



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE INVENTARIOS PARA UNA
FLORÍCOLA

AUTOR

Diego Fernando Túquerres Lara

AÑO

2019



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE INVENTARIOS PARA UNA
FLORÍCOLA.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Ingeniero en Sistemas de Computación
e Informática.

Profesor Guía

MSc. Verónica Fernanda Falconí Ausay

Autor

Diego Fernando Túquerres Lara

Año
2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, desarrollo de un sistema web de inventarios para una florícola, a través de reuniones periódicas con el estudiante Diego Fernando Túquerres Lara, en el semestre 201910, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Verónica Fernanda Falconí Ausay

Magister en Ciencias de la Computación y Comercio Electrónico.

C.I. 0502395270

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber dirigido el trabajo, desarrollo de un sistema web de inventarios para una florícola, de Diego Fernando Túquerres Lara, en el semestre 201910, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Eddy Mauricio Armas Pallasco

Magister en Gerencia de Sistemas y Tecnología de la Información.

C.I. 1711715803

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Diego Fernando Túquerres Lara

C.I. 1718899733

AGRADECIMIENTOS

A mi familia que siempre ha estado a mi lado a pesar de los obstáculos que la vida me ha presentado. A mis profesores que con sus enseñanzas me han hecho crecer no solo como profesional sino como ser humano y finalmente a mis amigos ya que se han convertido en personas importantes para mí en el transcurso de mi carrera.

DEDICATORIA

A Consuelo, Fernanda, Byron y Segundo por ser la mejor familia que se puede tener y por todo el apoyo brindado en esta etapa de mi vida.

RESUMEN

En Ecuador existe una gran cantidad de empresas que se dedican al sector florícola, sin embargo, son pocas las que tienen software que les permita tener un mejor control tanto en materia prima, producto, personal, etc. Jaap Flowers quiere formar parte de la competencia por ello pretende convertirse en una empresa que esté a la vanguardia de otras, la empresa actualmente tiene muchas falencias en sus funcionalidades debido a que no posee un software que permita que sus procesos se manejen de forma correcta, ágil y eficiente, surgiendo la necesidad de sistematizar dichos procesos para llevar un control adecuado de los mismos y ayudar en la toma de decisiones. Con la implementación del software se desea cubrir requerimientos solicitados por la empresa que conlleve a la mejora continua. La aplicación es fácil de usar, constituida por interfaces intuitivas que permiten un mejor control desde el manejo de materia prima o producto que se crea hasta la entrega de informes que a diario se solicitan. Se podrá hacer uso del software 24/7 brindando mayor comodidad al usuario pues indistintamente de la hora, esta permite su ingreso, modificación y cierre sin dificultad.

ABSTRACT

In Ecuador there is a large number of companies that are dedicated to the floriculture sector, however, few have software that allows them to have a better control in raw material, product, personnel, etc. Jaap Flowers wants to be part of the competition because it intends to become a company that is at the forefront of others, the company currently has many flaws in its functionalities because it does not have software that allows its processes to be handled correctly, agile and efficient, arising the need to systematize these processes to take proper control of them and help in decision making. With the implementation of the software, it is desired to meet the requirements requested by the company that leads to continuous improvement. The application is easy to use, consisting of intuitive interfaces that allow better control from the handling of raw material or product that is created until the delivery of reports that are requested daily. You can use the software 24/7 providing greater convenience to the user because regardless of the time, this allows its entry, modification and closure without difficulty.

ÍNDICE

1. Capítulo I. Introducción	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Alcance	1
1.3 Justificación	2
1.4 Objetivo General.....	3
1.5 Objetivos Específicos	3
2. Capítulo II. Marco Teórico	3
2.1 Calidad de proceso.	3
2.1.1 Diagrama Ishikawa.	3
2.2 Proceso.....	7
2.2.1 SIPOC	8
2.2.2 Caracterización de procesos.	9
2.2.3 Diagrama de Flujo	10
2.2.4 BPMN	11
2.3 Metodología de desarrollo de software.	12
2.3.1 Scrum	12
2.4 Lenguaje de programación.....	15
2.4.1 C#.....	15
2.5 Framework	17
2.5.1 .NET	17
2.6 Base de Datos.....	19

2.6.1	SQL Server.....	19
2.7	Herramienta para versionar el código.....	22
2.7.1	GitLab.....	22
3.	Capítulo III: Análisis.....	23
3.1	Análisis del Problema.....	23
3.1.1	Diagrama Causa Efecto: Manejo de los recursos: Materia Prima Producto.	23
3.1.2	Caracterización de proceso: Manejo de materia prima o producto con sistema de alarmas.	24
3.1.1	Diagrama Causa-Efecto: Manejo de usuarios: Proveedores, Personal e Inventario.....	25
3.1.2	Caracterización de proceso: Manejo de proveedores y usuarios.	26
3.2	Requerimientos Funcionales	27
3.3	Requerimientos no Funcionales.	30
4.	Capítulo IV: Diseño.....	31
4.1	Diagrama de Flujo General	31
4.2	Diagrama de Secuencia: Ingreso de Materia Prima o Producto	32
4.3	Diagrama de secuencia: Generar y enviar Reportes.....	34
4.4	Diagrama de secuencia: Generar y enviar alarmas.....	35
4.5	Diagrama Entidad Relación: Clases.	38
4.6	Diagrama Base de Datos.....	38
5.	Capítulo V. Desarrollo de software y casos de pruebas.	39
5.1	Sprint 1.....	41

5.2	Sprint 2.....	49
5.3	Sprint 3.....	57
5.4	Casos de prueba.	59
5.4.1	Casos de prueba Sprint 1	59
5.4.2	Casos de Prueba Sprint 2.....	75
5.4.3	Casos de Prueba Sprint 3.....	84
6.	Conclusiones y Recomendaciones	88
6.1	Conclusiones	88
6.2	Recomendaciones.....	89
	REFERENCIAS.....	90

1. Capítulo I. Introducción

1.1 Antecedentes

Jaap Flowers, es una empresa ecuatoriana que se encarga de la producción y exportación de flores hacia Estados Unidos principalmente. La compañía actualmente cuenta con 130 personas, de ellas el 30% se encargan de la parte administrativa como RRHH, Seguridad Industrial, Venta, Compra de flores y Contabilidad y el 70% de la empresa cumple con la parte operativa. Una empresa que está en constante crecimiento tiene la necesidad de implementar un sistema por medio de un levantamiento de procesos para luego sistematizarlo, en la actualidad la empresa maneja un sistema de archivos de control que son registrados y archivados de forma manual por el personal a cargo, esta actividad la realiza por medio de plantillas creadas en la herramienta Excel sin embargo esta actividad no proporciona el 100% de control en los recursos de la empresa como pueden ser materia prima o producto por lo tanto surge la idea de desarrollar un proyecto con el propósito de lograr un mejor control en los procesos que la empresa realiza día a día.

Es importante conocer que los principales problemas que posee la empresa en la actualidad son:

Falta de comunicación con los proveedores en la compra de materia prima.

No existe la automatización de los procesos para un adecuado control a nivel de bodega.

Por lo cual surge la idea de desarrollar un sistema que ayude de manera efectiva al control de los recursos de la empresa y la comunicación con terceras personas.

1.2 Alcance

El alcance del tema planteado busca ayudar directamente a los procesos que la empresa ejecuta y que a la vez son necesarios para su crecimiento, por ello se realiza un sistema web cuyo objetivo es sistematizar el manejo de inventarios a

nivel de bodega y posteriores áreas inmersas, esto se realiza por medio de un levantamiento de procesos haciendo uso de la herramienta de calidad como lo es el diagrama Ishikawa o también conocido como diagrama causa-efecto.

Los módulos contemplados en el desarrollo de la aplicación son:

- **Módulo de Inventario**

Se realizará la aplicación web de inventarios en la empresa, la cual debe contar con la opción para ingreso de información de materia prima o producto y la activación de una alerta en el caso de caducidad.

El sistema indicará donde está ubicado el producto a nivel de estanterías para agilizar la búsqueda.

Finalmente, el sistema realizará reportes que ayuden a mejorar los procesos y a la toma de decisiones.

- **Módulo de Proveedores**

En el módulo de proveedores, el sistema indicará mediante una alerta la falta de stock que será enviado por correo electrónico al proveedor para que suministre con la materia prima.

1.3 Justificación

En la actualidad, Ecuador, un país en desarrollo, cuenta con sin número de empresas cuyo objetivo es ofrecer un servicio de calidad a sus clientes por medio de la mejora continua. Jaap Flowers quiere formar parte de la competencia por ello pretende convertirse en una empresa que esté a la vanguardia de otras, la compañía actualmente tiene muchas falencias en sus funcionalidades debido a que no posee un software que permita que sus procesos se manejen de forma correcta, ágil y eficiente, surgiendo la necesidad de sistematizar procesos para llevar un control adecuado de los recursos.

La creación de este software permitirá a la empresa cumplir con los requerimientos solicitados, así como también mejorar y optimizar los resultados, pues uno de los aportes principales de la sistematización se encuentra en la organización y registro de actividades.

Se realizará las pruebas de funcionalidad para verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y la mejora en los procesos.

1.4 Objetivo General

Desarrollar un sistema web para sistematizar el registro y manejo de inventarios de una empresa florícola.

1.5 Objetivos Específicos

- Conocer y levantar los procesos para determinar la situación actual de la empresa y sus necesidades.
- Desarrollar una aplicación con los respectivos módulos que la empresa necesita usando SCRUM como metodología de desarrollo.
- Realizar las pruebas de funcionalidad para verificar el correcto funcionamiento de la aplicación.

2. Capítulo II. Marco Teórico

En este capítulo se explica las herramientas y los conceptos que serán utilizados en el proyecto.

2.1 Calidad de proceso.

En la actualidad existe muchas informaciones acerca de control de calidad en sus distintas modalidades, la mayoría de los autores de calidad coinciden en la necesidad de usar varias técnicas, y para cubrir esta necesidad existe un conjunto de siete técnicas estadísticas llamadas herramientas básicas de la calidad o 7HB, que aplicada combinadamente forman el control estadístico del proceso. (Stachú, 2009)

Una de las herramientas básicas para el control de calidad es el diagrama Ishikawa.

2.1.1 Diagrama Ishikawa.

El diagrama Ishikawa o también conocido como causa-efecto, es un método gráfico que permite organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Nos permite, por tanto, lograr un conocimiento general y común de un problema complejo sin ser nunca sustitutivo de los datos. (Stachú, 2009). Existen tres tipos básicos de diagrama Ishikawa, los cuales dependen de cómo se buscan y se organizan las causas en la gráfica; ellos son tipo 6M, flujo de procesos y enumeración de causas. (Pulido, 2014).

Método de las 6M

El método de construcción de las 6M es el más común y consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales (6M): métodos de trabajo, mano o mente de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen, de manera global, todo proceso, y cada uno aporta parte de la variabilidad del producto final, por lo que es natural esperar que las causas de un problema estén relacionadas con alguna de las 6M. (Pulido, 2014).

Ventajas del método 6M

- Obliga a considerar gran cantidad de elementos asociados con el problema.
- Puede utilizarse cuando el proceso no se conoce con detalle.
- Se concentra en el proceso y no en el producto.

Desventajas del método 6M

- En una sola rama se identifican demasiadas causas potenciales.
- Tiende a concentrarse en pequeños detalles del proceso.
- El método no es ilustrado para quienes desconocen el proceso.

(Pulido, 2014)

Método de flujo del proceso.

En la construcción mediante el método de flujo del proceso, la línea principal del diagrama de Ishikawa sigue la secuencia normal del proceso en la que se da el problema analizado. Se anotan las principales etapas del proceso y los factores o aspecto que pueden influir en el problema. Este método permite explorar

formas alternativas de trabajo, detectar cuellos de botella, descubrir problemas ocultos, etc. (Pulido, 2014)

Ventajas del método de flujo de proceso.

- Obliga a preparar el diagrama de flujo del proceso.
- Se considera el proceso completo como una causa potencial del problema.
- Identifica procedimientos alternativos de trabajo.
- Se pueden llegar a descubrir otros problemas no considerados inicialmente.
- Permite que las personas que desconocen el proceso se familiaricen con él, lo que facilita su uso.
- Puede emplearse para predecir problemas del proceso, poniendo especial atención a las fuentes de variabilidad.

Desventajas del método de flujo de proceso.

- Es fácil no detectar las causas potenciales, puesto que la gente suele estar muy familiarizada con el proceso y le parece todo normal.
- Es difícil usarlo por mucho tiempo, sobre todo en procesos complejos.
- Algunas causas potenciales pueden aparecer muchas veces.

(Pulido, 2014)

Método de estratificación o enumeración de causas.

La construcción mediante el método de estratificación va directo a las principales causas potenciales, sin agrupar de acuerdo con las 6M. La selección de estas causas muchas veces se hace a través de una sesión de lluvias de ideas. Con el propósito de atacar causas reales y no consecuencias o reflejos, es importante preguntarse varias veces el porqué del problema, con lo que se profundiza en la búsqueda de causas, y la construcción del diagrama de Ishikawa parte de este análisis previo, con lo que el abanico de búsqueda es más reducido. (Pulido, 2014)

Ventajas del método de estratificación.

- Proporciona un agrupamiento claro de las causas potenciales del problema, lo que permite centrarse directamente en el análisis de este.

- Este diagrama es, por lo general, menos complejo que los obtenidos mediante los otros procedimientos.

Desventajas del método de estratificación.

- Se pueden dejar de contemplar algunas causas potenciales importantes.
- Puede ser complicado definir subdivisiones principales
- Se requiere un mayor conocimiento del producto o el proceso.

(Pulido, 2014)

Construcción del diagrama Ishikawa

Los errores comunes son construir el diagrama antes de analizar globalmente los síntomas, limitar las teorías propuestas enmascarando involuntariamente la causa raíz, o contener errores tanto en la relación casual como en el orden de las teorías, suponiendo un gasto de tiempo importante. (Stachú, 2009)

Para la elaboración del diagrama vamos a realizar los siguientes pasos:

- Ponerse de acuerdo en la definición del efecto o problema
- Trazar una flecha y escribir el efecto del lado derecho.
- Identificar las causas principales a través de flechas secundarias que terminan en la flecha principal.
- Identificar las causas secundarias a través de flechas que terminan en las flechas secundarias, así como las causas terciarias afectan a las secundarias como se puede ver en la figura 1.

