no se definen adecuadamente, Scrum se desvanece. Recuerda que la división del trabajo en iteraciones son la esencia de esta metodología.
- Exige una alta cualificación o formación: No es una modalidad de gestión propia de grupos junior o que apenas estén en proceso de formación. Gran parte del éxito de Scrum radica en la experiencia que aportan los profesionales de los equipos, quienes por lo general acumulan años de experiencia.

G. Herramientas. A continuación, se definirá algunas herramientas que son necesarias para el avance del proyecto:

Camino del Producto. Contiene los objetivos, tareas, plazos de entrega y toda la información que necesitas para que tu producto alcance la meta deseada. Con él se puede mostrar la visión y los objetivos del producto y de qué manera apoyan a la estrategia global de la empresa. La elaboración de un roadmap de producto permitirá que todas las partes interesadas en su desarrollo se mantengan alineadas. Debido a que facilita visualizar en qué etapa se encuentra tu producto, a dónde se dirige y cómo se llegará allí (Castelan, 2021).

Diagrama Acumulado. El Diagrama Acumulado según Kanbanize (2020) es una de las analíticas más avanzadas para gestión Lean. Proporciona una visualización concisa de las tres métricas más importantes de tu flujo:

- Tiempo de Ciclo
- Rendimiento

- Trabajo en curso (WIP)

Su propósito principal es mostrar el nivel de estabilidad del flujo y ayudar a comprender dónde se necesita concentrarse para que el proceso sea más predecible. Además, proporciona una visión tanto cuantitativa como cualitativa de los problemas pasados y existentes y puede visualizar grandes cantidades de datos.

Gráfico Quemado hacia arriba y hacia abajo. Asimismo, hay dos tipos de gráficos de quemado, según (*Gráfico de Quemado En Project Management, 2021*) comenta que los gráficos quemados hacia abajo y los gráficos quemados hacia arriba. Ambos representan los mismos datos solo que el primero lo hace de forma decreciente y el segundo ascendente.

En el gráfico de quemado hacia abajo se comienza representando la totalidad de características o funcionalidades que se han estimado y a medida que el proyecto avanza se descuentan las funcionalidades ya entregadas. De este modo se realiza una curva descendente hasta que se entregan todas las características y en el gráfico de quemado hacia arriba se representan los mismos datos solo que en esta ocasión partimos desde cero y vamos representando las funcionalidades entregadas de forma apilada hasta llegar al total de estimación inicial.

Programación de pares. Indica que siempre hay dos personas que se encuentran trabajando al mismo tiempo en el código. Una se encarga de escribir el código y la otra de supervisarlos en tiempo real. Al mismo tiempo, están constantemente intercambiando impresiones: debaten problemas, encuentran soluciones y desarrollan ideas creativas. El trabajo en pareja es el marco de un proyecto, donde la programación como de otro procedimiento, lleva consigo gran cantidad de ventajas. Por lo general, cuatro ojos ven mucho más que solo dos: con

el método de programación en pares se minimiza el riesgo de que se produzcan errores (Ionos, 2022).

Integración Continua. Se le dice a la automatización de las labores de compilación, test y análisis estático del código. Esto se puede conseguir de muchas maneras, y podemos llamar integración continua a todo lo que hay entre un script que periódicamente ejecuta el trabajo y un servicio online que lo haga. Las principales ventajas que tiene son: Detectar rápidamente los posibles errores de compilación del código, detectar funcionamientos anómalos en nuestro software y permite compilar/testear el código en diferentes plataformas (Turrado, 2019).

H. Herramientas de Pruebas. A continuación, se nombrará dos tipos de pruebas que se está realizando:

Prueba de Exploración. Es una técnica de prueba de software que se basa en la experiencia y el conocimiento del equipo de prueba para explorar diferentes aspectos del software sin seguir un plan predefinido. Durante la exploración, el equipo identifica los problemas y trabaja en soluciones efectivas para abordarlos. Un ejemplo de una prueba exploratoria sería si un equipo de prueba está evaluando la funcionalidad de una aplicación móvil. El equipo puede explorar diferentes características de la aplicación, como la interfaz de usuario, la navegación y la experiencia del usuario, para encontrar problemas.

Un ejemplo de una prueba exploratoria sería si un equipo de prueba está evaluando la funcionalidad de un sitio web. El equipo puede explorar diferentes características del sitio web, como la interfaz de usuario, la navegación y la búsqueda de información, para encontrar problemas. Durante la exploración, el equipo puede registrar los problemas identificados y trabajar en soluciones efectivas para abordarlos (Deepak, 2023).

Pruebas de Usabilidad. Son pruebas que se realizan en un sistema para evaluar la capacidad de los usuarios para utilizarlo de manera efectiva, eficiente y satisfactoria. Estas pruebas pueden incluir la observación de los usuarios mientras completan tareas específicas, así como la recopilación de comentarios y retroalimentación de los usuarios sobre su experiencia con el sistema.

Un ejemplo de una prueba de usabilidad sería pedir a los usuarios que completen una tarea específica en un sitio web y observar su comportamiento y las dificultades que puedan tener en la realización de esa tarea (UserTesting, 2021).

Pruebas de Aceptación. Es la satisfacción del usuario, es uno de los factores claves para determinar el éxito de la aplicación de software. En caso de no encontrarse, el impacto se ve reflejado negativamente en la captación de los clientes y en los ingresos registrados en las ventas de las empresas. Además, es un recurso fundamental durante el desarrollo de un sistema basado en la metodología ágil. Con base en los principios propuestos, es posible aplicar los “tests” durante los diferentes Sprint, sin la necesidad de esperar a etapas más avanzadas para tener una mejor versión (Tamushi, 2022).

Pruebas de Seguridad. Es un proceso de identificación, análisis y corrección de las vulnerabilidades de seguridad de una aplicación web. Incluye probar la aplicación para detectar vulnerabilidades conocidas y examinar el código para detectar posibles problemas que hay en la seguridad. El proceso consiste en probar el código de la aplicación y su entorno para detectar fallos de seguridad y posibles vulnerabilidades. Una vez identificados, los problemas se abordan y solucionan. Las pruebas de seguridad de las aplicaciones pueden realizarse manualmente o con herramientas automatizadas. Muchas empresas disponen de recursos para realizar todo este

trabajo internamente, otras contratan agencias y otras confían únicamente en herramientas de terceros (Distillery, 2023).

3.4. Marco Legal (Leyes)

El marco legal es muy importante porque se debe tener en consideración las bases a partir de lo cual las instituciones contribuyen y determinan su alcance.

Este proyecto se realizó en base a las leyes referidas de protección de datos personales y delitos informáticos. Se consideró porque se está desarrollando un sistema web donde la información es muy importante. Debido al aumento de la tecnología y la utilización masiva de Internet, se están volviendo más frecuentes los delitos relacionados con datos y sistemas informáticos. Por lo tanto, es crucial analizar y examinar estos delitos en el marco legal debido a las posibles y graves consecuencias que pueda tener la empresa. A continuación, se explicará a más a detalle la ley que se vincula a lo que se investiga.

3.4.1. Ley de Delitos Informáticos, Ley N° 30096

Es relevante establecer una normativa legal que pueda permitir prevenir y sancionar las acciones ilícitas relacionadas con los delitos informáticos, debido a que pueden llegar a afectar gravemente los sistemas y datos informáticos, así como otros bienes jurídicos. Al contar con la Ley de Delitos Informáticos N° 30096 se logra establecer una base legal clara para el seguimiento de los delitos y se otorgan herramientas a las autoridades competentes para garantizar la seguridad de los sistemas y datos informáticos de la empresa CATICAO, así como para defender los derechos que resultaran afectados por los delitos informáticos. En resumen, la promulgación de la Ley de Delitos Informáticos N° 30096 es esencial para poder velar por la seguridad y privacidad de los usuarios de sistemas y datos informáticos, y para prevenir y sancionar las conductas ilícitas en este ámbito en la sociedad contemporánea.

CAPÍTULO II - DELITOS CONTRA DATOS Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Artículo 3°. - Atentado contra la integridad de datos informáticos El que, a través de las tecnologías de la información o de la comunicación, introduce, borra, deteriora, altera, suprime o hace inaccesibles datos informáticos, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de tres ni mayor de seis años y con ochenta a ciento veinte días multa.

CAPÍTULO IV - DELITOS INFORMÁTICOS CONTRA LA INTIMIDAD Y EL SECRETO DE LAS COMUNICACIONES

Artículo 6°. Tráfico ilegal de datos - El que crea, ingresa o utiliza indebidamente una base de datos sobre una persona natural o jurídica, identificada o identificable, para comercializar, traficar, vender, promover, favorecer o facilitar información relativa a cualquier ámbito de la esfera personal, familiar, patrimonial, laboral, financiera u otro de naturaleza análoga, creando o no perjuicio, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de tres ni mayor de cinco años.

3.5. Arquitectura del Sistema

El sistema web se basa en la arquitectura de Administrador Servidor y se divide en 03 capas:

A. Capa de Presentación

Es la interfaz de usuario y de comunicación de la aplicación, donde el usuario final interactúa con la aplicación. Su objetivo principal es mostrar información al usuario y recopilar datos.

B. Capa de Proceso

Esta capa abarca todo lo respecto a la funcionalidad del sistema web, además, se encuentra el servidor web que controla la presentación, realiza operaciones de la aplicación web e interactúa con el servidor de datos.

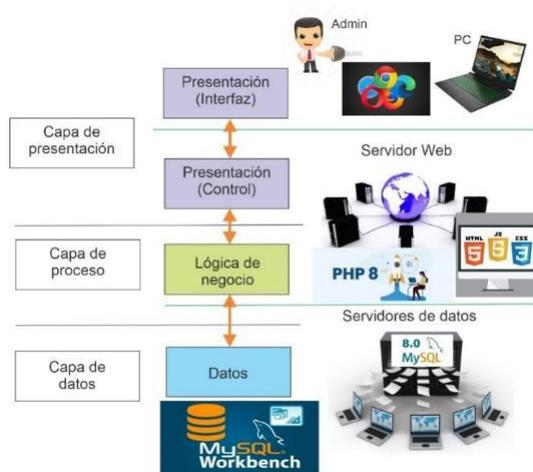
C. Capa de Datos

Esta capa realiza la conexión con la base de datos, y permite gestionar la información de la empresa en diferentes dispositivos (IBM, 2020).

En la Figura 6 se visualiza la arquitectura que tendrá el sistema web de la empresa, que será desarrollado con el software XAMPP 8.0.10 que incluye el lenguaje PHP y un motor de base de datos MariaDB, además se utilizará el software MySQL *Workbench* 8.0.20 para el diseño de la base de datos.

Figura 6

Arquitectura del sistema web



Nota. En la figura se muestra la arquitectura de sistemas web para poder definir la forma de trabajo.

3.6. Aporte de la Tesis

- Si una empresa quiere tener rapidez y eliminar pérdidas de datos es importante que tengan un sistema. Por ello, se elaboró un sistema web que ayude a agilizar los procesos de cada área que va a requerir la empresa, para no perder tiempo en estar desarrollándolo manualmente y evitar retrasos que generen muchas pérdidas.
- Es muy importante el módulo de almacén, porque aumenta la agilidad del desarrollo de procesos logísticos, debido, a que reduce el tiempo de procesos. Por ello se desarrolló un módulo de almacén para registrar los diferentes tipos de entradas y salidas de bienes.
- También, el módulo de costos es importante para el proceso mediante las empresas recolectan, acumulan y organizan los datos, para decidir los costos dependiendo de la cantidad. Por ende, se realizó el módulo de costos que es fundamental para determinar los precios que tendrá la empresa para los productos.

Capítulo IV: Desarrollo de la Aplicación

4.1. Levantamiento de Información

En este capítulo se mostrará la planificación del proyecto “CATICAO” a raíz de la información recogida. Se presentará el modelo de negocio, así como cada etapa del desarrollo y el análisis de resultados del software. En cuanto a las metodologías ágiles empleadas cabe resaltar que su planificación es; incremental, a alto nivel, funcional y a ejecución de la iteración (Sprint).

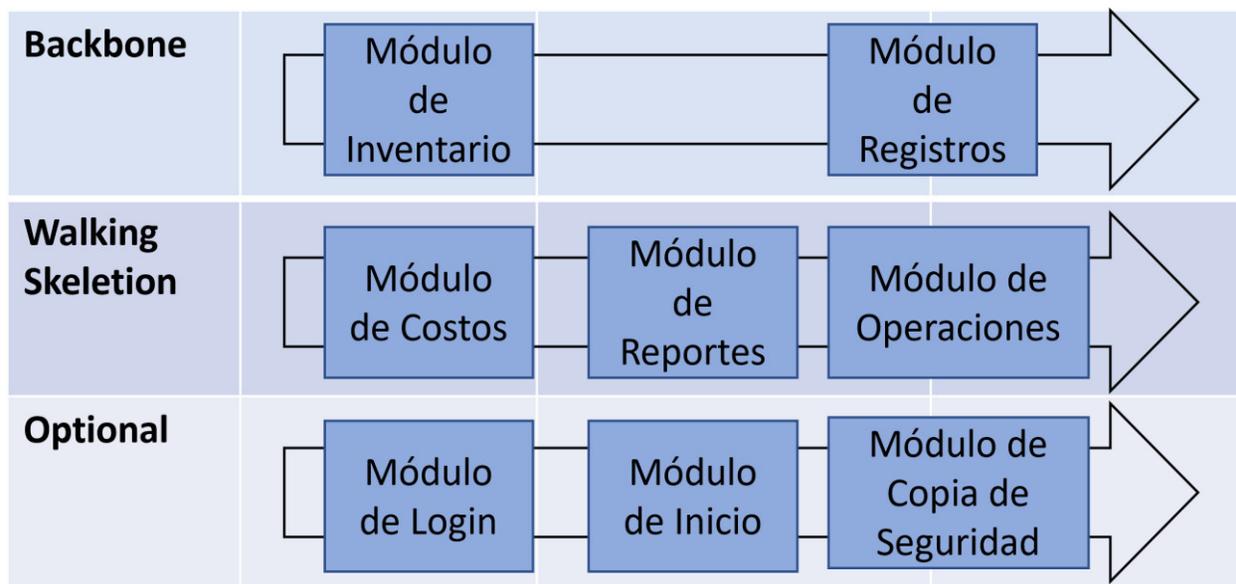
4.1.1. Planificación del Proyecto

Se realizó una reunión con el Product Owner para poder definir los objetivos generales del proyecto cual es, poder implementar un sistema web para optimizar la información de los procesos del área de logística y costos, además, se definieron los módulos que son requeridos para el sistema que se podrá observar en el mapa de historia a alto nivel, todo ello, queda en constancia en el acta de constitución (ver Anexo A); además, se realizó un cronograma de actividades de lo cual tiene un inicio y un final que está programado (Ver anexo B).

En la Figura 7 se observa el camino del producto a un alto nivel (módulos) que fue de acorde a los objetivos del proyecto, además, se dividió en tres partes donde el backbone se encuentran los módulos que el software debe tener inicialmente; en el walking skeleton se encuentran los módulos que el software debería tener y en optional son módulos que posiblemente puede tener el módulo, pero no son tan necesarios.

Figura 7

Camino del producto a nivel de módulos



Nota. En la figura se observa el camino del producto a un alto nivel.

4.1.2. Recopilación de Información

Para iniciar el proyecto de manera formal, se tuvo una reunión para analizar los requerimientos y necesidades que se tenía en la empresa. Por ello, se realizó una reunión de inicio con el Product Owner Roger Gago Tolentino que es el dueño de la empresa. Lo mencionado se encuentra en el Anexo C debidamente firmado.

En esta sección se realizó la recopilación de información mediante las técnicas de la poda del árbol y la lancha que son juegos colaborativos para poder tener un mejor entendimiento sobre los requerimientos.

Para realizar la poda del árbol primero se dibujó un árbol grande, donde se distribuyó los elementos claves, por ejemplo:

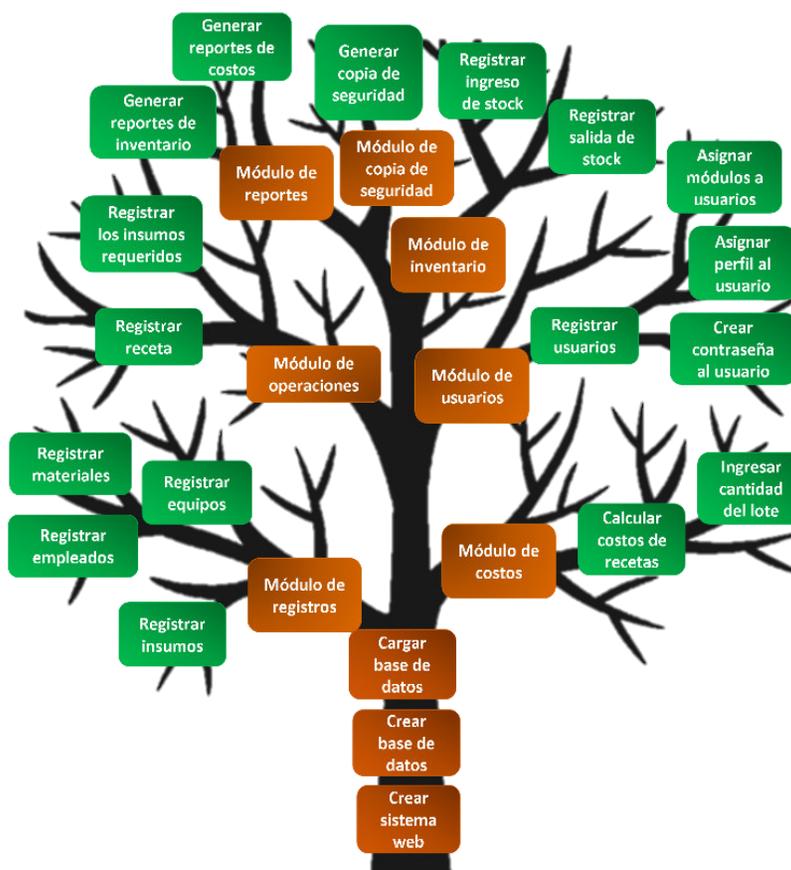
- Tronco: Se agregaron las funciones que se está realizando en el momento.

- Ramas: Se agregaron las categorías que se construirán en el futuro.

A continuación, En la Figura 8 se muestra como fue implementado según la necesidad que se tiene. A partir de esta técnica se crean las historias de usuario.

Figura 8

La poda del árbol del producto



Nota. En la figura se observa la técnica de la poda del árbol del producto.

Para la lancha primero se llevó a cabo la Reunión del Sprint, donde se conversó con los miembros que los motores harán que se llegue a la isla cumpliendo la visión, mientras las anclas son elementos que van obstaculizando la llegada.

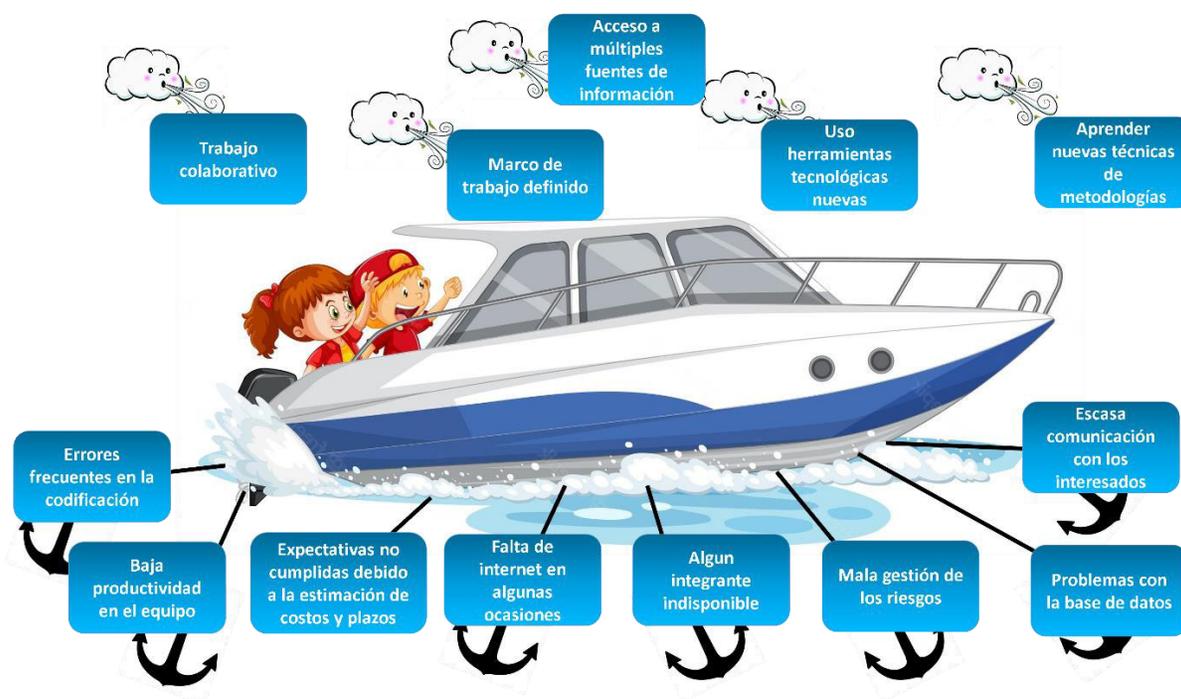
Por ello, la estructura de la reunión conto con las siguientes etapas:

1. Cada uno de los participantes dictara las fortalezas y debilidades encontradas.
2. Se discutió sobre las debilidades.

En la Figura 9 se muestra la técnica de la lancha que sirve para identificar las oportunidades y los riegos. A partir de esta técnica surgen los riegos.

Figura 9

La lancha



Nota. En la figura se observa la técnica de la lancha.

En la Tabla 3 se muestra un conjunto de requerimientos que fueron convertidos en historias de usuario, mediante las reuniones realizadas (Ver Anexo C). En estas reuniones se hizo uso de la herramienta de la poda del árbol.

Tabla 3*Historias de usuario*

Funcionalidad	Nº	Historia
Login	H1	Como usuario quiero ingresar al sistema web con un correo y una contraseña, para una mejor seguridad del sistema.
Registros	H2	Como usuario quiero administrar los insumos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.
Registros	H3	Como usuario quiero administrar los materiales para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.
Registros	H4	Como usuario quiero administrar los equipos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.
Registros	H5	Como usuario quiero administrar los productos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.
Registros	H6	Como usuario quiero administrar los gastos administrativos para poder mantener el funcionamiento de la empresa a nivel interno y realizar el cálculo mensual.
Registros	H7	Como usuario quiero administrar los costos de venta para poder saber el importe directo de la producción de los bienes vendidos y además utilizarlos en las recetas.
Registros	H8	Como usuario quiero administrar los costos de marketing para poder obtener los datos y saber cuánto gasta el área, además, de utilizarlos en las recetas.

Funcionalidad	N°	Historia
Registros	H9	Como usuario quiero administrar a los empleados para poder saber los datos personales del trabajador.
Registros	H10	Como usuario quiero administrar los costos operativos para poder realizar los análisis y generar los reportes de los gastos, además, de utilizarlos en las recetas.
Inventario	H11	Como usuario quiero tener un inventario de insumos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.
Inventario	H12	Como usuario quiero tener un inventario de productos intermedios donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.
Inventario	H13	Como usuario quiero tener un inventario de productos terminados donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.
Inventario	H14	Como usuario quiero tener un inventario de materiales donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.
Inventario	H15	Como usuario quiero tener un inventario de equipos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad si esta malogrado o si está disponible.
Operaciones	H16	Como usuario quiero tener un control de las recetas de cada uno de los productos, para calcular el costo final del producto.

Funcionalidad	N°	Historia
Operaciones	H17	Como usuario quiero registrar y calcular la mano de obra de la receta, para saber el costo final del producto.
Operaciones	H18	Como usuario quiero registrar y calcular la depreciación de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.
Operaciones	H19	Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de energía de los equipos de la receta, para saber el costo del producto final.
Operaciones	H20	Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de gas de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.
Operaciones	H21	Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo de venta mensual a la receta, para saber el costo final del producto.
Operaciones	H22	Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo de marketing mensual a la receta, para saber el costo final del producto.
Operaciones	H23	Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo operativo mensual a la receta, para saber el costo final del producto.
Costos	H24	Como usuario quiero visualizar el detalle de los costos de cada receta, para tomar una decisión.
Costos	H25	Como usuario quiero calcular los gastos administrativos mensuales entre otros gastos adicionales, para calcular el costo final del producto de forma más exacta.

Funcionalidad	N°	Historia
Usuarios	H26	Como administrador quiero registrar y asignar los módulos a los usuarios, para que puedan acceder al sistema.
Reportes	H27	Como usuario quiero visualizar el reporte de las entradas y salidas de cada producto con el saldo que deja cada movimiento, para gestionar mejor el inventario.
Reportes	H28	Como usuario quiero visualizar el reporte del costo total de las recetas por mes, para poder tomar decisiones sobre los costos.
Dashboard	H29	Como usuario quiero tener un Dashboard para ofrecer una visibilidad sobre los indicadores que se debe alcanzar.
Copia de Seguridad	H30	Como usuario quiero tener una copia de seguridad para poder utilizarlo en el momento que haya una pérdida de información.

Nota. En la tabla se muestra el listado de historias de usuarios.

Además, con la ayuda de la herramienta de la lancha se pudo adquirir algunos riesgos para el proyecto como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4

Lista de Riesgos

ID	Descripción
R1	Falta de comunicación con el Product Owner.
R2	Baja productividad en el equipo Scrum.
R3	Algún integrante indisponible.
R4	Problemas con la base de datos a causa de un disco malogrado.

Figura 12

Reporte de Costo Fijo y Variable de chocolate al 50 % de Cacao

Costos de producción	Unidad de Medida	Tipo de Costo	Proceso	Precio Unitario	Requerimiento	Costos en Soles
Costo Materia Prima e Insumos						S/1,410.10
Granos de cacao seco	Kilogramos	Variable	1. Materia Prima y Recepcio	S/11.00	40.00	S/440.00
Azúcar	Kilogramos	Variable	1. Materia Prima y Recepcio	S/2.30	11.94	S/27.47
lecitina	Kilogramos	Variable	1. Materia Prima y Recepcio	S/12.00	2.99	S/35.83
manteca cacao	Kilogramos	Variable	1. Materia Prima y Recepcio	S/35.00	14.93	S/522.57
Bolsas bilaminado	unidad	Variable	9. Envasado	S/0.03	710	S/21.29
Cajas	unidad	Variable	9. Envasado	S/0.30	710	S/212.94
Etiquetas	unidad	Variable	9. Envasado	S/0.00	710	S/0.00
Costos ocultos y otros	global	Variable	10. Almacenamiento	S/150.00	100%	S/150.00
Costo de Servicios						S/73.30
Seleccionadora	Horas/maquina	Variable	2. Selección y limpieza	S/0.72	0.30	S/0.21
Tostadora	Horas/maquina	Variable	3. Tostado	S/0.72	0.30	S/0.21
Descascarilladora	Horas/maquina	Variable	4. Descascarillado	S/0.72	0.75	S/0.53
Molinos de piedra	Horas/maquina	Variable	5. Molienda	S/0.72	26.85	S/19.25
Molino de billas	Horas/maquina	Variable	6. Conchado	S/0.72	31.17	S/22.36
Baño María	Horas/maquina	Variable	7. Temperado/Moldeado	S/3.50	2.00	S/7.00
Camara de frio	Horas/maquina	Variable	8. Enfriado/Desmoldado	S/0.72	14.91	S/10.69
Selladora	Horas/maquina	Variable	9. Envasado	S/0.72	3.36	S/2.41
Agua planta	día	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/2.00	5.3	S/10.63
Depreciación						S/27.89
Maquinarias y Equipos	global	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/18.59	1.00	S/18.59
Herramientas	global	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/9.30	1.00	S/9.30
Mano de Obra de Producción						S/378.75
2. Selección y limpieza	Horas/hombre	Variable	2. Selección y limpieza	S/7.50	0.33	S/2.50
3. Tostado	Horas/hombre	Variable	3. Tostado	S/7.50	0.67	S/5.00
4. Descascarillado	Horas/hombre	Variable	4. Descascarillado	S/7.50	0.50	S/3.75
5. Molienda	Horas/hombre	Variable	5. Molienda	S/7.50	3.00	S/22.50
6. Conchado	Horas/hombre	Variable	6. Conchado	S/7.50	3.00	S/22.50
7. Temperado/Moldeado	Horas/hombre	Variable	7. Temperado/Moldeado	S/7.50	14.00	S/105.00
8. Enfriado/Desmoldado	Horas/hombre	Variable	8. Enfriado/Desmoldado	S/7.50	14.00	S/105.00
9. Envasado	Horas/hombre	Variable	9. Envasado	S/7.50	12.00	S/90.00
10. Almacenamiento	Horas/hombre	Variable	10. Almacenamiento	S/7.50	3.00	S/22.50
Gastos Administrativos y Otros						S/3,638.40
Jefe de Planta	mes	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/1,800.00	1.00	S/1,800.00
Marketing, Publicidad	mes	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/150.00	1.00	S/150.00
Alquiler Local	mes	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/800.00	1.00	S/800.00
Vigilante	mes	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/800.00	1.00	S/800.00
Consumo energía local	mes	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/40.00	1.00	S/40.00
Equipos de protección personal COVID19						S/48.40
Alcohol en gel x 50 ml	x día	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/0.60	11.00	S/6.60
Jabón líquido x 20 ml	x día	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/0.20	11.00	S/2.20
Mascarilla facial quirúrgica	x día	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/2.00	11.00	S/22.00
Guantes quirúrgicos	x día	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/0.20	11.00	S/2.20
Desinfectantes	x día	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/0.50	11.00	S/5.50
Cloro (lejía)	x día	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/0.40	11.00	S/4.40
Toca Descartable Color Blanco	x día	Fijo	11. Administrativo y fijos	S/0.50	11.00	S/5.50
Total costos fijos						S/3,676.92
Total costos Variables						S/1,851.52
Costo Total de Producción (capital de trabajo)						S/5,528.44
Costo de Producción de Tableta de chocolate						S/7.79
Utilidad					30%	S/2.34
Impuestos					1.5%	S/0.15
Precio de Venta al x Mayor						S/10.28

Nota. En la figura se observa el reporte de costos fijo y variables del chocolate.

4.2. Modelo de Proceso de Negocio

Es una técnica que va a implicar las creaciones de una representación visual de procesos de negocios, con el software de las organizaciones que se puede crear y ejecutar fácilmente en un modelo.

4.2.1. Actores de Negocio

En la Tabla 5, se describe a los actores del negocio implicados en la parte del proceso del sistema web.

Tabla 5

Actores de negocio

Imagen	Descripción	Intereses
 <p>Administrador</p>	<p>Él tiene una empresa dedicada a la fabricación de chocolate la cual administra, viendo los temas de ventas, logística, producción y finanzas. Además, produce chocolates de diferentes sabores.</p>	<p>Al administrador le gustaría tener un sistema web para su empresa en el que podría entrar con un correo y una contraseña, gestionar su inventario, calcular todos los costos de la empresa y ver reportes para tomar decisiones.</p>
 <p>Empleados</p>	<p>Los empleados se encargan de la producción de chocolate, lavan la materia prima, operan las máquinas, entre otras actividades que desarrollan.</p>	<p>A los empleados les gustaría acceder a un sistema donde puedan ver el inventario y otros procesos de la empresa, para hacer más rápido su trabajo.</p>

Nota. En la tabla se muestra a los actores del negocio.

4.2.2. As Is

Es la definición de la situación actual del proceso, los participantes de la asignación son los usuarios que están involucrados en el proceso cotidiano y se identificarán los procesos a mostrar.

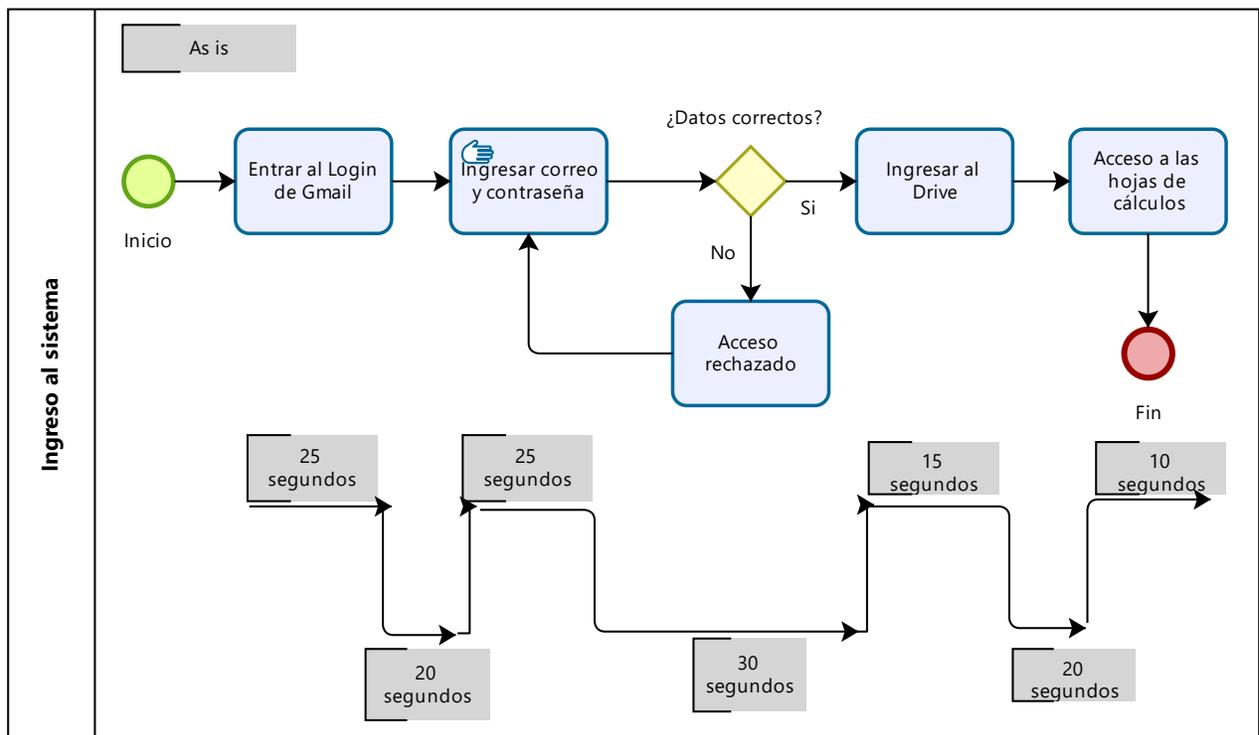
En la Figura 13 se observa el mapa de flujo de valor del ingreso al sistema antes de implementar un sistema web, el proceso que realiza el usuario es ingresar al sistema en este caso al Drive de Google, en el Login ingresa el correo y contraseña, y si los datos son correctos ya puede acceder a las hojas de cálculo, luego de implementar el sistema web este proceso mejorará. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor, en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 145 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 52%.

En la Figura 14 se observa el mapa de flujo de valor del control de registros antes de implementar un sistema web, el proceso que realiza el usuario es ingresar a la hoja de cálculo para registrar la materia prima, insumo o producto, y luego guardar la información, luego de implementar el sistema web este proceso mejorará. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor; en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 130 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 54%.

En la Figura 15 se observa el mapa de flujo de valor del control de inventario antes de implementar un sistema web, el proceso que realiza el usuario es ingresar a la hoja de cálculo donde se encuentra la materia prima, insumos o productos, para poder actualizar el stock, luego de implementar el sistema web este proceso mejorará. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor, en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 125 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 48%.

Figura 13

Mapa de flujo de valor del ingreso al sistema

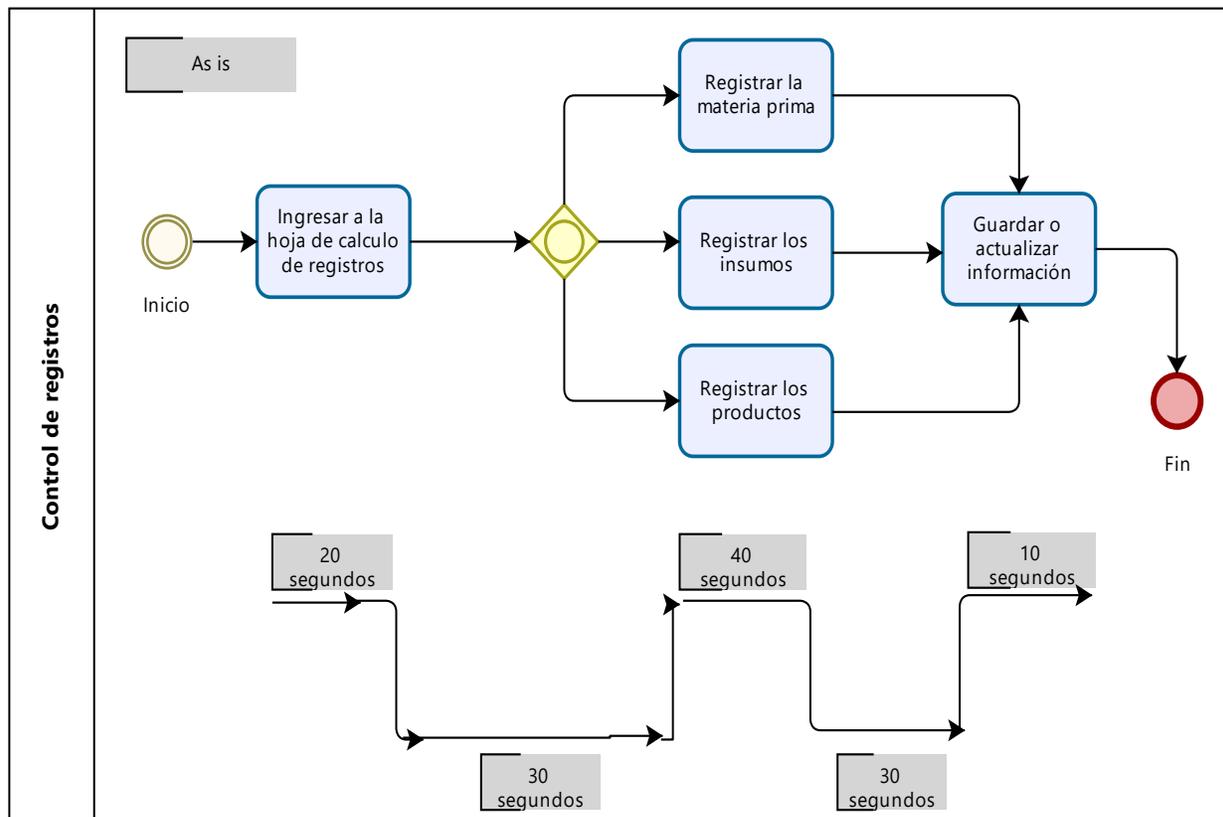


As Is				
Tiempo que agrega valor :	75	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	52%
Tiempo que no agrega valor :	70			
Tiempo total de ciclo:	145			

Nota. En la figura se observa el mapa de flujo de valor del ingreso al sistema.

Figura 14

Mapa de flujo de valor del control de registros

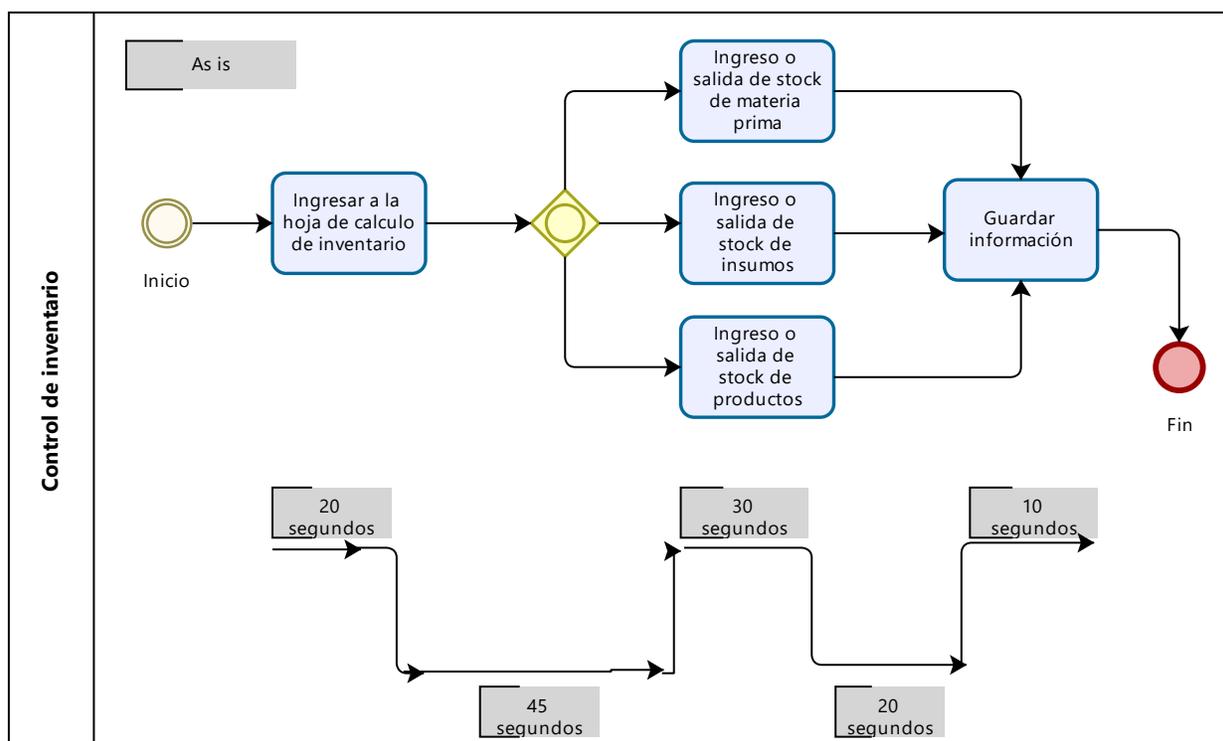


As Is				
Tiempo que agrega valor :	70	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	54%
Tiempo que no agrega valor :	60			
Tiempo total de ciclo:	130			

Nota. En la figura se observa el mapa de flujo del control de registros.

Figura 15

Mapa de flujo de valor del control de inventario



As Is				
Tiempo que agrega valor :	60	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	48%
Tiempo que no agrega valor :	65			
Tiempo total de ciclo:	125			

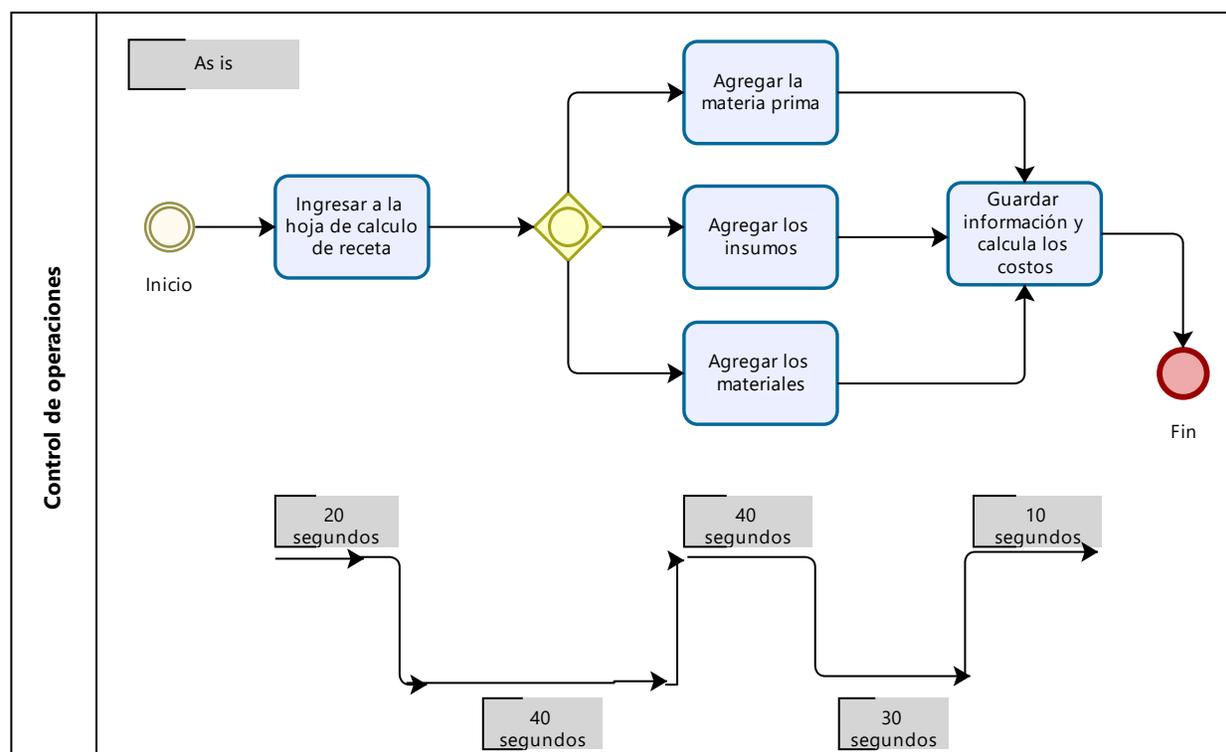
Nota. En la figura se observa el mapa de flujo del control de inventario.

En la Figura 16 se observa el mapa de flujo de valor del control de operaciones antes de implementar un sistema web, el proceso que realiza el usuario es ingresar a la hoja de cálculo de recetas para poder crear una nueva receta, agregar la materia prima e insumos con sus precios para calcular los costos posteriormente, luego de implementar el sistema web este proceso mejorará. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la

parte inferior no agregan valor, en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 140 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 50%.

Figura 16

Mapa de flujo de valor del control de operaciones



As is				
Tiempo que agrega valor :	70	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	50%
Tiempo que no agrega valor :	70			
Tiempo total de ciclo:	140			

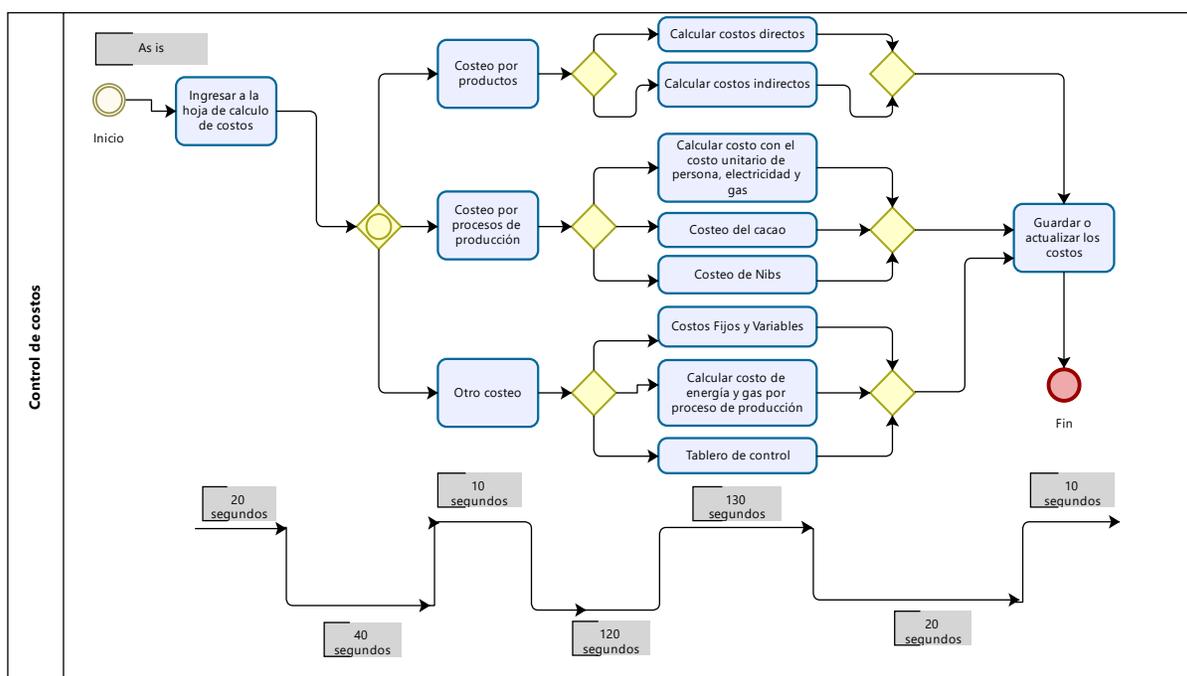
Nota. En la figura se observa el mapa de flujo del control de operaciones.

En la Figura 17 se observa el mapa de flujo del valor de control de costos antes de implementar un sistema web; el proceso que realiza el usuario es ingresar a la hoja de cálculo de costos para hacer los cálculos de las recetas con los precios que se han establecido, luego

de implementar el sistema web este proceso mejorará. Los tiempos de la parte superior; son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor; en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 350 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 49%.

Figura 17

Mapa de flujo del valor de control de costos



As Is				
Tiempo que agrega valor :	170	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	49%
Tiempo que no agrega valor :	180			
Tiempo total de ciclo:	350			

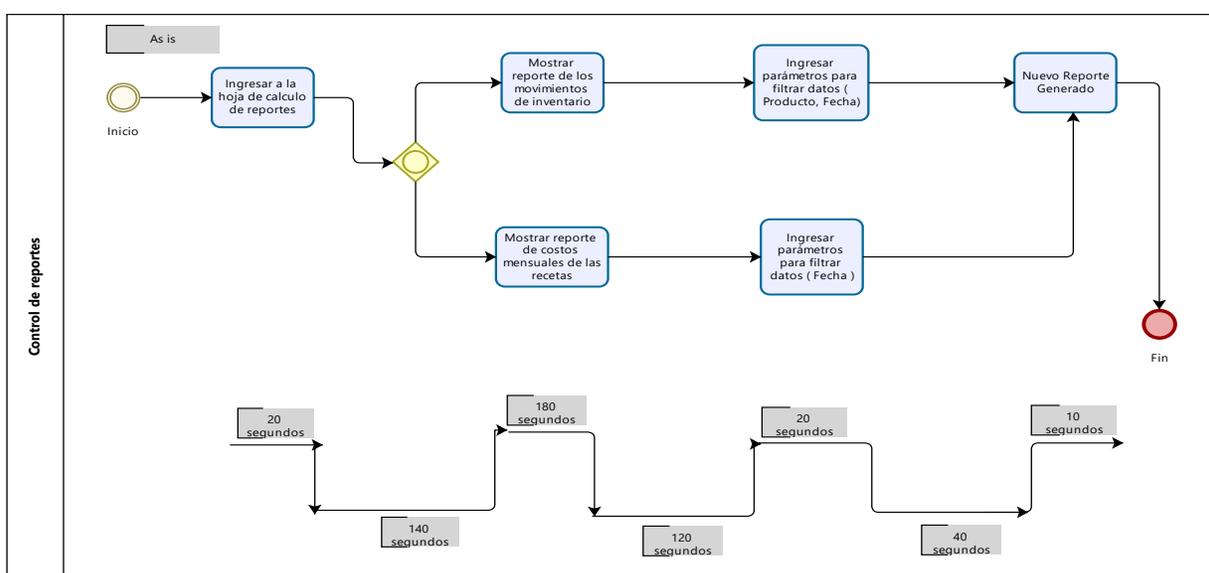
Nota. En la figura se observa el mapa de flujo del control de costos.

En la Figura 18 se observa el mapa de flujo del control de reportes antes de implementar un sistema web, el proceso que realiza el usuario es ingresar a la hoja de cálculo de reportes para recopilar la información de las otras hojas de cálculo y generar reportes de inventario y

costos, luego de implementar el sistema web este proceso mejorará. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor, en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 530 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 43%.

Figura 18

Mapa de flujo de valor del control de reportes



As Is				
Tiempo que agrega valor :	230	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	43%
Tiempo que no agrega valor :	300			
Tiempo total de ciclo:	530			

Nota. En la figura se observa el mapa de flujo del control de reportes.

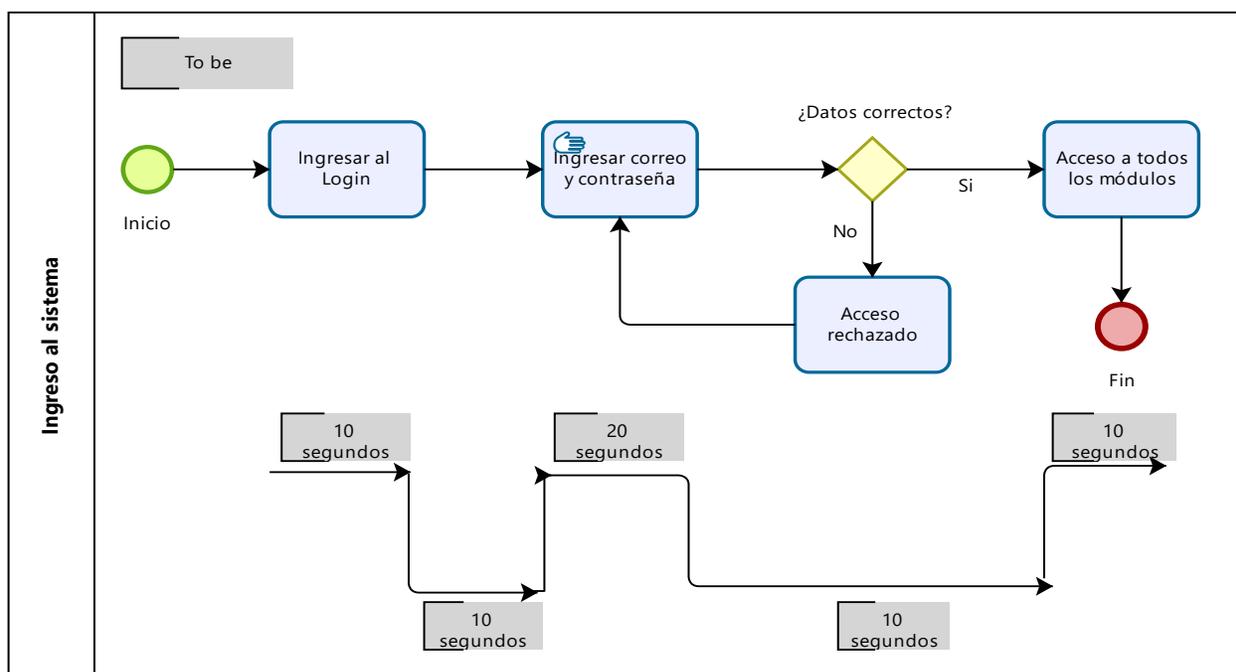
4.2.3. To Be

Está definido el futuro de la situación del proceso, es decir, donde se quiere llegar. Es también, donde los documentos se definen en el mapeo con la ayuda de la herramienta que están añadiendo el valor del proceso.

En la Figura 19 se observa el mapa de flujo de valor del ingreso al sistema después de implementar un sistema web, donde se mejoró el proceso creado un Login para los usuarios, en el cual podrán acceder mediante un correo y una contraseña, y así poder ingresar al sistema de una forma más rápida. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor, en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 60 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 67%, un porcentaje superior de eficiencia comparando con el 52% si no fuera implementado el sistema web.

Figura 19

Mapa de flujo de valor de control del ingreso al sistema



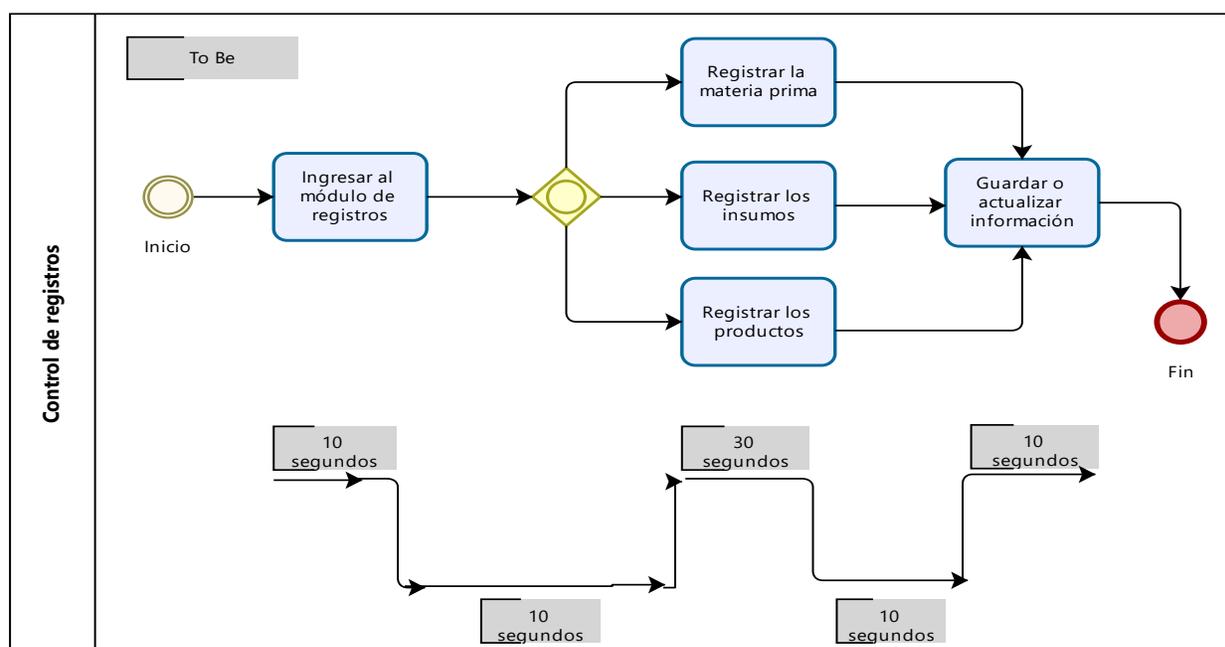
To Be				
Tiempo que agrega valor :	40	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	67%
Tiempo que no agrega valor :	20			
Tiempo total de ciclo:	60			

Nota. En la figura se observa el mapa de flujo de valor del ingreso al sistema.

En la Figura 20 se observa el mapa de flujo de valor del control de registros después de implementar un sistema web, se mejoró el proceso creando un módulo para poder registrar la materia prima, insumos y productos, de una forma más rápida y ordenada. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor, en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 70 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 71%, un porcentaje superior de eficiencia comparando con el 54% si no fuera implementado el sistema web.

Figura 20

Mapa de flujo de valor del control de registros



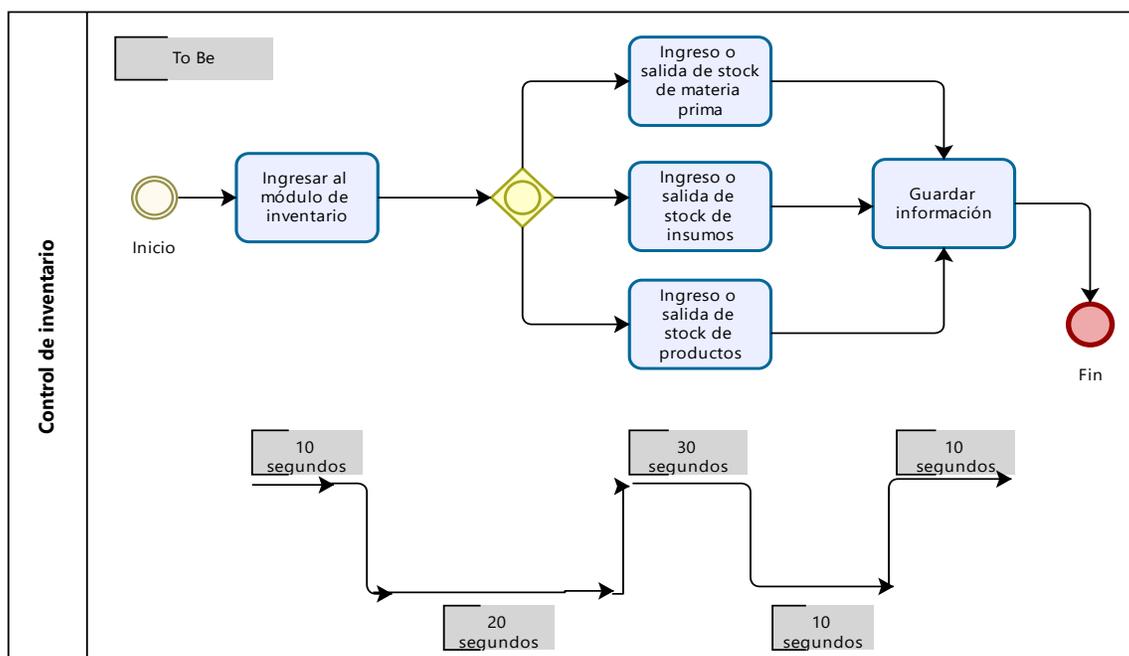
To Be				
Tiempo que agrega valor :	50	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	71%
Tiempo que no agrega valor :	20			
Tiempo total de ciclo:	70			

Nota. En la figura se observa el mapa de flujo de valor del control de registros.

En la Figura 21 se observa el mapa de flujo de valor del control de inventario después de implementar un sistema web; se mejoró el proceso creando un módulo de inventario donde se registrarán las entradas y salidas de la materia prima, insumos y productos, para poder gestionar mejor el stock. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor, en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 80 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 63%, un porcentaje superior de eficiencia comparando con el 48% si no fuera implementado el sistema web.

Figura 21

Mapa de flujo de valor del control de inventario



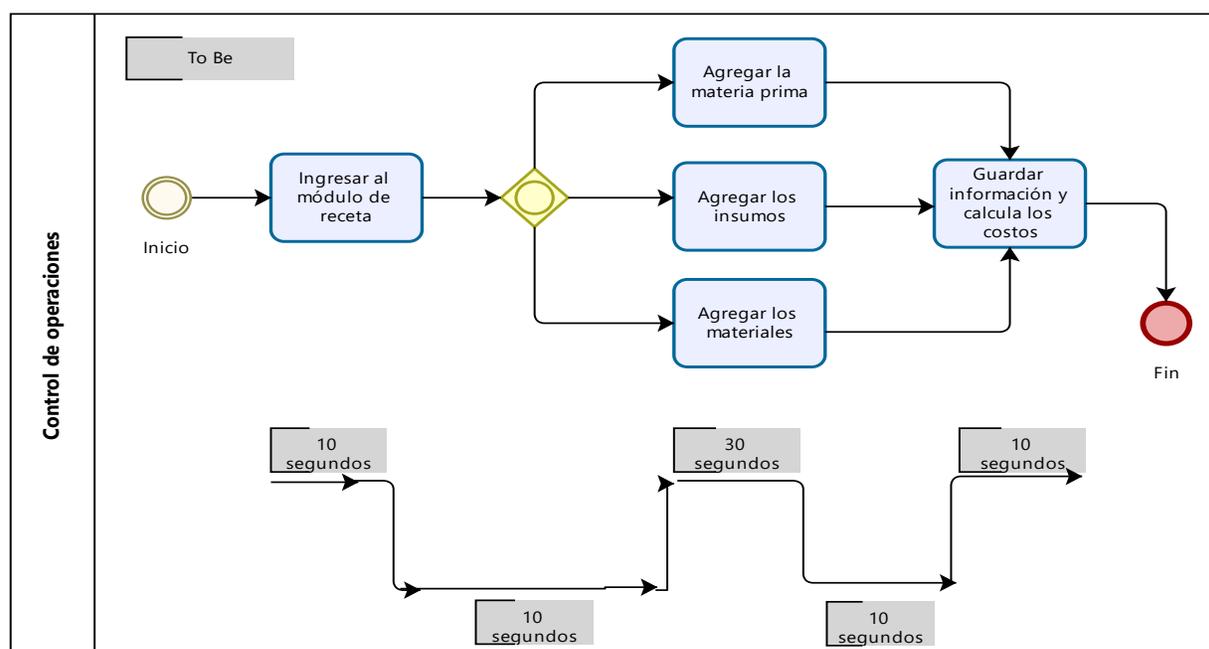
To Be				
Tiempo que agrega valor :	50	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	63%
Tiempo que no agrega valor :	30			
Tiempo total de ciclo:	80			

Nota. En la figura se observa el mapa de flujo de valor del control de inventario.

En la Figura 22 se observa el mapa de flujo de valor del control de operaciones después de implementar un sistema web; se mejoró el proceso creando un módulo para la elaboración de recetas donde se agrega la materia prima e insumos con sus respectivos precios para luego ser calculados. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor, en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 70 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 71%, un porcentaje superior de eficiencia comparando con el 50% si no fuera implementado el sistema web.

Figura 22

Mapa de flujo de valor del control de operaciones



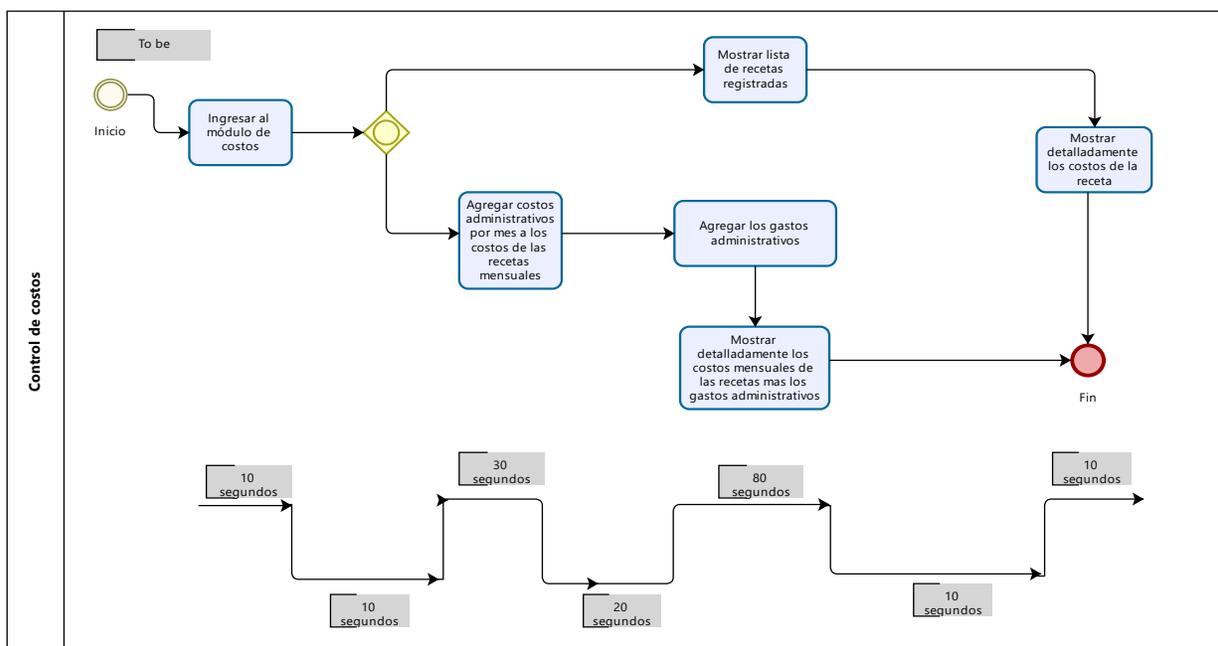
To Be				
Tiempo que agrega valor :	50	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	71%
Tiempo que no agrega valor :	20			
Tiempo total de ciclo:	70			

Nota. En la figura se observa el mapa de flujo de valor del control de operaciones.

En la Figura 23 se observa el mapa de flujo de valor del control de costos después de implementar un sistema web; se mejoró el proceso creando un módulo de costos donde se muestra el listado de recetas con sus respectivos costos. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor, en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 170 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 76%, un porcentaje superior de eficiencia comparando con el 49% si no fuera implementado el sistema web.

Figura 23

Mapa de flujo de valor del control de costos



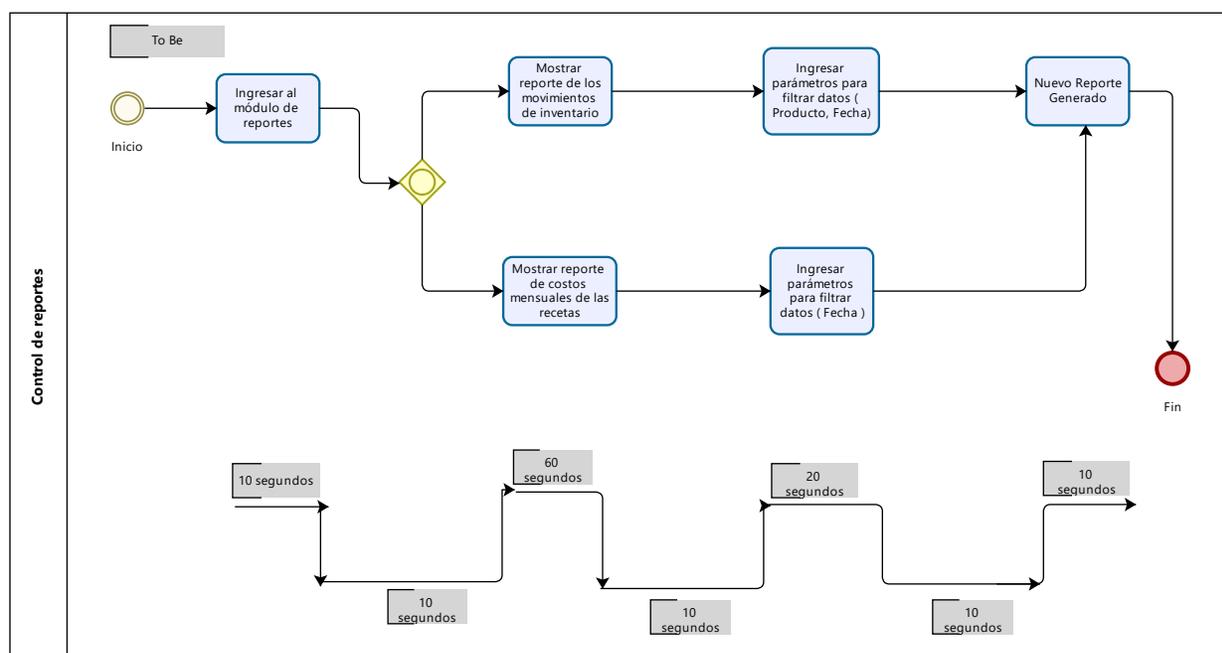
To Be				
Tiempo que agrega valor :	130	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	76%
Tiempo que no agrega valor :	40			
Tiempo total de ciclo:	170			

Nota. En la figura se observa el mapa de flujo de valor del control de costos.

En la Figura 24 se observa el mapa de flujo de valor del control de reportes después de implementar un sistema web; se mejoró el proceso creando un módulo de reportes donde se genera reportes de inventario más detallados y costos por mes. Los tiempos de la parte superior, son tiempos que agregan valor y los de la parte inferior no agregan valor, en este proceso el tiempo total del ciclo fue de 130 segundos y el tiempo de eficiencia de ciclo fue de 77%, un porcentaje superior de eficiencia comparando con el 43% si no fuera implementado el sistema web.

Figura 24

Mapa de flujo de valor del control de reportes



To Be				
Tiempo que agrega valor :	100	Tiempo eficiencia de ciclo =	Tiempo que agrega valor / Tiempo total de ciclo	77%
Tiempo que no agrega valor :	30			
Tiempo total de ciclo:	130			

Nota. En la figura se observa el mapa de flujo de valor del control de reportes.

En la Tabla 6 se muestra la diferencia del tiempo de eficiencia del As Is y el To Be de los procesos, en el proceso de ingreso al sistema la diferencia es de 15%, en el control de registros la diferencia es de 17%, en el control de inventario la diferencia es de 15%, en el control de operaciones la diferencia es de 21%, en control de costos la diferencia es de 27% y en el control de reportes la diferencia es de 34%.

Tabla 6

Comparación del As Is y To Be

Eficiencia			
Proceso	As Is	To be	Diferencia
Ingreso al sistema	52%	67%	15% superior
Control de Registros	54%	71%	17% superior
Control de inventario	48%	63%	15% superior
Control de Operaciones	50%	71%	21% superior
Control de costos	49%	76%	27% superior
Control de reportes	43%	77%	34% superior

Nota. En la tabla se muestra la diferencia entre el As Is y To Be de los procesos.

4.3. Backlog Ajustado a Riesgos

En esta sección se realiza el backlog ajustado a riesgos juntando las historias de usuario que fueron validadas por el Product Owner y los riesgos que fueron identificados utilizando el método de la lancha; se identificó las debilidades del equipo y riesgos externos con el objetivo de calcular su valor monetario. En la Tabla 7 se identificó los posibles riesgos que podría suceder durante el proyecto y se muestra el valor monetario que es la multiplicación del valor del impacto con el porcentaje de la probabilidad.

Tabla 7*Análisis de Riesgos*

ID	Descripción	Impacto	Probabilidad %	Valor monetario
R1	Falta de comunicación con el Product Owner.	900	50%	450
R3	Algún integrante indisponible.	300	20%	60
R4	Problemas con la base de datos a causa de un disco malogrado.	500	30%	150
R5	Errores frecuentes en la codificación.	700	80%	560
R6	Fallas en la conectividad de internet.	200	40%	80
				1500

Nota. En la tabla se muestra el análisis de riesgos del proyecto.

En la Tabla 8 se muestra las acciones que se realizarán para disminuir los riesgos identificados en el proyecto, la primera acción de riesgo será mitigada; la segunda también será mitigada pero no ingresará al backlog por que la solución a este riesgo se encuentra dentro de la metodología ágil; la tercera será aceptada; la cuarta también será mitigada pero no ingresará al backlog ya que la solución está en realizar una historia de usuario; la quinta también será mitigada pero no ingresará al backlog debido a la solución a este riesgo se encuentra dentro de la metodología ágil y la última acción de riesgo será aceptada.

Tabla 8*Acciones por tomar para los riesgos*

ID	Descripción	Impacto\$	Probabilidad%	Valor monetario	Acciones por tomar	Analizando
AR1	Falta de comunicación con el Product Owner.	900	50%	450	Realizar una capacitación de dos horas sobre en el entorno colaborativo en un proyecto ágil para que el Product Owner entienda su importancia.	Mitigar
AR2	Baja productividad en el equipo Scrum.	400	50%	200	Comenzar a realizar reuniones diarias de 15 min para poder comunicar los puntos realizados e inconvenientes.	Mitigar (metodología ágil)
AR3	Algún integrante indisponible.	300	20%	60	Contratar a un nuevo integrante para que pueda reemplazar al integrante indisponible y realizar las actividades que quedaron pendientes.	Aceptar

ID	Descripción	Impacto\$	Probabilidad%	Valor monetario	Acciones por tomar	Analizando
AR4	Problemas con la base de datos a causa de un disco malogrado.	500	30%	150	Se dará la opción a crear copias de seguridad mensualmente.	Mitigar (historia de usuario)
AR5	Errores frecuentes en la codificación.	700	80%	560	Implementar técnicas de programación en pares, integración continua y desarrollo orientado a pruebas para minimizar los errores y no cause impacto	Mitigar (metodología ágil)
AR6	Fallas en la conectividad de internet.	200	40%	80	Tener un plan móvil adicional para conectarse si es que llegará a perder la conectividad.	Aceptar
				1500		

Nota. En la tabla se analiza las acciones a tomar por cada riesgo.

