

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA Y TECNOLOGÍA

INGENIERÍA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Modalidad de titulación

Proyecto integrador

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA

Desarrollo de un software para la gestión y seguimiento de los procesos de inspección visual del sello y de doble cierre en el departamento aseguramiento de calidad en la empresa Promopesca, ciudad de Manta

AUTOR

SUÁREZ PINCAY ADONIS ALEXANDER

TUTOR

ING. GARCIA MACIAS VIVIANA KATIUSKA

Periodo

2025-2

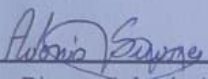
MANTA, ECUADOR, ENERO 2026

Declaración de auditoria

Declaración de auditoria

Yo, Suarez Pincay Adonis Alexander, portador de la cédula de identidad N.º 1315498525, en calidad de autor del proyecto integrador titulado:

“Desarrollo de un software para la gestión y seguimiento de los procesos de inspección visual del sello y de doble cierre en el departamento de Aseguramiento de Calidad en la empresa Promopesca, ciudad de Manta”, estudiante de la carrera de Tecnologías de la Información, declaro libre y voluntariamente que el presente trabajo es original y de mi autoría, que se han citado correctamente las fuentes correspondientes y que, en su desarrollo, se han respetado las disposiciones legales vigentes que protegen los derechos de autor.



Suarez Pincay Adonis Alexander

C.I: 1315498525

DECLARACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias de la Vida y Tecnologías de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, **CERTIFICO:**

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del/de la estudiante **Suárez Pincay Adonis Alexander**, legalmente matriculado/a en la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, período académico 2025-2026(2), cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es "**DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS DE INSPECCIÓN VISUAL DEL SELLO Y DE DOBLE CIERRE EN EL DEPARTAMENTO ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN LA EMPRESA PROMOPESCA, CIUDAD DE MANTA**".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 9 de febrero de 2026.

Lo certifico,


Ing. Viviana Katuska García Macías
Docente Tutor(a)
Área: Software

AGRADECIMIENTOS

Un profundo agradecimiento a dios por brindarme la oportunidad de concretar los innumerables desafíos que se han presentado a lo largo de esta etapa como estudiante. A mis padres por el enorme apoyo, las enseñanzas compartidas en todo momento a pesar de los distintos impedimentos siempre hay que seguir adelante para progresar no solo en el profesional si no en cualquier ámbito de la vida, a mis abuelitos, Victoriano Pincay y Viviana Silva, agradecerle por el inmenso apoyo y las enseñanzas llenas de sabiduría que me han impartido en todo momento.

Agradezco a mi tutora de titulación, Ing. García Macías Viviana Katuska por su guía y brindar la orientación durante todo este proceso de investigación.

Agradezco al Ing. Fabricio Reyes jefe de tecnología de la información y comunicación de la fábrica “Promopesca” por brindarme la oportunidad de realizar el desarrollo del sistema además de guiarme en algunos aspectos sobre el flujo de trabajo interno.

Agradezco al Ing. Kevin Ponce Asistente de tecnología de la información y comunicación de la fábrica “Promopesca” por guiarme en la adopción de las herramientas esenciales en el desarrollo, y la para la correcta implementación de la aplicación web al sistema interno.

Agradezco a los miembros del departamento de aseguramiento de calidad de la fábrica “Promopesca” por explicarme todo el procedimiento para realizar ambas inspecciones antes del desarrollo del sistema.

Resumen

El presente proyecto de titulación se centra en el desarrollo de un software para la gestión y seguimiento de los procesos de inspección visual de sello y de doble cierre en el departamento aseguramiento de calidad en la empresa Promopesca, ciudad de Manta. Es mismo solventa unos de los problemas principales que conlleva es el registro de ambos procesos en un formato preimpreso y el enorme volumen de esos documentos físicos lo que traía consigo otro problema la extracción de un reporte de una fecha de producción específica, una tarea bastante ineficiente y tiempo perdido

De esta manera se optó en escoger la metodología Scrum para llevar el orden desde recaudación de información, la planificación de cada una de las tareas y el tiempo de entrega de la misma por el lado del desarrollo se escogió el framework nest para el backend, framework nextjs y la arquitectura hexagonal para el frontend por otro lado se escogió la base de datos Postgres. Además del consumo de un sistema externo SAP para consultar información crucial para realizar dicho proceso

La combinación de esta arquitectura nos brindó diseñar interfaces limpias y entendibles para realizar cada uno de los procesos, dentro las opciones internas se puede generar reporte para ambos procesos de la misma forma se pueden editar dichos registros, además poder visualizar los datos mediante un dashboard

Los resultados obtenidos muestran como el software tiene un efecto positivo en el registro de ambos procesos y una reducción de tiempo significativa en consultar un reporte o visualizar la información mediante el dashboard

Palabras claves: software de gestión, inspección visual, doble cierre, aseguramiento de calidad, Scrum, NestJS, Next.js, dashboard.

Abstract

This thesis project focuses on the development of software for managing and monitoring the visual inspection processes for seals and double closures in the quality assurance department of Promopesca, a company located in Manta. It addresses one of the main problems associated with these processes: the recording of both processes on a pre-printed form and the enormous volume of these physical documents. This, in turn, led to another problem: extracting a report for a specific production date, a highly inefficient and time-consuming task. Therefore, the Scrum methodology was chosen to manage the process, from information gathering and task planning to delivery time. For development, the Nest framework was selected for the backend, the Next.js framework and hexagonal architecture for the frontend, and the Postgres database was chosen. In addition to using an external SAP system to access crucial information for this process, the combination of this architecture allowed us to design clean and understandable interfaces for each process. Internal options include generating reports for both processes, editing these records, and visualizing the data through a dashboard.

The results obtained show how the software has a positive effect on recording both processes and significantly reduces the time required to consult a report or view the information via the dashboard.

Keywords: management software, visual inspection, double closure, quality assurance, Scrum, NestJS, Next.js, dashboard.

Índice de contenido

1.2	Planteamiento del Problema	16
1.3.	Genesis del problema	16
1.4.	Diagrama Causa – Efecto del problema	18
1.5.	Objetivos.....	19
1.6.	Justificación	19
CAPITULO II. MARCO TEORICO		21
2.1	Introducción.....	21
2.2.	Antecedentes de investigación relacionadas al tema.	21
2.3	Definiciones Conceptuales	22
2.3.1	Base de datos	22
2.3.2	Tipos de Bases de Datos	23
2.3.2.1	Base de datos relacionales.	23
2.3.2.2	Diccionario de datos	24
2.3.3	Sistemas de gestión de base de datos	24
2.3.4	Herramientas y tecnologías de desarrollo.....	24
Capitulo III: Marco Investigativo		27
3.1.	Tipo de investigación.	27
3.2.	Método de Investigación	28
3.2.1	Método Exploratorio	28
3.2.2	Método Descriptivo	28
3.3.	Estrategia operacional para la recolección de datos.....	28
3.3.1	Población	28

3.3.2	Segmentación.....	29
3.3.3	Técnicas de Muestreo	29
3.3.4	Tamaño de la muestra	30
3.3.5	Análisis de las herramientas de recolección de datos	30
3.3.5.1	Encuesta.....	30
3.3.5.2.	Entrevista.....	30
3.3.6	Plan de Recolección de Datos	31
3.4.	Análisis y Presentación de los Resultados	32
3.4.1.	Análisis de Encuesta Aplicada	32
3.4.2.	Análisis de Entrevista Aplicada	42
3.4.3.	Presentación de resultados	44
Capitulo IV:	Marco Propositivo (Elaboración de la propuesta)	45
4.1	Descripción de la Propuesta.....	45
4.2	Determinación de los Recursos.....	45
4.2.1.	Humanos.....	45
4.2.2.	Tecnológicos	46
4.3.	Arquitectura del Sistema	48
4.4.	Esquema de Base de datos.....	49
4.5.	Etapas de Acción para el desarrollo de la propuesta	54
4.5.1.	Pila de Producto (Product Backlog).....	54
4.5.2.	Sprint 1	56
4.5.2.1.	Pila de Sprint 1	57
4.5.2.2.	Reunión de Planificación de Sprint 1.....	57

4.5.2.3.	Historias de Usuario de Sprint 1	59
4.5.2.4.	Implementación de Funcionalidades (Burn Down)	60
4.5.2.5.	Reunión Técnica Diaria (Pruebas y Validación)	61
4.5.2.6.	Reunión de cierre de sprint 1 y Entrega de Incremento	63
4.5.2.7.	Retrospectiva de Sprint 1	63
4.5.3.	Sprint 2	64
4.5.3.1	Pila de Sprint 2	64
4.5.3.2	Reunión de Planificación de Sprint 2	64
4.5.3.3	Historias de Usuario de Sprint 2	65
4.5.3.4	Implementación de Funcionalidades (Burn Down)	66
4.5.3.5	Reunión técnicas diaria (Pruebas y validación)	67
4.5.3.6	Reunión de cierre de Sprint 2 y entrega de incremento	68
4.5.3.7	Retrospectiva de Sprint 2	69
4.5.4	Sprint 3	69
4.5.4.1	Pila de Sprint 3	69
4.5.4.2	Reunión de Planificación de Sprint 3	70
4.5.4.3	Historia de Usuario de Sprint 3	71
4.5.4.4	Implementación de funcionalidades (Burn Down)	72
4.5.4.5	Reunión técnica diaria (Pruebas y validación)	73
4.5.4.6	Retrospectiva de Sprint 3	75
4.5.5	Sprint 4	75
4.5.5.1	Pila de Sprint 4	76
4.5.5.2	Reunión de Planificación de Sprint 4	76

4.5.5.3	Historia de usuario de sprint 4	77
4.5.5.4	Implementación de funcionalidades (Burn Down)	79
4.5.5.5	Reunión técnica diaria (pruebas y validación)	80
4.5.5.6	Reunión de cierre de sprint 4 y entrega de incremento	81
4.5.5.7	Retrospectiva de Sprint 4.....	82
4.6.	Presentación y análisis de Resultados obtenido	82
4.6.1	Interfaces de Aplicación web – Inspección visual de sello	83
4.6.1.1	Pantalla para crear una nueva inspección	83
4.6.1.2	Pantalla para ingresar los detalles de la inspección visual de sello	83
4.6.1.3	Pantalla donde se aloja los registros de la inspección visual de sello..	83
4.6.1.4	Pantalla para editar un registro de la inspección visual de sello	83
4.6.1.5	Pantalla para generar reporte de la inspección visual de sello	84
4.6.2	Interfaces de Aplicación web – Inspección de doble cierre	84
4.6.2.1	Pantalla para crear una nueva inspección	84
4.6.2.2	Pantalla para ingresar los detalles para realizar los diferentes tipos de evaluaciones de la inspección de doble cierre.....	84
4.6.2.3	Pantalla donde se aloja los registros de la inspección doble cierre	85
	Conclusiones	86
5.	Bibliografía.....	88

Índice de Figuras

Figura 1 Diagrama causa-efecto	18
Figura 2 Resultado de encuesta inspección visual-Gráfico Pregunta 1	33
Figura 3 Resultado de encuesta inspección visual-Gráfico Pregunta 2	34
Figura 4 Resultado de encuesta inspección visual-Gráfico Pregunta 3	35
Figura 5 Resultado de encuesta inspección visual-Gráfico Pregunta 4	36
Figura 6 Resultado de encuesta inspección visual-Gráfico Pregunta 5	37
Figura 7 Resultado de encuesta doble cierre-Gráfico Pregunta 1	38
Figura 8 Resultado de encuesta doble cierre-Gráfico Pregunta 2	39
Figura 9 Resultado de encuesta doble cierre-Gráfico Pregunta 3	40
Figura 10 Resultado de encuesta doble cierre-Gráfico Pregunta 4	41
Figura 11 Resultado de encuesta doble cierre-Gráfico Pregunta 5	42
Figura 12 Arquitectura del Sistema	49
Figura 13 Modelo de la tabla visualInspectionSeal	50
Figura 14 Modelo de la tabla visualInspectionSeal	50
Figura 15 Modelo de la tabla visualInspectionSealDefect	51
Figura 16 Modelo de la tabla visualInspectionSealDefectDetail	51
Figura 17 Modelo de la tabla doubleClosureInspection	52
Figura 18 Modelo de la tabla doubleClosureInspectionDetails	52
Figura 19 Modelo de la tabla Overlap	53
Figura 20 Modelo de la tabla Supplier	53
Figura 21 Modelo de la tabla format	53
Figura 22 Modelo de la tabla technicalSpecification	54
Figura 23 Pila de Sprint 1	57
Figura 24 Planificación de tarea en Sprint 1	58

Figura 25 Gráfico de avances de las tareas – Sprint 1	61
Figura 26 Gráfico - Pila de Sprint 2.....	64
Figura 27 Planificación de las tareas de Sprint 2	65
Figura 28 Gráfico de avances de las tareas – Sprint 2	67
Figura 29 Gráfico - Pila Sprint 3	70
Figura 30 Planificación de las tareas – Sprint 3.....	71
Figura 31 Gráfico de avances de las tareas – Sprint 3	73
Figura 32 Gráfico – Pila de Sprint 4.....	76
Figura 33 Planificación de tareas - Sprint 4.....	77
Figura 34 Gráfico de avances de las tareas – Sprint 4	79

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Tamaño de muestra</i>	30
Tabla 2 <i>Plan de recolección de información</i>	32
Tabla 3 Resultados de encuesta para el proceso de inspección visual de sello-Pregunta33	
Tabla 4 Resultados de encuesta para el proceso de inspección visual de sello Pregunta 2	34
Tabla 5 Resultados de encuesta para el proceso de inspección visual de sello-Pregunta 3	35
Tabla 6 Resultados de encuesta para el proceso de inspección visual de sello-Pregunta 4	36
Tabla 7 Resultados de encuesta para el proceso de inspección visual de sello-Pregunta 5	37
Tabla 8 Resultados de encuesta para el proceso de inspección de doble cierre-Pregunta 1	38
Tabla 9 Resultados de encuesta para el proceso de inspección de doble cierre-Pregunta 2	39
Tabla 10 Resultados de encuesta para el proceso de inspección de doble cierre-Pregunta 3	40
Tabla 11 Resultados de encuesta para el proceso de inspección de doble cierre-Pregunta 4	41
Tabla 12 Resultados de encuesta para el proceso de inspección de doble cierre-Pregunta 5	42
Tabla 13 Recursos Humanos	45
Tabla 14 Recursos Humanos	46
Tabla 15 Recursos Económicos	47
Tabla 16 Product Backlog	55
Tabla 17 Historia de usuario 1 - Sprint 1	59
Tabla 18 Historia de usuario 2 - Sprint 1	59

Tabla 19 Historia de usuario 3 - Sprint 1	60
Tabla 20 Reunión técnica diaria - Sprint 1.....	62
Tabla 21 Cierre de Sprint 1	63
Tabla 22 Historia de usuario 4 - Sprint 2	66
Tabla 23 Historia de usuario 5 - Sprint 2	66
Tabla 24 Reunión técnica diaria - Sprint 2.....	68
Tabla 25 Cierre propuesto para Sprint 2	68
Tabla 26 Historia de usuario 6 - Sprint 3	71
Tabla 27 Historia de usuario 7 - Sprint 3	72
Tabla 28 Historia de usuario 8 - Sprint 3	72
Tabla 29 Reunión técnica de pruebas y validación - Sprint 3	73
Tabla 30 Cierre propuesto para Sprint 3	74
Tabla 31 Historia de usuario 9 para Sprint 4.....	77
Tabla 32 Historia de usuario 10 para Sprint 4.....	78
Tabla 33 Historia de usuario 11 para Sprint 4	78
Tabla 34 Reunión técnica para pruebas y validación	80
Tabla 35 Reunión propuesto para el cierre Sprint 4	81

Introducción

Con la creciente exigencia a nivel nacional e internacional en relación con la calidad de los productos procesados para exportación, las empresas del sector pesquero han identificado la necesidad urgente de incorporar soluciones tecnológicas innovadoras en sus procesos de control y aseguramiento de calidad. Entre estas soluciones, cobra relevancia el desarrollo de aplicaciones web, cuya efectividad ha sido comprobada en diversos sectores industriales para mejorar la trazabilidad, reducir errores operativos y optimizar la gestión de datos críticos.

El constante avance en el desarrollo de software enfocada a la digitalización de procesos de control de calidad ha adquirido una enorme importancia en fábricas del área pesquera. En este escenario, el presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación web que permita gestionar y dar seguimiento al proceso de control en el departamento de aseguramiento de calidad en la empresa Promopesca, ubicada en la ciudad de Manta. Esta herramienta no solo busca optimizar el tiempo que conlleva cada uno, de los registros generados durante la producción, sino también reducir el margen de error humano al momento de realizar ese proceso

El presente documento se encuentra estructurada en cuatro capítulos, cada uno abordando un componente esencial del proyecto. El primer capítulo expone el planteamiento del problema, además se identifican las causas y consecuencias del uso de métodos tradicionales, por otro lado, se formulan los objetivos del estudio y se expone la justificación que respalda la necesidad de desarrollar el sistema propuesto.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico, con una revisión de la literatura relacionada a sistemas de aseguramiento de calidad, digitalización de procesos industriales, y tecnologías aplicadas al desarrollo de software web. Asimismo, se conceptualizan las herramientas tecnológicas que serán utilizadas durante el desarrollo del proyecto.

El tercer capítulo describe la metodología de investigación, enmarcada en un enfoque mixto, apoyado en métodos descriptivos y exploratorios. Se detallan las técnicas de recolección

de información, como entrevistas y encuestas dirigidas al personal del área de calidad de Promopesca, así como el análisis de los datos obtenidos.

Finalmente, el cuarto capítulo aborda el proceso de desarrollo del sistema web, aplicando la metodología ágil SCRUM. Se expone el diseño por etapas, las funcionalidades implementadas, y los resultados obtenidos a través de pruebas realizadas por los usuarios finales, evidenciando la mejora en la eficiencia de los procesos y en la gestión de la información

1.2 Planteamiento del Problema

1.3. Génesis del problema

Hoy en día, cada vez más empresas utilizan la tecnología para respaldar sus movimientos de negocio, con el objetivo de aumentar su valor y superar la competencia en la industria pesquera, especialmente en Promopesca, El equipo de aseguramiento de calidad todavía mantiene muchos datos en plantillas preimpresos. Esta forma de la vieja escuela funciona, pero tiene su parte justa de problemas: es propenso a errores, puede llevar a que la misma información sea copiada, tarda para siempre, rastrear información es difícil, y almacenar cosas puede ser un dolor de cabeza (Laureano, Raúl, & Rocha, 2015).

Confundiendo en las formas de controlar la calidad y certificación de los productos antes de enviarlos directamente, afectan la fluidez con que funcionan las cosas, la rapidez con que podemos responder a las auditorías y si cumplimos con las normas mundiales en un entorno cada vez más competitivo y regulado, Estas deficiencias pueden comprometer la competitividad de la empresa.

En este sentido, la implementación de un enfoque más actualizado, mediante la digitalización de los procesos de calidad, se presenta como una solución viable y necesaria. Tal como señalan (Llor-Moreira, Indacochea Vasquez, Llor Tello, Zambrano Párraga, & Veloz Párraga, 2023), la implementación de sistemas de gestión para los procesos de aseguramiento de calidad en fábricas pesqueras de la ciudad de Manta, ha demostrado ser una pieza fundamental de mejora continua. Cabe mencionar que, al reemplazar los formatos preimpresos por una plataforma

digital especializada para estos procesos, permitiría optimizar el manejo de datos, centralizar la información, por ende, agiliza estos procesos y obtener una notable mejora en la trazabilidad, fortaleciendo la calidad del producto de Promopesca.

Estado actual del problema

Actualmente, el departamento de aseguramiento de calidad en la fábrica Promopesca enfrenta una sobrecarga de información generados diariamente, los cuales son registrados manualmente en formularios físicos. Este método da como resultados tiempos prolongados de llenado, sin mencionar el alto riesgo de extravío o deterioro de documentos y complicaciones para la búsqueda rápida de información histórica.

Según (Pulpo.ec, 2021), la transformación digital en la industria pesquera es una tendencia que permite optimizar la trazabilidad, aumentar la eficiencia y cumplir con estándares internacionales de calidad. No obstante, en la Fábrica “Promopesca” sigue realizando los procesos de manera manual, lo que dificulta obtener todos los beneficios como la generación de reportes, acceso rápido a la información y la implementación de datos en tiempo real.