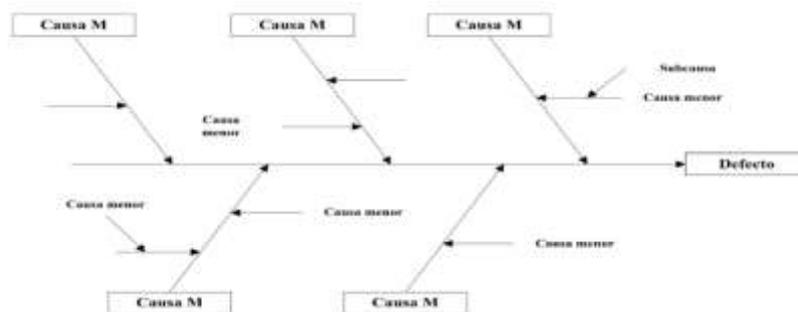


Figura 1. Diagrama Causa-Efecto.

Tomado de (Stachú, 2009).

- Asignar la importancia de cada factor
- Definir los principales conjuntos de probables causas: materiales, equipos, métodos de trabajo, mano de obra o medio ambiente.
- Marcar los factores importantes que tienen incidencia significativa sobre el problema
- Registrar cualquier información que pueda ser de utilidad.

(Stachú, 2009)

Ejemplo de diagrama Causa-Efecto o diagrama Ishikawa



Figura 2. Ejemplo del diagrama Causa-Efecto.

Tomado de (Stachú, 2009).

2.2 Proceso

Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Como en cualquier otro negocio, existen diferentes procesos: casi cualquiera puede hacer que su contabilidad, para la compra de materiales de construcción, para la contratación de un contratista o para confirmar una orden de compra de un cliente. La clave para un proceso es la entrada, se realizan una serie de actividades usando esa entrada, después de crear una salida. Para el ejemplo de la contabilidad anterior, el proceso de la contabilidad se llevará a informes de gastos, ingresos, compras y crear o cambiar cualquier registro de cuentas necesarias, y finalmente crear informes financieros para la gestión y la revisión de los accionistas. De esta misma forma, un proceso de la contratación de un

contratista comenzará con una solicitud para contratar al contratista, investigación sobre el contratista derecho de contratar incluyendo las citas y presentar a los contratistas seleccionando con una orden de compra para llevar a cabo el trabajo. Por lo tanto, todo lo que usted hace en su organización que tiene una entrada, hace una actividad con la entrada y crear una salida de un proceso. No todos los procesos deben tener un procedimiento. (ISO9001, 2018).

2.2.1 SIPOC

El diagrama SIPOC es una representación esquemática de los componentes principales de un proceso. SIPOC responde a las siglas en inglés:

- Supplier (Proveedores).
- Inputs (Entrada).
- Process (Proceso).
- Outputs (Salidas).
- Customers (Clientes).

(Álvarez, 2017)

El diagrama SIPOC es un documento de aproximación al proceso, igual que la ficha de proceso.

Ejemplo de diagrama SIPOC.



Figura 3. Ejemplo del diagrama SIPOC.

Tomado de (Álvarez, 2017).

2.2.2 Caracterización de procesos.

La caracterización de procesos es una herramienta de planificación de calidad que nos permite establecer los procesos existentes de la empresa con la que se puede identificar quienes son los clientes y cuáles son sus necesidades. Además, nos permite traducir las necesidades del cliente al lenguaje de la empresa, se establecen las características del servicio a prestar de forma precisa y se puede transferir el proceso a todos los miembros de la organización. De igual forma considerando que la norma ISO 9000 plantea a través del ciclo PHVA planear los objetivos y proceso, implementar los procesos, realizar el seguimiento y medición de los procesos y actuar en función correctiva las Fichas de caracterización o Caracterización de procesos son una herramienta sencilla y fácil de utilizar para el análisis y representación de los procesos. En este sentido la ficha de caracterización se constituye en una herramienta importante para la planificación de la calidad, el control de calidad y el mejoramiento continuo de los procesos y, por ende, el sistema de gestión de la calidad. (Schmalbach, 2008)

En la figura 4 se puede observar la estructura de la caracterización de procesos, el diseño puede cambiarse y elaborarse para satisfacer las necesidades propias de la empresa.

LOGO	FICHA DE CARACTERIZACIÓN					
	PROCESO					
						Código: MR-00-01
						Edición: 0
						Fecha:
						Página: 1 de 42
OBJETO:						
PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE	DOCUMENTOS REQUERIDOS	PARAMETROS DE CONTROL
RESPONSABLES:						
RECURSOS:			CONDICIONES AMBIENTALES A CONTROLAR:		REGISTROS:	
OTROS DOCUMENTOS REQUERIDOS		Requisitos de la norma	Requisitos legales	Requisitos de la organización	Requisitos del cliente	
ELABORÓ:		REVISÓ:		APROBÓ:		COPIA CONTROLADA:
COORDINADOR DE CALIDAD		COORDINADOR DE CALIDAD		JEFE DE AREA		COPIA NO CONTROLADA:

Figura 4. Ficha de caracterización de la ISO 900.

Tomado de (Schmalbach, 2008).

2.2.3 Diagrama de Flujo

El flujograma o Diagrama de flujo, consiste en representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos o relaciones de todo tipo, por medio de símbolos y su objetivo principal es indicar el flujo de trabajo de un departamento, de la empresa u organización, si se requiere elaborarlo uno para cada actividad y otro para cada persona, de manera que muestre las interrelaciones, procedimientos entre los diferentes departamentos, secciones y personas, considerados en la mayoría de las empresas o departamentos de sistemas como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método. Es importante que estos diagramas se elaboren de forma secuencial y cronológica, ya que así se evita inconsistencias al momento de transmitir el mensaje. (Robert Acosta, 2009)

Simbología de los diagramas de flujo.

En la figura 5 se indica los símbolos principales con su respectiva descripción que se utilizan para la creación de diagramas de flujo.

Con estos elementos se puede analizar y modelar un proceso requerido de un Sistema de Gestión de calidad con la posibilidad de mejorarlo continuamente en la medida en que las exigencias de la empresa prestadora de servicios lo requieran.

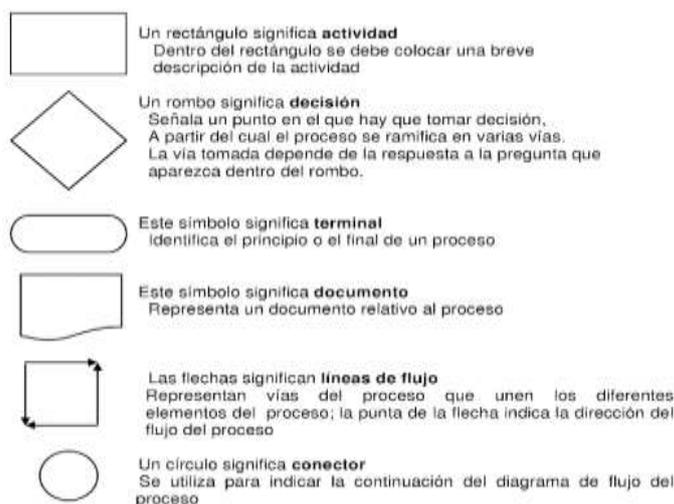


Figura 5. Simbología de los diagramas de flujo.

Tomado de (Schmalbach, 2008).

Ejemplos de diagrama de flujo.

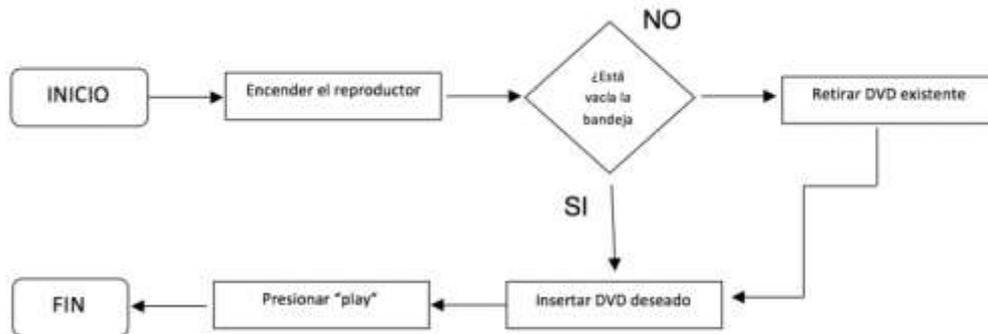


Figura 6. Ejemplo de los diagramas de flujo.

Tomado de (Robert Acosta, 2009)

2.2.4 BPMN

BPMN es un lenguaje utilizado en la práctica desde un enfoque de ingeniería de procesos de negocio el cual tiene el como objetivo principal ofrecer una notación entendible a todos los participantes del proceso de negocio. BPMN se basa en técnicas de flujograma y considera cuatro categorías principales: objetos de flujo, objetos de conexión, carriles y artefactos. (Losavio & Guzman, 2011)

¿Por qué es importante modelar con BPMN?

Modelar con BPMN ofrece una serie de ventajas que lo hacen imprescindible en la práctica de la disciplina BPM, entre las que encontramos:

- Es un estándar internacional de modelado de procesos aceptado por la comunidad
- Es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos.
- Crea un puente estandarizado para disminuir la brecha entre los procesos de negocio y la implementación de estos.
- Permite modelar los procesos de una manera unificada y estandarizada facilitando su entendimiento a todas las personas de una organización.

(CHAKRAY, 2018)

Ejemplos de diagramas BPMN

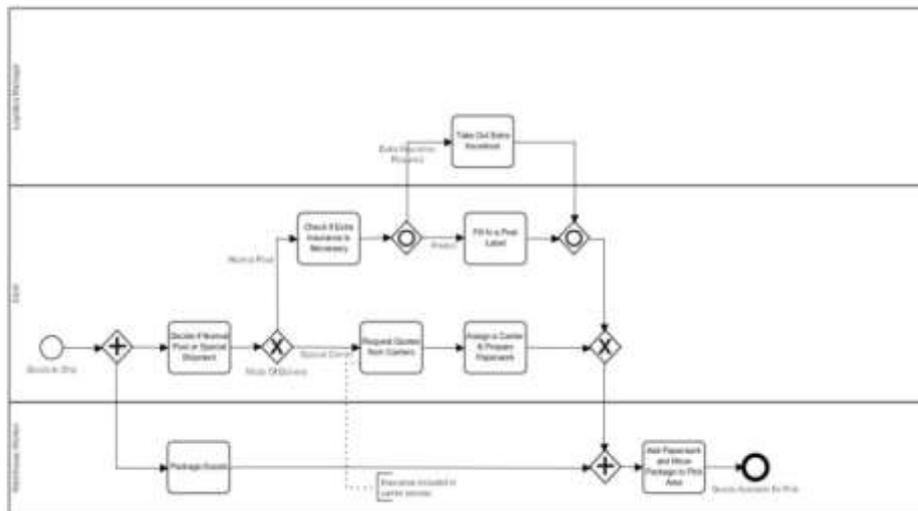


Figura 7. Ejemplo del diagrama de BPMN.

Tomado de (CHAKRAY, 2018).

2.3 Metodología de desarrollo de software.

Una metodología de desarrollo de software consiste principalmente en utilizar varias herramientas, técnicas, métodos y modelos para el desarrollo. Para la elaboración del sistema se utilizará metodología de desarrollo ágil como es SCRUM.

2.3.1 Scrum

Scrum es un método para trabajar en equipo a partir de iteraciones o Sprints. Así pues, Scrum es una metodología ágil, por lo que su objetivo será controlar y planificar proyectos con un gran volumen de cambios de última hora, en donde la incertidumbre sea elevada. Scrum está basado, por un lado, en la teoría del control empírico de procesos para la gestión de sistemas adaptativos complejos. (Galiano, 2016) Los tres pilares de este proceso son los siguientes:

- Transparencia
- Inspección
- Adaptación

Y, por otro lado, Scrum está basado en procesos de mejora continua, que pueden resumirse a partir del ciclo de Deming:

- Plan (planear).
- Do (ejecutar).
- Check (comprobar).
- Act (actuar).

(Galiano, 2016)

Roles, Artefactos y actividades.

Scrum propone la definición de unas pocas estructuras que ayudan a una gestión de proyecto orientado a las personas y a los objetivos. No trata de establecer un mecanismo basado en herramientas que controlen todos los aspectos del proyecto, sino que deja a la elección de la organización, y sobre todo a la elección del Scrum team, la adopción de otras herramientas y metodologías que le sean útiles. Así, por ejemplo, no dice nada sobre cómo gestionar el presupuesto o la gestión de las comunicaciones para hacer marketing interno del proyecto, pero esto no quiere decir que el equipo no pueda emplear documentos o métodos que le sean útiles para llevar a cabo estas tareas (Galiano, 2016). Scrum propone los roles, las actividades y los artefactos como indica la figura 8.

Roles	Artefactos	Actividades
<i>Scrum team (ST)</i> formado por: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Product owner (PO)</i> • <i>Scrum master (SM)</i> • <i>Development team (DT)</i> • <i>Stakeholders</i> 	Del proyecto <ul style="list-style-type: none"> • <i>Product backlog (PB)</i> • <i>Sprint backlog (SB)</i> • <i>Graphs</i> • <i>Impediments backlog (IB)</i> Del sprint <ul style="list-style-type: none"> • <i>Scrum board</i> • <i>Incidence backlog</i> • <i>Parking backlog</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sprint 0 o first sprint</i> • <i>Sprint</i> • <i>Sprint planning (planificación del sprint)</i> • <i>Daily meeting (reunión diaria)</i> • <i>Sprint review (revisión del sprint)</i> • <i>Sprint retrospective (retrospectiva del sprint)</i>

Figura 8. Roles, Artefactos y Actividades que Scrum propone.

Tomado de (Galiano, 2016).

Los roles determinan el reparto de responsabilidades en un proyecto. Así vemos reflejado el equipo de trabajo (Scrum Team) que lleva el peso de desarrollo del producto. El negocio, representado por el product Owner, que junto al Scrum

Master conforma el organismo de gobierno del proyecto. Y, por último, los usuarios clave (stakeholders), conocedores del negocio y la necesidad. Los artefactos conforman el equipo de herramientas con el cual el equipo de trabajo puede ejecutar y controlar el proyecto. Basado esencialmente en listas de control y el omnipresente Scrum Board. Por último, las actividades conforman los tiempos de ejecución del proyecto. (Galiano, 2016).