Anteriormente se definió las Historias de Usuario, ahora serán priorizadas para determinar la importancia de cada una de ellas. Para la priorización de Historias de Usuario nos reunimos con el equipo desarrollador. En la reunión se determinó la importancia de cada una de las Historias de Usuario usando la “Técnica de Presupuesto” en que consistió en asignar un importe monetario e invertirlo en cada una de las Historias de Usuario, la Historia de Usuario con mayor inversión será la más importante. En la Tabla 9 se puede observar los resultados finales de la priorización.

Tabla 9

Tabla de historias de usuario

Nº	Historia	Precio
H4	Como usuario quiero administrar los equipos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.	450
H2	Como usuario quiero administrar los insumos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.	450
H3	Como usuario quiero administrar los materiales para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.	450
H9	Como usuario quiero administrar a los empleados para poder saber los datos personales del trabajador.	450
H5	Como usuario quiero administrar los productos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.	450
H6	Como usuario quiero administrar los gastos administrativos para poder mantener el funcionamiento de la empresa a nivel interno y realizar el cálculo mensual.	400

N°	Historia	Precio
H7	Como usuario quiero administrar los costos de venta para poder saber el importe directo de la producción de los bienes vendidos y además utilizarlos en las recetas.	400
H8	Como usuario quiero administrar los costos de marketing para poder obtener los datos y saber cuánto gasta el área, además, de utilizarlos en las recetas.	400
H10	Como usuario quiero administrar los costos operativos para poder realizar los análisis y generar los reportes de los gastos, además, de utilizarlos en las recetas.	400
H16	Como usuario quiero tener un control de las recetas de cada uno de los productos, para calcular el costo final del producto.	400
H26	Como administrador quiero registrar y asignar los módulos a los usuarios, para que puedan acceder al sistema.	350
H27	Como usuario quiero visualizar el reporte de las entradas y salidas de cada producto con el saldo que deja cada movimiento, para gestionar mejor el inventario.	350
H25	Como usuario quiero calcular los gastos administrativos mensuales entre otros gastos adicionales, para calcular el costo final del producto de forma más exacta.	350
H28	Como usuario quiero visualizar el reporte del costo total de las recetas por mes, para poder tomar decisiones sobre los costos.	350

N°	Historia	Precio
H11	Como usuario quiero tener un inventario de insumos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	300
H12	Como usuario quiero tener un inventario de productos intermedios donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	300
H13	Como usuario quiero tener un inventario de productos terminados donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	300
H14	Como usuario quiero tener un inventario de materiales donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	300
H15	Como usuario quiero tener un inventario de equipos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad si esta malogrado o si está disponible.	300
H24	Como usuario quiero visualizar el detalle de los costos de cada receta, para tomar una decisión.	250
H19	Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de energía de los equipos de la receta, para saber el costo del producto final.	250
H18	Como usuario quiero registrar y calcular la depreciación de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.	250
H17	Como usuario quiero registrar y calcular la mano de obra de la receta, para saber el costo final del producto.	250

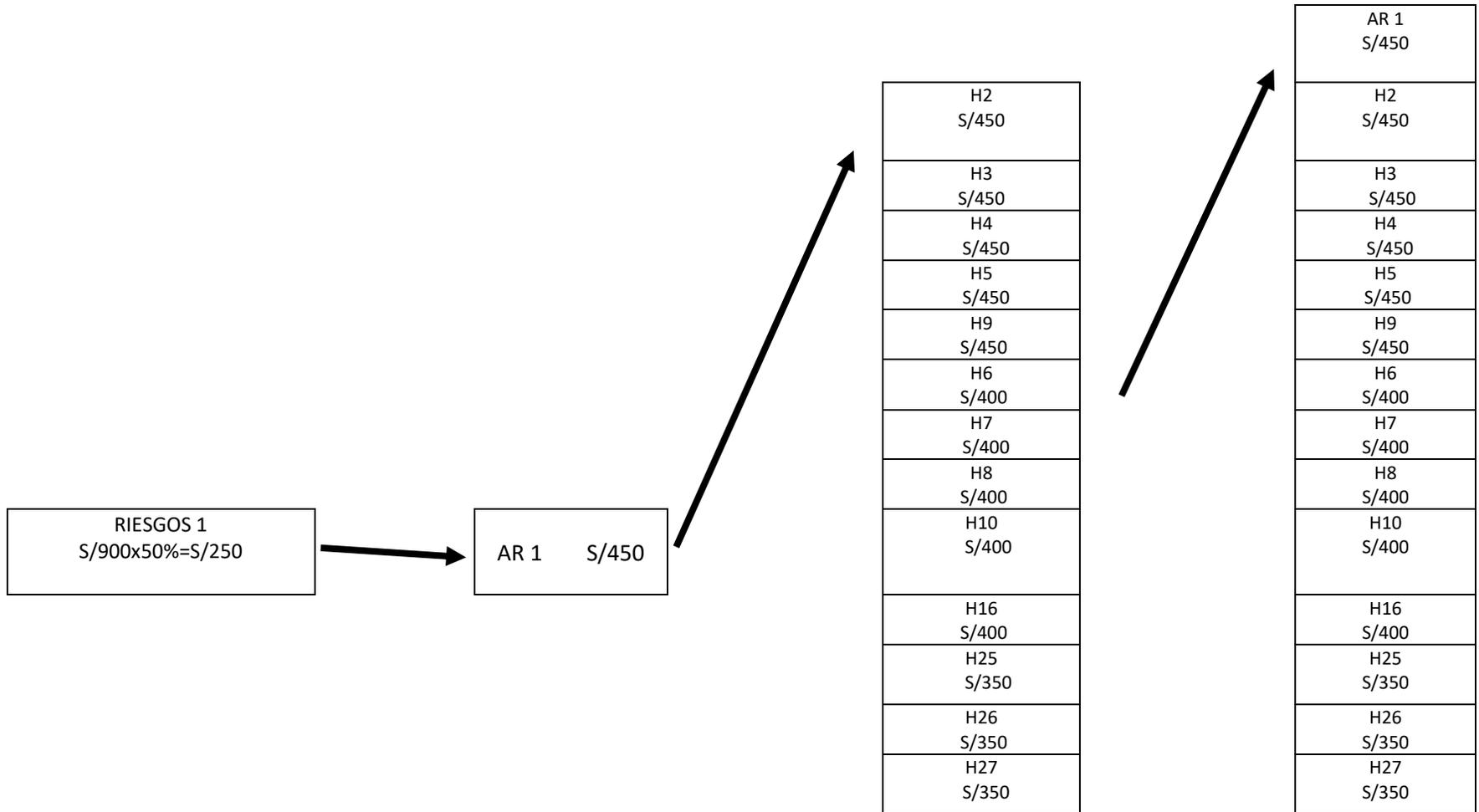
Nº	Historia	Precio
H20	Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de gas de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.	250
H21	Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo de venta mensual a la receta, para saber el costo final del producto.	250
H22	Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo de marketing mensual a la receta, para saber el costo final del producto.	250
H23	Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo operativo mensual a la receta, para saber el costo final del producto.	250
H29	Como usuario quiero tener un Dashboard para ofrecer una visibilidad sobre los indicadores que se debe alcanzar.	200
H30	Como usuario quiero tener una copia de seguridad para poder utilizarlo en el momento que haya una pérdida de información.	150
H1	Como usuario quiero ingresar al sistema web con un correo y una contraseña, para una mejor seguridad del sistema.	100
		9600

Nota. En la tabla se observa a las historias de usuario con su valor monetario.

A continuación, se va a realizar el backlog ajustado riesgos, pero primero se debe considerar obtener las historias de usuarios que fueron priorizadas; además, los riesgos en el proyecto son evaluados en cada Sprint como se muestra en la Figura 25.

Figura 25

Backlog ajustado a Riesgos



H28 S/350
H11 S/300
H12 S/300
H13 S/300
H14 S/300
H15 S/300
H17 S/250
H18 S/250
H19 S/250
H20 S/250
H21 S/250
H22 S/250
H23 S/250
H24 S/250
H29 S/200
H30 S/150
H1 S/100

H28 S/350
H11 S/300
H12 S/300
H13 S/300
H14 S/300
H15 S/300
H17 S/250
H18 S/250
H19 S/250
H20 S/250
H21 S/250
H22 S/250
H23 S/250
H24 S/250
H29 S/200
H30 S/150
H1 S/100

Nota. Se muestra el backlog ajustado a riesgos de forma gráfica.

El mapa de historias se ordenará en grupos funcionales. Eso permitirá a que se pueda visualizar de manera general todas las historias de usuario y a la vez ver todos los detalles de la aplicación en su conjunto como se muestra en la Figura 26.

Figura 26

Mapa de Historias

	Acción de Riesgos	Modulo de Riesgos	Modulo de Inventario	Modulo de Operaciones	Modulo de Costos	Modulo de Reportes	Modulo de Login	Modulo de Usuarios	Modulo de Copia de Seguridad
Backbone	AR1 Capacitación al PO	H2 Administrar los Insumos	H11 Inventario Insumos	H16 Control de Recetas					
		H3 Administrar los Materiales	H14 Inventario Materiales						
		H5 Administrar los productos	H13 Inventario productos Terminados						
			H12 Inventario Productos Intermedio						
Walking Skeleton		H4 Administrar los equipos	H4 Administrar los equipos	H17 Registrar y Calcular Mano de Obra	H25 Calcular Gastos administrativos	H27 Reporte de Entradas y Salidas del Producto H28 Reporte de Costo total de Recetas			H30 Copia de Seguridad
		H9 Administrar los empleados		H18 Registros y Calcular Depreciación					
				H24 Visualizar el detalle de los costos de Receta					
Optional		H6 Administrar Gastos		H19 Registrar y calcular consumo de Energía		H29 Dashboard para los indicadores	H1 Ingresar al Sistema Web	H26 Registrar los Modulos de Usuario	
		H7 Administrar costos de ventas		H20 Asignar y Calcular Consumo de Gas					
		H8 Administrar marketing		H21 Asignar y Calcular Costo de Ventas					
		H10 Administrar Costos							
				H23 Asignar y Calcular los Costos Operativos					

Nota. Se muestra el Mapa de Historias organizado por módulos y por prioridad.

En la Tabla 10 se observa el Backlog ajustado a riesgos donde están las historias de usuario y la acción de riesgos que se decidió mitigar con el equipo desarrollador; además, se priorizó por el valor monetario cada una de ellas.

Tabla 10

Backlog ajustado a Riesgos

N°	Backlog	Priorización	Precio
AR1	Realizar una capacitación de dos horas sobre en el entorno colaborativo en un proyecto ágil para que el Product Owner entienda su importancia.	1	450
H4	Como usuario quiero administrar los equipos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.	2	450
H2	Como usuario quiero administrar los insumos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.	3	450
H3	Como usuario quiero administrar los materiales para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.	4	450
H9	Como usuario quiero administrar a los empleados para poder saber los datos personales del trabajador.	5	450
H5	Como usuario quiero administrar los productos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.	6	450

N°	Backlog	Priorización	Precio
H6	Como usuario quiero administrar los gastos administrativos para poder mantener el funcionamiento de la empresa a nivel interno y realizar el cálculo mensual.	7	400
H7	Como usuario quiero administrar los costos de venta para poder saber el importe directo de la producción de los bienes vendidos y además utilizarlos en las recetas.	8	400
H8	Como usuario quiero administrar los costos de marketing para poder obtener los datos y saber cuánto gasta el área, además, de utilizarlos en las recetas.	9	400
H10	Como usuario quiero administrar los costos operativos para poder realizar los análisis y generar los reportes de los gastos, además, de utilizarlos en las recetas.	10	400
H16	Como usuario quiero tener un control de las recetas de cada uno de los productos, para calcular el costo final del producto.	11	400
H26	Como administrador quiero registrar y asignar los módulos a los usuarios, para que puedan acceder al sistema.	12	350
H27	Como usuario quiero visualizar el reporte de las entradas y salidas de cada producto con el saldo que deja cada movimiento, para gestionar mejor el inventario.	13	350
H25	Como usuario quiero calcular los gastos administrativos mensuales entre otros gastos adicionales, para calcular el costo final del producto de forma más exacta.	14	350

N°	Backlog	Priorización	Precio
H28	Como usuario quiero visualizar el reporte del costo total de las recetas por mes, para poder tomar decisiones sobre los costos.	15	350
H11	Como usuario quiero tener un inventario de insumos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	16	300
H12	Como usuario quiero tener un inventario de productos intermedios donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	17	300
H13	Como usuario quiero tener un inventario de productos terminados donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	18	300
H14	Como usuario quiero tener un inventario de materiales donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	19	300
H15	Como usuario quiero tener un inventario de equipos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad si esta malogrado o si está disponible.	20	300
H18	Como usuario quiero registrar y calcular la depreciación de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.	21	250
H24	Como usuario quiero visualizar el detalle de los costos de cada receta, para tomar una decisión.	22	250

N°	Backlog	Priorización	Precio
	Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de energía		
H19	de los equipos de la receta, para saber el costo del producto final.	23	250
H17	Como usuario quiero registrar y calcular la mano de obra de la receta, para saber el costo final del producto.	24	250
H20	Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de gas de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.	25	250
H21	Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo de venta mensual a la receta, para saber el costo final del producto.	26	250
H22	Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo de marketing mensual a la receta, para saber el costo final del producto.	27	250
H23	Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo operativo mensual a la receta, para saber el costo final del producto.	28	250
H30	Como usuario quiero tener una copia de seguridad para poder utilizarlo en el momento que haya una pérdida de información.	30	150
H1	Como usuario quiero ingresar al sistema web con un correo y una contraseña, para una mejor seguridad del sistema.	31	100
			10,050

Nota. En la tabla se muestra a las historias de usuario y riesgos priorizadas.

4.3.1. Estimaciones

Al tener ya definido el Backlog con sus riesgos que fueron ordenados, se debe determinar la cantidad de esfuerzo que son necesarios para poder desarrollarlas, esta estimación se realiza usando Puntos de Historias que son métricas y miden el esfuerzo de realización. Estos Puntos de Historia los tomamos como buena práctica en la metodología scrum, debido a que se basan en la numeración de la serie de Fibonacci (1, 3, 5, 8, 13, 21).

Para realizar la estimación del Planning Poker, se utilizó la herramienta Scrum Poker Online que nos sirvió para calcular la estimación de cada historia de usuario y que se pueda llegar a un consenso para estimar el esfuerzo que se hizo para cada historia de usuario quedando en un acuerdo entre los dos participantes como se observa en el Anexo E.

A continuación, se mostrará el resultado del puntaje del Planning Póker por historias y riesgos, debido que se realizó las votaciones por cada integrante del equipo como se muestra en Tabla 11 teniendo un total de 194 puntos.

Tabla 11

Resultado del Planning Póker por Historias y por riesgos

Historias	Puntaje de Planning Poker
AR1	13
H4	13
H2	13
H3	13
H9	13

Historias	Puntaje de Planning
	Poker
H5	13
H6	8
H7	8
H8	8
H10	8
H16	13
H26	8
H27	5
H25	8
H28	5
H11	5
H12	3
H13	3
H14	5
H15	3
H18	5
H24	2
H19	3
H17	2
H20	3
H21	2
H22	2

Historias	Puntaje de Planning
	Poker
H23	2
H29	2
H30	2
H1	1
Total	194

Nota. En la tabla se observará los resultados de todas las historias de usuario del proyecto.

La estimación de afinidad sirvió para permitir estimar un gran número de elementos en un determinado tiempo, además es una técnica en la cual se van a agrupar los ítems y se va a asegurar los puntos de historia que se mantendrá consistente en las estimaciones como se observa en la Tabla 12, que se realizó según los Planning Pocker de las figuras anteriores y se dividió en la cantidad de días que podría durar.

Tabla 12

Estimación de Afinidad

0	1/2	1	2	3	5	8	13
	H1. Como usuario ingresar al sistema web con un correo y una contraseña, para una mejor seguridad del sistema.	H17. Como usuario quiero registrar y calcular la mano de obra de la receta, para saber el costo final del producto.	H12. Como usuario quiero tener un inventario de productos intermedios donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	usuario	H11. Como usuario quiero tener un inventario de insumos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	H10. Como usuario quiero administrar los costos operativos para poder realizar los análisis y generar los reportes de los gastos, además, de utilizarlos en las recetas.	AR1. Realizar una capacitación de dos horas en el entorno colaborativo en un proyecto ágil para que el Product Owner entienda su importancia.
		H21. Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad	H13. Como usuario quiero tener un inventario de productos terminados	usuario	H14. Como usuario quiero tener un inventario de materiales donde	H25. Como usuario quiero calcular los gastos administrativos	H2. Como usuario quiero administrar los insumos para

0	1/2	1	2	3	5	8	13
<p>proporcional del costo de venta mensual a la receta, para saber el costo final del producto.</p> <p>H22. Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo de marketing mensual a la receta, para saber el costo final del producto.</p>	<p>donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.</p> <p>H15.Como usuario quiero tener un inventario de equipos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad si esta malogrado o si está disponible.</p>	<p> pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.</p> <p>H18.Como usuario quiero registrar y calcular la depreciación de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.</p>	<p>mensuales entre otros gastos adicionales, para calcular el costo final del producto de forma más exacta.</p> <p>H26.Como administrador quiero registrar y asignar los módulos a los usuarios, para que puedan acceder al sistema.</p>	<p>poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.</p> <p>H3. Como usuario quiero administrar los materiales para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.</p>			

0	1/2	1	2	3	5	8	13
			<p>H23. Como usuario quiero asignar y calcular una cantidad proporcional del costo operativo mensual a la receta, para saber el costo final del producto.</p>	<p>H19. Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de energí de los equipos de la receta, para saber el costo del producto final.</p>	<p>H27. Como usuario quiero visualizar el reporte de las entradas y salidas de cada producto con el saldo que deja cada movimiento, para gestionar mejor el inventario.</p>	<p>H6. Como usuario quiero administrar los gastos administrativos para mantener el funcionamiento de la empresa a nivel interno y realizar el cálculo mensual.</p>	<p>H4. Como usuario quiero administrar los equipos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.</p>
			<p>H24. Como usuario quiero visualizar el detalle de los costos de cada receta, para tomar una decisión.</p>	<p>H20. Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de gas de los equipos de la receta, para saber</p>	<p>H28. Como usuario quiero visualizar el reporte del costo total de las recetas por mes, para poder tomar decisiones sobre los costos.</p>	<p>H7. Como usuario quiero administrar los costos de venta para poder saber el importe directo de la producción de los bienes vendidos y</p>	<p>H5. Como usuario quiero administrar los productos para poder obtener los datos cuando se requiera realizar</p>

0	1/2	1	2	3	5	8	13
				el costo final del producto.		además utilizarlos en las recetas.	las recetas y realizar el inventario.
			H29.Como usuario quiero tener un Dashboard para ofrecer una visibilidad sobre los indicadores que se debe alcanzar.			H8. Como usuario quiero administrar los costos de marketing para poder obtener los datos y saber cuánto gasta el área, además, de utilizarlos en las recetas.	H9. Como usuario quiero administrar a los empleados para poder saber los datos personales del trabajador.
			H30.Como usuario quiero tener una copia de seguridad para				H16.Como usuario quiero tener un control de las recetas de

0	1/2	1	2	3	5	8	13
			poder utilizarlo en el momento que haya una pérdida de información.				cada uno de los productos, para calcular el costo final del producto.

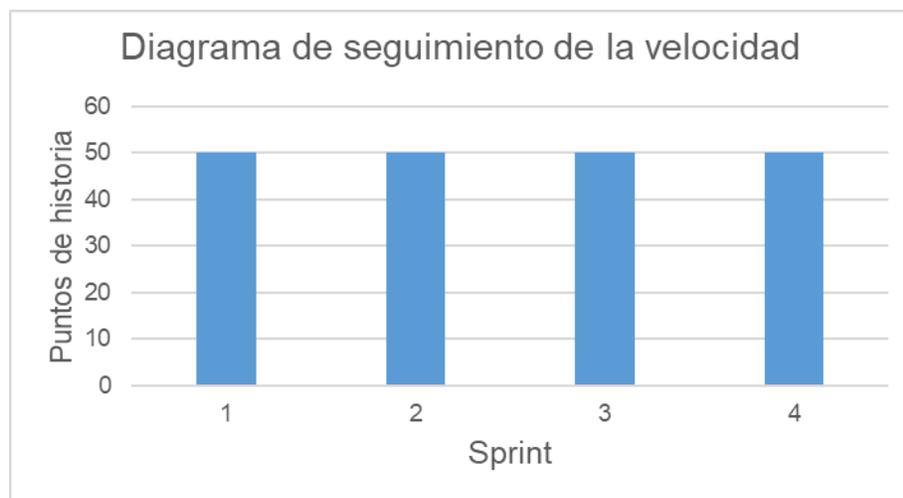
Nota. En la tabla se observa la estimación por afinidad que se desarrolló clasificando las historias en función del esfuerzo relativo que requieren de menor a mayor. Cuando ya están clasificados, se agrupan en función de su valor estimado que son los puntos de historia.

4.3.2. Determinación de la Velocidad

La velocidad es la cantidad de puntos de la historia que el equipo Scrum puede realizar durante un Sprint. La velocidad como se observa en la Figura 27 que determinó el equipo en base a factores de disponibilidad de tiempo y la experiencia en desarrollo de software es de 50 puntos de historia distribuidos en las 4 semanas, que fueron dividido en 4 Sprint, pero, conforme se avance el proyecto se encontrará historias de usuario más complejas que probablemente bajarán la velocidad del equipo o la subirán.

Figura 27

Diagrama de seguimiento de velocidad



Nota. En la figura se observa la estimación de la velocidad que tendrá el equipo.

4.3.3. Determinación de Sprint

El camino del producto se compone por las fases en las cuales que se recopilaron todas las ideas sueltas que se tenían desde un principio y que permiten crear los eslabones para poder

solidificarla en el producto, que resultan ser las historias de usuario que se van armando hasta crear los Sprint.

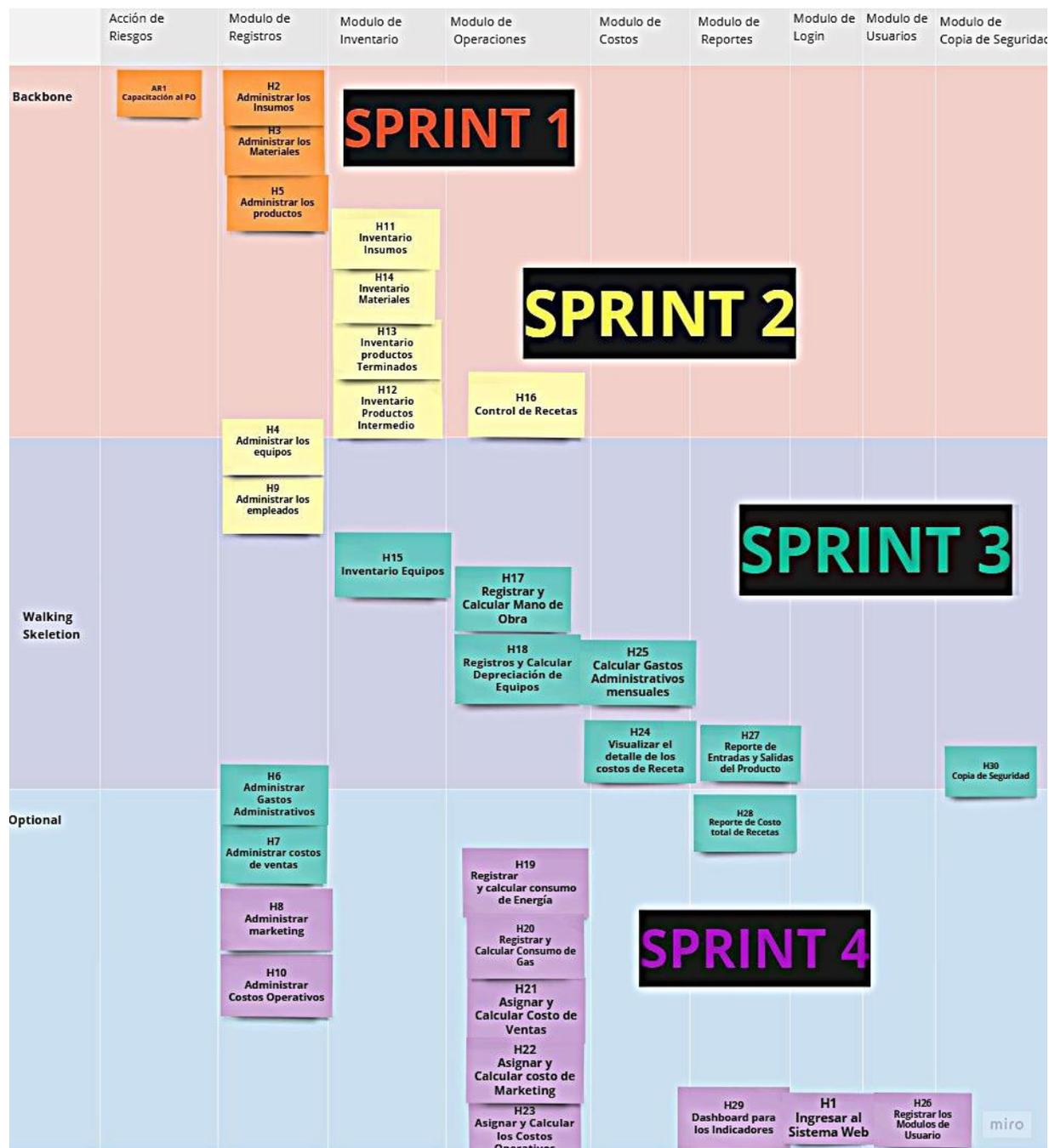
Luego de determinar la velocidad del equipo de 50 Puntos de Historia, se podrá agrupar las Historias de Usuario que anteriormente fueron priorizadas, por ello siempre se debe tener en cuenta la prioridad de las Historias de Usuario para ver si es que el equipo hace un mayor esfuerzo al ser realizadas en cada uno de los Sprint. Para ello en la Figura 28, se visualiza el camino del producto en el que se aprecia todas las Historias de Usuario que intervienen en cada Sprint separadas por colores; adicionalmente, también se muestra los riesgos que fueron mitigados y que se irán analizando durante todo el proyecto. Además, se puede visualizar el camino del producto que fue dividido por cada módulo, en este caso se dividió en 4 Sprint porque se consideró que el desarrollo del proyecto dura 4 meses.

En la Tabla 13 se determinó 4 Sprint que se desarrollarán en el proyecto; el primer Sprint tiene 3 historias de usuario y una acción de riesgos que suma 52 puntos, el segundo Sprint tiene 7 historias de usuario y suma 55 puntos; el tercer Sprint tiene 10 historias de usuario y suma 48 puntos; y finalmente el cuarto Sprint que tiene 10 historias de usuario que suman 39 puntos y en total hay una sumatoria de 194 puntos. Los puntos de historia de cada Sprint se determinaron en base a la velocidad del equipo.

La velocidad varía debido a que se tiene diferentes cantidades de historia de usuario en cada Sprint y se estimó con la herramienta de Planning Pocker. Por ello, no todos los Sprint cuentan con la velocidad que se estimó en la Figura 27 que es de 50 puntos.

Figura 28

Camino del Product



Nota. Se muestra el camino del producto el cual consta de 4 Sprint.

Tabla 13*Backlog*

N°	Backlog	Puntos de Historia	Sprint	Puntos por Sprint
1	AR1	13		
2	H2	13		
3	H3	13	1	52
4	H5	13		
1	H4	13		
2	H9	13		
3	H11	5		
4	H14	5	2	55
5	H13	3		
6	H12	3		
7	H16	13		
1	H6	8		
2	H7	8		
3	H15	3		
4	H17	2		
5	H18	5		
6	H25	8	3	48
7	H24	2		
8	H27	5		
9	H28	5		
10	H30	2		

N°	Backlog	Puntos de Historia	Sprint	Puntos por Sprint
1	H8	8		
2	H10	8		
3	H19	3		
4	H20	3		
5	H21	2		
6	H22	2	4	39
7	H23	2		
8	H29	2		
9	H1	1		
10	H26	8		
				194

Nota. En la tabla se determinó los Sprint que se desarrollarán en el proyecto.

4.4. Configuración Inicial del Proyecto

Para gestionar el avance del proyecto se usó Jira Software que es una herramienta para la planificación, realizar seguimientos y publicar el proyecto; además genera reportes al respecto.

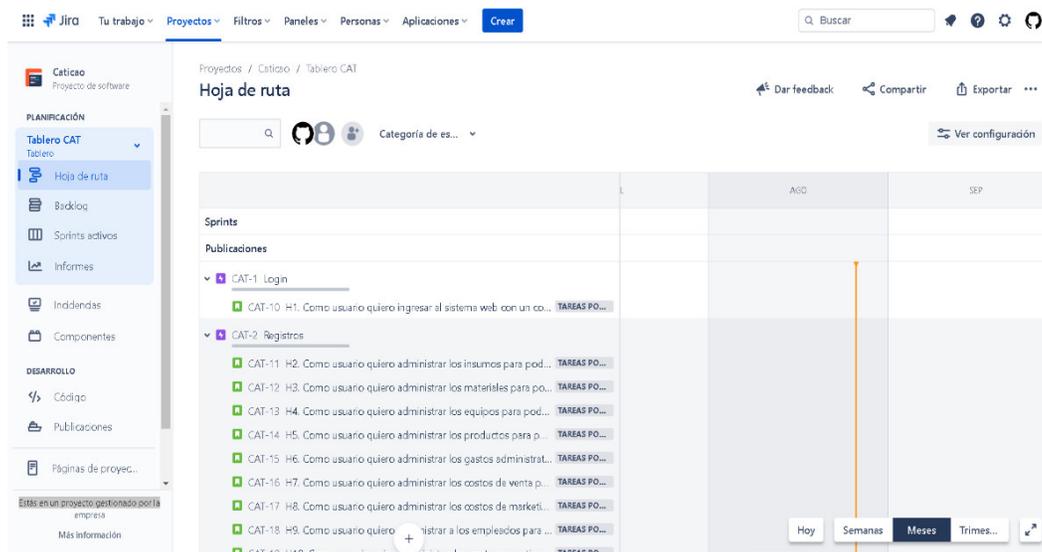
En la Figura 29 se observa la hoja de ruta del proyecto en el software Jira. Se ingresó las épicas e historias de usuario.

En la Figura 30 se observa el Backlog del proyecto en el software Jira. Se definió 3 Sprint.

En la Figura 31 se observa el primer Sprint en Jira, hay una historia en curso y una historia por hacer, en caso la historia de la segunda columna culmine, pasará a formar parte de la tercera columna.

Figura 29

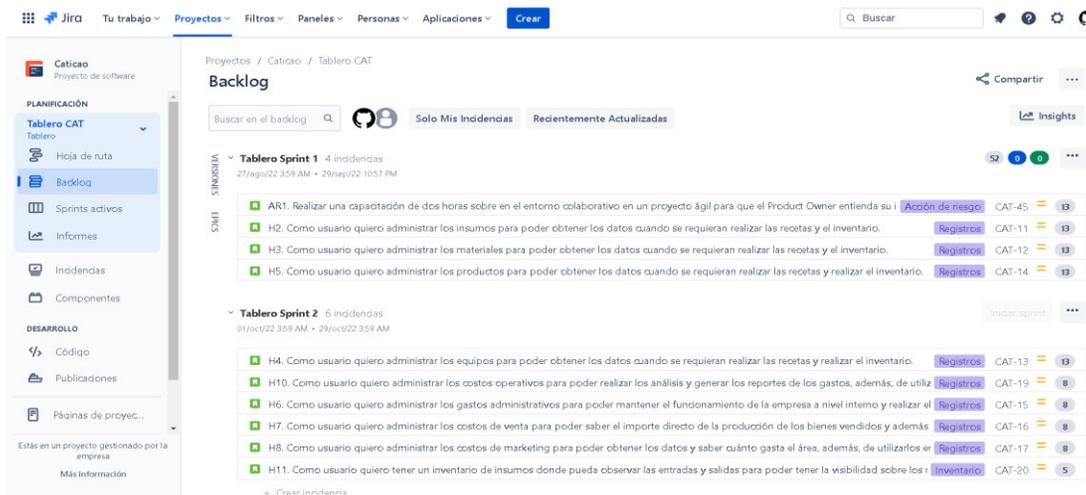
Hoja de ruta del proyecto en Jira



Nota. La figura muestra la hoja de ruta del proyecto.

Figura 30

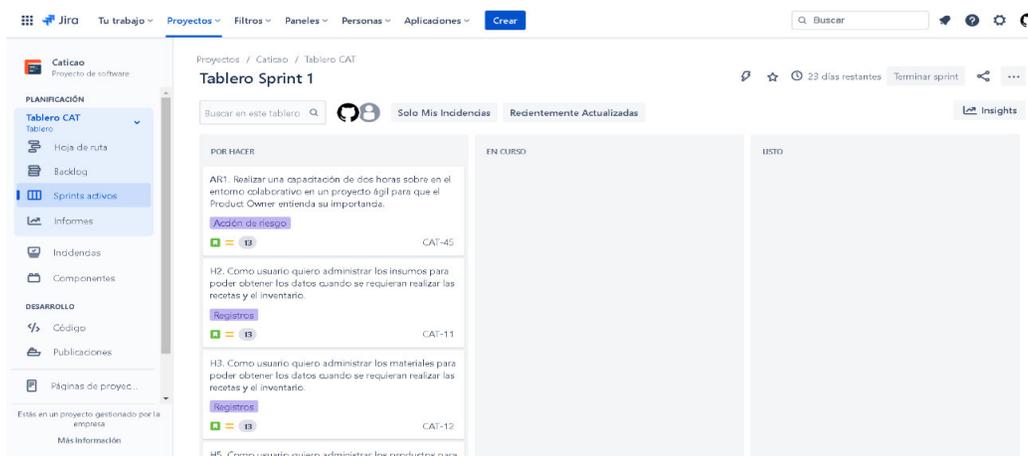
Backlog en Jira



Nota. Se observa el Backlog del proyecto en Jira.

Figura 31

Sprint en Jira

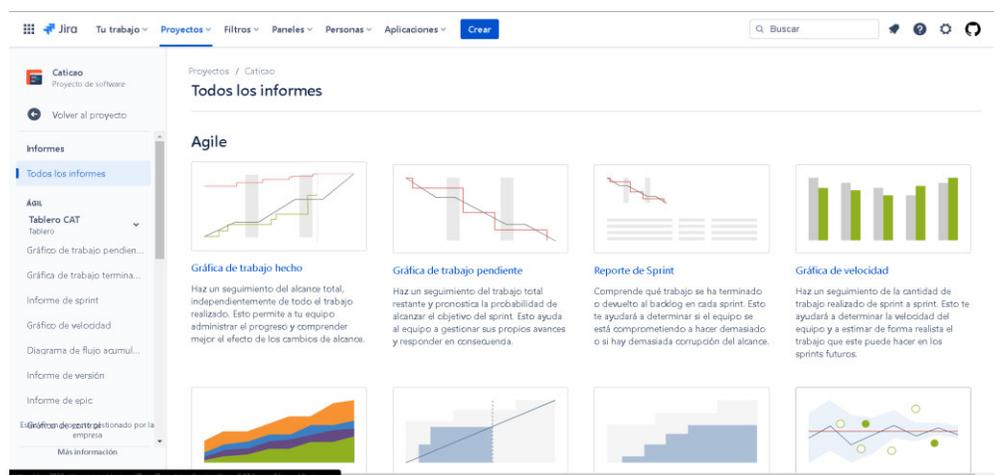


Nota. La figura muestra el primer Sprint en Jira.

En la Figura 32 se observan los radiadores de información que proporciona el software Jira, como una gráfica de trabajo hecho pendiente, además reporte por Sprint, entre otros.

Figura 32

Radiadores de información en Jira



Nota. En la figura se muestra algunos radiadores de información de Jira.

4.5. Sprint 1 del Proyecto

El primer Sprint contiene la cantidad de puntos de historia que se determinó en base a la velocidad del equipo. Una vez sea completado, será entregado al Product Owner para que haga la respectiva revisión y aceptación del proyecto.

El Sprint 1 tiene como objetivo realizar una acción de riesgo, además de las historias de usuario del módulo de registros que permitirá administrar los insumos, materiales, productos y equipos para los inventarios. El Sprint tiene una duración de 4 semanas.

4.5.1. Sprint Backlog y Prototipos (Planificación de la Iteración)

A continuación, se mostrarán los detalles del desarrollo de cada historia de usuario y riesgo. Además, contendrá los datos de la duración, responsabilidad y los criterios de aceptación.

En la Tabla 14 se muestra el Sprint Backlog del Sprint 1, que está conformado por la historia de usuario 2, historia de usuario 3, historia de usuario 5 sumando un total de 52 puntos de historia, además, se realizó la acción de riesgo N^a1 que equivale a 13 puntos que es muy importante para que el Product Owner pueda entender la importancia del entorno colaborativo se escogió estas historias tomando como base a la velocidad del equipo por Sprint.

Tabla 14

Sprint Backlog 1

N°	Sprint Backlog	Sprint	Puntos de Historia	Puntos por Sprint
AR1	Realizar una capacitación de dos horas sobre el entorno colaborativo en un proyecto ágil para que el Product Owner entienda su importancia.	1	13	

	Como usuario quiero administrar los insumos			
H2	para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.	1	13	52
	Como usuario quiero administrar los materiales			
H3	para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.	1	13	
	Como usuario quiero administrar los productos			
H5	para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.	1	13	

Nota. En la tabla se muestran las historias del primer Sprint.

En la Tabla 15 se muestra la planificación de la iteración del riesgo 1 que pertenece al Sprint 1 para que no puedan impactar en el transcurso del proyecto.

Tabla 15

Planificación de la iteración- Sprint 1- Riesgo 1

Acción de riesgo	
Número: 1	Nombre riesgo: Capacitación de dos horas sobre el entorno colaborativo en un proyecto ágil.
Desarrollador: Nalvarte Dionisio Keyla	Tiempo estimado: 13
Acción de riesgo	
Descripción:	

Realizar una capacitación del proyecto ágil para que el Product Owner entienda su importancia en el proyecto.

Definir tareas:

Informarse bien sobre los proyectos ágiles para dar una buena explicación.

Nota. La tabla muestra la acción de riesgo 1.

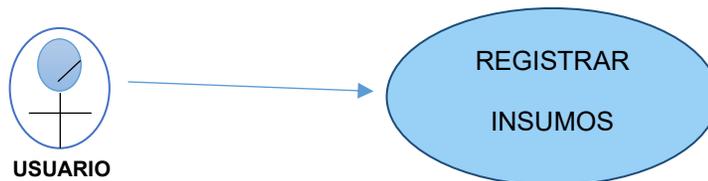
En la Tabla 16 se muestra el Sprint 1 donde está la historia de usuario del módulo de registro que permitirá ingresar los insumos, se observará el caso de uso, el diagrama y los prototipos que se está realizando para el proyecto.

Tabla 16

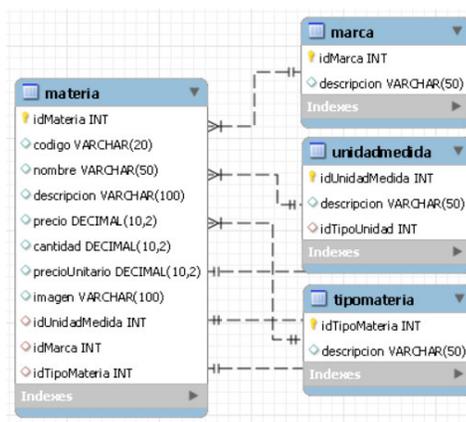
Historia de usuario 2

Historia de usuario	
Numero: 2	Nombre de historia: Registro de Insumos
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 13 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá registrar todos los insumos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
Historia de usuario	

Diagrama de caso de uso:



Modelo de datos:



Prototipo:

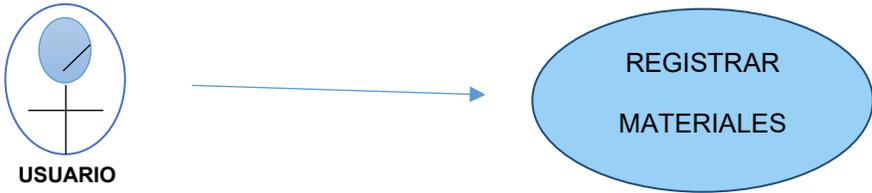
The screenshot shows a web application interface for 'Administrador de Insumos'. The left sidebar contains a navigation menu with options like Dashboard, Registros, Insumos, Materiales, Equipos, Productos, Costos Admin, Costos de ventas, Costos de marketing, Costos Operativos, Empleados, Inventario, Operaciones, Costos, Reportes, Usuarios, and Logout. The main content area displays a table of items with columns: #, Imagen, Código, Nombre, Descripción, Unidad de Medida, Marca, Cantidad, Precio, and Acciones. The table contains one visible row for 'AZUCAR AZUCAR BLANCA' with a quantity of 200kg and a price of S/150. There are buttons for 'Agregar Insumo' and 'Agregar Marca' at the top, and a search bar on the right.

Nota. En la tabla se muestra los detalles de la historia 2.

En la Tabla 17 se muestra la historia de usuario 3 que pertenece al Sprint 1 donde la historia permitirá registrar los materiales del módulo de registros, se observará el caso de uso, el diagrama y los prototipos que se está realizando para el proyecto.

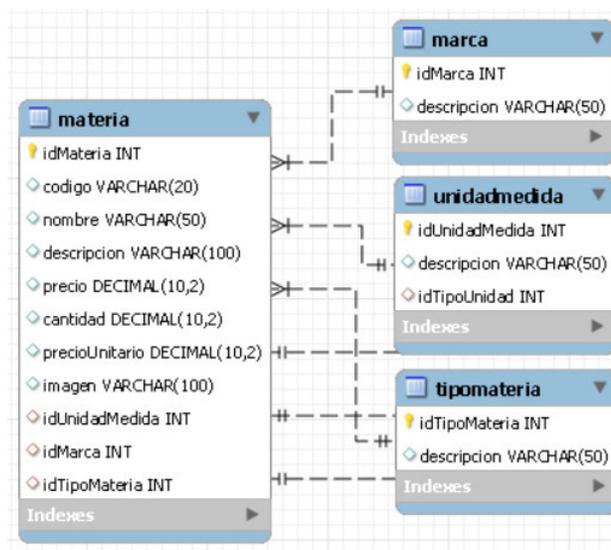
Tabla 17

Historia de usuario 3

Historia de usuario	
Número: 3	Nombre de historia: Registros de Materiales
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 13 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá registrar todos los materiales para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	
 <pre> graph LR U((USUARIO)) --> UC(REGISTRAR MATERIALES) </pre>	

Historia de Usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra la interfaz de usuario del sistema. En la parte superior, se indica el rol de "Administrador" y el camino de navegación: Inicio / Registros / Insumos y Materiales / Materiales. Hay botones para "Agregar Insumo" y "Agregar Marca", y un campo de búsqueda.

La tabla principal muestra los registros de materiales:

#	Imagen	Codigo	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Marca	Cantidad	Precio	Acciones
1		0000CAJA01	CAJA	CAJAS DE ENVOLTURA	UND	Safe	300	S/120	

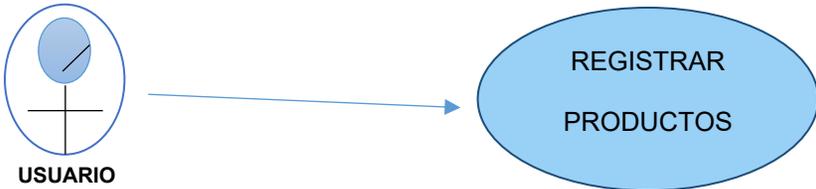
El menú lateral izquierdo incluye: Dashboard, Registros (seleccionado), Insumos, Materiales, Equipos, Productos, Gastos Admin, Costos de ventas, Costos de marketing, Costos Operativos, Empleados, Inventario, Operaciones, Costos, Reportes, Usuarios, y Logout.

Nota. En la tabla se detalla la historia de usuario 3.

En la Tabla 18 se muestra la historia de usuario 5 que pertenece al Sprint 1 donde la historia permitirá registrar los productos del módulo de registros, se observará el caso de uso, el diagrama y los prototipos que se está realizando para el proyecto.

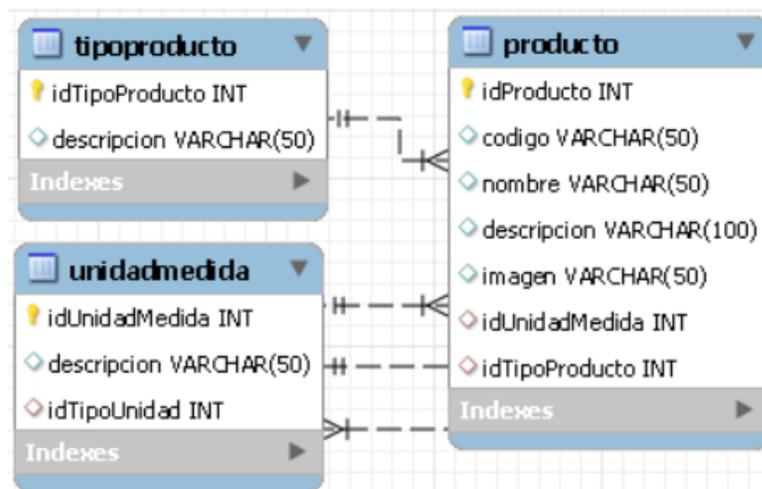
Tabla 18

Historia de usuario 5

Historia de usuario	
Número: 5	Nombre de historia: Registros de Productos
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 13 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá registrar todos los productos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario	
Criterios de aceptación:	
--Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	
 <pre> graph LR U((USUARIO)) --> UC(REGISTRAR PRODUCTOS) </pre>	

Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

Administrador de Productos

Inicio / Registros / Administrador de Productos

Agregar Producto

Mostrar 10 Registros

Buscar

#	Imagen	Codigo	Nombre del Producto	Descripción	Tipo de Unidad	Tipo de Producto		
1		0000CHOCO01	CHOCOLATE EN BARRA CON PECANAS	CHOCOLATE EN BARRA	UND	Terminado		

Nota. En la tabla se detalla la historia de usuario 5.

4.5.2. Informe de Impedimentos Dentro del Sprint

Para el desarrollo del Sprint 1 se realizó en un aproximado de cuatro semanas, donde hubo diversos impedimentos para poder culminar. En dos días se utilizó para que el equipo pueda informarse sobre que era el proyecto ágil y cuál era su beneficio utilizarlo, al tercer día se realizó la capacitación al Product Owner, en los siguientes 4 días de la primera semana se utilizó para realizar la primera parte del registro de insumos y la segunda semana se avanzó con la segunda parte de la Historia de usuario 2. Además, se utilizó la tercera semana para realizar el desarrollo el registro de materiales que es de la historia de usuario 3 y la cuarta semana fue para desarrollar la historia de usuario 5 que sirvió para el registro de productos. Por ello, se estuvo realizando las reuniones diarias con el equipo para poder mencionar los impedimentos que se tuvo durante el día que se realizó a las 9 am y duraba solo 15 min, en dicha reunión se realizó 3 preguntas como ¿Qué se ha realizado desde la última reunión?, ¿Qué tienen planificado hacer hoy?, ¿Hay algo que les impide avanzar?

Las actividades pendientes que se tenían que realizar, es la revisión y aceptación del producto por los interesados, porque depende de ellos si deben terminar el producto desarrollado con las características adecuadas. A continuación, se mostrará a más a detalle en la Tabla 19 en el cual se puede resumir los problemas que fueron reportados por el equipo.

Tabla 19

Informe de impedimentos del Sprint 1

Días	Preguntas		
	¿Qué se ha realizado desde la última reunión?	¿Qué tienen planificado hacer hoy?	¿Hay algo que les impide avanzar?
1	Se realizó las estimaciones de cada punto de Historia y los Riesgos.	Realizar el diagrama de entidad de Relación y la creación de la base de datos.	Sí, la información no está muy clara y eso hace que nos demoremos en la creación de base de datos.
2	Se realizó los prototipos de las historias de registros.	Avanzar con el Informe del capítulo de desarrollo y desarrollo del software.	Sí, la falta de tiempo de algún integrante del equipo.
3	Se configuró el ambiente de trabajo y se hicieron las pruebas iniciales correspondientes.	Se realizarán las primeras tres (03) Historias del Backlog.	Se tuvieron problemas en el GitHub.
4	El desarrollo del Software.	Determinar la velocidad de cada Sprint.	No.

Preguntas			
Días	¿Qué se ha realizado desde la última reunión?	¿Qué tienen planificado hacer hoy?	¿Hay algo que les impide avanzar?
5	Corrección de las velocidades del Sprint.	Avanzar con la retrospectiva.	Sí, problemas con la conexión del internet.
6	El desarrollo del software.	Seguir con el desarrollo del módulo de registros.	Se agregó más tablas en la base de datos.

Nota. En la tabla se mostrará los impedimentos que se tuvo para poder terminar el Sprint 1.

4.5.3. Revisión del Producto

Se realizó una reunión con los interesados, donde se pudo realizar las explicaciones de cada Historia de usuario que está avanzada. Así como como el beneficio que tendrá su implementación. Como resultado se deja una constancia de revisión y aceptación del producto que se está desarrollando en el ANEXO F para mostrarle que se completaron todas las funcionalidades. Además, se coordinó con el Product Owner si estaba de acuerdo con el entregable del primer Sprint, así como se muestra en el ANEXO G.

4.5.4. Retrospectiva y/o Informe de la Retrospectiva

La retrospectiva se utilizó para realizar una reunión después de elaborar las funcionalidades del proyecto, es decir, es una reunión que se realizó al final de cada interacción. Ayuda a que los miembros del equipo puedan mejorar los métodos y trabajos en equipo.

El beneficio que tiene la retrospectiva es poder mencionar la mejora de la productividad, capacidad y la calidad.

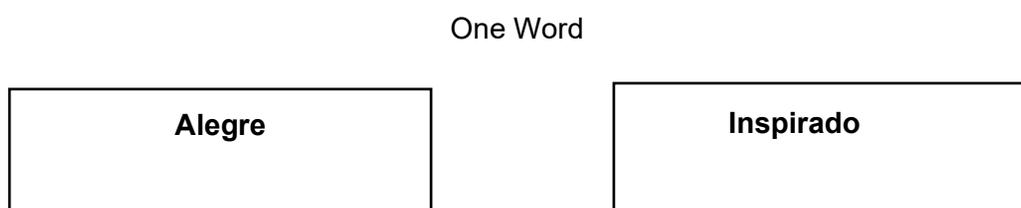
Para realizar la retrospectiva se necesita los siguientes pasos:

Paso 1 - Establecer el ambiente de trabajo. Se tiene como objetivo que los integrantes participen más y se realicen unas reuniones para tener claro el propósito del proyecto para encontrar formas de poder mejorar y además en la reunión se preguntó cómo es el estado de ánimo de cada uno de los miembros para saber cómo se encuentra en la reunión. Para ello, se utilizó la herramienta de Check-in como se muestra en la Figura 33.

En conclusión, el resultado del Check-in es que el equipo se encuentra con un buen estado de ánimo y eso permite que la reunión pueda fluir correctamente, así también podrá haber buenas ideas para el siguiente paso que es para obtención de los datos y así se podrá buscar las mejores soluciones ante los problemas.

Figura 33

Check In



Nota. En la figura se muestra cómo se sienten los participantes están ingresando a realizar el Sprint 1.

Paso 2 - Obtener los datos. Para la etapa de recolección trato de crear una visión compartida de todo lo que se ha pasado durante la interacción y luego se va a especular que mejoras se pueden realizar. Con la etapa se va a comenzar a dar el proceso de la solución de los problemas que se recolectaron.

La herramienta que se utilizó es la línea del tiempo como se muestra en la Figura 34 para poder identificar, diagnosticar los orígenes y progresión de los problemas. Primero se hizo una reunión con el equipo durante cada semana se conversó como iba el desarrollo de cada una de las tareas y así poder reflexionar sobre la solución de cada una de ellas.

A continuación, se realizó la Figura 34 realizando todos los pasos que se nombró anteriormente para tener la retrospectiva del Sprint 1 que conforma en la semana 1, semana 2, semana 3 y semana 4.

Figura 34

Retrospectiva



Nota. En la figura se muestra la retrospectiva final del Sprint 1.

Paso 3 - Generar Ideas. Después de que se identificó los problemas que se tuvo durante el Sprint, se necesitó generar ideas para intentar solucionarlas o evitar que vuelvan a pasar, para ello, se realizó la técnica “Tormenta de ideas”, donde los miembros del equipo compartieron las posibles soluciones para luego poder ser implementadas. En la Tabla 20, podemos ver las ideas que fueron identificadas.

Tabla 20

Tormenta de Ideas

Ideas Generadas
- Realizar un análisis de los requerimientos de las historias de usuario para mejorar la estimación y ver si se puede cumplir en el tiempo pactado.
- Seguir con los patrones de desarrollo para la reutilización de códigos.

Nota. Se observa las ideas generadas teniendo en cuenta la problemática identificada.

Paso 4 - Decidir qué hacer. En este paso se decidió qué se va a realizar al respecto por los problemas que fueron identificados.

Esta actividad ayudó al equipo a estar más de acuerdo con las acciones que se realizó para la resolución de problemas y también se ayudó al equipo crear los objetivos que son específicos, medibles, alcanzables, relevantes y oportunos. Se utilizó la técnica de temas cortos.

Primero se creó un cuadro luego se dividirá en categorías más usadas como por ejemplo que debemos mantener, eliminar y agregar y qué nos ayudará a resolver los problemas, como se muestra en la Tabla 21.

Tabla 21

Temas Cortos

Ideas Generadas	
Mantener	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación en el Equipo. • El tiempo propuesto para desarrollar cada historia de usuario.
Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptar los constantes cambios para cada historia de usuario.
Agregar	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos para realizar las tareas más rápidamente. • Mejorar la comunicación con el Product Owner.

Nota. Se observa la herramienta Temas cortos que ayudara para la solución del problema.

Paso 5 – Cierre de la Retrospectiva. Este es el paso final que se usó para la retrospectiva se tiene que dar la oportunidad de analizar todo lo que pasó durante los procesos y expresar las opiniones. Para ello, se utilizó la técnica Plus/Delta, donde se realizó una reunión con los miembros del equipo y se lanzó ideas de qué debemos hacer más o qué se debería cambiar, así como se muestra en la Figura 35.

Figura 35

Plus/ Delta

+	▲
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Todos los integrantes en las reuniones intervinieron sin interrupciones. ❖ Se respeto la opinión de todos los miembros y se considero en un aporte la lista. ❖ El compromiso que se tuvo con los integrantes al encargarse de cada uno de sus tareas. ❖ Se compartió de manera equitativa los trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Dificultades por un miembro del equipo aveces tenia problemas de luz. ❖ La tercera reunión con el product Owner no se dio el día coordinado por falta de disponibilidad. ❖ Tener mayor manejo de coordinación en algunos problemas con el sistema

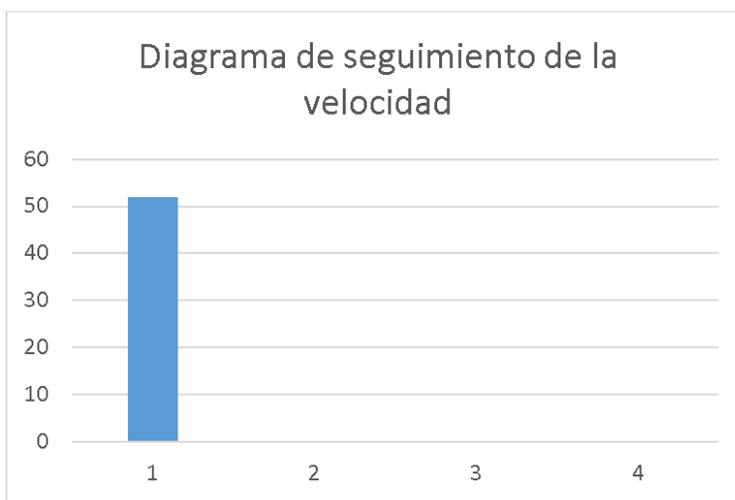
Nota. Se observa el resultado final con la herramienta Plus/Delta.

4.5.5. Radiadores

En el siguiente gráfico se muestra el diagrama de la velocidad del Sprint 1 que está conformado por 52 puntos de historia como se muestra en la Figura 36.

Figura 36

Seguimiento de la Velocidad



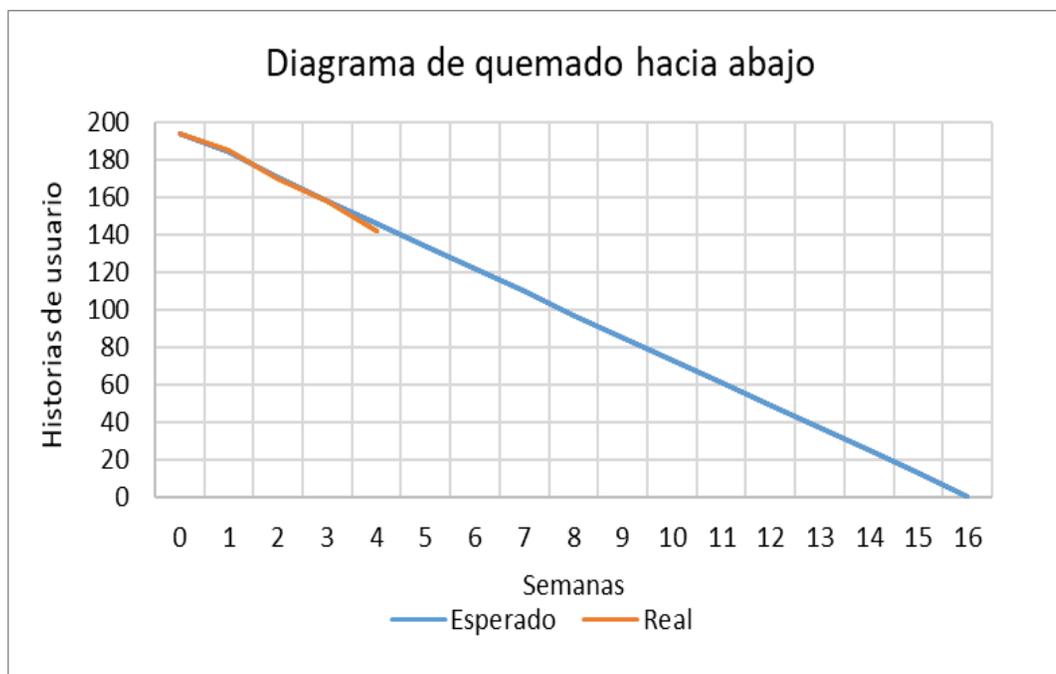
Nota. En la figura se muestra el desarrollo del seguimiento de la velocidad, y la velocidad del Sprint 1 es de 52.

El siguiente es un diagrama de quemado, que muestra la reducción progresiva de la cantidad de puntos de historia restante durante el progreso diario del Sprint para saber en cuanto tiempo se completará todo el trabajo.

En la Figura 37 se muestra el diagrama quemado hacia abajo donde muestra que se realizó en el Sprint 1 en base a puntos de historia y semanas, la línea naranja es el avance esperado y la línea azul es el avance real, en la primera semana se realizó 185 puntos de historia, en la segunda semana se realizó 170 puntos, en la tercera semana se realizó en 158 puntos y en la cuarta semana un total de 142 puntos de historia.

Figura 37

Diagrama de quemado hacia abajo



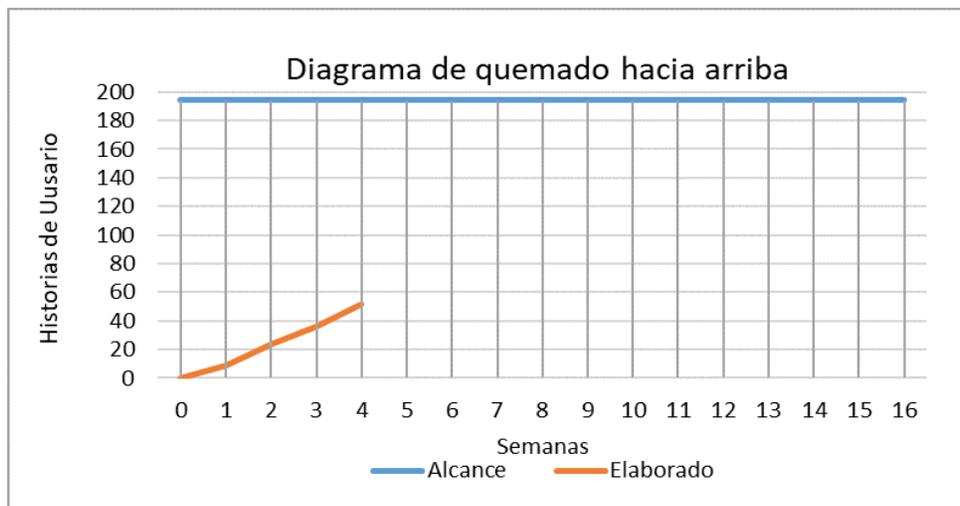
Nota. En la figura se muestra el diagrama de quemado hacia abajo.

En la Figura 38 podemos observar el diagrama quemado hacia arriba, en la primera semana se realizó 9 puntos de historia, en la segunda semana se realizó 15 puntos, en la tercera semana se realizó 12 y en la cuarta semana un total de 16 puntos de historia. El avance del proyecto está al margen de lo planificado durante el Sprint 1 que corresponde a 4 semanas teniendo un total de 52 puntos.

En la Figura 39 se muestra el Taskboard del Sprint 1 donde se observa que está dividido por tres (03) columnas y las historias de usuario están ubicadas en la columna Listo porque ya se desarrolló.

Figura 38

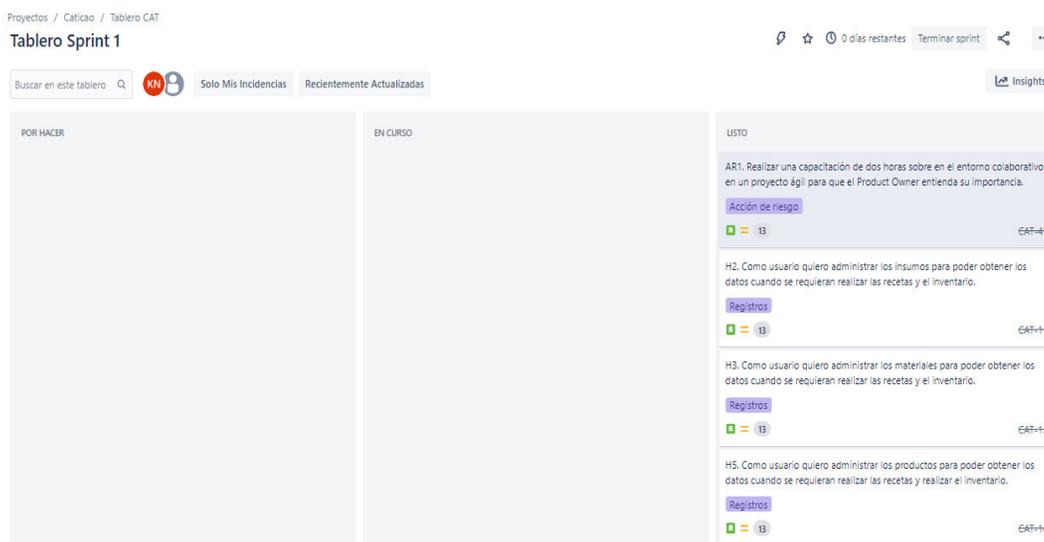
Diagrama de quemado hacia Arriba



Nota. En la figura se muestra el diagrama de quemado hacia arriba del Sprint.

Figura 39

Task Board Final Sprint 1



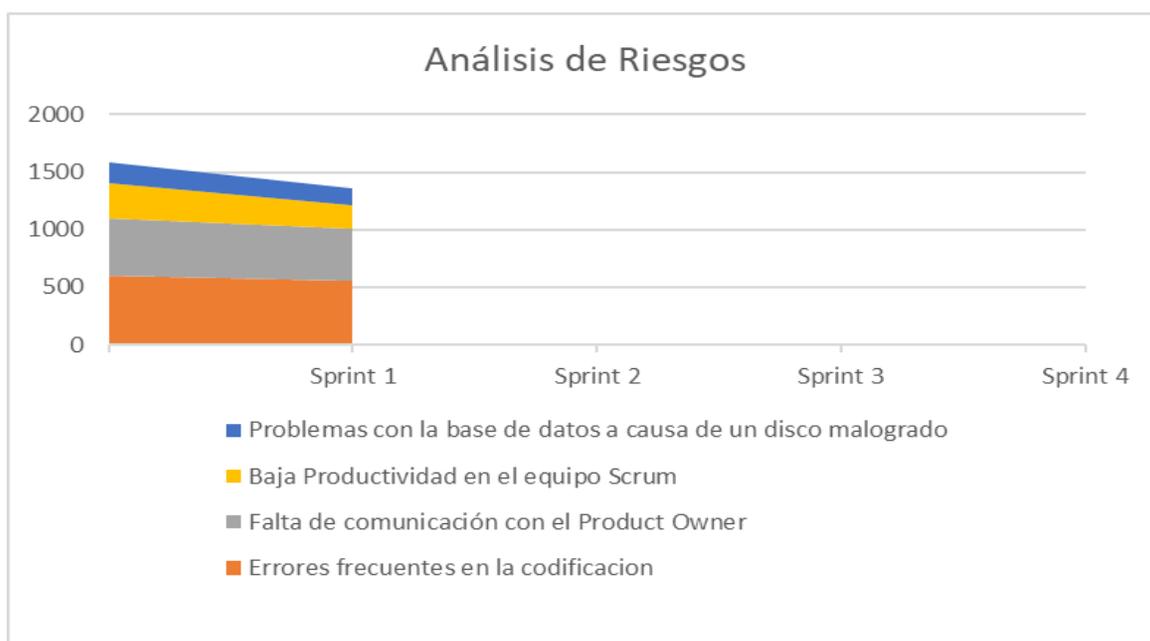
Nota. En la figura se muestra el Taskboard Final del primer Sprint.

4.5.6. Análisis de Riesgos

En la Figura 40 se muestra el análisis de los riesgos durante el Sprint 1, las líneas de colores son los riesgos, el eje Y es la severidad y el eje X son por Sprint. Por ejemplo, la severidad de la falta de comunicación con el Product Owner ha disminuido conforme pasan las semanas porque se dio una capacitación mencionándole la importancia de la metodología scrum. Además, se llevó un curso pequeño sobre estimaciones para mejorar la determinación de tiempo al desarrollar una historia, con el fin de que no sobre ni falte tiempo al momento de realizar los Sprint.

Figura 40

Diagrama de análisis de riesgo



Nota. La figura muestra el análisis de los riesgos que tiene el trabajo.

4.5.7. Refinamiento del Backlog

El Refinamiento del Backlog es la reunión en la que se analiza la pila del producto por si al finalizar el Sprint requiere un ajuste, tanto en priorizar Historias de Usuario, agregar Historias de Usuario o eliminar Historias de Usuario que ya no son necesarias. En esta reunión participa el Product Owner, Scrum Máster y miembros del Equipo de Desarrollo.

Después de realizar la reunión no se detectaron cambios en el Backlog por lo que se mantienen las Historias de Usuario y prioridades inicialmente que fueron definidas al comienzo del proyecto.

4.5.8. Presentación del Aplicativo

En esta sección se mostrará los módulos e interfaces realizados durante el Sprint 1.

En la Figura 41 se muestra el interfaz de insumos donde se podrá editar, eliminar y crear los insumos de la Historia de usuario 2. Además, podrás agregar los siguientes campos código, nombre, descripción, marca, cantidad, precio y subir una imagen referencial.

Figura 41

Módulo de Registros de Insumos

Administrador de Insumos

Inicio / Registros / Insumos y Materiales / Insumos

Agregar Insumo Agregar Marca

Mostrar 10 registros Buscar:

#	Imagen	Código	Nombre	Descripción	Marca	Unidad de Medida	Cantidad	Precio	Precio Unitario	Acciones
1		AZ-001	AZUCAR	BLANCA	CARTAVIO	Kg	50,00	S/ 112,00	S/ 2,24	
2		CC-001	CACAO	DE LA SELVA	SIN MARCA	Kg	100,00	S/ 400,00	S/ 4,00	
3		LC-001	LECHE	ENTERA	GLORIA	L	10,00	S/ 52,00	S/ 5,20	
4		PS-001	PASAS	DULCE	VILLA NATURA	Kg	1,50	S/ 40,00	S/ 26,67	

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Nota. Módulo de registro de Insumos.

En la Figura 42 se muestra el interfaz de materiales donde se podrá editar, eliminar y crear los materiales de la Historia de usuario 3. Además, podrás agregar los campos del código, nombre, descripción, marca, unidad de medida, cantidad, precio y subir un a imagen referencial de los Materiales.

En la Figura 43 se muestra el interfaz de Productos donde se podrá editar, eliminar y crear los Productos Terminados e Intermedios de la Historia de usuario 5. Además, se podrá agregar el código, nombre, descripción, marca, unidad de medida, tipo de producto y subir un a imagen referencial de los Productos.

Figura 42

Módulo de Materiales

The screenshot shows the 'Administrador de Materiales' interface. The sidebar on the left contains the following menu items: Dashboard, Registros, Insumos y Materiales (expanded), Insumos, Materiales, Marcas, Productos, Maquinas, Empleados, Gastos, Inventario, Operaciones, Costeo, Usuarios, Reportes, Configuración, and Backup. The main content area has a header with 'Administrador de Materiales' and a breadcrumb trail: Inicio / Registros / Insumos y Materiales / Materiales. Below the header are two buttons: 'Agregar Material' and 'Agregar Marca'. A search bar is present with the text 'Mostrar 10 registros' and 'Buscar:'. The table below contains the following data:

#	Imagen	Código	Nombre	Descripción	Marca	Unidad de Medida	Cantidad	Precio	Precio Unitario	Acciones
1		BBL-001	BOLSAS BILAMINADO	-	SIN MARCA	Unid	100,00	S/ 3,00	S/ 0,03	
2		CJ-001	CAJAS	DE CARTÓN	SIN MARCA	Unid	100,00	S/ 30,00	S/ 0,30	

At the bottom of the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2'. There are navigation buttons: 'Anterior', '1' (selected), and 'Siguiente'.

Nota. Módulo de registro de Materiales.

Figura 43

Módulo de Productos

Administrador de Productos

Agregar Producto

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Imagen	Código	Nombre	Descripción	Tipo de Unidad	Tipo de Producto	Acciones
1		P-001	Chocolate de leche 60% cacao	con pasas	Unid	Terminado	
2		P-002	Chocolate de leche 38% cacao	con pecanas	Unid	Terminado	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Nota. Módulo de registro de Productos.

4.6. Sprint 2 del Proyecto

El segundo Sprint contiene la cantidad de puntos de historia que se determinó en base a la velocidad del equipo. Una vez sea completado, será entregado al Product Owner para que haga la respectiva revisión y aceptación del proyecto.

El Sprint 2 tiene como objetivo realizar los módulos de registros como el de equipos y empleados, también se avanzará con el módulo de inventarios de insumos, materiales, productos terminados e intermedios y para finalizar el control de recetas. El Sprint tiene una duración de 4 semanas.

4.6.1. *Sprint Backlog y Prototipos (Planificación de la Iteración)*

A continuación, se mostrarán los detalles del desarrollo de cada historia de usuario y riesgo. Además, contendrá los datos de la duración, responsabilidad y los criterios de aceptación.

En la Tabla 22 se muestra el Sprint Backlog del Sprint 2, que está conformado por la historia 4, historia 9, historia 11, historia 14, historia 13, historia 12 y la historia 16, sumando un total de 55 puntos de historia.

Tabla 22

Sprint Backlog 2

N°	Sprint Backlog	Sprint	Puntos de Historia	Puntos por Sprint
	Como usuario quiero administrar los equipos para poder			
H4	obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.	2	13	
H9	Como usuario quiero administrar a los empleados para poder saber los datos personales del trabajador.	2	13	
	Como usuario quiero tener un control de las recetas de			55
H16	cada uno de los productos, para calcular el costo final del producto.	2	13	
	Como usuario quiero tener un inventario de insumos			
H11	donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	2	5	

	Como usuario quiero tener un inventario de materiales			
H14	donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	2	5	
	Como usuario quiero tener un inventario de productos			
H12	intermedios donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	2	3	55
	Como usuario quiero tener un inventario de productos			
H13	terminados donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	2	3	

Nota. En la tabla se muestran las historias del Sprint 2.

En la Tabla 23 se muestra la historia de usuario 4 donde está la historia de usuario del módulo de registro que permitirá ingresar los equipos, se observará el caso de uso, el diagrama y los prototipos que se está realizando para el proyecto.

Tabla 23

Historia de usuario 4

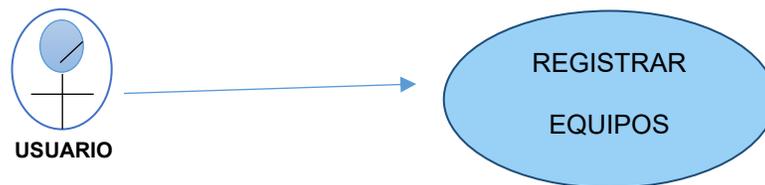
Historia de usuario

Número: 4**Nombre de historia:** Registro de Equipos**Usuario:** Administrador**Tiempo Estimado:** 13 días**Responsable:** Keyla Nalvarte

Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá registrar todos los Equipos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.

Criterios de aceptación:

- Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.
- El formato de números si son decimales debe tener una coma.
- Botón de Guardar.
- Botón de Eliminar.

Diagrama de caso de uso:

Historia de Usuario

Modelo de datos:

maquina	
idMaquina	INT
codigo	VARCHAR(20)
nombre	VARCHAR(50)
serie	VARCHAR(20)
modelo	VARCHAR(100)
descripcion	VARCHAR(100)
marca	VARCHAR(50)
precio	DECIMAL(10,2)
añoCompra	INT
capacidad	DECIMAL(10,2)
potenciaHP	DECIMAL(10,2)
potenciaWatts	DECIMAL(10,2)
potenciaKw	DECIMAL(10,2)
depreciacionAnual	DECIMAL(10,2)
depreciacionMensual	DECIMAL(10,2)
depreciacionHora	DECIMAL(10,2)
vidaUtil	INT

Indexes

Prototipo:

Administrador de Maquinas

Agregar Maquina

Mostrar 10 Registros

Buscar

#	Codigo	Nombre	Descripción	Serie	Modelo	Marca	Precio	Año Compra	Capacidad	Potencia	vida Util	Acciones
1	0000TOST01	TOSTADORA	TOSTADORA PARA EL CACAO	#0004582521	ROASTY 20	VULCANO	USD 350.00	2019	20kg/batch	1.5 KW	2	[Edit] [Delete]
												[Edit] [Delete]
												[Edit] [Delete]
												[Edit] [Delete]

Nota. En la tabla se muestran la historia de usuario 4 de manera detallada.