Las inspecciones y auditorías internas resaltan que el procesamiento manual de la información ocasiona retrasos en obtener reportes de cualquier fecha, además, las inconsistencias en los registros y dificultad para validar datos de diferentes áreas. Esta situación limita la capacidad de respuesta de la empresa frente a exigencias de los proveedores tanto interno como externo

De acuerdo con Seidor Delsys (2024), los sistemas de gestión de calidad implementados al área pesquera permiten una gestión más precisa en los procesos y un seguimiento minucioso desde la captura hasta la exportación del producto. Sin una inversión para actualizar estos procedimientos, La fábrica “Promopesca” corre el riesgo de seguir acumulando ineficiencias operativas que afecten su competitividad y capacidad de cumplir con estándares internacionales.

b) Formulación del problema

Con el objetivo de solventar todos los criterios mencionados en el punto anterior se plantea la siguiente interrogante: ¿La implementación de un software para la gestión y seguimiento del proceso de control y aseguramiento de calidad en la empresa Promopesca, ciudad de Manta mejorara significativamente la eficiencia del proceso actual?

1.4. Diagrama Causa – Efecto del problema

Problema Central:

- Gestión ineficiente del control y registro en el departamento de aseguramiento de calidad en la empresa “Promopesca”

Categorías de Causas:

1. Métodos Tradicionales
2. Dificultades Operacionales
3. Falta de tecnología

Figura
Diagrama causa-efecto



Fuente: Autor

1.5. Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar un software para la gestión y seguimiento de los procesos de inspección visual del sello y de doble cierre en el departamento aseguramiento de calidad en la empresa Promopesca, ciudad de Manta

Objetivo Específicos.

Analizar los procesos actuales de control y aseguramiento de calidad en la empresa Promopesca para identificar las limitaciones del uso de formatos preimpresos.

Realizar el levantamiento de requisitos mediante las herramientas de recolección de datos y fuentes directas del proceso

Implementar el software con el resto del sistema interno de aseguramiento de calidad

Capacitar al personal de Promopesca en el uso del software para garantizar su correcta implementación y adopción.

1.6. Justificación

Este proyecto nace a partir de un problema real identificado en el área de control y aseguramiento de calidad de Promopesca, empresa ubicada en la ciudad de Manta. En esta área existe la necesidad de acelerar y mejorar los procesos que se realizan a diario, ya que actualmente no se cuenta con herramientas tecnológicas adecuadas.

En la actualidad, los procesos dependen del uso de formularios impresos y tareas manuales. Esta forma de trabajo genera desorden en la gestión de la información. Como consecuencia, se presentan errores en el registro de datos, retrasos en su procesamiento y una evidente desorganización en los registros de calidad.

Ante esta situación, resulta clave implementar una herramienta tecnológica eficiente. Un software de gestión permitiría digitalizar y automatizar los procesos críticos del área. Esta solución atacaría directamente las fallas identificadas y permitiría un manejo más rápido, preciso y seguro de los datos de producción y certificación de calidad.

La implementación del sistema también mejorará la comunicación entre las áreas de calidad de la empresa. Asimismo, fortalecerá la trazabilidad de la información y el control interno. Esto facilitará el cumplimiento de los estándares exigidos para los procesos de exportación.

CAPÍTULO II. MARCO TEORICO

2.1 Introducción.

En este capítulo se aborda el sustento teórico que fundamenta la investigación relacionada con el desarrollo de un software para la gestión y seguimiento del proceso de control y aseguramiento de calidad en la empresa Promopesca, en la ciudad de Manta. El análisis se centra en la importancia de las Tecnologías de la Información (TI) como herramientas para optimizar los procesos organizacionales, especialmente en sectores productivos como el pesquero.

El uso de aplicación web centrada en el control de aseguramiento de calidad se ha convertido en una pieza estratégica para garantizar competitividad, y el cumplimiento normativo que exige los proveedores esto permite una mejora continua dentro de las fábricas que buscan mantener tanto los estándares nacionales e internacionales. En este contexto, la optimización de procesos, la gestión de registros y la trazabilidad de la información forman elementos esenciales para fortalecer la capacidad operativa de organizaciones exportadoras como la fábrica “Promopesca”

2.2. Antecedentes de investigación relacionadas al tema.

Tema 1: “Gestión de calidad en empresas pesqueras de Manta” Una investigación divulgada en Ciencia Latina examinó de qué manera las empresas de pesca en Manta aplican sistemas de control de calidad como métodos para la mejora constante. Se determinó que los sistemas más frecuentes son HACCP, BPM e ISO 9001. La mayor parte de las compañías admite la relevancia del liderazgo de los directivos y la formación del personal para asegurar los estándares de calidad. (Loor-Moreira, Indacocha Vasquez, Loor Tello, Zambrano Párraga, & Veloz Párraga, 2023)

Tema 2: “Propuesta de diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la flota pesquera Elvayka Kyoei s.a.”.

Una investigación de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí presentó un modelo para un sistema de control de calidad destinado a una flota pesquera en Manta, fundamentado en

la norma ISO 9001:2015. El estudio abarcó la evaluación de procesos fundamentales como la captura y el enfriamiento del pescado, además de subrayar la importancia de utilizar herramientas tecnológicas para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad. (Matos Rodriguez, 2023)

Variable dependiente

La gestión y seguimiento de las inspecciones consiste en organizar, planificar y controlar todas las revisiones o chequeos que se hacen en un proceso productivo (como las inspecciones visuales de sellos y doble cierre en la industria pesquera), para asegurarse de que se realicen de forma ordenada, con responsables claros y en los tiempos establecidos. No solo se trata de hacer la inspección, sino de registrar lo que se encuentra, analizar si hay problemas, asignar acciones correctivas y luego verificar que esas correcciones funcionen y no se repitan los fallos

"Según Henry Fayol, una inspección hace parte de la función de control dentro de la gestión empresarial, donde se supervisan las actividades para corregir desviaciones y garantizar la eficacia."

Variable independiente

"La implementación es el proceso de llevar a cabo los planes y procedimientos establecidos en la fase de planificación. Esto incluye la asignación de recursos, la capacitación del personal y la implementación de las políticas y procedimientos."

2.3 Definiciones Conceptuales

En esta parte, se centrará en la explicación de las bases teóricas que respaldan el presente proyecto de titulación, declarando así un fundamento conceptual para comprender y contextualizar los elementos fundamentales sobre la cual se rige la iniciativa.

2.3.1 Base de datos

La gestión y almacenamiento operativo de información son aspectos esenciales para el correcto funcionamiento en cualquier empresa, de este modo se sustentan en la disponibilidad y

calidad de los datos almacenados. En el campo de una aplicación web, esta labor recae en las bases de datos, brindan un papel crítico para asegurar la integridad y eficiencia en el uso de la información registrada. Por otro lado, abordaremos las diversas ideas y respectivas que abarcan el concepto de datos de datos.

Una base de datos se puede percibir como un gran almacén de datos que se define y se crea una sola vez, y que se utiliza al mismo tiempo por distintos usuarios. En una base de datos todos los datos se integran con una mínima cantidad de duplicidad. De este modo, la base de datos no pertenece a un solo departamento, sino que se comparte por toda la organización. Además, la base de datos no sólo contiene los datos de la organización, también almacena una descripción de dichos datos. Esta descripción es lo que se denomina metadatos, se almacena en el diccionario de datos o catálogo y es lo que permite que exista independencia de datos lógica-física.

Jiménez Capel, (2024) menciona que “una base de datos es una colección o depósito de datos, donde estos se encuentran lógicamente relacionados entre sí. Se toma un modelo del mundo real para poder trabajar con esos datos a través de aplicaciones y programas” (p. 10)

2.3.2 Tipos de Bases de Datos

Existen distintos tipos de bases de datos, cada una centralizada para satisfacer las necesidades específicas

2.3.2.1. Base de datos relacionales. Es aquella que representa los datos y las relaciones entre los datos mediante una colección de tablas, cada una con un nombre único, donde una fila de una tabla representa una relación entre un conjunto de valores.

NoSQL NoSQL es un enfoque nuevo para administrar BD que se adaptan a diferentes de los de datos, como formatos de valor clave, documento, columnas y gráficos. Una base de datos NoSQL generalmente significa que no es relacional, está distribuida, es flexible y escalable. No requieren estructuras de datos fijas (tablas), no garantizan la consistencia de la transacción ACID (atomicidad, consistencia,

2.3.2.2. Diccionario de datos. El diccionario de datos Contiene información sobre los datos almacenados en la base desde el punto de vista del usuario. En este estará almacenado lo que los usuarios necesitan para comprender el significado de los datos y poder manejarlos adecuadamente como descripciones, seguridad, estructuras, etc.

2.3.3 *Sistemas de gestión de base de datos*

En el momento de tratar con tema de las bases de datos, es crucial mencionar sistemas gestores de bases de datos, ya que estos mismos tiene un rol fundamental en la administración correspondiente de información

Ahijado Sánchez, A. (2023). Señala que un sistema gestor de la base de datos (SGBD) es un conjunto de programas que permiten a los usuarios describir, recuperar y manipular los datos almacenados en la base de datos (BD), protegiendo a estos contra todas aquellas acciones, intencionadas o no, que los puedan destruir. (p. 11)

2.3.4 *Herramientas y tecnologías de desarrollo*

Para llevar a cabo este proyecto. Se realizó un análisis de las herramientas disponibles, librerías, frameworks, bases de datos y herramientas más usadas y potentes en el mundo del desarrollo web. La más esencial era encontrar las que realmente encajaran con lo que necesitaba la aplicación, y que cumpla con todos los requisitos sin mencionar que debe ser rápido, escalable y sea fácil de integrar con otros módulos

Al final, después de comparar varias alternativas, y distintos lenguajes elegí las que mejor balanceaban funcionalidad, facilidad de uso y rendimiento. A continuación, se explica las herramientas que terminé seleccionando.

Herramientas y tecnologías

2.2.7.2. GitHub. Piensa en GitHub como esa red social que todos los programadores soñaban: una plataforma web completa para controlar versiones y colaborar en el desarrollo de software. Lo que más mola es cómo simplifica guardar y rastrear el código fuente creando

repositorios al instante, creando un espacio de trabajo súper colaborativo y sin dramas para los equipos (ID Bootcamps, 2022).

Por otro lado, Kinsta (2025) lo clava al decir que GitHub hace que la seguridad del código sea pan comido, manejando usuarios y permisos de forma tan intuitiva que parece magia. Todo pasa por roles que el dueño del repositorio asigna, lo que asegura una gestión impecable que cuida la integridad y el secreto del código como un tesoro. Y ni hablar de sus políticas de seguridad a medida, que te dan el control total sobre quién entra y qué puede tocar.

Al final, no puedo dejar de mencionar cómo GitHub se une a Visual Studio Code en una dupla perfecta, que encaja como anillo al dedo con lo que pide el proyecto. Esta integración no solo acelera el guardado y el seguimiento del código, sino que te regala un montón de herramientas que dan un empujón brutal a la gestión y a esa mejora constante en el desarrollo de software.

2.2.7.3. Postgres. Es un sistema relacional de código abierto que te da una forma sólida y flexible de manejar datos para tus apps web o móviles. Lo mejor es que acelera todo el proceso de desarrollo sin sacrificar ni un ápice de seguridad o velocidad. Con su montón de extensiones y herramientas al alcance de la mano, todo lo relacionado con la gestión de datos queda en un solo lugar, sin complicaciones innecesarias. Gracias a sus ventajas, los desarrolladores pueden enfocarse en lo que realmente les apasiona, como la lógica del negocio, mientras PostgreSQL se encarga de guardar y recuperar los datos de forma súper eficiente (López Mora, 2020).

Entre sus ventajas, PostgreSQL brilla en cosas como manejar consultas SQL complicadas, almacenar datos bien organizados, replicar información para que no se pierda nada y hasta integrar extensiones para otros fines. Además, hace la vida más fácil a la hora de crear apps para iOS, Android o la web, gracias a drivers que se llevan de maravilla con lenguajes como Python, Java, Node.js o Go. Su base es un modelo relacional que cumple al pie de la letra con las reglas ACID (ya sabes, Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad), lo que te

permite armar tablas, lanzar consultas rapidísimas y conectar todo con ORMs o APIs sin dramas (Agreda, 2023).

CAPÍTULO III: Marco Investigativo

Para la elaboración de este proyecto se utilizó un método de investigación mixto. La idea fue lograr una combinación de métodos exploratorios y descriptivos con se busca lograr y obtener una comprensión integral del problema. De este modo se realizó la encuesta con una muestra total de 8 encuestados y se entrevistó al jefe de área de aseguramiento de calidad en los procesos de inspección visual del sello e inspección de doble cierre. La recopilación de datos se centró en evaluar la satisfacción de los encargados con el proceso actual para llevar los registros de ambas inspecciones y su criterio en utilizar la aplicación web. Y en base a los resultados recopilado, esos registros fueron analizados y presentados de manera tabulada, con la finalidad de proporcionar un registro sólido para la finalidad de tener una interpretación y conclusiones aplicadas al estudio.

3.1. Tipo de investigación.

Para el presente proyecto de titulación se ha escogido por realizar una investigación con enfoque mixto, es decir, que combine métodos cuantitativos y cualitativos. Este enfoque, de acuerdo con Maldonado Palacios et al. (2025), permite obtener una comprensión integral del problema, en este caso, midiendo la eficiencia y satisfacción en los procesos actuales de inspección visual del sello y de doble cierre mediante valores numéricos que serán analizados con técnicas estadísticas, y, por otra parte, explorar mediante la ruta cualitativa las percepciones del personal del departamento de aseguramiento de calidad en la empresa Promopesca, interpretando y profundizando en las necesidades específicas para el desarrollo del software de gestión y seguimiento.

3.2. Método de Investigación

3.2.1 *Método Exploratorio*

Como se dio a conocer parte del planteamiento de esta investigación del presente trabajo de titulación fue mediante del método exploratorio, proporcionando como resultado, mediante datos cualitativos, una comprensión sobre las problemáticas internas en el departamento de aseguramiento de calidad en cuanto a la gestión y seguimiento de los procesos de inspección visual del sello y de doble cierre en la empresa Promopesca, ciudad de Manta. El método exploratorio tiene por perspectiva describir de manera detallada la situación de esta forma se logra identificar las relaciones entre componentes y elementos existentes (Urueña Sanabria et al., 2025).

3.2.2 *Método Descriptivo*

Para llevar a cabo la parte investigativa de esta tesis, usamos el método descriptivo. Esto nos ayudó a analizar de forma estadística los datos que recogimos mediante encuestas bien estructuradas, dirigidas a los responsables del departamento de control de calidad en la empresa Promopesca, en la ciudad de Manta. De esta manera, pudimos describir de forma clara y con números en mano cómo perciben ellos los procesos de inspección visual del sello y el doble cierre. Esta aproximación es totalmente cuantitativa, ya que se centra en recopilar datos de manera objetiva, ya sea en forma de números o mediciones precisas (Haro Sarango et al., 2025).

3.3. Estrategia operacional para la recolección de datos

3.3.1 *Población*

La población seleccionada para la recolección de datos en la fábrica “Promopesca” comprende todos los encargados tanto para los procesos de inspección visual del sello e inspección de doble cierre estos colaboradores desempeñan un papel fundamental en cada área mencionada ya que su perspectiva es crucial para comprender el funcionamiento interno y las necesidades operativas. Para ambos procesos anteriormente mencionada buscan obtener un menor margen de error posible para que estos resultados sean acordes a las peticiones del cliente y

proveedor además de estar sujetas a las normas internacionales y posteriormente el producto sea apto para la exportación tanto nacional e internacional.

En el caso de ambos procesos de inspección visual del sello e de inspección doble cierre buscan obtener un menor margen de error para que estos resultados sean acordes a las peticiones del cliente y proveedor además de estar sujetas a las normas internacionales.

3.3.2 Segmentación

En el marco de nuestra estrategia investigativa, se implementó un enfoque efectivo de segmentación estratificada, que se fundamenta en la división de la población según sus roles y responsabilidades operativas en los procesos clave de control de calidad. Para este escenario, este enfoque es considerado un aspecto esencial en las funciones específicas, estableciendo dos categorías distintivas: encargados de los procesos de inspección visual del sello y encargados de la inspección de doble cierre. De este modo, la población tomada en cuenta fue proporcionada por el mismo departamento de aseguramiento de calidad de la empresa Promopesca, en la ciudad de Manta. El responsable del departamento compartió con el autor de este trabajo de titulación un archivo en Excel que contiene los nombres y contactos de los encargados a estos procesos durante el período de estudio (2025), en la lista se registra un total de 8 personas (4 por categoría), con roles fundamentales en la verificación diaria para minimizar márgenes de error y cumplir con normas internacionales de exportación. Teniendo por respuesta un total de 8 personas que aceptaron y completaron la encuesta, lo que permitió una cobertura censal completa y representativa.

3.3.3 Técnicas de muestreo

Dado el tamaño reducido de la población ($N=8$), se optó por emplear un muestreo censal, lo que implica incluir a la totalidad de los sujetos en el estudio. Esta decisión permite garantizar la representatividad total de la población, eliminar por completo el error muestral y obtener resultados con la máxima precisión posible, alineado con Haro Sarango et al. (2025)".

3.3.4 *Tamaño de la muestra*

Inicialmente, se entrevistó al jefe del departamento de aseguramiento de calidad y brindo una visión general indicando que la cantidad de inspectores son 8. En el proceso de inspección visual de sello se encuentran 4 inspectores mientras que el otro proceso de inspección de doble cierre se encuentran 4 inspectores. Cada uno se centran en evaluaciones distintas cada proceso es llevado de manera diferencia por ende un inspector de doble cierre no puede realizar una inspección visual de sello.

Tabla 1

Tamaño de muestra

Publico encuestado	Cantidad
Proceso de inspección visual	4
Proceso de doble cierre	4
Total, encuestados	8

Fuente: Autor

3.3.5 *Análisis de las herramientas de recolección de datos*

3.3.5.1. Encuesta. La encuesta propuesta fue dirigida a los inspectores que están a cargo de los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre en el área de aseguramiento de calidad en la fábrica “Promopesca” con la meta de obtener un registro que se pueda representar de manera gráfica tanto de su nivel de satisfacción, además de sus preferencias en relación con los servicios y la gestión de ambos procesos por lado cuál es su nivel de aceptación ante una implementación de una herramienta tecnológica para hacer más eficiente los procesos y reducir al mínimo el margen de error que se puede presentar.

3.3.5.2. Entrevista. Como parte de esta fase tan minuciosa de realizar la recolección de datos correspondiente, se logró coordinar una entrevista al jefe de Aseguramiento de Calidad en la fábrica “Promopesca”. Esta entrevista se enfocó en centralizar sobre las percepciones del lado

del administrador y operativo con los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre y, la expectativa en relación con la implementación de herramientas. Se indago sobre aspectos como viabilidad de implementar una aplicación web sin mencionar, los posibles puntos positivos y los principales desafíos que se pueden presentar a la incorporación de ese sistema.

Observación. Por otra índole la observación fue otro método clave en la recolección de información esencial por parte del encargado del presente proyecto de tesis, de esta forma la intención de la observación era recolectar datos sobre el flujo de trabajo y los distintos escenarios posibles que se presentan en los procesos de inspección visual de sello e inspección doble cierre en el área de aseguramiento calidad de la fábrica “Promopesca”

Estructura de los Instrumentos. En esta sección del presente proyecto de titulación, se ha decidido realizar una encuesta usando la herramienta Google forms como estrategia principal cabe mencionar que esto facilito la recolección de datos de manera fácil y sencilla. Por otro lado, la encuesta fue dividida para los dos procesos de inspección, esto con la finalidad de no mezclar resultados finales por otro lado cada una de la encuesta está constituida por 5 preguntas con respuesta obligatorias y ordenada por niveles de aceptación y satisfacción. De la misma manera, la entrevista que se planifico al jefe de aseguramiento de calidad de la fábrica también contuvo 5 preguntas centralizada a conocer el flujo y la manera que se realizan los registros actuales en la gestión de los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre, la misma que fue operada de manera presencial en el área de aseguramiento de calidad en la fábrica “Promopesca”

3.3.6 Plan de recolección de datos

Para este punto el procedimiento de efectuar la recolección de datos e información crucial para la elaboración del presente proyecto de titulación con implementación en el área de aseguramiento de calidad en la fábrica “Promopesca”, se adoptaron métodos de investigación y herramientas de recolección de datos que fueron se puede ver en la tabla 2.