Ciclo de vida de Scrum.

El ciclo de vida de un proyecto Scrum empieza cuando el product Owner crea e informa el product backlog. El product backlog está formado por historias de usuario definidas funcionalmente que nos informa de algún aspecto o alguna funcionalidad que se quiere para el producto. El product Owner tiene la potestad de priorizar estas historias para crear una lista ordenada. (Galiano, 2016).

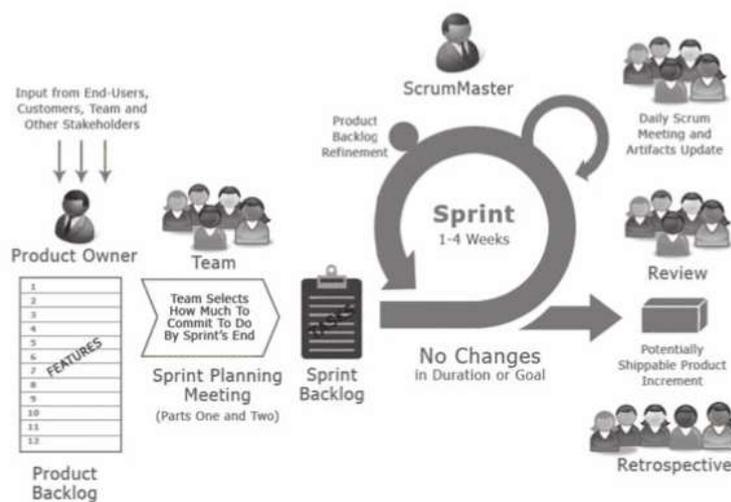


Figura 9. Ciclo de vida de Scrum.

Tomado de (Galiano, 2016).

Para cada sprint del proyecto, el scrum team decide que funcionalidades del product backlog se incorporan en el sprint backlog en curso y, entonces, el development team desglosa las historias en tareas y estima el esfuerzo de cada tarea. A partir de ese momento, y mientras dure el sprint, se llevarán a cabo reuniones diarias (daily meetings) en que el equipo se sincronizará internamente y avanzar en la construcción de nuevas tareas. El proceso tiene que acabar con una reunión de presentación de resultados al usuario (sprint review) en que este

aceptara o no el producto creado. Finalmente, el development team y el Scrum master tendrán una reunión (Scrum retrospective) para identificar áreas de mejora del proceso interno e iniciar un nuevo sprint. (Galiano, 2016).

2.4 Lenguaje de programación.

Los lenguajes de programación son las herramientas con que se cuenta para dar las instrucciones a la computadora e implantar los algoritmos, para resolver problemas de naturaleza matemática, estadística, contable, de ingeniería, gráficos, etcétera. (Menchaca, 2010)

2.4.1 C#

Microsoft desarrolló C#, fue creado en los laboratorios de Microsoft a finales de la década de 1990 como parte de su estrategia global .NET. La primera versión alfa fue lanzada a mediados de 2000 y el arquitecto encargado de su desarrollo fue Anders Hejlsberg. (Herbert, 2010)

Para entender lo que es C# es imprescindible decir antes lo que es Microsoft .NET Framework o abreviadamente .NET. Se trata de un entorno de desarrollo multilenguaje diseñado por Microsoft para simplificar la construcción, distribución y ejecución de aplicaciones para Internet. Tiene fundamentalmente tres componentes: una máquina virtual (CLR: Common Language Runtime) que procesa código escrito en un lenguaje intermedio (MSIL: Microsoft Intermediate Language), una biblioteca de clases (biblioteca .NET) y ASP.NET que proporciona los servicios necesarios para crear aplicaciones Web. (Ceballos F. , 2007)

Precisamente C# es uno de los lenguajes de programación de alto nivel que pertenecen al paquete .NET (otros lenguajes son Visual Basic, C/C++, etc.). C# es una evolución de C/C++. Con él se pueden escribir tanto programas convencionales como para Internet. (Ceballos F. , 2007)

Diferencias entre C#, C++ y C.

El abuelo de C# es C. A partir de éste, C++ derivó su sintaxis, muchas de sus palabras clave y operadores. C# se construyó y mejoró el modelo de objetos definido por C++. (Herbert, 2010)

Lenguaje C es muy popular hoy en día, especialmente en el campo de los microprocesadores y microcontroladores, siendo una buena elección para mostrar los rudimentos de la programación. (Muñoz & Hielscher, 2006)

C++ está fundamentado en C lo que garantiza que los millones de líneas de código C existentes puedan beneficiarse de C++ sin necesidad de reescribirlas. Una de las ventajas de C++ es su independencia de la plataforma en lo que a código fuente se refiere. Otra característica importante de C++ es que es un lenguaje que soporta diversos estilos de programación (por ejemplo, la programación genérica y la programación orientada a objetos). (Ceballos J. , 2009)

C# se trata de un lenguaje moderno orientado a objetos que permite desarrollar una amplia gama de aplicaciones para la nueva plataforma Microsoft .NET, la cual se caracteriza por proporcionar utilidades y servicios para sacar un provecho total tanto de la informática como de las comunicaciones. (Ceballos F. , 2007)

Razones para utilizar C#

- C# puede transportarse a cualquier plataforma (Intel, Sparc, Motorola, etc.) que tenga instalada una máquina virtual de .NET y ejecutarse.
- C# proporciona la tecnología necesaria para saltar desde el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor tradicionales a la siguiente generación de aplicaciones escalables para la Web.
- Lenguaje moderno C# orientado a objetos que permite desarrollar una amplia gama de aplicaciones.
- C# permite a todos los desarrolladores en general, y a los de C y C++ en particular, abordar el desarrollo de aplicaciones complejas con facilidad y rapidez.
- Su sintaxis incita al programador a generar programas modulares y fácilmente mantenibles. (Ceballos J. , 2009).

2.5 Framework

Un framework no es más que una librería de código junto con una metodología o forma de trabajar. Su objetivo, no es reinventar la rueda sino basándose en las tecnologías ya existentes intentar facilitar la vida al desarrollador. (Ordax & Ocaña, 2012)

2.5.1 .NET

En el año 2000 Microsoft presentó la plataforma .NET, con el objetivo de hacer frente a las nuevas tendencias de la industria del software, y a la dura competencia de la plataforma Java de Sun. (Ceballos, Guañán, Conesa, & Ruis, 2010)

.NET es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones, que integra múltiples tecnologías que han ido apareciendo en los últimos años como ASP.NET, ADO.NET, LINQ, WPF, Silverlight, etc. junto con el potente entorno integrado de desarrollo Visual Studio, que permite desarrollar múltiples tipos de aplicaciones como por ejemplo las siguientes:

- Aplicaciones de línea de comandos. Servicios de Windows.
- Aplicaciones de escritorio con Windows Forms o WPF.
- Aplicaciones web con el framework ASP.NET, o Silverlight.
- Aplicaciones distribuidas SOA mediante servicios web.
- Aplicaciones para dispositivos móviles con Windows Mobile.

(Ceballos et al., 2010).

En pocas palabras, .NET Framework define un ambiente que soporta el desarrollo y la ejecución de aplicaciones altamente distribuibles basadas en componentes. Permite que diferentes lenguajes de cómputo trabajen juntos y proporciona seguridad, portabilidad y un modelo común de programación para la plataforma Windows. (Herbert, 2010).

Ventajas

Las principales ventajas de .NET son las siguientes:

- Fácil desarrollo de aplicaciones. En comparación con la API Win32 o las MFC, las clases del .NET Framework son más sencillas y completas.
- Mejora de la infraestructura de componentes. La anterior infraestructura de componentes lanzada en 1993 (componentes COM) tenía algunos inconvenientes (se tenían que identificar de forma única, era necesario registrarlos, etc.).
- Soporte de múltiples lenguajes. .NET no sólo ofrece independencia del lenguaje (ya lo ofrecía COM), sino también integración entre lenguajes. Por ejemplo, podemos crear una clase derivada de otra, independientemente del lenguaje en que ésta haya sido desarrollada. Los lenguajes más utilizados de la plataforma .NET son C# y Visual Basic .NET, aunque existen muchos otros.
- Despliegue sencillo de aplicaciones. .NET regresa a las instalaciones de impacto cero sobre el sistema, donde sólo hay que copiar una carpeta con los archivos de la aplicación para “instalarla”. Aunque sigue siendo posible, la mayoría de las aplicaciones .NET no hacen uso del registro de Windows, y guardan su configuración en archivos XML.
- Solución al infierno de las DLL: Permite tener diferentes versiones de una DLL al mismo tiempo, y cada aplicación carga exactamente la versión que necesita. (Ceballos et al., 2010).

Desventajas

Como desventajas de .NET podemos destacar las siguientes:

- Reducido soporte multiplataforma: Microsoft sólo ofrece soporte para entornos Windows. El proyecto Mono, 7 liderado por Miguel de Icaza, ha portado .NET a otras plataformas como Linux o Mac OS X, pero su soporte es limitado.
- Bajo rendimiento: Debido a que el código .NET es en parte interpretado, el rendimiento es menor en comparación con otros entornos como C/C++ que son puramente compilados. De hecho, para ser precisos, el código .NET es en primer lugar compilado por Visual Studio durante el desarrollo, y posteriormente interpretado por el Common Language Runtime en el momento de su ejecución.

- **Decompilación:** Igual como ocurre con Java, las aplicaciones .NET contienen la información necesaria que permitiría a un hacker recuperar el código fuente del programa a partir de los ficheros compilados. Para evitarlo, podemos aplicar técnicas de ofuscación sobre el código fuente, de forma que su comportamiento sigue siendo el mismo, pero al estar el código ofuscado, complicamos la reingeniería inversa de la aplicación. (Ceballos et al., 2010).

2.6 Base de Datos

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados en memoria externa que están organizados mediante una estructura de datos. Cada base de datos ha sido diseñada para satisfacer los requisitos de información de una empresa u otro tipo de organización, como, por ejemplo, una universidad o un hospital. (Marqués, 2009)

2.6.1 SQL Server

Microsoft SQL Server es un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft para soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos. (Microsoft, 2018)

SQL Server es una parte central de la plataforma de datos de Microsoft. SQL Server es un líder de la industria en sistemas operativos de gestión de bases de datos (ODBMS). Esta documentación lo ayuda a instalar, configurar y usar SQL Server en Windows y Linux. El contenido incluye ejemplos de extremo a extremo, ejemplos de código y videos. Para los temas de lenguaje de SQL Server. (Microsoft, 2018)

Funciones de Microsoft SQL Server

- Motor de base de datos es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger los datos.
- El Motor de base de datos proporciona acceso controlado y procesamiento de transacciones rápido para cumplir con los requisitos de las aplicaciones consumidoras de datos más exigentes de su empresa.

- Use Motor de base de datos para crear bases de datos relacionales para el procesamiento de transacciones en línea o datos de procesamiento analíticos en línea.
- Use Motor de base de datos para crear bases de datos relacionales para el procesamiento de transacciones en línea o datos de procesamiento analíticos en línea.
- Puede usar SQL Server Management Studio para administrar los objetos de bases de datos y SQL Server Profiler para capturar eventos de servidor. (Microsoft, 2018)

Características principales de Microsoft SQL Server

- Protege los datos en reposo y en movimiento con la base de datos menos vulnerable
- Convierte los datos en informes útiles que puedas distribuir a cualquier dispositivo
- Aprovechate de una escalabilidad, rendimiento y disponibilidad excepcionales para aplicaciones inteligentes críticas y almacenes de datos.
- Crea aplicaciones modernas usando el lenguaje de tu elección. (Microsoft, 2018)

Tabla 1.

Comparación entre varias Bases de Datos.

DBMS	Características	Ventajas	Desventajas	Opinión
DB2	Es propietario IBM Integra XML de forma nativa Es relacional Arquitectura similar a Oracle El SQL es muy potente	Multiplataforma-elimina tareas rutinarias, esto permite menor uso de recursos hardware	No es tan robusto como Oracle Puede ser caro	Es un DBMS que puede ser caro por el hecho de no ser tan robusto en comparación con otros sistemas de gestión de

				bases de datos.
MySQL	Propietaria y publica Portabilidad	Fácil de aprender y utilizar multiplataforma Código abierto Fácil configuración Veloz a realizar operaciones	El soporte para disparadores es muy básico No soporta algunas conversiones de datos Los privilegios de las tablas no se borran de forma automática	Mysql es uno de los DBMS más populares que hay y es debido al hecho que además de ser eficiente es de código libre y gratuito en algunas versiones y también incluye versiones de pago
Oracle	Propietaria Portable Compatible Alto rendimiento	DBMS popular Oracle ofrece soporte técnico Permite la gestión de múltiples bases de datos	Una mala configuración ofrece resultados desfavorables	Oracle es un BAMS de paga que tiene como beneficio su fiabilidad y su soporte.
Postgre SQL	Incluye herencia entre las tablas Incorpora estructuras de arrays	Ahora en costos Instalación limitada Estabilidad Gran capacidad de almacenamiento	Lento en inserciones y actualizaciones Ofrece soporte en línea	Tiene características específicas que los hacen especial para ciertas necesidades.

2.7 Herramienta para versionar el código

Para poder asociar nuestro código a un repositorio del control de versiones, es necesaria una herramienta que se encargue de ir observando los cambios realizados para luego actualizarlo de manera que el repositorio los entienda y pueda llevar el control de versiones de manera apropiada. (Iglesias, 2014)

2.7.1 GitLab

GitLab es la primera aplicación única para todo el ciclo de vida de DevOps. Desde la planificación hasta el monitoreo, GitLab cubre cada etapa y, adicionalmente, le permite administrar y asegurar en todas las etapas. Solo GitLab habilita DevOps simultáneos, liberando a las organizaciones de las restricciones de la cadena de herramientas. GitLab proporciona una visibilidad incomparable, mayores niveles de eficiencia y un gobierno integral. Esto hace que el ciclo de vida del software sea 200% más rápido, mejorando radicalmente la velocidad de los negocios. (GitLab, 2018)

Cientos de miles de organizaciones utilizan y contribuyen a GitLab. Esta comunidad ayuda a garantizar la viabilidad a largo plazo de GitLab, ya que trabajan juntos para lanzar una nueva versión estable el día 22 de cada mes. (GitLab, 2018)

Ventajas de GitLab

- GitLab ayuda a los equipos a gestionar y optimizar su ciclo de vida de entrega de software con métricas y una visión de la cadena de valor para agilizar y aumentar su velocidad de entrega.
- Independientemente de su proceso, GitLab proporciona poderosas herramientas de planificación para mantener a todos sincronizados.
- Permite diseñar, desarrollar y administrar de manera segura los datos de código y proyecto desde un único sistema de control de versiones
- Entregar y adoptar una integración continua para automatizar las compilaciones, la integración y la verificación de su código.
- Obtener el monitoreo integrado, vea el cambio de código justo al lado del impacto que tiene para que pueda responder de manera más rápida y eficaz.