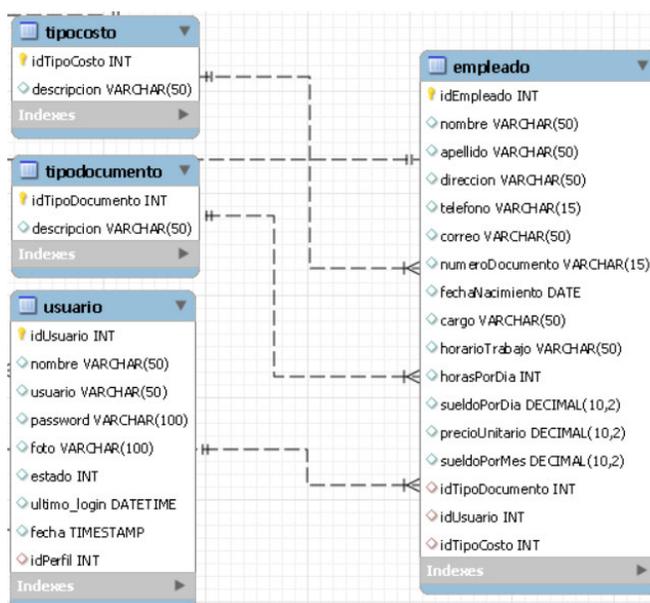
En la Tabla 24 se muestra la historia de usuario 9 donde se hará el de registros de empleados para saber los datos personales de los trabajadores de la empresa.

Tabla 24*Historia de usuario 9*

Historia de usuario	
Número: 9	Nombre de historia: Registro de Empleados
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 13 días
Responsable: Keyla Nalvarte	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá registrar todos los datos de los empleados para poder obtener los datos personales del trabajador.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	
<pre>graph LR; U((USUARIO)) --> C([REGISTRAR EMPLEADOS]);</pre>	

Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra la interfaz de usuario para el "Administrador de Empleados". La interfaz incluye un menú lateral con opciones como Dashboard, Registros, Insumos, Materiales, Equipos, Productos, Gastos Admin, Costos de ventas, Costos de marketing, Costos Operativos, Empleados, Inventario, Operaciones, Costos, Reportes, Usuarios y Logout. El contenido principal muestra un botón "Agregar Empleado", un selector de "Mostrar" (10) y un campo de "Registros" con un botón "Buscar".

#	Nombre	Apellido	Usuario	correo	Tipo de Documento	Numero de documento	Direccion	Telefono	fecha de Nacimiento	Cargo	Hora de Trabajo	Hora de Trabajo por día	Sueldo por día	Tipo de sueldo	Acciones
1	Julio	Gonzales	No tiene Usuario	hulo@gmail.com	DNI	74896313	AV Alfonso Ugarte	96034245	2022-11-03	Empaquetador	8am -6pm	80	1000	Fijo	[Editar] [Eliminar]
															[Editar] [Eliminar]
															[Editar] [Eliminar]
															[Editar] [Eliminar]

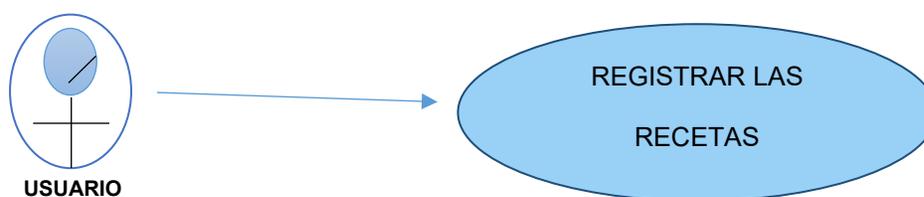
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 9.

En la Tabla 25 se muestra la historia de usuario 16 donde se hará el control de las recetas.

Tabla 25

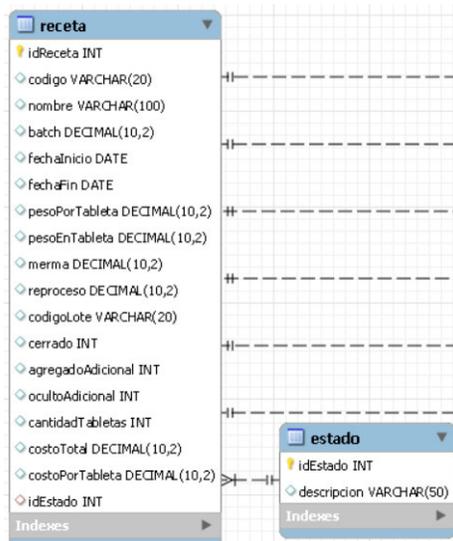
Historia de usuario 16

Historia de usuario	
Número: 16	Nombre de historia: Control de Recetas
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 13 días
Responsable: Keyla Nalvarte	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá administrar las recetas.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra una interfaz de usuario para administrar recetas. El encabezado indica 'Administrador' y 'Inicio / Registros / Administrador de recetas'. Hay un botón 'Agregar Receta' y un selector 'Mostrar 10 Registros'. Una barra de búsqueda está etiquetada 'Buscar'. La tabla principal muestra los siguientes datos:

Número	Descripción	Producto	Batch (Kg)	Estado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Lote	Acciones
1	Receta 1	Chocolate CATICAO 50%	60	En Proceso	24-07-2022	30-07-2022	Lote 1	Mas información, Editar, Eliminar
2	Receta 2	Chocolate CATICAO 50%	60	Terminado	24-07-2022	24-07-2022	Lote 1	Mas información, Agregar insumo
3	Receta 3	Chocolate CATICAO 50%	60	Iniciado	24-07-2022	28-07-2022	Lote 1	Mas información, Agregar materiales
4	Receta 4	Chocolate CATICAO 50%	60	Terminado	24-07-2022	24-07-2022	Lote 1	Mas información, Agregar mano de obra, Agregar depreciación, Agregar consumo de energía, Agregar consumo de gas, Agregar costo de ventas, Agregar costo de marketing, Agregar costos operativos

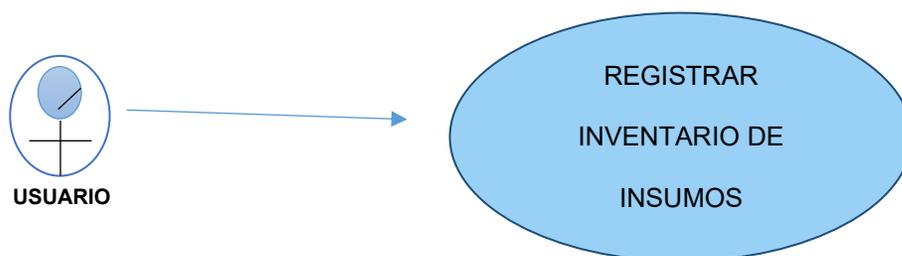
El menú de acciones para la receta 4 incluye: Agregar insumo, Agregar materiales, Agregar mano de obra, Agregar depreciación, Agregar consumo de energía, Agregar consumo de gas, Agregar costo de ventas, Agregar costo de marketing, y Agregar costos operativos.

Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 16.

En la Tabla 26 se muestra la historia de usuario 11 que trata de desarrollar los inventarios de los insumos y adicionalmente tendrá su ventana de Kardex.

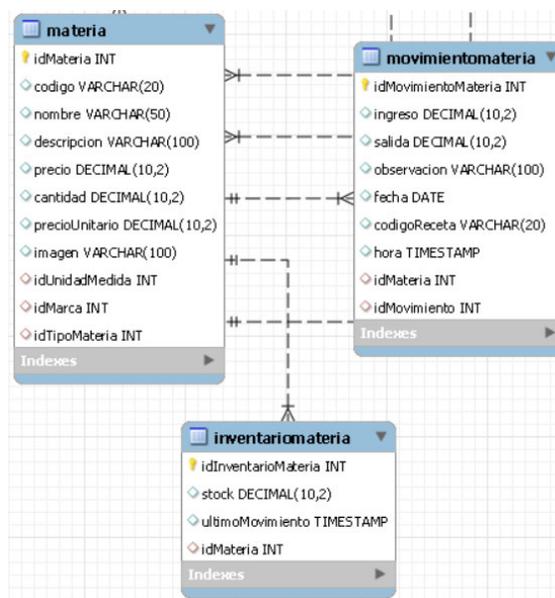
Tabla 26*Historia de usuario 11*

Historia de usuario	
Número: 11	Nombre de historia: Inventario de insumos
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 5 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá administrar el inventario de todos los insumos.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo de interfaz de usuario muestra el siguiente contenido:

Menú Lateral:

- CATICAIO
- Dashboard
- Registros
- Inventario** (seleccionado)
- Inventario Insumos
- Inventario Intermedios
- Productos Terminados
- Materiales
- Equipos
- Operaciones
- Costos
- Usuarios
- Reportes
- Logout

Contenido Principal:

Inventario de Insumos

Botones: **Agregar Insumo**, **Salida Insumo**, **Kardex de Insumo**

Mostrar: 10 Registros | Buscar:

Número	Nombre	Stock
1	AZUCAR-DULFINA	0
2	AGUA-SAFE	100

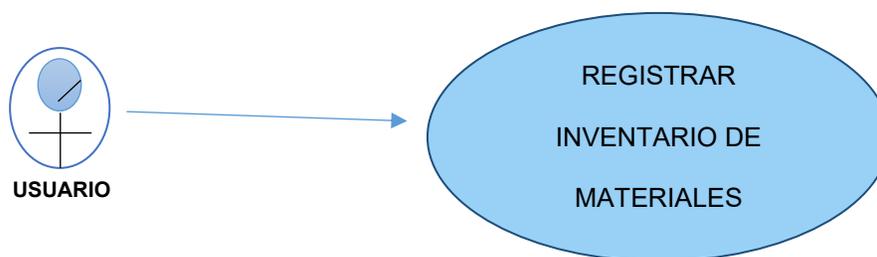
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 11.

En la Tabla 27 se muestra la historia de usuario 14 que trata de desarrollar los inventarios de los Materiales y adicionalmente tendrá su ventana de Kardex.

Tabla 27

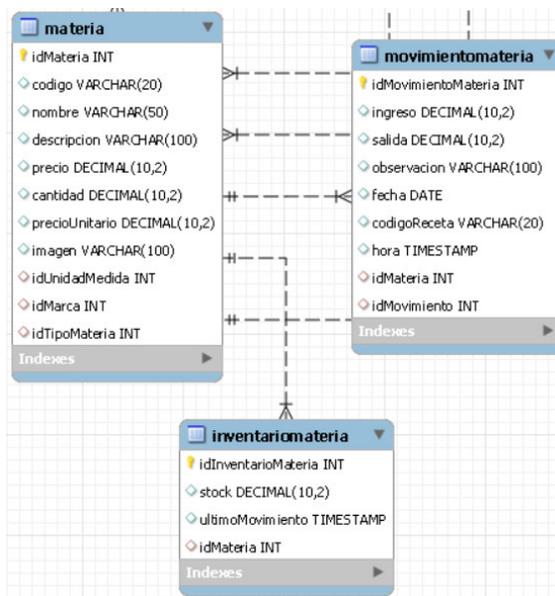
Historia de usuario 14

Historia de usuario	
Número: 14	Nombre de historia: Inventario de Materiales
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 5 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá administrar el inventario de todos los materiales y además tendrá un Kardex.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra una interfaz de usuario para el 'Inventario de Materiales'. El encabezado incluye el título 'Inventario de Materiales' y botones para 'Agregar Materiales' y 'Salida Material'. Hay un campo de búsqueda y un selector de 'Mostrar 10 Registros'. La tabla principal muestra los siguientes datos:

Número	Nombre	Stock
1	CAJAS-SAFE	0
2	EMPAQUES-SAFE	100

El menú lateral izquierdo contiene las siguientes opciones: Dashboard, Registros, Inventario (seleccionado), Inventario Insuamos, Inventario Intermedios, Productos Terminados, Materiales, Equipos, Operaciones, Costos, Usuarios, Reportes y un botón de Logout.

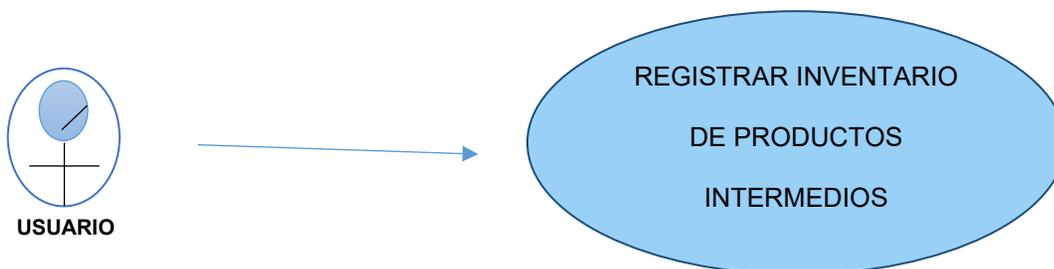
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 14.

En la Tabla 28 se muestra la historia de usuario 12 que trata de desarrollar los inventarios de los productos intermedios.

Tabla 28

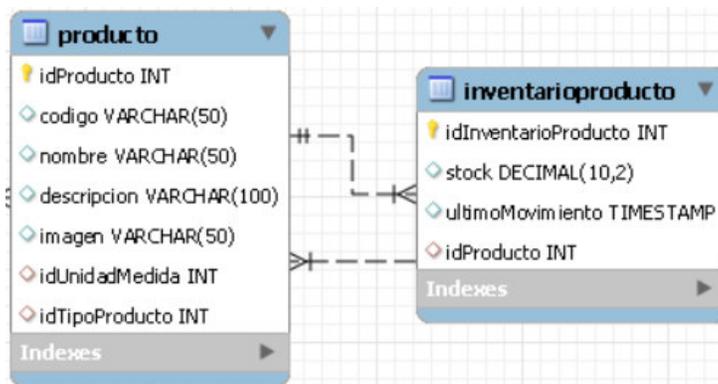
Historia de usuario 12

Historia de usuario	
Número: 12	Nombre de historia: Inventario de Productos Intermedios
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 3 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá administrar el inventario de todos los productos intermedios.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de Usuario

Modelo de datos:



Prototipo:



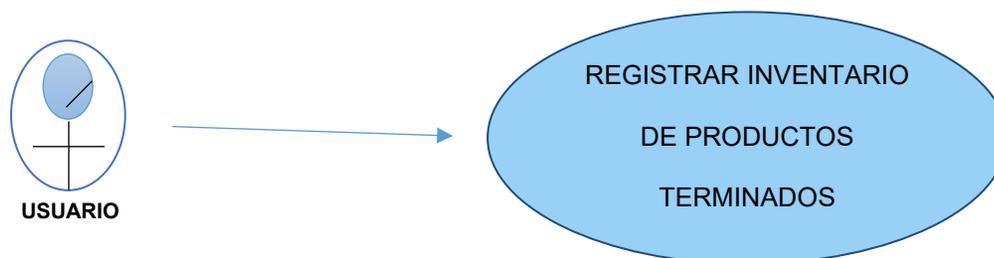
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 12.

En la Tabla 29 se muestra la historia de usuario 13 que trata de desarrollar los inventarios de los productos terminados.

Tabla 29

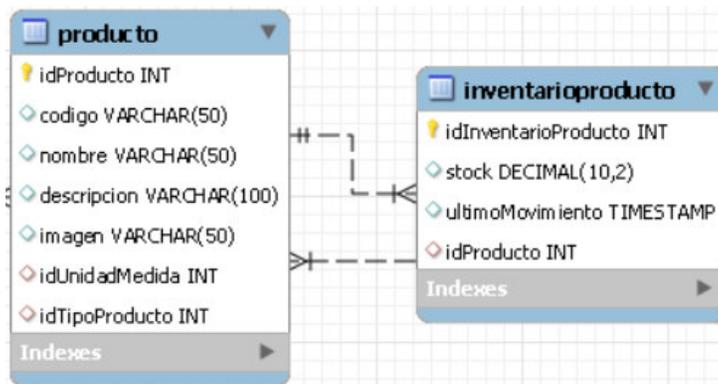
Historia de usuario 13

Historia de usuario	
Número: 13	Nombre de historia: Inventario de Productos Terminados
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 03 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá administrar el inventario de todos los productos terminados.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos



Prototipo:

El prototipo muestra una interfaz de usuario para el 'Inventario de Productos'. Incluye un menú lateral con opciones como Dashboard, Registros, Inventario, Inventario Insumos, Operaciones, Costos, Usuarios y Reportes. El contenido principal muestra un título 'Inventario de Productos', botones para 'Ingresar Producto' y 'Salida Producto', y un botón para 'Kardex de Materiales'. Una tabla muestra los registros de inventario:

Número	Nombre	Tipo de Producto	Stock
1	CHOCOLATE CON PASAS	TERMINADO	0
2	CHOCOLATES CON PECANAS	TERMINADO	0

Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 13.

4.6.2. Informe de Impedimentos Dentro del Sprint

Para el desarrollo del Sprint 2 se realizó en un aproximado de cuatro semanas, donde hubo diversos impedimentos para poder culminar. Para realizar la historia de usuario 4,9,16 que

es para la administración de los equipos, empleados y control de las recetas se empleó en total en 15 días, para la historia de usuario 9 y 11 se emplearon 8 días, la historia de usuario 13 y 12 se realizaron en 03 días que es para el módulo de inventario. Por ende, se estuvo realizando las reuniones diarias con el equipo para poder mencionar los impedimentos que se tuvo durante el día que se realizó a las 9 am y duraba solo 15 min, en dicha reunión se realizó tres (03) preguntas como ¿Qué se ha realizado desde la última reunión?, ¿Qué tienen planificado hacer hoy?, ¿Hay algo que les impide avanzar?

Las actividades pendientes que se tenían que realizar, es la revisión y aceptación del producto por los interesados, porque depende de ellos si deben terminar el producto desarrollado con las características adecuadas. A continuación, se mostrará a más a detalle en la Tabla 30 en el cual se puede resumir los problemas que fueron reportados por el equipo en las reuniones.

Tabla 30

Informe de Impedimentos Sprint 2

Días	Preguntas		
	¿Qué se ha realizado desde la última reunión?	¿Qué tienen planificado hacer hoy?	¿Hay algo que les impide avanzar?
1	Se realizó la planificación de las tareas.	Avanzar con los procedimientos de registros de equipos y empleados.	Sí, la información no está muy clara y eso hace que nos demoremos en la creación de base de datos.

Preguntas			
Días	¿Qué se ha realizado desde la última reunión?	¿Qué tienen planificado hacer hoy?	¿Hay algo que les impide avanzar?
2	Se avanzó con los procedimientos de los registros de equipos y empleados y, además, se realizó el módulo de inventario.	Terminar el módulo de inventario y avanzar el inventario de materiales.	Sí, la falta de tiempo de algún integrante del equipo.
3	Se terminó el módulo de inventario y de materiales.	Avanzar el control de recetas.	Sí, problemas con la conexión del internet.
4	Se avanzó con el control de recetas.	Culminar la historia 16 y realizar una reunión con los miembros del equipo para ver si lo que estamos avanzando está correcto.	Problema con la energía eléctrica.

Nota. En la tabla se mostrará los impedimentos que se tuvo para poder terminar el Sprint 2.

4.6.3. Revisión del Producto

Se realizó una reunión con los interesados, donde se pudo realizar las explicaciones de cada Historia de usuario que está avanzada. Así como, el beneficio que tendrá su implementación. Como resultado se deja una constancia de revisión y aceptación del producto que se está desarrollando en el ANEXO H para mostrar que se completaron todas las

funcionalidades. Además, se coordinó con el Product Owner para conocer si estaba de acuerdo con el entregable del primer Sprint, así como se muestra en el ANEXO I.

4.6.4. Retrospectiva y/o Informe de la Retrospectiva

La retrospectiva se utilizó para realizar una reunión después de elaborar las funcionalidades del proyecto, es decir, es una reunión que se realizó al final de cada interacción.

El beneficio que tiene la retrospectiva es poder mencionar la mejora de la productividad, capacidad y la calidad.

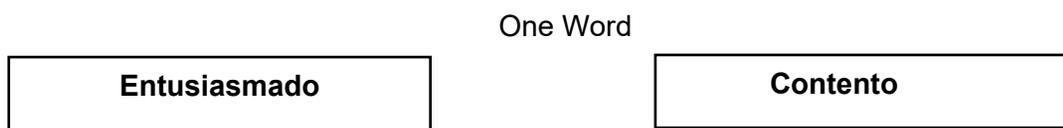
Para realizar la retrospectiva se necesita los siguientes pasos:

Paso 1 - Establecer el ambiente de trabajo. Se tiene como objetivo que los integrantes participen más y se realicen reuniones para tener claro el propósito del proyecto para encontrar formas de poder mejorar y además en la reunión se preguntó cómo es el estado de ánimo de cada uno de los miembros para saber cómo se encuentran en la reunión. Para ello, se utilizó la herramienta de Check-in como se muestra en la Figura 44.

En conclusión, luego del Check-in, el equipo se encuentra en un estado de ánimo positivo, permitiendo que la reunión sea fluida y se generen buenas ideas para la próxima fase de recopilación de datos, lo cual contribuirá a encontrar las mejores soluciones para los problemas.

Figura 44

Check In



Nota. En la figura se muestra cómo se sienten los participantes están ingresando a realizar el Sprint 2.

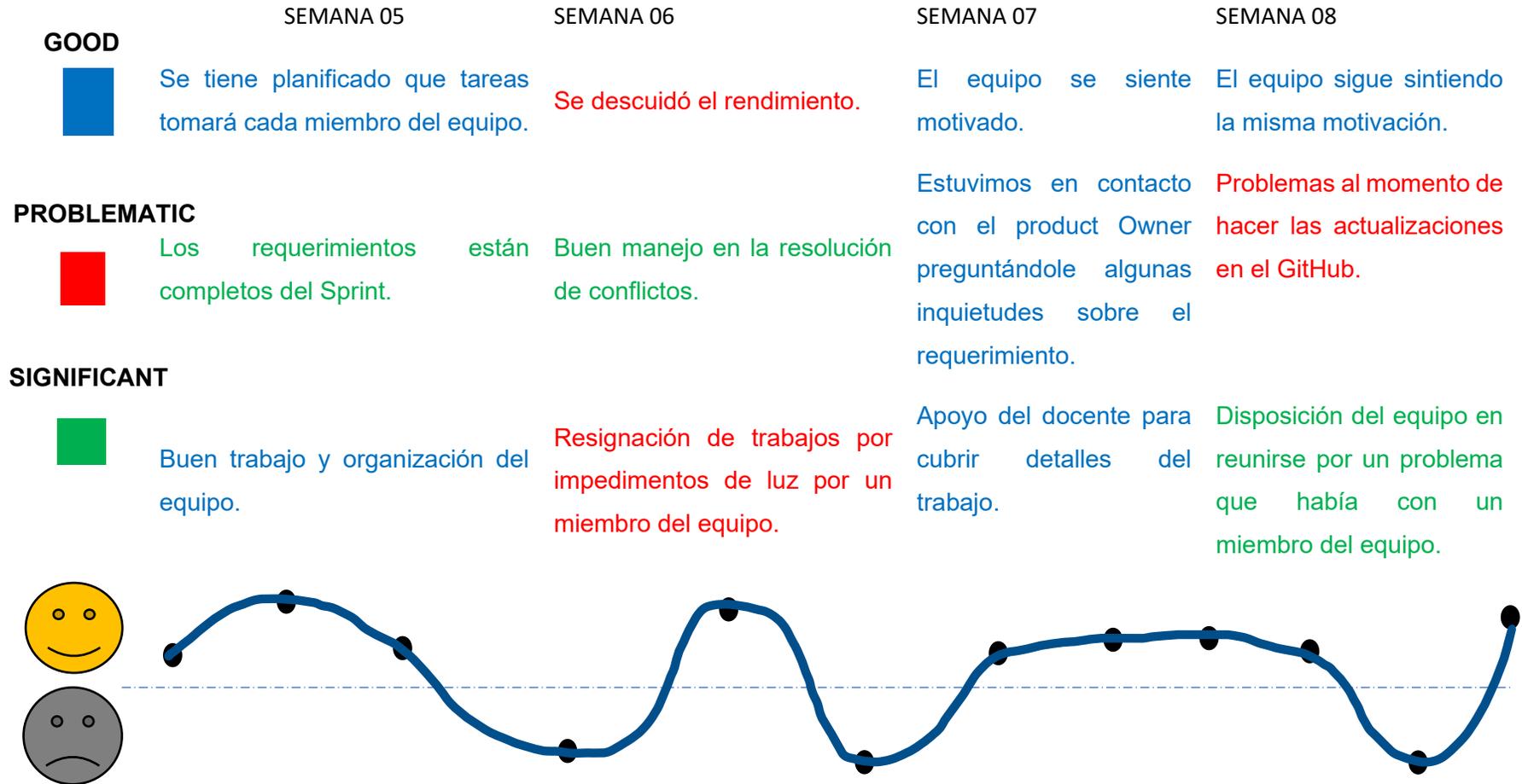
Paso 2 - Obtener los datos. Para la etapa de recolección trato de crear una visión compartida de todo lo que se ha pasado durante la interacción y luego se va a especular qué mejoras se pueden realizar. Con la presente etapa se va a comenzar a dar el proceso de la solución de los problemas que se recolectaron.

La herramienta que se utilizó es la línea del tiempo como se muestra en la Figura 45 para poder identificar, diagnosticar los orígenes y progresión de los problemas. Primero se hizo una reunión con el equipo durante cada semana, se conversó como iba el desarrollo de cada una de las tareas y de ese modo, poder reflexionar sobre la solución de cada una de ellas.

A continuación, se elaboró la Figura 45 realizando todos los pasos que se nombró anteriormente para tener la retrospectiva del Sprint 2 que conforma en la semana 5, semana 6, semana 7 y semana 8.

Figura 45

Retrospectiva



Nota. En la figura se muestra la retrospectiva final del Sprint 2.

Paso 3 - Generar Ideas. Después de que se identificó los problemas que se tuvo durante el Sprint, se necesitó generar ideas para intentar soluciones o evitar que vuelvan a pasar; para ello, se realizó la técnica “Tormenta de ideas”, donde los miembros del equipo compartieron las posibles soluciones para luego poder ser implementadas. En la Tabla 31, podemos ver las ideas que fueron identificadas.

Tabla 31

Tormenta de Ideas

Ideas Generadas
- Reunirnos con los interesados para ver si hay alguna mejora para el sistema.
- Seguir con los patrones de desarrollo para la reutilización de códigos.
- Buscar el apoyo del otro miembro del equipo si tiene problema de conexión con alguna herramienta.
- Antes de realizar alguna tarea, se debe socializar un momento para entrar con un buen estado de ánimo.

Nota. Se observa las ideas generadas teniendo en cuenta la problemática identificada.

Paso 4 - Decidir qué hacer. En este paso se decidió que se va a realizar al respecto por los problemas que fueron identificados.

Esta actividad ayudó al equipo a estar más de acuerdo con las acciones que se realizó para la resolución de problemas y también ayudó al equipo crear los objetivos que son específicos, medibles, alcanzables, relevantes y oportunos. Se utilizó la técnica de temas cortos.

Primero se creó un cuadro y se dividirá en categorías más usadas como por ejemplo que se debe mantener, eliminar y agregar lo que nos ayudará a resolver los problemas como se muestra en la Tabla 32.

Tabla 32*Temas Cortos*

Ideas Generadas	
	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación en el Equipo.
Mantener	<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo propuesto para desarrollar cada historia de usuario. • Disponibilidad de los Integrantes.
Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • La motivación decaída.
Agregar	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos para realizar las tareas más rápidos. • Herramientas que ayude a la motivación.

Nota. Se observa la herramienta Temas cortos que ayudará para la solución del problema.

Paso 5 – Cierre de la Retrospectiva. Este es el paso final que se usó para la retrospectiva se tiene que dar la oportunidad de analizar todo lo que pasó durante los procesos y expresar las opiniones. Para ello, se utilizó la técnica Plus/Delta, donde se realizó una reunión con los miembros del equipo y se lanzó ideas de que debemos hacer más o que deberías cambiar, así como se muestra en la Figura 46.

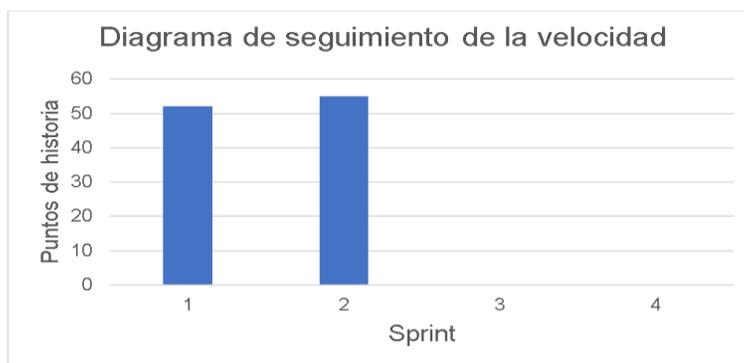
Figura 46*Plus/ Delta*

+	▲
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disposición de querer mejorar ❖ El compromiso que se tuvo con los integrantes al encargarse de cada uno de sus tareas. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tener mayor manejo de coordinación en algunos problemas con el sistema ❖ Saber manejar las emociones ante cualquier problema

Nota. Se observa el resultado final con la herramienta Plus/Delta.

4.6.5. Radiadores

En el siguiente gráfico se muestra el diagrama de la velocidad del Sprint 2 que está conformado por 55 puntos de historia como se muestra en la Figura 47.

Figura 47*Seguimiento de la Velocidad*

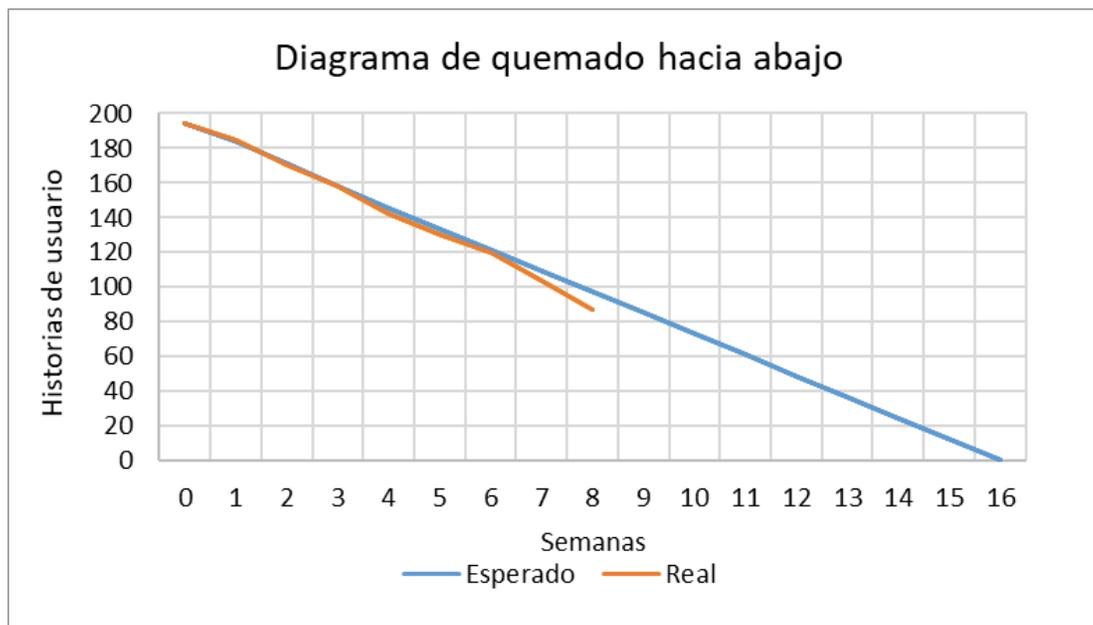
Nota. En la figura se muestra el desarrollo del seguimiento de la velocidad y la velocidad del Sprint 2 es de 55.

En la Figura 48 se muestra el diagrama quemado hacia abajo donde muestra que se realizó en el Sprint 2 en base a puntos de historias y semanas, la línea naranja es el avance esperado y la línea azul es el avance real, en la quinta semana se realizó 130 puntos de historia, en la sexta semana se realizó 120 puntos, en la séptima semana se realizó en 104 y en la octava semana un total de 87 puntos de historia.

En la Figura 49 podemos observar el diagrama quemado hacia arriba, en la quinta semana se realizó 64 puntos de historia, en la sexta semana se realizó 74 puntos, en la séptima semana se realizó 90 y en la octava semana un total de 107 puntos de historia. El avance del proyecto está al margen de lo planificado durante el Sprint 2 que corresponde a 4 semanas teniendo un total de 55 puntos teniendo en cuenta que los puntos anteriores son acumulativos.

Figura 48

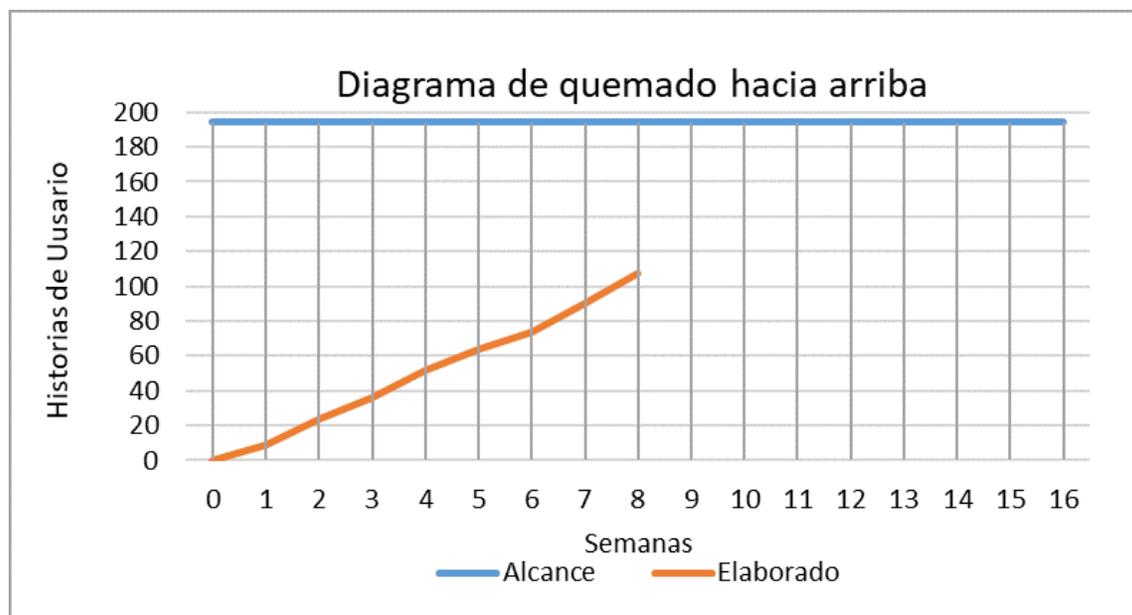
Diagrama de quemado hacia abajo



Nota. En la figura se muestra el diagrama de quemado hacia abajo.

Figura 49

Diagrama de quemado hacia Arriba

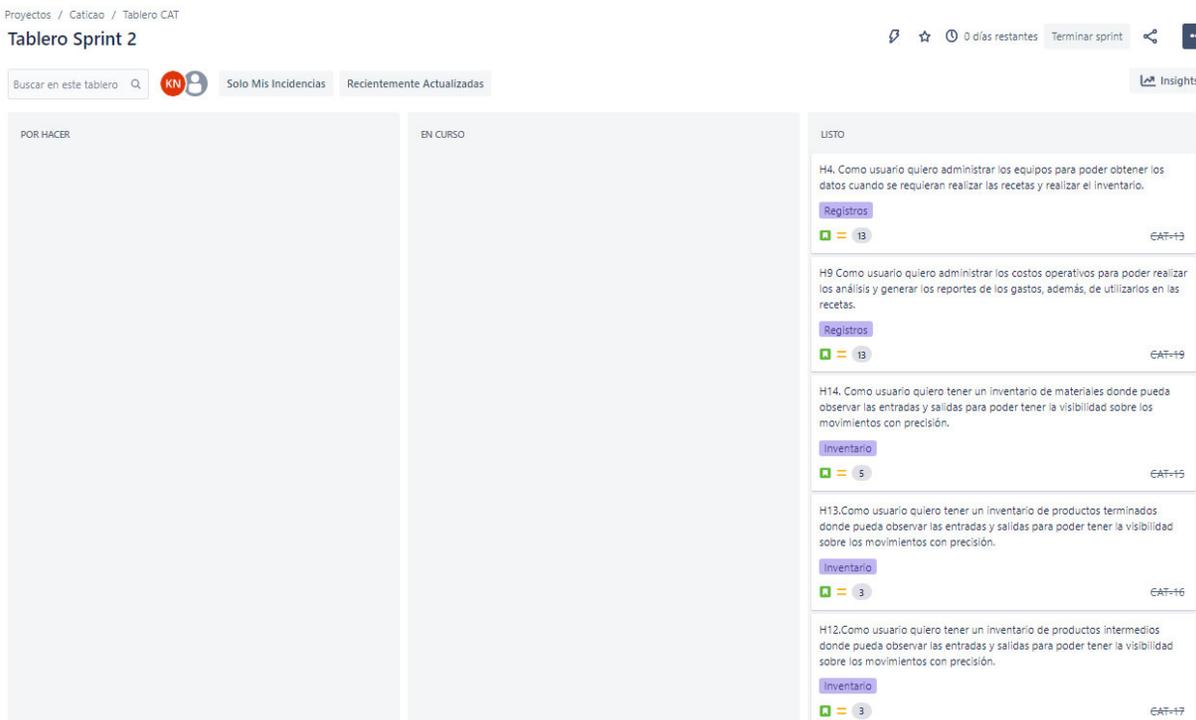


Nota. En la figura se muestra el diagrama de quemado hacia arriba del Sprint.

En la Figura 50 se muestra el Taskboard del Sprint 2 donde se observa que está dividido por 3 columnas y las 7 historias de usuario están ubicadas en la columna Listo porque ya se ha desarrollado.

Figura 50

Task Board Final Sprint 2



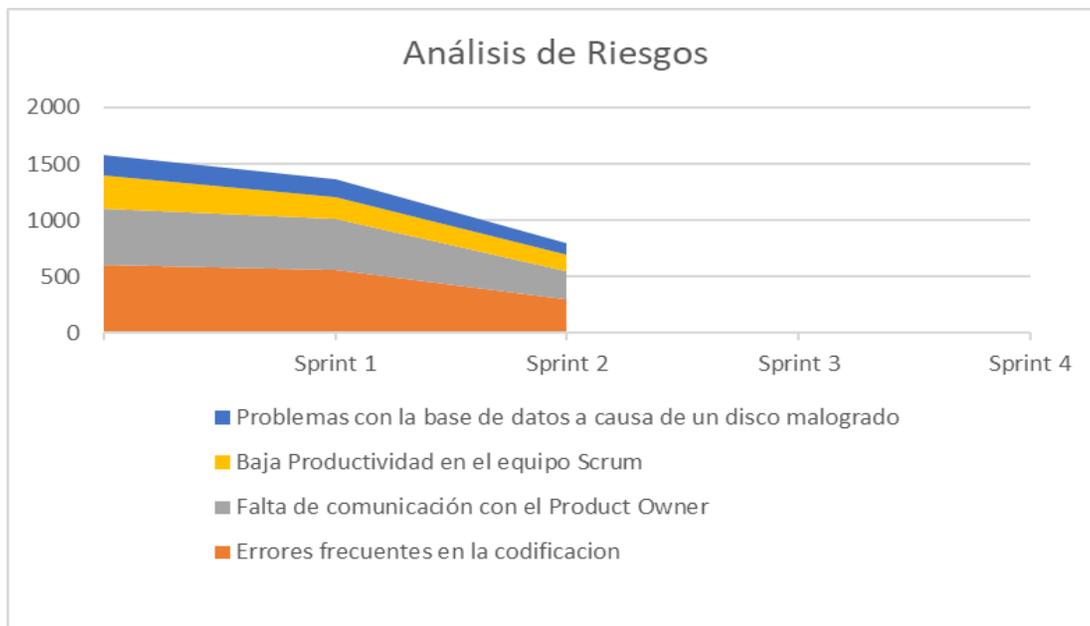
Nota. En la figura se muestra el Taskboard Final del segundo Sprint.

4.6.6. Análisis de Riesgos

En la Figura 51 se muestra el análisis de los riesgos durante el Sprint 2, las líneas de colores son los riesgos, el eje Y es la severidad y el eje X son por Sprint, donde se ve que los riesgos mitigados fueron disminuyendo. Por ejemplo, la severidad de los errores frecuentes en la codificación se solucionó teniendo herramientas auxiliares para buscar los errores y también seguir al pie de la letra los estándares de codificación que se tiene en el equipo.

Figura 51

Diagrama de análisis de riesgo



Nota. La figura muestra el análisis de los riesgos que tiene el trabajo.

4.6.7. Refinamiento del Backlog

El Refinamiento del Backlog es la reunión en la que se analiza la pila del producto por si al finalizar el Sprint requiere un ajuste, tanto en priorizar Historias de Usuario, agregar Historias de Usuario o eliminar Historias de Usuario que ya no son necesarias. En esta reunión participa el Product Owner, Scrum Máster y miembros del Equipo de Desarrollo.

Después de realizar la reunión no se detectaron cambios en el Backlog por lo que se mantienen las Historias de Usuario y prioridades inicialmente que fueron definidas al comienzo del proyecto para los módulos que se desarrollaron.

4.6.8. Presentación del Aplicativo

A continuación, se presentará el sistema desarrollado en el Sprint 2.

En la Figura 52 se muestra la interfaz registros de máquinas donde se podrá agregar la descripción de la herramienta que se está utilizando. Como por ejemplo los campos de código, nombre, descripción, serie, modelo, marca, precio, año de compra, capacidad y potencia de HP.

Figura 52

Interfaz de Registros de máquinas

Administrador de Maquinas

Inicio / Registros / Maquinas

Agregar Maquina

Mostrar 3 registros

Buscar:

#	Código	Nombre	Descripción	Serie	Modelo	Marca	Precio	Año de Compra	Capacidad	Potencia HP	Vida Util	Acciones
1	SL-001	SELECCIONADORA	-	SL-1234	SL-0000	CAT	S/ 8.000,00	2022	60,00	1,00	5,00	
2	TS-001	TOSTADORA	-	TS-1234	TS-0000	CAT	S/ 12.500,00	2022	60,00	1,00	5,00	
3	BM-001	BAÑO MARIA	-	BM-1234	0000	BM	S/ 150,00	2022	1,00	1,00	1,00	

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Nota. En la figura se muestra la interfaz de Administrador de máquinas.

En la Figura 53 se muestra en el módulo de registros el interfaz de administrador de empleados donde se podrá agregar la información de cada trabajador de la empresa. Como, por ejemplo, agregar el campo de nombre, apellido, usuario, correo, tipo de documento, número de documento, dirección, teléfono, fecha de nacimiento, cargo, horario de trabajo, horario de trabajo por día, sueldo por día y tipo de sueldo.

En la Figura 54 se muestra el interfaz de inventario de insumos donde se registrará las entradas y salidas, además, tendrá un botón donde se podrá tener a más a detalle el Kardex.

Figura 53

Interfaz de Registros de Empleados

Administrador de Empleados

Mostrar 10 registros

#	Nombre	Apellido	Usuario	Correo	Tipo de Documento	Número de Documento	Dirección	Teléfono	Fecha de Nacimiento	Cargo	Horario de Trabajo	Horas trabajo por día
1	Julio	Granado	No tiene usuario	julio@gmail.com	DNI	87654321	Av. Lima MZA N°12	987654321	01/06/1990	Operario	9am-6pm	8,00
<p>Sueldo por día S/ 60,00</p> <p>Sueldo por mes S/ 1.320,00</p> <p>Tipo de sueldo Fijo</p> <p>Acciones  </p>												
2	Mario	Bros	No tiene usuario	mario@gmail.com	DNI	12345678	Av. Peru Mz.C N°103	987654321	22/06/1985	Operario	9am-6pm	8,00

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Nota. En la figura se muestra la interfaz de administración de empleados.

Figura 54

Interfaz de Inventario de Insumos

Inventario de Insumos

Mostrar 10 registros

#	Nombre	Stock	Unidad de Medida	Último Movimiento
1	PASAS - VILLA NATURA	10,00	Kg	10/06/2023 17:26:28
2	AZUCAR - CARTAVIO	38,06	Kg	10/06/2023 17:45:32
3	LECHE - GLORIA	45,00	L	10/06/2023 17:46:22
4	CACAO - SIN MARCA	60,00	Kg	10/06/2023 17:45:15

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4

Anterior 1 Siguiente

Nota. En la figura se muestra la interfaz de inventario de Insumos.

En la Figura 55 se muestra el interfaz de inventario de Materiales donde se registrará las entradas y salidas, además, tendrá un botón donde se podrá tener a más a detalle el Kardex.

Figura 55

Interfaz de Inventario de Materiales

The screenshot shows the 'Inventario de Materiales' page. At the top, there are buttons for 'Ingreso Material' (green), 'Salida Material' (blue), and 'Kardex de Material' (teal). Below these is a search bar and a table with the following data:

#	Nombre	Stock	Unidad de Medida	Último Movimiento
1	BOLSAS BILAMINADO - SIN MARCA	30,00	Unid	10/06/2023 17:47:26
2	CAJAS - SIN MARCA	30,00	Unid	10/06/2023 17:47:18

Below the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2'. There are navigation buttons for 'Anterior' and 'Siguiente'.

Nota. En la figura se muestra la interfaz de administración de Inventario de Materiales.

En la Figura 56 se muestra el interfaz de inventario de Productos Intermedios y Terminados donde se registrará las entradas y salidas, además, tendrá un botón donde se podrá tener a más a detalle el Kardex.

En la Figura 57 se muestra la administración de las recetas donde se podrá agregar el código, nombre, producto, Bach, estado, lote, peso por tableta, merma, fecha inicio y fecha fin, reproceso, además, de agregar insumos, materiales, mano de obra, depreciación, consumo de energía, consumo de gas y costo de venta para poder calcular el costo final.

Figura 56

Interfaz de Inventario de Productos

The screenshot shows the 'Inventario de Productos' page. The sidebar on the left contains the following menu items: Dashboard, Registros, Inventario (selected), Inventario Insumos, Inventario Materiales, Inventario Productos, Inventario Maquinas, Operaciones, Costeo, Usuarios, Reportes, Configuración, and Backup. The main content area has a header with 'Inventario de Productos' and a breadcrumb trail 'Inicio / Inventario / Inventario Productos'. Below the header are four buttons: 'Ingreso Producto' (green), 'Salida Producto' (blue), 'Kardex de Producto' (teal), and 'Lotes' (yellow). A search bar and a 'Mostrar 10 registros' dropdown are present. The table below has the following data:

#	Nombre	Tipo de Producto	Stock	Unidad de Medida	Último Movimiento
1	Chocolate de leche 38% cacao	Terminado	0,00	Unid	
2	Chocolate de leche 60% cacao	Terminado	200,00	Unid	10/06/2023 18:08:53

At the bottom of the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Nota. En la figura se muestra la interfaz de Inventarios de Productos Intermedios y Terminados.

Figura 57

Interfaz de Administrador de Recetas

The screenshot shows the 'Administrador de Recetas' page. The sidebar on the left contains the following menu items: Dashboard, Registros, Inventario, Operaciones (selected), Receta, Costeo, Usuarios, Reportes, Configuración, and Backup. The main content area has a header with 'Administrador de Recetas' and a breadcrumb trail 'Inicio / Operaciones / Receta'. Below the header is a blue button 'Agregar Receta'. A search bar and a 'Mostrar 10 registros' dropdown are present. The table below has the following data:

#	Código	Nombre	Producto	Batch	Estado	Detalle	Agregar	Acciones
2	RC002	RECETA 2	Chocolate de leche 38% cacao	160,00	Iniciado	Agregar Insumo Agregar Material		
1	RC001	RECETA 1	Chocolate de leche 60% cacao	160,00	Terminado	Agregar Mano de Obra Agregar Depreciación Agregar Consumo de Energía Agregar Consumo de Gas		

At the bottom of the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Nota. En la figura se muestra la interfaz de Receta.

4.7. Sprint 3 del Proyecto

El tercer Sprint contiene la cantidad de puntos de historia que se determinó en base a la velocidad del equipo. Una vez sea completado, será entregado al Product Owner para que haga la respectiva revisión y aceptación del proyecto y si se pudo cumplir las expectativas.

El Sprint 3 tiene como objetivo realizar algunos módulos de registros, inventarios, operaciones, costos, reportes y copia de seguridad, es decir, el interfaz de gastos administrativos, costos de ventas, inventario de equipo, calcular la mano de obra, registros de depreciación de equipos, detalles de costos de receta, reportes de producto, reporte costo de receta, para finalizar la copia de seguridad. El Sprint tiene una duración de 4 semanas.

4.7.1. Sprint Backlog y Prototipos (Planificación de la Iteración)

A continuación, se mostrarán los detalles del desarrollo de cada historia de usuario y riesgo. Además, contendrá los datos de la duración, responsabilidad y los criterios de aceptación.

En la Tabla 33 se muestra el Sprint Backlog del Sprint 3, que está conformado por la historia de usuario 6, historia de usuario 7, historia de usuario 25, historia de usuario 18, historia de usuario 27, historia de usuario 28, historia de usuario 15, historia de usuario 17, historia de usuario 24 y la historia de usuario 30, sumando un total de 48 puntos de historia.

En la Tabla 34 se muestra la historia de usuario 6 donde está la historia de registros de gastos administrativos, que permite agregar para poder mantener el funcionamiento de la empresa a nivel interno y realizar el cálculo mensual, se observará el caso de uso, el diagrama y los prototipos que se está realizando para el proyecto.

Tabla 33*Sprint Backlog 3*

N°	Sprint Backlog	Sprint	Puntos de Historia	Puntos por Sprint
	Como usuario quiero administrar los gastos			
H6	administrativos para poder mantener el funcionamiento de la empresa a nivel interno y realizar el cálculo mensual.	3	8	
	Como usuario quiero administrar los costos de			
H7	venta para poder saber el importe directo de la producción de los bienes vendidos y además utilizarlos en las recetas.	3	8	
	Como usuario quiero calcular los gastos			
H25	administrativos mensuales entre otros gastos adicionales, para calcular el costo final del producto de forma más exacta.	3	8	48
	Como usuario quiero registrar y calcular la			
H18	depreciación de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.	3	5	
	Como usuario quiero visualizar el reporte de			
H27	las entradas y salidas de cada producto con el saldo que deja cada movimiento, para gestionar mejor el inventario.	3	5	

	Como usuario quiero visualizar el reporte del			
H28	costo total de las recetas por mes, para poder tomar decisiones sobre los costos.	3	5	
	Como usuario quiero tener un inventario de			
H15	equipos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad si esta malogrado o si está disponible.	3	3	
	Como usuario quiero registrar y calcular la			
H17	mano de obra de la receta, para saber el costo final del producto.	3	2	48
	Como usuario quiero visualizar el detalle de			
H24	los costos de cada receta, para tomar una decisión.	3	2	
	Como usuario quiero tener una copia de			
H30	seguridad para poder utilizarlo en el momento que haya una pérdida de información.	3	2	

Nota. En la tabla se muestran las historias del Sprint 3.

En la Tabla 34 se muestra la historia 6 donde se hará el registro de gastos Administrativos para para poder mantener el funcionamiento de la empresa a nivel interno y realizar el cálculo mensual.

Tabla 34

Historia de usuario 6

Historia de usuario

Número: 6

Nombre de historia: Registro de Gastos Administrativos

Usuario: Administrador

Tiempo Estimado: 08 días

Responsable: Keyla Nalvarte

Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá registrar todos los gastos administrativos para poder mantener el funcionamiento de la empresa a nivel interno y realizar el cálculo mensual.

Criterios de aceptación:

-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.

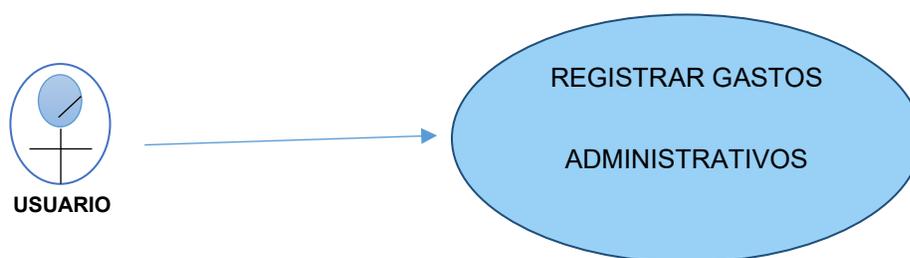
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.

-Botón de Guardar.

-Botón de Eliminar.

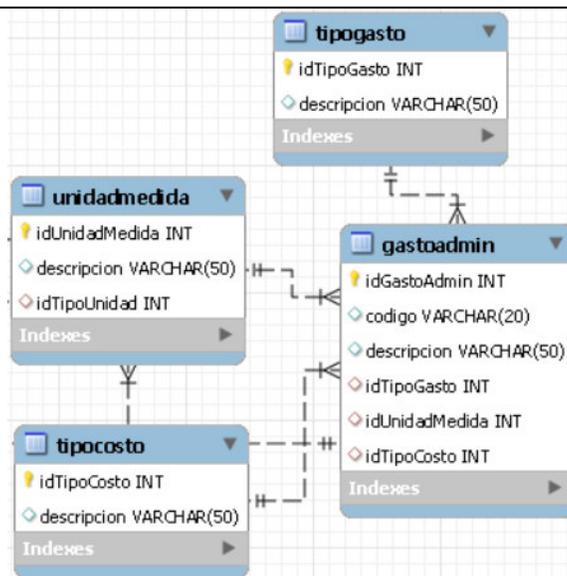
-Botón de Editar.

Diagrama de caso de uso:



Historia de Usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

Administrador de Gastos Administrativos

Inicio / Registros / Gastos y Costos / Gastos Administrativos

Agregar Gastos Administrativos

Mostrar 10 Registros

Buscar

#	Descripción	Unidad de Medida	Precio	Tipo de Costo	Acciones
1	Gasto Administrativos	AZUCAR BLANCA	S/70	Fijo	/ X
					/ X
					/ X
					/ X

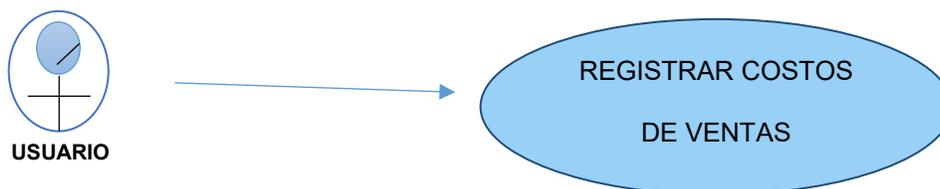
Nota. En la tabla se muestran la historia de usuario 6 de manera detallada.

En la Tabla 35 se muestra la historia 7 donde se hará el de registros de costos de ventas para poder saber el importe directo de la producción de los bienes vendidos y además utilizarlos en las recetas.

Tabla 35

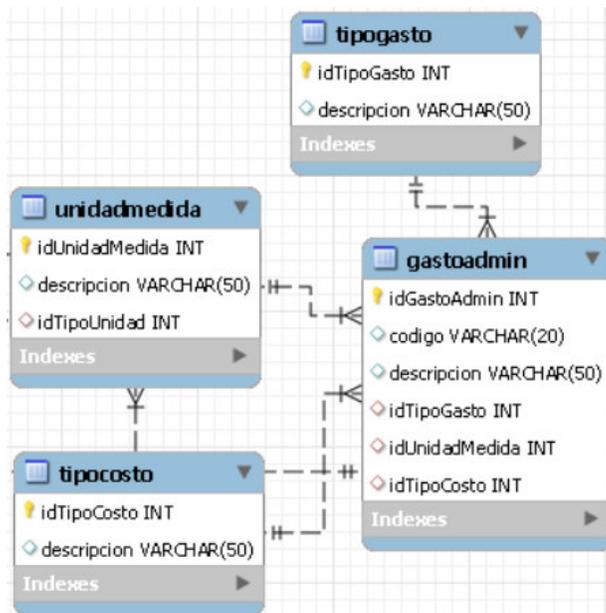
Historia de usuario 7

Historia de usuario	
Número: 7	Nombre de historia: Registro de Costo de Ventas
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 08 días
Responsable: Keyla Nalvarte	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá registrar todos los gastos de Ventas para poder saber el importe de los bienes vendidos.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	

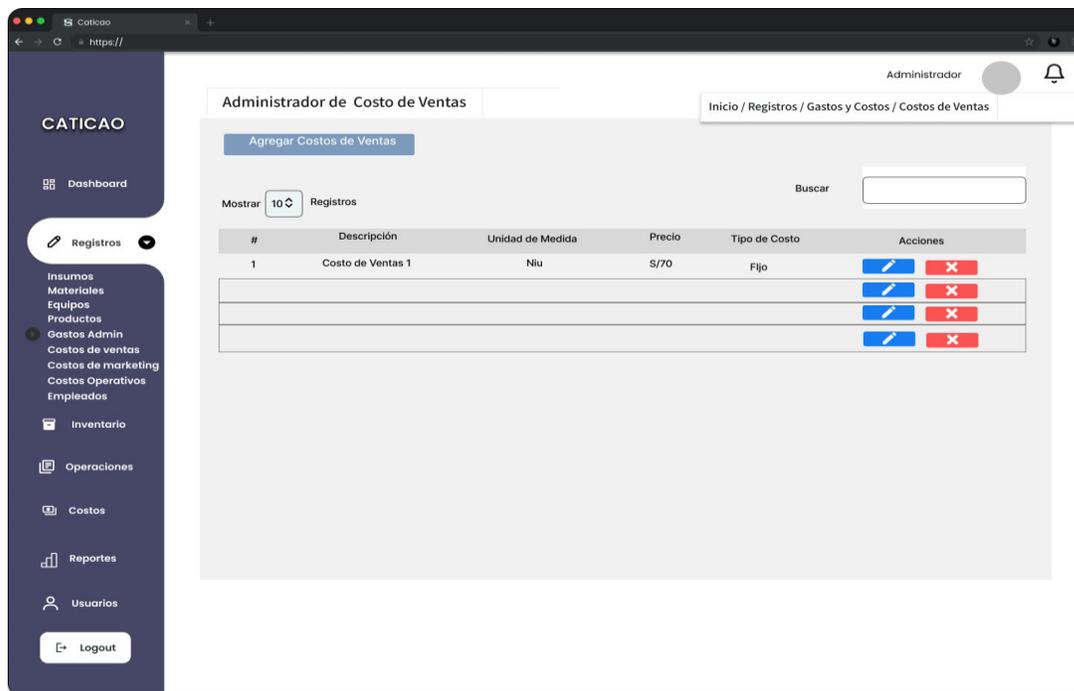


Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:



Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 7.

En la Tabla 36 se muestra la historia 25 donde se hará el cálculo de los costos de las recetas por mes y gastos administrativos mensuales para poder calcular el costo final del producto de forma más exacta.

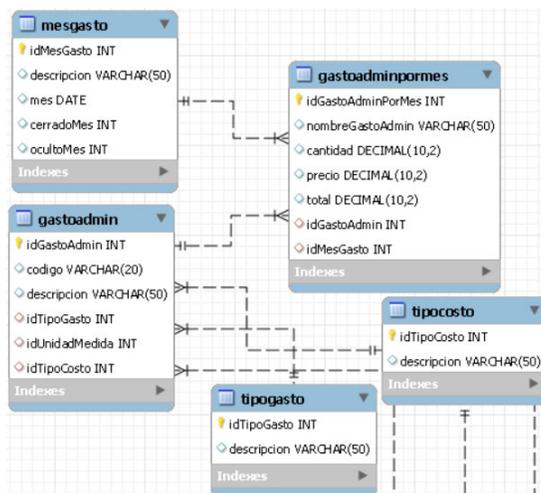
Tabla 36

Historia de usuario 25

Historia de usuario	
Número: 25	Nombre de historia: Calcular los gastos administrativos mensuales
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 08 días
Responsable: Keyla Nalvarte	
Descripción: Es una interfaz en el cual se calcula los gastos administrativos mensuales para poder tener el precio final.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	
<pre> graph LR U((USUARIO)) --> C(CALCULAR GASTOS ADMINISTRATIVOS) </pre>	

Historia de Usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

Administrador de Costo de Recetas y Gasto Administrativo

Administrador

Inicio / Costos / Costo de recetas y Gastos Administrativos

Agregar Mes

Mostrar 10 Registros

Buscar

#	Descripción	Mes	Acciones	
1	Costo de Ventas 1	02/10		

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un menú lateral que incluye: Dashboard, Registros (seleccionado), Insumos, Materiales, Equipos, Productos, Gastos Admin, Costos de ventas, Costos de marketing, Costos Operativos, Empleados, Inventario, Operaciones, Costos, Reportes, Usuarios y Logout. El contenido principal muestra un botón 'Agregar Mes', un selector de 'Mostrar 10 Registros', un campo de búsqueda y una tabla con los datos de los registros.

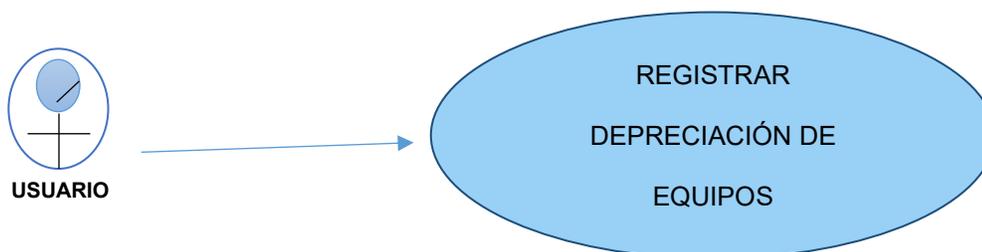
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 25.

En la Tabla 37 se muestra la historia de usuario 18 que se trata de registrar y calcular la depreciación de los equipos de la receta.

Tabla 37

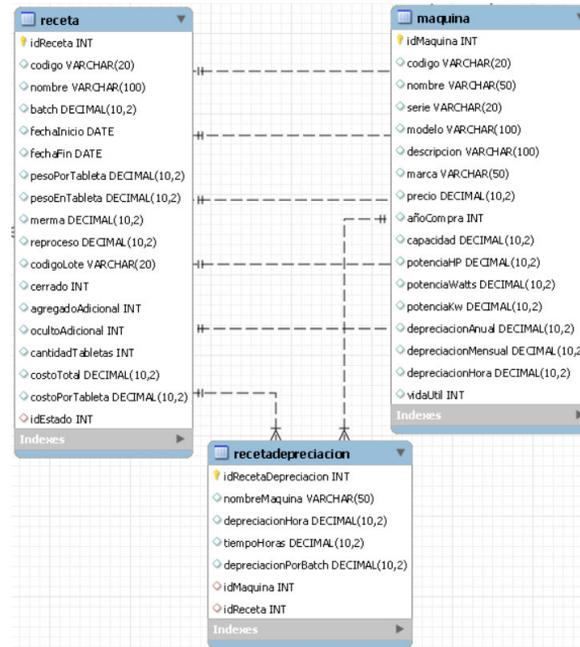
Historia de usuario 18

Historia de usuario	
Número: 18	Nombre de historia: Registro y Cálculo de Depreciación
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 05 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual calcular la depreciación de los equipos por cada receta para saber el costo final del producto.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra una interfaz de usuario para la depreciación de la receta. El título de la página es "Depreciación de la receta". En la parte superior derecha, se muestra el rol "Administrador" y un menú de navegación con "Inicio / Operaciones/Receta".

El formulario principal contiene:

- Un campo de texto con el valor "RCD02" y un botón "Agregar Depreciación".
- Un campo de texto con el valor "Receta 2" y un botón "volver".
- Un selector "Mostrar" con el valor "10" y un botón "Registros".
- Un campo de búsqueda "Buscar".

Debajo del formulario, se muestra una tabla con los siguientes datos:

#	Maquina	Tiempo de Uso (Horas)	Depreciación (Horas)	Depreciación por batch	Acciones
1	Seleccionadora	30	5/0,22	5/6,60	/ X
					/ X
					/ X
					/ X

El menú lateral izquierdo incluye:

- CATIAO
- Dashboard
- Registros
- Insumos
- Materiales
- Equipos
- Productos
- Gastos Admin
- Costos de ventas
- Costos de marketing
- Costos Operativos
- Empleados
- Inventario
- Operaciones
- Costos
- Reportes
- Usuarios
- Logout

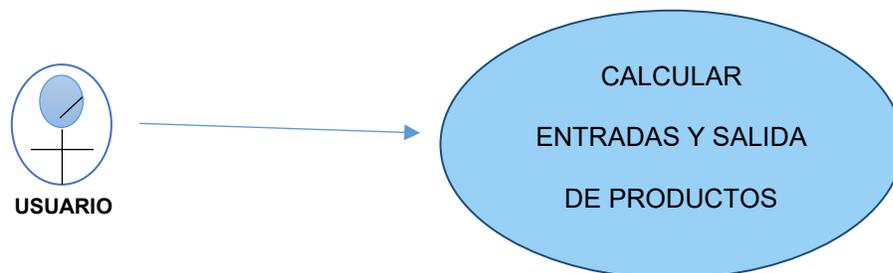
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 18.

En la Tabla 38 se muestra la historia de usuario 27 que trata de visualizar las entradas y salidas de cada producto para que se pueda gestionar mejor el inventario.

Tabla 38

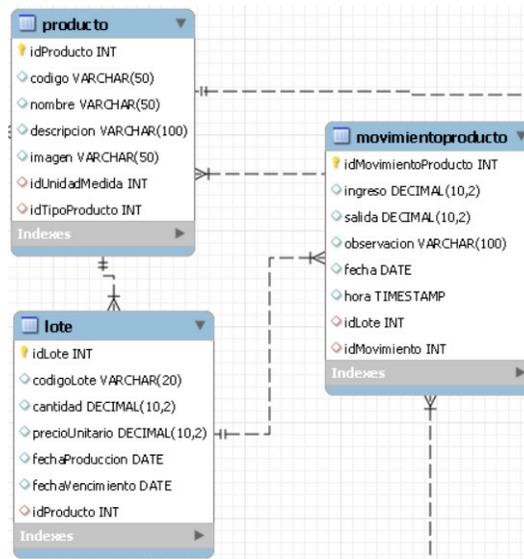
Historia de usuario 27

Historia de usuario	
Número: 27	Nombre de historia: Entradas y Salidas de Productos
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 05 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá administrar a más detalle las entradas y salidas de los productos que hay en la empresa.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra la interfaz de usuario del sistema CATICAO. En la parte superior izquierda, se encuentra el menú de navegación con opciones como Dashboard, Registros, Insumos, Materiales, Equipos, Productos, Gastos Admin, Costos de ventas, Costos de marketing, Costos Operativos, Empleados, Inventario, Operaciones, Costos, Reportes y Usuarios. En la parte superior derecha, se muestra el nombre de usuario "Administrador" y un ícono de notificación.

El contenido principal muestra el "kardex de Productos" con un filtro de búsqueda que contiene "Chocolate con Pasa". Debajo del filtro, hay una barra de herramientas con opciones como PDF, Excel, Imprimir, Columnas Visibles y Registros. La tabla principal muestra el historial de movimientos de producto:

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Fecha de Emisión	Lote	Ingreso	Salida	Saldo
1	18/03/2023 05:15:18	Ingreso	Ingreso	02/10/2023	30	20	0	20

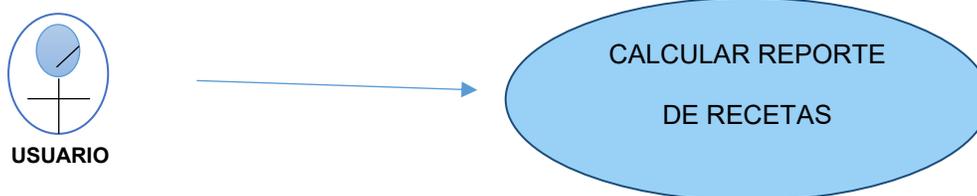
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 27.

En la Tabla 39 se muestra la historia de usuario 28 que trata de desarrollar un reporte del costo total de las recetas por mes, para poder tomar decisiones sobre los costos.

Tabla 39

Historia de usuario 28

Historia de usuario	
Número: 28	Nombre de historia: Reporte de Recetas
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 05 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá visualizar los reportes de las recetas	
Criterios de aceptación:	
-Validar que el filtro de búsqueda este correctamente.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:

receta	
idReceta	INT
codigo	VARCHAR(20)
nombre	VARCHAR(100)
batch	DECIMAL(10,2)
fechaInicio	DATE
fechaFin	DATE
pesoPorTableta	DECIMAL(10,2)
pesoEnTableta	DECIMAL(10,2)
merma	DECIMAL(10,2)
reproceso	DECIMAL(10,2)
codigoLote	VARCHAR(20)
cerrado	INT
agregadoAdicional	INT
ocultoAdicional	INT
cantidadTabletas	INT
costoTotal	DECIMAL(10,2)
costoPorTableta	DECIMAL(10,2)
idEstado	INT
Indíces	

Prototipo:

Reporte de Recetas

Filtros de búsqueda

Tipo de Inventario Codigo Producto Fecha y Hora

#	Código	Nombre	Producto	Lote	Fecha de Producción	Fecha de Vecimiento	Tabletas	Costo Total	Costo por Tableta
1	RC001	RECETA 1	Chocolate de lecha 60% cacao	LT-0001	10/06/2023	10/06/2030	200	S/789,95	S/3,95

Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 28.

En la Tabla 40 se muestra la historia de usuario 15 que trata de desarrollar las entradas y salidas de los inventarios de equipos para poder visualizar si los equipos se encuentran malogrados o disponibles.

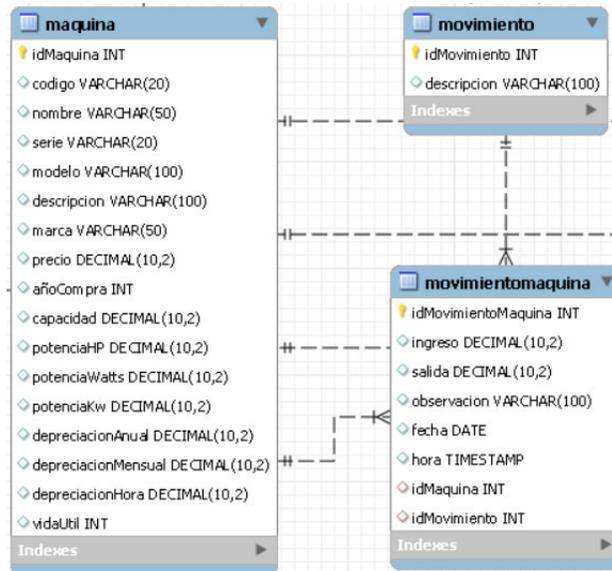
Tabla 40

Historia de usuario 15

Historia de usuario	
Número: 15	Nombre de historia: Inventario de equipos
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 03 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá administrar las entradas y salidas de los equipos.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	
<pre> graph LR U((USUARIO)) --> C([VISUALIZAR LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE LOS EQUIPOS]) </pre>	

Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra una interfaz web para el 'Inventario de Materiales'. El menú lateral incluye: Dashboard, Registros, Inventario (seleccionado), Inventario Insumos, Inventario Intermedios, Productos Terminados, Materiales, Equipos, Operaciones, Costos, Usuarios y Reportes. El botón 'Logout' está en la parte inferior del menú.

El contenido principal tiene el título 'Inventario de Materiales' y botones para 'Agregar Materiales' y 'Salida Material'. Hay un botón 'Kardex de Materiales' y un campo de búsqueda 'Buscar'. El selector 'Mostrar' está configurado en '10 Registros'.

Número	Nombre	Stock
1	CAJAS-SAFE	0
2	EMPAQUES-SAFE	100

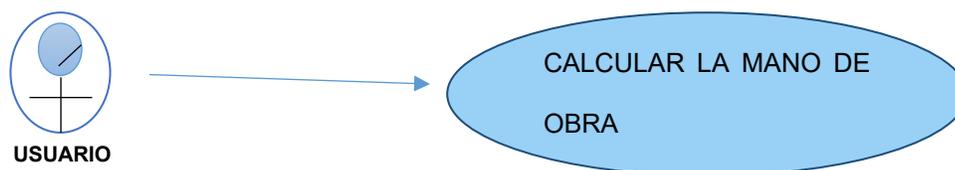
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 12.

En la Tabla 41 se muestra la historia de usuario 17 que trata de desarrollar los registros y cálculos de la mano de obra de la receta, para saber el costo final del producto.

Tabla 41

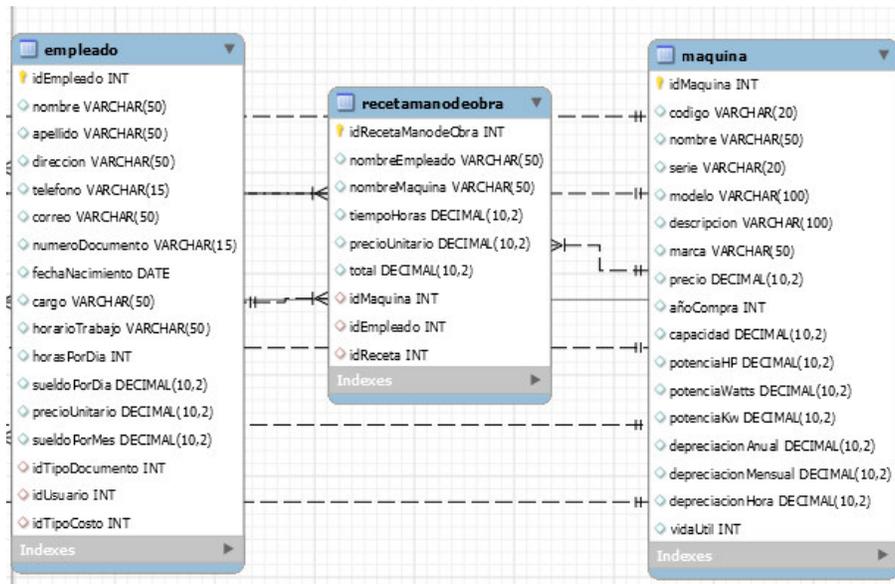
Historia de usuario 17

Historia de usuario	
Número: 17	Nombre de historia: Calcular la mano de obra de la Receta
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 02 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá registrar y calcular la mano de obra de la receta.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de Caso de Uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un menú lateral y un panel de control. El menú lateral incluye: Dashboard, Registros, Inventario, Operaciones (seleccionado), Receta, Costos, Usuarios y Reportes. El panel de control muestra:

- Usuario: Admin (admin@gmail.com)
- Título: Mano de Obra de la Receta
- Formulario de búsqueda: RCO01 (ID) y Receta 1 (Imagen)
- Botones: Agregar Mano de Obra (Azul) y Volver (Gris)
- Tabla de datos:

#	Empleado	Maquina (Ref)	Tiempo(Horas)	Precio Unitario	Total	Acciones
1	José	Seleccionadora	23	10	230	[Editar] [Eliminar] [Más]
					230	[Editar] [Eliminar] [Más]

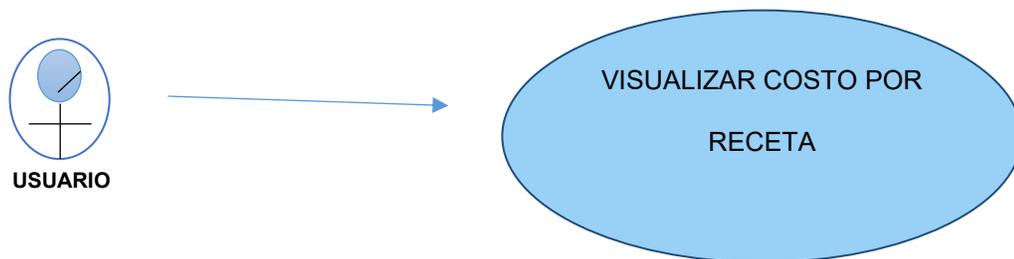
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 17.