Tabla 2

Plan de recolección de información

N.º	Actividad	Descripción
1	Asistir a la fábrica “Prompesca”	Se asistió a la fábrica para conocer el flujo de trabajo y reconocer la problemática
2	Conversar con el jefe de aseguramiento de calidad y los inspectores	Se logró conocer de cerca la problemática
3	Aplicación de las técnicas de investigación anteriormente esclarecidas	Se aplicó las herramientas de investigación para la recolección de datos e información
4	Analizar información recabada	Se realizó el análisis de la información recolectada para conocer la situación del problema actual
5	Identificar y seleccionar la información más valiosa	Se remarco la información primordial para iniciar la construcción de la solución propuesta

Fuente: Autor

3.4. Análisis y presentación de los resultados

3.4.1. Análisis de encuesta aplicada

En el siguiente apartado se explicará los resultados obtenidos de cada una de las preguntas utilizada para las encuestas de ambos procesos, la misma fue respondida por los inspectores de los dos procesos de inspección visual de sello e inspección doble cierre en el área de aseguramiento de calidad de la fábrica “Promopesca”, Posteriormente se presentan, los resultados estos van a ser detallado de una forma visual a través de un gráfica de pastel de la misma forma se mostrara de manera tabulada, cada una con una explicación y análisis respectivo.

Pregunta 1: ¿Que tan satisfecho está con el proceso actual en la inspección visual de sello pouch en el área de aseguramiento de calidad en la fábrica "Promopesca"?

Tabla 3

Resultados de encuesta para el proceso de inspección visual de sello-Pregunta 1

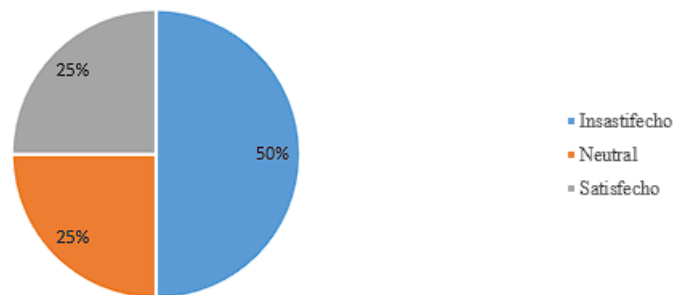
Escala	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5	Muy satisfecho	0	0
4	Satisfecho	1	25%
3	Neutral	1	25%
2	Insatisfecho	2	50%
1	Muy Insatisfecho	0	0
Total		4	100%

Fuente: Elaboración propia, aplicación de encuesta.

Figura 2

Resultado de encuesta inspección visual-Gráfico Pregunta 1

¿Que tan satisfecho está con el proceso actual en la inspección visual de sello pouch en el área de aseguramiento de calidad en la fábrica "Promopesca"?



Fuente. Elaboración propia.

Análisis: La alta proporción de respuesta negativas, prevalece en un 50% que se encuentran insatisfecho sobre el proceso actual para la inspección visual de sello, sin embargo, un 25%

Pregunta 2: ¿Cómo calificaría la accesibilidad del historial de las inspecciones realizadas para el proceso de inspección visual de sello?

Tabla 4

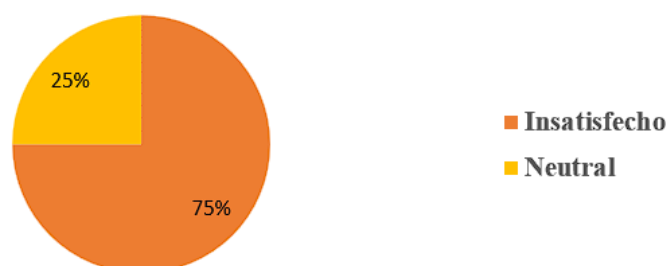
Resultados de encuesta para el proceso de inspección visual de sello-Pregunta 2

Escala	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5	Muy satisfecho	0	0
4	Satisfecho	0	0
3	Neutral	1	25%
2	Insatisfecho	3	75%
1	Muy Insatisfecho	0	0
Total		4	100%

Fuente: Elaboración propia, aplicación de encuesta.

Figura 3
Resultado de encuesta inspección visual-Gráfico Pregunta 2

¿Cómo calificaría la accesibilidad del historial de las inspecciones realizadas para el procesos de inspección visual de sello?



Fuente. Elaboración propia.

Análisis: En esta gráfica se procede a realizar el análisis de esta pregunta en concreta nos indica que, aunque parte de los encargados tiene un criterio neutro en cuando a la accesibilidad de la información un alto porcentaje se encuentra Insatisfecho al momento de tener que acceder al historial de las inspecciones realizada para el proceso de inspección visual de sello es un claro indicativo que se requiere la solución tecnológica y evitar estos inconvenientes

Pregunta 3: ¿Que tan probable sería que Ud haga uso de una aplicación web para gestionar el proceso de inspección visual de sello?

Tabla
Resultados de encuesta para el proceso de inspección visual de sello-Pregunta 3

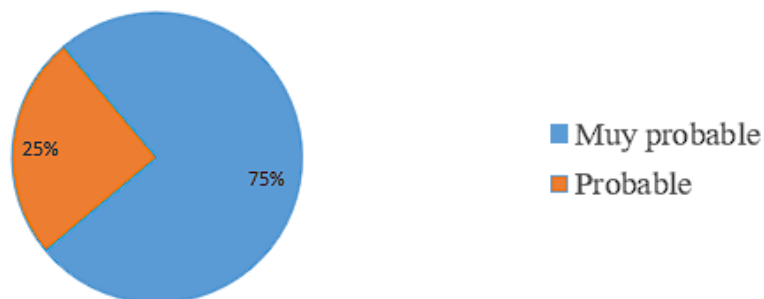
5

Escala	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5	Muy probable	3	75%
4	Probable	1	25%
3	Neutral	0	0
2	Poco probable	0	0
1	Muy poco probable	0	0
Total		4	100%

Fuente. Elaboración propia.

Figura 4
Resultado de encuesta inspección visual-Gráfico Pregunta 3

¿Que tan probable sería que Ud haga uso de una aplicación web para gestionar el proceso de inspección visual de sello ?



Fuente. Elaboración propia.

Análisis: En el análisis de la pregunta 3, prevalece un alto criterio de aceptación en el uso de una aplicación web para gestionar el proceso de inspección visual de sello, esto es un claro ejemplo de cómo esta propuesta de desarrollo puede ser aceptada en el proceso continuo.

Pregunta 4: ¿Cuánto impactaría positivamente el registro para el proceso de inspección visual de sello a través de una aplicación web?

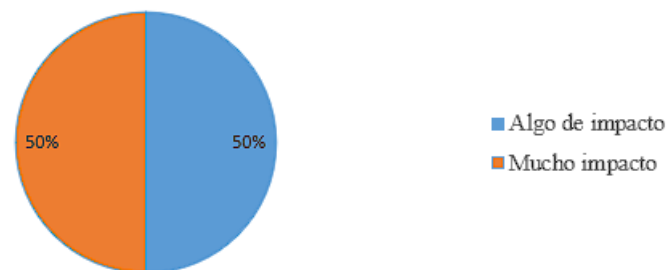
Tabla 6 Resultados de encuesta para el proceso de inspección visual de sello-Pregunta 4

Escala	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5	Mucho impacto	2	50%
4	Algo de impacto	2	50%
3	Neutral	0	0
2	Poco impacto	0	0
1	Muy poco impacto	0	0
Total		4	100%

Fuente. Elaboración propia.

Figura 5
Resultado de encuesta inspección visual-Gráfico Pregunta 4

¿Cuánto impactaría positivamente el registro para el proceso de inspección visual de sello a través de una aplicación web?



Fuente. Elaboración propia.

Análisis. El análisis de la pregunta 4, nos indica un criterio favorable en el gran impacto de manera positiva en el registro del proceso de inspección visual de sello a través de una aplicación web. El 50% menciona que tendrá algo de impacto, mientras que el otro 50% indica que tendrá mucho impacto en el uso de la aplicación web para el desenvolvimiento de este proceso.

Pregunta 5: ¿Qué funcionalidad considera Ud que debería ser incorporado en una aplicación web para gestionar el proceso de inspección visual de sello?

Tabla 7 Resultados de encuesta para el proceso de inspección visual de sello-Pregunta 5

Escala	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5	Consultar las ordenes de producción directamente del sistema externo SAP	0	0
4	Poder generar un reporte en base a la fecha de producción y selladora	0	0
3	Acceso a un dashboard	0	0
2	Visualización clara y precisa	0	0
1	Todas las anteriores	4	100%
Total		4	100%

Fuente. Elaboración propia.

Figura 6
Resultado de encuesta inspección visual-Gráfico Pregunta 5

¿Qué funcionalidad considera Ud que debería ser incorporado en una aplicación web para gestionar el proceso de inspección visual de sello?



Fuente. Elaboración propia.

Análisis. En esta última pregunta los encargados de realizar la inspección visual de sello fueron contundentes en la elección total del 100% en la opción todas las anteriores, la misma atribuye que todas las funcionalidades propuestas van a estar incluida en la página web

Encuesta para el proceso de inspección de doble cierre.

Pregunta 1: Que tan satisfecho está con el proceso actual en la inspección de doble cierre en el área de aseguramiento de calidad en la fábrica "Promopesca"

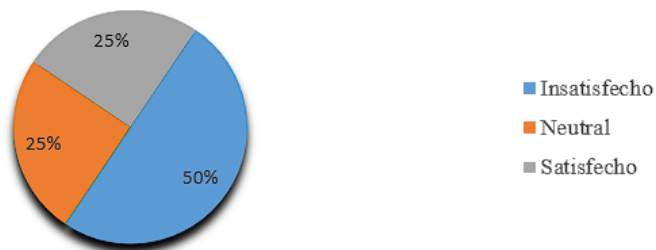
Tabla 8 Resultados de encuesta para el proceso de inspección de doble cierre-Pregunta 1

Escala	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5	Muy satisfecho	0	0
4	Satisfecho	1	25%
3	Neutral	1	25%
2	Insatisfecho	2	50%
1	Muy Insatisfecho	0	0
Total		4	100%

Fuente. Elaboración propia.

Figura 7
Resultado de encuesta doble cierre-Gráfico Pregunta 1

¿Que tan satisfecho está con el proceso actual en la inspección de doble cierre en el área de aseguramiento de calidad en la fábrica "Promopesca"?



Fuente. Elaboración propia.

Análisis. El análisis de esta pregunta expone como el 25% tiene un criterio de estar satisfecho con el proceso actual en la inspección de doble cierre mientras que el otro 25% comentan que el proceso actual es neutral otro lado el 50% de los inspectores opinan que se sienten insatisfecho sobre cómo se está llevando mencionado proceso

Pregunta 2: ¿Cómo calificaría la accesibilidad del historial de las inspecciones realizadas, para la inspección de doble cierre?

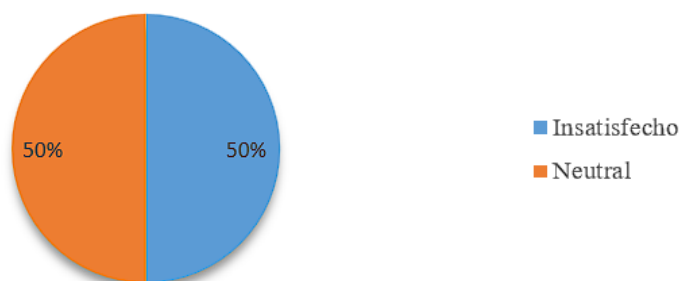
Tabla 9 Resultados de encuesta para el proceso de inspección de doble cierre-Pregunta 2

Escala	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5	Muy satisfecho	0	0
4	Satisfecho	0	0
3	Neutral	2	50%
2	Insatisfecho	2	50%
1	Muy Insatisfecho	0	0
Total		4	100%

Fuente. Elaboración propia.

Figura 8
Resultado de encuesta doble cierre-Gráfico Pregunta 2

¿Cómo calificaría la accesibilidad del historial de las inspecciones realizadas, para la inspección de doble cierre?



Fuente. Elaboración propia.

Análisis: El análisis de esta pregunta da como resultado que el 50% de los inspectores se encuentran insatisfecho al momento de acceder al historial de las inspecciones realizadas en doble cierre, por otro lado, el otro 50% tienen un criterio neutral sobre la accesibilidad de dicho proceso

Pregunta 3: ¿Que tan probable sería que Ud haga uso de una aplicación web para gestionar el proceso de inspección de doble cierre?

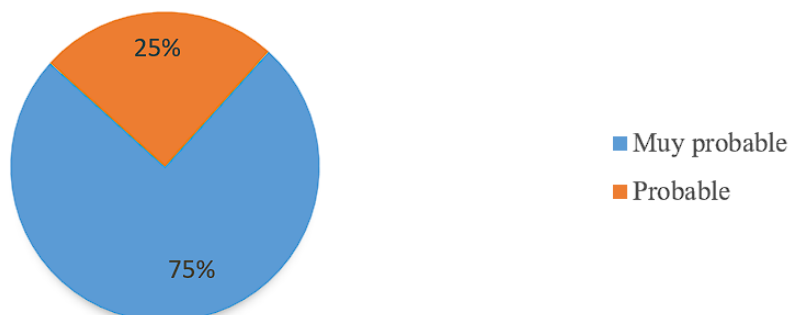
Tabla 10 Resultados de encuesta para el proceso de inspección de doble cierre-Pregunta 3

Escala	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5	Muy probable	3	25%
4	Probable	1	75%
3	Neutral	0	0
2	Poco probable	0	0
1	Muy poco probable	0	0
Total		4	100%

Fuente. Elaboración propia.

Figura 9
Resultado de encuesta doble cierre-Gráfico Pregunta 3

¿Que tan probable sería que Ud haga uso de una aplicación web para gestionar el proceso de inspeccion de doble cierre ?



Fuente. Elaboración propia.

Análisis. Con respecto al análisis realizado a esta pregunta nos dio un resultado muy positivo sobre la aceptación y el uso de una aplicación para gestionar el proceso de inspección de doble cierre

Pregunta 4: ¿Cuánto impactaría positivamente el registro para el proceso de inspección de doble cierre a través de una aplicación web?

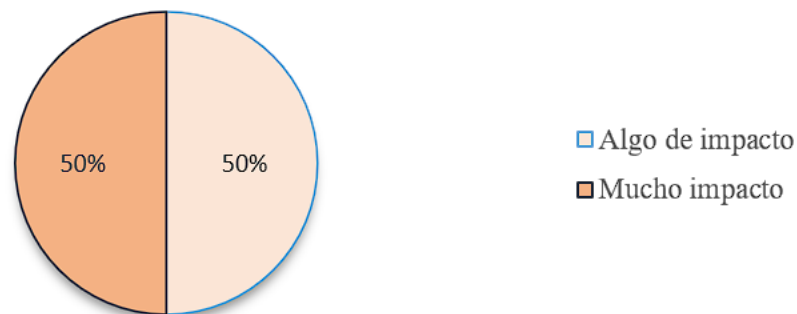
Tabla 11 Resultados de encuesta para el proceso de inspección de doble cierre-Pregunta 4

Escala	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5	Mucho impacto	2	50%
4	Algo de impacto	2	50%
3	Neutral	0	0
2	Poco impacto	0	0
1	Muy poco impacto	0	0
Total		4	100%

Fuente. Elaboración propia.

Figura 10
Resultado de encuesta doble cierre-Gráfico Pregunta 4

¿Cuanto impactaría positivamente el registro para el procesos de inspeccion de doble cierre atraves de una aplicación web?



Fuente. Elaboración propia.

Análisis. Con respecto al análisis realizado a esta pregunta 4 se pudo apreciar un alto porcentaje que consideran el gran impacto que va a brindar la aplicación web para realizar los incontables registros que se realizan día a día lado

Pregunta 5: ¿Qué funcionalidad considera Ud que debería ser incorporado en una aplicación web para gestionar el proceso de inspección de doble cierre?

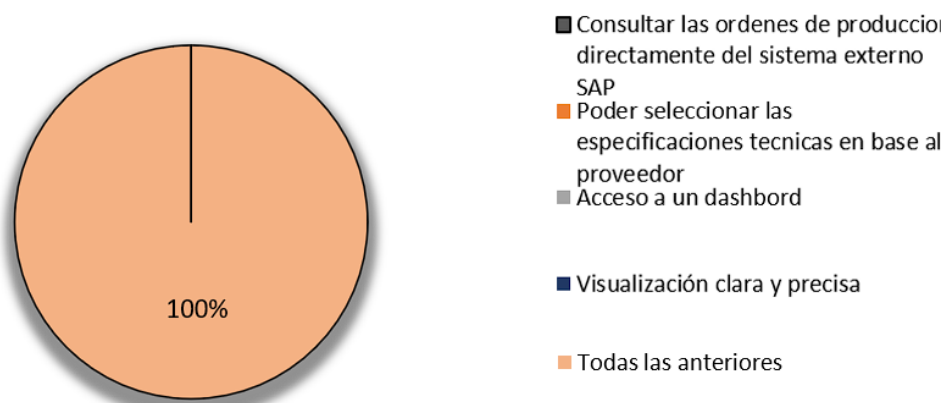
Tabla 12 Resultados de encuesta para el proceso de inspección de doble cierre-Pregunta 5

Escala	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5	Consultar las ordenes de producción directamente del sistema externo SAP	0	0
4	Poder seleccionar las especificaciones técnicas en base al proveedor	0	0
3	Acceso a un dashbord	0	0
2	Visualización clara y precisa	0	0
1	Todas las anteriores	4	100%
Total		4	100%

Fuente. Elaboración propia.

Figura 11
Resultado de encuesta doble cierre-Gráfico Pregunta 5

¿Qué funcionalidad considera Ud que debería ser incorporado en una aplicación web para gestionar el procesos de inspección de doble cierre?



Fuente. Elaboración propia.

3.4.2. Análisis de entrevista aplicada

La entrevista fue una herramienta clave de recolección de datos que se empleó en el desarrollo del presente trabajo de titulación, de esta manera se describe el análisis de las 5 preguntas planteadas a manera de conversatorio e interrogatorio al jefe de aseguramiento de calidad.

Pregunta 1: A el entrevistado se le interrogo sobre cómo se manejan actualmente el registro y seguimiento para los procesos de inspección visual de sello e inspección doble cierre, dando como respuesta que, actualmente el registro de ambos procesos se realiza en formatos preimpresos ademas aclara que el enorme volumen de documentos físicos acumulados durante una fecha determinada dificulta la consulta de estos registros que son solicitados por los clientes o por gerencia.

Pregunta 2: La siguiente interrogante es, cuáles son los mayores inconvenientes que Uds encuentra en los proceso actuales del registro y seguimiento para la inspección visual de sello e inspección doble cierre el aclara que al momento de realizar el registro de ambos proceso existe una alta probabilidad que exista un tachón un borrón que claramente es propenso a errores humanos ya que gran parte del mismo se debe hacer a mano, además que al momento que se solicita un reporte es sumamente complicado encontrar dicho reporte ya que el alto volumen de información que se maneja complica aún más.