(GitLab, 2018).

3. Capítulo III: Análisis.

En este capítulo y con la recopilación informativa se realiza el análisis para conocer las exigencias que el sistema debe tener, por lo que se inicia con el proceso de caracterización, seguido se ejecuta el levantamiento de proceso y finalmente se concluye con los requerimientos funcionales y no funcionales planteados.

3.1 Análisis del Problema.

Después de la información recopilada acerca de las distintas herramientas que se puede utilizar para tener un mejor enfoque en las falencias de la empresa, se deduce lo siguiente.

Los mayores problemas radican tanto en el control y trato de los recursos que la empresa a diario maneja y solicita, por lo tanto, al analizar el diagrama causa y efecto, éste arroja claramente cuáles son los problemas principales.

3.1.1 Diagrama Causa Efecto: Manejo de los recursos: Materia Prima o Producto.

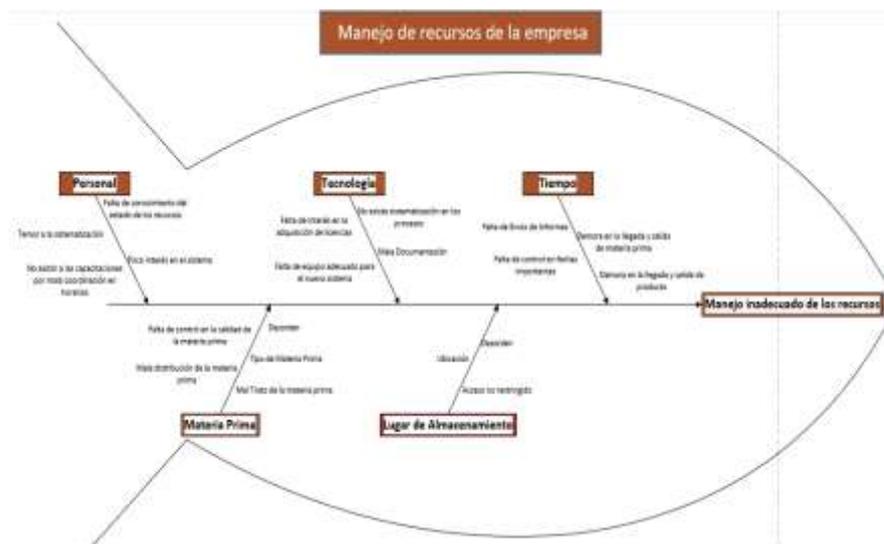


Figura 10. Causa y efecto: manejo de recursos de la empresa.

Como se muestra en la figura 10, se describen las principales causas que impiden un manejo eficiente de recursos en la empresa:

- Falta de conocimiento del estado de los recursos
- Demoras tanto en la llegada como en la salida de materia prima como de producto final respectivamente.

Cada causa posee su respectiva razón por lo tanto se llega a la conclusión de la necesidad de crear un software que resuelva la mayoría de estos problemas.

A continuación, se realiza la caracterización de este proceso.

3.1.2 Caracterización de proceso: Manejo de materia prima o producto con sistema de alarmas.

Una vez que se define las causas principales y la falencia que posee la empresa se procede a realizar la caracterización de procesos guiado netamente hacia ese efecto, de la siguiente manera:

JAAP FLOWERS		Código: JF/0001 Versión: 01 Página: 1				
Caracterización del Proceso de: Manejo de recursos de la empresa con el sistema de alarmas.						
Objetivo del proceso: Controlar el ingreso de los datos de los recursos de la empresa como son: materia prima y producto con sus respectivas alarmas, eliminando así un mayor control de los mismos.						
Producto del Proceso: Materia prima y producto final.						
Alcance: El proceso inicia desde el registro de datos de materia prima como producto, la consulta, eliminación y actualización de formatos hasta la validación en la base de datos.						
Responsable y Participantes: Personal de turno, Administrador						
Indicadores de gestión		Infraestructura y Dotación	Ambiente de Trabajo			
1) Reportes 2) Alarmas 3) Recursos		1) Software 2) Hardware 3) Personal	1) Sistema de Inventario 2) Almacén de la empresa 3) Entrenamiento con producto o materia prima			
Procesos Proveedores	Entradas	Actividades	Resultados - Salidas	Procesos Clientes		
Sistema	Ingreso de datos subido	1. Actividad #1: Ingreso de datos validos al sistema	Consulta de ingreso de datos	Personal de turno, Administrador		
Sistema	Información de registro de la empresa	2. Actividad #2: Consulta y actualización de los registros ingresados anteriormente.	Consulta de datos	Personal de turno, Administrador		
Sistema	Información de ubicación de los recursos	3. Actividad #3: Consulta de ubicación de los recursos en el almacén.	Control de ubicación	Personal de turno, Administrador		
Sistema	Reportes y alarmas enviadas periódicamente	4. Actividad #4: Envío periódico de las alarmas y reportes por medio de correo electrónico.	Envío de alarmas y reportes	Personal de turno, Administrador		
PLAN DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN						
Actividad	Variable a Controlar	Expendiéndose el Control	Criterios de Aceptación o Rechazo	Única Inspección	Registro de Inspección	¿Qué sigue si no cumple?
Actividad #1	Datos validos	Cargos obligatorios, fechas		Personal de turno		Comunicar con el administrador
Actividad #2	Datos validos	Cargos obligatorios, fechas		Personal de turno		Comunicar con el administrador
Actividad #3	Entrega de informe	Validez de bandejas de entrada del correo		Servicio		Comunicar con el administrador
Actividad #4	Envío de alarma	Validez de bandejas de entrada del correo		Servicio y Proveedor		Comunicar con el administrador
Elaborado por: Diego Tapareño Cargo: Desarrollador		Revisado por: Berenice Cargo: Operario		Com. Pinedo: Camilo Cargo: Operario		Aprobado por: Soledad Pinedo Cargo: Operario
Fecha de Elaboración: 04/03/2018 Firma:		Fecha de Revisión: 04/03/2018 Firma:		Fecha de Aprobación: 04/03/2018 Firma:		

Figura 11. Caracterización de proceso: Manejo de materia prima o producto con Sistema de alarmas.

La figura 11, muestra la caracterización de procesos con respecto al manejo de recursos de la empresa, la plantilla obtenida de la ISO 9000 muestra un formato intuitivo que consta de distintas partes que a continuación se describe:

- Objetivos del proceso.
- Producto del proceso.
- Alcance, etc.

Una vez analizado cada parámetro se concluye cuáles son los procedimientos que se van a ejecutar para el desarrollo del software con respecto al manejo de recursos de la empresa.

3.1.1 Diagrama Causa-Efecto: Manejo de usuarios: Proveedores, Personal e Inventario.

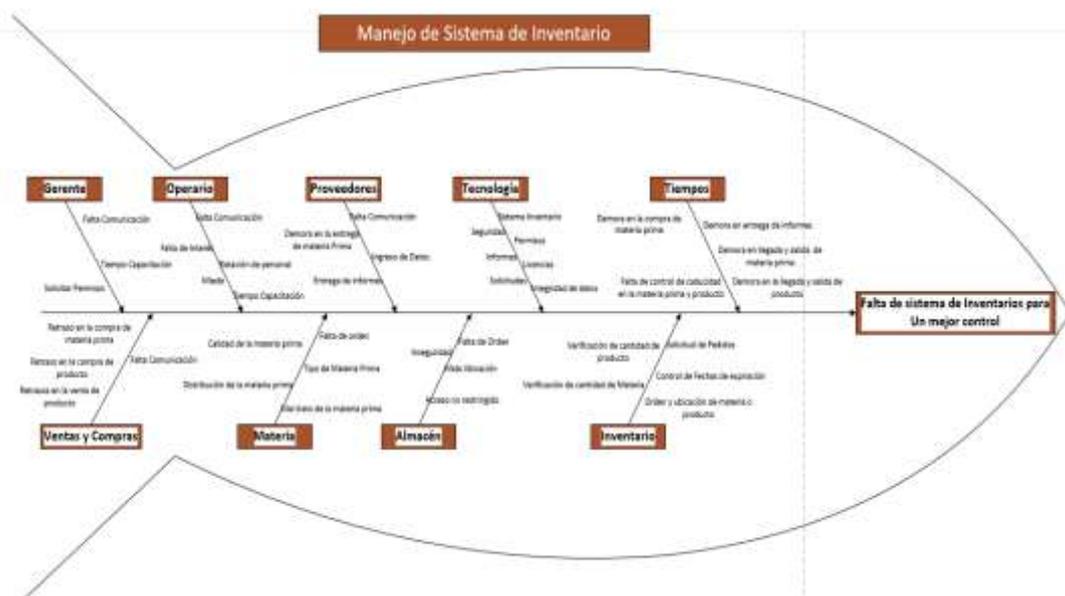


Figura 12. Causa y Efecto: Manejo de sistema de Inventario.

Como se muestra en la figura 12, se destacan las principales causas que no permiten un proceso eficiente en el manejo de recursos de la empresa:

- Falta de conocimiento del estado de los recursos
- Temor a la sistematización.
- Poco interés en un nuevo sistema.
- Mala documentación.

- Demoras tanto en la llegada como en la salida de materia prima como de producto final respectivamente.

Cada causa posee su respectiva razón por lo tanto se llega a la conclusión de la necesidad de crear un software que resuelva la mayoría de estos problemas.

A continuación, se realiza la caracterización de este proceso.

3.1.2 Caracterización de proceso: Manejo de proveedores y usuarios.

Una vez conocidas las causas principales y la falencia que posee la empresa se procede a realizar la caracterización de procesos guiado netamente hacia ese efecto, de la siguiente manera:

JAAP FLOWERS		Código: ALN001 Versión: 01 Página: 1				
Caracterización del Proceso de: Manejo de usuarios y proveedores						
Objetivo(s) del proceso: Controlar el ingreso de los datos de proveedores y usuarios.						
Producto del Proceso: Proveedores y usuarios						
Alcance: El proceso inicia desde el registro de datos de proveedores, la consulta, eliminación y actualización de los mismo hasta la validación en la base de datos.						
Responsable y Participantes: Personal de turno, Administrador						
Indicadores de gestión		Infraestructura y Dotación				
1) Proveedores 2) Usuarios 3) Roles		1) Software 2) Hardware 3) Personal				
Ambiente de Trabajo:						
1) Sistema de Inventario 2) Datos personales 3) CV						
Procesos Proveedores	Estradas	Actividades	Resultados - Salidas			
Sistema	Ingreso de datos válidos	1. Actividad #1: Ingresar datos válidos al sistema	Consulta de ingreso de datos			
Proveedor	Información de proveedores	2. Actividad #2: Ingresar la información necesaria de los proveedores	Consulta de proveedor			
Usuario	Información de usuarios	3. Actividad #3: Ingresar la información necesaria de los usuarios	Consulta de usuario			
Base de Datos	Validación de ingreso	4. Actividad #4: Verificación en la base de datos	Consulta e nivel de base de datos			
PLAN DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN						
Actividad	Variable a Controlar	Especificación del Control	Criterios de Aceptación o Rechazo	Quién Inspecciona	Registro de Inspección	Qué hago si no cumple?
Actividad #1	Datos válidos	Campos obligatorios, fechas		Personal de turno		Comunicarse con el administrador
Actividad #2	Datos válidos	Campos obligatorios, fechas		Personal de turno		Comunicarse con el administrador
Actividad #3	Datos válidos	Campos obligatorios, fechas		Personal de turno		Comunicarse con el administrador
Actividad #4	Consulta de datos	Consulta en la Base de datos		Administrador		
Elaborado por: Diego Tuparene Cargo: Desarrollador		Revisado por: Eivón Píoletto Carrión Cargo: Gerente		Aprobado por: Econ. Flicardo Camelo Cargo: Gerente General		
Fecha de Elaboración: 15/01/2019 Firma:		Fecha Revisión: Firma:		Fecha de Aprobación: 16/02/19 Firma:		

Figura 13. Caracterización de proceso: Ingreso de proveedores y de usuarios.

La figura 13, muestra la caracterización de procesos con respecto al manejo de recursos de la empresa, la plantilla obtenida de la ISO 9000 muestra un formato intuitivo que consta de distintas partes como:

- Objetivos del proceso.
- Producto del proceso.
- Alcance
- Responsables
- Indicadores
- Plan de seguimiento.

Una vez conocidos los parámetros se indica cuáles son los requerimientos que se va a manejar para el desarrollo del software con respecto al sistema de inventarios en los módulos de usuario y proveedor.

3.2 Requerimientos Funcionales

Una vez que se realizó la caracterización de procesos se procede con la creación de un sistema de inventarios que contenga varias actividades que ya se conoce en formato digital para con este desarrollo tener una mejoría a nivel administrativo, llevar un mejor control.

Antecedentes del Requerimiento

El personal de la empresa de lunes a viernes utiliza en gran cantidad los recursos que se encuentran en el almacén de materia prima. Los cuales en este momento no son lo suficientemente controlados. Por esta razón y para modernizar este proceso y hacerla más interactiva, se está levantando un requerimiento para que exista un sistema que permita la mejora continua al momento de utilizar la materia prima.

Alcance del Requerimiento

- Restricciones
 - No existe software antiguo.
 - Realizar capacitaciones de nuevo software.
 - Licencias de software
- Supuestos y Dependencias

- Que la persona que se loguee tenga un usuario y las respectivas credenciales.
- Que solo se logueen personal capacitado a esta aplicación.
- Que no se cierre la aplicación sino ha llenado cada uno de los campos.
- Que solo se puedan llenar los campos en los horarios que ingrese la materia prima.
- Que se puedan abrir varias sesiones para los distintos controles.
- Que se exista perfiles de Usuarios.
- Que se pueda generar reportes por fecha de ejecución de cada proceso.