En la Tabla 42 se muestra la historia de usuario 24 que trata de desarrollar la visualización del detalle de los costos de cada receta, para tomar una decisión.

Tabla 42

Historia de usuario 24

Historia de usuario	
Número: 24	Nombre de historia: Visualizar costos por Receta
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 02 días
Responsable: Keyla Nalvarte	
Descripción: Es una interfaz en el cual se puede visualizar los detalles de cada costo por cada receta.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:

receta	
idReceta	INT
codigo	VARCHAR(20)
nombre	VARCHAR(100)
batch	DECIMAL(10,2)
fechaInicio	DATE
fechaFin	DATE
pesoPorTableta	DECIMAL(10,2)
pesoEnTableta	DECIMAL(10,2)
merma	DECIMAL(10,2)
reproceso	DECIMAL(10,2)
codigoLote	VARCHAR(20)
cerrado	INT
agregadoAdicional	INT
ocultoAdicional	INT
cantidadTabletas	INT
costoTotal	DECIMAL(10,2)
costoPorTableta	DECIMAL(10,2)
idEstado	INT
Indizes	

Prototipo:

Costo Total Receta: RC001

Inicio / Costos/Costo por receta

VOLVER

Número	Nombre	Precio Unitario	Cantidad	Total		
Costo de Materia Prima e Insumos						
1	Granos de cacao	Kg	Variable	S/11.00		
Total						
Costo de Materiales						
1	Granos de cacao	Kg	Variable	S/11.00	40.00	S/440.00
Total					S/1410.10	
Costos de consumo de energía						
9	Seleccionadora	Horas/Maquina	Variable	S/0.72	0.30	S/0.21
Total					S/73.30	
Consumo de gas						
18	Baño María	Global	Fijo	S/18.59	1.00	S/18.59
Total					S/27.89	
Depreciación de equipos						
18	Maquinarias y equipos	Global	Fijo	S/18.59	1.00	S/18.59
Total					S/27.89	

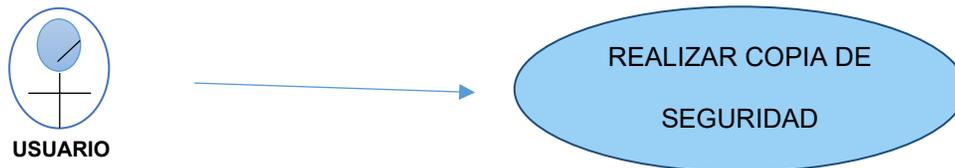
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 24.

En la Tabla 43 se muestra la historia de usuario 30 que trata de desarrollar copias de seguridad para poder utilizarlo en el momento que haya una pérdida de información.

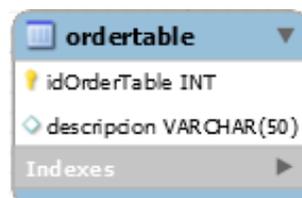
Tabla 43

Historia de usuario 30

Historia de usuario	
Número: 30	Nombre de historia: Copia de Seguridad
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 02 días
Responsable: Keyla Nalvarte	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá realizar copias de seguridad para cuando haya una pérdida de información en la empresa.	
Criterios de aceptación:	
-Botón de Eliminar.	
Diagrama de caso de uso:	

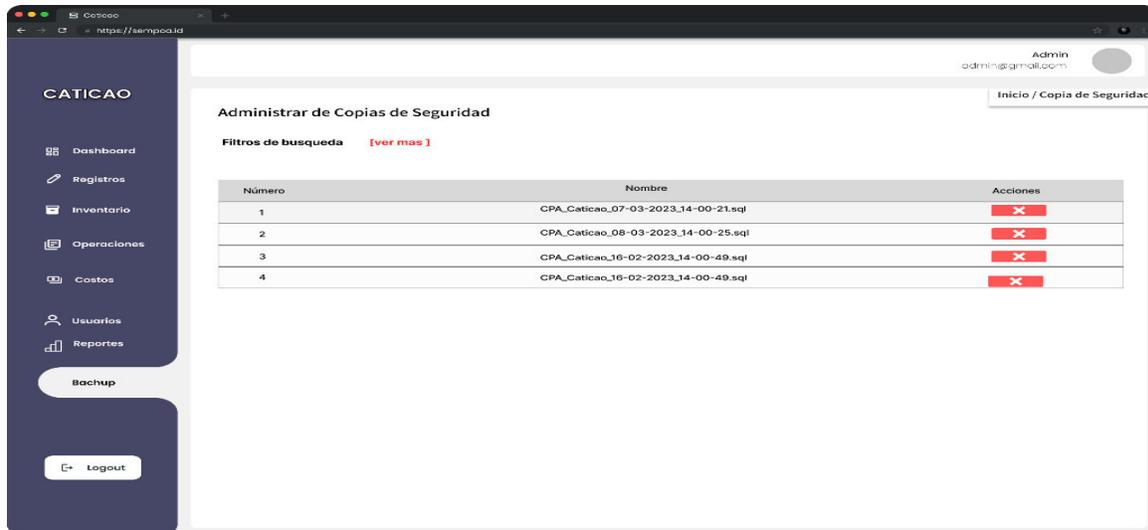


Modelo de datos:



Historia de usuario

Prototipo:



Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 30.

4.7.2. Informe de Impedimentos Dentro del Sprint

Para el desarrollo del Sprint 3 se realizó en un aproximado de cuatro semanas, donde hubo diversos impedimentos para poder culminar. Para realizar la historia de usuario 6 y 7 de gastos administrativos y costos de ventas se realizó en total en 16 días, en la historia de usuario 15 para el módulo de inventario de equipos en 03 días, para la historia de usuario 17 y 18 se realizó en 7 días para el módulo de operaciones, la historia de usuario 25 y 24 se realizó en 10 días que sirve para el módulo de costos, para las historias de usuario 27 y 28 para el módulo de reportes que se realizó en 10 días y para finalizar historia de usuario 30 que corresponde al módulo de copia de seguridad que duro 02 días. Por ello, se estuvo realizando las reuniones diarias con el equipo para poder mencionar los impedimentos que se tuvo durante el día a las 9 am y duraba solo 15 min, en dicha reunión se realizó 03 preguntas como ¿Qué se ha realizado desde la última reunión?, ¿Qué tienen planificado hacer hoy?, ¿Hay algo que les impide avanzar?

Las actividades pendientes que se tenían que realizar, es la revisión y aceptación del producto por los interesados, porque depende de ellos si deben terminar el producto desarrollado con las características adecuadas que se estuvieron coordinando con el Product Owner.

Los impedimentos se muestran en la Tabla 44 en el cual se puede resumir los problemas mencionados a las reuniones diarias.

Tabla 44

Informe de Impedimentos Sprint 3

Preguntas			
Días	¿Qué se ha realizado desde la última reunión?	¿Qué tienen planificado hacer hoy?	¿Hay algo que les impide avanzar?
1	Se realizó la planificación de las tareas de la historia 6 y 7.	Avanzar con los procedimientos de los registros de gastos administrativos y costos de ventas.	No.
2	Se avanzó con los procedimientos de los registros de gastos administrativos y costos de venta.	Terminar el módulo de costo de ventas, además de avanzar con el cálculo de mano de obra y cálculo de depreciación de equipos.	No.

Preguntas			
Días	¿Qué se ha realizado desde la última reunión?	¿Qué tienen planificado hacer hoy?	¿Hay algo que les impide avanzar?
3	Terminar el cálculo de depreciación de equipos y mano de obra.	Avanzar con el reporte de entradas y salidas de producto, además del reporte total de costo de recetas.	Sí, problemas con la conexión del internet.
4	Se avanzó con el reporte de producto y costo total de recetas.	Avanzar con la copia de seguridad.	No.

Nota. En la tabla se mostrará los impedimentos que se tuvo para poder terminar el Sprint 3.

4.7.3. Revisión del Producto

Se realizó una reunión con los interesados, donde se pudo realizar las explicaciones de cada Historia de usuario que está avanzada. Así como, el beneficio que tendrá su implementación. Como resultado se deja una constancia de revisión y aceptación del producto que se está desarrollando en el ANEXO J para mostrarle que se completaron todas las funcionalidades. Además, se coordinó con el Product Owner si estaba de acuerdo con el entregable del primer Sprint, así como se muestra en el ANEXO K.

4.7.4. Retrospectiva y/o Informe de la Retrospectiva.

La retrospectiva se utilizó para realizar una reunión después de elaborar las funcionalidades del proyecto, es decir, es una reunión que se realizó al final de cada interacción. Ayuda a que los miembros del equipo puedan mejorar los métodos y trabajos en equipo.

El beneficio que tiene la retrospectiva es poder mencionar la mejora de la productividad, capacidad y la calidad.

Para realizar la retrospectiva se necesita los siguientes pasos:

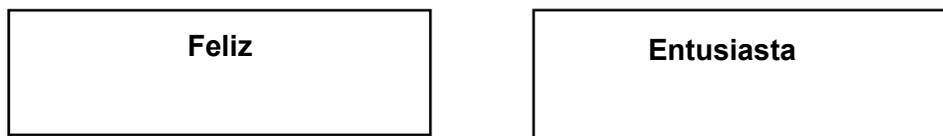
Paso 1 - Establecer el ambiente de trabajo. Se tiene como objetivo que los integrantes participen más y se realicen unas reuniones para tener claro el propósito del proyecto para encontrar formas de poder mejorar y además en la reunión se preguntó cómo es el estado de ánimo de cada uno de los miembros para saber cómo se encuentra en la reunión. Para ello, se utilizó la herramienta de Check-in como se muestra en la Figura 58.

En conclusión, el resultado del Check-in es que el equipo se encuentra con un buen estado de ánimo y eso permite que la reunión pueda fluir correctamente, así también podrá haber buenas ideas para el siguiente paso que es para obtención de los datos y así se podrá buscar las mejores soluciones ante los problemas.

Figura 58

Check In

One Word



Nota. En la figura se muestra cómo se sienten los participantes están ingresando a realizar el Sprint 3.

Paso 2 - Obtener los datos. Para la etapa de recolección trato de crear una visión compartida de todo lo que se ha pasado durante la interacción y luego se va a especular que mejoras se pueden realizar. Con la etapa se va a comenzar a dar el proceso de la solución de los problemas que se recolectaron.

La herramienta que se utilizó es la línea del tiempo como se muestra en la Figura 59 para poder identificar, diagnosticar los orígenes y progresión de los problemas. Primero se hizo una reunión con el equipo durante cada semana, se conversó como iba el desarrollo de cada una de las tareas y así poder reflexionar sobre la solución de cada una de ellas.

A continuación, se realizó la Figura 59 realizando todos los pasos que se nombró anteriormente para tener la retrospectiva del Sprint 3 que conforma en la semana 9, semana 10, semana 11 y semana 12.

Figura 59

Retrospectiva



Nota. En la figura se muestra la retrospectiva final del Sprint 3.

Paso 3 - Generar Ideas. Después de que se identificó los problemas que se tuvo durante el Sprint, se necesitó generar ideas para intentar solucionarlas o evitar que vuelvan a pasar, para ello, se realizó la técnica “Tormenta de ideas”, donde los miembros del equipo compartieron las posibles soluciones para luego poder ser implementadas. En la Tabla 45, podemos ver las ideas que fueron identificadas.

Tabla 45

Tormenta de Ideas

Ideas Generadas
- Buscar el apoyo del otro miembro del equipo si tiene problemas de conexión con alguna herramienta.
- Antes de realizar alguna tarea, un momento socializar para entrar con un buen estado de ánimo.

Nota. Se observa las ideas generadas teniendo en cuenta la problemática identificada.

Paso 4 - Decidir qué hacer. En este paso se decidió qué se va a realizar al respecto por los problemas que fueron identificados.

Esta actividad ayudó al equipo a estar más de acuerdo con las acciones que se realizó para la resolución de problemas y también ayudó al equipo crear los objetivos que son específicos, medibles, alcanzables, relevantes y oportunos. Se utilizó la técnica de temas cortos.

Primero, se creó un cuadro y se dividió en categorías más usadas, como, por ejemplo, qué debemos mantener, eliminar y agregar; qué nos ayudará a resolver los problemas, como se muestra en la Tabla 46.

Tabla 46

Temas Cortos

Ideas Generadas	
Mantener	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación en el Equipo. • Disponibilidad de los integrantes.
Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de ánimo decaído.
Agregar	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas que ayuden a la motivación.

Nota. Se observa la herramienta Temas cortos que ayudará para la solución del problema.

Paso 5 - Cierre de la Retrospectiva. Este es el paso final que se usó para la retrospectiva se tiene que dar la oportunidad de analizar todo lo que pasó durante los procesos y expresar las opiniones. Para ello, se utilizó la técnica Plus/Delta, donde se realizó una reunión con los miembros del equipo y se lanzó ideas de que debemos hacer más o que deberías cambiar, así como se muestra en la Figura 60.

Figura 60

Plus/ Delta

	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disposición de querer mejorar ❖ El compromiso de querer avanzar con el proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Saber manejar las emociones ante cualquier problema

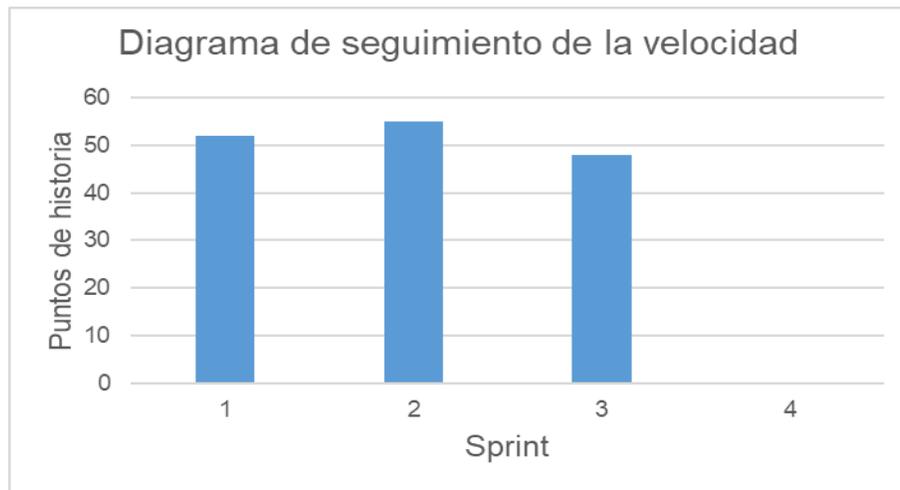
Nota. Se observa el resultado final con la herramienta Plus/Delta.

4.7.5. Radiadores

En el siguiente gráfico se muestra el diagrama de la velocidad del Sprint 3 que está conformado por 48 puntos de historia como se muestra en la Figura 61.

Figura 61

Seguimiento de la Velocidad



Nota. En la figura se muestra el desarrollo del seguimiento de la velocidad, y la velocidad del Sprint 3, es de 48.

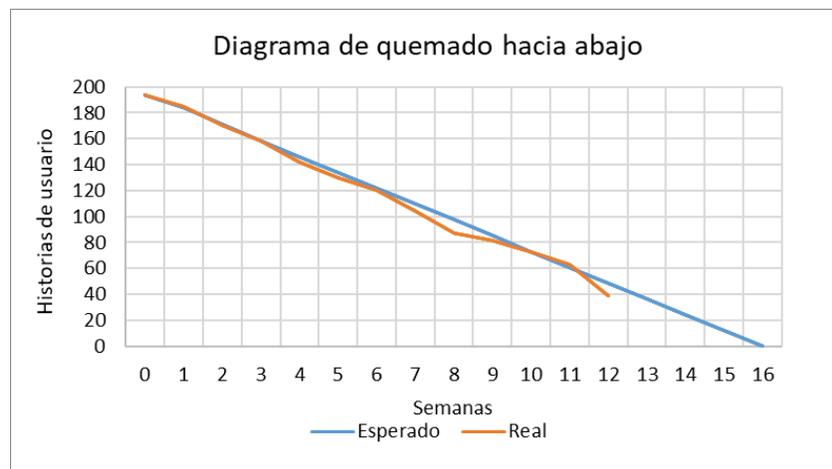
En la Figura 62 se muestra el diagrama quemado hacia abajo donde muestra que se realizó en el Sprint 3 en base a puntos de historia y semanas, la línea naranja es el avance esperado y la línea azul es el avance real, en la novena semana se realizó 82 puntos de historia, en la décima semana se realizó 73 puntos, en la onceava semana se realizó en 63 y en la doceava semana un total de 39 puntos de historia.

En la Figura 63 podemos observar el diagrama quemado hacia arriba, en la novena semana se realizó 112 puntos de historia, en la décima semana se realizó 121 puntos, en la décima primera semana se realizó en 131 y en la décima segunda semana un total de 107 puntos

de historia de usuario. El avance del proyecto está al margen de lo planificado durante el Sprint 3 que corresponde a 4 semanas teniendo un total de 48 puntos teniendo en cuenta que los puntos anteriores son acumulativos.

Figura 62

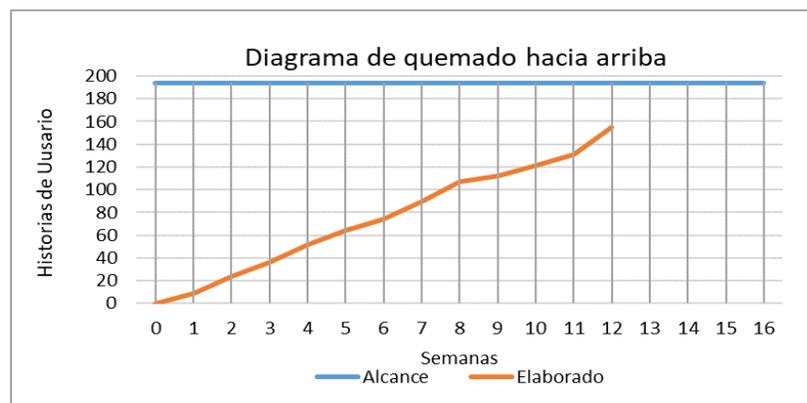
Diagrama de quemado hacia abajo



Nota. En la figura se muestra el diagrama de quemado hacia abajo.

Figura 63

Diagrama de quemado hacia Arriba

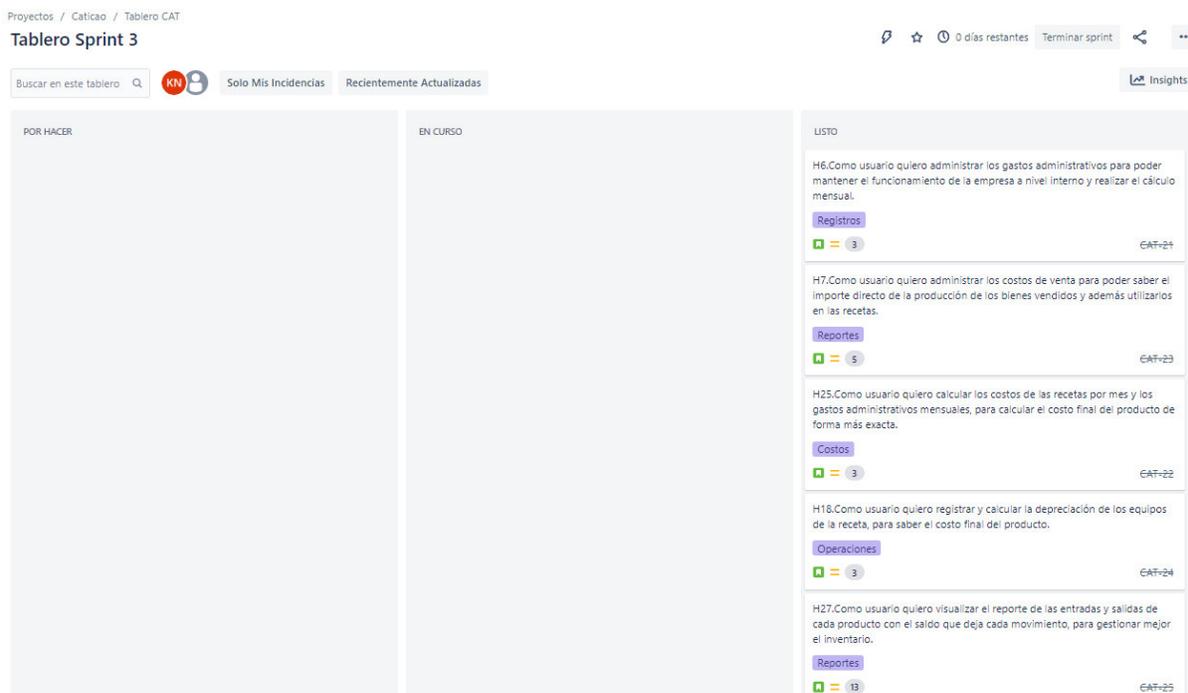


Nota. En la figura se muestra el diagrama de quemado hacia arriba del Sprint.

En la Figura 64 se muestra el *Taskboard* del Sprint 3 donde se observa que está dividido por 03 columnas y las 10 historias de usuario están ubicadas en la columna Listo porque ya se desarrolló.

Figura 64

Task Board Final Sprint



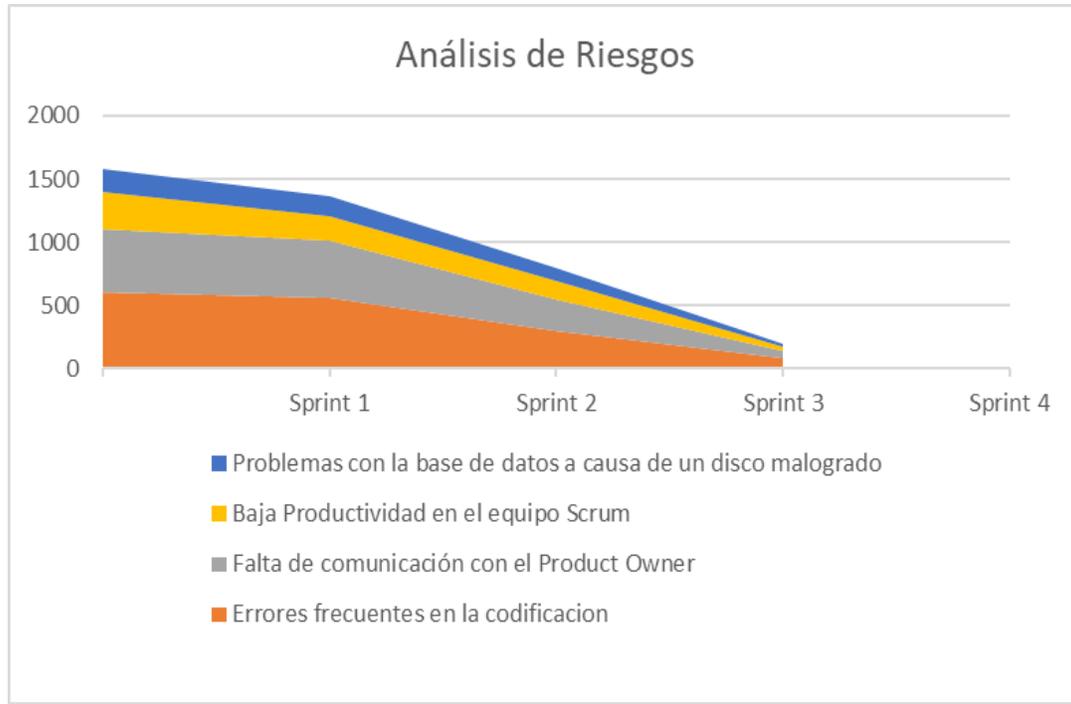
Nota. En la figura se muestra el Taskboard Final del tercer Sprint.

4.7.6. Análisis de Riesgos

En la Figura 65 se muestra el análisis de los riesgos durante el Sprint 3, las líneas de colores son los riesgos, el eje Y es la severidad y el eje X son por Sprint. Por ejemplo, la baja productividad en el equipo fue disminuyendo por que se estuvieron realizando juegos didácticos en cada reunión diaria para que se pueda avanzar mejor con las tareas asignada.

Figura 65

Diagrama de análisis de riesgo



Nota. La figura muestra el análisis de los riesgos que tiene el trabajo.

4.7.7. Refinamiento del Backlog

El Refinamiento del Backlog es la reunión en la que se analiza la pila del producto por si al finalizar el Sprint requiere un ajuste, tanto en priorizar Historias de Usuario, agregar Historias de Usuario o eliminar Historias de Usuario que ya no son necesarias. En esta reunión participa el Product Owner, Scrum Máster y miembros del Equipo de Desarrollo.

Después de realizar la reunión no se detectaron cambios en el Backlog por lo que se mantienen las Historias de Usuario y prioridades inicialmente que fueron definidas al comienzo del proyecto para los módulos que se desarrollaron.

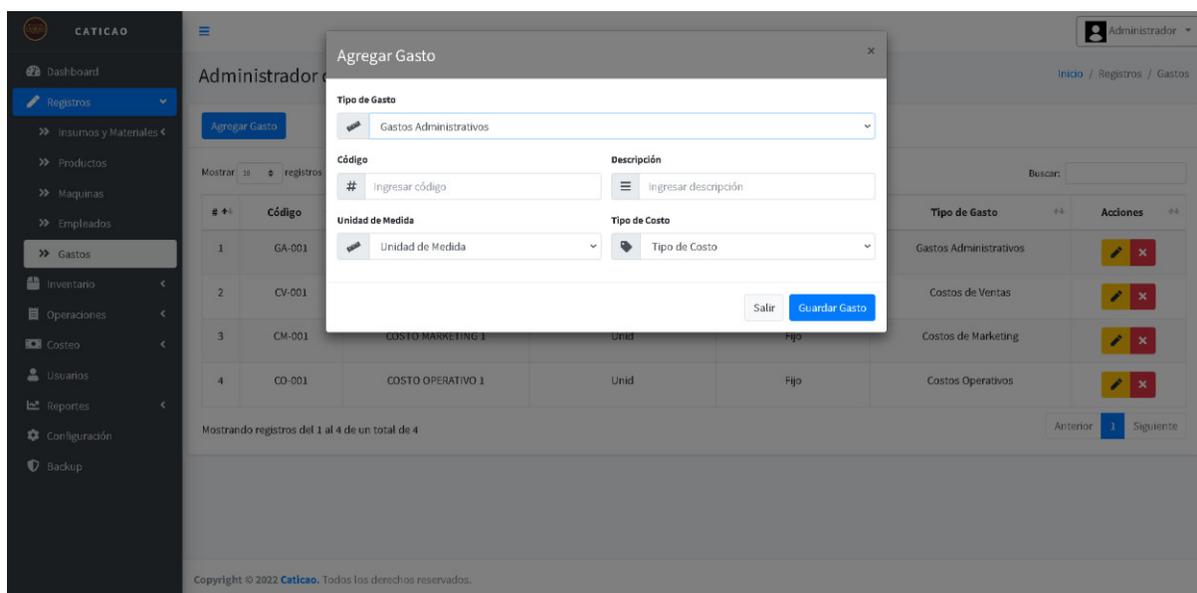
4.7.8. Presentación del Aplicativo

A continuación, se presentará el sistema desarrollado en el Sprint 3

En la Figura 66 se muestra la interfaz registros de gastos administrativos. Donde se tiene que llenar los siguientes campos ejemplo descripción, unidad de medida, precio y tipo costo.

Figura 66

Interfaz de Registros de Gasto Administrativo



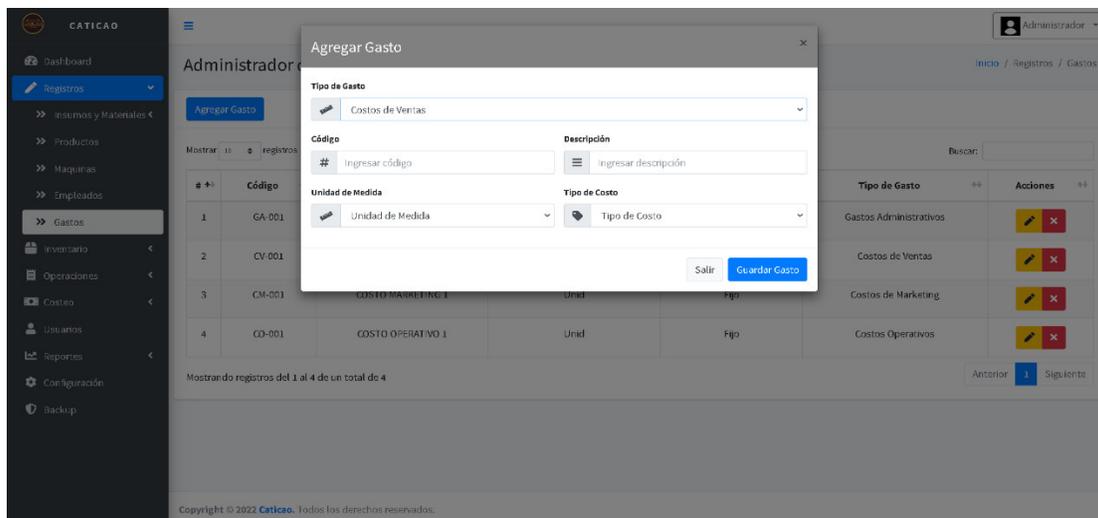
Nota. En la figura se muestra la interfaz de Gasto Administrativos.

En la Figura 67 se muestra en el módulo de registros en el interfaz de costo de ventas donde se podrá llenar los siguientes campos. Como por la descripción, unidad de medida, precio y tipo de costo.

En la Figura 68 se muestra el interfaz de inventario de equipos donde se registrará las entradas y salidas, además, tendrá un botón donde se podrá tener a más a detalle el Kardex.

Figura 67

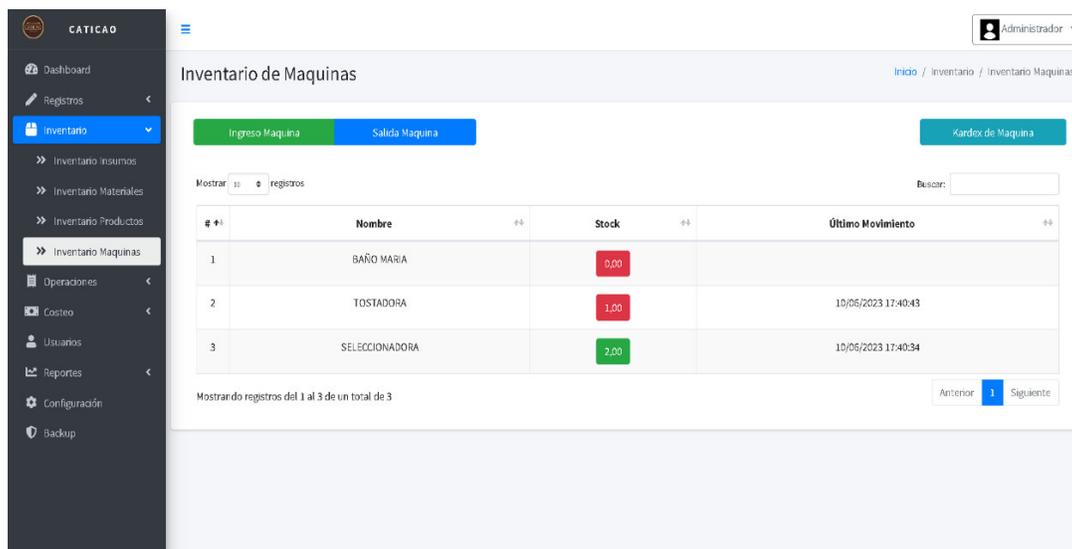
Interfaz de Costo de Venta



Nota. En la figura se muestra la interfaz de Costo de Venta

Figura 68

Interfaz de Inventario de Equipos



Nota. En la figura se muestra la interfaz de inventario de Equipos.

En la Figura 69 se muestra el módulo de operaciones donde se encuentra el interfaz de cálculo de mano de obra, donde se llenará los campos de empleado, máquina y tiempo de horas para poder registrar cuanto es para cada receta.

Figura 69

Interfaz de Mano de Obra

Mano de Obra de la Receta

RCD002 RECETA 2 [Agregar Mano de Obra](#) [Volver](#)

Mostrar 10 registros

#	Empleado	Maquina	Tiempo(Horas)	Precio Unitario	Total	Acciones
1	Julio Granado	SELECCIONADORA	2,00	S/ 7,50	S/ 15,00	✎ ✖
Total					S/ 15,00	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 [Anterior](#) [1](#) [Siguiete](#)

Nota. En la figura se muestra la interfaz de Mano de Obra.

En la Figura 70 se muestra el módulo de operaciones donde se encuentra el interfaz de cálculo de depreciación de la receta, donde se llenará los campos de la máquina, tiempo de uso, se calculará automáticamente la depreciación por hora y por Bach.

En la Figura 71 se muestra el módulo de Costos y ahí se encuentra los costos de recetas y gastos administrativos, donde se rellanará los campos de descripción y mes.

Figura 70

Interfaz de Depreciación de equipos

Depreciación de la Receta

RC0002 RECETA 2 [Agregar Depreciación](#) [Volver](#)

Mostrar 10 registros

#	Maquina	Tiempo de Uso(Horas)	Depreciación(Hora)	Depreciación Por Batch	Acciones
1	SELECCIONADORA	2,00	S/ 0,22	S/ 0,44	Editar Eliminar
Total				S/ 0,44	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 [Anterior](#) [Siguiente](#)

Nota. En la figura se muestra la interfaz la depreciación de equipos.

Figura 71

Interfaz de gastos administrativos mensuales

Mes y Gastos

[Agregar Mes](#)

Mostrar 10 registros

#	Descripción	Mes	Detalle	Acciones
2	JULIO DEL 2023	07 - 2023	Detalle	Agregar Adicional Costo Total Editar Eliminar Compartir
1	JUNIO DEL 2023	06 - 2023	Detalle	Costo Total Compartir Eliminar

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 [Anterior](#) [Siguiente](#)

Nota. En la figura se muestra la interfaz los cotos de receta por mes y gastos administrativos.

En la Figura 72 se muestra el módulo de Costos donde en el interfaz se mostrará el detalle de los costos por receta, al final se calculará el precio total y por tableta.

Figura 72

Interfaz de detalle de costo por receta

Nombre	Precio Unitario	Cantidad	Total
INSUMOS			
1 - CACAO - SIN MARCA	S/ 4,00	40,00	S/ 160,00
2 - LECHE - GLORIA	S/ 5,20	5,00	S/ 26,00
3 - AZUCAR - COSTEÑO	S/ 5,50	11,94	S/ 65,67
TOTAL			S/ 251,67
MATERIALES			
1 - CAJAS - SIN MARCA	S/ 0,30	70,00	S/ 21,00
2 - BOLSAS BILAMINADO - SIN MARCA	S/ 0,03	70,00	S/ 2,10
TOTAL			S/ 23,10
MANO DE OBRA			

Nota. En la figura se muestra el detalle de los costos de receta.

En la Figura 73 se muestra el módulo de inventario, donde se mostrará el interfaz de inventario de equipos, donde se debe ingresar los campos de la máquina, cantidad, fecha de emisión y observación. Además, en la Figura 74 habrá un Kardex mostrando las entradas y salidas de producto.

En la Figura 75 se muestra el módulo de reportes donde en el interfaz se mostrará el costo final de la receta, al final se mostrará el código, nombre, producto, tabletas, lote, fecha de nacimiento, costo total y costo por tableta.

Figura 73

Interfaz de Inventario de producto

Administrador

Inventario de Productos

Ingreso Producto Salida Producto Kardex de Producto Lotes

Mostrar 20 registros

#	Nombre	Tipo de Producto	Stock	Unidad de Medida	Último Movimiento
1	Chocolate de leche 38% cacao	Terminado	0,00	Unid	
2	Chocolate de leche 60% cacao	Terminado	200,00	Unid	10/06/2023 18:08:53

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Nota. En la figura se muestra el inventario de producto.

Figura 74

Interfaz de Kardex del producto

Administrador

Kardex de Productos

Chocolate de leche 60% cacao

Buscar Volver

Filtros de búsqueda

PDF Excel Imprimir Columnas Visibles Registros

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Fecha Emisión	Lote	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 18:08:53	Ingreso	Productos terminados : RCD01	10/06/2023	LT-0001	200,00	0,00	200,00

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1

Anterior 1 Siguiente

Nota. En la figura se muestra el Kardex del producto.

Figura 75

Interfaz de Reporte de costo total por receta

Reporte de Recetas

Filtros de búsqueda

PDF Excel Imprimir Columnas Visibles Registros

#	Código	Nombre	Producto	Lote	Fecha de Producción	Fecha de Vencimiento	Tabletas	Costo Total	Costo por Tableta
1	RC001	RECETA 1	Chocolate de leche 60% cacao	LT-001	10/06/2023	10/06/2030	200	S/ 789,95	S/ 3,95

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1

Anterior 1 Siguiente

Nota. En la figura se muestra el reporte de costo total de receta.

En la Figura 76 se muestra el módulo de Backup, donde se hará la copia de seguridad para tener un respaldo si es que hay una pérdida de información y así poder recuperarla.

Figura 76

Interfaz de Copia de Seguridad

Administrador de Copias de Seguridad

Crear copia de seguridad

Mostrar 2 registros

#	Nombre	Acciones
1	CPM_Caticao_10-06-2023_18-26-27.sql	X
2	CPM_Caticao_12-06-2023_21-26-52.sql	X

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Las copias de seguridad se encuentran en : C:\laragon\www\ProyectoCaticao\backups

Nota. En la figura se muestra el interfaz de copia de seguridad.

4.8. Sprint 4 del Proyecto

El cuarto Sprint contiene la cantidad de puntos de historia que se determinó en base a la velocidad del equipo. Una vez sea completado, será entregado al Product Owner para que haga la respectiva revisión y aceptación del proyecto y si pudo cumplir las expectativas.

El Sprint 4 tiene como objetivo realizar los módulos de registros, operaciones, reportes, Login y usuario. Para el módulo de operaciones contiene el interfaz de consumo de energía, consumo de gas, calcular costo de venta, calcular costo de marketing y calcular costos operativos, para el módulo de reportes contiene el Dashboard y para finalizar el módulo de usuario y Login contiene los registros de los usuarios. El Sprint tiene una duración de 04 semanas.

4.8.1. Sprint Backlog y Prototipos (Planificación de la Iteración)

A continuación, se mostrarán los detalles del desarrollo de cada historia de usuario y riesgo. Además, contendrá los datos de la duración, responsabilidad y los criterios de aceptación.

En la Tabla 47 se muestra el Sprint Backlog del Sprint 4, que está conformado por la historia de usuario 8, historia de usuario 10, historia de usuario 26, historia de usuario 19, historia de usuario 20, historia de usuario 21, historia de usuario 22, historia de usuario 23, historia de usuario 29 y la historia de usuario 1, sumando un total de 39 puntos de historia.

Tabla 47*Sprint Backlog 4*

N°	Sprint Backlog	Sprint	Puntos de Historia	Puntos por Sprint
H8	Como usuario quiero administrar los costos de marketing para poder obtener los datos y saber cuánto gasta el área, además, de utilizarlos en las recetas.	4	8	
H10	Como usuario quiero administrar los costos operativos para poder realizar los análisis y generar los reportes de los gastos, además, de utilizarlos en las recetas.	4	8	
H26	Como administrador quiero registrar y asignar los módulos a los usuarios, para que puedan acceder al sistema.	4	8	39
H19	Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de energía de los equipos de la receta, para saber el costo del producto final.	4	3	
H20	Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de gas de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.	4	3	

	Como usuario quiero agregar y calcular el costo de			
H21	venta de la receta, para saber el costo final del producto.	4	2	
	Como usuario quiero agregar y calcular el costo de			
H22	marketing de la receta, para saber el costo final del producto.	4	2	
	Como usuario quiero agregar y calcular los costos			
H23	operativos de la receta, para saber el costo final del producto.	4	2	39
	Como usuario quiero tener un Dashboard para			
H29	ofrecer una visibilidad sobre los indicadores que se debe alcanzar.	4	2	
	Como usuario quiero ingresar al sistema web con un			
H1	correo y una contraseña, para una mejor seguridad del sistema.	4	1	

Nota. En la tabla se muestran las historias del Sprint 4.

En la Tabla 48 se muestra la historia 8 donde está la historia de registros de costos de marketing para poder obtener los datos y poder saber cuánto se gasta en el área. Además, se observará el caso de uso, el diagrama y los prototipos que se está realizando para el proyecto.

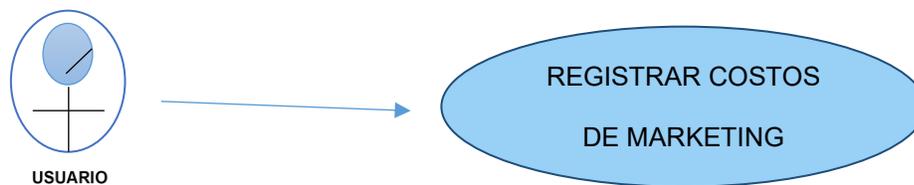
Tabla 48

Historia de usuario 8

Historia de usuario

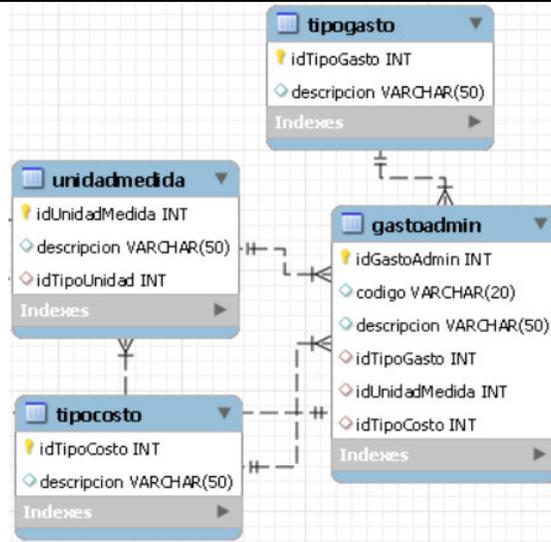
Número: 8**Nombre de historia:** Registro de Costos de Marketing**Usuario:** Administrador**Tiempo Estimado:** 8 días**Responsable:** Keyla Nalvarte**Descripción:** Es una interfaz en el cual se podrá registrar los costos de marketing, para poder utilizarlo en las recetas**Criterios de aceptación:**

- Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.
- Botón de Guardar.
- Botón de Eliminar.
- Botón de Editar.

Diagrama de caso de uso:

Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

Administrador de Costos de Marketing

Inicio / Registros / Gastos y Costos / Costos de Marketing

Agregar Costo de Marketing

Mostrar 10 Registros

Buscar

#	Descripción	Unidad de Medida	Precio	Tipo de Costo	Acciones
1	Costo de Marketing 1	Unid	S/ 10	Variable	✎ ✖
					✎ ✖
					✎ ✖
					✎ ✖

Nota. En la tabla se muestran la historia de usuario 8 de manera detallada.

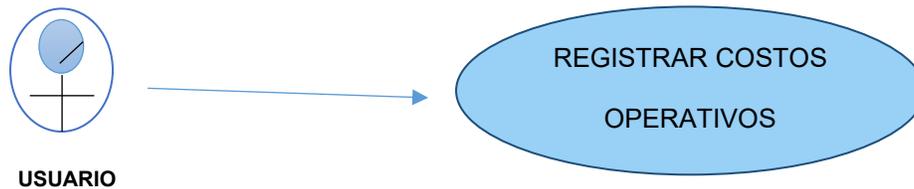
Tabla 49

Historia de usuario 10

Historia de usuario

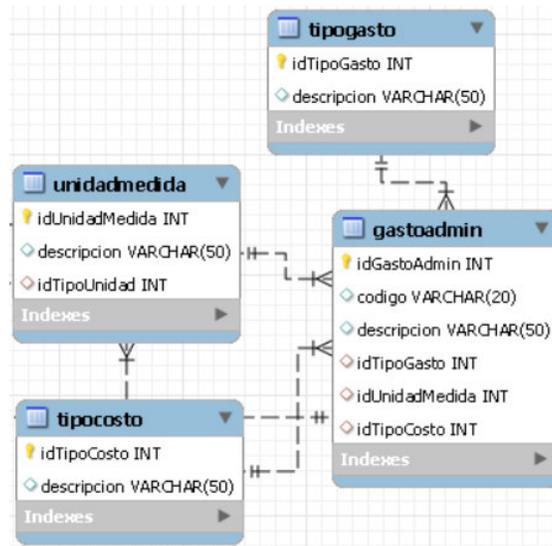
Número: 10**Nombre de historia:** Registro de Costo de Operativos**Usuario:** Administrador**Tiempo Estimado:** 08 días**Responsable:** Keyla Nalvarte**Descripción:** Es una interfaz en el cual se podrá registrar todos los costos operativos para poder realizar los análisis.**Criterios de aceptación:**

- Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.
- Botón de Guardar.
- Botón de Eliminar.
- Botón de Editar.

Diagrama de caso de uso:

Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

Administrador de Costos Operativos

Inicio / Registros / Gastos y Costos / Costos de Operativos

Agregar Costo de Marketing

Mostrar 10 Registros

Buscar

#	Descripción	Unidad de Medida	Precio	Tipo de Costo	Acciones
1	Costo de Operativos 1	Unid	S/ 10	Variable	✎ ✖
					✎ ✖
					✎ ✖
					✎ ✖

Administrador

Dashboard

Registros

Insumos

Materiales

Equipos

Productos

Gastos Admin

Costos de ventas

Costos de marketing

Costos Operativos

Empleados

Inventario

Operaciones

Costos

Reportes

Usuarios

Logout

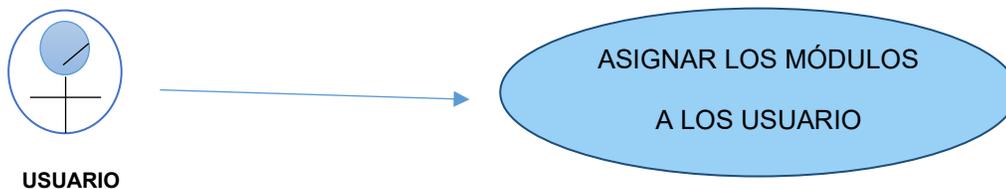
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 10.

En la Tabla 50 se muestra la historia 26 donde se quiere registrar y asignar los módulos de usuarios para poder acceder el sistema.

Tabla 50

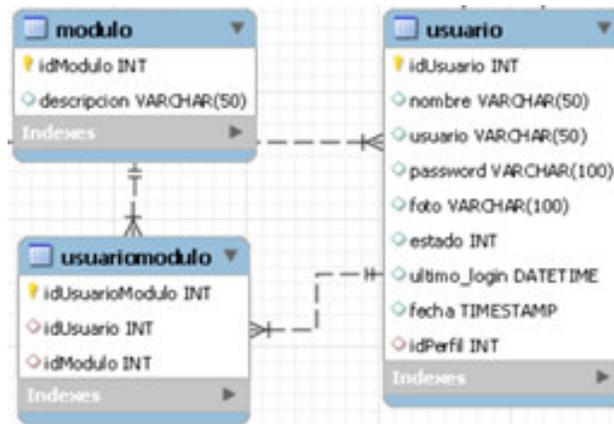
Historia de usuario 26

Historia de usuario	
Número: 26	Nombre de historia: Asignación de Modulo a usuarios
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 08 días
Responsable: Keyla Nalvarte	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá asignar los módulos a los usuarios.	
Criterios de aceptación:	
- Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	

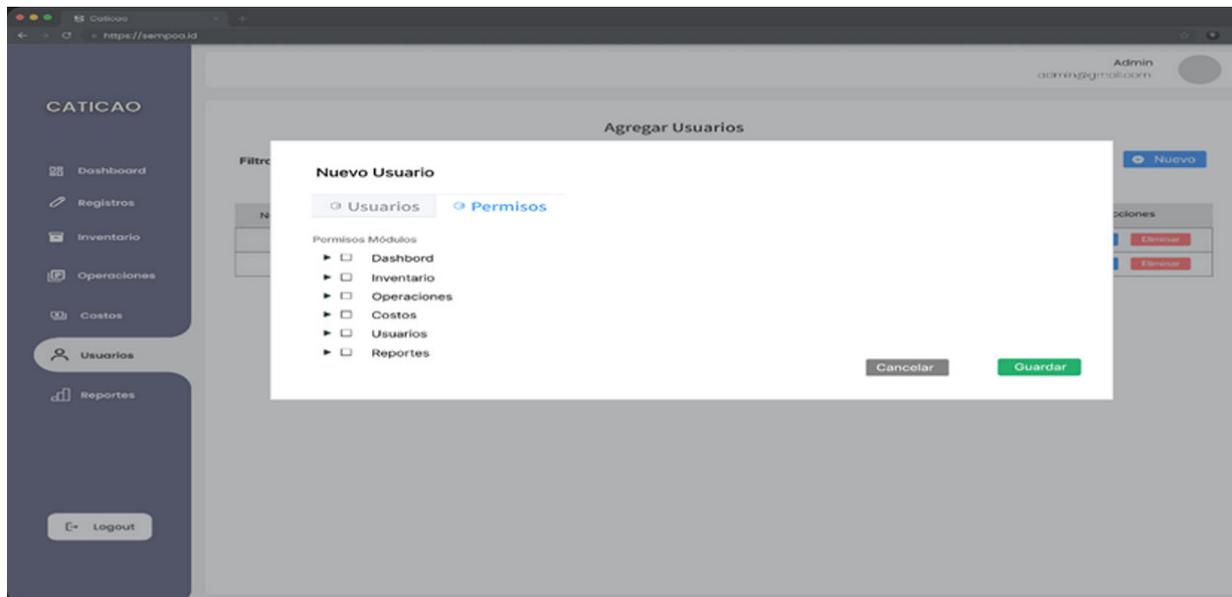


Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

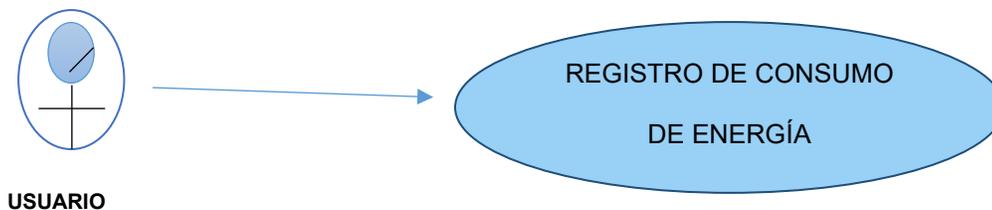


Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 26.

En la Tabla 51 se muestra la historia de usuario 19 que se trata de registrar y calcular el consumo de energía de los equipos de la receta, para saber el costo del producto final.

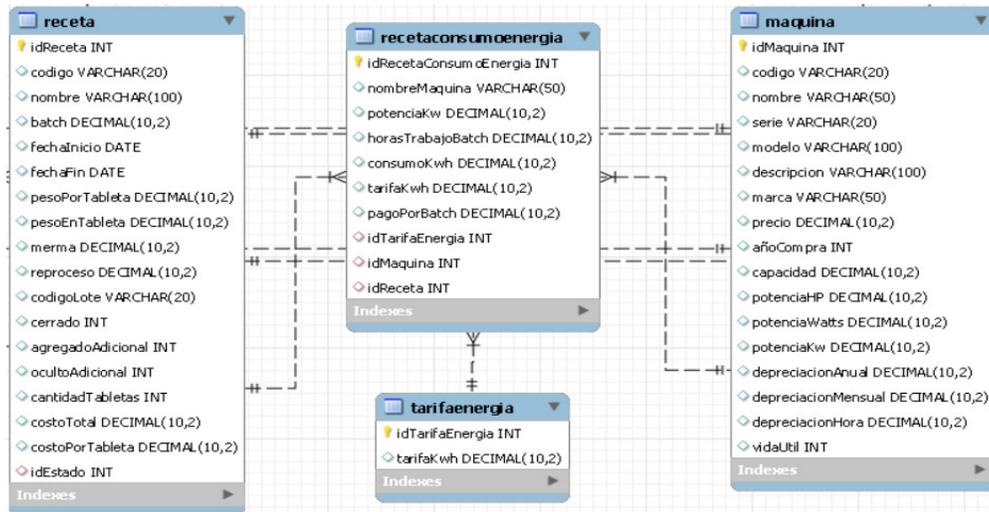
Tabla 51*Historia de usuario 19*

Historia de usuario	
Número: 19	Nombre de historia: Registro y Cálculo de Consumo de energía
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 03 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual va a calcular el consumo de energía para saber el costo final.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo de interfaz de usuario muestra la siguiente estructura:

- Menú lateral (CATICAO):** Dashboard, Registros, Inventario, Operaciones (Receta, Costos, Usuarios, Reportes), Logout.
- Encabezado:** Admin (admin@gmail.com), Inicio / Operaciones/Receta.
- Formulario de filtro:** RCO01, Receta 1, Botones: Agregar Consumo de Energía, Volver.
- Tabla de Consumo de Energía de la Receta:**

#	Maquina	Potencia KW	Horas Trabajo por Batch	Consumo KWH	Tarifa KWH	Pago por Batch	Acciones
1	Seleccionadora	0,75	20,00	15,00	0,72	S/ 10,80	[Editar] [Eliminar] [Más]
							[Editar] [Eliminar] [Más]
						S/ 10,80	[Editar] [Eliminar] [Más]

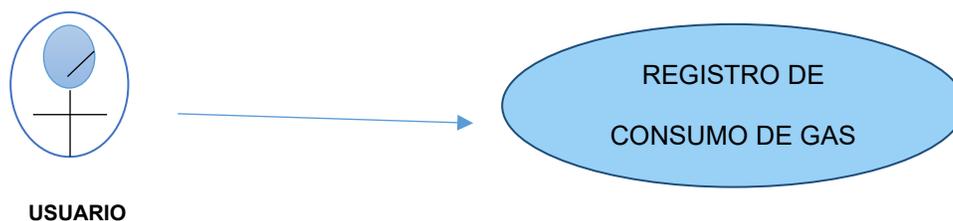
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 19.

En la Tabla 52 se muestra la historia de usuario 20 que se trata de registrar y calcular el consumo de gas de los equipos de la receta, para saber el costo del producto final.

Tabla 52

Historia de usuario 20

Historia de usuario	
Número: 20	Nombre de historia: Registro y Cálculo de Consumo de gas
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 03 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual va a calcular el consumo de gas para saber el costo final.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un menú lateral y un panel de control. El menú lateral incluye: Dashboard, Registros, Inventario, Operaciones (seleccionado), Receta, Costos, Usuarios y Reportes. El panel de control muestra el título "Consumo de gas" y un submenú "Inicio / Operaciones/Receta". Hay un campo de búsqueda con el valor "RC001" y un botón "Agregar Consumo de gas".

#	Maquina	Trabajo por batch	Peso de Balon de gas	Tarifa de gas por Kg	Pago por Batch	Acciones
1	Seleccionadora	8	10	1	10	[Editar] [Eliminar] [Más]
					S/10	[Editar] [Eliminar] [Más]

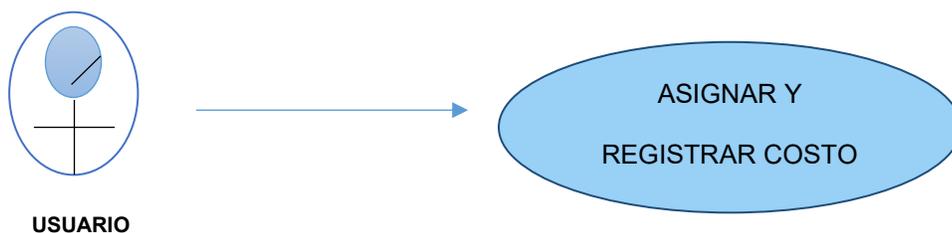
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 20.

En la Tabla 53 se muestra la historia de usuario 21 que se trata de registrar y calcular el consumo de costo de venta de la receta, para saber el costo del producto final.

Tabla 53

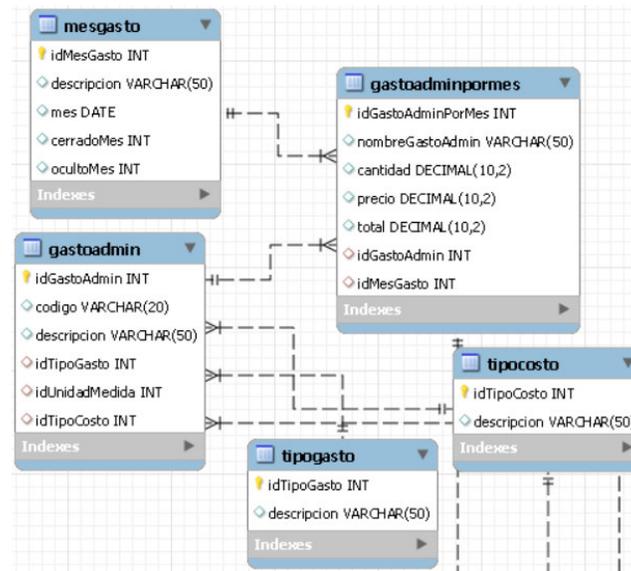
Historia de usuario 21

Historia de usuario	
Número: 21	Nombre de historia: Asignar y Cálculo de Costo de venta de la receta
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 02 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual va a calcular el costo de venta para saber el costo final.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra la interfaz de usuario del sistema CATICAO. En la parte superior izquierda, se encuentra el menú de navegación con las opciones: Dashboard, Registros, Inventario, Operaciones (seleccionada), Receta, Costos, Usuarios y Reportes. En la parte superior derecha, se muestra el perfil de usuario 'Admin' con el correo 'admin@gmail.com'.

El título de la pantalla es 'Costo de Venta de la Receta'. Debajo del título, hay un campo de texto con el valor 'R001' y un botón 'Receta 1'. A la derecha, hay un botón 'Agregar Costo de Venta' y un botón 'Volver'.

El contenido principal de la pantalla es una tabla con las siguientes columnas: #, Nombre, Cantidad, Precio, Total y Acciones. La tabla muestra un registro de costo de venta con los siguientes datos:

#	Nombre	Cantidad	Precio	Total	Acciones
1	Costo de Venta	2	S/15,00	S/ 30,00	[Editar] [Eliminar] [Más]
				S/ 30,00	[Editar] [Eliminar] [Más]

En la parte inferior de la pantalla, hay un botón 'Logout'.

Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 21.

En la Tabla 54 se muestra la historia de usuario 22 que trata de desarrollar el registro y cálculo de marketing para poder saber el costo final del producto. Agregando los campos de costo de marketing, cantidad y se calculará automáticamente el precio.

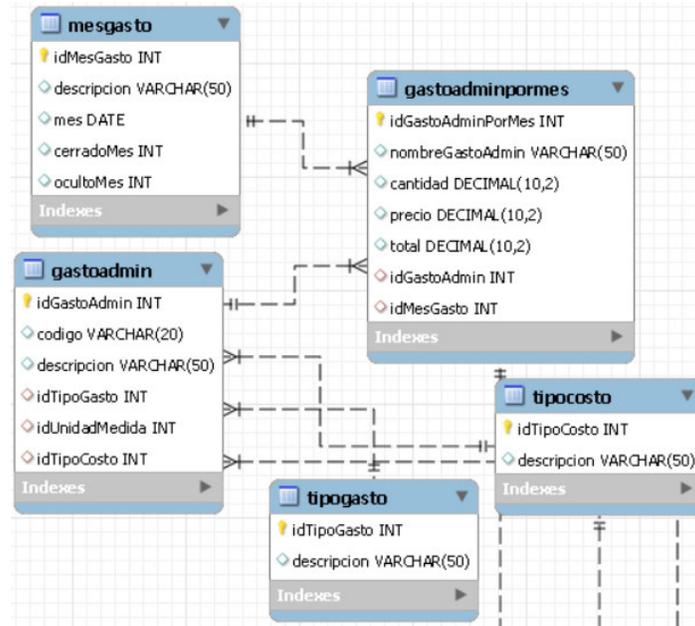
Tabla 54

Historia de usuario 22

Historia de usuario	
Número: 22	Nombre de historia: Asignar y Calcular de Costo de Marketing
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 02 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual va a asignar y calcular el costo de marketing para saber el costo final.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	
<pre> graph LR U((USUARIO)) --> C([ASIGNAR Y REGISTRAR COSTO DE MARKETING]) </pre>	

Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra la interfaz de usuario del sistema CATICAO. En la parte superior izquierda, se encuentra el menú de navegación con las opciones: Dashboard, Registros, Inventario, Operaciones (seleccionado), Receta, Costos, Usuarios y Reportes. En la parte superior derecha, se muestra el perfil de usuario 'Admin' con el correo 'admin@gmail.com'.

El título de la pantalla es 'Costo de Marketing de la Receta'. Debajo del título, hay un campo de texto con el valor 'R0001' y un botón 'Agregar Costo de Marketing'. A la derecha, hay un botón 'Volver'.

La tabla principal muestra los datos de los costos de marketing:

#	Nombre	Cantidad	Precio	Total	Acciones
1	Costo de Marketing	2	S/15,00	S/ 30,00	[Editar] [Eliminar] [Más]
				S/ 30,00	[Editar] [Eliminar] [Más]

En la parte inferior de la pantalla, hay un botón 'logout'.

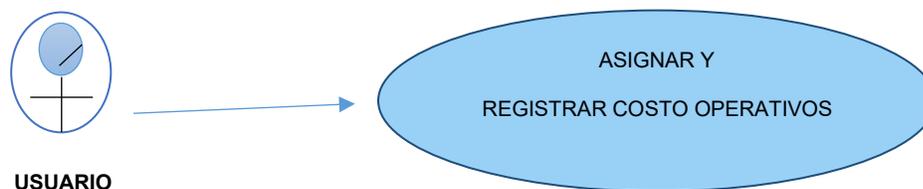
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 22.

En la Tabla 55 se muestra la historia de usuario 23 que trata de desarrollar los registros y cálculos de los costos operativos de la receta, para saber el costo final del producto.

Tabla 55

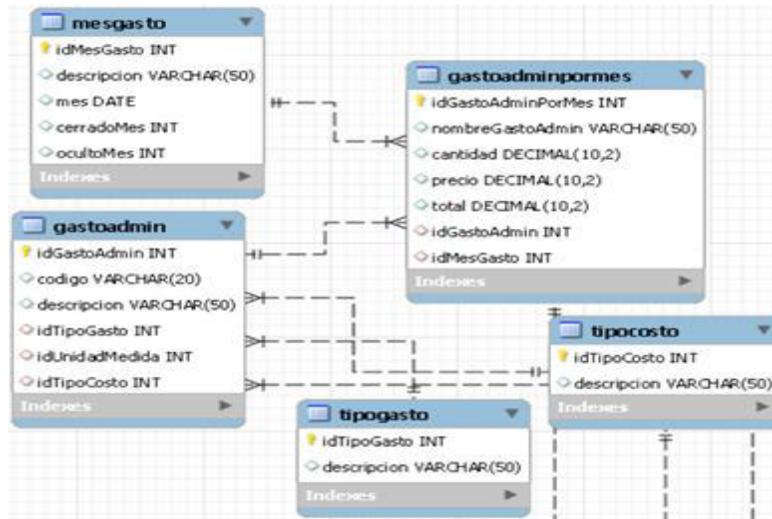
Historia de usuario 23

Historia de usuario	
Número: 23	Nombre de historia: Asignar y Calcular los costos operativos
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 02 días
Responsable: Richard Arias	
Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá registrar y calcular los costos operativos	
Criterios de aceptación:	
-Validación de las cantidades, que no estén vacíos ni sean menor a 0.	
-El formato de números si son decimales debe tener una coma.	
-Botón de Guardar.	
-Botón de Eliminar.	
-Botón de Editar.	
Diagrama de caso de uso:	



Historia de usuario

Modelo de datos:



Prototipo:

El prototipo muestra la interfaz de usuario del sistema CATICAO. En la parte superior, se muestra el nombre de usuario 'Admin' y el correo electrónico 'admin@gmail.com'. El título de la página es 'Costo de Operativo de la Receta' y el camino de navegación es 'Inicio / Operaciones/Receta'.

En la parte superior de la interfaz, hay un campo de texto con el valor 'RC001' y un botón 'Agregar Costo Operativos'. A la derecha, hay un botón 'Volver'.

Debajo de estos elementos, se muestra una tabla con los siguientes datos:

#	Nombre	Cantidad	Precio	Total	Acciones
1	Costo de Operativo 1	2	S/15,00	S/ 30,00	[Editar] [Eliminar] [Más]
				S/ 30,00	[Editar] [Eliminar] [Más]

El menú lateral izquierdo contiene las siguientes opciones: Dashboard, Registros, Inventario, Operaciones (seleccionada), Receta, Costos, Usuarios, Reportes y un botón 'Logout'.

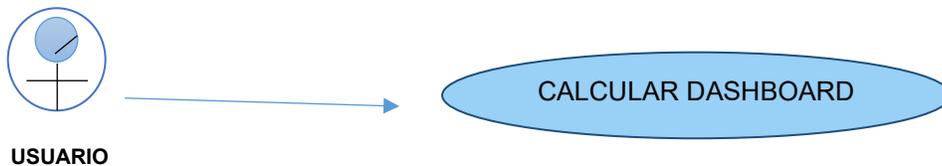
Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 23.

En la Tabla 56 se muestra la historia de usuario 29 que trata de desarrollar un Dashboard para ofrecer la visibilidad sobre los indicadores que se debe alcanzar.

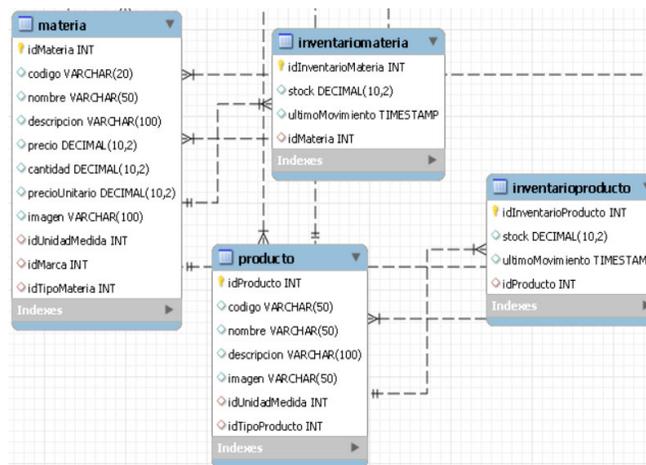
Tabla 56

Historia de usuario 29

Historia de usuario	
Número: 29	Nombre de historia: Dashboard
Usuario: Administrador	Tiempo Estimado: 02 días
Responsable: Keyla Nalvarte	
Descripción: Se desarrollará un Dashboard para visibilizar los indicadores.	
Criterios de aceptación:	
-Validación de que el grafico no este vacío.	
Diagrama de caso de uso:	

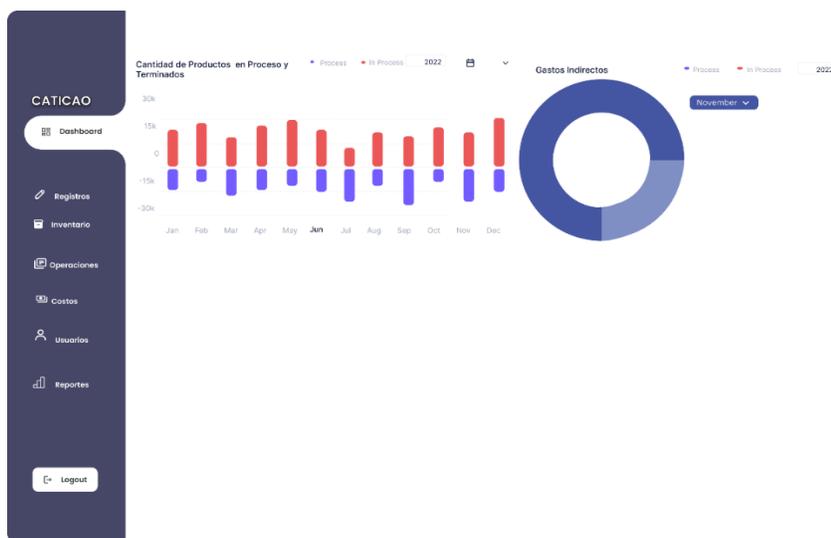


Modelo de datos:



Historia de usuario

Prototipo:



Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 29.

En la Tabla 57 se muestra la historia de usuario 1 que trata de desarrollar el ingreso del sistema web con un correo y una contraseña, para una mejor seguridad del sistema.

Tabla 57

Historia de usuario 1

Historia de usuario

Número: 1

Nombre de historia: Ingreso al sistema web

Usuario: Administrador

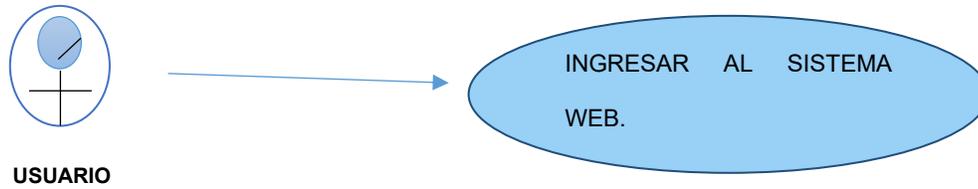
Tiempo Estimado: 01 día

Responsable: Keyla Nalvarte

Descripción: Es una interfaz en el cual se podrá ingresar al sistema web.

Historia de usuario

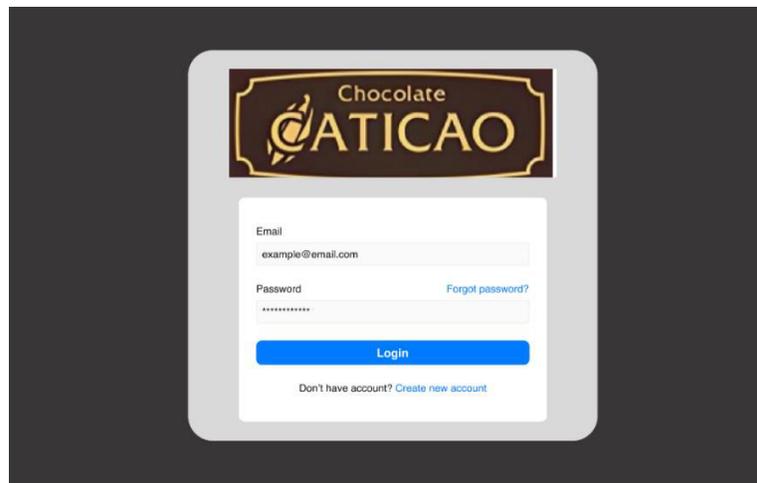
Diagrama de caso de uso:



Modelo de datos:

usuario	
idUsuario	INT
nombre	VARCHAR(50)
usuario	VARCHAR(50)
password	VARCHAR(100)
foto	VARCHAR(100)
estado	INT
ultimo_login	DATETIME
fecha	TIMESTAMP
idPerfil	INT
Indexes	

Prototipo:



Nota. En la tabla se muestra la historia de usuario 1.

4.8.2. Informe de Impedimentos Dentro del Sprint

Para el desarrollo del Sprint 4 se realizó en un aproximado de cuatro (04) semanas, donde hubo diversos impedimentos para poder culminar. Para realizar la historia 8 y 10 del módulo de registros se realizó el interfaz para marketing y costos operativos con un total de 16 días, en la historia de usuario 19, 20, 21, 22 y 23 para el módulo de costos para el interfaz de consumo de energía, consumo de gas, costo de ventas, costo de marketing y costos operativos con un total de 12 días; para la historia de usuario 29 del módulo de reportes que es para el Dashboard tiene un total de 02 días y para finalizar con el módulo de usuarios que corresponde a la historia 1 y 26 que es para ingresar el sistema web y asignación de usuarios por un total de 09 días. Por ello, se estuvo realizando las reuniones diarias con el equipo para poder conocer los impedimentos que se tuvo durante el día. Las reuniones se realizaron a las 9 am y duraban solo 15 min, en dicha reunión se realizó 3 preguntas como ¿Qué se ha realizado desde la última reunión?, ¿Qué tienen planificado hacer hoy?, ¿Hay algo que les impide avanzar?

Las actividades pendientes que se tenían que realizar, es la revisión y aceptación del producto por los interesados, porque depende de ellos si deben terminar el producto desarrollado con las características adecuadas.

Los impedimentos se muestran en la Tabla 58 en el cual se puede resumir los problemas mencionados a las reuniones diarias.

Tabla 58

Informe de Impedimentos Sprint 4

Días	Preguntas		
	¿Qué se ha realizado desde la última reunión?	¿Qué tienen planificado hacer hoy?	¿Hay algo que les impide avanzar?
1	Se realizó la planificación de las tareas de la historia 8 y 10.	Avanzar con los procedimientos de los registros de consumos de energía, consumo de gas, costos de ventas, costos de marketing y costos operativos.	No.
2	Se avanzó con los procedimientos de los registros de consumos de energía, consumo de gas, costos de ventas, costos de marketing y costos operativos.	Avanzar con el Dashboard.	Sí, problemas con la conexión del internet.
3	Terminar Dashboard.	Avanzar con la asignación de permisos de los usuarios.	No.
4	Se avanzó con la asignación de permisos de los usuarios.	Avanzar con el Login.	No.

Nota. En la tabla se mostrará los impedimentos que se tuvo para poder terminar el Sprint 4.