Pregunta 3: A la entrevista también se le pregunto, Ud cree que una aplicación web podría facilitarles el trabajo diario, el asegura que si se logra integrar esa herramienta tecnología para ambos procesos y que cumpla con todas las funcionalidades además de estar preparada para cualquier tipo de escenario que se presentan al momento de realizar el registro sin mencionar la optimización del tiempo

Pregunta 4: Se le cuestiono al entrevistado cuáles son sus expectativas en cuanto a la capacitación del personal y la adopción del software, y cómo medirá el éxito de su implementación en los próximos meses, el menciona que el personal que se desempeña en ambos procesos se adaptará de una manera rápida

Pregunta 5: Como última pregunta, se le pidió que mencionaran funcionales que el cree que serían esenciales en una aplicación web para gestionar los procesos de inspección visual de sello e inspección doble cierre, considero que lo primordial es priorizar el tiempo y como ambos formatos contienen muchos campos lo ideal sería que las ordenes se carguen en

base a la fecha de producción y con esa misma orden se autocompletan la gran mayoría de campos, cabe mencionar que estas órdenes están dentro del sistema SAP, además que permita

3.4.3. Presentación de resultados

Al respecto de los resultados recopilado gracias a la encuesta realizada a los encargados del proceso de inspección visual de sello, los 4 encuestados concluyeron con un 50% se encuentran insatisfecho en el proceso actual que se lleva en la inspección visual de sello por otro lado el 25% dan un criterio neutral sobre este proceso mientras que el otro 25% se encuentra satisfecho, esto refleja el bajo nivel que conlleva la relación entre los encargados y el proceso que se lleva para realizar dicha inspección, además un 75% de los encargados califican la accesibilidad del historial de las inspecciones como insatisfecho y solo el 25% tiene un criterio neutral para acceder a dicha información, esto da por entender las dificultades existentes al momento de acceder al historial ya sea un reporte de una fecha específica por otro lado el 75% de los encargados afirman que es muy probable que hagan uso de una aplicación web para gestionar dicho proceso mientras que el 25%

CAPÍTULO IV: Marco Propositivo (Elaboración de la propuesta)

4.1 Descripción de la propuesta

La propuesta del presente plantea el desarrollo de una aplicación web para gestionar los procesos de inspección visual de sello e inspección doble cierre en el área de aseguramiento de calidad en la fábrica Promopesca. Esta solución aborda la carencia de herramientas tecnológicas en la administración de estos procesos críticos, permitiendo superar las limitaciones operativas derivadas del uso exclusivo de registros manuales y formatos físicos

4.2 Determinación de los recursos

En este punto, se describen los involucrados para la elaboración de este trabajo además de detallar los recursos tecnológicos y económicos que han sido utilizado para el desarrollo de la presente propuesta

4.2.1. *Humanos*

Para el apartado del desarrollo de esta propuesta estuvo conformado por un equipo de profesionales altamente capacitados de esta manera contó con la participación de un desarrollador de software que cuenta con un alto dominio con biblioteca de Javascript (React) y el gestor de base de datos Postgres, del mismo modo cuenta con la habilidad como diseñador de interfaz de usuario sin mencionar la experiencia en metodología ágiles como SCRUM. Cada miembro de este equipo sostuvo una función esencial para la elaboración y optimización de la aplicación propuesta, esto nos asegura que absolutamente todas las funcionalidades cumplieran con los requisitos y cumpliendo las expectativas de los encargados del área.

Tabla 13 Recursos Humanos

Recursos Humanos	Función
Ing. Fabricio Reyes	Jefe de Sistema
Ing. Viviana García	Directora de proyecto de titulación

Fuente. Elaboración propia.

4.2.2. Tecnológicos

Este punto se va a dar una explicación de los distintos recursos tecnológicos implementados en la elaboración del desarrollo de la propuesta presentada cabe mencionar que los mismos son necesarios para la función y el cumplimiento de cada avance del proyecto.

Tabla 14 Recursos Humanos

Recursos tecnológicos	Función
Laptop	Recurso fundamental para el desarrollo y documentación de la aplicación web
Dispositivos móviles	Recurso usado para pruebas de funcionalidad en diferentes plataformas (iOS & Android)
Visual Studio Code	Recurso indispensable usado para el desarrollo y construcción de la aplicación web
Dbeaver	Recurso usado para la gestión de las bases de datos
Git	Recurso usado como repositorio del código además de administrar las distintas versiones del mismo
Swagger	Recurso usado para la documentación, testing y diseño de APIs Rest
Node.js	Recurso usado para la ejecución de JavaScript en el servidor
Nest.js	Recurso usado como framework para construir APIs escalables y modulares del lado del servidor
Next.js	Recurso usado como framework basado en React para aplicaciones web dinámicas

React	Recurso usado como biblioteca base implícita en Next.js para interfaces de usuario
-------	---

Fuente. Elaboración propia.

4.2.3 Económicos (Presupuesto)

En la tabla 15 se esclarece los recursos económicos implicado dentro del desarrollo de la presente propuesta, de esta forma se desglosan todos los valores estimados para la construcción de la aplicación web destinada al departamento de aseguramiento de calidad “Promopesca”, dando un total de inversión de \$337,5

Tabla 15 Recursos Económicos

Cantidad	Recursos	Costo	Total
590	Horas del uso del portátil	\$0,25	\$147,50
1	DBeaver	\$0,00	\$0,00
1	VS code	\$0,00	\$0,00
1	Sprintometer	\$0,00	\$0,00
1	Framework Backend Nest.js	\$0,00	\$0,00
1	Framework Frontend	\$0,00	\$0,00
1	Swagger	\$0,00	\$0,00
1	Arquitectura Hexagonal	\$0,00	\$0,00
1	Repositorio Git	\$0,00	\$0,00
	Otros Gastos		
95	Movilización directa a la Fabrica	\$2,00	\$190,00

Total	337.5
-------	-------

Fuente. Elaboración propia.

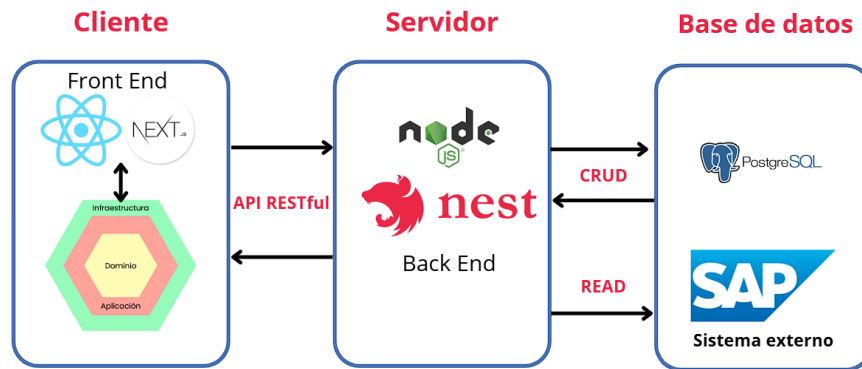
4.3. Arquitectura del Sistema

El desarrollo de este proyecto tiene propuesto como meta principal en desarrollar una aplicación web que permita a los inspectores que están a cargo de los procesos de inspección visual de sello e inspección doble cierre en el área de aseguramiento de calidad poder gestionar los registros y reportes de dichos procesos. Adicionalmente, el proyecto incluye una solución tecnológica que permita visualizar mediante un dashboard los registros en base a las fechas de producción mensuales de cada uno de los procesos previamente

Una parte crucial en la construcción de este proyecto es la arquitectura del sistema que va a ser utilizado en el desarrollo de la aplicación web es una arquitectura cliente-servidor además se adaptó la arquitectura hexagonal en el frontend para una mayor modularidad y mantenibilidad. Esta configuración combina tecnologías como React y Next.js para el desarrollo del cliente, Node.js con el framework NestJs para el servidor, PostgreSQL como base de datos relacional y solo lectura con el sistema externo SAP. De esta manera, se procede a detallar el funcionamiento de esta arquitectura.

Por el lado del cliente, (el front-end), todo está organizado en capas hexagonales para que sea limpio y fácil de mantener (infraestructura en verde para manejo de dependencias externas, dominio en amarillo para la lógica de negocio pura, y aplicación en morado para la interfaz y flujos de usuario) cuando el inspector o quien este a cargo o interactuando con el dispositivo móvil, el front-end captura esa acción mediante solicitud HTTP y las envía a través de una API RESTful bien definida. De esta forma el back-end con NestJS, procesa estas solicitudes aplicando operaciones CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar) para validar y manipular datos, asegurando la separación de responsabilidades y la escalabilidad. Finalmente, la base de datos PostgreSQL persiste la información de manera estructurada, mientras que la conexión de lectura (READ) con SAP permite sincronizar datos empresariales externos sin alterar el sistema origen, facilitando reportes y consultas en tiempo real

Figura 12
Arquitectura del Sistema



Fuente. Elaboración propia.

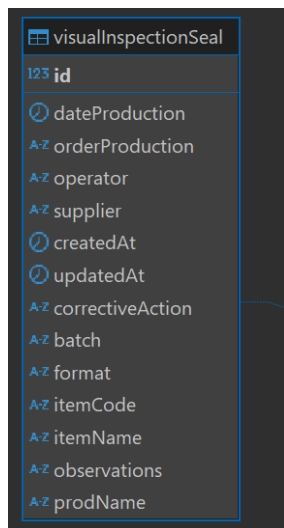
4.4. Esquema de Base de datos

La elaboración del esquema con respecto a la base de datos que va ser utilizada en el presente proyecto se basa en Postgres, una base datos SQL relacional esto nos permite una mayor compatibilidad con tipos de datos flexibles tener una mayor escalabilidad al poder manejar grandes volúmenes de datos además de tener una gestión eficiente, el esquema fue elaborado en base a los formatos pre impresos usados que común mente se usado antes de la elaboración de este proyecto, luego del análisis de los formatos se realizó el esquema para ello se utilizó Prisma como ORM , esto facilita la definición y migración del esquema mediante un archivo schema.prisma, esto me permitió una interacción fluida con el backend en NestJS y las operaciones CRUD. A continuación, se presenta las tablas que permiten la gestión de datos para los procesos de inspección visual de sellos e inspección de doble cierre.

visualInspectioSeal: Esta tabla se almacena la información que conforma la cabecera este mismo está conformado por lo siguiente atributos fecha de producción y orden de producción estos se encargan de autocompletar los demás campos como son: código del artículo, nombre extranjero, nombre del producto y formato, proveedor mientras que los otros campos lote y operador se tienen que ingresar de manera manual

Figura
Modelo de la tabla visualInspectionSeal

13



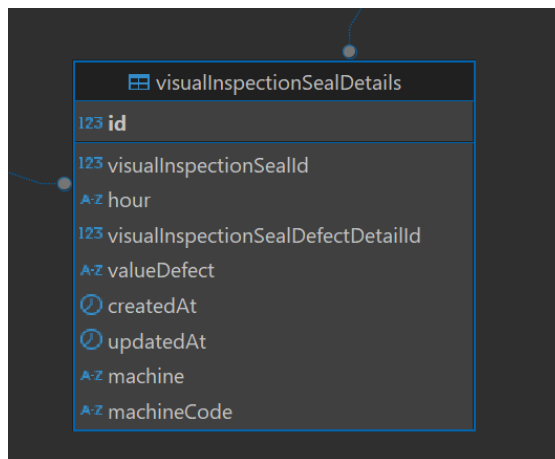
visualInspectionSeal
123 id
🕒 dateProduction
A-Z orderProduction
A-Z operator
A-Z supplier
🕒 createdAt
🕒 updatedAt
A-Z correctiveAction
A-Z batch
A-Z format
A-Z itemCode
A-Z itemName
A-Z observations
A-Z prodName

Fuente: Generado desde Dbeaver

visualInspectionSealDetails. Esta tabla permite almacenar la hora de la inspección, valor por defecto que corresponde a el nombre y código de la maquina selladora cabe mencionar que tiene relación con la tabla visualInspectionSeal y la tabla visualInspectionSealDefectDetail

Figura
Modelo de la tabla visualInspectionSeal

14



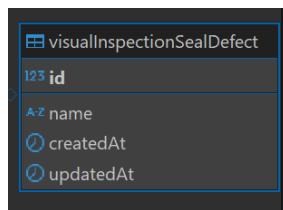
visualInspectionSealDetails
123 id
123 visualInspectionSealId
A-Z hour
123 visualInspectionSealDefectDetailId
A-Z valueDefect
🕒 createdAt
🕒 updatedAt
A-Z machine
A-Z machineCode

Fuente: Generado desde Dbeaver

visualInspectioSealDefect. Esta tabla se almacena la lista de defecto que son: defecto crítico, defectos mayores, defectos menores

Figura
Modelo de la tabla visualInspectionSealDefect

15



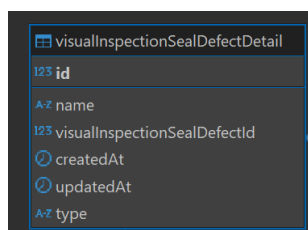
Column	Attributes
id	Primary Key, Integer
name	String
createdAt	Timestamp
updatedAt	Timestamp

Fuente: Generado desde Dbeaver

visualInspectionSealDefectDetail. En esta tabla contiene el nombre específico de cada uno de los defectos y el tipo de datos que puede ser booleano o número además de tener la relación con la tabla visualInspectionSealDefect con ello se ajusta al defecto seleccionado y así no generar redundancia de datos

Figura
Modelo de la tabla visualInspectionSealDefectDetail

16



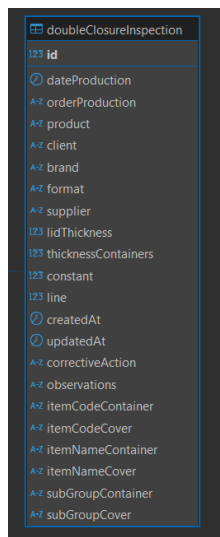
Column	Attributes
id	Primary Key, Integer
name	String
visualInspectionSealDefectId	Foreign Key, Integer
createdAt	Timestamp
updatedAt	Timestamp
type	String

Fuente: Generado desde Dbeaver

doubleClosureInspection. Esta tabla es la cabecera principal del proceso de doble cierre contiene los siguientes atributos, primero se encuentra la fecha y la orden de producción estos campos permite consultar directamente al sistema externo SAP y se extrae gran parte de los datos faltantes como son el producto, cliente, marca, formato, constante, línea, espesor de la tapa , espesor de envase, código del envase y de la tapa , el nombre del envase y de la tapa, el subgrupo del envase y de la tapa esta acción permite que se ahorra tiempo y que no vuelva existir errores habituales como puede ser el mal ingreso de la información además del ahorro del tiempo que conlleva en llenar el registro por otro lado este proceso automático nos garantiza que la información se idéntica y verídica a los estándares de la fábrica y a las especificaciones técnicas de los proveedores

Figura
Modelo de la tabla doubleClosureInspection

17



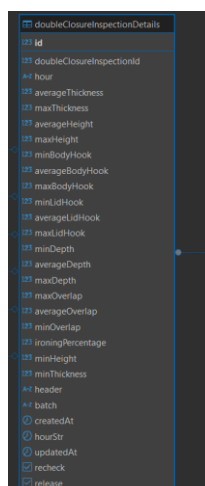
doubleClosureInspection
123 id
dateProduction
orderProduction
product
client
brand
format
supplier
lidThickness
thicknessContainers
constant
line
createdAt
updatedAt
correctiveAction
observations
itemCodeContainer
itemCodeCover
itemNameContainer
itemNameCover
subGroupContainer
subGroupCover

Fuente: Generado desde Dbeaver

doubleClosureInspectionDetails. En esta tabla se encarga de alojar la hora que fue realizada la inspección además de contener los siguientes campos: mínimo, promedio y máximo de cada una de las siguientes evaluaciones, espesor, altura, gancho de cuerpo, gancho de tapa, profundidad y el traslape este proceso es sometido a las latas además de tener la relación respectiva a la tabla doubleClosureInspection, por otro lado, los siguientes atributos: cabezal, lote, rechequeo y liberación se deben ingresar de manera manual.

Figura
Modelo de la tabla doubleClosureInspectionDetails

18



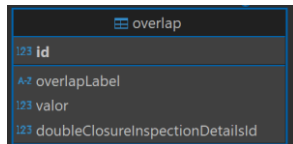
doubleClosureInspectionDetails
123 id
doubleClosureInspectionId
hour
averageThickness
maxThickness
averageHeight
maxHeight
minBodyHook
averageBodyHook
maxBodyHook
minIdHook
averageIdHook
maxIdHook
minDepth
averageDepth
maxDepth
maxOverlap
averageOverlap
minOverlap
ironingPercentage
minHeight
minThickness
header
batch
createdAt
hourStr
updatedAt
recheck
release

Fuente: Generado desde Dbeaver

Overlap. En esta tabla contiene el nombre y el valor que básicamente es el resultado del cálculo que se ha realizado de manera discreta por ende esta parte de la evaluación se denominada: Overlap además de tener relación con la tabla doubleClosureInspeccionDetails

Figura
Modelo de la tabla Overlap

19



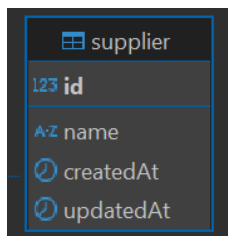
overlap	
123	id
A-Z	overlapLabel
123	valor
123	doubleClosureInspeccionDetailsId

Fuente: Generado desde Dbeaver

Supplier. Esta tabla va a contener los principales proveedores que brindan los formatos y las especificaciones técnicas al momento de realizar la evaluación a la lata

Figura
Modelo de la tabla Supplier

20



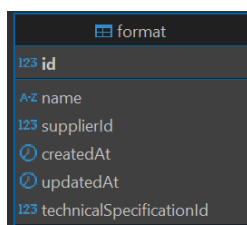
supplier	
123	id
A-Z	name
🕒	createdAt
🕒	updatedAt

Fuente: Generado desde Dbeaver

format. Esta tabla va a contener los distintos formatos que proporciona los proveedores

Figura
Modelo de la tabla format

21



format	
123	id
A-Z	name
123	supplierId
🕒	createdAt
🕒	updatedAt
123	technicalSpecificationId

Fuente: Generado desde Dbeaver

technicalSpecification. En esta tabla va a contener las especificaciones técnicas que brinda el proveedor esta misma también se encarga de autocompletar el mínimo y el máximo de cada de una de las evaluaciones

Figura
Modelo de la tabla technicalSpecification

22

technicalSpecification	
123	id
A-Z	standard
123	thicknessMin
123	thicknessMax
123	heightMin
123	heightMax
123	bodyHookMin
123	bodyHookMax
123	lidHookMin
123	lidHookMax
123	depthMin
123	depthMax
123	overlapMin
🕒	createdAt
🕒	updatedAt

Fuente: Generado desde Dbeaver

4.5. Etapas de acción para el desarrollo de la propuesta

Para la elaboración del desarrollo de la propuesta presentada de una aplicación web para la fábrica “Promopesca”, se optó por usar la metodología SCRUM, de esta manera permitió organizar y planificar de manera eficiente los diferentes ciclos del proyecto. Cabe mencionar que el enfoque ágil se centró en 4 ciclos de trabajo iterativos la cual son catalogados como sprint estos mismo se constituye con la ejecución de máximo 4 tareas por otro lado se busca en repartir de manera eficiente el flujo de trabajo para no realizar largas jornadas, durante el desarrollo de la aplicación, cada uno de los Sprint cuenta con objetivos específicos y tareas establecidas. Esto nos facilitó enormemente al utilizar metodología, se logró una aplicación web funcional que facilita la gestión de los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre

4.5.1. Pila de producto (Product Backlog)

En la tabla 16 se puntualiza una lista de requerimientos fundamentales que se deben completar para lograr con éxito y por ende garantizar que la aplicación web propuesta cumpla con

todos esos parámetros para la gestión de los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre. Los siguientes requerimientos, nombrado como Product Backlog, se representan las características y funcionalidades esenciales para la aplicación web. Posteriormente, se expone una lista priorizada de los 17 principales Product Backlog, ordenados de acuerdo con su importancia y estimación de tiempo para su implementación correspondiente.

Tabla 16 Product Backlog

ID	Descripción	Prioridad	Estimación	Responsable
	La aplicación web permita seleccionar cualquier orden			
1	en base a la fecha de producción para el proceso de inspección visual sello	10	16 h	Adonis Suárez
	La aplicación web permita seleccionar cualquier orden			
2	en base a la fecha de producción para el proceso de doble cierre	10	16h	Adonis Suárez
	La aplicación web permita seleccionar las			
3	especificaciones técnicas acorde al proveedor para el proceso de inspección de doble cierre	10	16h	Adonis Suárez
4	La aplicación web debe permitir registrar los resultados del proceso de inspección visual del sello.	10	16h	Adonis Suárez
5	La aplicación web debe permitir registrar los resultados del proceso de inspección de doble cierre.	10	12h	Adonis Suárez
6	La aplicación web debe permitir almacenar los resultados de inspección en una base de datos.	9	12h	Adonis Suárez
7	La aplicación web debe permitir consultar el historial de inspecciones visual de sello realizadas.	9	10h	Adonis Suárez
8	La aplicación web debe permitir consultar el historial de inspecciones de doble cierre realizadas.	9	10h	Adonis Suárez

9	La aplicación web debe permitir actualizar los registros del proceso de inspección visual de sello	9	10h	Adonis Suárez
10	La aplicación web debe permitir actualizar los registros del proceso de inspección de doble cierre	9	10h	Adonis Suárez
11	La aplicación web debe permitir generar reportes para el proceso de inspección visual de sello en base a la fecha de producción y la máquina selladora.	8	18h	Adonis Suárez
12	La aplicación web debe permitir generar reportes para el proceso de inspección de doble cierre en base a la fecha de producción.	8	18h	Adonis Suárez
13	La aplicación web debe permitir una interfaz amigable para el personal de aseguramiento de calidad.	8	12h	Adonis Suárez
14	La aplicación web debe permitir generar un dashboard para el proceso de inspección visual de sello	8	14h	Adonis Suárez
15	La aplicación web debe permitir generar un dashboard para el proceso de inspección de doble cierre	8	14h	Adonis Suárez
16	La aplicación web debe permitir realizar chequeos en el proceso de inspección de doble cierre	8	12h	Adonis Suárez
17	La aplicación web debe permitir realizar pruebas funcionales del sistema.	6	12h	Adonis Suárez

Fuente. Elaboración propia.