Tabla 2.

Áreas/Cargo involucradas

JAAP FLOWERS
CARGO
Gerente General
Asistente de Gerencia
Coordinador de Producción
Coordinador de Ventas
Coordinador de Almacén

Tabla 3.

Listado de procesos de Jaap Flowers afectados cuando el cambio se implemente.

JAAP FLOWERS	
PROCESOS	DESCRIPCION
Producción	Ejecución de los desarrollos y liberación a producción

Ventas	Controlar las distintas solicitudes que realizara el programa
Almacén	Manejar el sistema de manera adecuada.
Gerencia	Controlar los distintos informes que el sistema entregara periódicamente.

Descripción del Requerimiento

Requerimiento funcional creación de un sistema de inventarios que contenga varias actividades.

- Que al loguearse se autentique por el usuario.
- Que la aplicación sea vía Browser.
- Que exista interfaces para ingreso de materia prima o producto, usuarios, proveedores, módulo de alarmas, módulo de reportes, módulo de localización.

En ingreso de materia prima o producto se obtiene lo siguiente:

- Ingreso de datos
- Eliminación de datos
- Edición de datos
- Actualización de datos.

En ingreso de usuarios o proveedores se obtiene lo siguiente:

- Ingreso de datos
- Eliminación de datos
- Edición de datos
- Actualización de datos.

En módulo de alarmas se obtiene lo siguiente:

- Indicar de producto expirado.
- Comunicación con el proveedor.
- Comunicación con Gerencia.

En módulo de reportes se obtiene lo siguiente:

- Generación de reportes periódicamente
- Comunicación con el departamento de ventas.
- Comunicación con Gerencia.

En módulo de localización se obtiene lo siguiente:

- Ubicación de materia prima.
- Diagrama del almacén de la empresa.

3.3 Requerimientos no Funcionales.

Disponibilidad

El sistema debe encontrarse disponible las 24 horas los 7 días de la semana para cualquier momento que necesite ser requerido.

Rendimiento

Los tiempos de respuesta de la aplicación deben de ser mínimos para tener un manejo y control de la aplicación óptimo por medio del usuario.

Confiabilidad

El sistema debe contar con seguridad de datos, con lo que garantiza que los usuarios tendrán sus datos seguros y protegidos de usuarios no autorizados.

Integridad

La información que maneje la aplicación tiene que ser clara y ser resguardada de cualquier fallo o inconsistencia.

Estos requerimientos no funcionales representan las características generales y restricciones que va a tener la aplicación Web.

Estos requerimientos nos ayudaran al desarrollo de la aplicación web para saber qué puntos debemos mejorar y que partes debemos mejorar para que la aplicación funcione correctamente sin tener fallos o inconvenientes.

4. Capítulo IV: Diseño.

4.1 Diagrama de Flujo General

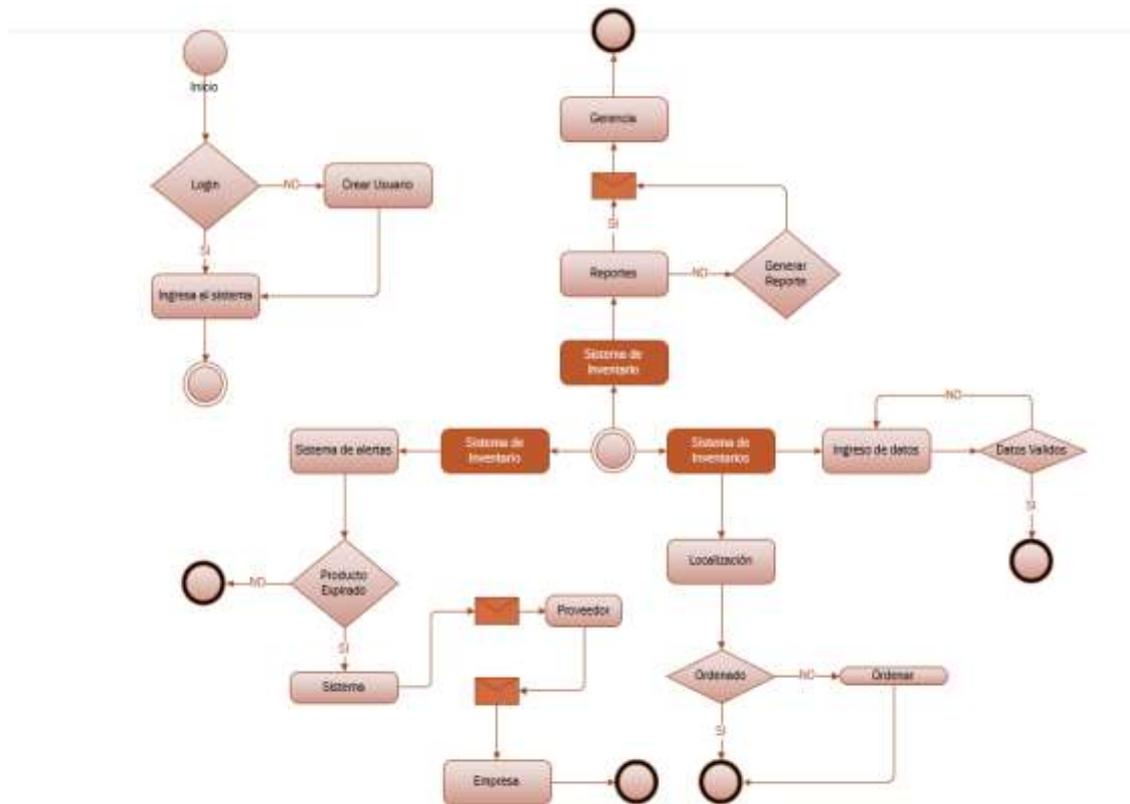


Figura 14. Diagrama de flujo general.

La figura 14, indica el diagrama de flujo con figuras, decisiones y uniones. El diagrama de flujo inicia con una autenticación que el sistema solicita si es el caso que posee usuario ingresara unos campos (usuario y contraseña), siendo el caso contrario el sistema proporcionara el registro de un nuevo usuario obviamente con supervisión y aceptación del administrador. En el sistema existen dos tipos de usuario (administrador y operador) que tienen funcionalidades similares.

En el caso del administrador

- Gestión de Usuarios es decir puede realizar el ingreso, eliminación, actualización y lectura de estos.
- Gestión de materia prima es decir puede realizar el ingreso, eliminación, actualización y lectura de estos.

- Gestión de producto es decir puede realizar el ingreso, eliminación, actualización y lectura de estos.
- Gestión proveedores es decir puede realizar el ingreso, eliminación, actualización y lectura de estos.
- Localización de producto es decir tendrá acceso a un bosquejo del almacén donde detalladamente indicar el lugar de cualquier recurso de la empresa.
- Envío de reportes. Como administrador tendrá la opción de enviar un reporte semanal por medio de correo electrónico indicando el estado del almacén, es decir tiene un reporte donde se indica el estado de cada uno de los recursos de la empresa.
- Envío de alarmas. El sistema enviara un correo electrónico indicando cuando un producto se está terminando o caducando, dependiendo del caso hacia la gerencia y hacia el proveedor adecuado indicando la falta de este producto para adquirir nuevos productos.

En caso de operario:

- Gestión de materia prima es decir puede realizar el ingreso, eliminación, actualización y lectura de estos.
- Gestión de producto es decir puede realizar el ingreso, eliminación, actualización y lectura de estos.
- Localización de producto es decir tendrá acceso a un bosquejo del almacén donde detalladamente indicar el lugar de cualquier recurso de la empresa.

Todo este ciclo culmina cuando el usuario cierra sesión en el sistema sin embargo la seguridad y disponibilidad del sistema es 24/7.

4.2 Diagrama de Secuencia: Ingreso de Materia Prima o Producto

INGRESO DE PRODUCTO O MATERIA PRIMA



Figura 15. Diagrama de secuencia: Ingreso de materia prima o producto.

La figura 15, el diagrama de secuencia de ingreso datos de los recursos de la empresa tiene como objetivo indicar el procedimiento que realizan los distintos actores (usuario, sistema, base de datos) para completar de manera exitosa el requerimiento.

Por lo que el usuario ingresa al sistema que se encuentre en el browser, el sistema indica la interfaz principal y solicita credenciales para redirigir la interfaz sea de administrador u operario dependiendo el caso, el usuario ingresa las credenciales y el sistema muestra las nuevas interfaces. Enseguida el usuario elige la interfaz de ingreso de recursos por medio de un menú, el sistema indica la interfaz con los campos respectivos que el usuario debe llenar. Después de que haya ingresado los datos el sistema realiza la respectiva validación tanto de campos obligatorios o redundancia de datos, los datos correctos se guardan en la base y envía un mensaje informando que fueron guardados con éxito. El usuario al leer el mensaje puede visualizar en la misma página que los nuevos datos fueron ingresados correctamente.

4.3 Diagrama de secuencia: Generar y enviar Reportes.

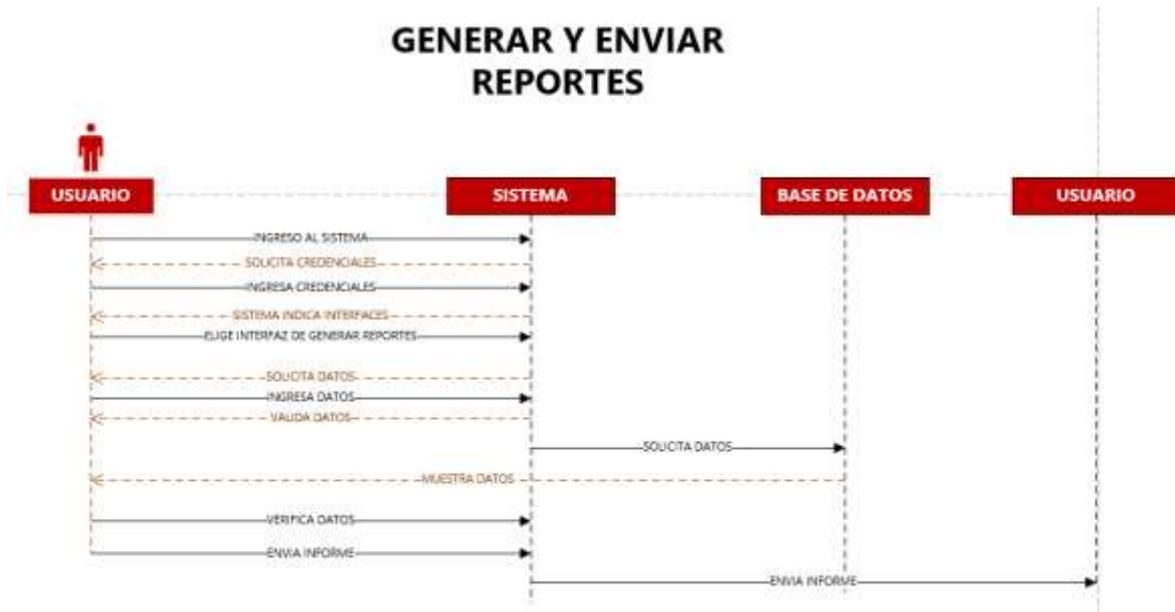


Figura 16. Diagrama de secuencia: Generar y enviar reportes.

La figura 16, el diagrama de secuencia que genera y envía reportes tiene como objetivo mostrar el proceso que realizan los distintos actores (administrador, sistema, base de datos, usuario) para el envío de reportes por medio de correo electrónico

Por lo que el usuario ingresa al sistema que se encuentre en el browser el sistema indica la interfaz principal y solicita credenciales para el acceso hacia la interfaz de administrador u operario dependiendo el caso, el usuario ingresa las credenciales y el sistema redirige hacia las nuevas interfaces enseguida el usuario elige la interfaz de enviar reportes donde el administrador ingresa los datos del correo electrónico hacia donde se enviará el informe. El sistema lo verifica y realiza el envío, donde la persona seleccionada revisa su bandeja de entrada y podrá encontrar el informe.

El usuario podrá visualizar el mensaje de que el mail fue enviado y decide cerrar sesión.

4.4 Diagrama de secuencia: Generar y enviar alarmas.

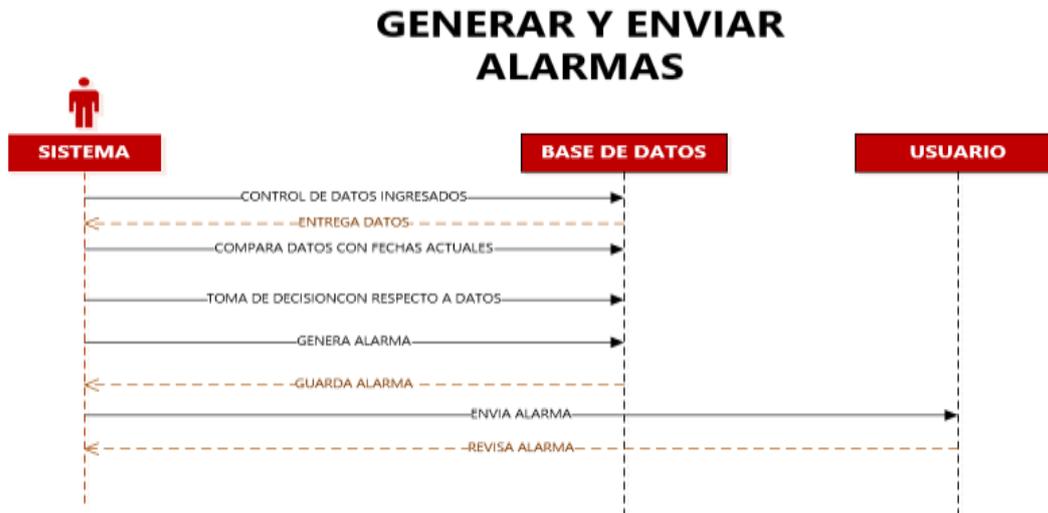


Figura 17. Diagrama de secuencia: Generar y enviar Alarmas

La figura 17, el diagrama de secuencia de generar y enviar alarmas tiene como objetivo indicar el proceso que realizan los distintos actores (Sistema, Base de datos, usuario) para el envío de alarmas de manera automática y por medio de correo electrónico.