4.8.3. Revisión del Producto

Se llevó a cabo una reunión con los interesados, donde se pudo realizar las explicaciones de cada Historia de usuario que está avanzada. Así como el beneficio que tendrá su implementación. Como resultado se deja una constancia de revisión y aceptación del producto

que se está desarrollando en el ANEXO L para mostrarle que se completaron todas las funcionalidades. Además, se coordinó con el Product Owner si estaba de acuerdo con el entregable del primer Sprint, así como se muestra en el ANEXO M.

4.8.4. Retrospectiva y/o Informe de la Retrospectiva

La retrospectiva se utilizó para realizar una reunión después de elaborar las funcionalidades del proyecto, es decir, es una reunión que se realizó al final de cada interacción. Ayuda a que los miembros del equipo puedan mejorar los métodos y trabajos en equipo.

El beneficio que tiene la retrospectiva es poder mencionar la mejora de la productividad, capacidad y la calidad.

Para realizar la retrospectiva se necesita los siguientes pasos:

Paso 1 - Establecer el ambiente de trabajo. Se tiene como objetivo que los integrantes participen más y se realicen algunas reuniones para tener claro el propósito del proyecto para encontrar formas de poder mejorar y además en la reunión se preguntó cómo es el estado de ánimo de cada uno de los miembros para saber cómo se encuentra en la reunión. Para ello, se utilizó la herramienta de Check-in como se muestra en la Figura 77.

Figura 77

Check In

One Word



Nota. En la figura se muestra cómo se sienten los participantes que están ingresando a realizar el Sprint 4.

Paso 2 - Obtener los datos. Para la etapa de recolección se trató de crear una visión compartida de todo lo que se ha pasado durante la interacción y luego se especuló acerca de que mejoras se pueden realizar. Con esta etapa se va a comenzar a dar el proceso de la solución de los problemas que se recolectaron.

La herramienta que se utilizó es la línea del tiempo como se muestra en la Figura 78 para poder identificar, diagnosticar los orígenes y progresión de los problemas. Primero se hizo una reunión con el equipo durante cada semana, se conversó como iba el desarrollo de cada una de las tareas y así poder reflexionar sobre la solución de cada una de ellas.

A continuación, se realizó la Figura 78 realizando todos los pasos que se nombró anteriormente para tener la retrospectiva del Sprint 4 que conforma en la semana 13, semana 14, semana 15 y semana 16.

Figura 78

Retrospectiva



Nota. En la figura se muestra la retrospectiva final del Sprint 4.

Paso 3 - Generar Ideas. Después de que se identificó los problemas que se tuvo durante el Sprint, se necesitó generar ideas para intentar solucionarlas o evitar que vuelvan a pasar, para ello, se realizó la técnica “Tormenta de ideas”, donde los miembros del equipo compartieron las posibles soluciones para luego poder ser implementadas. En la Tabla 59, podemos ver las ideas que fueron identificadas.

Tabla 59

Tormenta de Ideas

Ideas Generadas
- Buscar el apoyo del otro miembro del equipo si tiene problema de conexión en su domicilio.

Nota. Se observa las ideas generadas teniendo en cuenta la problemática identificada.

Paso 4 - Decidir qué hacer. En este paso se decidió qué se va a realizar al respecto por los problemas que fueron identificados.

Esta actividad ayudó el equipo a estar más de acuerdo con las acciones que se realizó para la resolución de problemas y también ayudó al equipo crear los objetivos que son específicos, medibles, alcanzables, relevantes y oportunos. Se utilizó la técnica de temas cortos.

Primero se creó un cuadro y se dividirá en categorías más usadas como por ejemplo que debemos mantener, eliminar y agregar que nos ayudará a resolver los problemas como se muestra en la Tabla 60.

Tabla 60

Temas Cortos

Ideas Generadas	
Mantener	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación en el Equipo. • Disponibilidad de los Integrantes. • Calidad de la entrega. • Juegos interactivos antes de comenzar.
Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> • Llegar tarde a las reuniones. • Centralizar las tareas en una sola persona.

Nota. Se observa la herramienta Temas cortos que ayudará para la solución del problema.

Paso 5 - Cierre de la Retrospectiva. Este es el paso final que se usó para la retrospectiva se tiene que dar la oportunidad de analizar todo lo que pasó durante los procesos y expresar las opiniones. Para ello, se utilizó la técnica Plus/Delta, donde se realizó una reunión con los miembros del equipo y se lanzó ideas de que debemos hacer más o que deberías cambiar, así como se muestra en la Figura 79.

Figura 79

Plus/ Delta

	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disposición de querer mejorar ❖ El compromiso de querer avanzar con el proyecto ❖ Aceptar responsabilidades de las tareas 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Saber manejar las emociones ante cualquier problema ❖ No llegar tarde a las reuniones ❖ Interrumpir a quien esta expresando alguna idea

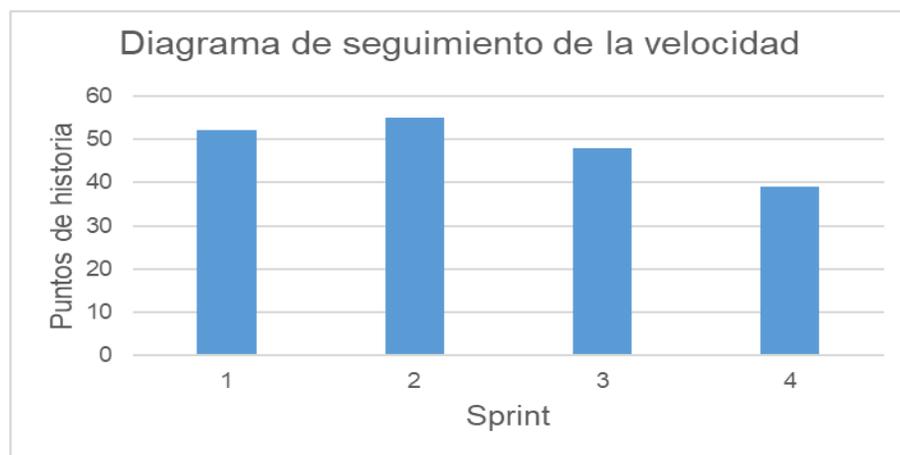
Nota. Se observa el resultado final con la herramienta Plus/Delta.

4.8.5. Radiadores

En el siguiente gráfico se muestra el diagrama de la velocidad del Sprint 4 que está conformado por 39 puntos de historia como se muestra en la Figura 80, dando por finalizado todos los Sprint teniendo un total de 194 puntos durante los 04 meses.

Figura 80

Seguimiento de la Velocidad



Nota. En la figura se muestra el desarrollo del seguimiento de la velocidad, y la velocidad del Sprint 4 es de 39.

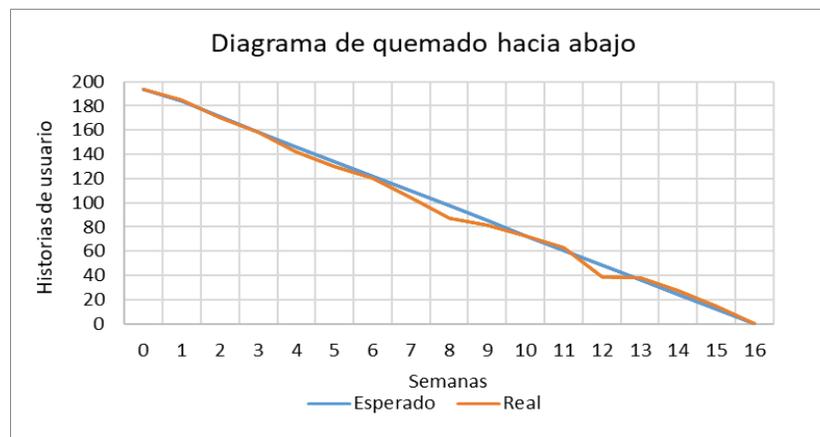
En la Figura 81 se muestra el diagrama quemado hacia abajo donde muestra que se realizó en el Sprint 4 en base a puntos de historia y semanas, la línea naranja es el avance esperado y la línea azul es el avance real, en la semana 13 se realizó 38 puntos de historia, en la semana 14 se realizó 28 puntos, en la semana 15 se realizó 15 puntos y en la semana 16 un total de 0 puntos de historia porque es el día final del proyecto.

En la Figura 82 podemos observar el diagrama quemado hacia arriba, en la semana 13 se realizó 156 puntos de historia, en la semana 14 se realizó 166 puntos, en la semana 15 se

realizó en 179 y en la semana 16 un total de 194 puntos de historia. El avance del proyecto está al margen de lo planificado durante el Sprint 4 que corresponde a 04 semanas teniendo un total de 39 puntos, teniendo en cuenta que los puntos anteriores son acumulativos.

Figura 81

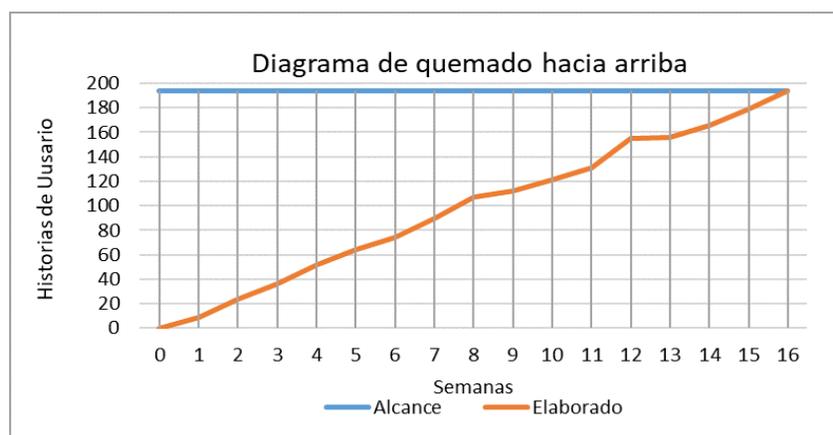
Diagrama de quemado hacia abajo



Nota. En la figura se muestra el diagrama de quemado hacia abajo.

Figura 82

Diagrama de quemado hacia Arriba

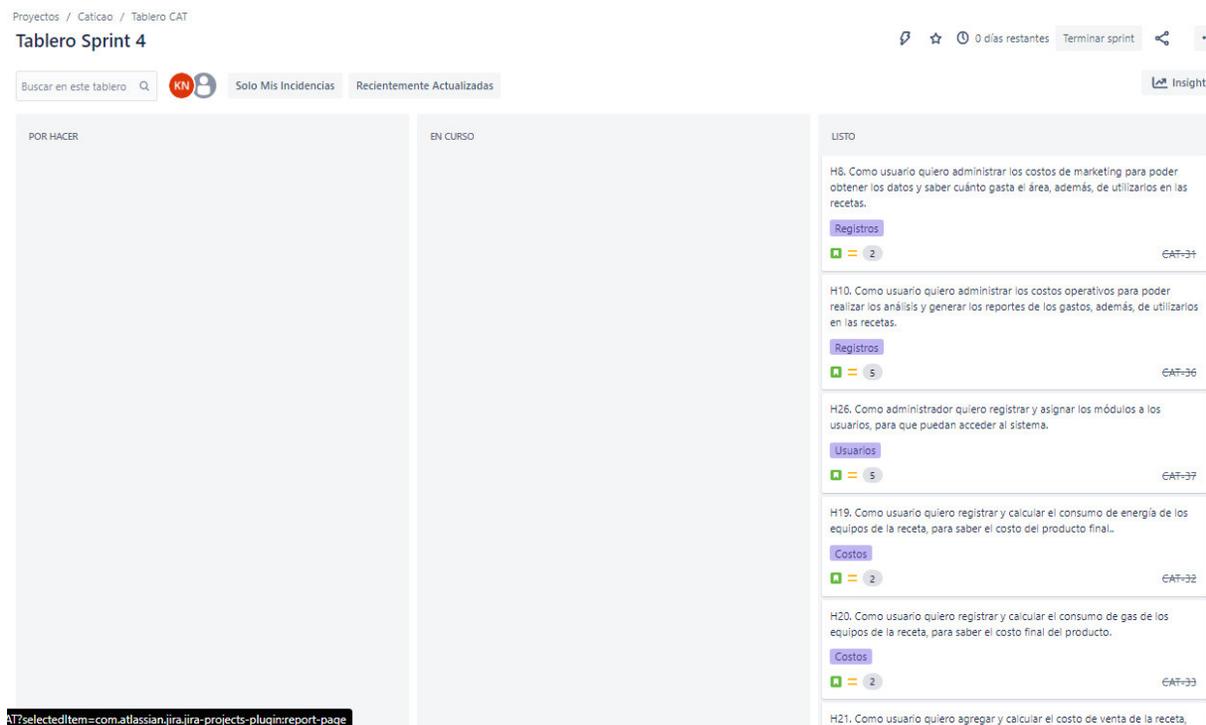


Nota. En la figura se muestra el diagrama de quemado hacia arriba del Sprint.

En la Figura 83 se muestra el *Taskboard* del Sprint 4 donde se observa que está dividido por 3 columnas y las 10 historias de usuario están ubicadas en la columna Listo porque ya se desarrolló.

Figura 83

Task Board Final Sprint



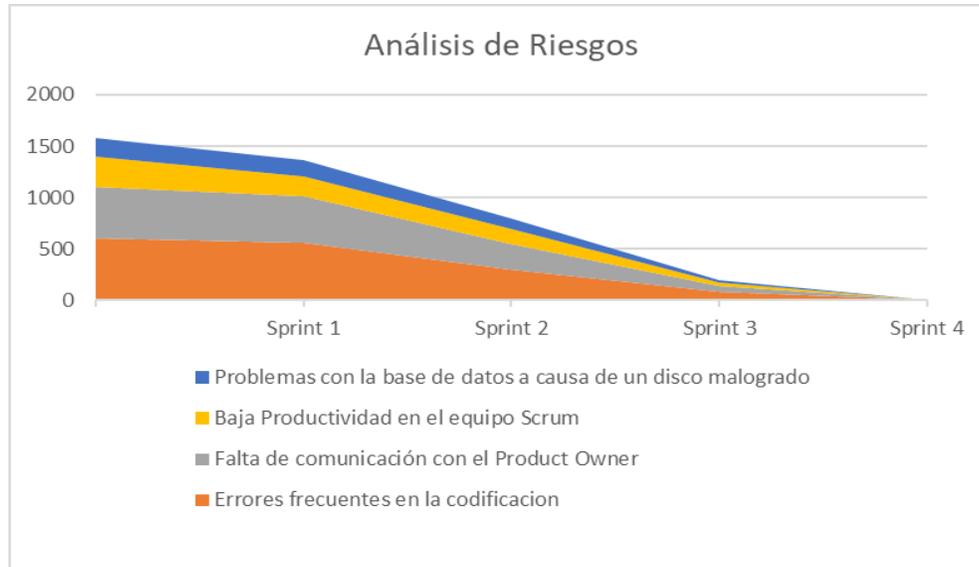
Nota. En la figura se muestra el Taskboard Final del Sprint 4

4.8.6. Análisis de Riesgos

En la Figura 84 se muestra el análisis de los riesgos durante el Sprint 4, las líneas de colores son los riesgos, el eje Y es la severidad y el eje X son por Sprint, donde se ve que los riesgos fueron mitigados hasta no tener ninguno, porque se fue mejorando por cada Sprint con la ayuda de las reuniones diarias y la retrospectiva que se realizaba al finaliza cada Sprint.

Figura 84

Diagrama de análisis de riesgo



Nota. La figura muestra el análisis de los riesgos que tiene el trabajo.

4.8.7. Refinamiento del Backlog

El Refinamiento del Backlog es la reunión en la que se analiza la pila del producto por si al finalizar el Sprint requiere un ajuste, tanto en priorizar Historias de Usuario, agregar Historias de Usuario o eliminar Historias de Usuario que ya no son necesarias. En esta reunión participa el Product Owner, Scrum Máster y miembros del Equipo de Desarrollo.

Después de realizar la reunión no se detectaron cambios en el Backlog por lo que se mantienen las Historias de Usuario y prioridades inicialmente que fueron definidas al comienzo del proyecto para los módulos que se desarrollaron.

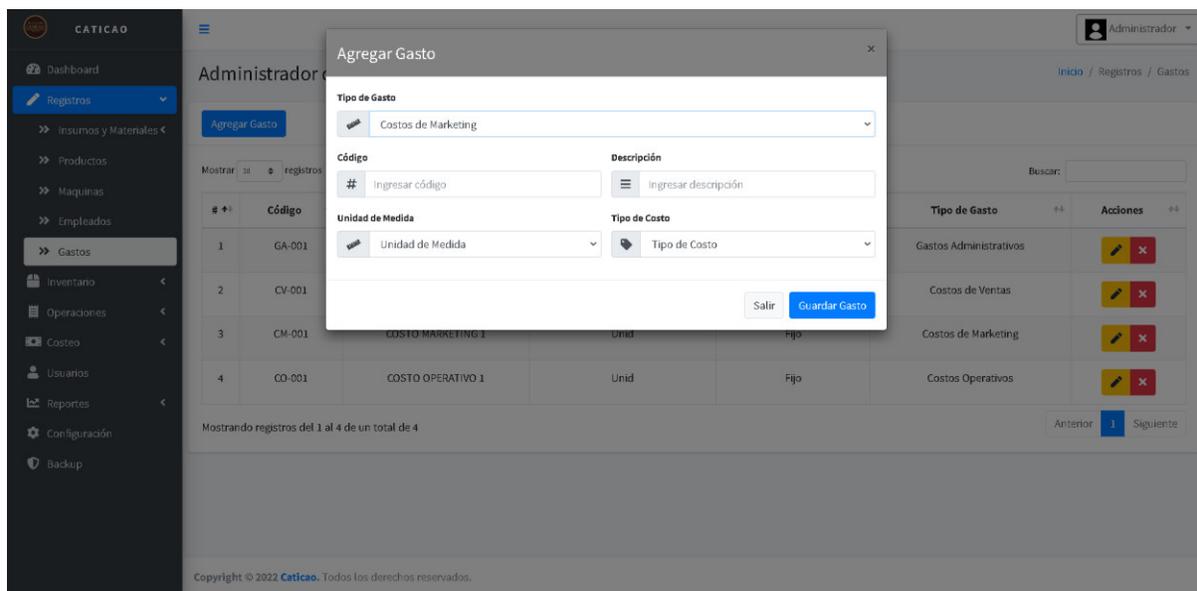
4.8.8. Presentación del Aplicativo

A continuación, se presentará el sistema desarrollado en el Sprint 4.

En la Figura 85 se muestra el interfaz registros de marketing. Donde se tiene que llenar los siguientes campos ejemplo descripción, unidad de medida, precio y tipo costo.

Figura 85

Interfaz de registros de Costo de Marketing



Nota. En la figura se muestra la interfaz de Costo de Marketing.

En la Figura 86 se muestra el interfaz registros de costos operativos. Donde se tiene que llenar los siguientes campos ejemplo descripción, unidad de medida, precio y tipo costo para tener que utilizarlos en la receta.

En la Figura 87 y Figura 80 se muestra el interfaz de asignar los permisos a los módulos que podrán acceder los usuarios, lo único que se tendrá que realizar es presionar que interfaz se requiere visualizar y cual no.

Figura 86

Interfaz de Costo Operativos

Administrador

Inicio / Costeo / Mes y Gastos

JULIO DEL 2023

Agregar Gasto Volver

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Nombre	Tipo de Gasto	Cantidad	Precio	Total	Acciones
1	CDSTO OPERATIVO 1	Costos Operativos	4,00	S/ 6,00	S/ 24,00	 
Total					S/ 24,00	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Nota. En la figura se muestra la interfaz de Costo Operativos.

Figura 87

Interfaz de Asignación de Permisos parte 1

Administrador

Inicio / Usuario

Buscar:

Último login Acciones

12/06/2023 20:00:40	
12/05/2023 02:09:27	 

Anterior 1 Siguiente

Editar usuario

Datos del Usuario Modulos y Permisos

Dash Board

Dashboard

Registro

Insumos

Materiales

Marcas

Productos

Maquinas

Empleados

Gastos

Inventario

Inventario Insumos

Inventario Materiales

Inventario Productos

Inventario Maquinas

Operaciones

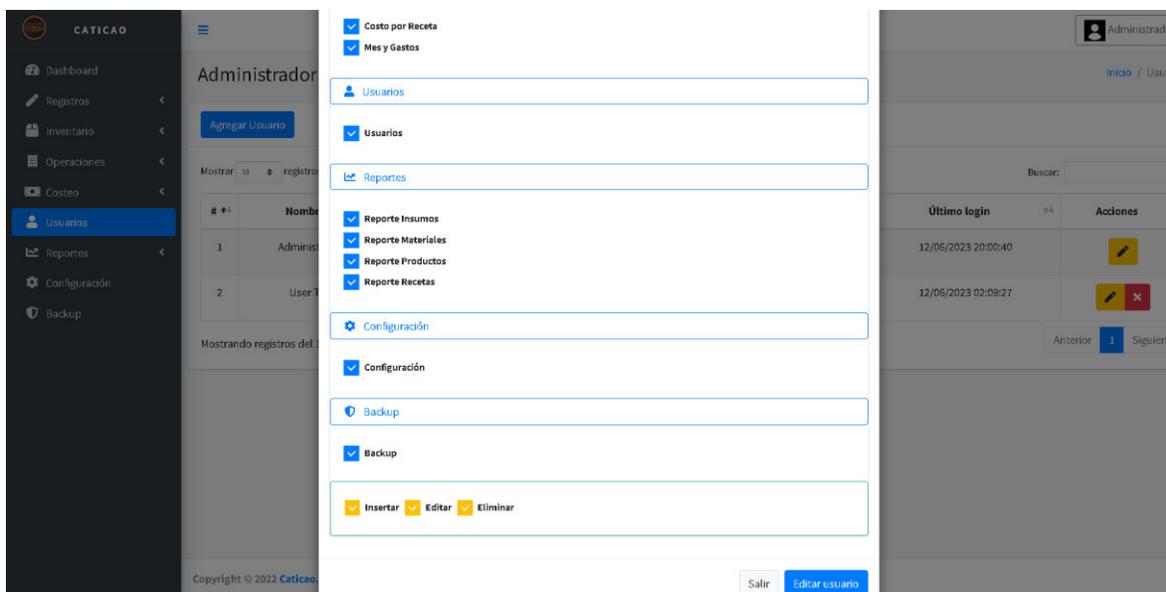
Receta

Copyright © 2022 Caticao

Nota. En la figura se muestra la interfaz de Asignación de permisos parte 1.

Figura 88

Interfaz de Asignación de Permisos parte 2



Nota. En la figura se muestra la interfaz de asignación parte 2.

En la Figura 89 se muestra la interfaz registros y cálculo de consumo de energía de los equipos de recetas. Donde se tiene que llenar los siguientes campos como el de seleccionar máquina, tiempo en horas y se calculará el precio con la tarifa en Kwh. Además, se mostrará los datos de máquina, potencia en Kw, horas trabajo por batch, consumo Kwh, tarifa Kwh, pago por batch.

En la Figura 90 se muestra la interfaz registros y cálculo de consumo de gas de los equipos de recetas. Donde se tiene que llenar los siguientes campos como el de seleccionar máquina, trabajo por batch en horas, peso del balón de gas y tarifa gas por Kg. Además, se puede visualizar en el interfaz los datos de la máquina, trabajo por batch, peso de balón de gas, tarifa de gas por kg, pago por batch.

Figura 89

Interfaz de Consumo de energía de la receta

Consumo de Energía de la Receta

Inicio / Operaciones / Receta

RC0002 RECETA 2 Agregar Consumo de Energía Volver

Tarifa Kwh

Mostrar 10 registros Buscar:

#	Maquina	Potencia en Kw	Horas Trabajo por Batch	Consumo Kwh	Tarifa Kwh	Pago por Batch	Acciones
1	SELECCIONADORA	0,75	2,00	1,50	S/ 0,72	S/ 1,08	 
Total						S/ 1,08	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Nota. En la figura se muestra la interfaz de consumo de energía de la receta.

Figura 90

Interfaz de Consumo de Gas

Consumo de Gas de la Receta

Inicio / Operaciones / Receta

RC0002 RECETA 2 Agregar Consumo de Gas Volver

Mostrar 10 registros Buscar:

#	Maquina	Trabajo por Batch (Horas)	Peso de Balon de Gas	Tarifa de Gas por Kg	Pago por batch	Acciones
1	BAÑO MARIA	2,00	7,00	S/ 2,00	S/ 14,00	 
Total					S/ 14,00	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Nota. En la figura se muestra el interfaz de consumo de gas.

En la Figura 91 se muestra el interfaz registros y cálculo de costo de venta de la receta. Donde se tiene que llenar los siguientes campos como el de costo de venta, cantidad y se calculará el precio automáticamente. Además, se mostrará los datos de nombre, cantidad, precio y total para saber el costo final.

En la Figura 92 se muestra el interfaz registros y cálculo de costo de marketing de la receta. Donde se tiene que llenar los siguientes campos como el de costo de marketing, cantidad y se calculará el precio automáticamente. Además, se mostrará los datos de nombre, cantidad, precio y total para saber el costo final del producto.

Figura 91

Interfaz de Costo de Venta

#	Nombre	Tipo de Gasto	Cantidad	Precio	Total	Acciones
1	COSTO VENTA 1	Costos de Ventas	4,00	S/ 5,00	S/ 20,00	 
Total					S/ 20,00	

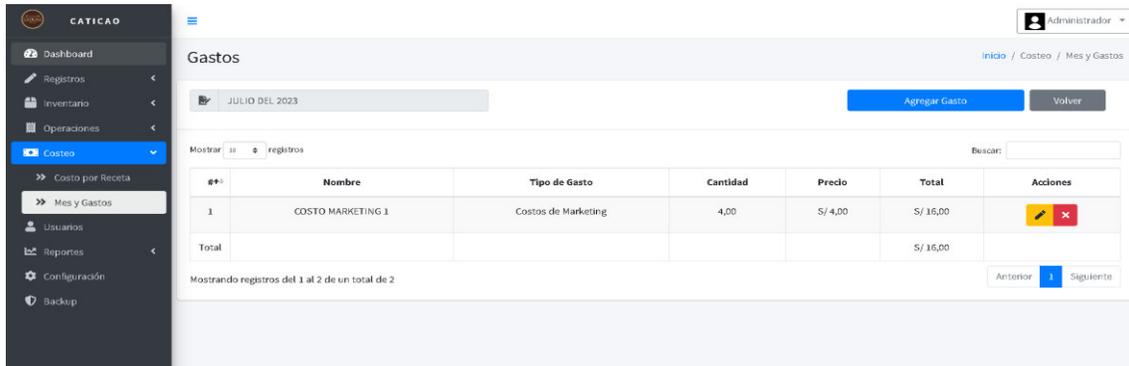
Nota. En la figura se muestra la interfaz de Costo Venta.

En la Figura 93 se muestra la interfaz registros y cálculo de costo operativo de la receta. Donde se tiene que llenar los siguientes campos como el de costo de marketing, cantidad y se

calculará el precio automáticamente. Además, se mostrará los datos de nombre, cantidad, precio y total para saber el costo final del producto.

Figura 92

Interfaz de Costo de Marketing



The screenshot shows the 'Gastos' (Expenses) interface for July 2023. The interface includes a sidebar menu with options like Dashboard, Registros, Inventario, Operaciones, Costeo, Costo por Receta, Mes y Gastos, Usuarios, Reportes, Configuración, and Backup. The main content area displays a table of expenses for 'JULIO DEL 2023'. The table has columns for 'Nombre', 'Tipo de Gasto', 'Cantidad', 'Precio', 'Total', and 'Acciones'. A single record is shown for 'COSTO MARKETING 1' with a quantity of 4.00 and a price of S/ 4.00, resulting in a total of S/ 16.00. The interface also includes buttons for 'Agregar Gasto' and 'Volver', a search bar, and pagination controls.

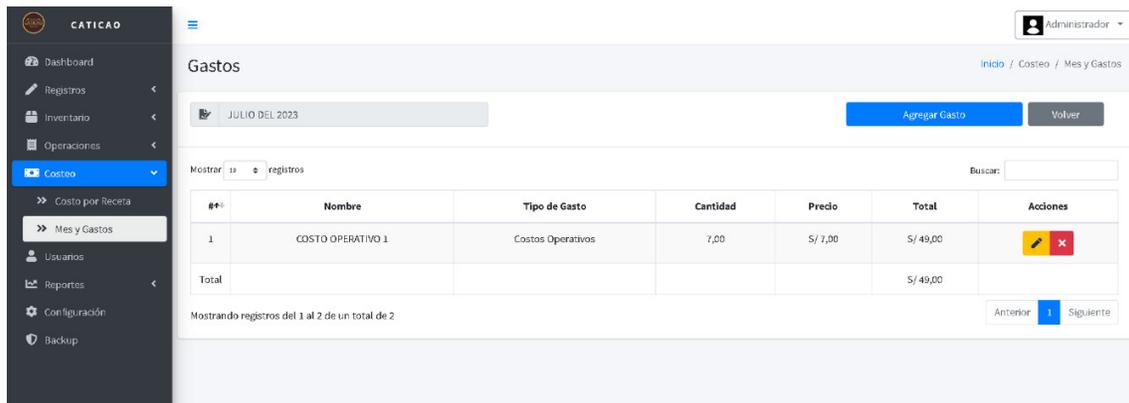
#	Nombre	Tipo de Gasto	Cantidad	Precio	Total	Acciones
1	COSTO MARKETING 1	Costos de Marketing	4,00	S/ 4,00	S/ 16,00	 
Total					S/ 16,00	

Nota. En la figura se muestra la interfaz de costos de marketing.

En la Figura 94 se muestra el Dashboard con la visibilidad sobre los indicadores con algunos top en recetas e inventarios.

Figura 93

Interfaz de Costos Operativos



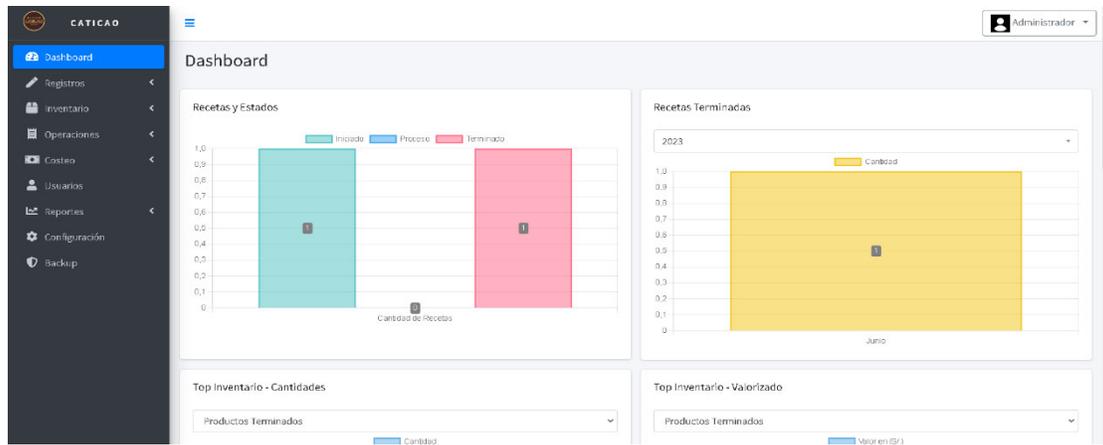
The screenshot shows the 'Gastos' (Expenses) interface for July 2023, similar to the previous one but with operational costs. The table has columns for 'Nombre', 'Tipo de Gasto', 'Cantidad', 'Precio', 'Total', and 'Acciones'. A single record is shown for 'COSTO OPERATIVO 1' with a quantity of 7.00 and a price of S/ 7.00, resulting in a total of S/ 49.00. The interface also includes buttons for 'Agregar Gasto' and 'Volver', a search bar, and pagination controls.

#	Nombre	Tipo de Gasto	Cantidad	Precio	Total	Acciones
1	COSTO OPERATIVO 1	Costos Operativos	7,00	S/ 7,00	S/ 49,00	 
Total					S/ 49,00	

Nota. En la figura se muestra el detalle de los costos operativos.

Figura 94

Interfaz de Dashboard

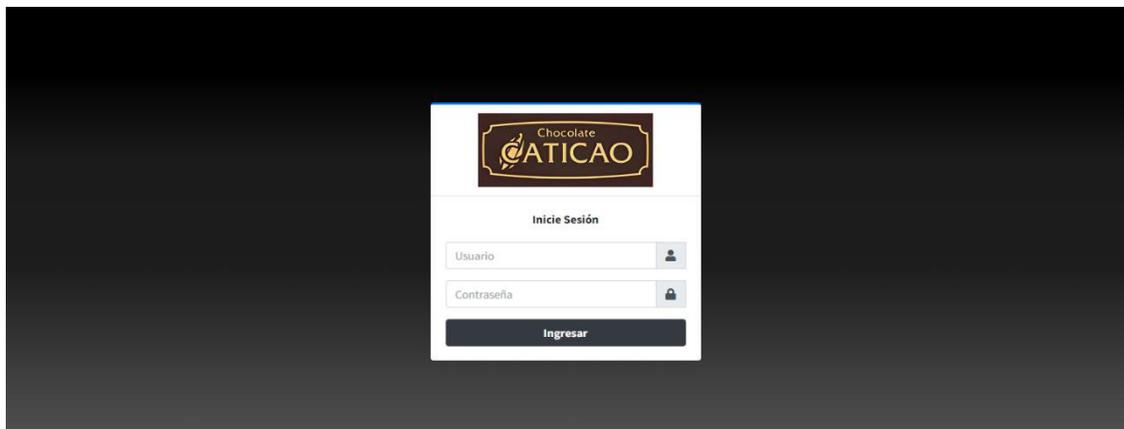


Nota. En la figura se muestra el Dashboard.

En la Figura 95 se muestra el Login para poder ingresar al sistema web con un correo y una contraseña para una mejor seguridad del sistema.

Figura 95

Interfaz de Login



Nota. En la figura se muestra el Login.

4.9. Construcción de la Aplicación

En esta sección detallaremos el entorno de trabajo para el desarrollo de este proyecto, donde se implementó un entorno de trabajo colaborativo, que permitió una integración continua de las técnicas propuestas por la metodología Scrum, tal como pudimos mencionar en la sección 3.2 del marco teórico.

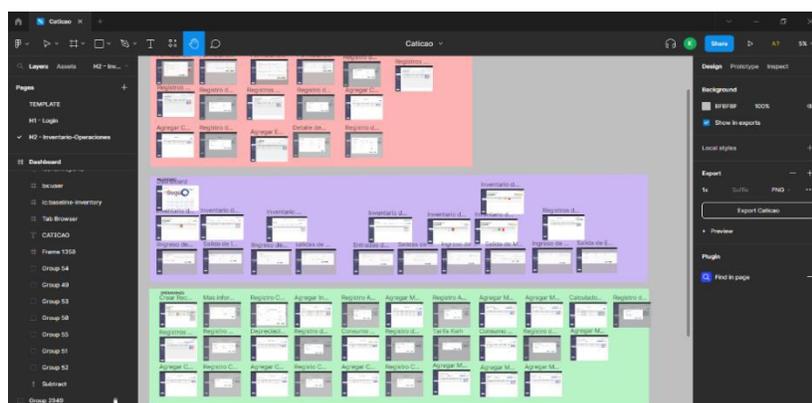
4.9.1. Descripción de la Plataforma de Trabajo

Para la implementación de nuestro entorno colaborativo que permitirá la integración continua de código se usaron las siguientes herramientas:

A. Diseño de la Aplicación. Para el diseño de la aplicación utilizamos la herramienta de Figma en la cual se desarrolló colaborativamente los prototipos como se ve en la Figura 96. Esta herramienta permitió que el equipo pueda trabajar con una buena sincronización pudiendo ver los cambios y hacer las validaciones correspondientes en tiempo real, así tener un impacto positivo en el proyecto.

Figura 96

Figma – Creación de Interfaces

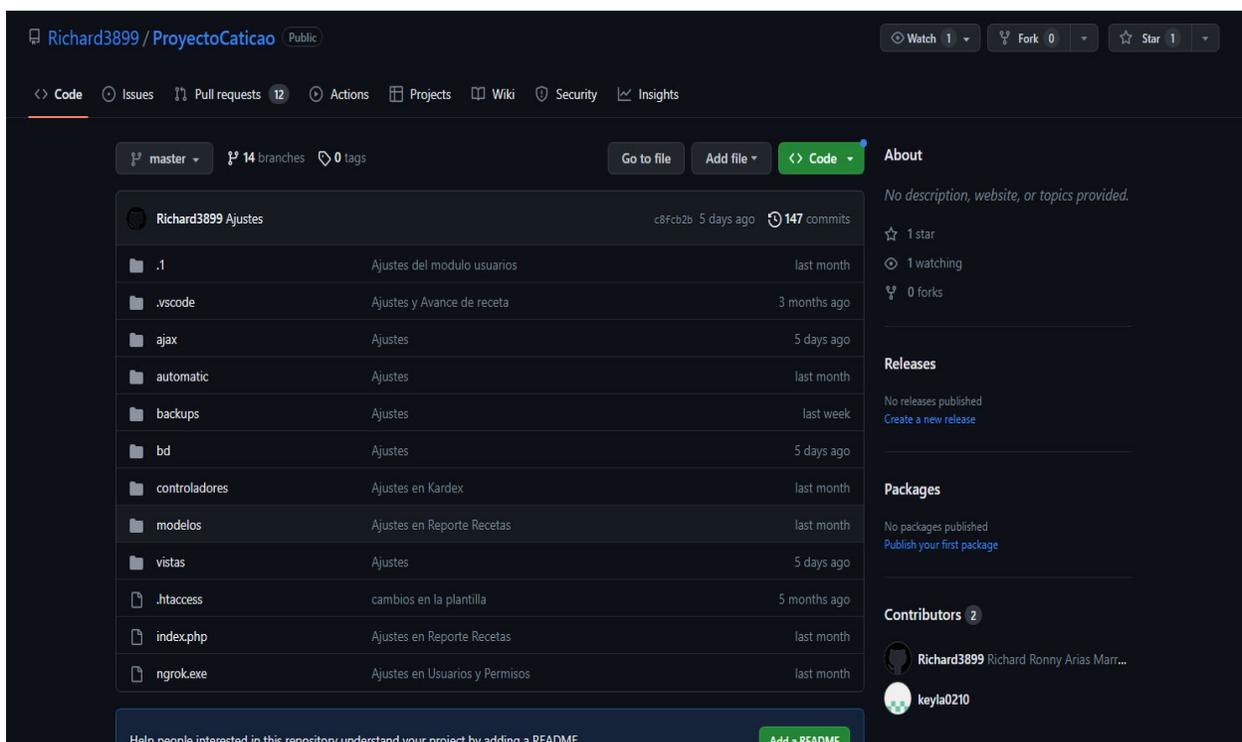


Nota. En la figura se puede observar el entorno colaborativo para la creación de los interfaces.

B. Programación de la Aplicación. Para la programación de la aplicación se utilizó la herramienta Visual Studio Code como editor de texto, pero para el entorno colaborativo se trabajó con GitHub como se muestra en la Figura 97 el cual posibilita la integración continua de código, lo que permitió al equipo trabajar colaborativamente y hacer las validaciones respectivas utilizando la programación en pares virtual, los conceptos se mencionan en el marco teórico.

Figura 97

Entorno de trabajo GitHub



Nota. Se puede observar el entorno colaborativo para la programación del sistema web.

En esta sección se describirá el uso de la integración continua con la herramienta GitHub y Visual Code para el desarrollo del software.

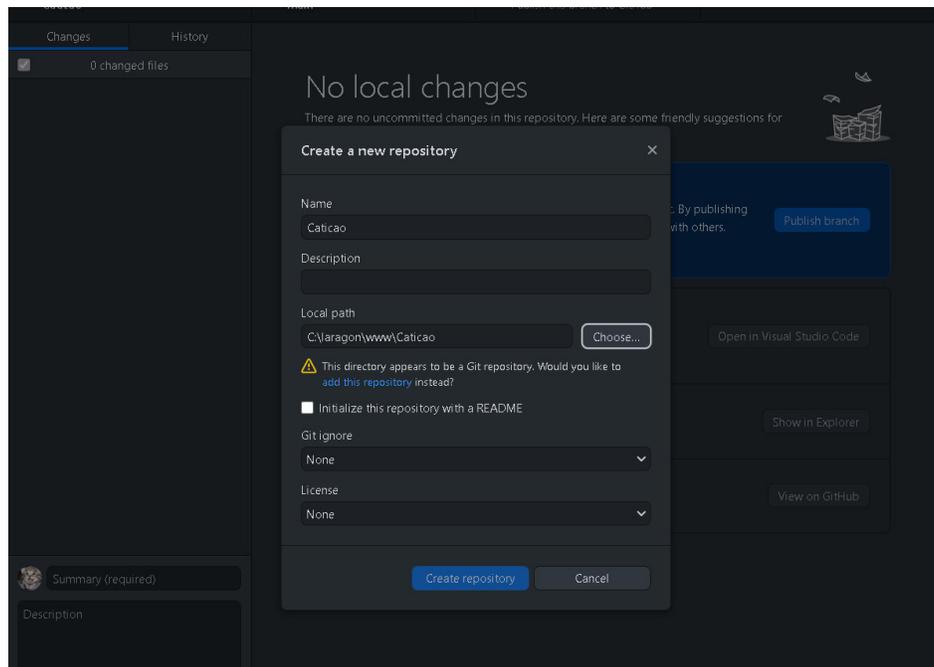
Cuando varios programadores desarrollan una aplicación, al momento fusionar el código pueden surgir muchos errores, y esto hace que el proceso se realice de forma lenta, por ende, se optó por usar el software GitHub. Porque permitirá una integración continua al momento de subir y fusionar el código en el repositorio.

GitHub es una plataforma en línea que ofrece servicios de alojamiento de repositorios en la nube. Su funcionalidad incluye la gestión del código fuente y el seguimiento de los cambios realizados en el mismo, permitiendo a los usuarios controlar el historial de versiones de su código.

En la Figura 98 se muestra la creación del repositorio para almacenar el código en desarrollo del software.

Figura 98

Creación de un repositorio

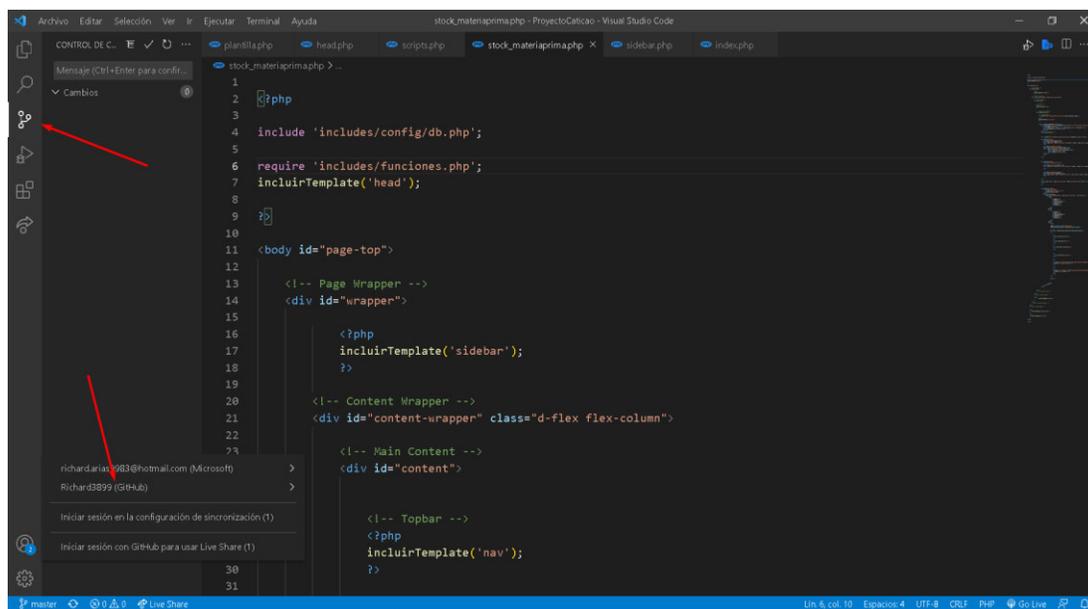


Nota. Creación de un repositorio desde el software para escritorio.

En la Figura 99 se muestra el entorno de desarrollo que es Visual Code, donde se vinculó al GitHub mediante una extensión instalada de forma predeterminada en el cual se ingresó la cuenta y luego el enlace del repositorio para ser clonada. Para que el programador que no ha creado el repositorio pueda subir el desarrollo de código, primero se le agregó como colaborador como muestra la Figura 100.

Figura 99

Vincular Visual Code con GitHub



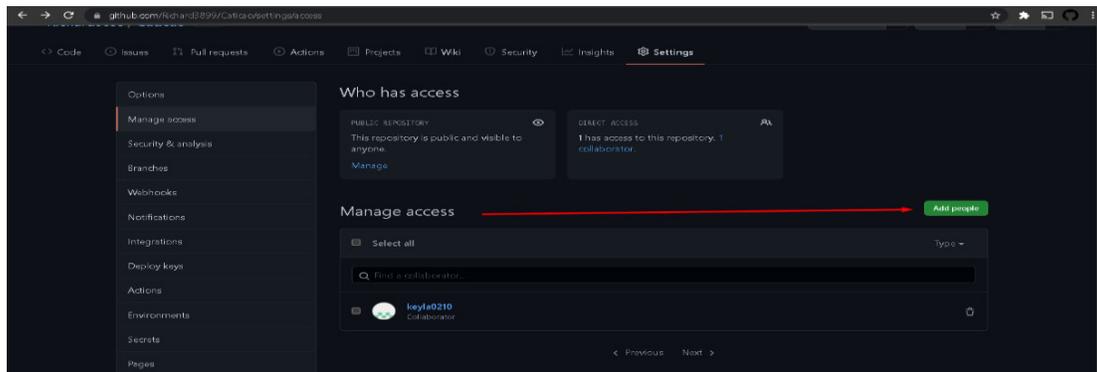
Nota. Vinculación de Visual Code con el repositorio.

Con GitHub se trabaja de forma segura con la bifurcación y la fusión. La bifurcación es la clonación de una parte o todo el código fuente, para hacer los cambios sin afectar al código fuente. Y la fusión es la subida del código que se desarrolló de forma aparte al repositorio donde se encuentra el código fuente. Un ejemplo de la fusión se muestra en la Figura 101, donde se realizó un cambio al archivo de índice y se envió luego de ser confirmado el cambio, más un

mensaje que sirve como descripción del cambio o agregó que se realizó en el código. De igual forma el otro programador recibe los cambios en su entorno y decide copiarlos o descartarlos.

Figura 100

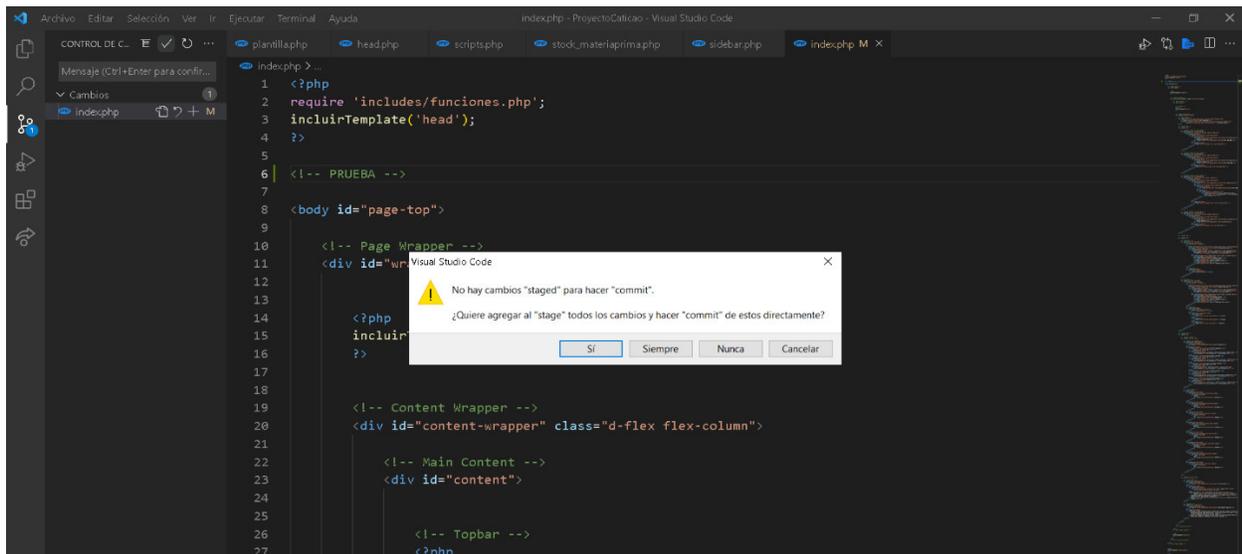
Agregar a un colaborador en GitHub



Nota. Agregando un colaborador al repositorio.

Figura 101

Prueba de una subida de código al repositorio

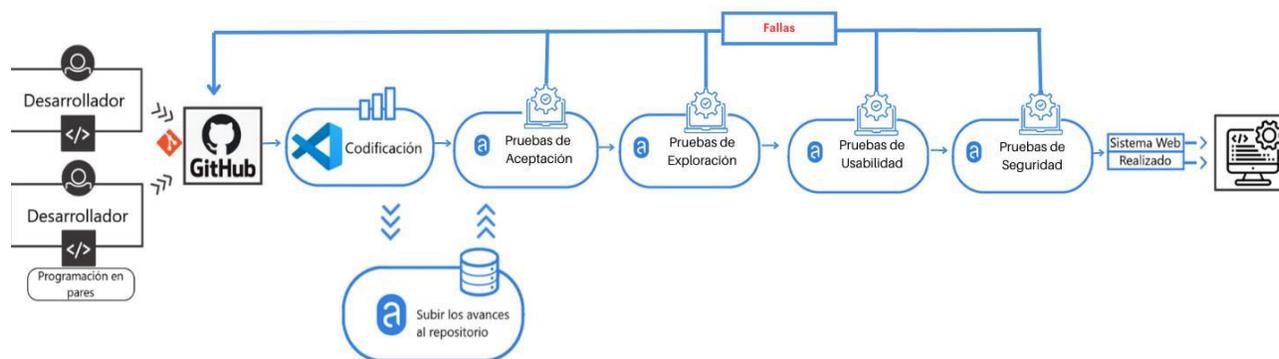


Nota. Prueba de una subida de archivo

A continuación, en la Figura 102 se muestra el flujo de como las herramientas interactúan para lograr la integración continua en el equipo. Al comenzar se tiene a los desarrolladores donde realizan la programación en pares en GitHub y se almacenará los códigos del sistema en la nube, además utilizan la plataforma de Visual Studio para editar, depurar y compilar código, después de haber terminado se podrá subir los avances al repositorio alojado en GitHub, para finalizar se realizará las pruebas de aceptación, exploración, usabilidad y seguridad, si falla en alguna de las pruebas se estará retornando al primer paso para modificar algunas fallas en el código.

Figura 102

Flujo de Integración continua



Nota. Se muestra el flujo de integración continua.

4.9.2. Base de Datos

En este punto se detallará el modelo completo de la base de datos resultante luego de completarse todos los Sprint.

A. Modelo Lógico. En esta sección se mostrará el diagrama de entidad relación de nuestro proyecto y se detallará como se relacionan entre sí. Por ello se usó el software ER-Assistant, el cual nos ayudará con la creación del modelado de datos. Por consiguiente, el modelo

lógico nos ayudará a plantear nuestro almacenamiento de datos y saber cómo distribuirlo en nuestro desarrollo de código. Como se visualiza en la Figura 103, es el diseño final después de todos los 4 Sprint.

- Para el módulo de usuario se guardará en la tabla de usuario donde también tendrá una relación de uno a muchos con la tabla empleado, además, tendrá una relación de uno a muchos con la tabla perfil para poder acceder al sistema web.
- Para los permisos de los usuarios de qué interfaces podrán navegar, se tendrá una relación entre la tabla usuario de uno a muchos con la tabla usuario modulo.
- Para la copia de seguridad se guardará en la tabla ordertable.
- Para el registro de los empleados se tiene una relación entre la tabla tipo documento de uno a muchos con la tabla empleados.
- Para el registro de insumos y materiales se tiene una relación entre la tabla marca de uno a muchos con la tabla materia, además, una relación de la tabla unidad-medida de uno a muchos con la tabla materia.
- Para el registro de productos se tiene una relación entre unidad-medida de uno a muchos con la tabla producto, además, una relación de tipo-producto de uno a muchos con la tabla producto.
- Para el registro de recetas se tiene una relación con la tabla productos de uno a muchos con la tabla lote.
- Para el registro de inventario de productos terminados y productos intermedios se tiene las siguientes relaciones el primero es con la tabla tipo-producto de uno a muchos con la tabla producto, la tabla producto de uno a muchos con la tabla lote, para finalizar la tabla producto de uno a muchos con la tabla inventario-producto.

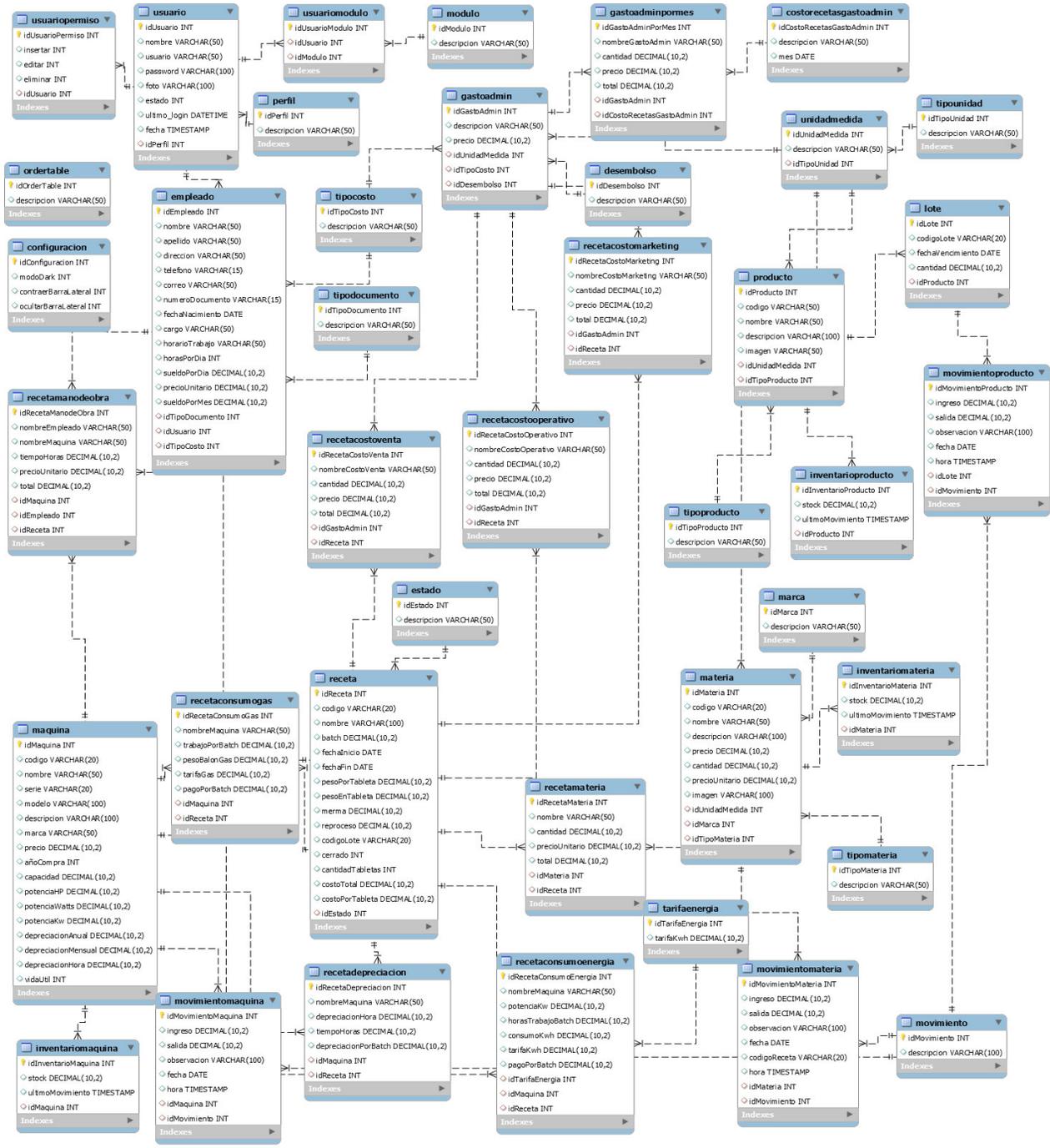
- Para el registro de gastos administrativos. Costos de venta, se tiene las siguientes relaciones, el primero es la tabla unidad-medida de uno a muchos con la tabla unidad-medida, la tabla tipo costo de uno a muchos con la tabla gastosadmin y para finalizar la tabla tipo-unidad con la tabla unidad-medida.
- Para asignar y calcular los gastos administrativos mensual se tiene la tabla costo-recetas-gastoadmin que ahí se almacenara los datos.
- Para el registro de la depreciación de los equipos se tiene las siguientes relaciones, la primera es de la tabla receta de uno a muchos con la tabla receta-depreciación, la tabla máquina de uno a muchos con la tabla receta-depreciación.
- Para calcular las entradas y salidas de equipos y productos se tiene las siguientes relaciones, el primero de la tabla materia de uno a muchos con la tabla movimiento-materia y la siguiente es la tabla movimiento de uno a muchos con la tabla movimiento-materia.
- Para calcular la mano de obra se tiene las siguientes relaciones. Se tiene la tabla empleada de uno a muchos con la tabla receta-mano de obra y además la tabla máquina de uno a muchos con la tabla receta-mano de obra.
- Para asignar los permisos a los usuarios se tiene la siguiente tabla usuario-permiso.
- Para el registro de consumo de gas, se guardará en la siguiente tabla receta-consumo gas.
- Para el registro de consumo de costo de marketing, se guardará en la siguiente tabla receta-costo marketing.

B. Modelo Físico. El modelo físico es la implementación del modelo lógico de la base de datos, donde se muestra la visión del diseño de base de datos, en este caso, la herramienta utilizada es MySQL Workbench, la cual muestra el modeló relacional de las tablas conformadas por la base de datos identificadas en el modelo lógico.

En la Figura 104 se muestra el modelo físico de la base de datos en la herramienta MySQL Workbench. Se creó con el gestor de base de datos MySQL donde se muestra todas las tablas con sus respectivos atributos implementados en el modelo lógico, así también, se implementaron las relaciones correspondientes de cada tabla. Así, se podrá almacenar toda la información que requiere el sistema del proyecto que se implementó.

Figura 104

Modelo físico



Nota. Se muestra la estructura del modelo físico que es para cada módulo del sistema.

En la Tabla 61 se describe algunos casos de los objetos que se ha creado en la base de datos para el desarrollo del sistema. Todos los objetos son los procedimientos almacenados.

Tabla 61

Objetos de la base de datos

Objeto	Nombre	Descripción
	mostrar combo_marca	Sirve para mostrar los datos de marca en un ComboBox.
	mostrar combo_unidad medida	Sirve para mostrar los datos de Unidades de Medida en un ComboBox.
	mostrar combo_tipo materia	Sirve para mostrar los datos de Tipo de Materia en un ComboBox.
Procedimientos Almacenados	mostrar_materia	Sirve para mostrar los datos de la tabla materia.
	insertar_materia	Sirve para mostrar los datos de la tabla materia.
	obtener_materia	Sirve para obtener una fila de datos de la tabla materia a través de un id.
	actualizar_materia	Sirve para actualizar una fila de datos de la tabla materia a través de un id.
	eliminar_materia	Sirve para eliminar una fila datos de la tabla materia.

Nota. Se muestra la estructura del modelo físico de la base de datos.

En la Figura 105 se muestra la estructura del procedimiento que sirve para insertar datos en la tabla materia, para este procedimiento se define primero los parámetros con los mismos tipos de dato de los atributos de la tabla. En este caso se agregó una letra al final a los parámetros para diferenciar a los atributos, luego se ingresa el comando insert into donde se ingresa los atributos que serán insertados y en el comando values se ingresa los parámetros que se creó en el procedimiento almacenado.

Figura 105

Procedimiento almacenado

```

DROP procedure IF EXISTS `insertar_materia` ;

DELIMITER $$
USE `caticao` $$
CREATE PROCEDURE `insertar_materia` (
    in nombreI varchar(45),
    in descripcionI varchar(45),
    in cantidadI decimal(10,2),
    in idTipoMateriaI int,
    in idUnidadMedidaI int,
    in idMarcaI int)
BEGIN
    insert into materia ( nombre,
                        descripcion,
                        cantidad,idTipoMateria,idUnidadMedida,idMarca)
    values (nombreI,descripcionI,cantidadI,idTipoMateriaI,idUnidadMedidaI,idMarcaI);
END $$
DELIMITER ;

```

Nota. Se muestra la estructura de un procedimiento almacenado.

4.9.3. Pruebas del Sistema

A continuación, se mostrarán las pruebas de aceptación, pruebas de exploración, pruebas de usabilidad y las pruebas de seguridad que se realizaron para cada Sprint, para saber si el sistema ejecuta correctamente los procesos o tiene posibles errores.

Pruebas de Aceptación. En esta sección se mostrará las pruebas de aceptación que se realizaron con el Framework PHPUnit. El objetivo de estas pruebas es validar que el sistema web cumpla con todos los requerimientos establecidos y permita que el usuario determine que funcione correctamente.

En la Figura 106, Figura 107, Figura 108 y Figura 109 se muestran las pruebas de aceptación realizadas en cada Sprint. Se plantearon unos casos para las pruebas donde se muestra que todos terminaron correctamente, encontrándose conforme el Product Owner Roger Gago. Como se muestra en el ANEXO N.

Figura 106*Pruebas de aceptación del Sprint 1*

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
1	H2	Registro	Registrar insumos	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de insumo, usando las clases que registra, edita y elimina los insumos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
1	H3	Registro	Registrar materiales	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de material, usando las clases que registra, edita y elimina los materiales.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
1	H5	Registro	Registrar productos	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de producto, usando las clases que registra, edita y elimina los productos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna

Nota. Se visualiza las pruebas de aceptación realizadas en el Sprint 1.

Figura 107

Pruebas de aceptación del Sprint 2

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
2	H4	Registro	Registrar máquinas	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de máquina, usando las clases que registra, edita y elimina las máquinas.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
2	H9	Registro	Registrar empleados	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de empleado, usando las clases que registra, edita y elimina los empleados.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
2	H11	Inventario	Inventario de insumos	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de inventario, usando las clases de ingreso y salida de los insumos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
2	H12	Inventario	Inventario de productos intermedios	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de inventario, usando las clases de ingreso y salida de los productos intermedios.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
2	H13	Inventario	Inventario de productos terminados	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de inventario, usando las clases de ingreso y salida de los productos terminados.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
2	H14	Inventario	Inventario de materiales	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de inventario, usando las clases de ingreso y salida de los materiales.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
2	H16	Operaciones	Registrar recetas	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de receta, usando las clases que registra, edita y elimina las recetas.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna

Nota. Se visualiza las pruebas de aceptación realizadas en el Sprint 2.

Figura 108

Pruebas de aceptación del Sprint 3

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
3	H6	Registro	Registrar gastos administrativos	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de gastos, usando las clases que registra, edita y elimina los gastos administrativos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
3	H7	Registro	Registrar costos de venta	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de gastos, usando las clases que registra, edita y elimina los costos de venta.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
3	H15	Inventario	Inventario de máquinas	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de inventario, usando las clases de ingreso y salida de las máquinas.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
3	H17	Operaciones	Registrar mano de obra en la receta	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de mano de obra, usando las clases que registra, edita y elimina la mano de obra.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
3	H18	Operaciones	Registrar depreciación en la receta	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de depreciación, usando las clases que registra, edita y elimina la depreciación.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
3	H24	Costos	Visualizar costos por receta	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de receta, usando las clases que muestra los costos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
3	H25	Costos	Calcular gastos administrativos	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de gastos, usando las clases que calcula los gastos administrativos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
3	H27	Reporte	Visualizar el reporte de los productos	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de reportes, usando las clases que muestran el reporte de los productos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
3	H28	Reporte	Visualizar el reporte de las recetas	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de reportes, usando las clases que muestran el reporte de las recetas.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
3	H30	Copia de Seguridad	Generar copia de seguridad	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de copia de seguridad, usando las clases que generan las copias de seguridad de los datos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna

Nota. Se visualiza las pruebas de aceptación realizadas en el Sprint 3.

Figura 109

Pruebas de aceptación del Sprint 4

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
4	H1	Login	Ingresar al sistema	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de Login, usando las clases que permite el ingreso al sistema.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H8	Registro	Registrar costos de marketing	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de gastos, usando las clases que registra, edita y elimina los costos de marketing.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H10	Registro	Registrar costos operativos	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de gastos, usando las clases que registra, edita y elimina los costos operativos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H19	Operaciones	Registrar consumo de energía en la receta	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de consumo de energía, usando las clases que registra, edita y elimina el consumo de energía.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H20	Operaciones	Registrar consumo de gas en la receta	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de consumo de gas, usando las clases que registra, edita y elimina el consumo de gas.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H21	Costos	Asignar y calcular costo de venta	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de costo de venta, usando las clases que asigna y calcula el costo de venta.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H22	Costos	Asignar y calcular costo de marketing	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de costo de marketing, usando las clases que asigna y calcula el costo de marketing.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H23	Costos	Asignar y calcular costo operativo	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de costo operativo, usando las clases que asigna y calcula el costo operativo.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H26	Usuarios	Registrar usuarios y asignar permisos	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de usuarios, usando las clases que registra, edita y elimina los usuarios.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H29	Dashboard	Visualizar indicadores	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de Dashboard, usando las clases que generan los gráficos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna

Nota. Se visualiza las pruebas de aceptación realizadas en el Sprint 4.

En la Figura 110 y Figura 111 se muestra el código que se usó para las pruebas en este caso de la Historia de Usuario de Insumos, se realizó pruebas a los modelos para verificar si se guarda, edita y elimina correctamente los datos que se ingresan a la base de datos del sistema web con el Framework PHPUnit.

Figura 110

Código para las pruebas de aceptación y de registro de insumo

```

InsumosTest.php U X
tests > InsumosTest.php > PHP Intelephense > InsumosTest > testEliminarInsumo
1  <?php
2  use PHPUnit\Framework\TestCase;
3
4  class InsumosTest extends TestCase{
5
6      private $op;
7
8      public function setUp():void{
9          $this->op=new ModeloInsumos();
10     }
11
12     public function testRegistroInsumo(){
13         $this->assertEquals("ok",$this->op->mdlIngresarInsumo(array("idMateria" => 100,
14                                                                 "codigo" => "ISMP-001",
15                                                                 "nombre" => "INSUMO PRUEBA",
16                                                                 "descripcion" => "PRUEBA",
17                                                                 "idUnidadMedida" => 1,
18                                                                 "idMarca" => 1,
19                                                                 "cantidad" => 20,
20                                                                 "precio" => 200,
21                                                                 "imagen" => "")));
22     }
23

```

Nota. Se muestra el código que se usó para las pruebas de aceptación.

Figura 111

Pruebas de aceptación, edición y eliminación de insumo

```

24     public function testEditarInsumo(){
25         $this->assertEquals("ok",$this->op->mdlEditarInsumo(array("idMateria" =>100,
26                                                                 "nombre" => "INSUMO EDITADO",
27                                                                 "descripcion" => "-",
28                                                                 "idMarca" => 2,
29                                                                 "idUnidadMedida" =>2,
30                                                                 "cantidad" => 10,
31                                                                 "precio" => 100,
32                                                                 "imagen" => "")));
33     }
34
35     public function testEliminarInsumo(){
36         $this->assertEquals("ok",$this->op->mdlEliminarInsumo(100));
37     }
38
39 }
40

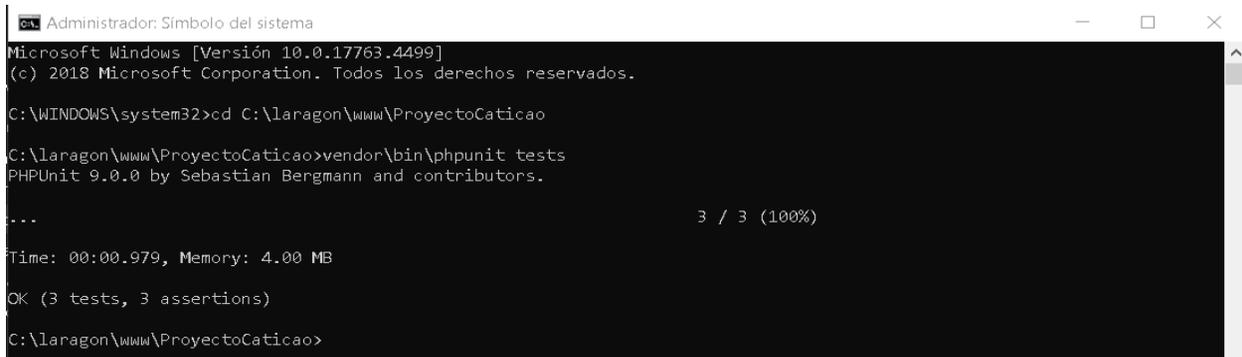
```

Nota. Se muestra el código que se usó para las pruebas de aceptación.

En la siguiente Figura 112 se muestra los resultados de la ejecución de las pruebas de aceptación mediante el símbolo de sistema, se ejecutó el 100% de las pruebas correctamente.

Figura 112

Ejecución de las pruebas de aceptación de insumos



```

Administrador: Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.17763.4499]
(c) 2018 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\WINDOWS\system32>cd C:\laragon\www\ProyectoCaticao

C:\laragon\www\ProyectoCaticao>vendor\bin\phpunit tests
PHPUnit 9.0.0 by Sebastian Bergmann and contributors.

...                                     3 / 3 (100%)

Time: 00:00.979, Memory: 4.00 MB

OK (3 tests, 3 assertions)

C:\laragon\www\ProyectoCaticao>

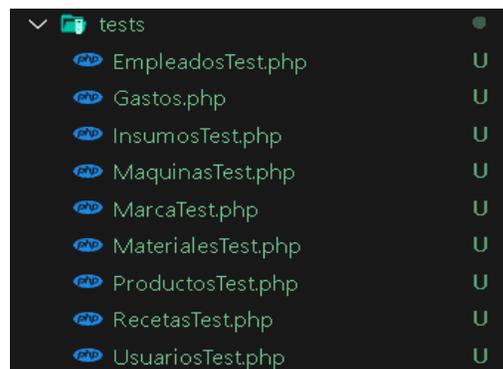
```

Nota. Se muestra la ejecución de las pruebas de aceptación de la historia de usuario de insumos.

En la Figura 113 se muestran los principales modelos que fueron probados con PHPUnit como insumos, materiales, empleados, gastos etc.

Figura 113

Modelos que fueron probados con PHPUnit



Nota. Se muestra los principales modelos que fueron probados.

En la Figura 114 se muestra la ejecución de todas las pruebas de aceptación mediante el símbolo de sistema, y el 100% fueron ejecutadas correctamente.

Figura 114

Ejecución de todas las pruebas de aceptación

```
C:\laragon\www\ProyectoCaticao>vendor\bin\phpunit tests
PHPUnit 9.0.0 by Sebastian Bergmann and contributors.

.....                                                    15 / 15 (100%)

Time: 00:00.975, Memory: 4.00 MB

OK (15 tests, 15 assertions)
```

Nota. Se muestra la ejecución de todas las pruebas de aceptación.

Pruebas de Exploración. Se realizó las pruebas para poder visualizar si todo está saliendo correctamente como se tenía planificado, además su objetivo es ver si hay algún error en el sistema para poder corregirlo al instante, además se evalúa por cada historia de usuario para tener un mejor control.

A continuación, en la Figura 115, Figura 116, Figura 117 y Figura 118 se mostrará las pruebas que se realizó para el Sprint 1 que contempla 03 pruebas, Sprint 2 que contempla 08 pruebas, Sprint 3 que contempla 10 pruebas y para finalizar el Sprint 4 que contempla 10 pruebas, todo salió correctamente, por lo que no hubo necesidad de ejecutar ningún ajuste y/o modificación. Además, se mostraron algunas informaciones adicionales como la descripción de que se realizó en alguna en cada una de ellas.

Figura 115

Pruebas de exploración del Sprint 1

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
1	H2	Registro	Registrar Insumos	Exploratorio	Se realizó la prueba con el llenado de campos de registro de insumos, la opción de editar y eliminar.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
1	H3	Registro	Registrar Materiales	Exploratorio	Se realizó la prueba con el llenado de campos de registro de los materiales, la opción de editar y eliminar.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
1	H5	Registro	Registrar Productos	Exploratorio	Se realizó la prueba con el llenado de campos de registro de productos, la opción de editar y eliminar.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error

Nota. Se muestra las pruebas exploratorias que se realizaron en el Sprint 1.

Figura 116

Pruebas de exploración del Sprint 2

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
2	H4	Registro	Registrar máquinas	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine una máquina.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H9	Registro	Registrar empleados	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine un empleado.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H11	Inventario	Inventario de insumos	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice ingresos y salidas de los insumos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H12	Inventario	Inventario de productos intermedios	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice ingresos y salidas de los productos intermedios.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H13	Inventario	Inventario de productos terminados	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice ingresos y salidas de los productos terminados.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H14	Inventario	Inventario de materiales	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice ingresos y salidas de los materiales.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H16	Operaciones	Registrar recetas	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine la receta.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna

Nota. Se muestra las pruebas exploratorias que se realizaron en el Sprint 2.

Figura 117

Pruebas de exploración del Sprint 3

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
3	H6	Registro	Registrar gastos administrativos	Exploratorio	Se realizó la prueba con el llenado de campos de registro de gastos de administrativos, la opción de editar y eliminar.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
3	H7	Registro	Registrar costos de venta	Exploratorio	Se realizó la prueba con el llenado de campos de registro de costos de ventas, la opción de editar y eliminar.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
3	H15	Inventario	Inventario de máquinas	Exploratorio	Se realizó la prueba con el llenado de campos de registro de inventario de máquinas, la opción de editar y eliminar.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
3	H17	Operaciones	Registrar mano de obra en la receta	Exploratorio	Se realizó la prueba con el llenado de campos de registro de obra en la receta, la opción de editar y eliminar.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
3	H18	Operaciones	Registrar depreciación en la receta	Exploratorio	Se realizó la prueba con el llenado de campos de registro depreciación en la receta, la opción de editar y eliminar.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
3	H24	Costos	Visualizar costos por receta	Exploratorio	Se realizó la prueba para la visualización costo por receta.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
3	H25	Costos	Calcular gastos administrativos	Exploratorio	Se realizó la prueba para el calculo de los gastos administrativos.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
3	H27	Reporte	Visualizar el reporte de los productos	Exploratorio	Se realizó la prueba para la visualización de los reportes de productos.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
3	H28	Reporte	Visualizar el reporte de las recetas	Exploratorio	Se realizó la prueba para la visualización de los reportes de recetas.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error
3	H30	Copia de Seguridad	Generar copia de seguridad	Exploratorio	Se realizó la prueba para la generación de pruebas de seguridad.	Keyla Nalvarte	Keyla Nalvarte, Richard Arias	Prueba correcta	No se encontró ningún error

Nota. Se muestra las pruebas exploratorias que se realizaron en el Sprint 3.