4.5.2. Sprint 1

En primera instancia de la elaboración del desarrollo de actividades para el primer Sprint se buscó implementar las principales funcionalidades esenciales en la aplicación web desarrollada para el área de aseguramiento de calidad en la fábrica “Promopesca”. Las historias de usuario (HU) fueron elaboradas con la selección de orden para la inspección visual de sello y la selección de orden para la inspección de doble cierre ambas inspecciones. Las tareas de las HU mencionadas incluyeron el diseño de interfaz, Consumo de ordenes de producción desde el sistema externo

SAP, filtro de ordenes por la fecha de producción, validación y visualización de datos para ambos procesos cabe mencionar que la última HU se hizo énfasis en la Selección de especificaciones técnicas por proveedor para el proceso de doble cierre las tareas que se llevaron a cabo diseño de interfaz, consultar la lista de especificaciones técnicas proporcionadas por el proveedor al sistema externo SAP y un filtro de las especificaciones técnicas en base al proveedor. Al finalizar de cada historia de usuario se ejecutaron pruebas documentadas en las reuniones realizadas, con la finalidad de asegurar la funcionalidad del sistema.

4.5.2.1. Pila de Sprint 1.

En la figura 23, proporcionada desde la herramienta Sprintometer, se puede visualizar las tareas agrupadas por cada una de las 3 historias de usuario priorizadas, los miembros del equipo asignados y el seguimiento del flujo total que fue necesario para realizar en cada uno de los días establecidos en la reunión de planificación, además del uso de en una escala de colores para tener una idea de cómo se cataloga (verde: horas de trabajo completas , naranja: horas de trabajo parcial, rojo: horas de trabajo que no han sido empezado)

Figura 23

Pila Sprint 1

		Done %:	3% (8)	10% (16)	15% (24)	21% (32)	26% (40)	31% (48)	36% (56)	41% (64)	46% (72)	51% (80)	56% (88)	62% (96)	67% (104)	72% (112)	77% (120)	82% (128)	87% (136)	92% (144)	97% (152)	100% (160)
		Coded %:	3% (8)	8% (12)	14% (20)	20% (28)	26% (36)	32% (44)	38% (52)	39% (54)	45% (62)	51% (70)	57% (78)	62% (86)	68% (94)	72% (100)	75% (104)	81% (112)	87% (120)	91% (128)	95% (136)	100% (144)
		Tested %:	-	-	-	-	-	-	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	67% (4)	67% (4)	67% (4)	67% (4)	67% (4)	67% (4)	100% (8)
		Done today/to do:	0/148	0/140	0/132	0/124	0/116	0/108	0/100	0/92	0/84	0/76	0/68	0/60	0/52	0/44	0/36	0/28	0/20	0/12	0/4	0/0
		Coded today/to do:	0/134	0/126	0/118	0/110	0/102	0/94	0/86	0/78	0/70	0/62	0/54	0/46	0/38	0/30	0/22	0/14	0/06	0/18	0/10	0/2
		Tested today/to do:	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Story ID, Task#	Story Name, Task Name	Assigned to	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
HJ-001. Selección de orden para inspección visual de sello (desde SAP)			Done %:		14% (8)	28% (16)	41% (24)	55% (32)	69% (40)	83% (48)	97% (56)	100% (64)	100% (72)	100% (80)	100% (88)	100% (96)	100% (104)	100% (112)	100% (120)	100% (128)	100% (136)	100% (144)
1	Diseño de interfaz	Adonia Suarez	4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
2	Consumo de ordenes de producción desde sistema externo SAP	Adonia Suarez	16	4/12	0/4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
3	Filtro de ordenes por fecha de producción	Adonia Suarez	18	0/18	0/18	4/14	8/6	6/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
4	Validación y visualización de datos obtenidos de SAP	Adonia Suarez	18	0/18	0/18	0/18	0/18	2/16	5/8	8/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
5	Pruebas	Viviana Garcia	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
HJ-002. Selección de orden de producción para el proceso de inspección			Done %:		-	-	-	-	-	-	-	11% (8)	26% (14)	41% (22)	56% (30)	70% (38)	85% (46)	100% (54)	100% (60)	100% (66)	100% (72)	100% (78)
1	Diseño de interfaz	Adonia Suarez	4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
2	Consumo de ordenes de producción desde sistema externo SAP	Adonia Suarez	16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	2/14	8/6	6/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
3	Filtro de ordenes por fecha de producción	Adonia Suarez	16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	2/14	6/6	6/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
4	Validación de sanección de ordenes	Adonia Suarez	16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	2/14	8/6	6/0	0/0	0/0	0/0	0/0
5	Pruebas	Viviana Garcia	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
HJ-003. Selección de especificaciones técnicas por proveedor para el p...			Done %:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18% (8)	36% (16)	55% (24)	73% (32)	91% (40)	100% (48)
1	Diseño de interfaz	Adonia Suarez	4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0
2	Consultar la lista de especificaciones técnicas proporcionadas por...	Adonia Suarez	14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	4/10	0/4	2/0	0/0	0/0
3	Filtro de las especificaciones técnicas en base al proveedor	Adonia Suarez	14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	6/8	8/0	0/0
4	Guardar información en la base de datos	Adonia Suarez	10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
5	Pruebas	Viviana Garcia	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2

Fuente. Generado por sprintometer.

4.5.2.2. Reunión de Planificación de Sprint 1.

Objetivo: Implementar funcionalidad de seleccionar y visualizar órdenes de producción desde SAP de forma confiable, tanto para inspección visual de sello como para doble cierre, y consultar las especificaciones técnicas por proveedor.

Alcance:

- Desarrollar una interfaz para la selección de órdenes de producción desde SAP en los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre.
- Implementar un filtro para buscar las órdenes en base a la fecha de producción para los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre.
- Implementar un campo para poder seleccionar las especificaciones técnicas proporcionadas por el proveedor directamente del sistema externo SAP.
- Implementar un filtro para seleccionar las especificaciones técnicas en base al proveedor.

Como parte de la primera reunión de trabajo uno de los puntos fue definir en usar el software Sprintometer el mismo ofrece funcionalidades perfecto para gestionar métricas de proyecto ágiles por otro lado, la asignación de tareas a cada miembro del equipo y, para gestionar el tiempo de desarrollo de una estimación de 21 días y un máximo de 8 horas de trabajo diario con la finalidad de no sobre cargar, resultando un total de 156 horas asignadas para el desarrollo del Sprint 1

Figura 24

Planificación de las tareas en Sprint 1

Story ID, Task#	Story Name, Task Name	Assigned 1	Tested...
✓ HU-001	Selección de orden para inspección visual de sello (desde SAP)		Done ...
✓ 1	Diseño de interfaz	Adonis Suárez	4
✓ 2	Consumo de órdenes de producción desde sistema externo SAP para el proceso de inspeccion visual de sello	Adonis Suárez	16
✓ 3	Filtro de órdenes por fecha de producción	Adonis Suárez	18
✓ 4	Validación y visualización de datos obtenidos de SAP	Adonis Suárez	18
✓ 5	Pruebas	Viviana García	2
✓ HU-002	Selección de orden de producción para el proceso de inspección de doble cierre (desde SAP)		Done ...
✓ 1	Diseño de interfaz	Adonis Suárez	4
✓ 2	Consumo de órdenes de producción desde sistema externo SAP para el proceso de inspección de doble cierre	Adonis Suárez	16
✓ 3	Filtro de órdenes por fecha de producción	Adonis Suárez	16
✓ 4	Validación de selección de órdenes	Adonis Suárez	16
✓ 5	Pruebas	Viviana García	2
✓ HU-003	Selección de especificaciones técnicas por proveedor para el proceso de doble cierre		Done ...
✓ 1	Diseño de interfaz	Adonis Suárez	4
✓ 2	Consultar la lista de especificaciones tecnicas proporcionadas por el proveedor al sistema externo SAP	Adonis Suárez	14
✓ 3	Filtro de las especificaciones tecnicas en base al proveedor	Adonis Suárez	14
✓ 4	Guardar información en la base de datos	Adonis Suárez	10
✓ 5	Prueba	Viviana García	2

Fuente: Generado desde Sprintometer.

4.5.2.3. Historias de Usuario de Sprint 1

En este punto se procede a explicar las historias de usuario que describen de manera concreta los requisitos específicos y los miembros del equipo de responsables para asegurar la entrega efectiva de cada funcionalidad

Tabla 17 Historia de usuario 1 - Sprint 1

Historia de Usuario	
Historia Id - #Tarea: HU-001	Usuario: Inspectores
Nombre de Historia: Selección de orden para inspección visual de sello (desde SAP)	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de Desarrollo: Alta
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	
Descripción: La aplicación web permitirá a los inspectores poder seleccionar las ordenes de producción en el proceso de inspección visual de sello	
Observación: Ninguna	
<i>Fuente:</i> Elaboración propia del autor	

Tabla 18 Historia de usuario 2 - Sprint 1

Historia de Usuario	
Historia Id - #Tarea: HU-002	Usuario: Inspectores
Nombre de Historia: Selección de orden de producción para el proceso de inspección de doble cierre (desde SAP)	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de Desarrollo: Alta
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	
Descripción: La aplicación web permitirá a los inspectores poder seleccionar las ordenes en base a la fecha de producción en el proceso de inspección de doble cierre	
Observación: Ninguna	
<i>Fuente:</i> Elaboración propia del autor	

Tabla 19 Historia de usuario 3 - Sprint 1

Historia de Usuario

Historia Id - #Tarea: HU-003	Usuario: Inspectores
Nombre de Historia: Selección de especificaciones técnicas por proveedor para el proceso de doble cierre	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de Desarrollo: Alta
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	
Descripción: La aplicación web permitirá a los inspectores poder seleccionar las especificaciones técnicas por proveedor en el proceso de inspección de doble cierre.	
Observación: Ninguna.	

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.2.4. Implementación de Funcionalidades (Burn Down)

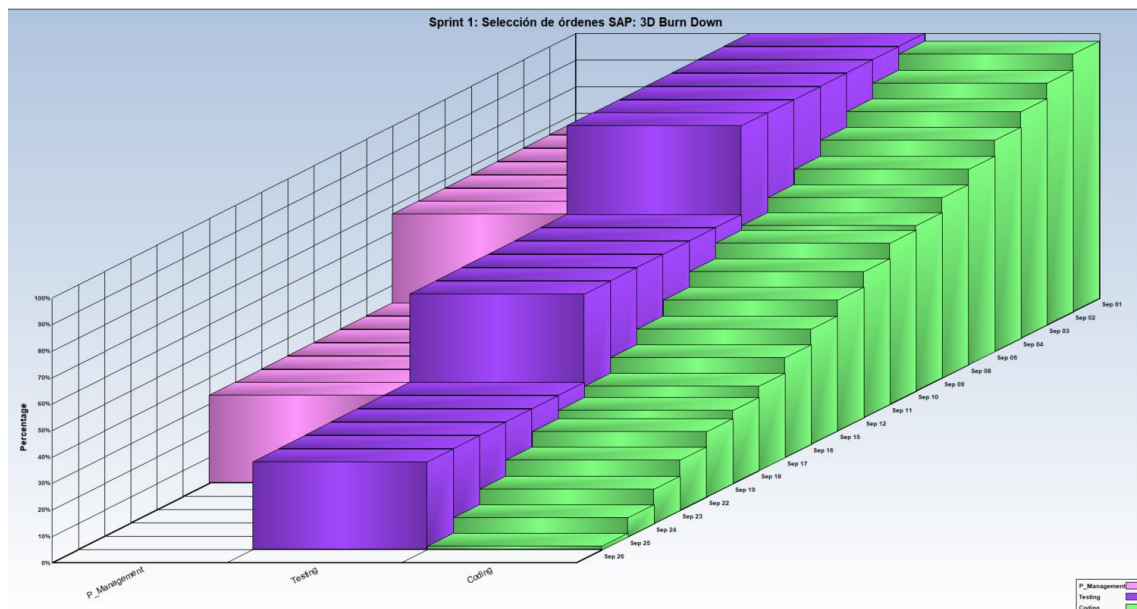
Las herramientas que fueron utilizada para luego ser usada a futuro respecto a la implementación correspondiente además del desarrollo del funcionamiento del primer sprint fueron Nest.js para el backend, Next.js, React Native para el frontend, Postgrest para la base de datos y SAP como sistema externo, cumpliendo con las siguientes características.

- Interfaz de usuario amigable y funcional para los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre.
- Integración con el sistema externo SAP
- Integración del filtro para buscar las órdenes en base a la fecha de producción desde SAP en los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre
- Formulario intuitivo donde cuenta con el campo para poder seleccionar las especificaciones técnicas en base al proveedor
- Almacenamiento de datos en Postgres

Scriptometer también proporciona un gráfico que muestra de forma clara el avance día a día, para que se vea exactamente cómo se fue cumpliendo cada tarea a lo largo del sprint. Lo que se nota de inmediato es que las tareas de Project Management (P_Management) se resolvieron rápido desde el principio, lo que dejó mucho más espacio y tranquilidad para dedicarle tiempo al desarrollo puro. Ese fue el que se mantuvo activo de manera constante durante todo el sprint, sin pausas grandes. Y al final, la fase de pruebas también se ve intensa: los tests se concentraron sobre todo hacia el cierre, una vez que las funcionalidades ya estaban prácticamente terminadas y listas para validarlas a fondo. Así se evitó probar cosas a medias y se pudo enfocar en asegurar que todo funcionara bien de verdad. (Ver Figura 25)

Figura 25

Gráfico de avances de las tareas - Sprint 1



Fuente. Generado por sprintometer.

4.5.2.5. Reunión Técnica Diaria (Pruebas y Validación)

Las reuniones diarias se planifico realizarlas dos veces la primera antes de empezar una historia de usuario y la otra al terminar esa historia de usuario. Durante estas reuniones, los miembros mantendrán actualizando el estado de las tareas a lo largo de este proceso.

Tabla 20 Reunión técnica diaria - Sprint 1

Fecha	Observación	Participantes	Validación
01/09/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓ ¡El consumo de órdenes de producción desde sistema externo SAP para el proceso de inspección visual de sello fue exitoso!
10/09/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓ ¡El consumo de órdenes de producción desde sistema externo SAP para el proceso de inspección de doble cierre fue exitoso!
11/09/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓ ¡La implementación de una opción para seleccionar la lista de especificaciones técnicas proporcionadas por el proveedor al sistema externo SAP en el proceso de inspección de doble cierre fue exitoso!
18/09/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓ ¡El consumo de órdenes de producción desde sistema externo SAP para el proceso de inspección de doble cierre fue exitoso!
19/09/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓ ¡La implementación de una opción para seleccionar la lista de especificaciones técnicas proporcionadas por el proveedor al sistema externo SAP en el proceso de inspección de doble cierre fue exitoso!
26/09/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓ ¡El consumo de órdenes de producción desde sistema externo SAP para el proceso de inspección de doble cierre fue exitoso!

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.2.6. Reunión de cierre de sprint 1 y Entrega de Incremento

En la tabla 21 se muestra una comparativa los objetos propuestos en la reunión de planificación y por otro lado los resultados que se tienen que entregar al finalizar el Sprint 1.

Tabla 21 Cierre de Sprint 1

Fecha	Objetivos Iniciales	Resultados Obtenidos
26/09/2025	Implementar el consumo de órdenes de producción para el proceso de inspección visual de sello	Implementación del consumo de órdenes de producción para el proceso de inspección visual de sello con éxito
	Implementar el consumo de órdenes de producción para el proceso de inspección de doble cierre	Implementación del consumo de órdenes de producción para el proceso de inspección de doble cierre con éxito
	Desarrollar funcionalidad de selección de especificaciones técnicas por proveedor	Funcionalidad de selección de especificaciones técnicas por provee

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.2.7. Retrospectiva de Sprint 1

En este punto se realizó la respectiva retrospectiva, el equipo trató las lecciones aprendidas a lo largo del desarrollo de este proceso. La más beneficioso fue que se identificó que una excelente coordinación de esta misma manera se sugirió mejorar la documentación de las tareas para mayor claridad.

4.5.3. Sprint 2

El Sprint 2, se centró en completar las dos funcionalidades esenciales en el desarrollo de para la aplicación web. Este sprint abarcó dos historias de usuario principales: el registro de inspección visual de sello y el registro de inspección de doble cierre. Durante este lapso se diseñó de la interfaz, de este modo, se realizó respectiva implementación de las funcionalidades requeridas por otro lado, se realizó pruebas exhaustivas para asegurar la calidad del producto y que cumpla con los requerimientos establecidos.

4.5.3.1 Pila de Sprint 2

Para la elaboración y desarrollo del siguiente Sprint 2 se implementaron funcionalidades una combinación para mejorar la experiencia del usuario en la gestión tanto para el proceso de inspección visual de sello como la inspección de doble cierre

Figura
Gráfico - Pila de Sprint 2

26

			Done %:	14% (8)	28% (16)	41% (24)	48% (28)	52% (30)	66% (38)	79% (46)	93% (54)	97% (56)	✓ 100% (58)
			Coded %:	9% (4)	26% (12)	43% (20)	52% (24)	52% (24)	61% (28)	78% (36)	96% (44)	✓ 100% (46)	✓ 100% (46)
			Tested %:	-	-	-	-	50% (2)	50% (2)	50% (2)	50% (2)	50% (2)	✓ 100% (4)
			Done today/to do:	8/50	8/42	8/34	4/30	2/28	8/20	8/12	8/4	2/2	2/0
			Coded today/to do:	4/42	8/34	8/26	4/22	0/22	4/18	8/10	8/2	2/0	0/0
Story ID, Task#	Story Name, Task Name	Assigned 1	Tested today/to do:	0/4	0/4	0/4	0/4	2/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/0
✓ HU-004	Registro de inspección visual del sello		Done %:	27% (8)	53% (16)	80% (24)	93% (28)	✓ 100%...	✓ 100%...	✓ 100%...	✓ 100%...	✓ 100% (30)	✓ 100% (30)
✓ 1	Diseño de la interfaz	Adonis Suarez	4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
✓ 2	Implementación y validación de campos en el formulario	Adonis Suarez	12	4/8	8/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
✓ 3	Guardado del registro en base de datos	Adonis Suarez	12	0/12	0/12	8/4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
✓ 4	Pruebas	Viviana García	2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
✓ HU-005	Registro de inspección de doble cierre		Done %:	-	-	-	-	29% (8)	57% (16)	86% (24)	93% (26)	✓ 100% (28)	
✓ 1	Diseño de la interfaz	Adonis Suarez	4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0
✓ 2	Implementación y validación de campos en el formulario de doble cierre	Adonis Suarez	10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	4/6	6/0	0/0	0/0	0/0
✓ 3	Guardar el registro en la base de datos	Adonis Suarez	12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	2/10	8/2	2/0	0/0	0/0
✓ 4	Pruebas	Viviana García	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/0

Fuente. Generado a través del software Sprintometer.

4.5.3.2 Reunión de Planificación de Sprint 2

En el transcurso de la reunión de planificación, se definió los objetivos y el alcance del Sprint 2 para asegurar un desarrollo e implementación de manera efectiva y enfocado en las necesidades del usuario, lo cual se concede en la siguiente planificación.

Objetivo: Implementar los registros para los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre que permita los inspectores visualizar todos los campos necesarios para realizar dicho proceso

Alcance

- Completar el diseño de interfaces para el proceso de inspección visual de sello.
- Completar el diseño de interfaces para el proceso de inspección de doble cierre.
- Implementar y probar todas las funcionalidades asociadas con cada historia de usuario utilizada.