Para iniciar el proceso el sistema realiza un control de datos ingresados en la base de datos realiza un feedback y entrega nuevamente los datos al sistema, el cual compara las fechas ingresadas con la fecha actual y dependiendo del caso toma la decisión de generar una alarma esta es almacenada en la base y la base de datos envía un mensaje que la alarma ha sido guardada después de esto el sistema toma la decisión de enviar la alarma en caso de que las validaciones para el envío sean correctas

El usuario podrá visualizar el mensaje de que el mail fue enviado y decida cerrar sesión.

4.5 Diagrama Entidad Relación: Clases.

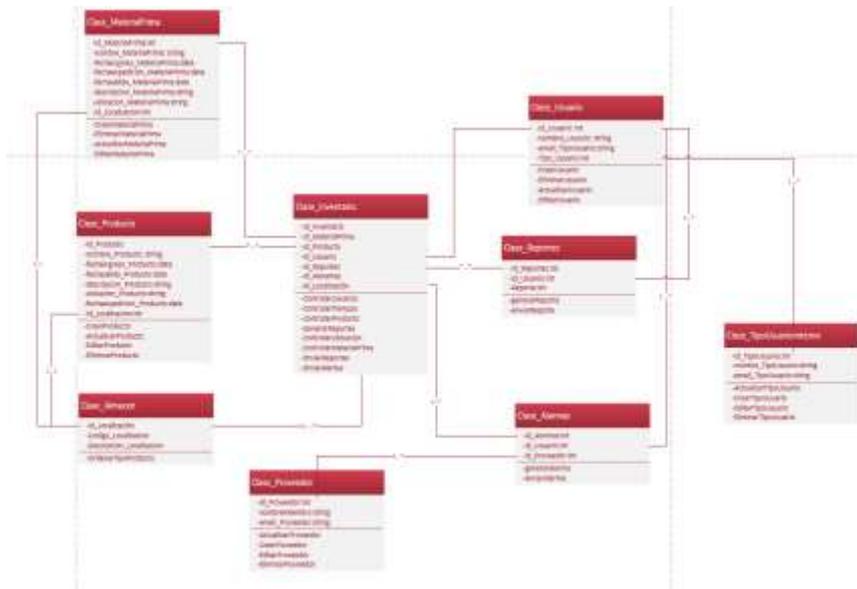


Figura 18. Diagrama de entidad-relación: Clases.

En la figura 18. se observa las clases que intervienen en el sistema detallando sus atributos y sus relaciones.

4.6 Diagrama Base de Datos.

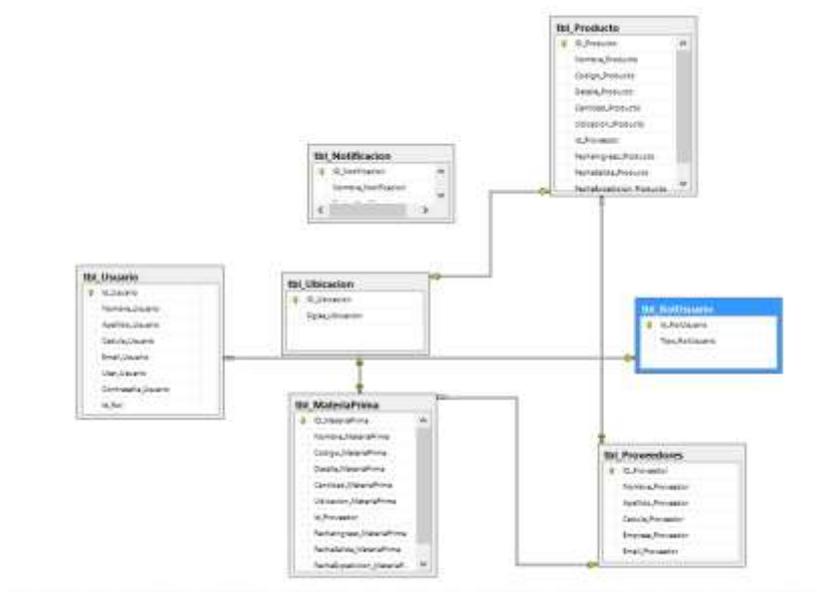


Figura 19. Diagrama de Base de Datos.

5. Capítulo V. Desarrollo de software y casos de pruebas.

En este capítulo se realizará el desarrollo del sistema con sus respectivas pruebas utilizando la metodología Scrum.

Planificación del sprint del software.

La planificación del proyecto es una parte fundamental donde se va a definir el cronograma con sus principales acciones. Como el proyecto es una aplicación web, debe tener estabilidad ya que debe estar disponible 24/7 así que el desarrollo debe darse para que no haya inconvenientes y errores.

Se puede tener muchas interacciones hasta haber concluido el desarrollo del producto, pero debemos definir cuantas interacciones vamos a tener y posterior, ver el tiempo que nos va a llevar realizarlas. Para esto tenemos el apoyo de las historias de usuario que son las que nos van a guiar a realizar el Product Backlog que nos define la metodología SCRUM.

En la siguiente tabla, se muestra la lista del Product Backlog, donde se definen las historias de usuario, la prioridad para el usuario, y los puntos de historia, los mismos que dificultarán realizar el requerimiento.

Las historias de usuario son los requerimientos funcionales que la aplicación va a realizar, ya que estos requerimientos son los requeridos por el cliente y analizados por el Product Owner y el Scrum Máster para su desarrollo.

Tabla 4.

Product Backlog

# de Sprint	Historia de Usuario	Sprint	Esfuerzo	Riesgo
1	Ingresar Usuario	1	1	Alta
2	Ingresar Producto	1	1	Alta
3	Ingresar Materia Prima	1	1	Alta
4	Ingresar Proveedores	1	1	Alta
5	Almacén	1	1	Media

6	Consultar Reportes	1	1	Media
7	Consultar Usuario	1	1	Media
8	Consultar Producto	1	1	Media
9	Consultar Materia Prima	1	1	Media
10	Consultar Proveedor	1	1	Media
11	Eliminar Usuario	2	1	Ninguna
12	Eliminar Producto	2	1	Ninguna
13	Eliminar Materia Prima	2	1	Ninguna
14	Eliminar Proveedor	2	1	Ninguna
15	Actualizar Usuario	2	1	Media
16	Actualizar Producto	2	1	Media
17	Actualizar Materia Prima	2	1	Media
18	Actualizar Proveedor	2	1	Media
19	Enviar Reporte	3	2	Alta
20	Enviar Alarmas	3	2	Alta

Duración de las iteraciones.

Debido al tiempo que hemos tenido para realiza del proyecto que ha sido de alrededor 10 semanas, se ha definido que cada iteración (sprint) tenga una duración de tres semanas aproximadamente, ya que como se tiene que realizar 3 interacciones es muy importante que se cumplan en el tiempo definido.

De acuerdo con el propósito y función del proyecto, va a requerir diferentes tipos de cambios en el proceso y de pruebas a medida que se siga avanzando, es por eso por lo que no se realizan Sprints muy largos cuando el esfuerzo es alto ya que denotaría que el tiempo estimado no se cumpliría produciendo variaciones y problemas.

En este capítulo se desarrollan los Sprints que fueron planificados en el capítulo anterior, por lo que se presentará cada historia de usuario planificada dentro del Product Backlog.

5.1 Sprint 1

Sprint Backlog

El sprint backlog corresponde a todas las historias de usuario que se van a desarrollar en el primer sprint (Ver Tabla 5)

Tabla 5.

Sprint Backlog 1.

# de Sprint	Historia de Usuario	Sprint	Esfuerzo	Puntos Ganados
1	Ingresar Usuario	1	1	0
2	Ingresar Producto	1	1	0
3	Ingresar Materia Prima	1	1	0
4	Ingresar Proveedores	1	1	0
5	Almacén	1	1	0
6	Consultar Reportes	1	1	0
7	Consultar Usuario	1	1	0
8	Consultar Producto	1	1	0
9	Consultar Materia Prima	1	1	0
10	Consultar Proveedor	1	1	0

Este primer Sprint corresponde a los primeros CRUDS que corresponden a la funcionalidad general de la aplicación y para definir los roles que el sistema puede tener y manejar.

ING-001.

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder ingresar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 6.

Historia de usuario ING-001 detallada.

Historia de Usuario: ING-001	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Ingresar Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: En el sistema se encontrará una opción para la creación de usuarios la misma que podrá elegir el tipo de usuario.	
Validación: EL sistema permitirá la creación de usuarios dependiendo del rol que desempeñe en la empresa.	

ING-002.

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder ingresar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 7.

Historia de usuario ING-002 detallada.

Historia de Usuario: ING-002	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Ingresar Producto	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema puede crear productos ingresando los datos adecuados.	

Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se registrará el ingreso de producto a la bodega.

ING-003.

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder ingresar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 8.

Historia de usuario ING-003 detallada.

Historia de Usuario: ING-003	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Ingresar Materia Prima	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema puede crear los datos ingresados de la materia prima.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se registrará el ingreso de materia prima a la bodega.	

ING-004.

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder ingresar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 9.

Historia de usuario ING-004 detallada.

Historia de Usuario: ING-004

Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Ingresar Proveedores	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema puede crear los datos ingresados de los proveedores	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se registrará el ingreso de proveedores	

VER-001.

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder visualizar datos. Por lo que la pantalla debe contar con un bosquejo del almacén.

Tabla 10.

Historia de usuario VER-001 detallada.

Historia de Usuario: VER-001	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Almacén	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema puede crear los datos ingresados de los proveedores	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se registrará el ingreso de proveedores	

CON-001

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder consultar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 11.

Historia de usuario CON-001 detallada.

Historia de Usuario: CON-001	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Consultar Reportes	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: Consulta la información acerca de la materia prima, producto y ubicación en la bodega.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario información general acerca del estado de la materia prima, producto y ubicación.	

CON-002

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder consultar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 12.

Historia de usuario CON-002 detallada.

Historia de Usuario: CON-002	
Número: 7	Usuario: Administrador

Nombre de la Historia: Consultar Usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema puede consultar los datos ingresados de los usuarios.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se consultará los datos de los usuarios.	

CON-003

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder consultar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 13.

Historia de usuario CON-003 detallada.

Historia de Usuario: CON-003	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Consultar Producto	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema puede consultar los datos ingresados del producto.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se consultará los datos del producto	

CON-004

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder consultar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 14.

Historia de usuario CON-004 detallada.

Historia de Usuario: CON-004	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Consultar Producto	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema puede consultar los datos ingresados de la materia prima.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se consultará los datos de la materia prima	

CON-005

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder consultar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 15.

Historia de usuario CON-005 detallada.

Historia de Usuario: CON-005	
Número: 10	Usuario: Administrador

Nombre de la Historia: Consultar Proveedores	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema puede consultar los datos ingresados del proveedor.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se consultará los datos de los proveedores.	

Riesgos.

Al ser del primer Sprint, es la parte donde se puede tener mayor cantidad de riesgos ya que es el inicio de la programación y esto refleja un poco de dificultad con el framework y de cómo se va a manejar la estructura del proyecto.

Este primer Sprint presento la mayor cantidad de errores ya que se inició con el manejo de la base de datos al guardar y consultar datos y esto producía un poco de lentitud ya que existían aun problemas en el SQL Server ya que se está manejando una versión del año 2014.

Evaluación del estado del Sistema

Como nos indica la metodología Scrum, se debe liberar un entregable al concluir cada interacción. Al tener esta evaluación lo que se espera es controlar errores en el desarrollo o en tal caso, errores de funcionamiento de la aplicación Web. Tras la finalización del Sprint se puede se denotaron algunos fallos en las validaciones del ingreso de los usuarios, ya que, si se ingresaba un usuario ya existente, la aplicación permitía su ingreso y no validaba si existía. Por ende, se tuvo que mejorar la parte de seguridad para que exista un método de comprobación hacia la base de datos y validar si ese usuario existía y denegar el ingreso.

Resultados

Después de haber creado el método para verificar si un usuario ya existía en el sistema, la aplicación web controló dicho proceso comprobando la cedula de identidad del usuario y validando si existe o no en la aplicación.

Como todas las tareas que se tenía que realizar en este Sprint finalizaron en el tiempo previsto y exitosamente, se procedió a colocar las tareas como finalizadas.

Tras la finalización de este Sprint se procede a actualizar los puntos ganados de cada historia de usuario.

Tabla 16.

Resultados de puntos ganados Sprint Backlog1.

# de Sprint	Historia de Usuario	Sprint	Esfuerzo	Puntos Ganados
1	Ingresar Usuario	1	1	1
2	Ingresar Producto	1	1	1
3	Ingresar Materia Prima	1	1	1
4	Ingresar Proveedores	1	1	1
5	Almacén	1	1	1
6	Consultar Reportes	1	1	1
7	Consultar Usuario	1	1	1
8	Consultar Producto	1	1	1
9	Consultar Materia Prima	1	1	1
10	Consultar Proveedor	1	1	1

5.2 Sprint 2

Sprint Backlog 2

El sprint backlog corresponde a todas las historias de usuario que se van a desarrollar en el segundo sprint (Ver Tabla 17)

Tabla 17.

Sprint Backlog 2.

# de Sprint	Historia de Usuario	Sprint	Esfuerzo	Puntos Ganados
11	Eliminar Usuario	2	1	0
12	Eliminar Producto	2	1	0
13	Eliminar Materia Prima	2	1	0
14	Eliminar Proveedor	2	1	0
15	Actualizar Usuario	2	1	0
16	Actualizar Producto	2	1	0
17	Actualizar Materia Prima	2	1	0
18	Actualizar Proveedor	2	1	0

ELI-001

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder eliminar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 18.

Historia de usuario ELI-001 detallada.

Historia de Usuario: ELI-001	
Número: 11	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Eliminar Usuario	
Prioridad en negocio: Ninguna	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1

Programador responsable: Diego Túquerres
Descripción: El sistema puede eliminar los datos ingresados de los usuarios.
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se eliminará los datos de los usuarios seleccionados.

ELI-002

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder eliminar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 19.

Historia de usuario ELI-002 detallada.

Historia de Usuario: ELI-002	
Número: 12	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Eliminar Producto	
Prioridad en negocio: Ninguna	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema puede eliminar los datos ingresados del producto.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se eliminará los datos del producto seleccionado.	