Figura 118

Pruebas de exploración del Sprint 4

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
4	H1	Login	Ingresar al sistema	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de Login, usando las clases que permite el ingreso al sistema.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H8	Registro	Registrar costos de marketing	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de gastos, usando las clases que registra, edita y elimina los costos de marketing.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H10	Registro	Registrar costos operativos	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de gastos, usando las clases que registra, edita y elimina los costos operativos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H19	Operaciones	Registrar consumo de energía en la receta	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de consumo de energía, usando las clases que registra, edita y elimina el consumo de energía.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H20	Operaciones	Registrar consumo de gas en la receta	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de consumo de gas, usando las clases que registra, edita y elimina el consumo de gas.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H21	Costos	Asignar y calcular costo de venta	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de costo de venta, usando las clases que asigna y calcula el costo de venta.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H22	Costos	Asignar y calcular costo de marketing	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de costo de marketing, usando las clases que asigna y calcula el costo de marketing.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H23	Costos	Asignar y calcular costo operativo	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de costo operativo, usando las clases que asigna y calcula el costo operativo.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H26	Usuarios	Registrar usuarios y asignar permisos	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de usuarios, usando las clases que registra, edita y elimina los usuarios.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna
4	H29	Dashboard	Visualizar indicadores	Aceptación	Se realizó la prueba de código con PHPUnit del modelo de Dashboard, usando las clases que generan los gráficos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Ejecución correcta	Ninguna

Nota. Se muestra las pruebas exploratorias que se realizaron en el Sprint 4.

Pruebas de Usabilidad. En esta sección se mostrará las pruebas de usabilidad en el cual se plantearon unos casos para que el usuario pueda completarlo. El objetivo de estas pruebas es identificar cualquier problema de usabilidad, recoger datos cualitativos y cuantitativos, así como determinar la satisfacción del usuario con el sistema.

En la Figura 119, Figura 120, Figura 121 y Figura 122 se muestra las pruebas de usabilidad realizadas en cada Sprint, el usuario logra completar todas las pruebas con éxito.

Figura 119

Pruebas de usabilidad del Sprint 1

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
1	H2	Registro	Registrar insumos	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine un insumo.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
1	H3	Registro	Registrar materiales	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine un material.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
1	H5	Registro	Registrar productos	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine un producto.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna

Nota. Se muestra las pruebas de usabilidad que se realizaron en el Sprint 1.

Figura 120

Pruebas de usabilidad del Sprint 2

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
2	H4	Registro	Registrar máquinas	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine una máquina.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H9	Registro	Registrar empleados	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine un empleado.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H11	Inventario	Inventario de insumos	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice ingresos y salidas de los insumos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H12	Inventario	Inventario de productos intermedios	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice ingresos y salidas de los productos intermedios.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H13	Inventario	Inventario de productos terminados	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice ingresos y salidas de los productos terminados.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H14	Inventario	Inventario de materiales	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice ingresos y salidas de los materiales.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
2	H16	Operaciones	Registrar recetas	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine la receta.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna

Nota. Se muestra las pruebas de usabilidad que se realizaron en el Sprint 2.

Figura 121

Pruebas de usabilidad del Sprint 3

Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
3	H6	Registro	Registrar gastos administrativos	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine un gasto administrativo.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
3	H7	Registro	Registrar costos de venta	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine un costo de venta.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
3	H15	Inventario	Inventario de máquinas	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice ingresos y salidas de las máquinas.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
3	H17	Operaciones	Registrar mano de obra en la receta	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine una mano de obra.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
3	H18	Operaciones	Registrar depreciación en la receta	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine una depreciación.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
3	H24	Costos	Visualizar costos por receta	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario ingrese a visualizar a los costos de cada receta.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
3	H25	Costos	Calcular gastos administrativos	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre un gasto administrativo en la receta.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
3	H27	Reporte	Visualizar el reporte de los productos	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice filtros en el reporte de productos.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
3	H28	Reporte	Visualizar el reporte de las recetas	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario realice filtros en el reporte de recetas.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
3	H30	Copia de Seguridad	Generar copia de seguridad	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario genere y elimine copias de seguridad.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna

Nota. Se muestra las pruebas de usabilidad que se realizaron en el Sprint 3.

Figura 122

Pruebas de usabilidad del Sprint 4

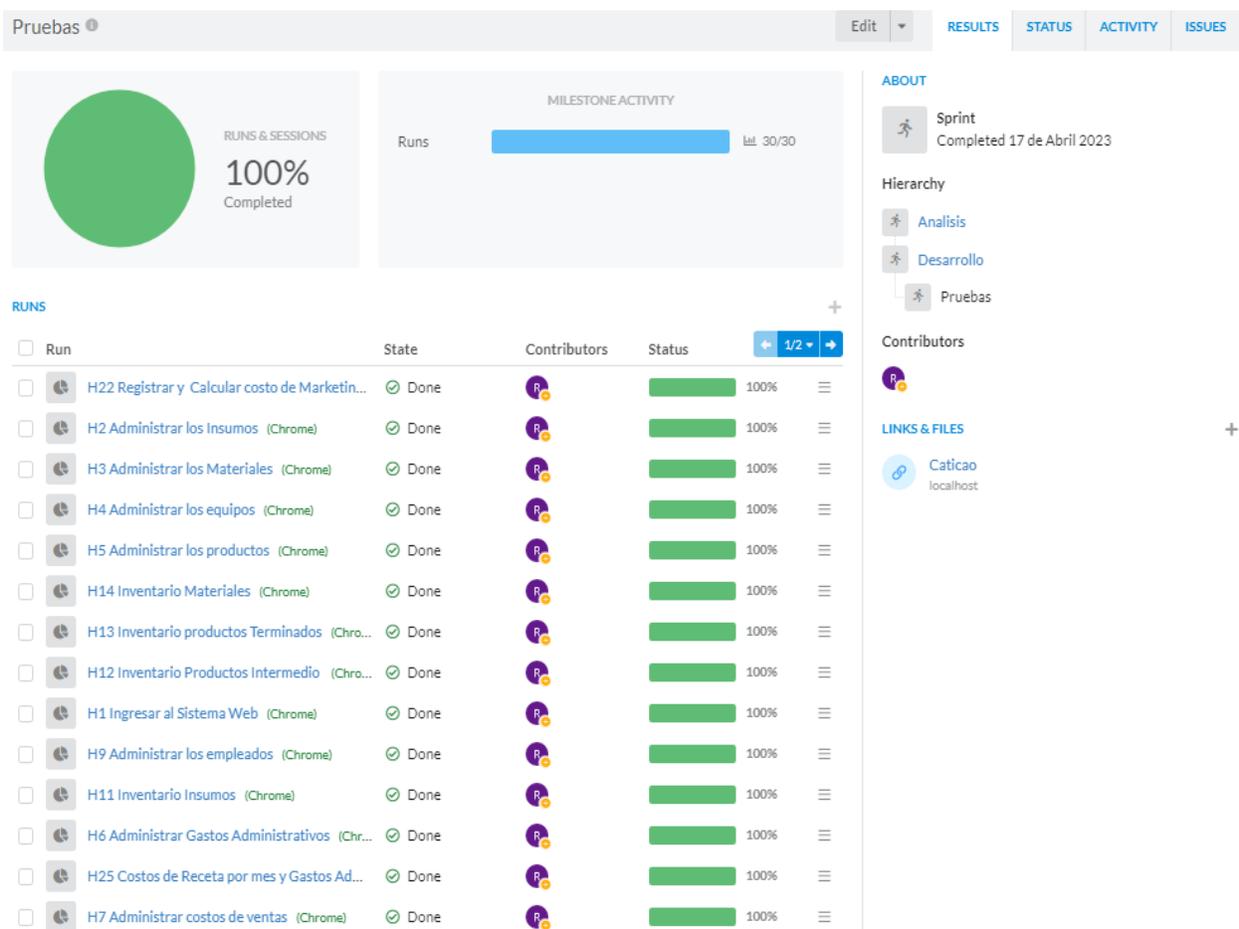
Sprint	HU	Módulo	Descripción HU	Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Participantes de la prueba	Resultado de la prueba	Observaciones
4	H1	Login	Ingresar al sistema	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario digite las credenciales para ingresar al sistema.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
4	H8	Registro	Registrar costos de marketing	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine el costo de marketing.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
4	H10	Registro	Registrar costos operativos	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine un costo operativo.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
4	H19	Operaciones	Registrar consumo de energía en la receta	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine el consumo de energía.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
4	H20	Operaciones	Registrar consumo de gas en la receta	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine el consumo de gas.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
4	H21	Costos	Asignar y calcular costo de venta	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario asigne el costo de venta.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
4	H22	Costos	Asignar y calcular costo de marketing	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario asigne el costo de marketing.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
4	H23	Costos	Asignar y calcular costo operativo	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario asigne el costo operativo.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
4	H26	Usuarios	Registrar usuarios y asignar permisos	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario registre, edite y elimine los usuarios.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna
4	H29	Dashboard	Visualizar indicadores	Usabilidad	Explicar brevemente el uso de la interfaz y dejar que el usuario filtre los indicadores.	Richard Arias	Roger Gago, Richard Arias	Completada	Ninguna

Nota. Se muestra las pruebas de usabilidad que se realizaron en el Sprint 4.

A continuación, se observa la Figura 123 donde muestra las pruebas de usabilidad que realizó el usuario final al sistema web con la ayuda del programa de jira. Se plantearon casos para las pruebas donde se muestra que todos terminaron correctamente y no hubo ningún error, encontrándose conforme el Product Owner Roger Gago. Como se muestra en el ANEXO Ñ.

Figura 123

Pruebas de Usabilidad



Nota. Se muestra las pruebas de usabilidad que se realizaron por el Product Owner.

Pruebas de Seguridad. Se realizó las pruebas para poder identificar posibles vulnerabilidades en el sistema web, por ello se hizo una evaluación simulando el ataque en el

sistema y así poder observar cómo responde. Además, el objetivo que se realizó las pruebas es para garantizar que la información sea confidencial y que el sistema esté protegido ante posibles ataques.

A continuación, se muestra la Figura 124 que se realizó la prueba de seguridad donde se simuló un posible ataque, donde el resultado fue éxito, pero salieron algunas alertas del nivel de riesgo bajo, lo cual se llegó a solucionar para evitar cualquier problema a futuro, el detalle de cada una de ellas se menciona en los comentarios.

Figura 124

Pruebas de Seguridad del Sistema

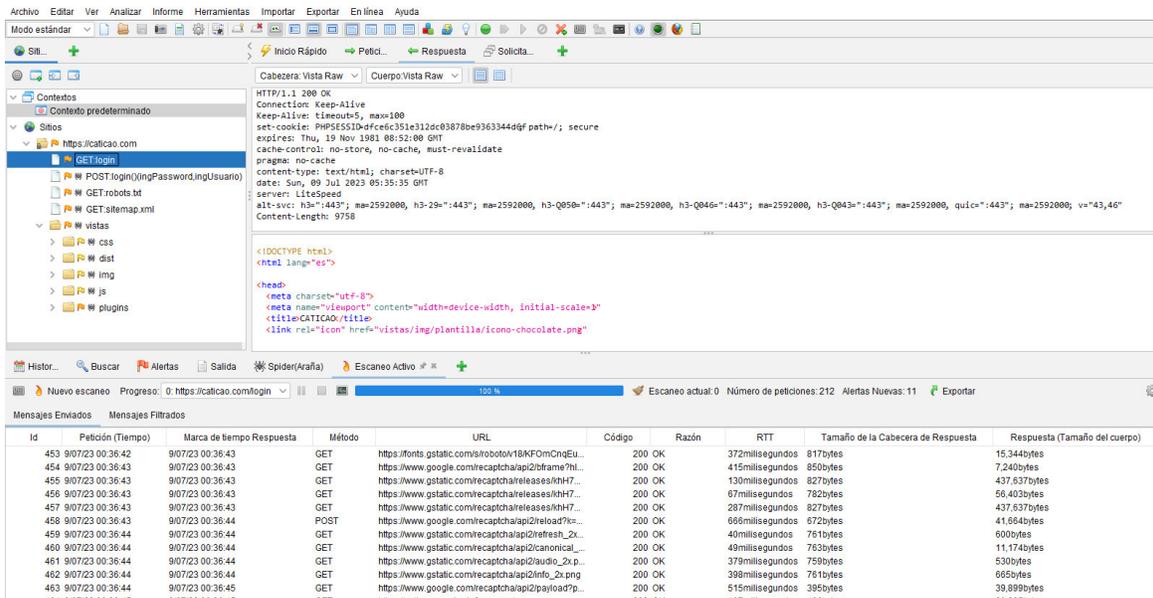
Tipo de Prueba	Descripción de la prueba	Responsable de la prueba	Resultado de la prueba	Riesgo	Comentarios
Seguridad	Se realizará la prueba de Anti-CSRF	Keyla Nalvarte	Exitoso	Bajo	Se encontró ausencia de fichas CSRF en un 5%
Seguridad	Se realizará la prueba de las Librerías	Keyla Nalvarte	Exitoso	Bajo	Se encontró la librería Js vulnerable
Seguridad	Se hará la prueba de divulgación de información o comentarios sospechosos	Keyla Nalvarte	Exitoso	Bajo	Se detectaron algunos comentarios que devuelve la información y se llegó a eliminar por que podría ayudar al atacante
Seguridad	Prueba de Cookie sin el atributo SameSite	Keyla Nalvarte	Exitoso	Bajo	Se detectaron alertas en el indicador SameSite y se llegó a configurar 'lax' o 'strict' para todas la cookies
Seguridad	Prueba de Cookie No HttpOnly	Keyla Nalvarte	Exitoso	Bajo	Se detectaron alertas en el indicador HttpOnly y se llegó a configurar para todas la cookies
Seguridad	Prueba de conectividad de servidor HTTP	Keyla Nalvarte	Exitoso	Bajo	Ninguna

Nota. Se muestra las pruebas de seguridad que se realizaron en el sistema web.

En la Figura 125 se muestra el interfaz de la herramienta OWASP ZAP que ayudó en las pruebas de seguridad realizando una simulación de ataque al sistema, dando el detalle necesario de cuáles fueron las posibles alertas o errores, además de ello, generó un informe detallado del resumen de alerta por riesgo y confianza como se muestra en la Figura 126.

Figura 125

Pruebas de Seguridad en OWASP ZAP



Nota. Se muestra las pruebas de seguridad que se realizaron en el sistema web.

Figura 126

Recuento de alertas por riesgo y confianza en OWASP ZAP

	Confianza				
	Confirmando por Usuario	Medios de comunicación			Total
		Alta	Baja		
Riesgo	Alto	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
	medio	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
	bajos	0 (0,0 %)	1 (8,3 %)	3 (25,0 %)	5 (41,6 %)
	informativo	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
	Total	0 (0,0 %)	1 (8,3 %)	3 (25,0 %)	5 (41,6 %)

Nota. Se muestra las pruebas de seguridad que se realizaron en el sistema web.

4.10. Implementación

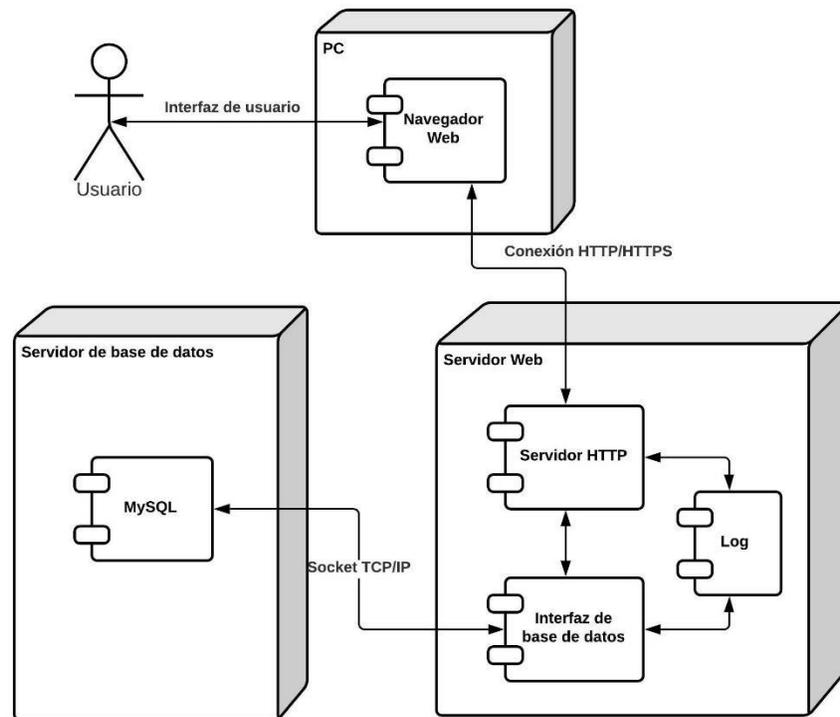
En esta sección se explicará sobre la instalación del sistema de CATICAO en el área de logística y costos, el desarrollo del manual de usuario en caso de dudas o para el conocimiento de los nuevos trabajadores de la empresa y por último se mencionará sobre la capacitación del sistema.

4.10.1. Instalación y Configuración del Software

El diagrama de despliegue se utiliza normalmente para visualizar el hardware y el software físico de un sistema. Además, ayudan a modelar la topología de hardware de un sistema en comparación con otros tipos.

En la Figura 127 se muestra el diagrama de despliegue del sistema web, el usuario accede al software a través de la interfaz de usuario en el navegador web que es un componente que se encuentra dentro del primer nodo. El nodo puede ser una computadora o una laptop, y se representa en el diagrama en forma de una caja. El navegador web se comunica con el nodo servidor web con la conexión HTTP/HTTPS a través del componente servidor HTTP, este servidor se comunica con la interfaz de base de datos, y el log que es un registro de acontecimientos del sistema se comunica con ambos. Por último, la interfaz de base de datos se comunica con el nodo servidor de base de datos a través del socket TCP/IP con el componente MySQL que es el motor de base de datos del sistema web y, además, como se muestra en el anexo que trata de demostrar la tabla de despliegue.

Se realizó el manual de instalación del sistema en el ANEXO O donde mostrará cómo se subió el proyecto al hosting.

Figura 127*Diagrama de despliegue del sistema web*

Nota. Se muestra el diagrama de despliegue del sistema.

4.10.2. Puesta en Marcha e Implementación Final

La implementación del sistema se está ejecutando desde el 3 de abril del 2023 como se puede observar. Estas revisiones y aceptaciones correspondientes se pueden apreciar en el Anexo G, Anexo I, Anexo K y Anexo M los cuales fueron firmados y aprobados al finalizar cada Sprint. dando la conformidad del usuario y desde esa fecha se está realizando el soporte de aplicación y mejoras al sistema CATICA0.

4.10.3. Manual de Sistema

En esta sección mostraremos los requisitos necesarios para el uso del sistema CATICAO, el manual del usuario administrador y estándar, cuyo objetivo será brindar la comprensión de las funcionalidades del sistema web. El manual del sistema se puede visualizar en el ANEXO P.

4.10.4. Capacitación a Usuarios

La capacitación a los trabajadores de la empresa CATICAO se realizó el día 20 de abril del 2023 a las 7pm, exponiendo el flujo del complejo del sistema y contestando las observaciones para el manejo del sistema.

Al finalizar la reunión se realizó un acta de capacitación detallando los temas expuestos del sistema CATICAO y quedando como constancia la asistencia de los colaboradores que participaron en la capacitación

La capacitación al Product Owner se realizó en las reuniones de revisión del Sprint, sus aprobaciones están en el Anexo D, Anexo F, Anexo H, Anexo J y en el Anexo L; los cuales fueron firmados y aprobados al finalizar cada Sprint. Así mismo, se hizo un refuerzo de todos los módulos como se muestra en el ANEXO Q.

Capítulo V: Análisis de Costo Y Beneficio

5.1. Análisis Simulado de Costos

En esta sección se realiza el análisis simulado costo-beneficio con los recursos principales del proyecto que permitirá estimar cuánto costaría los gastos para el desarrollo e implementación del sistema web.

5.1.1. Análisis Simulado de Costos de Recursos Humanos

Para calcular la inversión de recursos humanos se toma en cuenta el costo por cada una de las personas que participará en el proyecto. Se realizó el cálculo de los costos simulados de sueldo de los empleados de un plazo de 04 meses y se mostrará los cálculos en la Tabla 62 teniendo en cuenta que se realizó una búsqueda a varias fuentes y es el sueldo promedio de cada empleado en el Perú.

Al interpretar los resultados de cuánto gana un Scrum Máster según (Learning, 2022) "El portal de empleo Indeed, el sueldo promedio de un Scrum Máster en Perú es de tres mil quinientos y 00/100 soles (S/.3,500.00) al mes y puede llegar a un máximo de cinco mil quinientos noventa y tres y 00/100 (S/.5,593.00) cuando tiene una experiencia mínima de 03 años y tenga conocimiento de la metodología scrum". El scrum máster participará en el proyecto por un tiempo parcial cuando se necesite su asesoramiento.

Según (Glassdoor, 2022) "El sueldo promedio de Product Owner es de seis mil cuatrocientos y 00/100 soles (S/ 6,400.00) por mes en Lima. La remuneración promedio de efectivo adicional para un Product Owner en es soles de doce mil y 00/100 soles (S/ 12,000.00)".

Pero en el análisis de costos el Product Owner no tiene un sueldo en el proyecto porque está recibiendo por parte de la organización una remuneración mensual, además, es parte de sus funciones que recibe porque es el gerente general de la empresa.

Según la página web de CompuTrabajo (2022) “El sueldo medio para el puesto de Developer junior en el Perú es de un mil ochocientos y 00/100 soles (S/1,800.00) al mes que tiene experiencia mínima de 01 año y que tenga conocimiento como mínimo PHP Y MYSQL básico”.

Tabla 62

Análisis simulado de costos de recursos humanos

N.º	Descripción	Cantidad	Meses	Sueldo por Mes	Monto
1	Scrum Máster	1	4	S/. 3,500.00	S/. 14000
2	Product Owner	1	4	S/. 0.00	S/. 0.00
3	Developers	2	4	S/. 1800.00	S/.14400
Costo total de RR.HH.					S/.28,400

Nota. La tabla muestra los detalles de los costos de recursos humanos que requiere el desarrollo del software según los resultados promedio de los sueldos en el Perú y según las necesidades del proyecto.

5.1.2. Análisis Simulado de Costos de Recursos de Hardware

En esta sección se consideró el costo del *hardware* que se necesita para el desarrollo del proyecto como se muestra en la Tabla 63 para el personal (02) que estarán desarrollando el sistema web del proyecto.

Se realizará una búsqueda de un costo promedio de los precios del Hardware para saber cuánto cuesta aproximadamente.

Una laptop para cada desarrollador con las siguientes especificaciones “Notebook Dell Latitude 5490 Intel Core i5-8350U 16GB RAM 512GB SSD 14, está costando un mil trescientos setenta y 00/100 soles (S/.1,370.00)” (Linio, 2023).

Un Mouse con las siguientes especificaciones “Halion Inalámbrico Slim Ha-2113 Wifi gris y negro está costando S/.39.00” (Mercado Libre, 2022).

Según la Empresa Memory Kings “Un teclado Logitech K120 USB está costando S/33” (Memory Kings, 2022).

El Hosting y el dominio según la página web “El plan del Hosting en el Perú está costando al año S/.90.00 con 5 espacios de base de datos, 2 dominio, 300 GB de tráfico y 300 GB de espacio y el Dominio a S/.42.00 al año” (Perú Latinoamérica, 2022).

Tabla 63

Análisis simulado del costo de recursos de hardware

N.º	Descripción	Cantidad	Costo por unidad	Costo total
	Notebook Dell Latitude 5490 Intel			
1	Core i5-8350U 16GB RAM 512GB	2	S/. 1,370.00	S/. 2,740.00
	SSD 14			
2	Mouse Óptico Halion	2	S/. 39.00	S/. 78.00
3	Teclado Logitech k120	2	S/. 33.00	S/. 66.00
5	Hosting	1	S/. 90.00	S/. 90.00
6	Dominio	1	S/. 42.00	S/. 42.00
Costo Total de recursos de hardware				S/. 3,016.00

Nota. La tabla muestra el detalle de los costos que se realizarán para la adquisición de los elementos físicos que requiere en el proyecto.

5.1.3. Análisis Simulado de Costos de Recursos de Software

En esta sección se consideran los gastos que se realizarán para el software, pero en este caso es software libre, lo cual quiere decir que es gratis como se observa en la Tabla 64 pero el sistema operativo sí tiene costo, por ello, se hizo un cálculo final.

“Para obtener el sistema operativo de Windows 10 Home en la página de Microsoft, teniendo muchas características por la compra está costando S/719.99 un solo pago” (Microsoft, 2022). Pero el sistema operativo viene incluido con la laptop que se adquirió para los desarrolladores, por ello, no tiene un costo.

“El Office es una de las herramientas que son destinadas a la creación, edición, almacenamiento y transmisión de información desde computadoras y se requiere para cada programador la licencia hasta que dure el proyecto de 04 meses y está costando S/. 21.90 por mes” (Microsoft, 2022).

Tabla 64

Análisis simulado de costos de recursos de software

N.º	Descripción	Cantidad	Costo por Unidad	Costo Total
1	S.O Windows 10 LTS	2	S/. 0.00	S/. 0.00
2	Licencia Office 365	2	S/. 21.90	S/.175.20
3	MySQL	2	S/. 0.00	S/. 0.00
4	Visual Studio Code	2	S/. 0.00	S/. 0.00
5	HTML5, CSS3, JavaScript y PHP 8	2	S/. 0.00	S/. 0.00

N.º	Descripción	Cantidad	Costo por Unidad	Costo Total
6	XAMPP 8.0.10 para Windows x64	2	S/. 0.00	S/. 0.00
Costo total de recursos de software				S/. 175.20

Nota. En la tabla podemos visualizar los detalles de los gastos que se realizan para el desarrollo del *software*, como será un código abierto, no hay gastos. Además, se hizo un pago mensual por la duración del proyecto de la licencia de office 365 que será necesario.

5.1.4. Análisis Simulado de Otros Costos

Los costos variables son los servicios primordiales que son utilizados durante el desarrollo del proyecto, como se visualiza en la Tabla 65.

Según la empresa Enel se está cobrando la Tarifa de 7.90 centavos por KWH realizando esta fórmula para sacar el precio exacto de consumo por mes: ponderada= (Tarifa 1 x N° días aplicación pliego 1 +Tarifa 2 x N° días aplicación Pliego 2) /Cantidad de días entre la lectura anterior y la actual (Enel, 2022). Teniendo en cuenta que se está considerando un 15% del pago total porque solo se está consumiendo para el lugar donde se encuentra los desarrolladores y los aparatos que necesitan para el proyecto.

Según (Claro, 2022) “el plan de Claro el precio mensual de Internet es S/. 90.00 mensuales que tiene una velocidad de descarga 100 mbps y de subida 30 mbps”.

Según (Sedapal, 2022) “El cobro de Sedapal para una tarifa Comercial debido a que tiene un abastecimiento diario de menos de 3 horas es de S/ 90.60 para todos los distritos, pero se le está considerando un 10%”.

Tabla 65*Análisis simulado de costos variables*

N.º	Descripción	Cantidad	Costo x unidad	Costo total
1	Pago de luz	04	S/. 30.00	S/. 120.00
2	Pago de internet por mes	04	S/. 90.00	S/. 360.00
3	Agua	04	S/. 20.00	S/. 80.00
Costo total				S/. 560.00

Nota. En la tabla se visualiza los costos variables del proyecto que se está utilizando para el proyecto que dura los 04 meses.

5.1.5. Análisis Simulado del Costo Total

En la Tabla 66 se muestra el costo total del proyecto que es la suma de gastos de recursos humanos, hardware, software y otros costos que se gastará para el proyecto que dura 04 meses de desarrollo.

Tabla 66*Análisis simulado del costo total*

N.º	Descripción	Monto
1	Gastos de recursos humanos	S/. 28,400.00
2	Gastos del hardware	S/. 3,016.00
3	Gastos del software	S/. 175.20
4	Otros costos	S/. 560.00
Total		S/. 32,151.20

Nota. En la tabla se observa el cálculo del costo total del desarrollo del proyecto.

5.2. Análisis Real de Costos

En esta sección se realiza el análisis real de costo-beneficio con los recursos principales del proyecto que generan gastos para el desarrollo e implementación del sistema web.

5.2.1. Análisis Real de Costos de Recursos Humanos

Para calcular la inversión de recursos humanos se toma en cuenta el costo por cada una de las personas que participará en el proyecto. Se realizó el cálculo de los gastos de sueldo de un plazo de 04 meses y se mostrará los cálculos en la Tabla 67 debido que se hizo un costo simulado y está acorde al mercado laboral.

Por parte del Product Owner tiene un importe de cero, esto debido que es el gerente general de la empresa y es el mayor interesado en el proyecto, por lo que no significaría un gasto adicional al ya tener una remuneración fija por las actividades que realiza en su empresa, también se puede apreciar que los desarrolladores no tienen ninguna remuneración porque es un proyecto que será beneficio para obtener el título.

Tabla 67

Análisis real de costo de recursos humanos

N.º	Descripción	Cantidad	Meses	Sueldo por Mes	Monto
1	Scrum Máster	1	02	S/. 0.00	S/. 0.00
2	Product Owner	1	02	S/. 0.00	S/. 0.00
3	Developers	2	04	S/. 0.00	S/. 0.00
Costo total de RR.HH.					S/. 0.00

Nota. La tabla muestra los detalles de los gastos de los recursos humanos que requiere el desarrollo del software durante los 04 meses que dura el proyecto.

5.2.2. Análisis Real de Costos de Recursos de Hardware

En esta sección se consideró el costo del hardware que se necesita para el desarrollo del proyecto como se muestra en la Tabla 68 para el uso del proyecto que dura 4 meses.

No se considera un costo adicional en la laptop, porque cada desarrollador tiene su laptop personal, todas las coordinaciones y desarrollo es de manera remota, además, que cada uno cuenta con un teclado y ratón.

El dominio es importante porque permitirá tener la marca en el internet y se está pagando 150.00 soles que es un solo pago por la duración del proyecto y el Hosting se está pagando 42.00 soles que será necesario para poder alojar el sistema web.

Tabla 68

Análisis real del costo de recursos de hardware

N.º	Descripción	Cantidad	Costo por unidad	Costo total
1	Laptop Dell Core i5 15.6" 8va Gen 8GB RAM 250 GB SSD	1	S/. 0.00	S/. 0.00
2	Mouse Óptico Halion	2	S/. 0.00	S/. 0.00
3	Teclado Logitech k120	2	S/. 0.00	S/. 0.00
4	Laptop HP Core i7 15.6" 9va Gen 12GB RAM 250 GB SSD + 1TB	1	S/. 0.00	S/. 0.00
5	Hosting	1	S/. 42.00	S/. 42.00
6	Dominio	1	S/. 150.00	S/. 150.00
Costo total de recursos de hardware				S/.192.00

Nota. La tabla muestra el detalle de los gastos que se realizarán para la adquisición de los elementos físicos que requiere el proyecto.

5.2.3. Análisis Real de Costos de Recursos de Software

En este punto se consideran los gastos que se realizarán para el software, pero en este caso es software libre, lo cual quiere decir que es gratis como se observa en la Tabla 69 y el sistema operativo no tiene costo por que viene incluido en la laptop que se compró para el desarrollo.

No se está considerando ningún costo por que las aplicaciones son de código abierto, además, el office y el sistema operativo Windows 10 viene incluido con la laptop, así que no será necesario realizar un costo adicional durante el proyecto.

Tabla 69

Análisis real de costos de recursos de software

N.º	Descripción	Cantidad	Costo por unidad	Costo total
1	S.O Windows 10 LTS	01	S/. 0.00	S/. 0.00
2	Licencia de Office	01	S/. 0.00	S/. 0.00
3	MySQL	01	S/. 0.00	S/. 0.00
4	Visual Studio Code	01	S/. 0.00	S/. 0.00
5	HTML5, CSS3, JavaScript y PHP 8	01	S/. 0.00	S/. 0.00
6	XAMPP 8.0.10 para Windows x64	01	S/. 0.00	S/. 0.00
Costo total de recursos de software				S/. 0.00

Nota. La tabla muestra el detalle de los gastos que se realizarán para la adquisición de los recursos de software que requiere el proyecto.

5.2.4. Análisis Real de Otros Costos

Los costos variables son los servicios primordiales que son utilizados durante el desarrollo del proyecto de 04 meses, como se visualiza en la Tabla 70, por ello, tenemos el precio que está acorde al mercado que son fundamentales. Se está considerando los gastos mínimos, debido a que cada desarrollador está trabajando desde su casa.

Tabla 70

Análisis real de costos variables

N.º	Descripción	Cantidad	Costo x unidad	Costo total
1	Pago de luz	04	S/. 20.00	S/. 80.00
2	Pago de internet por mes	04	S/. 50.00	S/. 200.00
3	agua	04	S/. 10.00	S/. 40.00
Costo total				S/. 320.00

Nota. En la tabla se visualiza los detalles de los gastos que se realizan para el desarrollo del *software*, como será un código abierto, no hay gastos.

5.2.5. Análisis Real del Costo Total

En la Tabla 71 se muestra el costo total del proyecto que es la suma de gastos de recursos humanos, hardware, software y otros costos para poder implementar el proyecto que duro 04 meses.

Tabla 71

Análisis real de costo total

N.º	Descripción	Monto
1	Gastos de recursos humanos	S/. 000.00

N.º	Descripción	Monto
2	Gastos del <i>hardware</i>	S/. 192.00
3	Gastos del <i>software</i>	S/. 000.00
4	Otros costos	S/. 320.00
Total		S/. 512.00

Nota. En la tabla se observa el cálculo general de los gastos del desarrollo del proyecto.

5.2.6. *Análisis de Beneficios*

En esta sección se mostrarán los diferentes beneficios que puede ofrecer el sistema web, además los costos que tiene cada uno.

5.2.7. *Beneficios Tangibles*

Los beneficios tangibles son los que afectan directamente al resultado de la empresa y se pueden medir en términos monetarios. Mejoran la productividad de los procesos, reducen costos, tiempo de hacer inventario, etc.

En la Tabla 72 se muestra los costos aproximados de los beneficios tangibles con respecto a los procesos que realiza la empresa CATICA O. Se calculó el costo de los procesos sin sistema y con sistema, para eso se utilizó la siguiente fórmula: $\text{Costo} = (((\text{Sueldo mensual} / 30) \times \text{Tiempo}) \times \text{RR.HH.})$, el sueldo de cada empleado es S/ 1500.00 que fue dividido entre 20 días obteniendo S/ 75.00 por día, este resultado fue multiplicado por el tiempo que requiere cada proceso, y finalmente ese resultado se multiplica por la cantidad de personas que desarrollan el proceso, el resultado que se obtuvo es el costo de cada proceso. Para poder hallar el total de ahorro de cada proceso se realiza una resta $\text{Total} = (\text{Costo sin sistema} - \text{Costo con sistema})$, obteniendo como resultado el costo total de los beneficios tangibles.

Tabla 72

Beneficios tangibles

Descripción	Sin Sistema				Con sistema				Total
	Sueldo por día	Tiempo - días	RR.HH.	Costo	Sueldo por día	Tiempo - días	RR.HH.	Costo	
Ingresar al sistema	75	0	1	0	75	0	1	0	0
Controlar los registros	75	3	2	450	75	1	1	75	375
Controlar el inventario	75	5	3	1125	75	1	1	75	1050
Control de operaciones	75	6	2	900	75	1	1	75	825
Control de costos	75	5	2	750	75	0,1	1	7,5	742,5
Control de reportes	75	2	2	300	75	0,1	1	7,5	292,5
Total, de beneficios tangibles									3285

Nota. En la tabla se muestra los beneficios tangibles del sistema web.

5.2.8. Beneficios Intangibles

Los beneficios intangibles no se incluyen al momento de realizar los cálculos financieros ya que no son monetarios o son complicados de cuantificar. Pero son ventajas para los usuarios. En la Tabla 73 se muestra un conjunto de beneficios intangibles con su respectiva descripción.

Tabla 73

Beneficios intangibles

Beneficios Intangibles	Descripción
Agilidad en los registros de datos	Cómo el sistema podrá registrar la materia prima, los insumos, los productos de una forma más rápida y ordenada.
Agilidad en los cálculos de costos	Los cálculos se realizarán de una forma rápida porque dentro del sistema se ingresaron muchas fórmulas con el objetivo de reducir tiempo, además, se van a generar costos más exactos.
Mejora de gestión de inventario	En el sistema se podrá controlar los ingresos y salidas, de la materia prima, los insumos, y los productos terminados, obteniendo como resultado un buen control del inventario.
Mejores reportes	Los reportes se van a generar a partir de la información ingresada en el sistema, por ende, se podrán visualizar de una forma más rápida con algunos filtros para una información más específica, además se mostrarán con algunos gráficos para una mejor presentación.

Nota. En la tabla se muestra los beneficios intangibles del sistema web.

5.3. Análisis Simulado de Sensibilidad

En esta sección se realizará un análisis simulado de sensibilidad para pronosticar un éxito o un fracaso del proyecto de investigación.

5.3.1. Desarrollo de Flujo de Caja

El flujo de caja representa los ingresos y egresos en el proyecto detallando la viabilidad económica del mismo. En la Figura 128 se muestra el flujo con una proyección de 12 meses. Este flujo empieza con el costo de implementación del proyecto (S/ 32,151.20). Luego tenemos los beneficios tangibles que es (S/ 3,285.00) por mes, y el flujo de caja descontado en base a una tasa de descuento anual (29,13%). Además, se puede observar que se recupera la inversión en el quinto mes.

Figura 128

Flujo de caja

	Mes												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costo del proyecto	-S/32.151,20												
Beneficios Tangibles		S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00
Ingresos de caja		S/3.285,00	S/6.570,00	S/9.855,00	S/13.140,00	S/16.425,00	S/19.710,00	S/22.995,00	S/26.280,00	S/29.565,00	S/32.850,00	S/36.135,00	S/39.420,00
Flujo de caja	-S/32.151,20	S/3.285,00	S/6.570,00	S/9.855,00	S/13.140,00	S/16.425,00	S/19.710,00	S/22.995,00	S/26.280,00	S/29.565,00	S/32.850,00	S/36.135,00	S/39.420,00
Flujo de caja descontado	-S/32.151,20	S/3.207,15	S/6.262,28	S/9.170,79	S/11.937,93	S/14.568,76	S/17.068,18	S/19.440,95	S/21.691,66	S/23.824,77	S/25.844,59	S/27.755,29	S/29.560,91
Periodo de recuperación	-S/32.151,20	-S/28.944,05	-S/22.681,78	-S/13.510,98	-S/1.573,05	S/12.995,70	S/30.063,88	S/49.504,83	S/71.196,49	S/95.021,26	S/120.865,85	S/148.621,14	S/178.182,05

Nota. Se muestra el flujo de caja del proyecto.

5.3.2. Análisis del VAN

El Valor Actual Neto (VAN) es un principio de inversión el cual consiste en modificar los ingresos y egresos de un proyecto o inversión para saber la ganancia o pérdida con esta inversión (Velayos, 2019).

En la Figura 129 se muestra la fórmula para calcular el VAN del proyecto. Si el VAN es mayor a 0 el proyecto generará beneficios, si el VAN es igual 0 el proyecto no generará beneficios ni pérdidas, pero si el VAN es menor a 0 el proyecto generará pérdidas.

Figura 129

Formula del VAN

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

Nota. Se muestra la fórmula para calcular el VAN. Fuente: (Velayos, 2019).

Los significados de las variables son las siguientes:

F_t : Flujos de dinero en cada periodo t .

I_0 : Inversión inicial ($t=0$).

n : Número de periodos de tiempo.

k : tasa de descuento.

En la Tabla 74 se muestra que el VAN del proyecto es mayor a 0 por ende, generará ganancias.

Tabla 74*Resultado del VAN*

Promedio de Inversión (12 meses)	
VAN	S/178.182,05

Nota. En la tabla se muestra el resultado del cálculo del VAN del proyecto.

5.3.3. Análisis del TIR

La TIR es conocido como el indicador de rentabilidades de proyectos o inversiones, de modo que sí la TIR es mayor, también lo será la rentabilidad. Por otro lado, es como el porcentaje de ingresos o pérdidas que se produce como resultado de una inversión. (Tasa Interna de Retorno (TIR): ¿Qué es y cómo se calcula?, 2021).

En la Figura 130 se muestra que la TIR es la tasa de descuento que equilibra, en el inicio, la corriente de ingresos futuros con la de egresos, asimismo genera un VAN igual a cero (Arias, 2018).

Figura 130

Formula del TIR

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+TIR)} + \frac{F_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+TIR)^n} = 0$$

Nota. Se muestra la fórmula para calcular el TIR. Fuente: (Arias, 2018).

La tasa de descuento es de 29,13% y se obtuvo de las Tasas Activas Anuales de las operaciones en Moneda Nacional realizadas en los últimos 30 días útiles por Tipo de Crédito, para más detalle ver el ANEXO R. Además, “si la evaluación del proyecto se realiza a precios

reales o constantes se debe utilizar la Tasa Social de Descuento General” (*Parámetros De Evaluación Social, 2022*).

La interpretación de la TIR es que si es mayor más cero el proyecto es aceptable, si es menor a cero es rechazado y si es igual a cero realizar el proyecto sería indiferente. En la Tabla 75 se muestra que el cálculo de la TIR del proyecto da como resultado 34,99% en una inversión de 12 meses, por lo cual el proyecto es aceptable.

Tabla 75

Resultado del TIR

Promedio de Inversión (12 meses)	
Tasa de descuento Anual	29,13%
Tasa de descuento Mensual	2,43%
TIR	34,99%

Nota. En la tabla se muestra el resultado del cálculo del TIR del proyecto.

5.3.4. Análisis del ROI

El ROI es una métrica financiera que se basa en la relación del dinero ganado y el dinero invertido. Su significado es “Retorno de la inversión”. Con este indicador se puede calcular el dinero que se ganará o perderá al momento de realizar la inversión. (Marina, 2020).

En la Figura 131 se muestra la fórmula para obtener el ROI, primero se resta la ganancia menos la inversión, el resultado se divide entre la inversión. Para que el ROI se muestre como porcentaje hay que multiplicarlo por 100 y así ver el beneficio en porcentaje de la inversión.

Figura 131*Formula del ROI*

$$ROI = \frac{GANANCIA - INVERSIÓN}{INVERSIÓN}$$

Nota. Se muestra la fórmula para calcular el ROI. Fuente: (Marcosff, 2022).

En la Tabla 76 se muestra el resultado al aplicar la fórmula del ROI, se obtendrá un 697% de ganancia a los 12 meses con respecto al inversión, lo que significa que el proyecto es rentable.

Tabla 76*Resultado del ROI*

Promedio de Inversión (12 meses)	
Inversión por un año	S/32.151,20
Beneficios por un año	S/256.230,00
ROI	697%

Nota. En la tabla se muestra el resultado del cálculo del ROI del proyecto.

5.4. Consolidado de Costo/ Beneficio Simulado

El Costo-Beneficio es un proceso que se realiza con el fin de medir la relación entre los costes y beneficios de un proyecto (Nancy, 2021).

En la Figura 132 se muestra la fórmula para obtener el costo-beneficio del proyecto, el resultado se obtiene al dividir el valor actual de los ingresos totales entre el valor actual de los costos de inversión, si el resultado es mayor a 1 el proyecto es rentable, pero si es igual a 1 o menor el proyecto no es rentable.

Figura 132*Formula del Costo-Beneficio*

$$B/C = VAN / VAC$$

Nota. Se muestra la fórmula para calcular el costo-beneficio. Fuente: (Nancy, 2021).

Los significados de las variables son las siguientes:

VAN: Valor Actual de los Ingresos Totales Netos.

VAC: Valor Actual de los Costos de inversión.

En la Tabla 77 se muestra que el resultado del Costo-Beneficio del proyecto es mayor a 1 por lo cual se deduce que el proyecto es rentable.

Tabla 77*Resultado del Costo-Beneficio*

Promedio de inversión (12 meses)	
Inversión por un año	S/32.151,20
Beneficios por un año	S/256.230,00
C/B	7,97

Nota. En la tabla se muestra el resultado del cálculo del Costo-Beneficio del proyecto.

5.5. Análisis Real de Sensibilidad

En esta sección se realizará un análisis real de sensibilidad para pronosticar un éxito o un fracaso del proyecto de investigación.

5.5.1. Desarrollo de Flujo de Caja

El flujo de caja del proyecto permitirá estimar números a futuro, y se podrá anticipar algún déficit que pueda existir, o también estimar una ganancia que puede ser planeada como inversión. En la Figura 133 se muestra el flujo con una proyección de 12 meses. Este flujo empieza con el costo de implementación del proyecto (S/ 512.00). Luego tenemos los beneficios tangibles que es (S/ 3,285.00) por mes, y el flujo de caja descontado en base a una tasa de descuento anual (29,13%). Además, se puede observar que se recupera la inversión en el primer mes.

Figura 133

Flujo de caja del proyecto

	Mes												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costo del proyecto	-S/512,00												
Beneficios Tangibles		S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00	S/3.285,00
Ingresos de caja		S/3.285,00	S/6.570,00	S/9.855,00	S/13.140,00	S/16.425,00	S/19.710,00	S/22.995,00	S/26.280,00	S/29.565,00	S/32.850,00	S/36.135,00	S/39.420,00
Flujo de caja	-S/512,00	S/3.285,00	S/6.570,00	S/9.855,00	S/13.140,00	S/16.425,00	S/19.710,00	S/22.995,00	S/26.280,00	S/29.565,00	S/32.850,00	S/36.135,00	S/39.420,00
Flujo de caja descontado	-S/512,00	S/3.207,15	S/6.262,28	S/9.170,79	S/11.937,93	S/14.568,76	S/17.068,18	S/19.440,95	S/21.691,66	S/23.824,77	S/25.844,59	S/27.755,29	S/29.560,91
Periodo de recuperación	-S/512,00	S/2.695,15	S/8.957,42	S/18.128,22	S/30.066,15	S/44.634,90	S/61.703,08	S/81.144,03	S/102.835,69	S/126.660,46	S/152.505,05	S/180.260,34	S/209.821,25

Nota. Se muestra el flujo de caja que tendrá el proyecto.

5.5.2. Análisis del VAN

El Valor Actual Neto (VAN) es un indicador financiero que se usa para definir la viabilidad de un proyecto (*Fundamentos Financieros: El Valor Actual Neto (VAN)*, 2017).

En la Figura 134 se muestra la fórmula para calcular el VAN del proyecto. Si el VAN es mayor a 0 el proyecto generará beneficios, si el VAN es igual 0 el proyecto no generará beneficios ni pérdidas, pero si el VAN es menor a 0, el proyecto generará pérdidas. En la Tabla 78 se muestra que el VAN del proyecto es mayor a 0 por ende, generará beneficios.

Figura 134

Formula del VAN

$$VAN_0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} + \frac{VR_n}{(1+i)^n}$$

Nota. Se muestra la fórmula para calcular el VAN. Fuente: (*Valor Actual Neto: Así se calcula el Valor Actual Neto de tu inversión*, 2019).

Los significados de las variables son las siguientes:

F_t : Flujos de dinero en cada periodo t.

I_0 : Inversión inicial (t=0).

n: Número de periodos de tiempo.

k: tasa de descuento.

Tabla 78*Resultado del VAN*

Promedio de inversión (12 meses)	
VAN	S/209.821,25

Nota. En la tabla se muestra el resultado del cálculo del VAN del proyecto.

5.5.3. Análisis del TIR

La TIR o Tasa Interna de Retorno es la tasa de interés que genera un proyecto, además se encarga de medir el beneficio de una inversión (*¿Qué es la TIR y para qué sirve?*, 2019).

En la Figura 135 se muestra la fórmula de la TIR. La interpretación de la TIR es que si es mayor más cero el proyecto es aceptable, si es menor a cero es rechazado y si es igual a cero, realizar el proyecto sería indiferente.

Figura 135

Formula del TIR

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+TIR)} + \frac{F_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+TIR)^n} = 0$$

Nota. Se muestra la fórmula para calcular el TIR. Fuente: (*¿Qué es la TIR y para qué sirve?*, 2019).

La tasa de descuento es de 29,13% y se obtuvo de las Tasas Activas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional realizadas en los últimos 30 días útiles por Tipo de Crédito, para más detalle ver el ANEXO R. Además, “si la evaluación del proyecto se realiza a precios

reales o constantes se debe utilizar la Tasa Social de Descuento General” (*Parámetros De Evaluación Social, 2022*).

En la Tabla 79 se muestra que el cálculo de la TIR del proyecto da como resultado 729,55% en una inversión de 12 meses, por lo cual el proyecto es aceptable.

Tabla 79

Resultado del TIR

Promedio de inversión (12 meses)	
Tasa de descuento Anual	29,13%
Tasa de descuento Mensual	2,43%
TIR	729,55%

Nota. En la tabla se muestra el resultado del cálculo del TIR del proyecto.

5.5.4. Análisis del ROI

El ROI es la métrica que se usa para entender si se obtendrá ganancias o pérdidas de una inversión que se planea realizar (Barrero, 2020).

En la Figura 136 se muestra la fórmula para obtener el ROI, primero se resta la ganancia menos la inversión, el resultado se divide entre la inversión. Para que el ROI se muestre como porcentaje hay que multiplicarlo por 100 y así ver el beneficio en porcentaje de la inversión.

Figura 136

Formula del ROI

$$\text{ROI} = (\text{Beneficio} - \text{Inversión}) / \text{Inversión}$$

Nota. Se muestra la fórmula para calcular el ROI. Fuente: (Barrero, 2020).

En la Tabla 80 se muestra el resultado al aplicar la fórmula del ROI, se obtendrá un 49,945% de ganancia a los 12 meses con respecto al inversión, lo que significa que el proyecto es rentable.

Tabla 80

Resultado del ROI

Promedio de inversión (12 meses)	
Inversión por un año	S/512,00
Beneficios por un año	S/256.230,00
ROI	49945%

Nota. En la tabla se muestra el resultado del cálculo del ROI del proyecto.

5.6. Consolidado de Costo/ Beneficio Real

El análisis del Costo-Beneficio es muy importante para poder tomar decisiones en cualquier tipo de empresa o institución, ya que puede definir la viabilidad de un proyecto (*¿Qué es un análisis de Costo Beneficio?*, 2020).

En la Figura 137 se muestra la fórmula para obtener el costo-beneficio del proyecto, el resultado se obtiene al dividir el valor actual de los ingresos totales entre el valor actual de los costos de inversión, si el resultado es mayor a 1 el proyecto es rentable, pero si es igual a 1 o menor, el proyecto no es rentable.

Figura 137*Formula del Costo-Beneficio*

$$B/C = VAI / VAC$$

Nota. Se muestra la fórmula para calcular el costo-beneficio. Fuente: (*¿Qué es un análisis de Costo Beneficio?*, 2020).

Los significados de las variables son las siguientes:

VAI: Valor Actual de los Ingresos Totales Netos.

VAC: Valor Actual de los Costos de Inversión.

En la Tabla 81 se muestra que el resultado del Costo-Beneficio del proyecto es mayor a 1 por lo cual se deduce que el proyecto es rentable.

Tabla 81*Resultado del Costo-Beneficio*

Promedio de inversión (12 meses)	
Inversión por un año	S/512,00
Beneficios por un año	S/256.230,00
C/B	500,45

Nota. En la tabla se muestra el resultado del cálculo del Costo-Beneficio del proyecto.

Conclusiones

- La implementación del sistema web optimizó la información de los procesos del área de logística y costos en la empresa CATICAO, además, ha permitido una gestión más eficiente y un ahorro de tiempo en el procesamiento de datos¹, lo que se traduce en una mayor satisfacción para la empresa.
- La implementación del módulo de inventario ha sido clave para mejorar el control de la materia prima, insumos y productos de la empresa, optimizando la gestión de los recursos y mejorando la eficiencia del proceso productivo², además, permitió una gestión más precisa y actualizada del inventario. Asimismo, la implementación ha contribuido a reducir los riesgos de sobreproducción o faltantes de stock.
- La implementación del módulo de costos ha sido efectiva para optimizar³ el cálculo del costo del producto final y mejorar la competitividad en el mercado. El análisis de costos proporciona el módulo que permita tomar decisiones informadas y estratégicas para reducir los costos de producción e incrementar la rentabilidad de la empresa, además, ha permitido a la empresa obtener una visión clara de los costos involucrados en cada etapa del proceso de producción, lo que ha permitido optimizar la asignación de recursos y minimizar los costos innecesarios. Por ello, se ha logrado obtener un precio de venta competitivo en el mercado sin comprometer la calidad del producto final.
- La implementación de reportes ha sido fundamental para mejorar la gestión del área de logística y costos en la empresa, permitiendo una mejor toma de decisiones con una información precisa y actualizada para actuar con mayor eficiencia¹

¹ Ver Anexo S, donde se explicará las mediciones del sistema web.

² Ver Anexo S, donde se explicará las mediciones realizadas para el proceso.

³ Ver Anexo S, donde se explicará las mediciones realizadas para el proceso.

Recomendaciones

- Se recomienda que se realice una definición de los datos que se ingresarán al sistema, con el fin de garantizar su correcto procesamiento en el sistema web.
- Para seguir optimizando la gestión de inventario y reduciendo los riesgos de sobreproducción o faltantes de stock, se recomienda la identificación de patrones de compra y la utilización de pronósticos para ajustar la producción y el abastecimiento de acuerdo con las necesidades del mercado, lo que ayudará a lograr una gestión más eficiente y reducir aún más los riesgos mencionados.
- Se recomienda a los desarrolladores que tomarán el proyecto a futuro, agregar reportes de inventario más detallados, como el Kardex valorizado y a su vez, también mejorar el seguimiento financiero, para monitorear los gastos y los ingresos, comparándolos con los presupuestos y objetivos establecidos.
- Para aprovechar al máximo la información disponible y poder tomar decisiones informadas y estratégicas para reducir los costos de producción e incrementar la rentabilidad de la empresa, es recomendable revisar continuamente los costos involucrados en cada etapa del proceso de producción y compararlos con los objetivos de la empresa para poder detectar costos innecesarios y optimizar la asignación de recursos. Finalmente, se sugiere a los próximos desarrolladores establecer indicadores de desempeño específicos y medibles para asegurar la eficacia de las acciones tomadas y monitorear continuamente los resultados para asegurar un enfoque sostenible y rentable.

Glosario

- Camino del producto:** Técnica para estructurar la funcionalidad del producto, desde los temas hasta las historias de usuarios. Además, representa una visión panorámica del plan del producto.
- HTTP/HTTPS:** Es un protocolo de la capa de aplicación para la transmisión de documentos hipermedia, como HTML. Fue diseñado para la comunicación entre los navegadores y servidores web.
- TCP/IP:** Es un conjunto de reglas estandarizadas que permiten a los equipos comunicarse en una red como Internet.
- SQL:** Es un lenguaje gestor para el manejo de información en una base de datos relacional.
- PHP:** Es un lenguaje de código abierto muy popular, adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Es popular porque un gran número de páginas y portales web están creadas con PHP

Referencias

- Al-Emran, M., Mezhuyev, V., Kamaludin, A., & Shaalan, K. (2018). The impact of knowledge management processes on information systems: A systematic review. *International Journal of Information Management*, 43, 173–187. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.08.001>
- Anulika, N. C., A, I. N., Chukwuwike, A. J., & Nnaemeka, O. (2020). Design and Optimization of An Inventory Management System for Central Stores. *International Journal of Innovative Research and Developmen*, 5(1), 119–125. <http://ijiird.com/wp-content/uploads/050127.pdf>
- Apptec. (25 de junio de 2020). *Los beneficios de utilizar la metodología Scrum en tu negocio*. <https://www.apptec.cl/blog/los-beneficios-de-utilizar-la-metodologia-scrum-en-tu-negocio>
- Arias, A. (01 de marzo de 2020). *Tasa interna de retorno (TIR)*. Economipedia.Com. <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- Arrarte, A. (2022). *Cómo usar las 5 fases de la metodología Scrum en tus proyectos para mejorar la efectividad*. <https://alvaroarrarte.com/fases-de-la-metodologia-scrum/>
- Aru, H., & Priyadharshini, I. (2021). Web Based Inventory Management System. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 44–49. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-2305>
- Atlassian. (2020). *Jira Software*. <https://www.atlassian.com/es/software/jira/agile>
- Axentio. (18 de mayo de 2022). *La importancia de las copias de seguridad en empresas*. [https://www.axentio.com/la-importancia-de-las-copias-de-seguridad-en-empresas/#:~:text=Un buen sistema de backup \(automatizado%2C periódico y con copias,cada vez que sea necesario.](https://www.axentio.com/la-importancia-de-las-copias-de-seguridad-en-empresas/#:~:text=Un buen sistema de backup (automatizado%2C periódico y con copias,cada vez que sea necesario.)

- Bardales, D., & Mart, S. (2021). La investigación científica: su importancia en la formación de investigadores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 2385–2386. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.476
- Barrero, A. (2020). *Qué es ROI y cómo calcularlo*. Platzi. <https://platzi.com/clases/2314-terminos-marketing-digital/40325-que-es-roi-y-como-calcularlo/>
- Bertucelli, M. (22 de marzo de 2019). *Check-In: Cómo conocer mejor a tu equipo*. <https://sospnt.com/blog/49-check-in-como-conocer-mejor-a-tu-equipo>
- Besser. (11 de abril de 2020). *Uso de Plus/Delta para comentarios y mejora de procesos sociales*. <https://besserlean.mx/plus-and-delta-para-mejora-de-procesos/#:~:text=Plus>
- Cáceres, C. (2017). *¿Qué son los procedimientos almacenados?* <https://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info41/procedimiento.html>
- Carisio, E. (2022). *Procedimientos almacenados MySQL: qué son, cómo crearlos y ventajas*. <https://blog.mdcloud.es/procedimientos-almacenados-mysql-que-son-como-crearlos-y-ventajas/>
- Casaño, C. D. L. C. (2016). Metodología de la investigación tecnológica en ingeniería. *Ingenium*, 1(1), 43–46. <http://journals.continental.edu.pe/index.php/ingenium/article/view/392>
- Cass, E. (31 de julio de 2018). *The 2018 Top Programming Languages*. IEEE Spectrum. <https://spectrum.ieee.org/the-2018-top-programming-languages>
- Castelan, J. (14 de diciembre de 2021). *Roadmap de producto: la brújula de la planificación estratégica*. <https://www.crehana.com/blog/negocios/roadmap-de-producto/>
- Castro, J. (02 de setiembre de 2021). *Importancia de la tecnología en las empresas*. <https://blog.corponet.com/importancia-de-la-tecnologia-en-las-empresas-en-crecimiento>

CEI. (2020). *¿Qué es Figma y para qué sirve?* <https://cei.es/que-es-figma/>

Ciudad del Saber. (2021). *La importancia de las pruebas unitarias en el desarrollo de software.* <https://ciudadelsaber.org/prensa/la-importancia-de-las-pruebas-unitarias-en-el-desarrollo-de-software/>

Claro. (2022). *Conoce nuestros planes de Internet.* https://www.claro.com.pe/personas/hogar/internet/?utm_campaign=para_de_sufrir&utm_source=google&utm_medium=search&utm_content=generico-casa_y_celular&utm_term=hogar-linea_nueva&cu=cp1634941366&gclid=CjwKCAjw2f-VBhAsEiwAO4INelori85f7huK63JgbLwCp49hpb2eKqboPgMY8g6vOLQ2b1ogpknVqBoCN NYQAvD_BwE

Computrabajo. (2020). *Los Salarios de Developers en el Peru.* <https://www.computrabajo.com.pe/salarios/developer>

Contreras Rivadinayra, O., Polo Cueva, J. A., & Montoya Cárdenas, G. A. (2022). *Revisión de la Literatura sobre Gestión de Inventario en la Industria Textil.* 26–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i1.19>

Cortés, D. (2020). *¿Qué importancia tiene la gestión de operaciones para las empresas?* <https://www.cesuma.mx/blog/que-importancia-tiene-la-gestion-de-operaciones-para-las-empresas.html>

Cuenca, C. L. (2020). *MySQL Workbench es un software para la administración, mediante interfaz gráfica y de manera sencilla, de bases de datos MySQL.* <https://desarrolloweb.com/articulos/1798.php>

- Darias Pérez, S. (09 de setiembre de 2021). *Gestor de base de datos: qué es, funcionalidades y ejemplos*. <https://intelequia.com/blog/post/gestor-de-base-de-datos-qué-es-funcionalidades-y-ejemplos>
- De Souza, I. (09 de marzo de 2020). *Descubre qué es el lenguaje de programación PHP y en qué situaciones se hace útil*. Rockcontent. <https://rockcontent.com/es/blog/php/>
- Deepak Parmar. (2023). *Pruebas exploratorias*. <https://www.atlassian.com/es/continuous-delivery/software-testing/exploratory-testing#:~:text=Las%20pruebas%20exploratorias%20son%20una,f%C3%A1cil%20cubrir%20con%20otras%20pruebas.>
- Distillery. (30 de enero de 2023). *¿Qué son las pruebas de seguridad de las aplicaciones y cómo funcionan?* <https://distillery.com/es/blog/que-son-las-pruebas-de-seguridad-de-las-aplicaciones-y-como-funcionan/>
- Drew. (2019). *Ventajas y desventajas de la metodología Scrum*. <https://blog.wearedrew.co/productividad/-ventajas-y-desventajas-de-la-metodologia-scrum>
- EAE. (07 de febrero de 2022). *Usos y limitaciones de la metodología Scrum*. <https://retos-directivos.eae.es/usos-y-limitaciones-de-la-metodologia-scrum/>
- Enel. (10 de agosto de 2023). *Tarifas*. <https://www.enel.pe/es/ayuda/tarifas.html>
- Fernandez, Y. (30 de octubre de 2019). *Qué es Github y qué es lo que le ofrece a los desarrolladores*. <https://www.xataka.com/basics/que-github-que-le-ofrece-a-desarrolladores>

Fundamentos financieros: el valor actual neto (VAN). (24 de enero de 2017). Universidad Esan.

<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van#:~:text=>

El valor actual neto (VAN) es un indicador financiero que, ganancia%2C el proyecto es viable.

García, F. (08 de junio de 2022). *OWASP: ¿Qué es y cómo usar esta metodología para mejorar*

la seguridad de nuestra aplicación web?

<https://www.arsys.es/blog/owasp#:~:text=Este%20sistema%20permite%20garantizar%20que, detectar%20cualquier%20fallo%20de%20seguridad.>

García, M. (2020). *¿Qué es XAMPP y como puedo usarlo ?* [https://www.nettix.com.pe/blog/web-](https://www.nettix.com.pe/blog/web-blog/que-es-xampp-y-como-puedo-usarlo/)

[blog/que-es-xampp-y-como-puedo-usarlo/](https://www.nettix.com.pe/blog/web-blog/que-es-xampp-y-como-puedo-usarlo/)

Glassdoor. (30 de setiembre de 2023). *Sueldos para Product Owner.*

https://www.glassdoor.com.mx/Sueldos/lima-product-owner-sueldo-SRCH_IL.0,4_IM1105_KO5,18.htm#:~:text=El%20sueldo%20promedio%20de%20Product, PEN%207%2C000%20y%20PEN%2082%2C500.

Gómez García, E. (05 de setiembre de 2017). *¿Qué son las operaciones en una empresa?*

<https://www.impconsultores.com/2017/09/05/publish-390/>

Gráfico de quemado en Project Management. (2021). Laurum.

<https://laurumacademy.com/blog/%F0%9F%93%88%F0%9F%93%89grafico-de-quemado-en-project-management%F0%9F%93%89%F0%9F%93%88/>

IBM. (2020). *Arquitectura de tres niveles.* [https://www.ibm.com/mx-es/cloud/learn/three-tier-](https://www.ibm.com/mx-es/cloud/learn/three-tier-architecture)

[architecture](https://www.ibm.com/mx-es/cloud/learn/three-tier-architecture)

- Idme, J. M., García, J. L. V., Morales, S. A. H., & Andrade-Arenas, L. (2022). The Implementation of Information Security for the Inventory System in a Municipality of Lima-Perú. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 12(1), 101–113. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.12.1.13914>
- Ionos. (2022). *Pair Programming: principio de los cuatro ojos en el desarrollo de software*. <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/pair-programming/>
- Kanbanize. (2020). *Diagrama de Flujo Acumulado: La Clave para Estabilidad Óptima del Proceso*. <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/metricas-kanban/diagrama-de-flujo-acumulado#:~:text=El Diagrama de Flujo Acumulado es uno de los instrumentos,tu proceso sea más predecible.>
- Keepcoding. (2022). *Por qué usar JavaScript: ventajas y desventajas*. <https://keepcoding.io/blog/porque-usar-javascript/>
- La importancia de la seguridad de la información*. (2020). IBERO. <https://blog.posgrados.iberro.mx/seguridad-de-la-informacion/>
- Lago, M. (2023). *Figma, que es, ventajas y desventajas*. <https://recursosparaemprendedores.com/que-es-figma-ventajas-y-desventajas/>
- Learning, I. (2022). *¿Cuánto gana un Scrum Master en Perú?* <https://ingenio.edu.pe/blog/cuanto-gana-un-scrum-master/#:~:text=Según el portal de empleo,un máximo de 5%2C593 soles.>
- Linio. (2022). *Laptop Dell Inspiron 3501 15.6" Intel Core i5 11°Gen 256GB SSD 8GB Sin Sistema*. <https://www.linio.com.pe/p/laptop-dell-inspiron-3501-156-intel-core-i5-11-gen-256gb-ssd-8gb-sin-sistema-lg0v0p>

- Marcosff. (2022). *¿Qué es el ROI? Aprende cómo calcularlo.* Rdstation.
<https://www.rdstation.com/es/blog/roi/>
- Marina, C. (2020). *Guía completa del ROI: descubre si tus inversiones han sido eficientes calculando esta métrica.* Rockcontent. <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-el-roi/>
- Martinez, L. (27 de noviembre de 2021). *¿Qué es una aplicación web? Conoce las mejores apps y los beneficios de crear una.* <https://www.crehana.com/pe/blog/tech/aplicacion-web-que-es/>
- MasterApp. (11 de octubre de 2022). *¿Qué es JIRA? Descripción general y guía completa.*
<https://appmaster.io/es/blog/que-es-jira>
- Memory Kings. (2022). *Teclado Logitech K120.*
<https://www.memorykings.pe/producto/23362/teclado-logitech-k120-usb-resistente>
- Mendoza, C. (2021). Implementación de un sistema web para el control del Conei en la Ugel 05– San Juan de Lurigancho. *Tesis Pre Grado.* <http://hdl.handle.net/20.500.12872/670>
- Mercado Libre. (2022). *Mouse Inalambrico Halion Slim Ha-2113 Wifi Gris Y Negro.*
https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-441731540-mouse-inalambrico-halion-slim-ha-2113-wifi-gris-y-negro-_JM#position=2&search_layout=stack&type=pad&tracking_id=30456d6b-dff0-4105-91a7-2cc4cf6a06ca#position=2&search_layout=stack&type=pad&tracking_id=30456d6b-dff0-4105-91a7-2cc4cf6a06ca&is_advertising=true&ad_domain=VQCATCORE_LST&ad_position=2&ad_click_id=Zjl1YjllM2UtZjMyNS00YjhmLTk3Y2EtNTY4MzBIYmZjNTZI
- Mesquita, R. (01 de junio de 2019). *¿Qué es un Sistema de Información y cuáles son sus características?* <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-sistema-de-informacion/>

- Microsoft. (2022). *Windows 10 Home*. <https://www.microsoft.com/es-pe/d/windows-10-home/d76qx4bznwk4>
- Mujica, A. (10 de marzo de 2023). *Guía sobre la importancia de la gestión logística*. <https://driv.in/blog/importancia-logistica#:~:text=El%20transporte%20es%20una%20pieza,origen%20hasta%20su%20destino%20final>.
- Nancy, R. (2021). *Cómo realizar un análisis de costo-beneficio paso a paso*. Hubspot. <https://blog.hubspot.es/sales/análisis-costo-beneficio>
- Parámetros De Evaluación Social*. (2022). Ministerio de Economía y Finanzas. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo11_directiva001_2019EF6301.pdf
- Pasaribu, J. (2021). Development of a Web Based Inventory Information System. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 1(2), 24–31. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v1i2.51>
- Perez, A. (28 de abril de 2021). *Costos directos e indirectos de un proyecto*. <https://www.obsbusiness.school/blog/costos-directos-e-indirectos-de-un-proyecto>
- Perú Latinoamérica. (2022). *Planes hosting Perú*. https://www.latinamericahosting.com.pe/hosting/?gclid=CjwKCAjw2f-VBhAsEiwAO4INeF76LbRSD18IMu4zRF9Kb0EYwzWKC4yg9CzYdSpPTHcesujBFfl5nhoC1K4QAvD_BwE
- PHP. (2018). *¿Qué es PHP?* <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- PHPUnit. (2023). *¡Bienvenido a PHPUnit!* <https://phpunit.de/>

- Plasencia Quispe, W. A. (2019). *Implementación de un Sistema Web de la Gestión Comercial para la Discoteca Katana- Nuevo Chimbote 2019*.
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/12028/SISTEMA_WEB_PLASENCIA_QUISPE_WILMER_ALEXANDER.pdf;jsessionid=9F367A68C0FA1009B3AEB86F667737E8?sequence=1
- ProyectoAgiles. (2020). *Retrospectiva (Sprint Retrospective)*.
<https://proyectosagiles.org/retrospectiva-sprint-retrospective/>
- ¿Qué es la TIR y para qué sirve? (2019). Rankia. <https://www.rankia.co/blog/mejores-cdts/3718561-que-tir-para-sirve>
- ¿Qué es un análisis de costo beneficio? (2020). Sinnaps. <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/análisis-costo-beneficio>
- ¿Qué XAMPP y como puedo usarlo? (2022). Nettix. <https://www.nettix.com.pe/blog/web-blog/que-es-xampp-y-como-puedo-usarlo/>
- Ratibor Sekírov. (2021). Top 7 Benefits of Web-Based Management System for Your Business. In *ASPIRITY*. <https://aspirity.com/blog/webbased-management-system>
- Rivera, E. (2023). *¿Qué es un inventario y para qué sirve en una empresa?*
<https://www.tiendanube.com/blog/que-es-un-inventario/>
- Rodriguez, J. (2018). *Investigación de los métodos ágiles para su implantación en un laboratorio de seguridad eléctrica* [Tesis de maestría., Universidad Politécnica de Catalunya]. UPCommons. <http://hdl.handle.net/2099.1/20733>
- Romero, D. (2020). *¿Qué es la lluvia de ideas y para qué sirve?*
<https://webdayanaromero.com/que-es-lluvia-de-ideas-brainstorming/>

- Rouse, M. (2018). *Copia de seguridad o respaldo*.
<https://www.computerweekly.com/es/definicion/Copia-de-seguridad-o-respaldo#:~:text=La copia de seguridad%2C tambi%C3%A9n,del equipo u otra cat%C3%A1strofe.>
- Sanchez, D. (20 de setiembre 2019). *Scrum: cuáles son sus características*.
<https://openwebinars.net/blog/scrum-caracteristicas/>
- Santaella, J. (24 de diciembre de 2021). *Qué es GitHub y por qué debes tenerlo para impulsar tu carrera como developer*. <https://talently.tech/blog/que-es-github-y-por-que-debes-tenerlo-para-impulsar-tu-carrera-como-developer/>
- Sedapal. (2022). *Asignaciones máximas de consumo - por agua y alcantarillado*.
<https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/40-amc-2022-05-07-agua-y-alcantarillado-v2-20220628114236.pdf>
- Sevilla, A. (01 de marzo de 2020). *Logística*. <https://economipedia.com/definiciones/logistica.html>
- Srivastava, K., Kumar Choubey, D., & Kumar, J. (2020). Implementation of Inventory Management System. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3563375>
- Structuralia. (2021). *Costos indirectos: principales tipos que debemos tener en cuenta*.
<https://blog.structuralia.com/costos-indirectos>
- Subra, J., y Vannieuwenhuyze, A. (2018). *Scrum un metodo ágil para sus proyectos*.
<https://www.ediciones-eni.com/libro/scrum-un-metodo-agil-para-sus-proyectos-2-edicion-9782409023989>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2018). *Consulta sunat*.
<https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/jcrS00Alias>

- Tamushi. (2022). *Pruebas de aceptación de software, ¿Cuándo y por qué son necesarias?*
<https://www.testingit.com.mx/blog/pruebas-de-aceptacion-de-software>
- Ramón, J. (25 de agosto de 2023). *Tasa interna de retorno (TIR): ¿Qué es y cómo se calcula?* .
<https://www.sage.com/es-es/blog/tasa-interna-de-retorno-tir-que-es-y-como-se-calcula/>
- Turrado, J. (2019). *Integración continua: qué es y por qué deberías aprender a utilizarla cuanto antes.* <https://www.campusmvp.es/recursos/post/integracion-continua-que-es-y-por-que-deberias-aprender-a-utilizarla-cuanto-antes.aspx>
- Universia. (23 de setiembre de 2019). *¿Qué son y para qué sirven las reuniones Scrum?*
<https://www.universia.net/es/actualidad/empleo/que-son-que-sirven-reuniones-scrum-1157927.html>
- Valarezo Pardo, M. R., Honores Tapia, J. A., Gómez Moreno, A., y Vínces Sánchez, L. F. (2018). Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. *3C Tecnología. Glosas de Innovación Aplicadas a La Pyme*, 7(3), 28–49.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49/>
- Valencia, J. (01 de agosto de 2020). *Coste directo.* <https://economipedia.com/definiciones/coste-directo.html>
- Valor actual neto: así se calcula el valor actual neto de tu inversión.* (12 de setiembre de 2019). Ionos. <https://www.ionos.es/startupguide/gestion/valor-actual-neto/>
- Velayos, V. (01 de marzo de 2020). *Valor actual neto (VAN).* Economipedia.Com.
<https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>
- Vélez, L. (06 de julio de 2021). *Gestión de bases de datos.*
<https://readthedocs.org/projects/gestionbasesdatos/downloads/pdf/latest/>

Westreicher, G. (01 de mayo de 2020). *Inventario*.