Un punto importante que fue mencionado durante la reunión fue utilizar el software Sprintometer para la asignación de las tareas a cada miembro del equipo y, se gestionó el tiempo de desarrollo en una estimación de 10 días y un máximo de 8 horas por jornada laboral, esto conlleva a un resultado total de 58 horas asignadas para el desarrollo del Sprint 2.

Figura 27

Planificación de las tareas de Sprint 2

Story ID, Task#	Story Name, Task Name	Assigned 1
✓ HU-004	Registro de inspección visual del sello	
✓ 1	Diseño de la interfaz	Adonis Suarez
✓ 2	Implementación y validación de campos en el formulario	Adonis Suarez
✓ 3	Guardado del registro en base de datos	Adonis Suarez
✓ 4	Pruebas	Viviana García
✓ HU-005	Registro de inspección de doble cierre	
✓ 1	Diseño de la interfaz	Adonis Suarez
✓ 2	Implementación y validación de campos en el formulario de doble cierre	Adonis Suarez
✓ 3	Guardar el registro en la base de datos	Adonis Suarez
✓ 4	Pruebas	Viviana García

Fuente. Generado a través del software Sprintometer.

4.5.3.3 Historias de Usuario de Sprint 2

En este punto se procede a explicar las historias de usuario que describen de manera concreta los requisitos específicos y los miembros del equipo de responsables para asegurar la entrega efectiva de cada funcionalidad

Tabla 22 Historia de usuario 4 - Sprint 2

Historia de Usuario

Historia Id - #Tarea: HU-004	Usuario: Inspectores
Nombre de Historia: Registro de inspección visual del sello	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de Desarrollo: Alto
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	
Descripción: La aplicación permitirá al inspector de turno ver un formulario intuitivo donde va a realizar el registro de las inspecciones	
Observación: Ninguna	
<i>Fuente:</i> Elaboración propia del autor	

Tabla 23 Historia de usuario 5 - Sprint 2

Historia de Usuario

Historia Id - #Tarea: HU-005	Usuario: Inspectores
Nombre de Historia: Registro de inspección de doble cierre	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de Desarrollo: Alta
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	
Descripción: La aplicación permitirá al inspector de turno ver un formulario intuitivo donde va a realizar el registro de las inspecciones de doble cierre	
Observación: Ninguna	
<i>Fuente:</i> Elaboración propia del autor	

4.5.3.4 Implementación de Funcionalidades (Burn Down)

En este punto se da a conocer las características y funcionalidades cumplidas durante el sprint, asegurando que cada historia seleccionada se ha desarrollado correctamente a partir de las siguientes características:

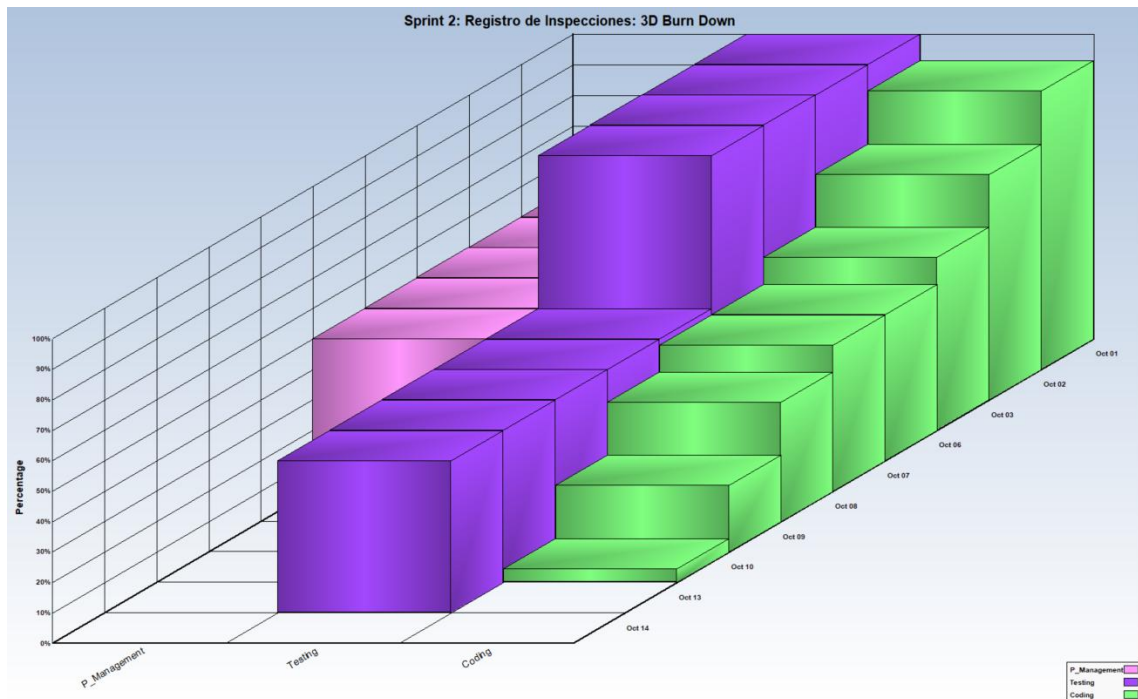
- Interfaz de usuario amigable y funcional para visualizar el formulario para el proceso inspección visual de sello e inspección de doble cierre.
- Implementar y validar todos los campos en ambos formularios

- Almacenamiento de datos en postgres

El software que se está usando Sprintometer una de sus funcionalidades es realizar un gráfico 3d donde puede visualizar de manera clara y concisa el progreso del cumplimiento de las tareas esclarecida ver figura 28

Figura 28

Gráfico de avance de las tareas - Sprint 2



Fuente. Generado a través del software Sprintometer.

4.5.3.5 Reunión técnicas diaria (Pruebas y validación)

Las planificaciones de las reuniones diarias se aclararon desde un principio en realizarlas dos veces la primera antes de empezar una HU y la otra al terminar esa historia de usuario. En el lapso estas reuniones, los miembros del equipo se encargaban de actualizar, el avance de las tareas y se discutió posibles obstáculos que estuvieran afectando el proceso.

Tabla 24 Reunión técnica diaria - Sprint 2

Fecha	Observación	Participantes	Validación
01/10/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓
07/10/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	¡Implementación y validación del registro para el proceso de inspección visual de sello!
08/10/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓
14/10/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	¡Implementación y validación del registro para el proceso de inspección de doble cierre!

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.3.6 Reunión de cierre de Sprint 2 y entrega de incremento

Como parte de la reunión del cierre del sprint 2 se realizó una tabla donde se documenta los objetivos propuestos de un inicio y las funcionalidades que se debe ejecutar durante el sprint, esto nos asegura que cada historia de usuario seleccionada se ha desarrollado, completado y correctamente integrado, estableciendo la base para el próximo sprint, esto nos garantiza seguir con el proyecto además conseguir una mejora continua del proyecto.

Tabla 25 Cierre propuesto para Sprint 2

Fecha	Objetivos Iniciales	Resultados Obtenidos
14/10/2025	Desarrollo de la interfaz tanto para el registro del proceso de inspección visual de sello e inspección de doble cierre	Se completo el desarrollo de la interfaz tanto para el registro del proceso de inspección visual de sello e inspección de doble cierre

Implementación y validación de los campos en el formulario que son usado para los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre	La implementación y validación de los campos en el formulario fue un éxito
---	--

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.3.7 Retrospectiva de Sprint 2

Como parte de este punto se realizó la respectiva retrospectiva del sprint proporciona eso proporciono la oportunidad de reflexionar, además se logró completar todas las historias de usuario con sus respectivas tareas además de ir, mejorando gradualmente las funciones tanto del diseño como el registro de la aplicación en las áreas de visualización del formulario y validación de ambos procesos.

4.5.4 Sprint 3

El sprint 3 se centró en funcionalidades claves para consultar los registros de la inspección visual de sello e inspección de doble de manera fácil y confiable. Las historias de usuarios incluyeron Visualizar el historial del proceso de inspección visual de sello de la misma manera visualizar el historial en el proceso de inspección de doble cierre además de rechequeos de doble cierre. Estas funcionalidades permitieron solventar unos de los problemas específicos de acceder a los registros de cualquier fecha de producción y de la misma poder realizar el rechequeos cuando sea necesario, pero es imprescindible al momento de realizar la inspección de doble cierre.

4.5.4.1 Pila de Sprint 3

Para el Sprint 3 se incluyeron las historias usuario enfocadas en la visualización del historial del registro para los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre además de poder realizar el rechequeo en doble cierre. Estas historias cubren las funcionalidades claves para permitir gestionar y consultar de manera fácil y eficiente toda la información histórica generada en las inspecciones previas de la misma manera poder realizar los rechequeos en doble cierre cuando los valores están fuera de parámetro

Figura 29 Pila Sprint 3

			Done %:	8% (8)	16% (16)	24% (24)	31% (32)	35% (36)	43% (44)	51% (52)	59% (60)	67% (68)	71% (72)	78% (80)	86% (88)	94% (96)	98% (100)	100% (100)
			Coded %:	5% (4)	14% (12)	24% (20)	33% (28)	36% (30)	42% (34)	50% (42)	60% (50)	69% (58)	71% (60)	76% (64)	86% (72)	95% (80)	100% (84)	100% (84)
			Tested %:	-	-	-	-	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	67% (4)	67% (4)	67% (4)	67% (4)	100% (8)
			Done today/to do:	8/94	8/94	8/70	8/70	4/60	8/58	8/50	8/42	8/34	4/30	8/22	8/14	8/6	4/2	2/0
			Coded today/to do:	4/80	8/72	8/64	8/56	2/54	4/50	8/42	8/34	8/26	2/24	4/20	8/12	8/4	4/0	0/0
			Tested today/to do:	0/6	0/6	0/6	0/6	2/4	0/4	0/4	0/4	0/4	2/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/0
Story ID, Task#	Story Name, Task Name	Assigned 1	Tested today/to do:	0/6	0/6	0/6	0/6	2/4	0/4	0/4	0/4	0/4	2/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/0
HIJ-006	Consulta de historial - Inspección Visual de Sello		Done %:	22% (8)	44% (16)	67% (24)	89% (32)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100% (36)	100% (36)
1	Diseño de interfaz	Adonis Suarez	4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
2	Consultar registro de las inspecciones en base a la fecha de producción	Adonis Suarez	16	4/12	8/4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
3	Validar el registro con el sistema externo SAP	Adonis Suarez	14	0/14	0/14	4/10	8/2	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
4	Pruebas	Viviana Garcia	2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
HIJ-007	Consulta de historial - Inspección de doble cierre		Done %:	-	-	-	-	22% (8)	44% (16)	67% (24)	89% (32)	100%	100%	100%	100%	100%	100% (36)	100% (36)
1	Diseño de interfaz	Adonis Suarez	4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
2	Consultar el registro de las inspecciones de doble cierre en base a la fecha de producción	Adonis Suarez	16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	4/12	8/4	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
3	Validar el registro con el sistema externo SAP	Adonis Suarez	14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	4/10	8/2	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
4	Pruebas	Viviana Garcia	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
HIJ-008	Rechequeos de Doble Cierre		Done %:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27% (8)	53% (16)	80% (24)	93% (28)	100% (30)
1	Diseño de interfaz	Adonis Suarez	4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0
2	Consultar las evaluaciones empleadas en la inspección de doble cierre	Adonis Suarez	12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	4/8	8/0	0/0	0/0	0/0
3	Validar el registro con las normas internas y externas	Adonis Suarez	12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	8/4	4/0	0/0
4	Prueba	Viviana Garcia	2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/0

Fuente. Generado a través del software Sprintometer.

4.5.4.2 Reunión de Planificación de Sprint 3

Para la reunión de planificación de Sprint 3 se ideó planificar los siguientes objetivos y alcance.

Objetivo: Implementar las funcionalidades de gestionar de manera visual todo el historial en los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre además de realizar el rechequeo cuando sea necesario en la inspección de doble cierre.

A alcance

- Diseñar e implementación de interfaces para visualizar el historial de las inspecciones visual de sello y de doble cierre
- Consulta de registros de inspección por fecha de producción, tanto para el proceso de inspección visual de sello e inspección de doble cierre
- Validación de los registros de inspección en el sistema externo SAP

Figura 30

Planificación de las tareas - Sprint 3

Story ID, Task#	Story Name, Task Name	Assigned 1
✓ HU-006	Visualizar el historial - Inspección Visual de Sello	
✓ 1	Diseño de interfaz	Adonis Suarez
✓ 2	Consultar registro de las inspecciones en base a la fecha de producción	Adonis Suarez
✓ 3	Validar el registro con el sistema externo SAP	Adonis Suarez
✓ 4	Pruebas	Viviana García
✓ HU-007	Visualizar el historial - Inspección de doble cierre	
✓ 1	Diseño de interfaz	Adonis Suarez
✓ 2	Consultar el registro de las inspecciones de doble cierre en base a la fecha de producción	Adonis Suarez
✓ 3	Validar el registro con el sistema externo SAP	Adonis Suarez
✓ 4	Prueba	Viviana García
✓ HU-008	Rechequeos de Doble Cierre	
✓ 1	Diseño de interfaz	Adonis Suarez
✓ 2	Consultar las evaluaciones empleadas en la inspección de doble cierre	Adonis Suarez
✓ 3	Validar el registro con las normas internas y externas	Adonis Suarez
✓ 4	Prueba	Viviana García

Fuente. Generado a través del software Sprintometer.

4.5.4.3 Historia de Usuario de Sprint 3

En el siguiente apartado se procede a explicar en mediante unas tablas donde se expone las historias de usuario del mismo modo se describen los requisitos específicos y los desarrolladores responsables para asegurar la entrega en el tiempo establecido además de asegurar la efectividad de cada funcionalidad

Tabla 26 Historia de usuario 6 - Sprint 3

Historia de Usuario

Historia Id - #Tarea: HU-006	Usuario: Inspector
Nombre de Historia: Visualizar el historial – Inspección visual de sello	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de Desarrollo: Alto
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	
Descripción: La aplicación permitirá al inspector visualizar todos los registros de las inspecciones visual de sello por la fecha de producción	
Observación: Ninguna	

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla 27 Historia de usuario 7 - Sprint 3

Historia de Usuario	
Historia Id - #Tarea: HU-007	Usuario: Inspector
Nombre de Historia: Visualizar el historial – Inspección de doble cierre	
Prioridad en Negocio: Alto	Riesgo de Desarrollo: Alto
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	
Descripción: La aplicación permitirá al inspector visualizar todos los registros de las inspecciones de doble cierre por la fecha de producción	
Observación: Ninguna	
<i>Fuente:</i> Elaboración propia del autor	

Tabla 28 Historia de usuario 8 - Sprint 3

Historia de Usuario	
Historia Id - #Tarea: HU-008	Usuario: Inspector
Nombre de Historia: Rechequeo	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de Desarrollo: Medio
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	
Descripción: La aplicación permitirá al inspector realizar un rechequeo de la cualquiera evaluación utilizada durante la evaluación de doble cierre	
Observación: Ninguna	
<i>Fuente:</i> Elaboración propia del autor	

4.5.4.4 Implementación de funcionalidades (Burn Down)

Par en este punto se procede a documentar las funcionalidades cumplidas durante el sprint, asegurando que se ha completado correctamente todas las siguientes características:

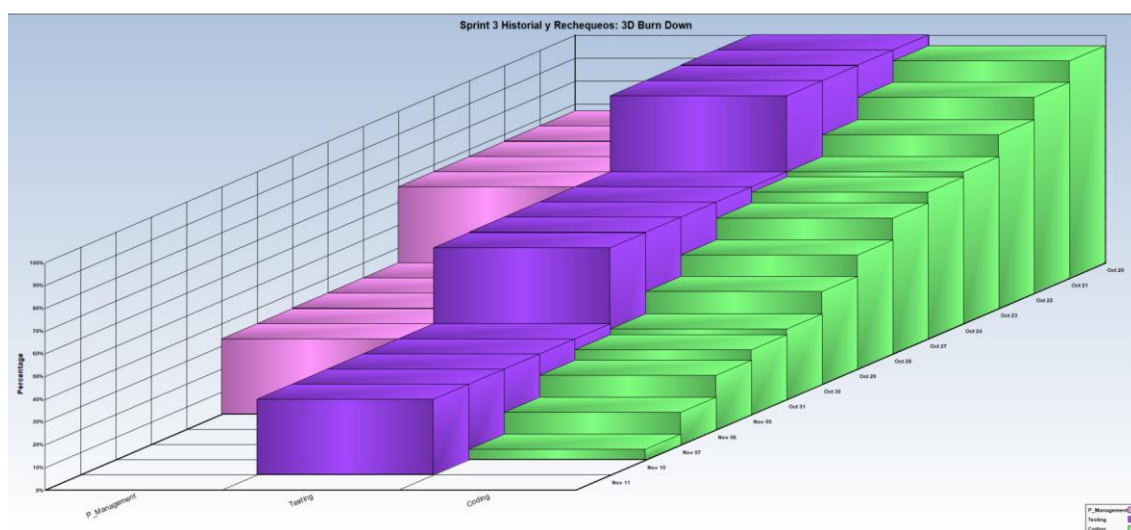
- Interfaz de usuario amigable y funcional para visualizar el historial de los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre
- Validar el registro con el sistema externo SAP

- Formulario intuitivo para realizar los chequeos correspondiente en inspección de doble cierre

El software que se está utilizando Sprintometer una de sus funcionalidades claves que ofrece es representar en un gráfico 3d el progreso del cumplimiento de las tareas planificadas de cada historia de usuario.

Figura 31

Gráfico de avance de tareas - Sprint 3



Fuente. Generado a través del software Sprintometer.

4.5.4.5 Reunión técnica diaria (Pruebas y validación)

Dentro de este punto se procede a realizar una reunión con la finalidad de mostrar en orden cronológico las fechas de reuniones que se realizan cada semana que sean realizado con los miembros del equipo con el objetivo de conocer novedades encontradas desde la última reunión

Tabla 29 Reunión técnica de pruebas y validación - Sprint 3

Fecha	Observación	Participantes	Validación
20/10/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓
24/10/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	Implementación de la funcionalidad para visualizar el historial de los

			registros en base a la fecha de producción para el proceso de inspección visual de sello exitosa!
27/10/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓
31/10/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	¡Implementación de la funcionalidad para visualizar el historial de los registros en base a la fecha de producción para el proceso de inspección de doble cierre exitosa!
05/11/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	
11/11/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	¡Desarrollo e implementación de la funcionalidad de realizar chequeos en el proceso de doble cierre exitosa!

Fuente: Elaboración propia del autor

Reunión de Cierre de Sprint 3 y entrega de Incremento

Tras finalizar el cierre de Sprint 3, se procede a documentar la entrega de los siguientes resultados, se presentan los resultados de la entrega (Tabla 30).

Tabla 30 Cierre propuesto para Sprint 3

Fecha	Objetivos Iniciales	Resultados Obtenidos
11/11/2025	Implementar la funcionalidad de visualizar el historial de los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre	La funcionalidad de visualizar el historial de los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre fue

	diseñada e implementada exitosamente.
Implementar un filtro para los registros de las inspecciones en base a la fecha de producción	La implementación del filtro para los registros de las inspecciones en base a la fecha de producción fue exitosa
Implementar la funcionalidad de realizar rechequeos de doble cierre	Funcionalidad de realizar rechequeos de doble cierre fue completada

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.4.6 Retrospectiva de Sprint 3

En la retrospectiva del Sprint 3 salieron varias cosas buenas y otras que podemos pulir. Lo que más nos gustó fue cómo fluyó la colaboración y la comunicación entre todos; la verdad es que eso nos ayudó un montón a cerrar el sprint a tiempo y sin tanto estrés.

Por el lado de las mejoras, quedó claro que tenemos que planificar mejor para no terminar todos corriendo y sobrecargados como pasó esta vez. La idea es no volver a meter tantas cosas de golpe. También comentamos que nos vendría genial hacer revisiones más seguidas de las user stories, así nos aseguramos de que realmente todos entendemos igual qué hay que hacer y no nos llevamos sorpresas cuando ya estamos desarrollando.