ELI-003

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder eliminar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 20.

Historia de usuario ELI-003 detallada.

Historia de Usuario: ELI-003	
Número: 13	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Eliminar Materia Prima	
Prioridad en negocio: Ninguna	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema puede eliminar los datos ingresados de la materia prima.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se eliminará los datos de la materia prima seleccionados	

ELI-004

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder eliminar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 21.

Historia de usuario ELI-004 detallada.

Historia de Usuario: ELI-004	
Número: 14	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Eliminar Proveedor	
Prioridad en negocio: Ninguna	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	

Descripción: El sistema puede eliminar los datos ingresados del proveedor
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se eliminará los datos del proveedor seleccionado.

ACT-001

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder eliminar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 22.

Historia de usuario ACT-001 detallada.

Historia de Usuario: ACT-001	
Número: 15	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Actualizar Usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema permitirá la actualización de los datos ingresados de los usuarios.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se actualizará los campos necesarios de los usuarios.	

ACT-002

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder eliminar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 23.

Historia de usuario ACT-002 detallada.

Historia de Usuario: ACT-002	
Número: 16	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Actualizar Producto	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema permitirá la actualización de los datos ingresados del producto	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se actualizará los campos necesarios del producto	

ACT-003

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder eliminar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 24.

Historia de usuario ACT-003 detallada.

Historia de Usuario: ACT-003	
Número: 17	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Actualizar Materia Prima	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	

Descripción: El sistema permitirá la actualización de los datos ingresados de la materia prima.
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se actualizará los campos necesarios de la materia prima

ACT-004

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder eliminar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 25.

Historia de usuario ACT-004 detallada.

Historia de Usuario: ACT-004	
Número: 18	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Actualizar Proveedores	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema permitirá la actualización de los datos ingresados de los proveedores.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde se actualizará los campos necesarios de los proveedores.	

Riesgos.

Al ser el segundo Sprint, los riesgos continúan ya que este sprint forma parte de los CRUDS que se manejaron en el sprint 1 y como es el inicio de la programación y esto refleja un poco de dificultad con el framework y de cómo se va a manejar la estructura del proyecto.

Este Segundo Sprint presento la mayor cantidad de errores ya que se inició con el manejo de la base de datos al guardar y consultar datos y esto producía un poco de lentitud ya que existían aun problemas en el SQL Server ya que se está manejando una versión del año 2014.

Evaluación del estado del Sistema

Como nos indica la metodología Scrum, se debe liberar un entregable al concluir cada interacción. Al tener esta evaluación lo que se espera es controlar errores en el desarrollo o en tal caso, errores de funcionamiento de la aplicación Web.

Resultados

Como todas las tareas que se tenía que realizar en este Sprint finalizaron en el tiempo previsto y exitosamente, se procedió a colocar las tareas como finalizadas.

Tras la finalización de este Sprint se procede a actualizar los puntos ganados de cada historia de usuario.

Tabla 26.

Resultados de puntos ganados Sprint Backlog 2

# de Sprint	Historia de Usuario	Sprint	Esfuerzo	Puntos Ganados
11	Eliminar Usuario	2	1	1
12	Eliminar Producto	2	1	1
13	Eliminar Materia Prima	2	1	1
14	Eliminar Proveedor	2	1	1
15	Actualizar Usuario	2	1	1
16	Actualizar Producto	2	1	1
17	Actualizar Materia Prima	2	1	1
18	Actualizar Proveedor	2	1	1

5.3 Sprint 3

Sprint Backlog 3

El sprint backlog corresponde a todas las historias de usuario que se van a desarrollar en el segundo sprint (Ver Tabla 27)

Tabla 27.

Sprint Backlog 3

# de Sprint	Historia de Usuario	Sprint	Esfuerzo	Puntos Ganados
19	Enviar Reporte	3	2	0
20	Enviar Alarmas	3	2	0

ENV-001

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder enviar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 28.

Historia de usuario ENV-001 detallada.

Historia de Usuario: ENV-001	
Número: 19	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Enviar Reportes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema permitirá enviar un reporte por medio de correo electrónico hacia cualquier administrador.	

Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde enviará un reporte por medio de correo electrónico.

ENV-002

Se necesita mostrar un menú en el cual el usuario pueda interactuar para poder enviar datos. Por lo que la pantalla debe contar con botones para que se pueda realizar dichas acciones.

Tabla 29.

Historia de usuario ENV-002 detallada.

Historia de Usuario: ENV-002	
Número: 20	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Enviar Alarmas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador responsable: Diego Túquerres	
Descripción: El sistema permitirá enviar un reporte por medio de correo electrónico hacia cualquier administrador.	
Validación: El sistema ofrecerá al usuario una interfaz donde enviará un reporte por medio de correo electrónico.	

Riesgos.

Este tercer Sprint presento la mayor cantidad de errores al momento de configurar o crear el algoritmo para que el sistema tenga la capacidad de enviar un correo electrónico tanto manualmente como automático

Evaluación del estado del Sistema.

Como nos indica la metodología Scrum, se debe liberar un entregable al concluir cada interacción. Al tener esta evaluación lo que se espera es controlar errores en el desarrollo o en tal caso, errores de funcionamiento de la aplicación Web.

Resultados

Como todas las tareas que se tenía que realizar en este Sprint finalizaron en el tiempo previsto y exitosamente, se procedió a colocar las tareas como finalizadas.

Tras la finalización de este Sprint se procede a actualizar los puntos ganados de cada historia de usuario.

Tabla 30.

Resultados de puntos ganados Sprint Backlog 2

# de Sprint	Historia de Usuario	Sprint	Esfuerzo	Puntos Ganados
19	Enviar Reporte	3	2	1
20	Enviar Alarmas	3	2	1

5.4 Casos de prueba.

Un caso de prueba es un proceso en el cual se evalúa a través de condiciones y variables, si el funcionamiento de una historia de usuario es completamente satisfactorio o cumple al 100% con lo requerido por el usuario.

5.4.1 Casos de prueba Sprint 1

En este Sprint, se elevaron casos de uso para todas las historias de usuario propuestas en el Sprint 1. Para la elaboración de cada caso de prueba se tomó en cuenta las siguientes tablas:

CP_ING_001

Tabla 31.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ING-001.

Caso de prueba N.º: 1		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, en el ingreso del usuario con el respectivo rol a desempeñar en el sistema.	
Identificador	CP_ING_001	
Nombre del caso	Crear Usuario	
Precondiciones	Se debe tener el superusuario ingresado previamente para tener todos los privilegios.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar en el botón Usuarios	Se debe desplegar el formulario de ingreso de usuarios.	OK.
2. Ingresar los datos necesarios con respecto al usuario	Desplegar alertas en caso de no cumplir con las validaciones adecuadas.	OK.
3. Dar Click en Ingresar.	Se debe guardar dichos datos en la Base de Datos	Mensaje de Confirmación de Ingreso
4. Dar Click en Regresar	Regresará a la página principal de la aplicación	Ninguno

ADMINISTRACION DE USUARIOS

NOMBRE DEL USUARIO: *

APELLIDO DEL USUARIO: *

CEDULA DEL USUARIO: *

EMAIL DEL USUARIO: *

USER: *

CONTRASEÑA: *

ROL: ▼

INGRESAR

Figura 20. Caso de prueba: Ingreso de Usuarios.

La figura 20 muestra campos obligatorios a completar para permitir el ingreso del usuario al sistema y su automático registro en la base de datos.

ADMINISTRACION DE USUARIOS

NOMBRE DEL USUARIO:

APELLIDO DEL USUARIO:

CEDULA DEL USUARIO:

EMAIL DEL USUARIO:

USER:

CONTRASEÑA:

ROL: ▼

CEDULA, CORREO O USUARIO YA EXISTE, POR FAVOR INGRESAR OTROS DATOS

INGRESAR

Figura 21. Caso de prueba: Ingreso de Usuarios.

La figura 21 valida información ingresada para evitar la replicación de registros.

CP_ING_002

Tabla 32.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ING-002.

Caso de prueba N.º: 2		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, en el ingreso del producto al sistema.	
Identificador	CP_ING_002	
Nombre del caso	Crear Producto	
Precondiciones	Se debe tener los privilegios necesarios para realizar la administración del producto.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar en el botón Producto	Se debe desplegar el formulario de ingreso de producto.	OK.
2. Ingresar los datos necesarios con respecto al producto.	Desplegar alertas en caso de no cumplir con las validaciones adecuadas.	OK.
3. Dar Click en Ingresar.	Se debe guardar dichos datos en la Base de Datos	Ingreso correcto
4. Dar Click en Regresar	Regresará a la página principal de la aplicación	Ninguno

ADMINISTRACION DEL PRODUCTO

NOMBRE DEL PRODUCTO: *

CODIGO DEL PRODUCTO: *

DETALLE DEL PRODUCTO: *

UBICACION DEL PRODUCTO: D5 ▼

PROVEEDOR 6 ▼

FECHA DE INGRESO:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

FECHA DE SALIDA:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

FECHA DE EXPEDICION:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

INGRESAR

Figura 22. Caso de prueba: Ingreso de Producto.

La figura 22 muestra campos obligatorios a completar para permitir el ingreso del producto al sistema y su automático registro en la base de datos.

NOMBRE DEL PRODUCTO: Flor Negra
 CODIGO DEL PRODUCTO: FN100
 DETALLE DEL PRODUCTO: Flor negra para EEUU
 UBICACION DEL PRODUCTO: D1
 PROVEEDOR: 6

FECHA DE INGRESO:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

FECHA DE SALIDA:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

FECHA DE EXPEDICION:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

LAS FECHA DE SALIDA NO PUEDE SER MENOR A LA FECHA DE INGRESO.... POR FAVOR REVISAR!!

INGRESAR

Figura 23. Caso de prueba: Ingreso de Producto.

La figura 23 valida información ingresada para evitar la replicación de registros.

CP_ING_003

Tabla 33.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ING-003.

Caso de prueba N.º: 3		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, en el ingreso de la materia prima al sistema.	
Identificador	CP_ING_003	
Nombre del caso	Crear Materia Prima	
Precondiciones	Se debe tener los privilegios necesarios para realizar la administración de la materia prima.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar en el botón Producto	Se debe desplegar el formulario de ingreso de producto.	OK.
2. Ingresar los datos necesarios con respecto al materia prima.	Desplegar alertas en caso de no cumplir con las validaciones adecuadas.	OK.
3. Dar Click en Ingresar.	Se debe guardar dichos datos en la Base de Datos	Mensaje de Confirmación de Ingreso
4. Dar Click en Regresar	Regresará a la página principal de la aplicación	Ninguno

ADMINISTRACION DE MATERIA PRIMA

NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA: *

CODIGO DE LA MATERIA PRIMA: *

DETALLE DE LA MATERIA PRIMA: *

UBICACION DE LA MATERIA PRIMA: ▼

PROVEEDOR ▼

FECHA DE INGRESO:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

FECHA DE SALIDA:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

FECHA DE EXPEDICION:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

Figura 24. Caso de prueba: Ingreso de Materia Prima.

La figura 24 muestra campos obligatorios a completar para permitir el ingreso de materia prima al sistema y su automático registro en la base de datos

ADMINISTRACION DE MATERIA PRIMA

NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA:

CODIGO DE LA MATERIA PRIMA:

DETALLE DE LA MATERIA PRIMA:

UBICACION DE LA MATERIA PRIMA:

PROVEEDOR

FECHA DE INGRESO:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			
4	5	6	7	8	9	10

FECHA DE SALIDA:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			
4	5	6	7	8	9	10

FECHA DE EXPEDICION:

ENERO DE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			
4	5	6	7	8	9	10

CODIGO Y UBICACION YA EXISTEN... POR FAVOR INGRESAR OTROS DATOS

Figura 25. Caso de prueba: Ingreso de Materia Prima.

La figura 25 valida información ingresada para evitar la replicación de registros.

CP_ING_004

Tabla 34.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ING-004

Caso de prueba N.º: 4		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, en el ingreso de los proveedores al sistema.	
Identificador	CP_ING_004	
Nombre del caso	Crear Proveedores.	
Precondiciones	Se debe tener los privilegios necesarios para realizar la administración de los proveedores.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar en el botón Producto	Se debe desplegar el formulario de ingreso de proveedores.	OK.
2. Ingresar los datos necesarios con respecto al proveedor.	Desplegar alertas en caso de no cumplir con las validaciones adecuadas.	OK.
3. Dar Click en Ingresar.	Se debe guardar dichos datos en la Base de Datos	Mensaje de Confirmación de Ingreso
4. Dar Click en Regresar	Regresará a la página principal de la aplicación	Ninguno

Figura 26. Caso de prueba: Ingreso de Proveedores.

La figura 26 muestra campos obligatorios a completar para permitir el ingreso de proveedores al sistema y su automático registro en la base de datos.

Figura 27. Caso de prueba: Ingreso de Proveedores.

La figura 27 valida información ingresada para evitar la replicación de registros.

CP_VER_001

Tabla 35.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: VER-001

Caso de prueba N.º: 5		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, cualquier usuario pueda tener claro de un bosquejo de la bodega de la empresa con el fin de tener una mejor organización.	
Identificador	CP_VER_001.	
Nombre del caso	Almacén.	
Precondiciones	Se debe tener los privilegios necesarios para visualizar el bosquejo de la bodega.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar en el botón Bodega.	Se debe desplegar la interfaz de la bodega con ciertos parámetros adecuados a la física.	OK.
2. Dar Click en Regresar	Regresará a la página principal de la aplicación	Ninguno

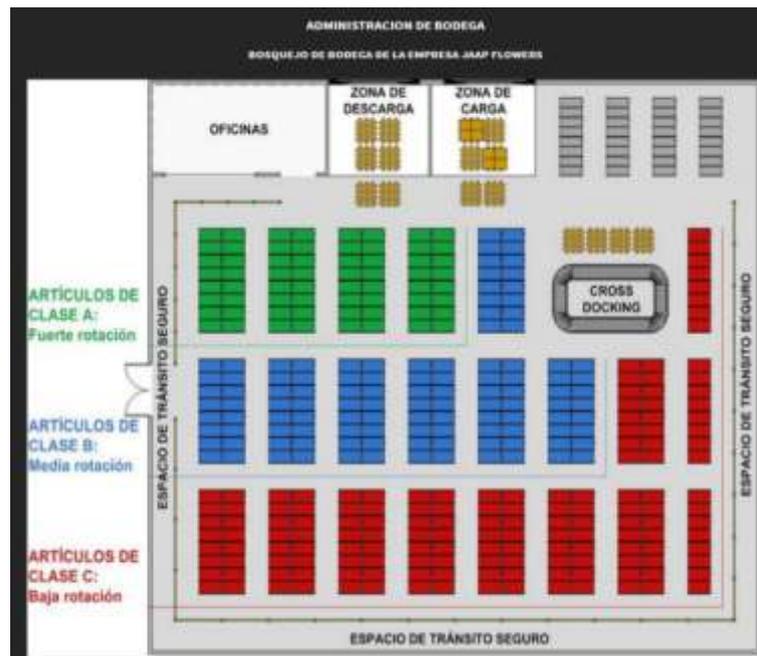


Figura 28. Caso de prueba: Almacén.