<https://economipedia.com/definiciones/inventario.html>

Yañez, C. (09 de enero de 2023). *¿Qué es un lenguaje de programación y qué tipos existen?*

<https://www.deustoformacion.com/blog/programacion-tic/que-es-lenguaje-programacion-que-tipos-existen>

Zaproxy. (2023). *OWASP® Zed Attack Proxy (ZAP)*. <https://www.zaproxy.org/>

Anexos

Anexo A: Acta de Constitución

Acta de Constitución del Proyecto

¿Quién estará involucrado?

- Dueño de la empresa
- Equipo de desarrollo
- Empleados

¿Qué se hará en el proyecto?

- **Objetivos:**
 - Implementar la base de datos en el módulo de logística para evitar la pérdida y duplicidad de información.
 - Implementar el módulo de costos para poder optimizar los costos directos e indirectos de la empresa para tener un precio competitivo.
 - Implementar el módulo de inventario para mejorar el control de la materiales, insumos y productos de la empresa.
 - Implementar el módulo de operaciones para tener controlada la secuencia del producto y así sacar el costo final
 - Implementar el módulo de reportes para mejorar el área de logística y costos para tomar mejores decisiones en la empresa.
- **Metas:**
 - Lograr reducir el tiempo de los procesos que toma en realizar cada una de ellas.
 - Lograr que la empresa pueda mejorar el cálculo de los precios adecuados para la venta de los productos siendo competitivo en el mercado.

¿Dónde ocurrirá?

- Página web con dominio propio
- Hosting para el almacenamiento de datos
- Ordenadores con acceso a internet
- El sistema web se podrá usar desde cualquier dispositivo electrónico

¿Cuándo inicia y termina?

- Inicio: 16 de marzo del 2022
- Fin: 24 de abril del 2023

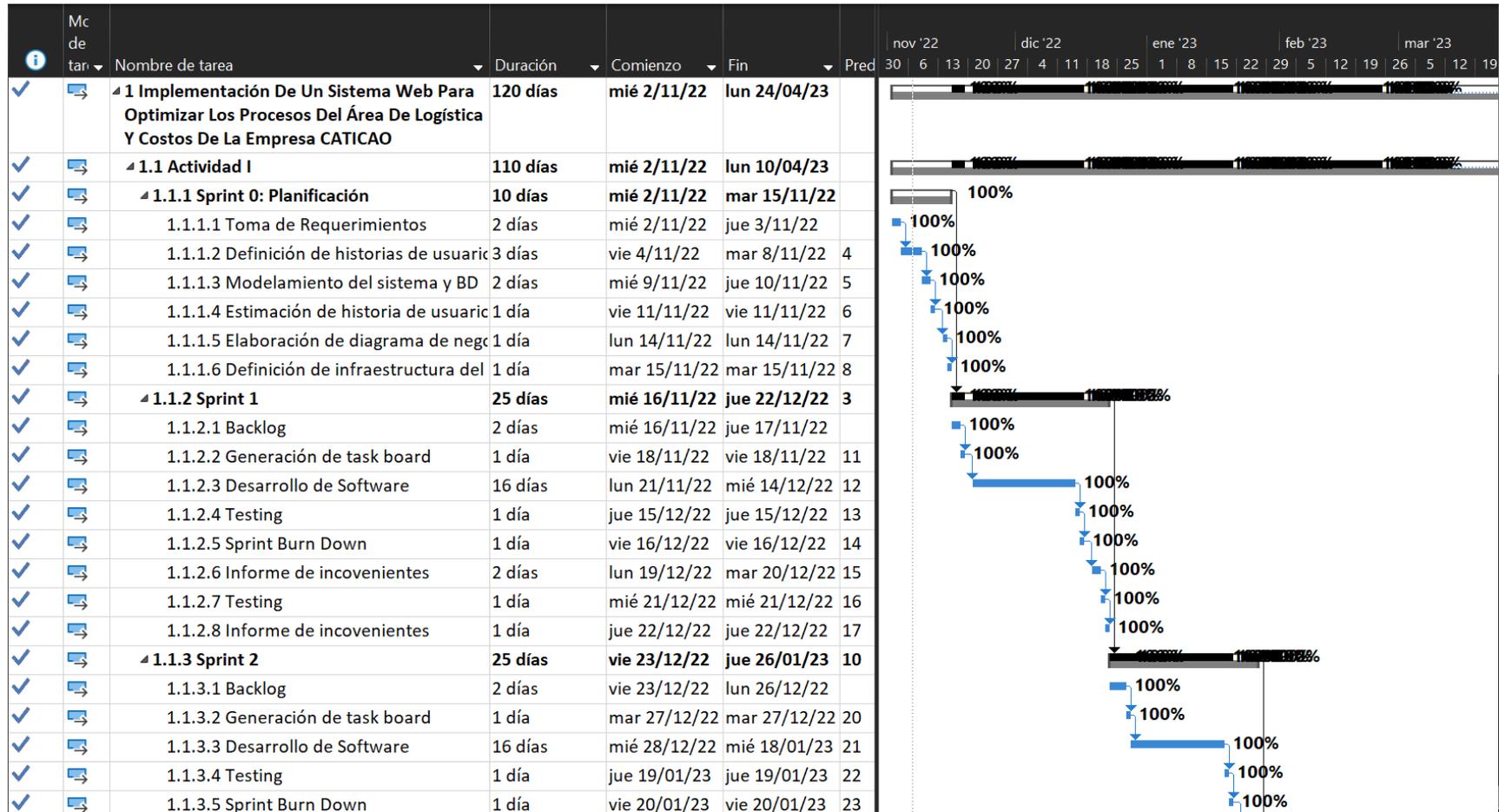
¿Por qué ha sido seleccionado?

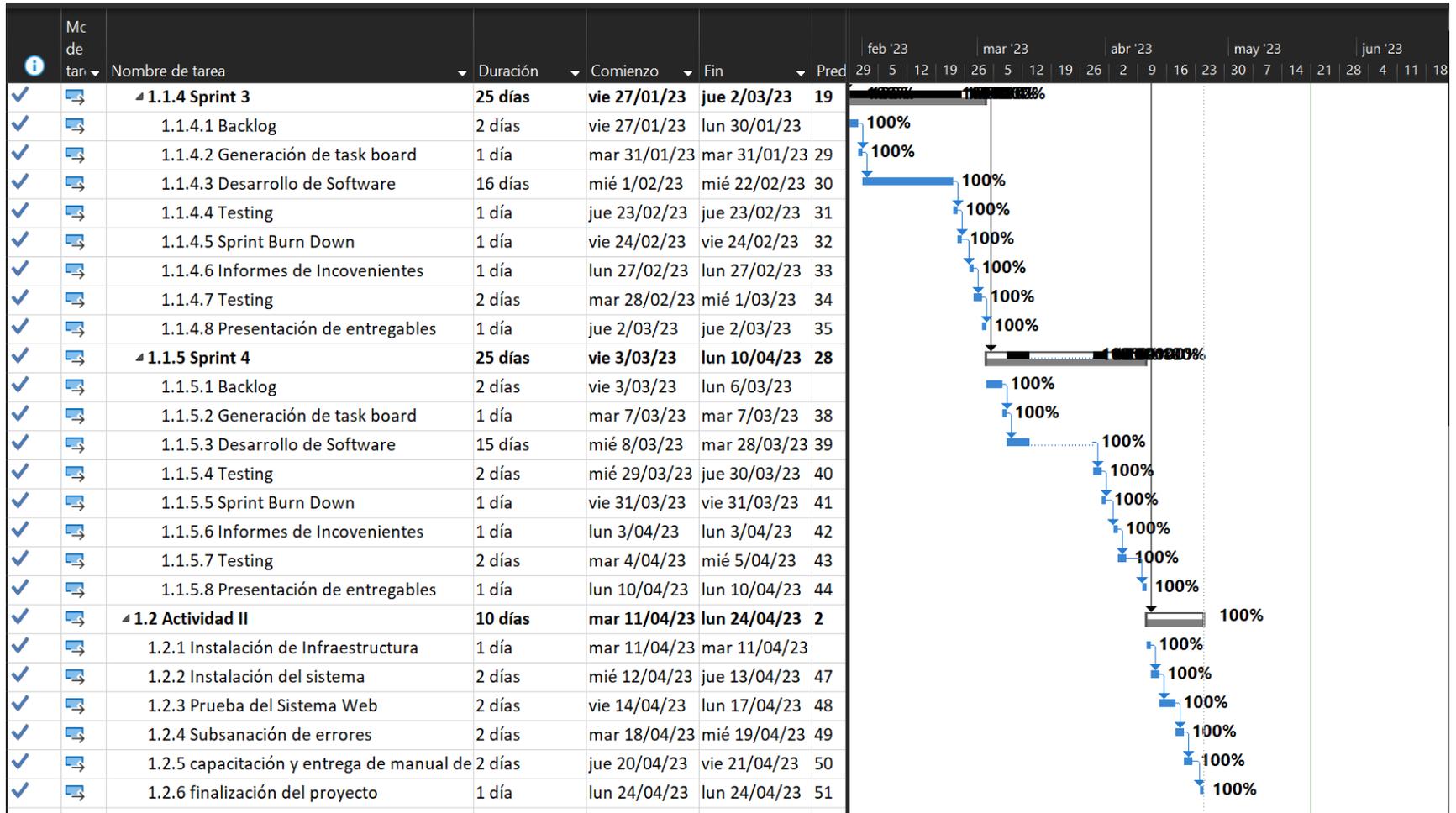
- Porque ayudaría a mejorar la administración de los insumos y materias primas
- Mejoraría la efectividad de la empresa

¿Cómo será trabajado?

- Usando metodología ágil Scrum
-

Anexo B. Cronograma de Actividades – Proyecto de tesis





ANEXO C: Acta de Reunión N° 1

<p>ACTA DE REUNIÓN N° 1</p> <p>Nombre de la Empresa: Procesos Y Desarrollo Sostenible S.A.C Nombre Comercial: Chocolate Caticao Objetivo: Obtener los requerimientos Fecha Hora de Inicio: 15-10-2022 7pm Fecha Hora de Fin: 15-10-2022 9 pm Lugar: Virtual en la Plataforma de Meet</p>	
--	---

PARTICIPANTES		
NOMBRE Y APELLIDOS	ROL	ASISTENCIA

Roger Gago Tolentino	Gerente General	Asistió
Richard Arias Marreros	Desarrollador	Asistió
Keyla Nalvarte Dionisio	Desarrollador	Asistió

Temas Para Tratar

Nroº.	TEMA	RESPONSABLES	DURACIÓN
1	Presentación de Requerimientos y riesgos	Nalvarte Keyla-Arias Richard	2 horas

Puntos Tratados:

- ❖ Explicación de las necesidades de la empresa
- ❖ Recopilación de Requerimientos
- ❖ Conocimiento de los procesos que se realiza en la empresa
- ❖ Conocimientos de los posibles riesgos



Richard Arias Marreros

Programador



Nalvarte Dionisio Keyla

Analista de Sistemas



Roger Gago Tolentino

Dueño de la Empresa

ANEXO D: Acta de Reunión N° 2

ACTA DE REUNIÓN N° 2	
Nombre de la Empresa: Procesos Y Desarrollo Sostenible S.A.C Nombre Comercial: Chocolate Caticao Objetivo: Aprobación de prototipos y Requerimientos Fecha Hora de Inicio: 25-11-2022 7 pm Fecha Hora de Fin: 25-11-2022 9 pm Lugar: Virtual en la Plataforma de Meet	

PARTICIPANTES		
NOMBRE Y APELLIDOS	ROL	ASISTENCIA

Roger Gago Tolentino	Gerente General	Asistió
Richard Arias Marreros	Desarrollador	Asistió
Keyla Nalvarte Dionisio	Desarrollador	Asistió

Nroº.	TEMA	RESPONSABLES	DURACIÓN
1	Presentación de Prototipos y requerimientos	Nalvarte Keyla-Arias Richard	2 horas

Puntos Tratados:

- ❖ Mostrar los requerimientos
- ❖ Mostrar Prototipos
- ❖ Modificación de prototipos
- ❖ Obtener información relevante para realizar el proceso de la realización del fujo As is y To be



Richard Arias Marreros

Programador



Nalvarte Dionisio Keyla

Analista de Sistemas



Roger Gago Tolentino

Dueño de la Empresa

ANEXO E. Estimación Planning Pocker

Historia N° 1



Historia N° 2



Historia N° 3

Historias de Usuario ▼

Voting: H3.Como usuario quiero administrar los materiales para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.

K keyla Nalvarte ▼  



13
keyla Nalvarte

Vote next issue

8
Richard Arias

Average: **10.5**

Agreement: 

8 **13**
1 Vote 1 Vote



Historia N° 4

Historias de Usuario ▼

Voting: H4.Como usuario quiero administrar los equipos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.

K keyla Nalvarte ▼  



13
keyla Nalvarte

Vote next issue

8
Richard Arias

Average: **10.5**

Agreement: 

8 **13**
1 Vote 1 Vote



Historia N° 5

Historia de usuario ▾

Votación: H5. Como usuario quiero administrar los productos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.

K Keyla Nalvarte ▾

13
Keyla Nalvarte

Vota el próximo número

13
Richard Arias

Promedio: **13**

Acuerdo: 

13
2 Votos

Historia N° 6

Historias de usuario ▾

Voting: H.6 Como usuario quiero administrar los gastos administrativos para poder mantener el funcionamiento de la empresa a nivel interno y realizar el cálculo mensual.

K keyla Nalvarte ▾

8
keyla Nalvarte

Vote next issue

8
Richard Arias

Average: **8**

Agreement: 

8
2 Votos

Historia N° 7

Historias de usuario ▾

Voting: H7. Como usuario quiero administrar los costos de venta para poder saber el importe directo de la producción de los bienes vendidos y además utilizarlos en las recetas.

K keyla Nalvarte ▾

8
keyla Nalvarte

Vote next issue

8
Richard Arias

Average: 8

Agreement: 8

2 Votes

Wow! You reached full consensus 2 times in this meeting!

Historia N° 8

Historias de usuario ▾

Voting: H8. Como usuario quiero administrar los costos de marketing para poder obtener los datos y saber cuánto gasta el área, además, de utilizarlos en las recetas.

K keyla Nalvarte ▾

8
keyla Nalvarte

Vote next issue

8
Richard Arias

Average: 8

Agreement: 8

2 Votes

Historia N° 9

Historias de usuario ▾
Voting: H9. Como usuario quiero administrar a los empleados para poder saber los datos personales del trabajador.

K keyla Nalvarte ▾

13
keyla Nalvarte

Vote next issue

13
Richard Arias

Average: **13**
Agreement:

13
2 Votes

Historia N° 10

Historias de usuario ▾
Voting: H10. Como usuario quiero administrar los costos operativos para poder realizar los análisis y generar los reportes de los gastos, además, de utilizarlos en las recetas.

K keyla Nalvarte ▾

5
keyla Nalvarte

Start new voting

8
Richard Arias

Average: **6.5**
Agreement:

5 1 Vote 8 1 Vote

Historia N° 11

Historias de usuario ▾

Voting: H11. Como usuario quiero tener un inventario de insumos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.

K keyla Nalvarte ▾

5
keyla Nalvarte

Vote next issue

5
Richard Arias

Average: 5

Agreement: 

5
2 Votes

Historia N° 12

Historias de usuario ▾

Voting: H12. Como usuario quiero tener un inventario de productos intermedios donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.

K keyla Nalvarte ▾

3
keyla Nalvarte

Vote next issue

3
Richard Arias

Average: 3

Agreement: 

3
2 Votes

Wow! You reached full consensus 2 times in this meeting!

Historia N° 13

Historias de usuario ▾

Voting: H13. Como usuario quiero tener un inventario de productos terminados donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.

K keyla Nalvarte ▾

3
keyla Nalvarte

Vote next issue

3
Richard Arias

Average: 3

Agreement: 3

2 Votes

Awesome! You reached full consensus 3 times in this meeting!

Historia N° 14

Historias de usuario ▾

Voting: H14. Como usuario quiero tener un inventario de materiales donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.

K keyla Nalvarte ▾

5
keyla Nalvarte

Vote next issue

5
Richard Arias

Average: 5

Agreement: 5

2 Votes

Historia N° 15

Historias de usuario ▾

Voting: H15. Como usuario quiero tener un inventario de equipos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad si esta malogrado o si está disponible.

K keyla Nalvarte ▾

3
keyla Nalvarte

Start new voting

3
Richard Arias

Average: 3

Agreement: 3

2 Votes

Historia N° 16

Historias de usuario ▾

Voting: H16. Como usuario quiero tener un control de las recetas de cada uno de los productos, para calcular el costo final del producto.

K keyla Nalvarte ▾

13
keyla Nalvarte

Vote next issue

13
Richard Arias

Average: 13

Agreement: 13

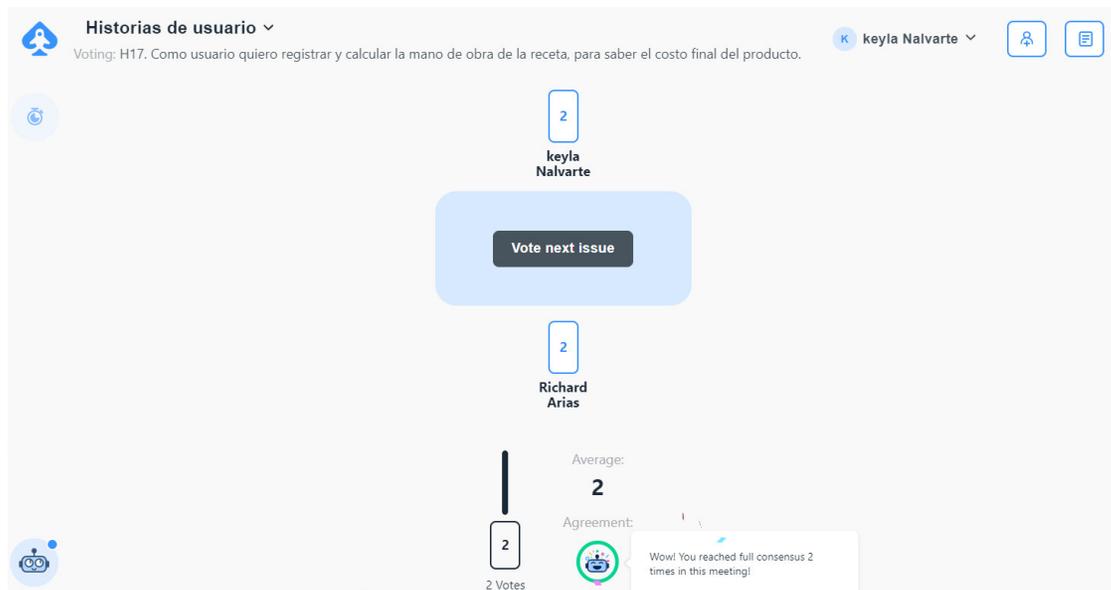
2 Votes

Historia N° 17

Historias de usuario ▼

Voting: H17. Como usuario quiero registrar y calcular la mano de obra de la receta, para saber el costo final del producto.

K keyla Nalvarte ▼  

2
keyla Nalvarte

Vote next issue

2
Richard Arias

Average: **2**

Agreement:  Wow! You reached full consensus 2 times in this meeting!

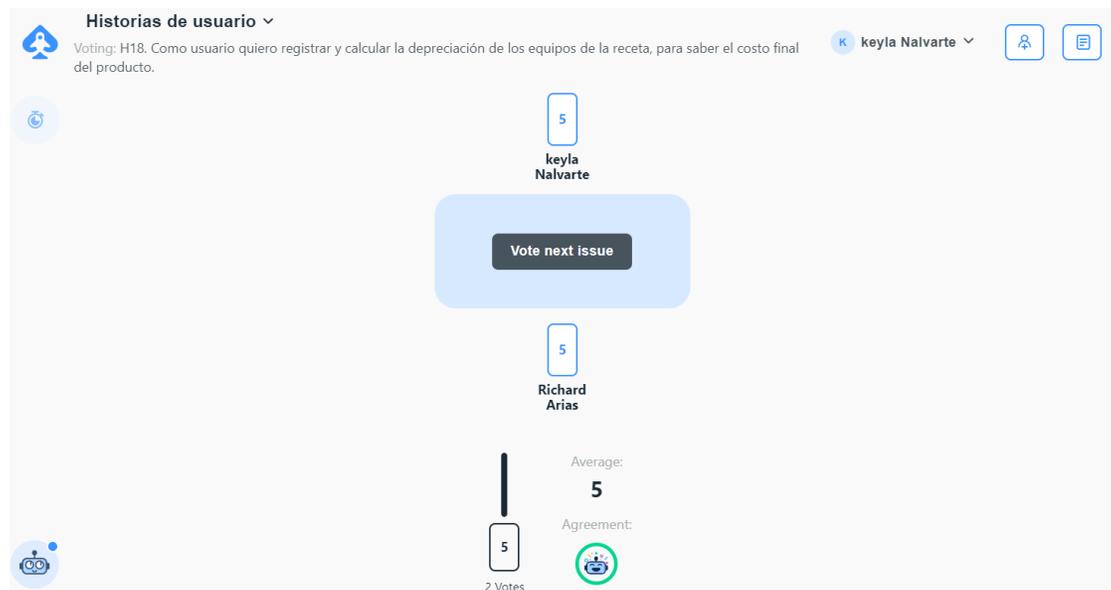
2
2 Votes

Historia N° 18

Historias de usuario ▼

Voting: H18. Como usuario quiero registrar y calcular la depreciación de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.

K keyla Nalvarte ▼  

5
keyla Nalvarte

Vote next issue

5
Richard Arias

Average: **5**

Agreement: 

5
2 Votes

Historia N° 19

Historias de usuario ▾

Voting: H19. Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de energía de los equipos de la receta, para saber el costo del producto final.

keyla Nalvarte

Richard Arias

Vote next issue

Average: 3

Agreement: 3

2 Votes

Historia N° 20

Historias de usuario ▾

Voting: H20. Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de gas de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.

keyla Nalvarte

Richard Arias

Start new voting

Average: 3

Agreement: 3

2 Votes

Historia N° 21

Historias de usuario ▾

Voting: H21. Como usuario quiero agregar y calcular el costo de venta de la receta, para saber el costo final del producto.

K keyla Nalvarte ▾

2
keyla Nalvarte

Vote next issue

2
Richard Arias

Average: 2

Agreement: 

2
2 Votes

Historia N° 22

Historias de usuario ▾

Voting: H22. Como usuario quiero agregar y calcular el costo de marketing de la receta, para saber el costo final del producto.

K keyla Nalvarte ▾

2
keyla Nalvarte

Vote next issue

2
Richard Arias

Average: 2

Agreement: 

Wow! You reached full consensus 2 times in this meeting!

2
2 Votes

Historia N° 23

Historias de usuario ▾

Voting: H23. Como usuario quiero agregar y calcular los costos operativos de la receta, para saber el costo final del producto.

K keyla Nalvarte ▾  

2
keyla Nalvarte

Vote next issue

2
Richard Arias

Average:
2

Agreement:
 Awesome! You reached full consensus 3 times in this meeting!

2
2 Votes

Historia N° 24

Historias de usuario ▾

Voting: H24. Como usuario quiero visualizar el detalle de los costos de cada receta, para tomar una decisión.

K keyla Nalvarte ▾  

2
keyla Nalvarte

Vote next issue

2
Richard Arias

Average:
2

Agreement:


2
2 Votes

Historia N° 25

Historias de usuario ▾

Voting: H25. Como usuario quiero calcular los costos de las recetas por mes y los gastos administrativos mensuales, para calcular el costo final del producto de forma más exacta.

K keyla Nalvarte ▾

8
keyla Nalvarte

Start new voting

8
Richard Arias

Average: 8

Agreement: 2 Votes

Historia N° 26

Historias de usuario ▾

Voting: H26. Como administrador quiero registrar y asignar los módulos a los usuarios, para que puedan acceder al sistema.

K keyla Nalvarte ▾

8
keyla Nalvarte

Vote next issue

8
Richard Arias

Average: 8

Agreement: 2 Votes

Historia N° 27

Historias de usuario ▾

Voting: H27. Como usuario quiero visualizar el reporte de las entradas y salidas de cada producto con el saldo que deja cada movimiento, para gestionar mejor el inventario.

K keyla Nalvarte ▾

keyla Nalvarte

Richard Arias

Average: 5

Agreement: 5

2 Votes

Wow! You reached full consensus 2 times in this meeting!

Vote next issue

Historia N° 28

Historias de usuario ▾

Voting: H28. Como usuario quiero visualizar el reporte del costo total de las recetas por mes, para poder tomar decisiones sobre los costos.

K keyla Nalvarte ▾

keyla Nalvarte

Richard Arias

Average: 5

Agreement: 5

2 Votes

Awesome! You reached full consensus 3 times in this meeting!

Vote next issue

Historia N° 29

Historias de usuario ▾

Voting: H29. Como usuario quiero tener un Dashboard para ofrecer una visibilidad sobre los indicadores que se debe alcanzar.

K keyla Nalvarte ▾

2
keyla Nalvarte

Vote next issue

2
Richard Arias

Average: 2

Agreement: 

2
2 Votes

Historia N° 30

Historias de usuario ▾

Voting: H30. Como usuario quiero tener una copia de seguridad para poder utilizarlo en el momento que haya una pérdida de información.

K keyla Nalvarte ▾

2
keyla Nalvarte

Start new voting

2
Richard Arias

Average: 2

Agreement: 

2
2 Votes

Acción de Riesgo N° 1

Historias de usuario ▾

Voting: AR1. Realizar una capacitación de dos horas sobre en el entorno colaborativo en un proyecto ágil para que el Product Owner entienda su importancia.

K keyla Nalvarte ▾  

13
keyla Nalvarte

Start new voting

13
Richard Arias

Average: **13**
Agreement: 

13
2 Votes

ANEXO F: Acta de Reunión N° 3

ACTA DE REUNIÓN N° 3	
Nombre de la Empresa: Procesos Y Desarrollo Sostenible S.A.C Nombre Comercial: Chocolate Caticao Objetivo: Aprobación del Primer Sprint Fecha Hora de Inicio: 01-12-2022 7 pm Fecha Hora de Fin: 01-12-2022 9 pm Lugar: Virtual en la Plataforma de Meet	

Roger Gago Tolentino	Gerente General	Asistió
Richard Arias Marreros	Desarrollador	Asistió
Keyla Nalvarte Dionisio	Desarrollador	Asistió

Nro°.	TEMA	RESPONSABLES	DURACIÓN
1	Presentación del primer Sprint	Nalvarte Keyla-Arias Richard	02 horas

Puntos Tratados:

- ❖ Se realizó la capacitación del PO sobre las ventajas del scrum
- ❖ Se mostró el módulo de registros donde se realizó la H2, H3 y H5 que muestra la administración de los insumos, materiales y para finalizar los productos
- ❖ Obtener información relevante para realizar el proceso de la realización del flujo As is y To be



Richard Arias Marreros
Programador



Nalvarte Dionisio Keyla
Analista de Sistemas



Roger Gago Tolentino
Dueño de la Empresa

ANEXO G: Revisión del Producto Sprint 1

Revisión del Producto Sprint 1

Nombre del Proyecto	Implementación de un sistema web para optimizar los procesos del área de logística y costos de la empresa CATICA O		
Lugar	Empresa CATICA O		
Fecha	01/12/2022		
Número del Iteración Sprint	Sprint 1		
Objetivo del Sprint	Realizar el registro de Insumos, Materiales y Productos		
Personas que Asistieron a la Reunión	Roger Gago Tolentino		
Demostración del Sprint			
historia de usuario	Condición		
	Aceptado	Rechazado	Mejoras
H2. Como usuario quiero administrar los insumos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.	X		
H3. Como usuario quiero administrar los materiales para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y el inventario.	X		
H5. Como usuario quiero administrar los productos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.	X		
Retroalimentación			
Con el tiempo se realizará más procesos para el desarrollo de los Inventarios como las maquinarias que se están dando de baja o los productos terminados			



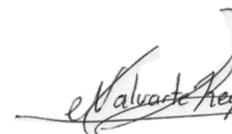
Richard Arias Marreros

Programador



Roger Gago Tolentino

Dueño de la Empresa



Nalvarte Dionisio Keyla

Analista de Sistemas

ANEXO H: Acta de Reunión N° 4

ACTA DE REUNIÓN N° 4	
Nombre de la Empresa: Procesos Y Desarrollo Sostenible S.A.C Nombre Comercial: Chocolate Caticao Objetivo: Aprobación del Segundo Sprint Fecha Hora de Inicio: 01-01-2023 7 pm Fecha Hora de Fin: 01-01-2023 9 pm Lugar: Virtual en la Plataforma de Meet	

Roger Gago Tolentino	Gerente General	Asistió
Richard Arias Marreros	Desarrollador	Asistió
Keyla Nalvarte Dionisio	Desarrollador	Asistió

Nro°.	TEMA	RESPONSABLES	DURACIÓN
1	Presentación del segundo Sprint	Nalvarte Keyla-Arias Richard	02 horas

Puntos Tratados:

- ❖ Se mostró el módulo de registros donde se realizó la H4, H9, H11, H13, H14, H12 y H16 que muestra la administración de los equipos y empleados, además de los inventarios de insumos, materiales, productos terminados e intermedio y para finalizar el control de recetas.
- ❖ Hacerle un refuerzo de cómo funciona el sistema con los módulos que ya se encuentran terminados.



Richard Arias Marreros
Programador



Nalvarte Dionisio Keyla
Analista de Sistemas



Roger Gago Tolentino
Dueño de la Empresa

ANEXO I: Revisión del Producto Sprint 2

Revisión del Producto Sprint 2

Nombre del Proyecto	Implementación de un sistema web para optimizar los procesos del área de logística y costos de la empresa CATICA O		
Lugar	Empresa CATICA O		
Fecha	01/01/2023		
Número del Iteración Sprint	Sprint 2		
Objetivo del Sprint	Realizar el registro de equipos y empleados. Realizar el módulo de inventarios para insumos, materiales, productos terminados e intermedios. Realizar el control de Recetas.		
Personas que Asistieron a la Reunión	Roger Gago Tolentino		
Demostración del Sprint			
historia de usuario	Condición		
	Aceptado	Rechazado	Mejoras
H4. Como usuario quiero administrar los equipos para poder obtener los datos cuando se requieran realizar las recetas y realizar el inventario.	X		
H9. Como usuario quiero administrar a los empleados para poder saber los datos personales del trabajador.	X		
H11. Como usuario quiero tener un inventario de insumos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	X		
H14. Como usuario quiero tener un inventario de materiales donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	X		

H12. Como usuario quiero tener un inventario de productos intermedios donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	X
H13. Como usuario quiero tener un inventario de productos terminados donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad sobre los movimientos con precisión.	X
H16. Como usuario quiero tener un control de las recetas de cada uno de los productos, para calcular el costo final del producto.	X

Retroalimentación

Realizar que el campo de fecha se dé formato dd/mm/aa
Formato de decimal debe ser en coma



Richard Arias Marreros

Programador



Roger Gago Tolentino

Dueño de la Empresa



Nalvarte Dionisio Keyla

Analista de Sistemas

ANEXO J: Acta de Reunión N° 5

ACTA DE REUNIÓN N° 5	
Nombre de la Empresa: Procesos Y Desarrollo Sostenible S.A.C Nombre Comercial: Chocolate Caticao Objetivo: Aprobación del tercer Sprint Fecha Hora de Inicio: 01-02-2023 7 pm Fecha Hora de Fin: 01-02-2023 9 pm Lugar: Virtual en la Plataforma de Meet	

Roger Gago Tolentino	Gerente General	Asistió
Richard Arias Marreros	Desarrollador	Asistió
Keyla Nalvarte Dionisio	Desarrollador	Asistió

Nro°.	TEMA	RESPONSABLES	DURACIÓN
1	Presentación del tercer Sprint	Nalvarte Keyla-Arias Richard	02 horas

Puntos Tratados:

- ❖ Se mostró el módulo de registros donde se realizó la H6, H7, H15, H17, H18, H25, H24, H27, H28 y H30 que muestra la administración de los insumos, inventarios, operaciones, costos, reportes y para finalizar la copia de seguridad
- ❖ Obtener información relevante para algunas consultas para el Sprint 4



Richard Arias Marreros
Programador



Nalvarte Dionisio Keyla
Analista de Sistemas



Roger Gago Tolentino
Dueño de la Empresa

ANEXO K: Revisión del Producto Sprint 3

Revisión del Producto Sprint 3

Nombre del Proyecto	Implementación de un sistema web para optimizar los procesos del área de logística y costos de la empresa CATICA0		
Lugar	Empresa CATICA0		
Fecha	01/02/2023		
Número del Iteración Sprint	Sprint 3		
Objetivo del Sprint	<p>Realizar el registro de gasto administrativos y costo de ventas.</p> <p>Realizar el módulo de inventario de equipos.</p> <p>Realizar el cálculo de mano de obra y depreciación de equipos.</p> <p>Realizar los reportes de productos y costo total.</p> <p>Realizar el módulo de costos de receta por mes y gastos administrativos mensuales.</p> <p>Realizar la visualización de detalle de los costos de recetas.</p> <p>Realizar la copia de seguridad.</p>		
Personas que Asistieron a la Reunión	Roger Gago Tolentino		
Demostración del Sprint			
Historia de usuario	Condición		
	Aceptado	Rechazado	Mejoras
H6. Como usuario quiero administrar los gastos administrativos para poder mantener el funcionamiento de la empresa a nivel interno y realizar el cálculo mensual.	X		
H7. Como usuario quiero administrar los costos de venta para poder saber el importe directo de la producción de los bienes vendidos y además utilizarlos en las recetas.	X		

H25. Como usuario quiero calcular los costos de las recetas por mes y los gastos administrativos mensuales, para calcular el costo final del producto de forma más exacta.	X
H18. Como usuario quiero registrar y calcular la depreciación de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.	X
H27. Como usuario quiero visualizar el reporte de las entradas y salidas de cada producto con el saldo que deja cada movimiento, para gestionar mejor el inventario.	X
H28. Como usuario quiero visualizar el reporte del costo total de las recetas por mes, para poder tomar decisiones sobre los costos.	X
H15. Como usuario quiero tener un inventario de equipos donde pueda observar las entradas y salidas para poder tener la visibilidad si está malogrado o si está disponible.	X
H17. Como usuario quiero registrar y calcular la mano de obra de la receta, para saber el costo final del producto.	X
H24. Como usuario quiero visualizar el detalle de los costos de cada receta, para tomar una decisión.	X

H30.Como usuario X
quiero tener una copia de
seguridad para poder
utilizarlo en el momento
que haya una pérdida de
información.

Retroalimentación

En Descripción no permite insertar comas, debe permitir signos de puntuación
En Peso del balón de gas, colocar kg al final.



Richard Arias Marreros

Programador



Roger Gago Tolentino

Dueño de la Empresa



Nalvarte Dionisio Keyla

Analista de Sistemas

ANEXO L: Acta de Reunión N° 6

ACTA DE REUNIÓN N° 6	
Nombre de la Empresa: Procesos Y Desarrollo Sostenible S.A.C Nombre Comercial: Chocolate Caticao Objetivo: Aprobación del cuarto Sprint Fecha Hora de Inicio: 04-03-2023 7 pm Fecha Hora de Fin: 04-03-2023 9 pm Lugar: Virtual en la Plataforma de Meet	

Roger Gago Tolentino	Gerente General	Asistió
Richard Arias Marreros	Desarrollador	Asistió
Keyla Nalvarte Dionisio	Desarrollador	Asistió

Nro°.	TEMA	RESPONSABLES	DURACIÓN
1	Presentación del cuarto Sprint	Nalvarte Keyla-Arias Richard	02 horas

Puntos Tratados:

- ❖ Se mostró el módulo de registros donde se realizó la H8, H10, H19, H20, H18, H21, H22, H23, H29, H1 y H26 que muestra la administración de los reportes, costos, reportes, usuarios y login. confirmación de todas las historias de usuario y la entrega del sistema web cost



Richard Arias Marreros
Programador



Nalvarte Dionisio Keyla
Analista de Sistemas



Roger Gago Tolentino
Dueño de la Empresa

ANEXO M: Revisión del Producto Sprint 4

Revisión del Producto Sprint 4

Nombre del Proyecto	Implementación de un sistema web para optimizar los procesos del área de logística y costos de la empresa CATICAO		
Lugar	Empresa CATICAO		
Fecha	04/03/2023		
Número del Iteración Sprint	Sprint4		
Objetivo del Sprint	<p>Realizar el registro de administración de marketing y costos operativos.</p> <p>Realizar el módulo de costos para el interfaz de consumos de energía, consumo de gas, costo de venta, costo de marketing y costos operativos.</p> <p>Realizar el módulo de reportes para el Dashboard</p> <p>Realizar el módulo de Login para el interfaz de ingresar al sistema web.</p> <p>Realizar el módulo de usuario para la asignación de permisos</p>		
Personas que Asistieron a la Reunión	Roger Gago Tolentino		
Demostración del Sprint			
Historia de usuario	Condición		
	Aceptado	Rechazado	Mejoras
H8. Como usuario quiero administrar los costos de marketing para poder obtener los datos y saber cuánto gasta el área, además, de utilizarlos en las recetas.	X		
H10. Como usuario quiero administrar los costos operativos para poder realizar los análisis y generar los reportes de los gastos, además, de utilizarlos en las recetas.	X		

H26. Como administrador quiero registrar y asignar los módulos a los usuarios, para que puedan acceder al sistema.	X
H19. Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de energía de los equipos de la receta, para saber el costo del producto final.	X
H20. Como usuario quiero registrar y calcular el consumo de gas de los equipos de la receta, para saber el costo final del producto.	X
H21. Como usuario quiero agregar y calcular el costo de venta de la receta, para saber el costo final del producto.	X
H22. Como usuario quiero agregar y calcular el costo de marketing de la receta, para saber el costo final del producto.	X
H23. Como usuario quiero agregar y calcular los costos operativos de la receta, para saber el costo final del producto.	X
H29. Como usuario quiero tener un Dashboard para ofrecer una visibilidad sobre los indicadores que se debe alcanzar.	X

H1. Como usuario quiero ingresar al sistema web con un correo y una contraseña, para una mejor seguridad del sistema.

X



Richard Arias Marreros

Programador



Roger Gago Tolentino

Dueño de la Empresa



Nalvarte Dionisio Keyla

Analista de Sistemas

ANEXO N. Acta de Pruebas de Aceptación

ACTA DE ACEPTACIÓN	
Nombre de la Empresa: Procesos Y Desarrollo Sostenible S.A.C Nombre Comercial: Chocolate Caticao Objetivo: Capacitar a los usuarios Fecha Hora de Inicio: 15-04-2023 8 pm Fecha Hora de Fin: 15-04-2023 9:30 pm Lugar: Virtual en la Plataforma de Meet	

Roger Gago Tolentino	Gerente General	Asistió
Richard Arias Marreros	Desarrollador	Asistió
Keyla Nalvarte Dionisio	Desarrollador	Asistió

Nroº.	TEMA	RESPONSABLES	DURACIÓN
1	Pruebas de Aceptación	Nalvarte Keyla-Arias Richard	1.5 horas

Puntos Tratados:

El Product Owner realizó pruebas al sistema web de acuerdo con los requerimientos que había solicitado para saber si se encuentra conforme con el sistema o si hay otros criterios que quisiera adicionar.

Conclusión:

En conclusión, el Product Owner se encuentra conforme con el sistema web y todo terminó exitosamente.



Richard Arias Marreros
Programador



Nalvarte Dionisio Keyla
Analista de Sistemas



Roger Gago Tolentino
Dueño de la Empresa

ANEXO Ñ. Acta de Pruebas de Usabilidad

ACTA DE USABILIDAD	
Nombre de la Empresa: Procesos Y Desarrollo Sostenible S.A.C Nombre Comercial: Chocolate Caticao Objetivo: Capacitar a los usuarios Fecha Hora de Inicio: 22-04-2023 8 pm Fecha Hora de Fin: 22-04-2023 9:30 pm Lugar: Virtual en la Plataforma de Meet	

Roger Gago Tolentino	Gerente General	Asistió
Richard Arias Marreros	Desarrollador	Asistió
Keyla Nalvarte Dionisio	Desarrollador	Asistió

Nroº.	TEMA	RESPONSABLES	DURACIÓN
1	Pruebas de Usabilidad	Nalvarte Keyla-Arias Richard	1.5 horas

Puntos Tratados:

El Product Owner realizó pruebas al sistema web para saber si se encuentra conforme con el sistema web y saber si hay errores para poder corregirlos.

Conclusión:

En conclusión, el Product Owner se encuentra conforme con el sistema web y todo terminó exitosamente.



Richard Arias Marreros
Programador



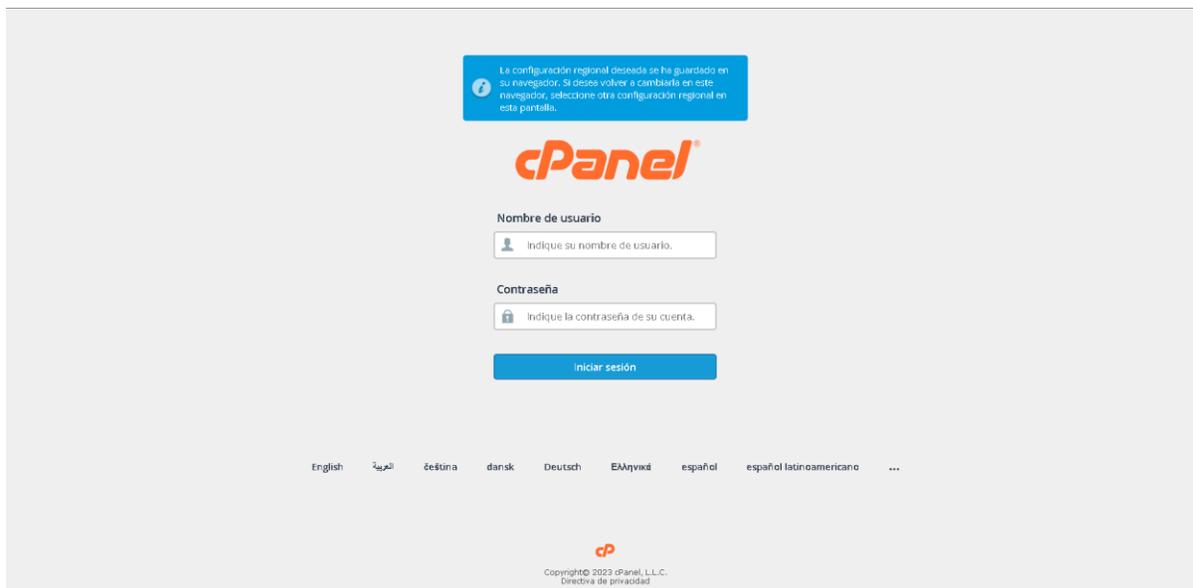
Nalvarte Dionisio Keyla
Analista de Sistemas



Roger Gago Tolentino
Dueño de la Empresa

Anexo O. Manual de instalación del sistema web.

Ingresar al cPanel con los accesos que brinda el proveedor de hosting.



Al ingresar al cPanel se mostrará las herramientas que vamos a utilizar para subir el sistema web.



Al ingresar al Administrador de archivos nos ubicamos en la carpeta public_html.

The screenshot shows the 'Administrador de archivos' interface. The left sidebar displays a tree view of the file system, with 'public_html' selected. The main area shows a list of files and folders with columns for Name, Size, Last Modified, Type, and Permissions.

Name	Size	Last Modified	Type	Permissions
.well-known	4 KB	10 Jun 2023, 21:12	httpd/unix-directory	0755
ajax	4 KB	2 Jun 2023, 19:16	httpd/unix-directory	0755
automatic	4 KB	14 Feb 2023, 18:05	httpd/unix-directory	0755
backups	4 KB	12 Jun 2023, 21:26	httpd/unix-directory	0755
bd	4 KB	10 Jun 2023, 22:25	httpd/unix-directory	0755
controladores	4 KB	11 Jun 2023, 2:03	httpd/unix-directory	0755
extensiones	4 KB	6 Oct 2022, 21:34	httpd/unix-directory	0755
modelos	4 KB	11 Jun 2023, 4:13	httpd/unix-directory	0755
vistas	4 KB	11 Jun 2023, 4:26	httpd/unix-directory	0755
.htaccess	90 bytes	11 Jun 2023, 4:27	text/x-generic	0644
.user.ini	575 bytes	11 Jun 2023, 2:15	text/x-generic	0644
error_log	1.39 KB	12 Jun 2023, 18:38	text/x-generic	0644
index.php	4.75 KB	11 Jun 2023, 2:54	text/x-generic	0644
ngrok.exe	20.77 MB	13 ene 2023, 16:20	text/x-generic	0644
php.ini	575 bytes	11 Jun 2023, 2:15	text/x-generic	0644
README.md	19 bytes	26 May 2023, 0:09	text/x-generic	0644

Seleccionamos el archivo comprimido del sistema web.

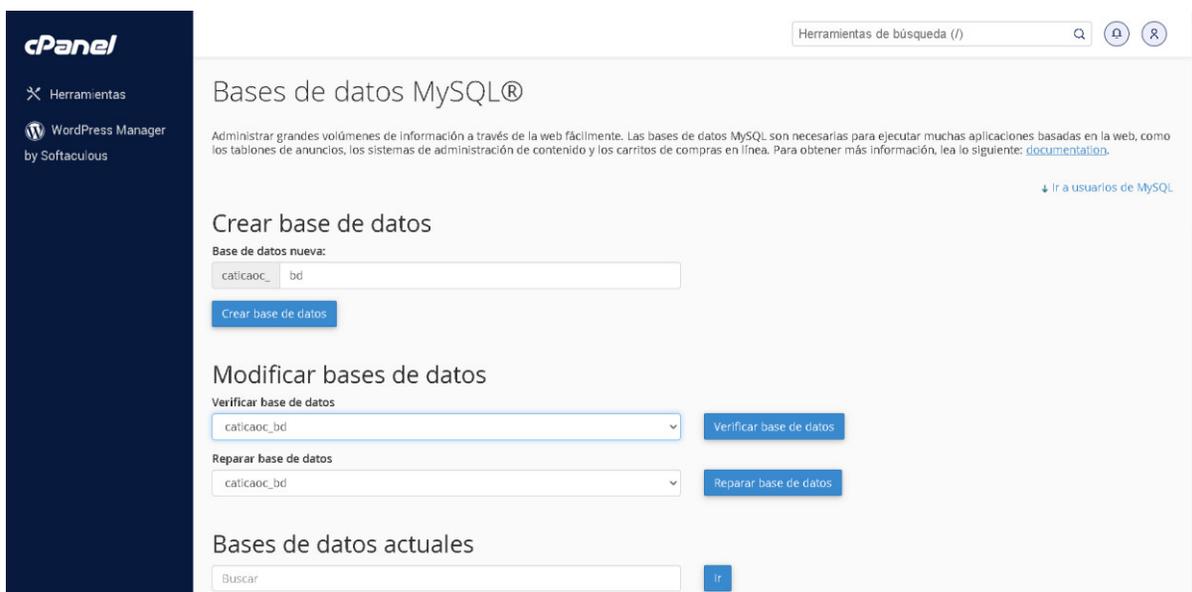
The screenshot shows the 'Carga de archivos' (File Upload) interface. It prompts the user to select a file to upload to the path '/home/caticaooc/public_html/'. A blue bar indicates the maximum file size is 9.86 GB. There is a checkbox for 'Sobrescribir archivos existentes' (Overwrite existing files). A dashed box contains the text 'Suelte archivos aquí para iniciar la carga' (Drop files here to start the upload) and 'or' followed by a 'Seleccionar archivo' (Select file) button. At the bottom, there is a link to 'Volver a "/home/caticaooc/public_html"' (Return to "/home/caticaooc/public_html").

Esperamos que cargue el archivo y luego lo descomprimos.



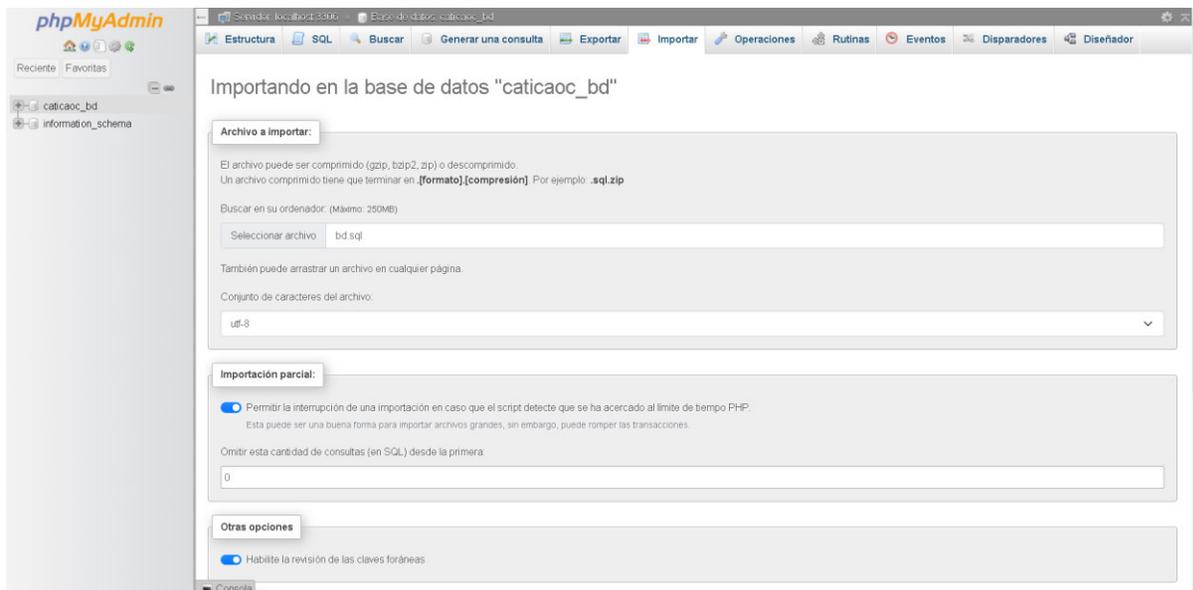
The screenshot shows the cPanel file manager interface for uploading files. At the top, there is a dark blue header with the cPanel logo and the text "Carga de archivos". Below this, a light blue box contains the instruction: "Seleccione el archivo que desea cargar a '/home/caticaoc/public_html'". A light blue bar below that states "Tamaño máximo de archivo para la carga: 9,86 GB". There is a checkbox labeled "Sobrescribir archivos existentes" which is currently unchecked. A large dashed box contains the text "Suelte archivos aquí para iniciar la carga" and "or" above a blue button labeled "Seleccionar archivo". Below the dashed box, a progress bar for "ProyectoCaticaoc.zip" is shown, with a blue segment indicating 50% completion. The text below the progress bar reads "43,69 MB / 86,34 MB (50%) complete". At the bottom, there is a blue link with a left-pointing arrow that says "Volver a '/home/caticaoc/public_html'".

Crear la base de datos

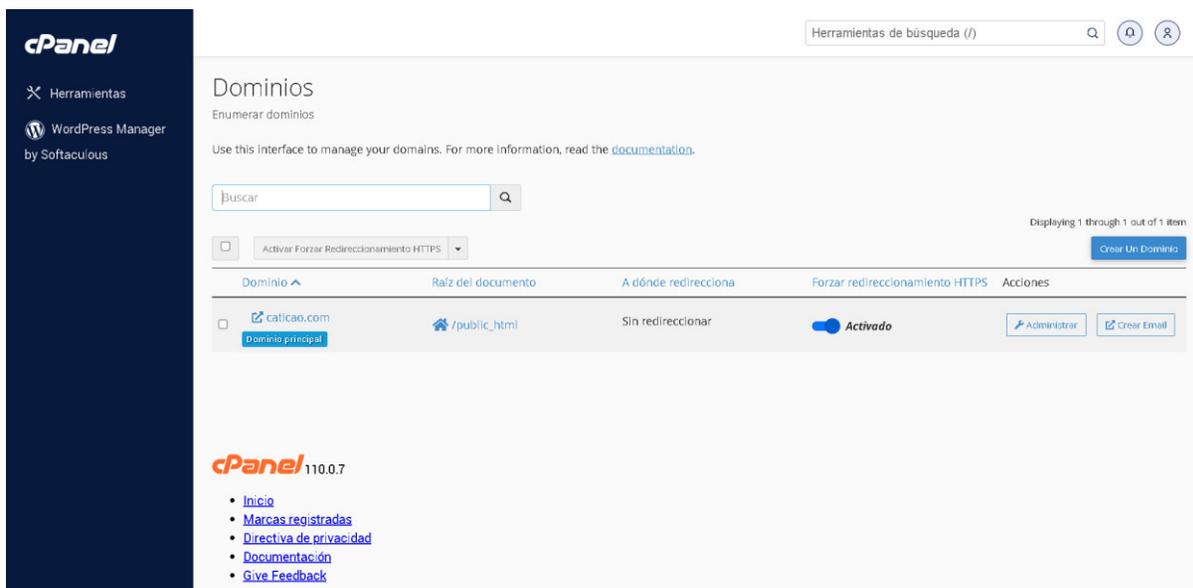


The screenshot shows the cPanel MySQL database management interface. On the left is a dark blue sidebar with the cPanel logo and navigation links for "Herramientas", "WordPress Manager", and "by Softaculous". The main content area has a search bar at the top right labeled "Herramientas de búsqueda (/)". The title "Bases de datos MySQL®" is displayed. Below the title is a paragraph of text explaining that MySQL databases are used for web applications like content management systems and e-commerce. A link "documentación" is provided. Below this is a link "Ir a usuarios de MySQL". The "Crear base de datos" section has a text input field containing "catiaoc_bd" and a blue button "Crear base de datos". The "Modificar bases de datos" section has two sub-sections: "Verificar base de datos" with a dropdown menu showing "catiaoc_bd" and a blue button "Verificar base de datos"; and "Reparar base de datos" with a dropdown menu showing "catiaoc_bd" and a blue button "Reparar base de datos". The "Bases de datos actuales" section has a text input field containing "Buscar" and a blue button "Ir".

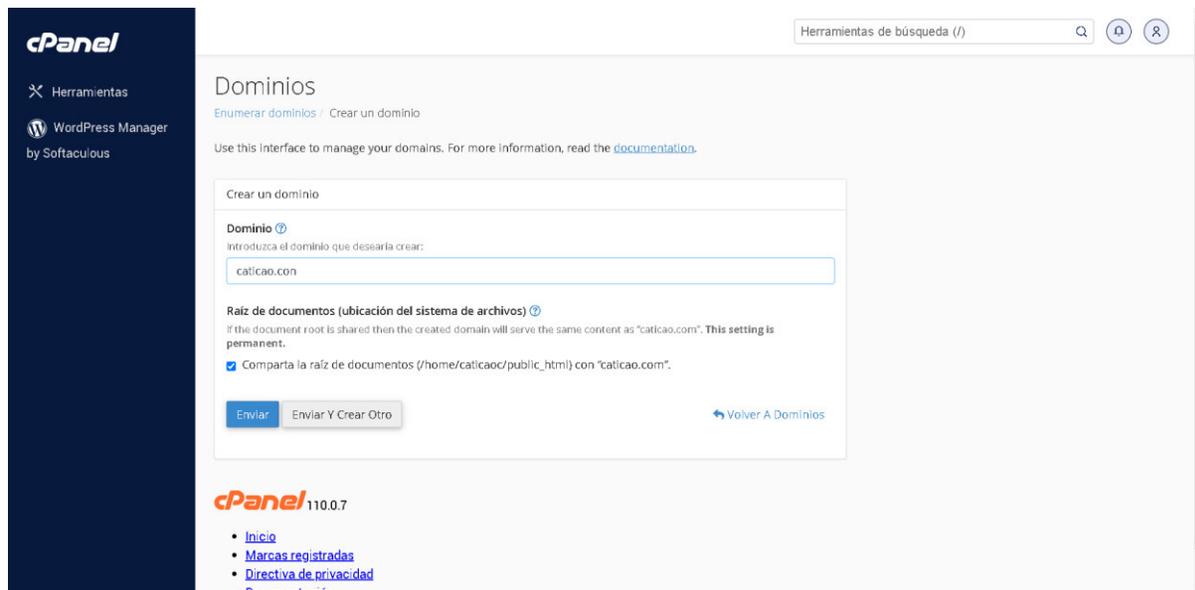
Importar la estructura de la base de datos.



Registramos el dominio adquirido.

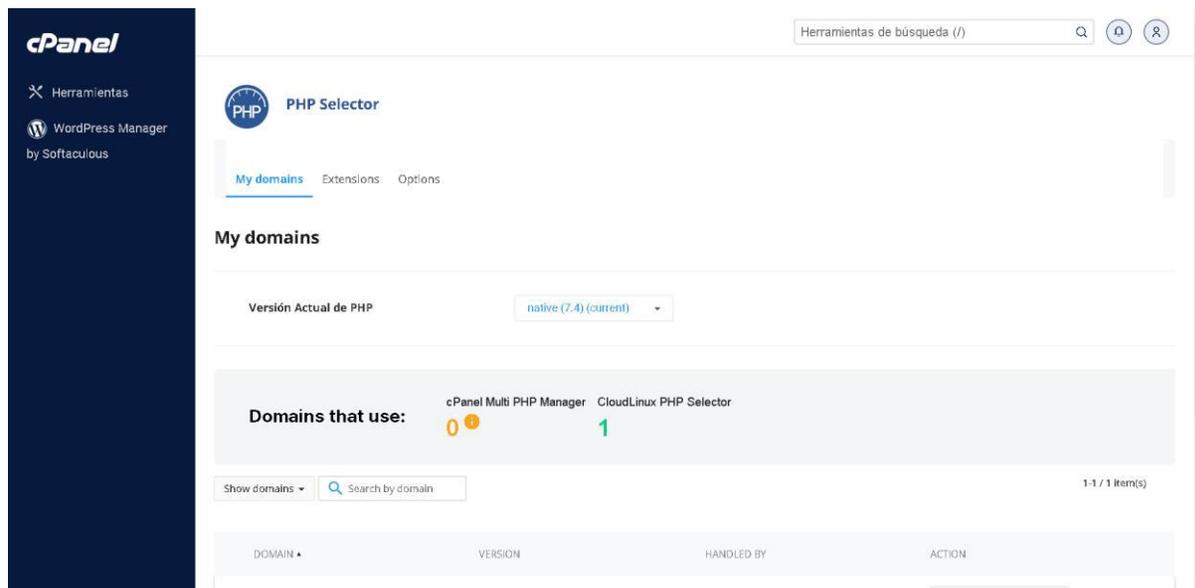


Ingresamos el dominio.



The screenshot shows the cPanel interface for managing domains. The left sidebar contains the cPanel logo and navigation links for 'Herramientas' and 'WordPress Manager by Softaculous'. The main content area is titled 'Dominios' and includes a search bar at the top right. Below the title, there are links for 'Enumerar dominios' and 'Crear un dominio'. A descriptive paragraph follows, and then a form titled 'Crear un dominio' is displayed. The form has two main sections: 'Dominio' with a text input field containing 'caticao.com', and 'Raíz de documentos (ubicación del sistema de archivos)' with a checked checkbox for sharing the root. At the bottom of the form are buttons for 'Enviar', 'Enviar Y Crear Otro', and 'Volver A Dominios'. Below the form, the cPanel version '110.0.7' and a list of links ('Inicio', 'Marcas registradas', 'Directiva de privacidad', 'Documentación') are visible.

Seleccionamos la versión del lenguaje PHP.



The screenshot shows the cPanel 'PHP Selector' page. The left sidebar is the same as in the previous image. The main content area is titled 'PHP Selector' and has tabs for 'My domains', 'Extensions', and 'Options'. The 'My domains' tab is active. Below the tabs, there is a section for 'Versión Actual de PHP' with a dropdown menu set to 'native (7.4) (current)'. A summary bar shows 'Domains that use:' with a count of 0 for 'cPanel Multi PHP Manager' and 1 for 'CloudLinux PHP Selector'. Below this is a search bar and a table header with columns: 'DOMAIN', 'VERSION', 'HANDLED BY', and 'ACTION'. The table content is partially visible at the bottom.

ANEXO P. Manual de Sistema

Requisito para el uso del sistema web

Navegadores web:

- Google Chrome 80.0 o superior
- Mozilla Firefox 69.0 o superior

Procesador:

- Intel Core2Duo 3.00 GHZ o superior

Espacio en disco:

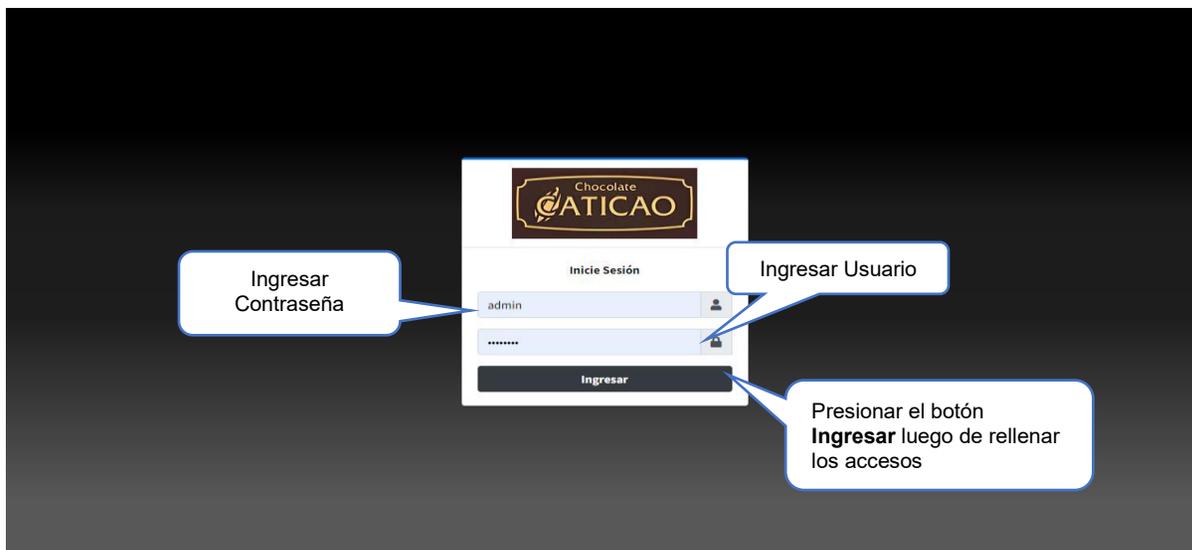
- 20 GB mínimo.

Memoria RAM:

- 2 GB de DDR2 o superior

Acceder al Sistema Web

Paso 1: Para ingresar al sistema web CATICAO, abrimos el navegador Google Chrome o Mozilla Firefox, ingresamos el enlace www.caticao.com, y luego dentro del sistema digitamos los datos de acceso.



Registrar Usuario

Paso 1: Ingresar al módulo de administrador de usuarios para registrar un nuevo usuario, luego de registrar se podrá editar o eliminar.



Paso 2: Se tendrá que rellenar los campos de nombre, usuario, contraseña y seleccionar un perfil, la foto es opcional.

The screenshot shows the 'Agregar usuario' form with the following fields and callouts:

- Ingresar el nombre:** Points to the 'Nombre' field containing 'Keyla Nalvarte'.
- Ingresar el usuario:** Points to the 'Usuario' field containing 'keyla'.
- Ingresar la contraseña:** Points to the 'Contraseña' field containing 'keyla123'.
- Seleccionar el perfil según el usuario:** Points to the 'Perfil' dropdown menu, which is set to 'Administrador'.
- Seleccionar foto:** Points to the 'Subir Foto' section, which includes a 'Seleccionar archivo' button (with 'foto con lentes.jpg' selected) and a 'Peso máximo de la foto 2MB' label.

At the bottom of the form, there is a 'Salir' button and a 'Guardar usuario' button.

Paso 3: Seleccionar el módulo y permisos para poder saber que interfaces puede visualizar y modificar el usuario.

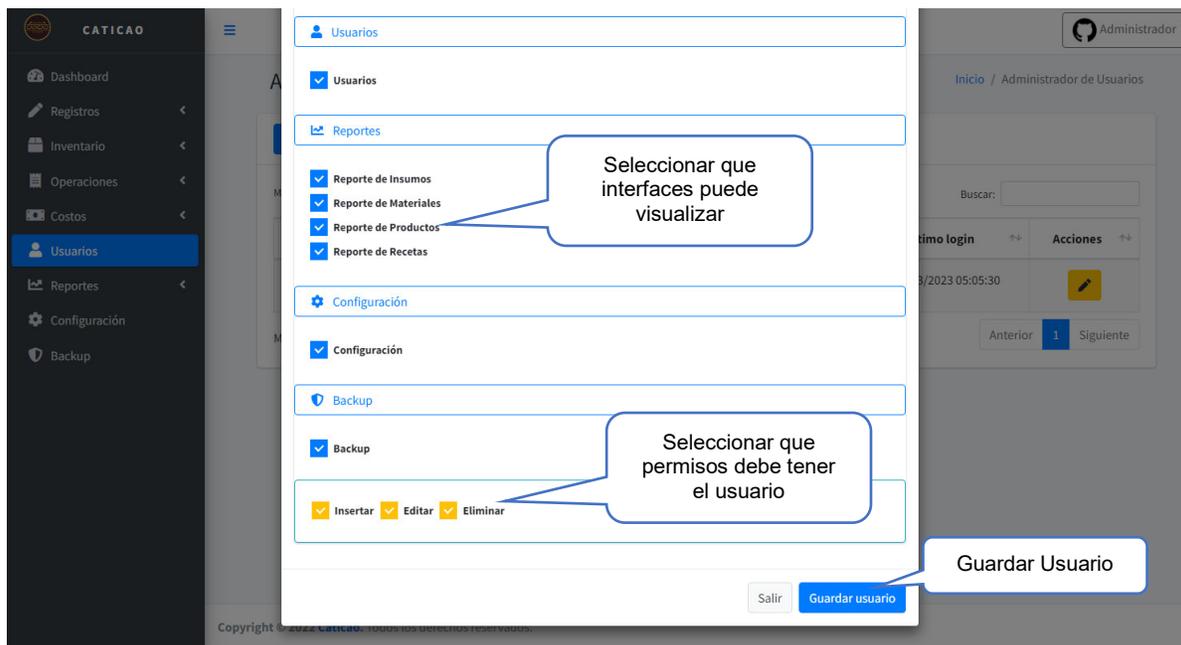
The screenshot shows the 'Agregar usuario' form with the 'Módulos y Permisos' tab selected. The 'Datos del Usuario' tab is also visible. The 'Módulos y Permisos' tab contains a list of modules with checkboxes for selection:

- Dashboard
- Registro
- Inventario
- Operaciones
- Costos
- Usuarios
- Reportes
- Configuración
- Backup

At the bottom of the form, there are three checkboxes: Insertar, Editar, and Eliminar. There are also 'Salir' and 'Guardar usuario' buttons.

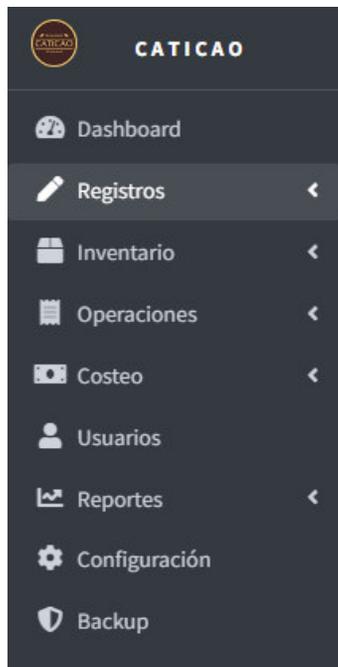
Callouts in the image:

- Seleccionar módulos y permisos:** Points to the 'Módulos y Permisos' tab.
- Desplegar los módulos:** Points to the list of modules.



Presentar los módulos del sistema

En el lado izquierdo se muestra los 9 módulos que conforma el sistema, como se puede apreciar en la siguiente imagen:



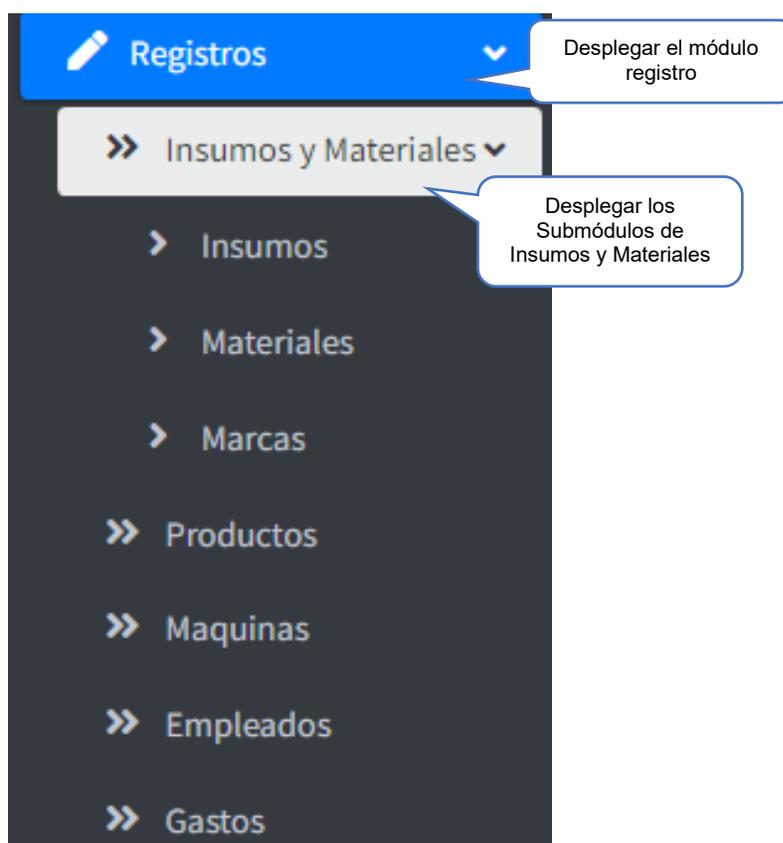
Se mencionará cada uno de los módulos que conforma el sistema.

Dashboard:

Es una herramienta de gestión de la información que monitorea, analiza y muestra de manera visual los indicadores clave de desempeño.

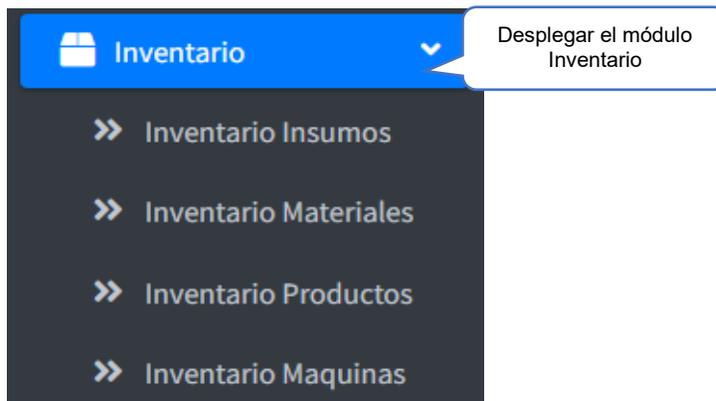
Registros:

Es un módulo donde se podrá registrar los datos de los insumos, materiales, marcas, productos, máquinas, empleados y gastos.

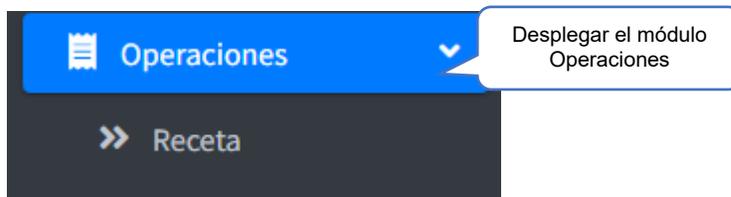


Inventario:

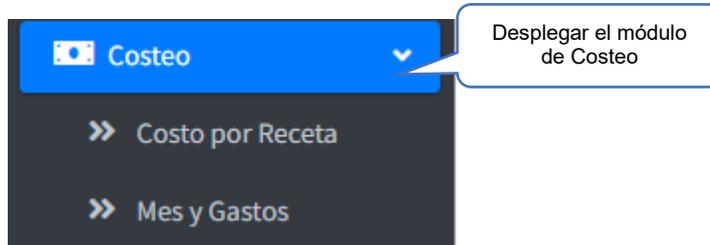
Es una herramienta donde se registrarán las entradas y salidas de insumos, materiales, productos y máquinas para una mejor gestión, además se mostrará el Kardex de cada uno.

**Operaciones:**

Se mostrará el módulo de operaciones, donde se registrará la receta para poder calcular el costo final del producto

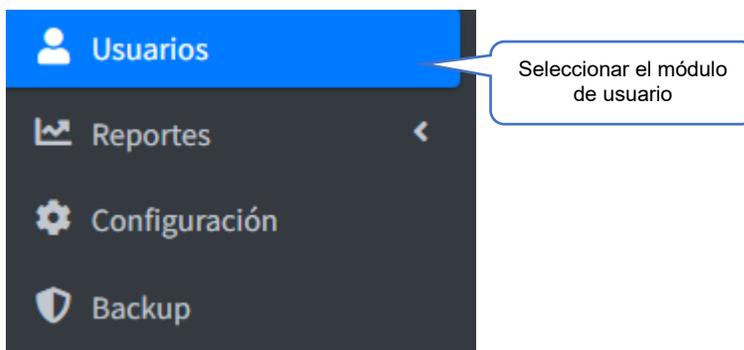
**Costeo:**

Se mostrará el módulo de costeo donde se encuentra los submódulos de costo por receta y mes y gastos.



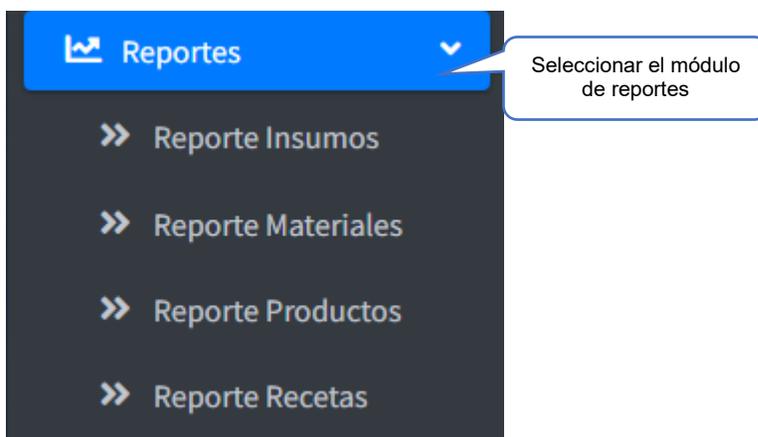
Usuarios:

En el módulo de usuarios se gestionará a todos los usuarios que usan el sistema.