4.5.5 Sprint 4

Este último Sprint se enfocó en principalmente en la implementación de funcionalidades esenciales al momento de gestionar los resultados obtenidos tras el uso de la aplicación web, la generación de reportes y la visualización de datos a través de un dashboard para los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre son fundamentales para la operación segura y eficientes esto permite a los inspectores de esa área poder acceder a los registros desde otra

perspectiva y no tener dificultades al momento que se solicita cualquier registro ya sea para una auditoría interna o externa.

4.5.5.1 Pila de Sprint 4

La pila del Sprint 4 incluye las historias de usuarios enfocadas a la en la implementación de las siguientes funcionalidades la generación de reportes y la visualización de datos mediante un dashboard para los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble cierre y la revisión y mejoras finales de esto se pueden obtener gracias al uso del feedback recibido.

Figura 32

Pila Sprint 4

Story ID, Task#	Story Name, Task Name	Assigned To	Tested today/To do	Done %	7% (8)	14% (16)	21% (24)	28% (32)	34% (40)	41% (48)	47% (54)	53% (62)	60% (70)	67% (78)	74% (86)	81% (94)	83% (96)	84% (98)	91% (106)	98% (114)	100% (116)
				Done %	7% (8)	14% (16)	21% (24)	28% (32)	34% (40)	41% (48)	47% (54)	53% (62)	60% (70)	67% (78)	74% (86)	81% (94)	83% (96)	84% (98)	91% (106)	98% (114)	100% (116)
				Coded %	4% (4)	12% (12)	20% (20)	27% (28)	33% (36)	43% (44)	47% (48)	51% (52)	59% (60)	67% (68)	75% (76)	82% (84)	84% (86)	84% (86)	92% (94)	100% (102)	100% (102)
				Tested %	-	-	-	-	-	-	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	33% (2)	67% (4)	67% (4)	67% (4)	100% (6)
				Done today/To do	8/108	8/100	8/92	8/84	8/76	8/68	6/62	6/54	8/46	8/38	8/30	8/22	2/20	2/18	8/10	8/2	2/0
				Coded today/To do	4/98	8/90	8/82	8/74	8/66	8/58	4/54	4/50	8/42	8/34	8/26	2/16	0/16	8/8	8/0	0/0	0/0
				Tested today/To do	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	2/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	2/2	0/2	0/2	2/0
HIJ-009	Gestión de resultados - Inspección Visual			Done %	15% (8)	30% (16)	44% (24)	59% (32)	74% (40)	89% (48)	100% (54)	100% (62)	100% (70)	100% (78)	100% (86)	100% (94)	100% (96)	100% (98)	100% (106)	100% (114)	100% (116)
1	Diseño de interfaz	Adonis S.	4		4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
2	Generación de Reporte	Adonis S.	18		4/14	8/6	6/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
3	Visualización de datos mediante un Dashboard	Adonis S.	16		0/16	0/16	2/14	8/6	6/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
4	Filtro de búsqueda en distintos campos para el Dashboard	Adonis S.	14		0/14	0/14	0/14	0/14	2/12	8/4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
5	Pruebas	Viviana G.	2		0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
HIJ-010	Gestión de resultados-Doble Cierre			Done %	-	-	-	-	-	-	-	18% (8)	36% (16)	55% (24)	73% (32)	91% (40)	95% (42)	100% (44)	100% (44)	100% (44)	100% (44)
1	Diseño de interfaz	Adonis S.	4		0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	4/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
2	Generación de Reporte en base al producto y fecha de producción	Adonis S.	14		0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	0/14	4/10	8/2	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
3	Visualización de datos mediante un Dashboard	Adonis S.	16		0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	6/10	8/2	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
4	Filtro de búsqueda en distintos campos para el dashboard	Adonis S.	8		0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	6/2	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
5	Pruebas	Viviana G.	2		0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
HIJ-011	Revisión y mejoras finales			Done %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44% (8)	89% (16)	100% (18)
1	Ajuste basados en feedback	Adonis S.	16		0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16	0/16
2	Pruebas	Viviana G.	2		0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2

Fuente. Generado a través del software Sprintometer.

4.5.5.2 Reunión de Planificación de Sprint 4

Como parte de esta última sesión para lograr una correcta planificación, se aclararon el siguiente objetivo de la misma forma se presentó los alcances para el desarrollo del presente Sprint

Objetivo: Implementar las funcionalidades de generación de reportes y la visualización de datos a través de un dashboard y realizar ajustes finales en base al uso del feedback obtenido

Alcances

- Diseñar e integrar la funcionalidad de generar un dashboard en base a la fecha de producción.
- Diseñar e integrar la funcionalidad de generar reportes en base a la fecha de producción.

- Efectuar mejoras basadas en el uso del feedback, para garantizar la experiencia de usuario completa y robusta

Como parte de la planificación que se desplego gracias al uso del software Sprintometer se concede y nos facilita separar la carga laboral en tareas a cada miembro del equipo y de esta manera se gestionó el tiempo de desarrollo en una estimación 14 días laborales y un máximo de 8 horas por jornada laboral.

Figura 33 Planificación de tareas - Sprint 4

Story ID, Task#	Story Name, Task Name	Assigned To
✓ HU-009	Gestión de resultados - Inspección Visual	
✓ 1	Diseño de interfaz	Adonis S...
✓ 2	Generación de Reporte	Adonis S...
✓ 3	Visualización de datos mediante un Dashboard	Adonis S...
✓ 4	Filtro de búsqueda en distintos campos para el Dashboard	Adonis S...
✓ 5	Pruebas	Viviana G...
✓ HU-010	Gestión de resultados-Doble Cierre	
✓ 1	Diseño de interfaz	
✓ 2	Generación de Reporte en base al producto y fecha de producción	Adonis S...
✓ 3	Visualización de datos mediante un Dashboard	Adonis S...
✓ 4	Filtro de búsqueda en distintos campos para el dashboard	Adonis S...
✓ 5	Pruebas	Viviana G...
✓ HU-011	Revisión y mejoras finales	
✓ 1	Ajuste basados en feedback	Adonis S...
✓ 2	Pruebas	Viviana G...

Fuente. Generado a través del software Sprintometer.

4.5.5.3 Historia de usuario de sprint 4

Este apartado se detallan las historias de usuario donde se describen los requisitos específicos de la misma manera se asigna al equipo de desarrollo que va a realizar dicho proceso

Tabla 31 Historia de usuario 9 para Sprint 4

Historia de Usuario

Historia Id - #Tarea: HU-009	Usuario: Inspector
Nombre de Historia: Gestión de resultados – Inspección visual	
Prioridad en Negocio: Alto	Riesgo de Desarrollo: Alto
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	

Descripción: La aplicación web permitirá generar reportes y poder visualizar los datos mediante un dashbord para el proceso de inspección visual de sello

Observación: Ninguna

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla 32 Historia de usuario 10 para Sprint 4

Historia de Usuario

Historia Id - #Tarea: HU-010	Usuario: Inspector
Nombre de Historia: Gestión de resultados – Doble cierre	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo de Desarrollo: Alto
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	
Descripción: La aplicación web permitirá generar reportes y poder visualizar los datos mediante un dashbord para el proceso de inspección de doble cierre.	
Observación: Ninguna	

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla 33 Historia de usuario 11 para Sprint 4

Historia de Usuario

Historia Id - #Tarea: HU-011	Usuario: Inspector
Nombre de Historia: Revisión y mejoras finales	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo de Desarrollo: Medio
Desarrollador Responsable: Adonis Suárez	
Descripción: La aplicación buscar mejorar cualquier tipo de desajuste esto obtendrá en base al feedback de los encargados y pruebas anteriores	
Observación: Ninguna.	

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.5.4 Implementación de funcionalidades (Burn Down)

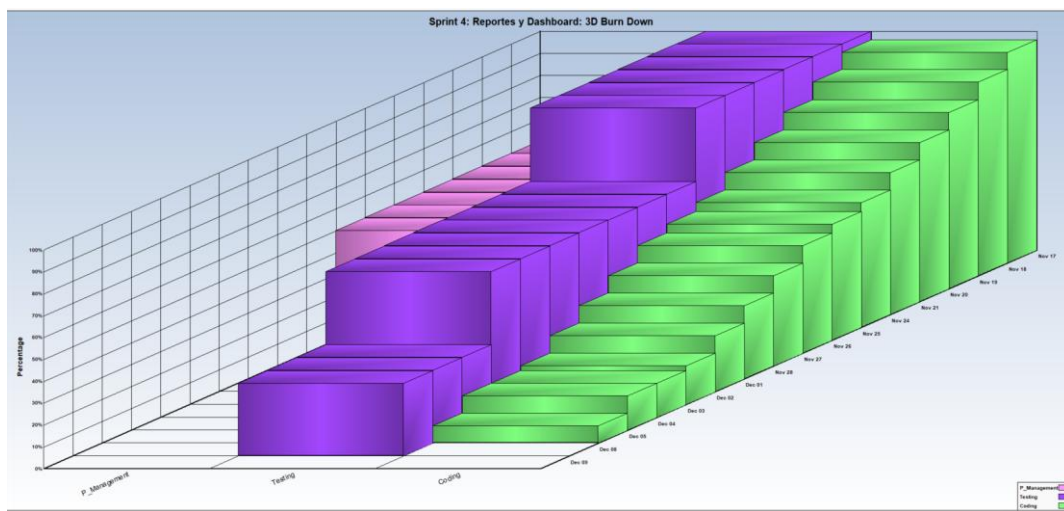
En este apartado se da a conocer las funcionalidades desarrolladas durante el Sprint 4, además se mostró que el desarrollo fue ejecutado a partir de las siguientes características:

- Implementación de la funcionalidad de generar reporte
- Implementación de la funcionalidad de generar un dashboard a partir de los datos recolectados
- Obtener las mejoras sugerido esto se obtiene en el feedback

Como se ha explicado anteriormente dentro de esta planificación de los distintos Sprint se está haciendo uso Sprintometer donde se puede apreciar el progreso del cumplimiento de las tareas donde se puede contemplar como la tarea inicial las actividades del equipo de desarrollo y, por último, las pruebas ejecutadas una vez concluidos el módulo de implementación de las funcionalidades de generar reporte y la visualización de datos a través de dashboard para ambos procesos

Figura 34

Gráfico de avance - Sprint 4



Fuente. Generado a través del software Sprintometer.

4.5.5.5 Reunión técnica diaria (pruebas y validación)

Como parte de las reuniones técnicas se planifico realizarlas dos veces por semana, donde los miembros del equipo entregaron la finalización de las tareas planificadas en cada de las historias de usuario, de este modo se documenta las reuniones en la siguiente tabla.

Tabla 34 Reunión tecnica para pruebas y validación

Fecha	Observación	Participantes	Validación
17/11/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓ ¡Implementación de las funcionalidades de generar reportes y visualizar los datos mediante un dashboard para el proceso de inspección visual de sello exitosa!
25/11/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓ ¡Implementación de las funcionalidades de generar reportes y visualizar los datos mediante un dashboard para el proceso de inspección de doble cierre exitosa!
26/11/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓ ¡Implementación de las funcionalidades de generar reportes y visualizar los datos mediante un dashboard para el proceso de inspección de doble cierre exitosa!
04/12/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	✓ ¡Feedback corregidos!
05/11/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	
11/11/2025	✓	Adonis Suárez / Viviana García	

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.5.6 Reunión de cierre de sprint 4 y entrega de incremento

Como parte del cierre de sprint se procede a representarlo en la Tabla 35, se compara los objetivos que se han propuestos desde el inicio y las funcionalidades entregadas tras finalizar el Sprint 4, esto nos garantiza que cada historia de usuario se ha planificado, desarrollado completamente e implementado, dado por terminado el desarrollo de la aplicación web para los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble en el departamento de aseguramiento de calidad en fábrica “Promopesca”, además verificamos la funcionalidad y eficiencia completa del proyecto.

Tabla 35 Reunión propuesto para el cierre Sprint 4

Fecha	Objetivos Iniciales	Resultados Obtenidos
09/12/2025	Implementación de la funcionalidad de generar reportes para el proceso de inspección visual de sello	funcionalidad de generar reportes para el proceso de inspección visual de sello fue diseñada e implementada exitosamente
	Implementación de la funcionalidad de generar reportes para inspección de doble cierre	funcionalidad de generar reportes para el proceso de doble cierre fue diseñada e implementada exitosamente
	Implementación de la funcionalidad de visualizar los datos mediante un dashboard para el proceso de inspección visual de sello.	funcionalidad de visualizar los datos mediante un dashboard para el proceso de inspección visual de sello fue diseñada e implementada exitosamente
	Implementación de la funcionalidad de visualizar los datos mediante un dashboard para el proceso de inspección de doble cierre	funcionalidad de visualizar los datos mediante un dashboard para el proceso de doble cierre fue diseñada e implementada exitosamente

Ajustes finales en la aplicación web	Se realizaron los ajustes necesarios
según el feedback obtenido	basados en el feedback

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.5.7 Retrospectiva de Sprint 4

En este punto se va a aclarar la retrospectiva del último Sprint, se destacaron varios puntos favorables. Entre los más representativo, se consiguió, la correcta y exitosa implementación de las funcionalidades de generar reporte en base a la fecha de producción para ambos procesos y de visualizar los datos mediante un dashboard esto mejoro de manera potencial la funcionalidad de la aplicación cabe recalcar que desde el comienzo de este sprint se recomendó realizar pruebas con el personal encargado esto con la finalidad de realizar una integración más tempranas para evitar problemas en las fases finales de desarrollo además de adaptarse a todos los posibles escenario que se pueden presentar durante el desarrollo. Por otro lado, enmarcando de manera general, el grupo de trabajo demostró, una gran capacidad de adaptarse a la resolución de problemas, lo que permitió de manera favorable alcanzar los objetivos del sprint con éxito.

4.6. Presentación y análisis de Resultados obtenido

Para finalizar esta sección se procede a presentar los resultado obtenido gracias a la solución propuesta planificada y desarrollada a lo largo de este capítulo, de esta manera se procede a la documentación donde se explica las vistas y funcionalidades que hacen parte de la aplicación web construida en base a los requerimientos y dificultades que presentaba los procesos de inspección visual de sello e inspección de doble en el departamento de aseguramiento de calidad en la fábrica “Promopesca”, mediante la capturas de imágenes desde la misma aplicación, se podrá visualizar las acciones que podrán realizar los inspectores que básicamente son los encargados de llevar dicho proceso, cabe mencionar que la lista de requerimiento que se han sido planificadas de acuerdo a las funcionalidades establecidas en el Product Backlog, de esta manera se llega a la parte final donde se finaliza con el análisis, tras la adopción de pruebas de funcionamiento a los usuarios finales, que la aplicación desarrollada es funcional y permite al inspector una mejor experiencia de usuario.

4.6.1 Interfaces de Aplicación web – Inspección visual de sello

Las imágenes de las siguientes interfaces se podrán ser visualizadas desde Anexos

4.6.1.1 Pantalla para crear una nueva inspección

En esta interfaz se puede visualizar una serie de campos necesarios para realizar una inspección visual de sello. El inspector como primera instancia puede seleccionar la fecha de producción y en base a esos parámetros aparecen las órdenes y de manera automática se autocompletan gran parte de los campos, estos datos son extraídos del sistema externo SAP, los campos de lote y Operador se deben de llenar de manera manual

4.6.1.2 Pantalla para ingresar los detalles de la inspección visual de sello

En esta interfaz se puede visualizar un apartado donde se puede seleccionar la hora para realizar la inspección, una vez ingresado la hora el inspector a cargo puede seleccionar las 3 máquinas selladoras que se encuentran disponible, posteriormente se procede a realizar el check correspondiente, si enmarca la casilla indica que el defecto está ausente, pero si deja vacío da por entender que el defecto está presente, cabe mencionar que si por algún motivo se ingresó mal una hora se puede realizar dicha acción, una concluida con ese registro en la parte de abajo se puede ingresar las acciones correctivas y las observaciones que se hagan presentado en esta inspección

4.6.1.3 Pantalla donde se aloja los registros de la inspección visual de sello

En esta interfaz, se puede visualizar una lista que es filtrado por la fecha producción si se escoge otra fecha aparecen los registros de ese día seleccionado, en este mismo apartado el registro aparece con una serie de detalle como son, la orden de producción, formato, operador, proveedor, de la misma manera en la parte izquierda de ese registro se puede realizar las acciones de editar el registro y generar un reporte

4.6.1.4 Pantalla para editar un registro de la inspección visual de sello

Para este interfaz se puede visualizar todo el registro realizado durante la inspección realizada, en la misma se puede realizar cambios en ciertos parámetros con la parte del detalle, en la parte de realizar un cambio en acciones correctivas u observaciones

4.6.1.5 Pantalla para generar reporte de la inspección visual de sello

Para este apartado, se puede generar un reporte en base a la fecha de producción, en la parte superior se aloja un botón para generar el reporte, se puede seleccionar la selladora que se ha realizado el registro y de manera automática se genera el reporte en un archivo.xlsx

4.6.2 Interfaces de Aplicación web – Inspección de doble cierre

Las imágenes de las siguientes interfaces se podrán ser visualizadas desde Anexos

4.6.2.1 Pantalla para crear una nueva inspección

En esta interfaz se puede visualizar una serie de campos necesarios para realizar una inspección de doble cierre. El inspector como primera instancia puede seleccionar la fecha de producción y en base a esos parámetros aparecen las órdenes y de manera automática se autocompletan gran parte de los campos, estos datos son extraídos del sistema externo SAP. De este modo también se puede realizar un cambio en el campo de proveedor se puede seleccionar otro proveedor si el caso lo amerita y en base a otro parámetro formato se puede seleccionar la especificación técnica escogida ya que sirve que brinda los valores necesarios para realizar una inspección en cada una de las evaluaciones realizada.

4.6.2.2 Pantalla para ingresar los detalles para realizar los diferentes tipos de evaluaciones de la inspección de doble cierre.

En esta parte de la misma interfaz el inspector encargado puede realizar las siguientes acciones, en primera instancia se procede a seleccionar la hora por otro lado el campo denominado como Lote si este campo se ingresa la palabra Liberación de manera automática va a mostrar una sola muestra para el cabezal 1 esto solo sucede si se escoge la línea 7. Cabe recalcar si en este campo mencionado si se ingresa la palabra Liberación ya sea la primera letra en mayúscula, o todo en mayúscula o minúscula, con tilde o sin tilde es capaz de reconocer la palabra usado por ende solo mostrara una sola muestra para el cabezal 1. De esa manera se procede con el siguiente punto, se puede apreciar 5 secciones, cada una representan las distintas evaluaciones que son cruciales para realizar la inspección de la lata. Cada sección se representa mediante una tabla la

misma cuenta con diferentes columnas que cumplen un papel fundamental, en la primera columna se indica el cabezal, las siguientes columnas de mínimo y máximo de cualquier sección definen un rango que se debe de manejar durante la inspección. Todos los valores de cada una de las secciones correspondientes a las columnas de mínimo y máximo son extraídos de las especificaciones técnicas del proveedor. Si un valor es inferior o superior de las medidas establecidas se resalta en color rojo. El traslape es el resultado de la sumatoria de los parámetros de gancho de cuerpo, gancho de tapa, la constante (el cual depende del espesor de tapa especificado por el proveedor) y dicha sumatoria se resta para la altura del punto de medición correspondiente. Estos parámetros pueden variar dependiendo del proveedor, formato y en ocasiones de las especificaciones del cliente.

4.6.2.3 Pantalla donde se aloja los registros de la inspección doble cierre

En esta interfaz va a mostrar todas las inspecciones realizadas a lo largo del día de producción, en cada registro se puede realizar diferentes acciones, poder editar el registro y generar un reporte en archivo xlsx.

5. Conclusiones

Respecto al análisis de los procesos actuales de control y aseguramiento de calidad en la empresa Promopesca para identificar las limitaciones del uso de formatos preimpresos

El análisis realizado mediante encuestas a 8 inspectores (4 por proceso), entrevista al jefe de Aseguramiento de Calidad y observación directa confirmó que el método manual basado en formatos preimpresos y hojas de cálculo Excel genera alta insatisfacción (50% insatisfecho en ambos procesos), errores humanos frecuentes (tachones, borrones, duplicidad), tiempos prolongados de registro, dificultad extrema para acceder al historial (75% insatisfecho en inspección visual de sello y 50% en doble cierre) y complicaciones en auditorías y reportes. Estas limitaciones comprometen la trazabilidad, eficiencia y cumplimiento de estándares internacionales de exportación, validando la necesidad de una solución digital.