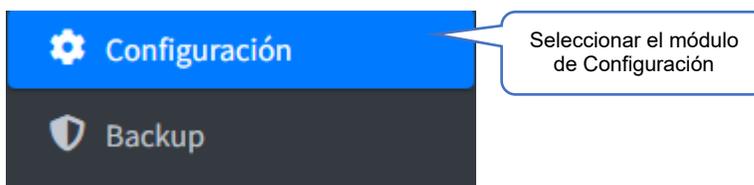
Reportes

En el módulo de reportes se podrá generar, visualizar y exportar los reportes e indicadores de insumos, materiales, productos y recetas.



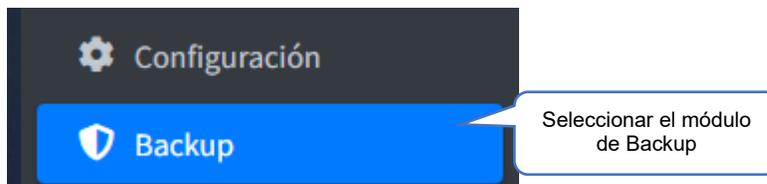
Configuración:

En el módulo de configuración se podrá poner en modo dark y ocultar la barra lateral.



Backup:

Este módulo realizará copias de seguridad de los datos del sistema.



Registrar Insumos

Paso 1: Ingresar al módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de insumos, donde se visualizará todos los datos y además se podrá agregar, editar y eliminar.

Administrador de

Inicio / Registros / Insumos y Materiales / Insumos

Mostrar 10 registros

Id	Imagen	Código	Nombre	Descripción	Marca	Unidad de Medida	Cantidad	Precio	Precio Unitario	Acciones
1		CC-001	CACAO	DE LA SELVA	SIN MARCA	Kg	50,00	S/ 112,00	S/ 2,24	[Editar] [Eliminar]
2		CC-001	CACAO	DE LA SELVA	SIN MARCA	Kg	100,00	S/ 400,00	S/ 4,00	[Editar] [Eliminar]
3		LC-001	LECHE	ENTERA	GLORIA	L	10,00	S/ 52,00	S/ 5,20	[Editar] [Eliminar]
4		PS-001	PASAS	DULCE	VILLA NATURA	Kg	1,00	S/ 26,67	S/ 26,67	[Editar] [Eliminar]

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Paso 2: Se tendrá que rellenar los campos de código, nombre, descripción, unidad de medida, marca, cantidad, precio y seleccionar foto para poder registrar los insumos.

Form fields and callouts:

- Ingresar el Código
- Ingresar nombre
- Ingresar descripción
- Seleccionar unidad de medida
- Ingresar la cantidad
- Seleccionar foto
- Ingresar Precio
- Guardar todos los datos del insumo

Registrar Materiales

Paso 1: Ingresar al módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de materiales, donde se visualizará todos los datos y además se podrá agregar, editar y eliminar.

Buttons and callouts:

- botón de agregar Material
- botón de agregar Marca
- Seleccionar el submódulo de Materiales
- botón de editar
- botón de eliminar

Imagen	Código	Nombre	Descripción	Marca	Unidad de Medida	Cantidad	Precio	Precio Unitario	Acciones
	001	BOLSAS BULMINADO		SIN MARCA	Unid	100,00	S/ 3,00	S/ 0,03	
				SIN MARCA	Unid	100,00			

Paso 2: Se tendrá que rellenar los campos de código, nombre, descripción, unidad de medida, marca, cantidad, precio y seleccionar imagen para poder registrar los materiales.

Ingresar el Código

Ingresar descripción

Ingresar la Unidad de Medida

Ingresar la cantidad

Ingresar Foto

Ingresar nombre

Seleccionar marca

Ingresar Precio

Guardar todos los datos del material

Registrar Marcas

Paso 1: Ingresar al módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de marcas, donde se visualizará todos los datos y además se podrá agregar, editar y eliminar.

botón de agregar marca

Descripción de las marcas

Seleccionar el submódulo de Marcas

botón de editar

botón de eliminar

#	Marca	Acciones
1	CARTAVIO	[editar] [eliminar]
2		[editar] [eliminar]
3		[editar] [eliminar]
4	SIN MARCA	[editar] [eliminar]
5	VILLA NATURA	[editar] [eliminar]

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5

Paso 2: Se tendrá que rellenar los campos de marca para poder registrar todas las marcas.

The screenshot shows the 'Agregar Marca' form in the CATICAO system. The form has a text input field with the placeholder 'Ingresar Marca' and a 'Guardar Marca' button. Callouts point to the input field and the button.

Callouts:

- Ingresar nombre
- Guardar todos los datos de la marca

#	Marca	Acciones
1	CARTAVIO	
2	COSTEÑO	[Editar] [Eliminar]
3	GLORIA	[Editar] [Eliminar]
4	SIN MARCA	[Editar] [Eliminar]
5	VILLA NATURA	[Editar] [Eliminar]

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Registrar Productos

Paso 1: Ingresar al módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de productos, donde se visualizará todos los datos y además se podrá agregar, editar y eliminar.

The screenshot shows the 'Registros / Productos' module in the CATICAO system. The 'Productos' submodule is selected in the sidebar. The main area shows a table of products with columns for 'Imagen', 'Código', 'Nombre', 'Descripción', 'Tipo de Unidad', 'Tipo de Producto', and 'Acciones'. Callouts point to the 'Agregar Producto' button, the 'Productos' sidebar item, and the 'Editar' and 'Eliminar' buttons.

Callouts:

- botón de agregar producto
- Descripción del Producto
- Seleccionar el submódulo de productos
- botón de editar
- botón de eliminar

Imagen	Código	Nombre	Descripción	Tipo de Unidad	Tipo de Producto	Acciones
		% cacao	con pasas	Unid		[Editar] [Eliminar]
		% cacao	con pecanas	Unid	Terminado	[Editar] [Eliminar]

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Paso 2: Se tendrá que rellenar los campos de código, nombre, descripción, unidad de medida, marca, tipo de producto y seleccionar foto para poder registrar los productos.

The screenshot shows the 'Agregar Producto' form with the following callouts:

- Ingresar el Código (points to the 'Código' input field)
- Ingresar nombre (points to the 'Nombre' input field)
- Ingresar descripción (points to the 'Descripción' text area)
- Ingresar la Unidad de Medida (points to the 'Unidad de Medida' dropdown menu)
- Seleccionar Tipo de Producto (points to the 'Tipo de Producto' dropdown menu)
- Seleccionar Foto (points to the 'Subir Foto' section with a camera icon)
- Guardar todos los datos del Producto (points to the 'Guardar producto' button)

Registrar Máquinas

Paso 1: Ingresar al módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de máquinas, donde se visualizará todos los datos y además se podrá agregar, editar y eliminar.

The screenshot shows the 'Registros / Máquinas' page with the following callouts:

- botón de agregar Máquina (points to the 'Agregar Máquina' button)
- Seleccionar el submódulo de Máquinas (points to the 'Máquinas' menu item in the sidebar)
- botón de editar (points to the edit icon in the 'Acciones' column)
- botón de eliminar (points to the delete icon in the 'Acciones' column)

#	Código	Nombre	Descripción	Serie	Modelo	Marca	Precio	Año de Compra	Capacidad	Potencia HP	Vida Útil	Acciones
1	001	SELECCIONADORA	-	SL-1234	SL-0000	CAT	S/ 8,000,00	2022	60,00	1,00	5,00	[edit] [delete]
2	002	SELECCIONADORA	-	SL-1234	SL-0000	CAT	S/ 12,500,00	2022	60,00	1,00	5,00	[edit] [delete]
3	BM-001	BAÑO MARIA	-	BM-1234	0000	BM	S/ 150,00	2022				[edit] [delete]

Paso 2: Se tendrá que rellenar los campos de código, nombre, descripción, serie, modelo, marca, precio, año de compra, capacidad, potencia hp y vida útil para poder registrar las máquinas.

The screenshot shows the 'Agregar Maquina' form with the following fields and callouts:

- Ingresar el Código:** Código
- Ingresar Descripción:** Descripción
- Ingresar la Serie:** Serie
- Ingresar la Marca:** Marca
- Ingresar Año de compra:** Año de Compra
- Ingresar Potencia HP:** Potencia HP
- Ingresar Nombre:** Nombre
- Ingresar Modelo:** Modelo
- Ingresar Precio:** Precio
- Ingresar Capacidad:** Capacidad (Kg)
- Ingresar Vida útil:** Vida Útil (Años)
- Guardar todos los datos de la máquina:** Guardar maquina

Registrar Empleados

Paso 1: Ingresar al módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de empleados, donde se visualizará todos los datos y además se podrá agregar, editar y eliminar.

The screenshot shows the 'Administrador de Empleados' interface. A callout points to the 'Agregar Empleado' button. Another callout points to the 'Empleados' submodule in the left sidebar.

#	Nombre	Usuario	Correo	Tipo de Documento	Número de Documento	Dirección	Teléfono	Fecha de Nacimiento	Cargo	Horario de Trabajo	Horas trabajo por día
1					321	Av. Lima Mz.A N°12	987654321	01/06/1990	Operario	9am-6pm	8,00
2	Mario	Bros	No tiene usuario	DNI	12345678	Av. Peru Mz.C N°153	987654321	22/06/1985	Operario	9am-6pm	8,00

Paso 2: Se tendrá que rellenar los campos de código, nombre, apellido, usuario, correo, tipo de documento, número de documento, dirección, teléfono, fecha de nacimiento, horario de trabajo, cargo, sueldo por día y sueldo por mes para registrar los empleados.

The screenshot shows the 'Agregar Empleado' form with the following fields and callouts:

- Ingresar el Nombre
- Ingresar Apellido
- Seleccionar usuario
- Ingresar Correo
- Seleccionar Tipo de Documento
- Ingresar Número de documento
- Ingresar Dirección
- Ingresar Fecha de Nacimiento
- Ingresar Teléfono
- Ingresar Horario de Trabajo
- Ingresar Cargo
- Ingresar Sueldo por Día
- Ingresar Sueldo por mes
- Guardar datos del Empleado

Registrar Gastos

Paso 1: Ingresar al módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de Gastos, donde se visualizará todos los datos y además se podrá agregar, editar y eliminar.

The screenshot shows the 'Registros / Gastos' module with the following callouts:

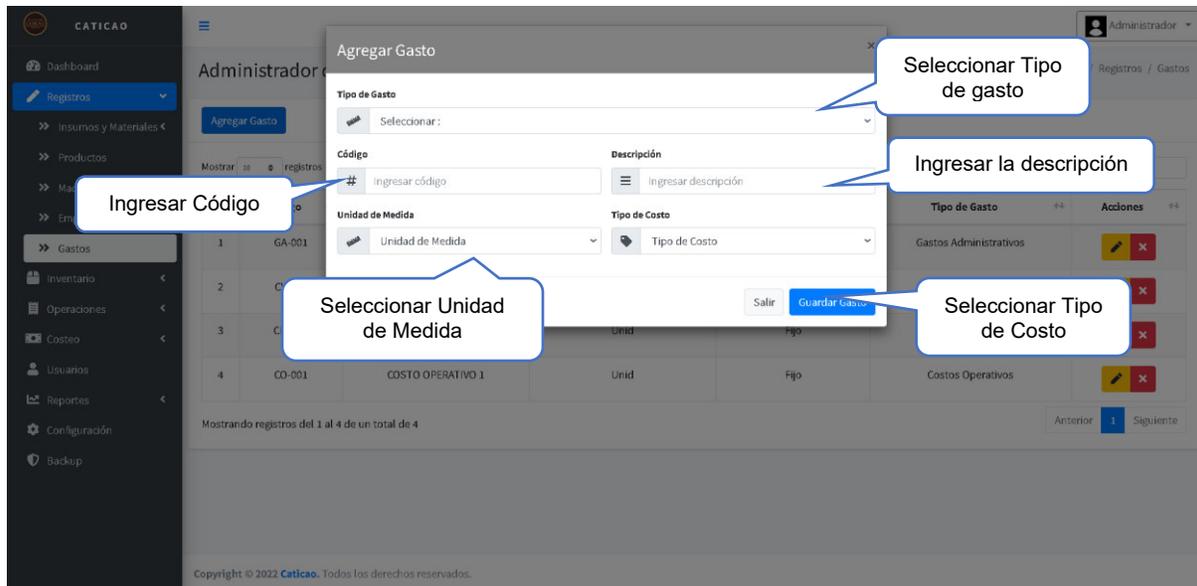
- botón de agregar Gastos
- Seleccionar el módulo de gastos
- botón de editar
- botón de eliminar

The table displays the following data:

#	Código	Descripción	Unidad de Medida	Tipo de Costo	Tipo de Gasto	Acciones
1	GA-001	GASTO ADMIN 1	Unid	Fijo	Gastos Administrativos	[Editar] [Eliminar]
	CV-001	COSTO VENTA 1	Unid	Fijo	Costos de Ventas	[Editar] [Eliminar]
			Unid	Fijo	Costos de Marketing	[Editar] [Eliminar]
			Unid	Fijo	Costos Operativos	[Editar] [Eliminar]

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4

Paso 2: Se tendrá que rellenar los campos de tipo de gasto, descripción, unidad de medida, código y Tipo de Costo para poder registrar los gastos.

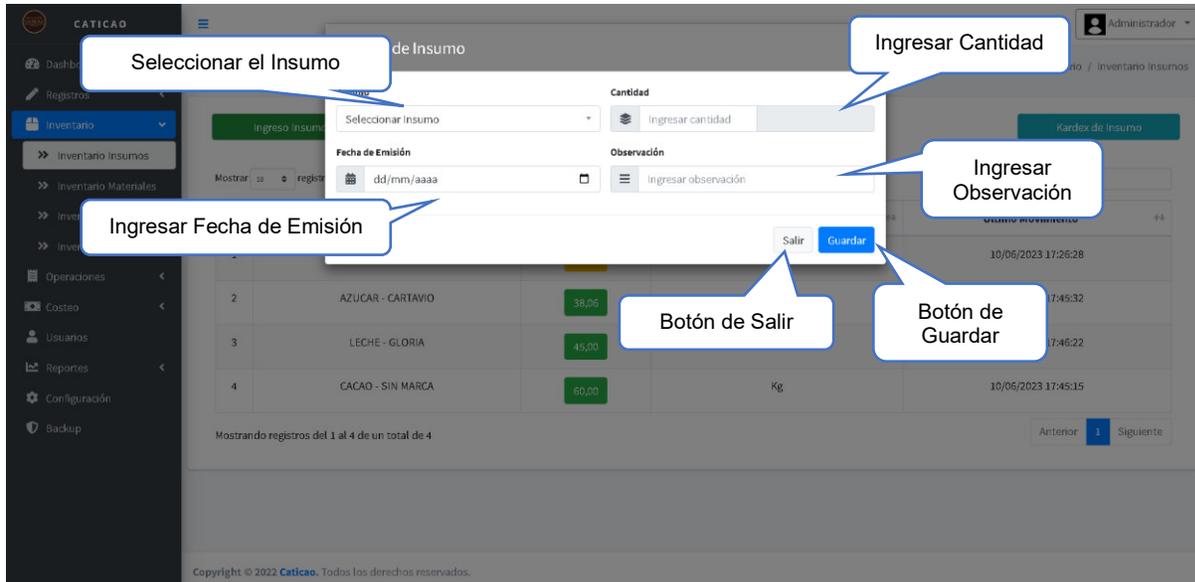


Inventarios de Insumos

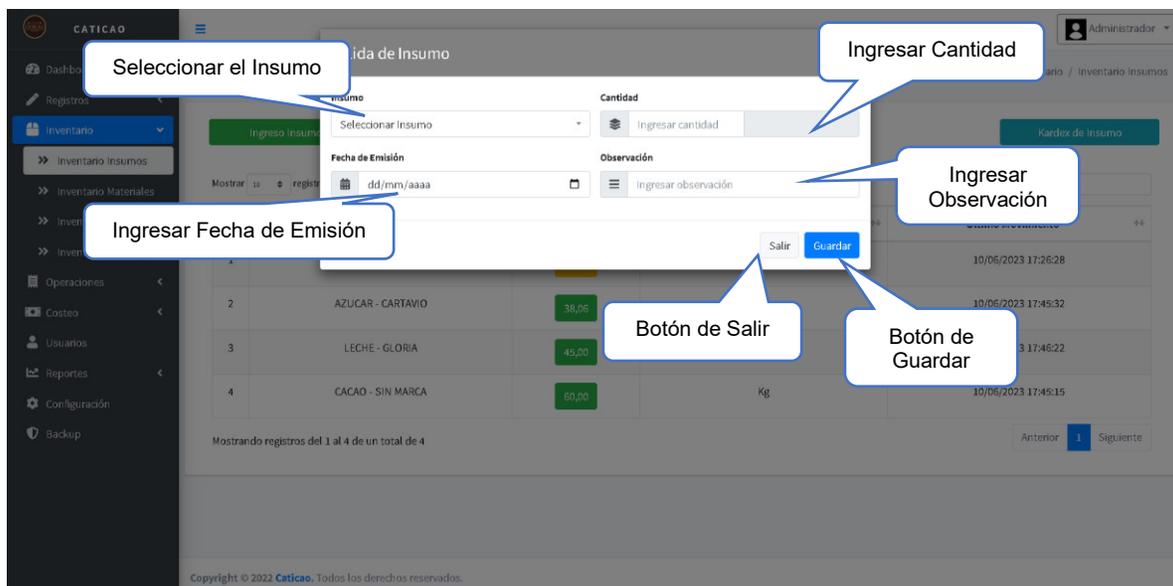
Paso 1: Ingresar al módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de Inventario de Insumos, donde se visualizará todos los datos y se podrá administrar las entradas y salidas de los insumos, como también se podrá visualizar el Kardex.



Paso 2: Para la entrada de los Insumos se debe agregar en los siguientes campos: el insumo agregado anteriormente, fecha de emisión, cantidad, observación.



Paso 3: Para la salida de los Insumos se debe agregar en los siguientes campos: el insumo agregado anteriormente, fecha de emisión, cantidad, observación.



Paso 4: Para mostrar el Kardex donde se almacenará todos los detalles de los insumos, se debe desplegar el campo para seleccionar una de ellas y se le dará buscar. Donde se mostrará la

fecha y hora, transacción, descripción, código de receta, la cantidad de ingreso, la cantidad de salida y el saldo.

Lista de los insumos

Botón de buscar

Detalle de Kardex de Insumos

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Código Receta	Fecha Emisión	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 17:25:57	Ingreso	Compra	S-C	10/06/2023	50,00	0,00	50,00
2	10/06/2023 17:45:32	Salida	Agregado Receta:	RC001	10/06/2023	0,00	11,94	38,06

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguinte

Copyright © 2022 **Caticao**. Todos los derechos reservados.

Paso 5: Se podrá exportar el Kardex por PDF, EXCEL y se podrá imprimir para tener un mejor seguimiento.

Lista de Opción de Exportación

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Código Receta	Fecha Emisión	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 17:25:57	Ingreso	Compra	S-C	10/06/2023	50,00	0,00	50,00
2	10/06/2023 17:45:32	Salida	Agregado Receta:	RC001	10/06/2023	0,00	11,94	38,06

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguinte

Copyright © 2022 **Caticao**. Todos los derechos reservados.

Kardex de AZUCAR - CARTAVIO

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Código Receta	Fecha Emisión	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 17:25:57	Ingreso	Compra	S-C	10/06/2023	50,00	0,00	50,00
2	10/06/2023 17:45:32	Salida	Agregado Receta:	RC001	10/06/2023	0,00	11,94	38,06

Exportado en Excel

Kardex de AZUCAR - CARTAVIO

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Código Receta	Fecha Emisión	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 17:25:57	Ingreso	Compra	S-C	10/06/2023	50,00	0,00	50,00
2	10/06/2023 17:45:32	Salida	Agregado Receta:	RC001	10/06/2023	0,00	11,94	38,06

Exportado en PDF

Inventario de Materiales

Paso 1: Ingresar al módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de Inventario de Materiales, donde se visualizará todos los datos y se podrá administrar las entradas y salidas de los materiales, como también se podrá visualizar el Kardex.

botón de Ingreso Material

botón de Salida Materiales

botón de Kardex

Seleccionar el submódulo de Inventario de Materiales

#	Nombre	Stock	Unidad de Medida	
1	BOLSAS BILAMINADO - SIN MARCA	30,00	Unid	
2	CAJAS - SIN MARCA	30,00	Unid	10/06/2023 17:47:18

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Paso 2: Para la entrada de los Materiales se debe agregar en los siguientes campos: el Material agregado anteriormente, fecha de emisión, cantidad, observación.

Seleccionar el Material

Ingresar Cantidad

Ingresar Fecha de Emisión

Ingresar Observación

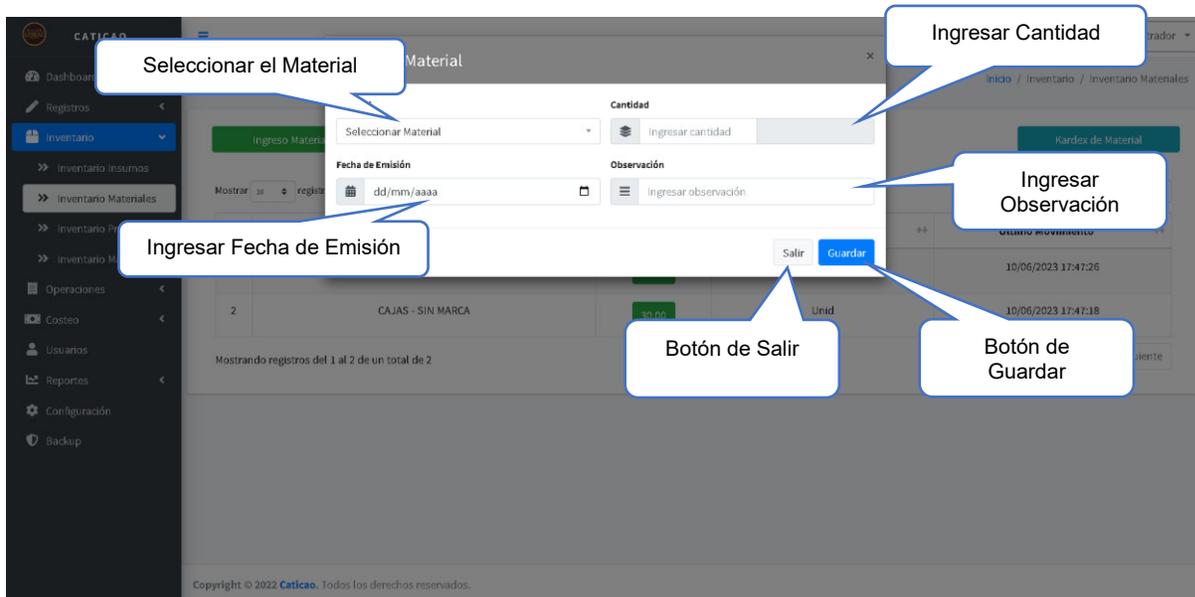
Botón de Salir

Botón de Guardar

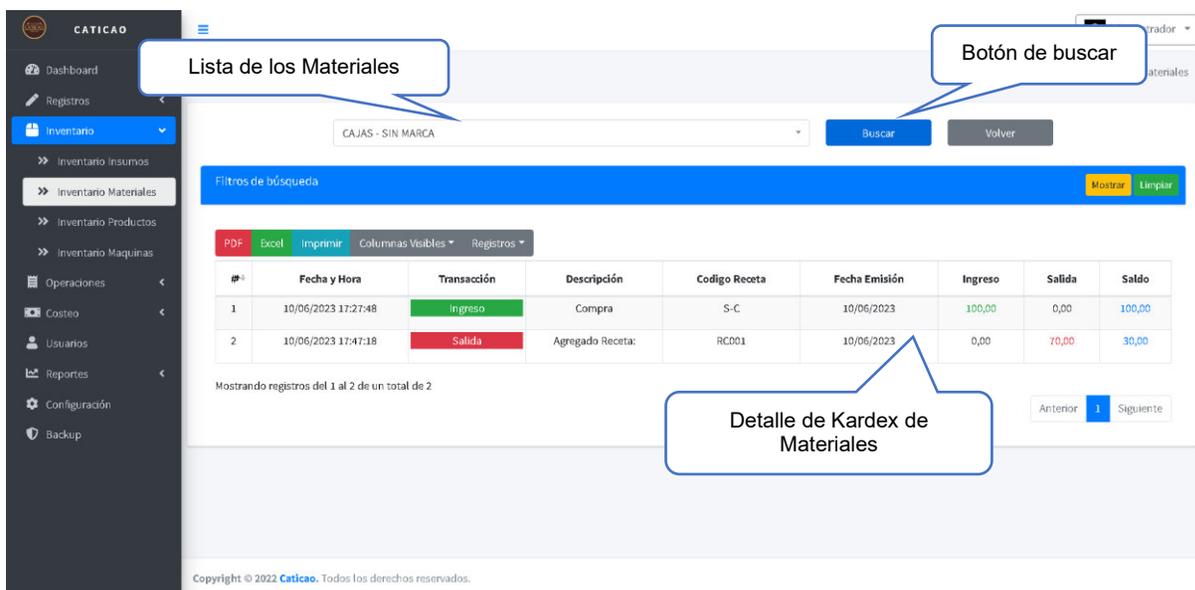
Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Paso 3: Para la salida de los Materiales se debe agregar en los siguientes campos: el material agregado anteriormente, fecha de emisión, cantidad, observación.



Paso 4: Para mostrar el Kardex donde se almacenará todos los detalles de los Materiales, se debe desplegar el campo para seleccionar una de ellas y se le dará buscar. Se mostrará la fecha y hora, transacción, descripción, código de receta, la cantidad de ingreso, la cantidad de salida y el saldo.



Paso 5: Se podrá exportar el Kardex por PDF, EXCEL y se podrá imprimir para tener un mejor seguimiento.

Lista de Opción de Exportación

Copyright © 2022 **Caticao**. Todos los derechos reservados.

Exportado en Excel

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Codigo Receta	Fecha Emisión	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 17:27:37	Ingreso	Compra	S-C	10/06/2023	100	0	100
2	10/06/2023 17:47:26	Salida	Agregado Receta:	RC001	10/06/2023	0	70	30

Exportado en PDF

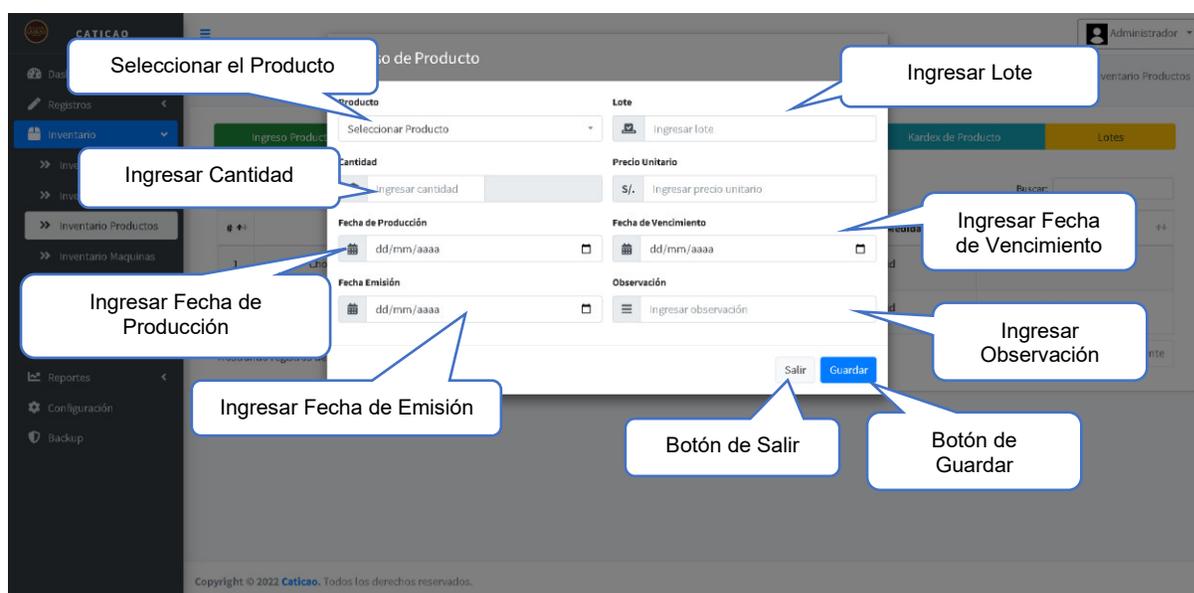
#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Codigo Receta	Fecha Emisión	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 17:27:37	Ingreso	Compra	S-C	10/06/2023	100,00	0,00	100,00
2	10/06/2023 17:47:26	Salida	Agregado Receta:	RC001	10/06/2023	0,00	70,00	30,00

Inventario de Productos

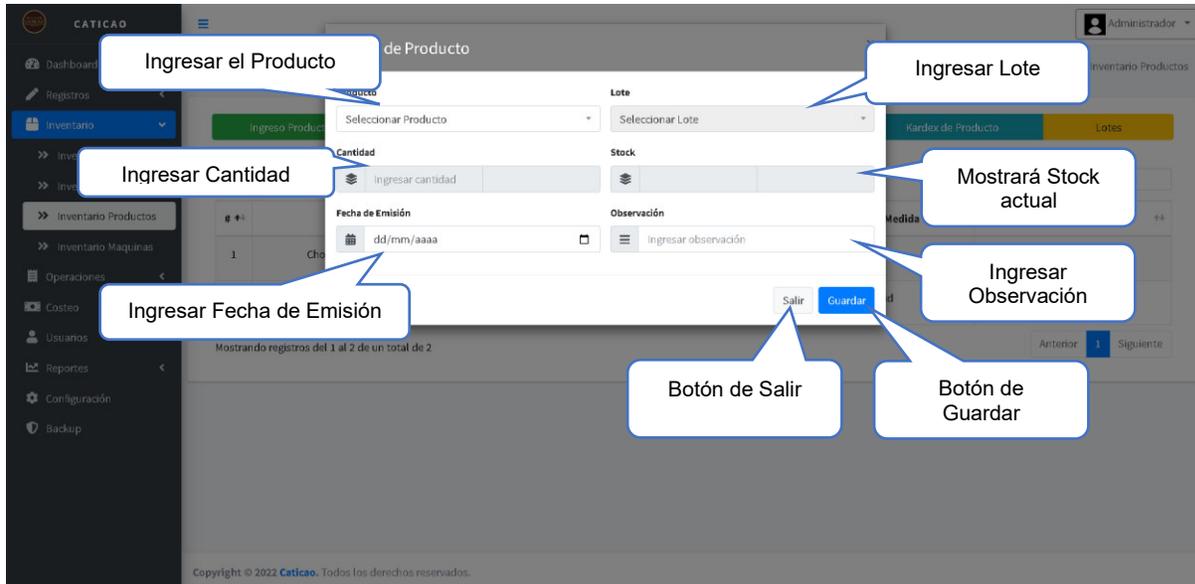
Paso 1: Ingresar el módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de Inventario de Productos, donde se visualizará todos los datos y se podrá administrar las entradas y salidas de los Productos, como también se podrá visualizar el Kardex.



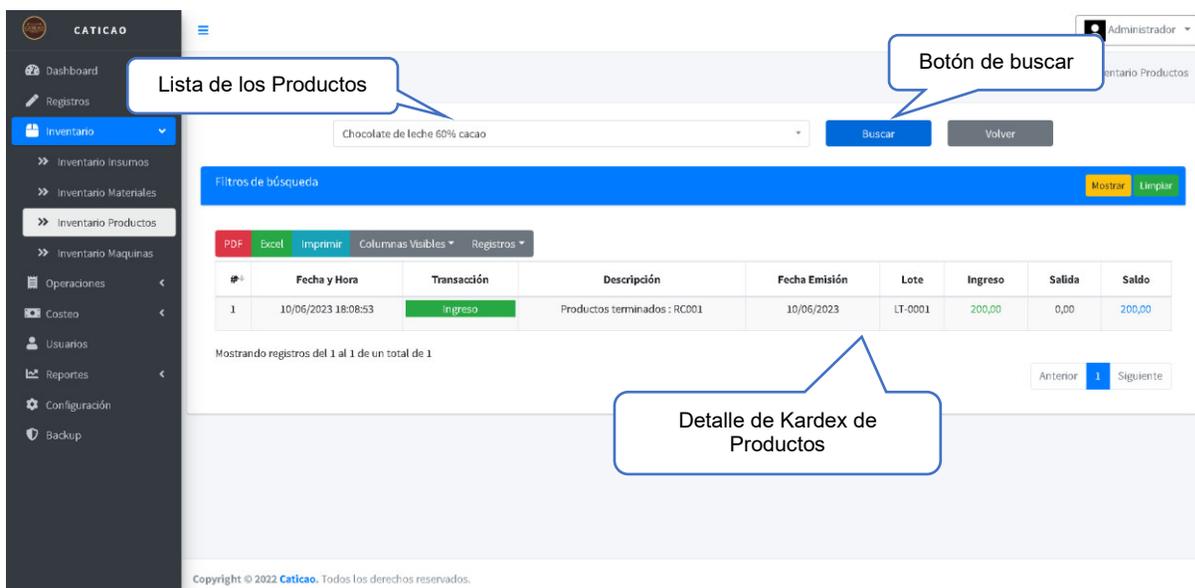
Paso 2: Para la entrada de los productos se debe completar los siguientes campos: seleccionar el producto, ingresar el lote, cantidad, fecha de producción, fecha de vencimiento, fecha de emisión y observación.



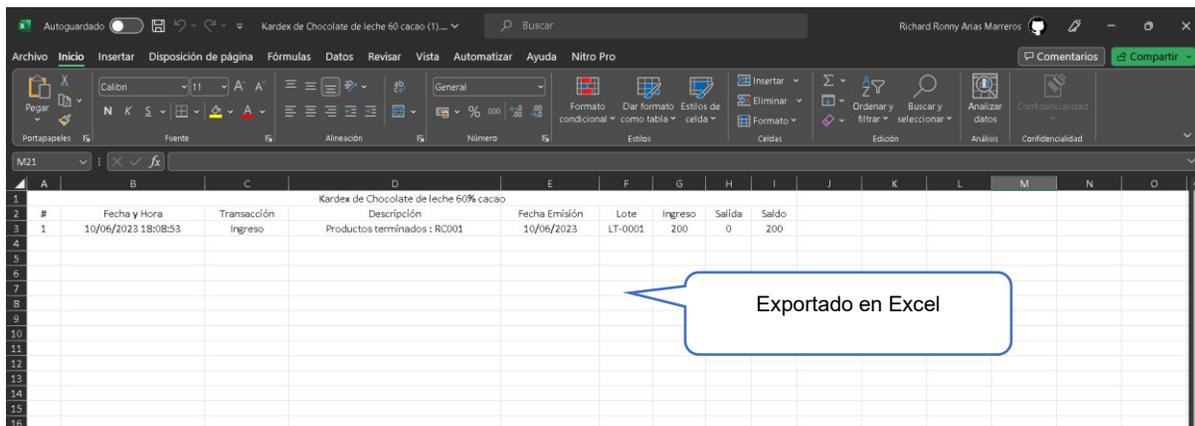
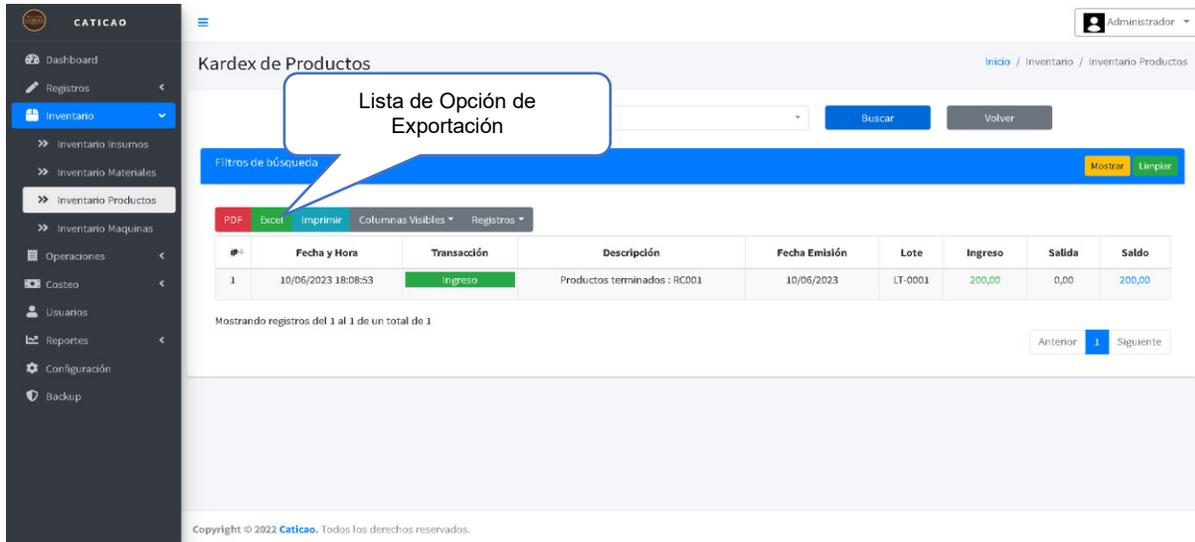
Paso 3: Para la salida de los Productos se debe agregar en los siguientes campos: el insumo agregado anteriormente, fecha de emisión, cantidad, observación.



Paso 4: Para mostrar el Kardex donde se almacenarán todos los detalles de los productos, se debe desplegar el campo para seleccionar una de ellas y se le dará buscar. Donde se mostrará la fecha y hora, transacción, descripción, código de receta, la cantidad de ingreso, la cantidad de salida y el saldo.



Paso 5: Se podrá exportar el Kardex por PDF, EXCEL y se podrá imprimir para tener un mejor seguimiento.



Paso 5: Se podrá visualizar los detalles de los lotes.

Lote de Productos

Chocolate de leche 60% cacao

Filtros de búsqueda

PDF Excel Imprimir Columnas Visibles Registros

#	Código Lote	Fecha de Producción	Fecha de Vencimiento	Cantidad	Precio Unitario
1	LT-0001	10/06/2023	10/06/2030	200,00	S/ 3,95

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1

Anterior 1 Siguiete

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Inventario de Máquinas

Paso 1: Ingresar al módulo de Registros y ahí se encontrará el submódulo de Inventario de máquinas, donde se visualizará todos los datos y se podrá administrar las entradas y salidas de los insumos, como también se podrá visualizar el Kardex.

Ingreso Máquina **Salida Máquina** **Kardex de Máquina**

Mostrar 10 registros

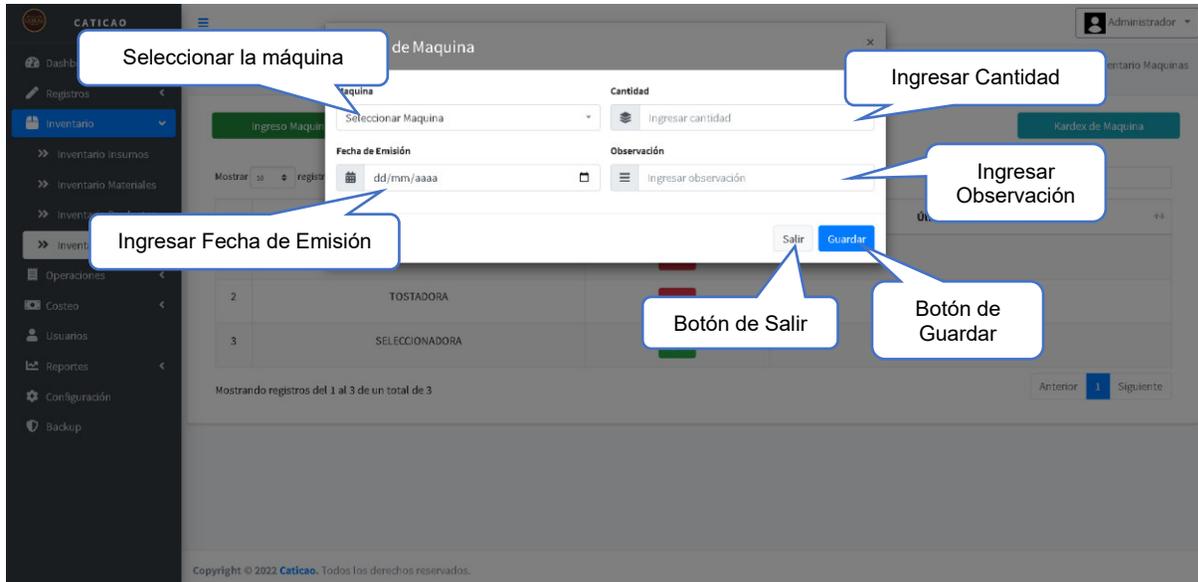
#	Nombre	Stock	Último M
1	BAÑO MARIA	0,00	
	TOSTADORA	1,00	10/06/2023 17:40:43
		2,00	10/06/2023 17:40:34

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3

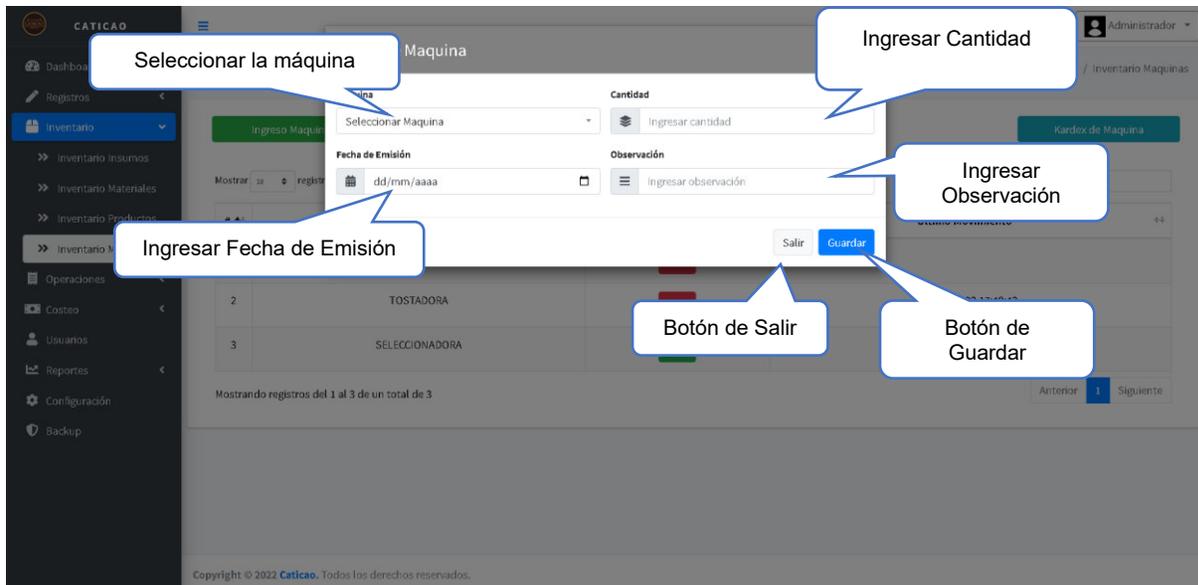
Anterior 1 Siguiete

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Paso 2: Para la entrada de las máquinas se debe rellenar los siguientes campos: la máquina, fecha de emisión, cantidad y observación.



Paso 3: Para la salida de las máquinas se debe rellenar los siguientes campos: la máquina, fecha de emisión, cantidad y observación.



Paso 4: Para mostrar el Kardex donde se almacenará todos los detalles de las máquinas, se debe desplegar el campo para seleccionar una de ellas y se le dará buscar. Donde se mostrará la fecha y hora, transacción, descripción, la cantidad de ingreso, la cantidad de salida y el saldo.

The screenshot shows the 'Kardex de Maquinas' interface. At the top, there is a search bar with the text 'Lista de las Máquinas' and a 'Buscar' button. A callout points to the 'Buscar' button with the text 'Botón de buscar'. Below the search bar is a table with the following data:

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Fecha Emisión	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 17:40:34	Ingreso	Compra	10/06/2023	2,00	0,00	2,00

Below the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1'. There are navigation buttons for 'Anterior' and 'Siguiente'. A callout points to the table with the text 'Detalle de Kardex de Máquinas'. The footer contains 'Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.'

Paso 5: Se podrá exportar el Kardex por PDF, EXCEL y se podrá imprimir para tener un mejor seguimiento.

The screenshot shows the 'Kardex de Maquinas' interface with export options. At the top, there is a search bar with the text 'Lista de Opción de Exportación' and a 'Buscar' button. A callout points to the 'PDF', 'Excel', and 'Imprimir' buttons with the text 'Lista de Opción de Exportación'. Below the search bar is a table with the following data:

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Fecha Emisión	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 17:40:34	Ingreso	Compra	10/06/2023	2,00	0,00	2,00

Below the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1'. There are navigation buttons for 'Anterior' and 'Siguiente'. The footer contains 'Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.'

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Fecha Emisión	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 17:40:34	Ingreso	Compra	10/06/2023	2	0	2

#	Fecha y Hora	Transacción	Descripción	Fecha Emisión	Ingreso	Salida	Saldo
1	10/06/2023 17:40:34	Ingreso	Compra	10/06/2023	2,00	0,00	2,00

Operaciones en Receta

Paso 1: Cuando ingresas al administrador de recetas se mostrará los siguientes detalles en su panel: código, nombre, producto, batch, estado, detalle y las acciones.

Administrador de Recetas

Mostrar 10 registros

#	Código	Nombre	Producto	Batch	Estado	Acciones
1	RC002	RECETA 2	Chocolate de leche 38% cacao	160,00	Iniciado	[Duplicar] [Editar] [Eliminar]
2			cacao	160,00	Terminado	[Duplicar] [Editar] [Eliminar]

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Paso 2: Para agregar la receta nueva se tiene que ingresar el código, nombre, producto, batch, estado, fecha de inicio, fecha fin, lote, fecha de Vencimiento, peso por tableta, peso en tableta, merma, reproceso y tabletas.

Paso 3: Para la receta también se requiere ingresar el insumo, por eso en la tabla hay un botón de agregar y seleccionaremos los insumos que se necesiten para la receta.

#	Código	Nombre	Producto	Batch	Estado	Detalle	Agregar	Acciones
2	RC002	RECETA 2	Chocolate de leche 38% cacao	160,00	Iniciado		+	+
1	RC001	RECETA 1			Terminado		+	+

botón de agregar Insumo

Detalle de la receta

Detalle de insumos agregado en la receta

botón de editar

botón de eliminar

#	Nombre	Cantidad	Precio	Total	Acciones
1	CACAO - SIN MARCA	20,00	S/ 4,00	S/ 80,00	 
Total					

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Paso 4: Para la receta también se requiere ingresar el material, por eso en la tabla hay un botón de agregar y seleccionaremos los materiales que se necesiten para la receta.

Seleccionar botón de Agregar Material

#	Código	Nombre	Producto	Batch	Estado	Detalle	Agregar	Acciones
2	RC002	RECETA 2	Chocolate de leche 38% cacao	160,00	Iniciado			  
1	RC001	RECETA 1	Chocolate de leche 60% cacao	160,00	Terminado			 

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Materiales de la Receta

RCD002 RECETA 2 **botón de agregar Material** Agregar Material Volver

Detalle de la receta

#	Nombre	Cantidad	Precio	Total	Acciones
1	BOLSAS BILAMINADO - SIN MARCA	10,00	S/ 0,03	S/ 0,30	 
Total				S/ 0,30	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros.

Detalle de Materiales agregado en la receta **botón de editar** **botón de eliminar**

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Paso 5: Para la receta también se requiere ingresar la Mano de Obra, por eso en la tabla hay un botón de agregar y seleccionaremos la mano de obra que implica para la receta.

Administrador de Recetas

Agregar Receta

Mostrar 20 registros Buscar:

#	Código	Nombre	Producto	Batch	Estado	Detalle	Agregar	Acciones
2	RC002	RECETA 2	Chocolate de leche 38% cacao	160,00	Iniciado			 
1	RC001	RECETA 1	Chocolate de leche 60% cacao	160,00	Terminado		<ul style="list-style-type: none"> Agregar Insumo Agregar Material Agregar Mano de Obra Agregar Depreciación Agregar Consumo de Energía Agregar Consumo de Gas 	 

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros.

Seleccionar botón de Agregar Mano de Obra

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Mano de Obra de la Receta

RC0002 RECETA 2

Agregar Mano de Obra Volver

Detalle de la receta

#	Empleado	Maquina	Tiempo(Horas)	Precio Unitario	Total	Acciones
1	Julio Granado	SELECCIONADORA	2,00	S/ 7,50	S/ 15,00	[Edit] [Delete]
Total					S/ 15,00	

Detalle de Mano de Obra agregado en la receta

botón de editar

botón de eliminar

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Paso 6: Para la receta también se requiere ingresar la depreciación, por eso en la tabla hay un botón de agregar y seleccionaremos la opción de depreciación que se necesiten para la receta.

Administrador de Recetas

Agregar Receta

Mostrar 30 registros

#	Código	Nombre	Producto	Batch	Estado	Detalle	Agregar	Acciones
2	RC0002	RECETA 2	Chocolate de leche 38% cacao	160,00	Iniciado		[Add]	[Edit] [Delete] [Lock]
1	RC001	RECETA 1	Chocolate de leche 60% cacao	160,00	Terminado		[Add]	[Edit] [Delete] [Lock]

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Seleccionar botón de Agregar Depreciación

- Agregar Insumo
- Agregar Material
- Agregar Mano de Obra
- Agregar Depreciación
- Agregar Consumo de Energía
- Agregar Consumo de Gas

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Copyright © 2022 **Caticao**. Todos los derechos reservados.

Paso 7: Para la receta también se requiere ingresar el Consumo de Energía, por eso en la tabla hay un botón de agregar y seleccionaremos la opción de consumo de energía.

Copyright © 2022 **Caticao**. Todos los derechos reservados.

Consumo de Energía de la Receta

RCD002 RECETA 2

Agregar Consumo de Energía Volver

Detalle de la receta

#	Maquina	Potencia en Kw	Horas Trabajo por Batch	Consumo Kwh	Tarifa Kwh	Pago por Batch	Acciones
1	SELECCIONADORA	0,75	2,00	1,50	S/ 0,72	S/ 1,08	[Editar] [Eliminar]
Total						S/ 1,00	

Mostrando registros: 1

Detalle de Consumo de Energía

botón de editar

botón de eliminar

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Paso 8: Para la receta también se requiere ingresar el Consumo de Gas, por eso en la tabla hay un botón de agregar y seleccionaremos consumo de gas que se necesiten para la receta.

Administrador de Recetas

Agregar Receta

#	Código	Nombre	Producto	Batch	Estado	Detalle	Agregar	Acciones
2	RC002	RECETA 2	Chocolate de leche 38% cacao	160,00	Iniciado		[Agregar Insumo] [Agregar Material] [Agregar Mano de Obra] [Agregar Depreciación] [Agregar Consumo de Energía] [Agregar Consumo de Gas]	[Eliminar] [Actualizar] [Ver]
1	RC001	RECETA 1	Chocolate de leche 60% cacao	160,00	Terminado			[Eliminar] [Actualizar] [Ver]

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Seleccionar botón de Agregar Consumo Gas

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

botón de agregar Consumo de gas

Detalle de la receta

Detalle de Consumo de gas agregado en la receta

botón de editar

botón de eliminar

#	Maquina	Trabajo por Batch (Horas)	Peso de Batón de Gas	Tarifa de Gas por Kg	Pago por batch	Acciones
1	BAÑO MARIA	2,00	7,00	S/ 2,00	S/ 14,00	[Editar] [Eliminar]
Total						

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Costos de Receta

Paso 1: Para tener el costo total de la receta se debe tener la receta cerrada que se llenó en los anteriores pasos, así saldrá el costo total de producción, cantidad de tabletas y costo por tableta al final, también se podrá exportar por PDF, EXCEL e imprimir.

Seleccionar costo por receta

#	Código	Nombre	Batch	Fecha de Producción	Adicionales	Acciones
2	RECETA 2	RECETA 2	160,00	20/06/2023	No Asignado	Costo Total
1	RECETA 1	RECETA 1	160,00	10/06/2023	Asignado	Costo Total

Mostrando registros del 1 al 2

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Costo Total Receta : RC001

Descripción de costo por receta

PDF Excel Imprimir Columnas Visibles

Nombre	Precio Unitario	Cantidad	Total
INSUMOS			
1 - CACAO - SIN MARCA	S/ 4,00	40,00	S/ 160,00
2 - LECHE - GLORIA	S/ 5,20	5,00	S/ 26,00
3 - AZUCAR - COSTEÑO	S/ 5,50	11,94	S/ 65,67
TOTAL			S/ 251,67
MATERIALES			
1 - CAJAS - SIN MARCA	S/ 0,30	70,00	S/ 21,00
2 - BOLSAS BILAMINADO - SIN MARCA	S/ 0,03	70,00	S/ 2,10
TOTAL			S/ 23,10
MANO DE OBRA			
GASTO ADMINISTRATIVO			
TOTAL			S/ 0,00
COSTO DE VENTA			
TOTAL			S/ 0,00
COSTO DE MARKETING			
TOTAL			S/ 0,00
COSTO OPERATIVO			
TOTAL			S/ 0,00
Costo Total de Producción:			S/ 789,95
Cantidad de Tabletas:			[200]
Costo Por Tableta:			S/ 3,95

Mostrando registros del 1 al 47 de un total de 47

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

En esta ventana se asignan los gastos mensuales de forma proporcional a las recetas.

Asignación de Adicionales

Mes: JULIO DEL 2023 Tipo de Gasto: Costos Operativos

Mostrar 10 registros Buscar:

N°	Receta	CO-001
1	RC0002	<input type="checkbox"/>

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1

Anterior 1 Siguiente

Cancelar Asignar

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Mes y Gastos y Gastos Administrativos

Paso 1: Para los costó de receta y gastos administrativos se tiene que agregar el mes que quieres visualizar, así como se muestra a continuación.

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Costo total de los gastos de : JULIO DEL 2023

Inicio / Costeo / Mes y Gastos

Volver

PDF Excel Imprimir

Descripción	Total
Gastos administrativos	S/ 0,00
Costos de Ventas	S/ 0,00
Costos de Marketing	S/ 0,00
Costos Operativos	S/ 49,00
Costo total :	S/ 49,00

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Reportes de Insumos

Paso 1: Para los reportes de insumos se muestra los campos de Código, nombre descripción, unidad de medida, marca, precio unitario y stock, además se podrá exportar en Excel, PDF e imprimir.

Reporte de Insumos

Inicio / Reportes / Reporte Insumos

Filtros de búsqueda Mostrar Limpiar

PDF Excel Imprimir Columnas Visibles Registros

#	Código	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Marca	Precio Unitario	Stock
1	AZ-001	AZUCAR	BLANCA	Kg	CARTAVIO	S/ 2,24	38,06
2	CC-001	CACAÓ	DE LA SELVA	Kg	SIN MARCA	S/ 4,00	40,00
3	LC-001	LECHE	ENTERA	L	GLORIA	S/ 5,20	45,00
4	PS-001	PASAS	DULCE	Kg	VILLA NATURA	S/ 26,67	10,00

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Reporte Insumos.pdf 1 / 1 100%

Reporte Insumos

#	Código	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Marca	Precio Unitario	Stock
1	AZ-001	AZUCAR	BLANCA	Kg	CARTAVIO	S/ 2,24	38,06
2	CC-001	CACAO	DE LA SELVA	Kg	SIN MARCA	S/ 4,00	40,00
3	LC-001	LECHE	ENTERA	L	GLORIA	S/ 5,20	45,00
4	PS-001	PASAS	DULCE	Kg	VILLA NATURA	S/ 26,67	10,00

Reportes de Materiales

Paso 1: Para los reportes de Materiales se muestra los campos de Código, nombre descripción, unidad de medida, marca, precio unitario y stock, además se podrá exportar en Excel, PDF e imprimir.

CATICAQ Administrador

Reporte de Materiales

Inicio / Reportes / Reporte Materiales

Filtros de búsqueda Mostrar Limpiar

PDF Excel Imprimir Columnas Visibles Registros

#	Código	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Marca	Precio Unitario	Stock
1	BBL-001	BOLSAS BILAMINADO	-	Unid	SIN MARCA	S/ 0,03	19,92
2	CJ-001	CAJAS	DE CARTON	Unid	SIN MARCA	S/ 0,30	30,00

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

#	Código	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Marca	Precio Unitario	Stock
1	BBL-001	BOLSAS BILAMINADO		Unid	SIN MARCA	0,03	19,92
2	CI-001	CAJAS	DE CARTON	Unid	SIN MARCA	0,3	30

Reportes de Productos

Paso 1: Para los reportes de productos se muestra los campos de Código, nombre descripción, unidad de medida, marca, precio unitario y stock, además se podrá exportar en Excel, PDF e imprimir.

#	Código	Nombre	Descripción	Tipo de Producto	Unidad de Medida	Stock
1	P-002	Chocolate de leche 38% cacao	con pecanas	Terminado	Unid	60.00
2	P-001	Chocolate de leche 60% cacao	con pasas	Terminado	Unid	200.00

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.

Reportes de Recetas

Paso 1: Para los reportes de recetas se muestra los campos de Código, nombre, descripción, producto, tabletas, lote, fecha de nacimiento, costo total, costo por tableta, además se podrá exportar en Excel, PDF e imprimir.

The screenshot displays the 'Reporte de Recetas' page. The sidebar menu on the left includes options like Dashboard, Registros, Inventario, Operaciones, Costeo, Usuarios, Reportes (selected), Reporte Insumos, Reporte Materiales, Reporte Productos, Reporte Recetas, Configuración, and Backup. The main content area features a search filter bar with 'Mostrar' and 'Limpiar' buttons. Below this is a table with columns for #, Código, Nombre, Producto, Lote, Fecha de Producción, Fecha de Vencimiento, Tabletadas, Costo Total, and Costo por Tableta. A single record is shown for 'Chocolate de leche 60% cacao' with a cost of S/ 789,95 per 200 tablets. Navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiete' are visible at the bottom of the table.

#	Código	Nombre	Producto	Lote	Fecha de Producción	Fecha de Vencimiento	Tabletas	Costo Total	Costo por Tableta
1	RC001	RECETA 1	Chocolate de leche 60% cacao	LT-0001	10/06/2023	10/06/2030	200	S/ 789,95	S/ 3,95

Configuración

Paso 1: Esta sección se podrá configurar el sistema de modo oscuro o claro, así como también podrá ocultar la barra lateral

The screenshot shows the 'Configuración del sistema' page. The sidebar menu on the left has 'Configuración' selected. The main content area contains two configuration cards: 'Modo Dark' and 'Ocultar Barra Lateral'. Each card has a green 'Activar' button, indicating that both features are currently enabled. The footer of the page contains the text: 'Copyright © 2022 Caticao. Todos los derechos reservados.'

Backup

Paso 1: Para tener el Backup de los datos debemos seleccionar el botón de copia de seguridad y se creará un archivo SQL donde se guardará la versión necesaria.

The screenshot displays the 'Administrador de Copias de Seguridad' (Backup Administrator) interface. The sidebar on the left includes options like Dashboard, Registros, Inventario, Operaciones, Costeo, Usuarios, Reportes, Configuración, and Backup (highlighted). The main content area features a 'Crear copia de seguridad' button, a search bar, and a table with two columns: 'Nombre' and 'Acciones'. The table lists two backup records with their respective names and a red 'x' icon in the 'Acciones' column. A callout box labeled 'Botón de Eliminar' points to this icon. Below the table, there are pagination controls and a footer with copyright information.

#	Nombre	Acciones
1	CPM_Caticao_10-06-2023_18-26-27.sql	
2	CPM_Caticao_12-06-2023_21-26-52.sql	

ANEXO Q: Acta de Capacitación

ACTA DE CAPACITACIÓN	
Nombre de la Empresa: Procesos Y Desarrollo Sostenible S.A.C Nombre Comercial: Chocolate Caticao Objetivo: Capacitar a los usuarios Fecha Hora de Inicio: 29-04-2023 7 pm Fecha Hora de Fin: 29-04-2023 10 pm Lugar: Virtual en la Plataforma de Meet	

Roger Gago Tolentino	Gerente General	Asistió
Richard Arias Marreros	Desarrollador	Asistió
Keyla Nalvarte Dionisio	Desarrollador	Asistió

Nro.	TEMA	RESPONSABLES	DURACIÓN
1	Capacitación a los usuarios	Nalvarte Keyla-Arias Richard	03 horas

Puntos Tratados:

El equipo realizó una capacitación para mostrar cómo se accede y flujo de los siguientes módulos:

- Módulo de Login
- Módulo de Registros
 - Submódulo de insumos, materiales, marca
 - Submódulo de Productos
 - Submódulo de máquinas
 - Submódulo de Gastos y Costos
 - Submódulo de empleados
- Módulo de Inventario
 - Submódulo para el inventario de Insumos
 - Submódulo para el inventario de Materiales
 - Submódulo para el inventario de Productos
 - Submódulo para el inventario de Máquinas
- Módulo de Operaciones
 - Submódulo de Receta
- Módulo de Costos
 - Submódulo de Costo de Receta
 - Submódulo Costo de Receta y Gastos Administrativos

- Módulo de Reportes
 - Submódulo para el reporte de Insumos
 - Submódulo para el reporte de Materiales
 - Submódulo para el reporte de Productos
- Módulo de Copia de Seguridad
 - Submódulo de copia de seguridad manual
 - Submódulo de copia de seguridad automático



Richard Arias Marreros

Programador



Nalvarte Dionisio Keyla

Analista de Sistemas



Roger Gago Tolentino

Dueño de la Empresa

ANEXO R: Tasas Activas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional Realizadas en los últimos 30 días útiles por Tipo de Crédito

La tasa de interés seleccionada para el proyecto es un promedio de las tasas activas de los últimos 30 días de la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú. Se seleccionó la categoría microempresa con un préstamo a cuota fija a más de 360 días que tiene un valor de 29,13.

Préstamos hasta 30 días	11.75	12.67	11.34	10.67	11.55	10.74	-	10.40	-	9.43	-	13.13	-	-	-	s.l.	-	11.25
Préstamos de 31 a 90 días	11.12	12.50	10.55	10.42	11.47	10.14	-	10.97	-	11.10	-	12.99	-	-	8.96	s.l.	-	10.74
Préstamos de 91 a 180 días	10.92	12.08	10.19	10.70	11.39	10.78	9.97	11.31	-	10.14	-	13.72	-	-	9.00	s.l.	9.57	10.55
Préstamos de 181 a 360 días	10.23	-	9.74	12.12	9.57	12.23	-	14.00	-	10.10	-	15.69	-	-	-	s.l.	-	10.04
Préstamos a más de 360 días	9.01	-	8.84	11.20	10.32	8.32	-	10.09	-	10.10	-	12.70	-	-	-	s.l.	-	9.09
Medianas Empresas	15.52	11.35	14.87	12.10	12.43	13.84	10.59	14.72	18.59	9.70	-	-	-	-	-	s.l.	-	14.72
Descuentos	15.45	11.80	14.08	13.48	12.89	13.17	-	12.11	-	-	-	13.44	-	-	-	s.l.	-	13.82
Préstamos hasta 30 días	16.60	13.83	13.17	10.64	10.75	14.27	-	14.15	-	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	14.24
Préstamos de 31 a 90 días	15.20	10.49	13.24	11.33	12.18	13.30	11.23	14.06	42.76	13.46	-	10.45	-	-	-	s.l.	-	13.66
Préstamos de 91 a 180 días	14.54	11.52	12.79	12.95	13.39	13.10	-	12.82	28.87	9.39	-	10.79	-	-	-	s.l.	-	13.34
Préstamos de 181 a 360 días	14.75	12.08	11.80	9.99	12.57	13.15	-	11.22	21.08	-	-	13.23	-	-	-	s.l.	-	13.85
Préstamos a más de 360 días	16.33	-	17.18	9.24	12.26	14.56	9.99	21.96	17.51	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	16.40
Pequeñas Empresas	20.71	13.00	21.76	12.91	15.64	16.33	-	22.52	26.37	-	25.08	-	-	-	-	s.l.	-	22.85
Descuentos	21.25	-	17.65	-	20.70	15.31	-	12.97	-	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	17.82
Préstamos hasta 30 días	21.92	-	10.67	-	-	-	-	-	38.20	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	20.58
Préstamos de 31 a 90 días	22.55	-	14.44	-	16.28	13.80	-	23.36	42.80	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	26.35
Préstamos de 91 a 180 días	21.62	-	12.58	12.30	13.16	14.54	-	13.25	38.00	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	28.56
Préstamos de 181 a 360 días	21.12	13.00	18.59	-	14.10	16.17	-	27.53	34.71	-	23.53	-	-	-	-	s.l.	-	32.77
Préstamos a más de 360 días	20.55	-	22.00	12.92	12.47	16.39	-	23.07	23.47	-	25.37	-	-	-	-	s.l.	-	21.65
Microempresas	25.46	-	28.92	13.54	24.60	15.74	-	18.72	41.92	-	28.00	-	-	-	-	s.l.	-	37.99
Tarjetas de Crédito	33.43	-	30.57	31.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	32.88
Descuentos	-	-	16.96	-	24.60	14.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	16.92
Préstamos Revolventes	22.22	-	-	-	-	-	-	13.07	46.10	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	45.50
Préstamos a cuota fija hasta 30 días	25.29	-	14.07	-	-	-	-	12.80	50.05	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	14.24
Préstamos a cuota fija de 31 a 90 días	26.44	-	11.82	-	-	-	-	16.38	69.72	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	33.32
Préstamos a cuota fija de 91 a 180 días	24.12	-	21.84	-	-	-	-	49.31	63.01	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	60.79
Préstamos a cuota fija de 181 a 360 días	23.63	-	19.05	-	-	19.20	-	30.00	55.13	-	27.38	-	-	-	-	s.l.	-	53.84
Préstamos a cuota fija a más de 360 días	21.79	-	30.07	13.52	-	15.75	-	23.33	30.86	-	25.67	-	-	-	-	s.l.	-	29.13
Consumo	40.26	15.58	48.78	38.00	30.89	38.43	-	52.40	57.68	27.30	90.42	-	73.96	63.60	-	s.l.	-	53.32
Tarjetas de Crédito	51.76	28.56	57.89	39.60	56.58	45.33	-	68.53	-	38.38	87.61	-	82.21	-	-	s.l.	-	63.29
Préstamos Revolventes	13.20	-	-	-	-	-	-	-	57.14	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	15.01
Préstamos no Revolventes para automóviles	13.29	-	13.98	-	14.59	11.68	-	-	-	-	-	-	-	25.50	-	s.l.	-	13.84
Préstamos no Revolventes para libre disponibilidad hasta 360 días	19.84	45.21	67.60	22.23	10.55	22.87	-	30.61	71.09	-	33.33	-	-	18.50	-	s.l.	-	50.32
Préstamos no Revolventes para libre disponibilidad a más de 360 días	19.50	15.32	18.05	32.78	17.00	18.89	-	23.09	47.01	10.54	31.31	-	35.79	64.78	-	s.l.	-	23.54
Créditos pignoraticios	-	48.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s.l.	-	48.42
Hipotecarios	9.03	10.65	9.35	10.51	10.05	9.27	-	9.58	18.31	9.32	-	-	-	-	-	s.l.	-	9.55
Préstamos hipotecarios para vivienda	9.03	10.65	9.35	10.51	10.05	9.27	-	9.58	18.31	9.32	-	-	-	-	-	s.l.	-	9.55

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros del Perú, 2023.

URL: sbs.gov.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B

Anexo S. Mediciones de procesos del sistema

Se realizaron las mediciones de tiempo con y sin sistema de cada proceso del sistema web obteniendo los siguientes resultados para verificar la cantidad de mejora que hubo en cada uno de los procesos que se realiza en la empresa:

ID	Proceso	Tiempo Sin Sistema	Tiempo con Sistema	Fecha
1	Ingreso al sistema	145 seg	60 seg	18/04/2023
2	Proceso de Registros	130 seg	60 seg	18/04/2023
3	Proceso de Inventario	125 seg	60 seg	18/04/2023
4	Proceso de Operaciones	140 seg	60 seg	18/04/2023
5	Proceso de Costos	350 seg	70 seg	18/04/2023
6	Proceso de Reportes	530 seg	80 seg	18/04/2023

Estos tiempos se recolectaron el promedio de 05 mediciones por cada uno de los procesos que se muestra en la tabla, se demoró 03 horas en culminar todas las pruebas, donde participaron el equipo de proyecto, al finalizar se informó de los resultados al Product Owner. Estos tiempos coinciden con los tiempos de la sección 4.2 donde muestra el AS IS Y TO BE.

Para finalizar, se puede observar que hubo una mejora, debido a que se disminuyeron los tiempos al realizar un proceso y el sistema cumple con su función, además de ser óptimo para la empresa.



Richard Arias Marreros
Programador



Nalvarte Dionisio Keyla
Analista de Sistemas



Roger Gago Tolentino
Dueño de la Empresa

Anexo T. Acta de Confidencialidad

Carta compromiso de confidencialidad, no divulgación, reserva y resguardo de información y datos

Lima, (24) de (octubre) de 2021.

Ing. Roger Enrique Gago Tolentino
Gerente General
Procesos y Desarrollo Sostenible SAC – Chocolate CATICAO®

Referencia: Desarrollo de software de gestión administrativa empresarial en calidad de tema de tesis y artículos

Presente. -

El que suscribe, (Richard Ronny Arias Marreros), con DNI N° (76435325) acepta las condiciones de resguardo, reserva, custodia y protección de la seguridad y confidencialidad de la información, datos personales y de todo tipo de documentos propiedad de la empresa Procesos y Desarrollo Sostenible SAC – Chocolate CATICAO® (en adelante Chocolate CATICAO), o de la que tenga conocimiento, con motivo del trabajo, empleo, comisión, actividades sobre procesos internos o externos así como cualquier otra como resultado de la vinculación con Chocolate CATICAO.

El presente compromiso me responsabiliza respecto de la información que me sea proporcionada por Chocolate CATICAO, ya sea de forma oral, escrita, impresa, sonora, visual, electrónica, informática u holográfica, contenida en cualquier tipo de documento, que puede consistir en: expedientes, reportes, estudios, actas, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, estadísticas o bien, cualquier otro registro que documente el ejercicio de las operaciones, funciones y competencias de la empresa, sus empleados y prestadores de servicios, sin importar su fuente o fecha de elaboración.

La información que me sea proporcionada podría ser considerada, según el caso, como reservada, privilegiada y confidencial, en los términos de las leyes aplicables, por lo que me obligo a protegerla, reservarla, resguardarla y no divulgarla, utilizándola única y exclusivamente para llevar a cabo y cumplir con las actividades y obligaciones que expresamente se encuentren dentro del desarrollo de software de gestión administrativa empresarial en calidad de tema de tesis y artículos.

Es mi responsabilidad no reproducir, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto de la presente Carta, y de cumplir con las medidas de seguridad adecuadas al tipo de documento con el que se trabaje.

Mi obligación de confidencialidad no es aplicable en los siguientes casos:

- a) Cuando la información se encontrará en el dominio público en el momento en que me sea suministrada o, una vez suministrada, ésta acceda al dominio público.
- b) Cuando la legislación vigente o un mandato judicial exija su divulgación.
- c) Cuando la información fuera desarrollada o recibida legítimamente de terceros, de forma totalmente independiente a su relación con Chocolate CATICAO.

Me obligo a devolver cualquier documentación, antecedentes facilitados en cualquier tipo de soporte y, en su caso, las copias obtenidas de los mismos, que constituyan información amparada por el deber de confidencialidad objeto de la presente en el supuesto de que cese la relación o prestación del servicio con Chocolate CATICAO por cualquier motivo. Dicha obligación extiende su vigencia hasta un plazo de 5 años después de finalizada dicha relación.

Atentamente



(Richard Ronny Arias Marreros)
DNI N° (76435325)

Carta compromiso de confidencialidad, no divulgación, reserva y resguardo de información y datos

Lima, 24 de octubre de 2021.

Ing. Roger Enrique Gago Tolentino
Gerente General
Procesos y Desarrollo Sostenible SAC – Chocolate CATICAO®

Referencia: Desarrollo de software de gestión administrativa empresarial en calidad de tema de tesis y artículos

Presente. -

El que suscribe, Keyla Nalvarte Dionisio con DNI N° 74896284 acepta las condiciones de resguardo, reserva, custodia y protección de la seguridad y confidencialidad de la información, datos personales y de todo tipo de documentos propiedad de la empresa Procesos y Desarrollo Sostenible SAC – Chocolate CATICAO® (en adelante Chocolate CATICAO), o de la que tenga conocimiento, con motivo del trabajo, empleo, comisión, actividades sobre procesos internos o externos así como cualquier otra como resultado de la vinculación con Chocolate CATICAO.

El presente compromiso me responsabiliza respecto de la información que me sea proporcionada por Chocolate CATICAO, ya sea de forma oral, escrita, impresa, sonora, visual, electrónica, informática u holográfica, contenida en cualquier tipo de documento, que puede consistir en: expedientes, reportes, estudios, actas, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, estadísticas o bien, cualquier otro registro que documente el ejercicio de las operaciones, funciones y competencias de la empresa, sus empleados y prestadores de servicios, sin importar su fuente o fecha de elaboración.

La información que me sea proporcionada podría ser considerada, según el caso, como reservada, privilegiada y confidencial, en los términos de las leyes aplicables, por lo que me obligo a protegerla, reservarla, resguardarla y no divulgarla, utilizándola única y exclusivamente para llevar a cabo y cumplir con las actividades y obligaciones que expresamente se encuentren dentro del desarrollo de software de gestión administrativa empresarial en calidad de tema de tesis y artículos.

Es mi responsabilidad no reproducir, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto de la presente Carta, y de cumplir con las medidas de seguridad adecuadas al tipo de documento con el que se trabaje.

Mi obligación de confidencialidad no es aplicable en los siguientes casos:

- a) Cuando la información se encontrará en el dominio público en el momento en que me sea suministrada o, una vez suministrada, ésta acceda al dominio público.
- b) Cuando la legislación vigente o un mandato judicial exija su divulgación.
- c) Cuando la información fuera desarrollada o recibida legítimamente de terceros, de forma totalmente independiente a su relación con Chocolate CATICAO.

Me obligo a devolver cualquier documentación, antecedentes facilitados en cualquier tipo de soporte y, en su caso, las copias obtenidas de los mismos, que constituyan información amparada por el deber de confidencialidad objeto de la presente en el supuesto de que cese la relación o prestación del servicio con Chocolate CATICAO por cualquier motivo. Dicha obligación extiende su vigencia hasta un plazo de 5 años después de finalizada dicha relación.

Atentamente



Keyla Nalvarte Dionisio
DNI N° 74896284