Respecto al levantamiento de requisitos mediante herramientas de recolección de datos y fuentes directas del proceso

El levantamiento de requisitos, apoyado en encuestas estructuradas, entrevista semiestructurada y observación, permitió identificar con precisión las necesidades reales de los usuarios: autocompletado de campos desde órdenes de producción (SAP), formularios intuitivos con validaciones, consulta histórica por fecha, generación de reportes, dashboard visual, selección de especificaciones técnicas por proveedor (doble cierre) y posibilidad de rechequeos. El 100% de los encuestados coincidió en que todas las funcionalidades propuestas eran esenciales, y el 75-100% mostró alta probabilidad de adopción de la aplicación web, demostrando un alto grado de aceptación y alineación con las expectativas operativas.

Respecto a la implementación del software integrado con el sistema interno de aseguramiento de calidad

Mediante la metodología ágil SCRUM en cuatro sprints, se desarrolló e implementó exitosamente una aplicación web con arquitectura cliente-servidor (Next.js/React en frontend, NestJS/Node.js en backend, PostgreSQL como base de datos relacional y conexión de solo lectura

con SAP). Se cumplieron todas las historias de usuario prioritarias del Product Backlog (17 ítems), incluyendo: selección y autocompletado de órdenes por fecha, registro de inspecciones visuales de sello y doble cierre, almacenamiento persistente, consulta histórica, rechequeos, generación de reportes por fecha/máquina y dashboards para visualización de datos. Las pruebas funcionales, reuniones diarias y retrospectivas garantizaron calidad, modularidad y escalabilidad, resolviendo efectivamente las ineficiencias identificadas.

Respecto a la capacitación del personal de Promopesca para garantizar la correcta implementación y adopción del software en primera instancia y en base a la entrevista realizada al jefe del departamento de aseguramiento de la calidad y el alto nivel de aceptación expresado en encuestas (más del 75% impacto positivo alto) indican que el personal está predispuesto a adoptar la herramienta rápidamente. La interfaz amigable, el autocompletado de campos y la reducción drástica de ingreso de manera manual facilitan la curva de aprendizaje. Se recomienda planificar sesiones de capacitación prácticas y acompañamiento inicial para maximizar la adopción y medir el éxito a mediano plazo mediante indicadores de uso y reducción de errores.

6. Bibliografía

(s.f.).

Laureano, Raúl, & Rocha, Á. (Junio de 2015). Obtenido de <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA439361701&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=16469895&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7E748b3bd&aty=open-web-entry>

Lloor-Moreira, G. G., Indacochea Vasquez, A. M., Lloor Tello, J. L., Zambrano Párraga, M. D., & Veloz Párraga, F. J. (19 de Julio de 2023). *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*. Obtenido de Gestión de calidad como mejora continua en las empresas pesqueras de la ciudad de Manta, Ecuador: https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6899?utm_source

Matos Rodriguez, Y. (2023). Obtenido de <https://repositorio.uileam.edu.ec/handle/123456789/4778>

Pulpo.ec. (25 de Agosto de 2021). *Pulpo.ec*. Obtenido de La transformación digital de la industria pesquera: <https://pulpo.ec/blog/tecnologia/la-transformacion-digital-de-la-industria-pesquera/b>

Marqués, M. (2009). Bases de datos: (ed.). Castelló de la Plana, Spain: D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uileam/51645?page=10>.

Jiménez Capel, M. Y. (2024). Bases de datos relacionales y modelado de datos. IFCT0310: (1 ed.). Málaga, IC Editorial. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uileam/279060?page=10>.

Jiménez Capel, M. Y. (2024). Bases de datos relacionales y modelado de datos. IFCT0310: (1 ed.). Málaga, IC Editorial. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uleam/279060?page=11>.

Agreda, A. (2023). ¿Qué es PostgreSQL? Kinsta. <https://kinsta.com/es/blog/que-es-postgresql>

López Mora, S. (2020). Qué es PostgreSQL y sus principales ventajas. Ayuda Ley Protección Datos. <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/que-es-postgresql-ventajas>

Maldonado Palacios, I. A., Vizcaíno Zúñiga, P. I., Ramón Guingla, S. J., Astudillo Astudillo, N. G., & Allaica Chafla, E. (2025). Métodos mixtos: Integración de datos cuantitativos y cualitativos. Sinergia Académica, 8(6), 1039–1061. <https://doi.org/10.51736/sa751>

Urueña Sanabria, R., Gómez Peña, Á., Barajas Jaimes, C. A., & Hernández Prieto, R. A. (2025). Estudio cualitativo exploratorio descriptivo sobre: Lineamientos para la protección integral de niños, niñas y adolescentes líderes sociales en Colombia. Ciencia y Reflexión, 4(4), 998–1029. <https://doi.org/10.70747/cr.v4i4.667>

Haro Sarango, A. F., Proaño Altamirano, G. E., Merino Lema, G. L., & Niama Játiva, J. C. (2025). Metodología de la investigación desde el enfoque cuantitativo, cualitativo y mixto: Research methodology from a quantitative, qualitative, and mixed approach. LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 6(4), 4245 – 4261. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4577>

Ahijado Sánchez, A. (2023). Administración de sistemas gestores de bases de datos: (1 ed.). Barcelona (España), Marcombo. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/280373?page=11>.

Ahijado Sánchez, A. (2023). Bases de datos: (1 ed.). Barcelona (España), Marcombo. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/280365?page=31>.

Ahijado Sánchez, A. (2023). Bases de datos: (1 ed.). Barcelona (España), Marcombo. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/ulearn/280365?page=28>.

Reyes, F. (22 de julio de 2022). Qué es Visual Studio Code y qué ventajas ofrece.
Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>

Anexos 1: Recolección de Datos

Entrevista

Entrevista dirigida al jefe de aseguramiento de calidad en la fábrica Promopesca para conocer los procesos internos tanto para la inspección visual de sello e inspección doble cierre.

1. ¿Cómo se maneja actualmente el registro y seguimiento para los procesos de inspección visual de sello e inspección doble cierre?

2. ¿Cuáles son los mayores inconvenientes que Uds encuentra en el proceso actual del registro y seguimiento para la inspección visual de sello e inspección doble cierre?

3. ¿Ud cree que una aplicación web podría facilitarles el trabajo diario?

4. ¿Cuáles son sus expectativas en cuanto a la capacitación del personal y la adopción del software, y cómo medirá el éxito de su implementación en los próximos meses?

5. ¿Podría mencionar qué funcionalidades consideran esenciales de implementar en una aplicación web para gestionar los procesos de inspección visual de sello e inspección doble cierre?

Anexo 2

Desarrollo de aplicacion web

El presente formulario tiene como objetivo conocer su nivel de satisfacción con el proceso actual para el registro del procesos de inspección visual de sello pouch en el área de aseguramiento de calidad de la fabrica "Promopesca" de la ciudad de Manta; al igual que, saber qué tan probable es que utilice una aplicación web para gestionar de manera eficiente ambos procesos y que cumpla con los requerimientos interno y externo

1. ¿Que tan satisfecho está con el proceso actual en la inspección visual de sello pouch en el área de aseguramiento de calidad en la fábrica "Promopesca"? *

- ☐ Muy Satisfecho
- ☐ Satisfecho
- ☐ Neutral
- ☐ Insatisfecho
- ☐ Muy insatisfecho

2. ¿Cómo calificaría la accesibilidad del historial de las inspecciones realizadas para el procesos de inspección visual de sello? *

- ☐ Muy satisfecho
- ☐ Satisfecho
- ☐ Neutral
- ☐ Insatisfecho
- ☐ Muy insatisfecho

3. ¿Que tan probable sería que Ud haga uso de una aplicación web para gestionar el proceso de inspección visual de sello ? *

- ☐ Muy probable
- ☐ Probable
- ☐ Neutral
- ☐ Poco probable
- ☐ Muy poco probable

4. ¿Cuanto impactaría positivamente el registro para el procesos de inspección visual de sello a través de una aplicación web? *

- ☐ Mucho impacto
- ☐ Algo de impacto
- ☐ Neutral
- ☐ Poco impacto
- ☐ Muy poco impacto

5. ¿Qué funcionalidad considera Ud que debería ser incorporado en una aplicación web para gestionar el proceso de inspección visual de sello? *

- ☐ Consultar las ordenes de produccion directamente del sistema externo SAP
- ☐ Poder generar un reporte en base a la fecha de producción y selladora
- ☐ Acceso a un dashbord
- ☐ Visualización clara y precisa
- ☐ Todas las anteriores

Encuesta 2

Desarrollo de aplicacion web

El presente formulario tiene como objetivo conocer su nivel de satisfacción con el proceso actual para el registro e inspección de doble cierre en el área de aseguramiento de calidad de la fábrica "Promopesca" de la ciudad de Manta; al igual que, saber qué tan probable es que utilice una aplicación web para gestionar de manera eficiente este proceso y que cumpla con los requerimientos interno y externo

1. ¿Que tan satisfecho está con el proceso actual en la inspección de doble cierre en el área de aseguramiento de calidad en la fábrica "Promopesca"?

- ☐ Muy Satisfecho
- ☐ Satisfecho
- ☐ Neutral
- ☐ Insatisfecho
- ☐ Muy insatisfecho

2. ¿Cómo calificaría la accesibilidad del historial de las inspecciones realizadas, para la inspección de doble cierre?

- ☐ Muy satisfecho
- ☐ Satisfecho
- ☐ Neutral
- ☐ Insatisfecho
- ☐ Muy Insatisfecho

3. ¿Que tan probable sería que Ud haga uso de una aplicación web para gestionar el proceso de inspeccion de doble cierre ?

- ☐ Muy probable
- ☐ Probable
- ☐ Neutral
- ☐ Poco probable
- ☐ Muy poco probable

4. ¿Cuanto impactaría positivamente el registro para el procesos de inspeccion de doble cierre atraves de una aplicación web?

- ☐ Mucho impacto
- ☐ Algo de impacto
- ☐ Neutral
- ☐ Poco impacto
- ☐ Muy Poco impacto

5. ¿Qué funcionalidad considera Ud que debería ser incorporado en una aplicación web para gestionar el procesos de inspección de doble cierre?

- ☐ Consultar las ordenes de producción directamente del sistema externo SAP
- ☐ Poder seleccionar las especificaciones técnicas en base al proveedor
- ☐ Acceso a un dashbord
- ☐ Visualización clara y precisa
- ☐ Todas las anteriores

Interfaz- Registro de inspección visual del sello

DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

CONSERVAS POUCH

INSPECCIÓN VISUAL DEL SELLO

Fecha

18 de diciembre de 2025

Orden de fabricación

Select...

Codigo del artículo

Nombre Extranjero

Nombre del Producto

Proveedor

Q Search...

250006083

250006081

250006079

250006077

Formato

Lote

Operador

Horas de Inspección:

--:--

+ Agregar Hora

Interfaz- Registro de inspección visual del sello con la orden de producción.

DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

CONSERVAS POUCH

INSPECCIÓN VISUAL DEL SELLO

Fecha

18 de diciembre de 2025

Orden de fabricación

250006077

Codigo del artículo

BSECA210000001

Nombre Extranjero

TROZOS DE SKIPJACK EN AGUA POUCH 1KG 1000-950GR C 70%-30% / R 0%-100%

Nombre del Producto

TROZOS DE SKIPJACK EN AGUA POUCH 1KG 1000-950GR C 70%-30% / R 0%-100%

Proveedor

PACKWORLD SA

Formato

POUCH

Lote

LBS18

Operador

Cristian

Horas de Inspección:

--:--

+ Agregar Hora

Interfaz- Registro de los detalles de la inspección visual del sello

Defectos	Horas de Inspección				
	10:32	10:34	10:38	10:44	10:50
	☐	☐	☐	☐	☐
	Máquina:	Máquina:	Máquina:	Máquina:	Máquina:
	Select...	Select...	Select...	Select...	Select...
Defecto Críticos	Q Search...				
Abertura del sello	SELLADORA AL VACÍO POUCH Nº1	☐	☐	☐	☐
Perforaciones		☐	☐	☐	☐
Rotura o corte	SELLADORA AL VACÍO POUCH Nº2	☐	☐	☐	☐
Sello contaminado >= 7 mm		☐	☐	☐	☐
Sello incompleto	SELLADORA AL VACÍO POUCH Nº3	☐	☐	☐	☐
Sello flojo		☐	☐	☐	☐
Sello deslizado		☐	☐	☐	☐
Rotura en el abre fácil		☐	☐	☐	☐
Defecto Mayores					
Sello contaminado >= 5 mm		☐	☐	☐	☐
Sello fino <7 mm		☐	☐	☐	☐
Sello inclinado		☐	☐	☐	☐
Marcas profundas en el sello >3 mm		☐	☐	☐	☐
Arrugas o pliegues profundos		☐	☐	☐	☐
Burbujas o ampollas		☐	☐	☐	☐

Interfaz- Registro de inspección de doble cierre

Información General

Fecha

15 de febrero de 2026

Orden de Producción

12300

Producto

Producto segunda operación 1

Cliente

CLIENTE DE PRUEBA S.A.

Marca

BLUE

Formato

307X105,5

Proveedor

METALPREN

Especificación Técnica

PT-8334-AP-AI-EOM-02

Código de Ítem (Tapa)

ENVTP001 - Tapa hojalata 307

Código de Ítem (Envase)

ENV001 - Envase hojalata 307x111

Línea

5

Especificaciones de Materiales

Espesor de Tapa

0,18

Espesor de Envases

0.2

Constante

0,007

Interfaz – Registro de los diferentes tipos de evaluación en doble cierre

Detalles de Inspección

+ Agregar Detalle

Detalle 1

Hora

08:45

Lote

Liberación

Eliminar Columna

Agregar Columna

Espesor

Altura

Gancho Cuerpo

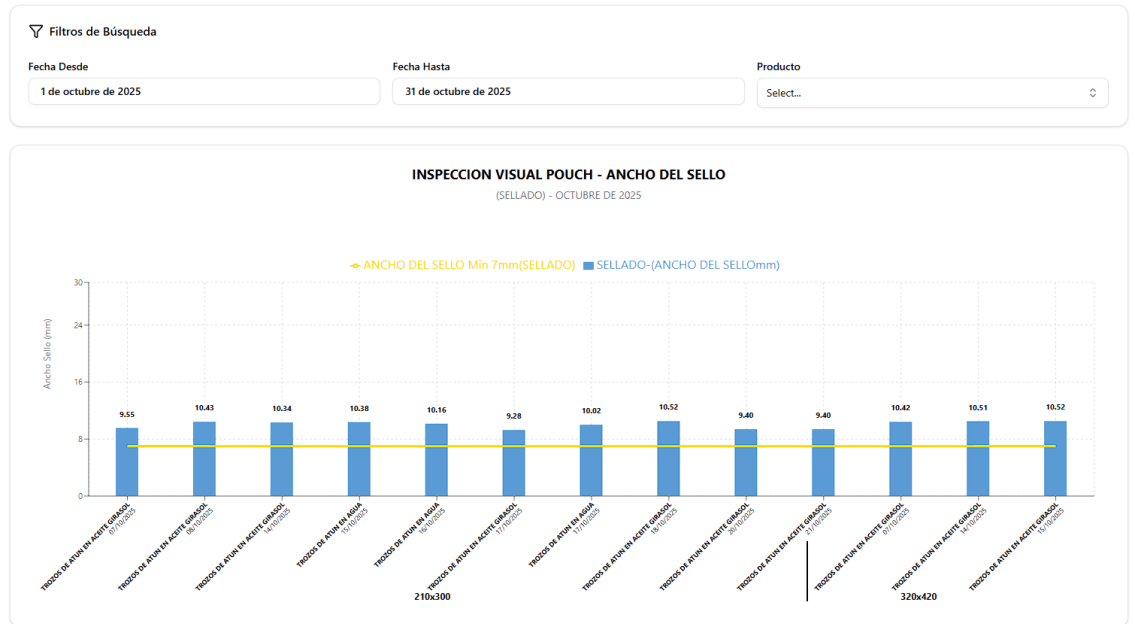
Gancho Tapa

Profundidad

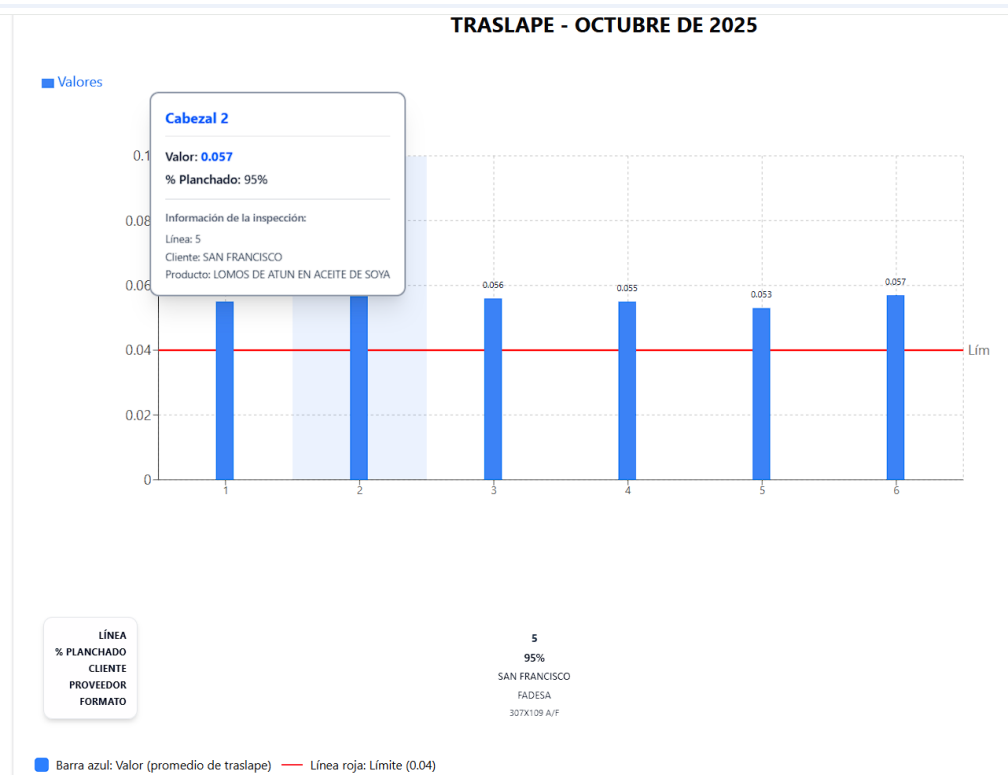
ESPESOR 2° OPERACIÓN

Cabezal	Espesor Mínimo	Espesor 1	Espesor 2	Espesor 3	Espesor Promedio	Espesor Máximo
1	0.04	0.041	0.042	0.044	0.042	0.046
2	0.04	0.042	0.041	0.045	0.043	0.046
3	0.04	0.041	0.043	0.042	0.042	0.046
4	0.04	0.041	0.044	0.044	0.043	0.046
5	0.04	0.042	0.041	0.044	0.042	0.046
6	0.04	0.043	0.045	0.043	0.044	0.046

Dashboard – Inspección visual del sello



Dashboard – Inspección de doble cierre



Capacitación al personal del área



Pruebas durante la implementación



Certificado de implementación del software al sistema del departamento de Aseguramiento de Calidad


PROMOPESCA
CERTIFICADO

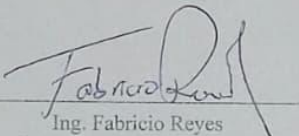
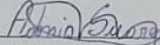
OTORGADO A:
SUÁREZ PINCAY ADONIS ALEXANDER

Ha culminado satisfactoriamente el **Desarrollo e Implementación de un Software para la Gestión y Seguimiento de los Procesos de Inspección Visual de Sello y de Doble Cierre**, el cual fue integrado al sistema del Departamento de Aseguramiento de Calidad de la empresa Promopesca, en la ciudad de Manta.

El software desarrollado cumple con los requerimientos técnicos y funcionales establecidos, permitiendo el registro, control, seguimiento y mejora de los procesos de inspección, contribuyendo a la optimización de la calidad y trazabilidad de los procesos productivos de la empresa.

La implementación fue realizada satisfactoriamente, quedando el sistema operativo y en correcto funcionamiento, tras las pruebas y validaciones correspondientes.

Manta, 13 de febrero del 2026

 Ing. Fabricio Reyes Jefe de Tecnología de la Información y Comunicación.	 Adonis Suárez Estudiante
---	---