La figura 28 nos muestra el bosquejo del almacén.

CP_CON_001

Tabla 36.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: CON-001

Caso de prueba N.º: 6		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, la consulta de los reportes sea correctos en el sistema	
Identificador	CP_CON_001	
Nombre del caso	Consulta Reportes	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos un Rol	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real

1. Dar Click en el botón reportes	Se deben desplegar todos los Reportes tanto de materia prima como de producto.	Listado de todos los reportes.
-----------------------------------	--	--------------------------------

ADMINISTRACION REPORTES					
REPORTES DE PRODUCTOS					
NOMBRE	CODIGO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	FECHA DE EXPEDICION	DETALLE
FLOR AMARILLA	FA100	28/12/2018 0:00:00	28/12/2018 0:00:00	31/12/2018 0:00:00	FLOR AMARILLA PARA EEUU
REPORTES DE MATERIA PRIMA					
NOMBRE	CODIGO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	FECHA DE EXPEDICION	DETALLE
SEMILLA GIRASOL	SMG200	28/12/2018 0:00:00	31/12/2018 0:00:00	28/12/2018 0:00:00	SEMILLA FLOR NEGRA PARA EEUU

Figura 29. Caso de prueba: Consultar Reportes.

CP_CON_002

Tabla 37.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: CON-002

Caso de prueba N.º: 7		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, la consulta de dato de todos los usuarios ingresados anteriormente.	
Identificador	CP_CON_002	
Nombre del caso	Consulta Usuarios	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos un Usuario	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real

1. Dar Click en el botón Usuarios.	Se deben desplegar todos los usuarios ingresados en la aplicación.	Listado de todos los usuarios.
------------------------------------	--	--------------------------------

	NOMBRE	APELLIDO	CEDULA	EMAIL	USUARIO	CONTRASEÑA	ROL
EDITAR ELIMINAR	DIEGO	TUQUERRES	1718899733	DIEGOFERNANDOTU@GMAIL.COM	DIEGO	123456	1
EDITAR ELIMINAR	FERNANDO	TUQUERRES	1718899735	FERCHITOGUARDIAN@GMAIL.COM	FER	987654	2

Figura 30. Caso de prueba: Consultar Usuario.

CP_CON_003

Tabla 38.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: CON-003

Caso de prueba N.º: 8		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, la consulta de datos de todos los productos ingresados anteriormente.	
Identificador	CP_CON_003	
Nombre del caso	Consulta Producto	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos un Producto.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en el botón Producto.	Se deben desplegar todos los productos ingresados en la aplicación	Listado de todos los productos.

	NOMBRE	CODIGO	DETALLE	UBICACION	PROVEEDOR	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	FECHA DE EXPEDICION
EDITAR ELIMINAR	FLOR AMARRILLA	FA100	FLOR AMARRILLA PARA EEUU	2	6	28/12/2018 0:00:00	29/12/2018 0:00:00	31/12/2018 0:00:00

Figura 31. Caso de prueba: Consultar Producto.

CP_CON_004

Tabla 39.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: CON-004

Caso de prueba N.º: 9		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, la consulta de datos de la Materia prima ingresados anteriormente.	
Identificador	CP_CON_004	
Nombre del caso	Consulta Materia Prima	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos una materia prima.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en el botón Materia Prima.	Se deben desplegar todos los datos de la materia prima ingresados en la aplicación	Listado de todos los datos de la materia prima.

	NOMBRE	CODIGO	DETALLE	UBICACION	PROVEEDOR	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	FECHA DE EXPEDICION
EDITAR ELIMINAR	SEMILLA GIRASOL	SMG200	SEMILLA FLOR NEGRA PARA EEUU	15	6	19/12/2018 0:00:00	21/12/2018 0:00:00	23/12/2018 0:00:00

Figura 32. Caso de prueba: Consultar Producto.

CP_CON_005

Tabla 40.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: CON-005

Caso de prueba N.º: 10		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, la consulta de datos de la Materia prima ingresados anteriormente.	
Identificador	CP_CON_005	
Nombre del caso	Consulta Proveedor	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos un proveedor.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en el botón proveedores	Se deben desplegar todos los datos de los proveedores ingresados en la aplicación	Listado de todos los datos de los proveedores.

	NOMBRE	APELLIDO	CEDULA	EMPRESA	EMAIL
EDITAR ELIMINAR	IGNACIO	LOPEZ	1718899736	HOLCIM	DTUQUERRES@UDLANET.EC
EDITAR ELIMINAR	DIEGO	MUÑOZ	1718899733	A%A	FERCHITOGUARDIAN@GMAIL.COM
EDITAR ELIMINAR	JAMIL	TUQUERRES	1709286043	ENRIQUEZ	DIEGO.TUQUERRES@UDLA.EDU.EC
EDITAR ELIMINAR	FERNANDA	TUQUERRES	1718899717	JAAP	FERCITAT88@GMAIL.COM

*Figura 33. Caso de prueba: Consultar Proveedores.***5.4.2 Casos de Prueba Sprint 2****CP_ELI_001**

Tabla 41.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ELI-001

Caso de prueba N.º: 11		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, la eliminación de un usuario se realice correctamente	
Identificador	CP_ELI_001	
Nombre del caso	Eliminar Usuario	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos un usuario en el sistema.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en Usuarios	Se deben desplegar todos los usuarios ingresados	OK.
2. Dar Click en Eliminar sobre el usuario que se desea borrar.	Se debe eliminar dichos usuarios de la Base de Datos	

	NOMBRE	APELLIDO	CEDULA	EMAIL	USUARIO	CONTRASEÑA	ROL
EDITAR ELIMINAR	DIEGO	TUQUERRES	1718899733	DIEGOFERNANDOTU@GMAIL.COM	DIEGO	123456	1
EDITAR ELIMINAR	FERNANDO	TUQUERRES	1718899735	FERCHITOGUARDIAN@GMAIL.COM	FER	987654	2

Figura 34. Caso de prueba: Eliminar Usuario.

CP_ELI_002

Tabla 42.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ELI-002

Caso de prueba N.º: 12

Objetivo de caso de prueba	Validar que, la eliminación de un producto se realice correctamente	
Identificador	CP_ELI_002	
Nombre del caso	Eliminar Producto	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos un producto en el sistema.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en Productos	Se deben desplegar todos los productos ingresados	OK.
2. Dar Click en Eliminar sobre el producto que se desea borrar.	Se debe eliminar dicho producto de la Base de Datos	

	NOMBRE	CODIGO	DETALLE	UBICACION	PROVEEDOR	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	FECHA DE EXPEDICION
EDITAR ELIMINAR	FLOR AMARRILLA	FA100	FLOR AMARRILLA PARA EEUU	2	6	28/12/2018 0:00:00	29/12/2018 0:00:00	31/12/2018 0:00:00

Figura 35. Caso de prueba: Eliminar Producto.

CP_ELI_003

Tabla 43.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ELI-003.

Caso de prueba N°: 13

Objetivo de caso de prueba	Validar que, la eliminación de la materia prima se realice correctamente	
Identificador	CP_ELI_003	
Nombre del caso	Eliminar Materia Prima	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos una materia prima en el sistema.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en Materia Prima	Se deben desplegar todas las materias primas ingresadas.	OK.
2. Dar Click en Eliminar sobre la materia prima que se desea borrar.	Se debe eliminar dicha materia prima de la Base de Datos	

	NOMBRE	CODIGO	DETALLE	UBICACION	PROVEEDOR	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	FECHA DE EXPEDICION
EDITAR ELIMINAR	SEMILLA GIRASOL	SMG200	SEMILLA FLOR NEGRA PARA EEUU	15	6	19/12/2018 0:00:00	21/12/2018 0:00:00	23/12/2018 0:00:00

Figura 36. Caso de prueba: Eliminar Materia Prima.

CP_ELI_004

Tabla 44.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ELI-004.

Caso de prueba N°: 14

Objetivo de caso de prueba	Validar que, la eliminación de un proveedor se realice correctamente.	
Identificador	CP_ELI_004	
Nombre del caso	Eliminar Proveedor.	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos un proveedor en el sistema.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en Proveedores.	Se deben desplegar todos los proveedores ingresados	OK.
2. Dar Click en Eliminar sobre el proveedor que se desea borrar.	Se debe eliminar dicho proveedor de la Base de Datos	

	NOMBRE	APELLIDO	CEDULA	EMPRESA	EMAIL
EDITAR ELIMINAR	IGNACIO	LOPEZ	1718899736	HOLCIM	DTUQUERRES@UDLANET.EC
EDITAR ELIMINAR	DIEGO	MUÑOZ	1718899733	A%A	FERCHITOGUARDIAN@GMAIL.COM
EDITAR ELIMINAR	JAMIL	TUQUERRES	1709286043	ENRIQUEZ	DIEGO.TUQUERRES@UDLA.EDU.EC
EDITAR ELIMINAR	FERNANDA	TUQUERRES	1718899717	JAAP	FERCITAT88@GMAIL.COM

Figura 37. Caso de prueba: Eliminar Proveedor.

CP_ACT_001

Tabla 45.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ACT-001.

Caso de prueba N°: 15

Objetivo de caso de prueba	Validar que, la actualización de un Rol se realice correctamente	
Identificador	CP_ACT_001	
Nombre del caso	Actualizar Usuario	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos un usuario	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en usuarios	Se deben desplegar todos los usuarios ingresados en la aplicación	OK.
2. Dar Click en Actualizar, sobre el usuario que se vaya a gestionar	Los campos de la tabla se podrán editar.	Información de cada usuario
3. Dar Click en Actualizar	Se actualizará el usuario en la Base de Datos	Mensaje de Confirmación de Actualización
4. Dar Click en Cancelar	Se cancelará la actualización.	Ninguno

	NOMBRE	APELLIDO	CEDULA	EMAIL	USUARIO	CONTRASEÑA	ROL
EDITAR ELIMINAR	DIEGO	TUQUERRES	1718899733	DIEGOFERNANDOTU@GMAIL.COM	DIEGO	123456	1
EDITAR ELIMINAR	FERNANDO	TUQUERRES	1718899735	FERCHITOGUARDIAN@GMAIL.COM	FER	987654	2

Figura 38. Caso de prueba: Actualizar Usuario.

CP_ACT_002

Tabla 46.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ACT-002.

Caso de prueba N°: 16		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, la actualización de un producto se realice correctamente	
Identificador	CP_ACT_002	
Nombre del caso	Actualizar Producto	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos un producto.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en producto.	Se deben desplegar todos los productos ingresados en la aplicación	OK.
2. Dar Click en Actualizar, sobre el producto que se vaya a gestionar	Los campos de la tabla se podrán editar.	Información de cada producto.
3. Dar Click en Actualizar	Se actualizará el producto en la Base de Datos	Mensaje de Confirmación de Actualización
4. Dar Click en Cancelar	Se cancelará la actualización.	Ninguno

	NOMBRE	CODIGO	DETALLE	UBICACION	PROVEEDOR	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	FECHA DE EXPEDICION
EDITAR ELIMINAR	FLOR AMARRILLA	FA100	FLOR AMARRILLA PARA EEUU	2	6	28/12/2018 0:00:00	29/12/2018 0:00:00	31/12/2018 0:00:00

Figura 39. Caso de prueba: Actualizar Producto.

CP_ACT_003

Tabla 47.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ACT-003.

Caso de prueba N°: 17		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, la actualización de una materia prima se realice correctamente	
Identificador	CP_ACT_003	
Nombre del caso	Actualizar Materia Prima.	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos una materia prima	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en materia prima	Se deben desplegar todas las materias primas ingresados en la aplicación	OK.
2.Dar Click en Actualizar, sobre la materia prima que se vaya a gestionar	Los campos de la tabla se podrán editar.	Información de cada usuario
3. Dar Click en Actualizar	Se actualizará la materia prima en la Base de Datos	Mensaje de Confirmación de Actualización
4. Dar Click en Cancelar	Se cancelará la actualización.	Ninguno

	NOMBRE	CODIGO	DETALLE	UBICACION	PROVEEDOR	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	FECHA DE EXPEDICION
EDITAR ELIMINAR	SEMILLA GIRASOL	SMG200	SEMILLA FLOR NEGRA PARA EEUU	15	6	19/12/2018 0:00:00	21/12/2018 0:00:00	23/12/2018 0:00:00

Figura 40. Caso de prueba: Actualizar Materia Prima.

CP_ACT_004.

Tabla 48.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ACT-004.

Caso de prueba N°: 18		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, la actualización de un proveedor se realice correctamente	
Identificador	CP_ACT_004.	
Nombre del caso	Actualizar Proveedor	
Precondiciones	Se debe tener ingresado por lo menos un proveedor	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Dar Click en proveedores.	Se deben desplegar todos los proveedores ingresados en la aplicación	OK.
2.Dar Click en Actualizar, sobre el proveedor que se vaya a gestionar	Los campos de la tabla se podrán editar.	Información de cada usuario

3. Dar Click en Actualizar	Se actualizará el proveedor en la Base de Datos	Mensaje de Confirmación de Actualización
4. Dar Click en Cancelar	Se cancelará la actualización.	Ninguno

	NOMBRE	APELLIDO	CEDULA	EMPRESA	EMAIL
EDITAR ELIMINAR	IGNACIO	LOPEZ	1718899736	HOLCIM	DTUQUERRES@UDLANET.EC
EDITAR ELIMINAR	DIEGO	MUÑOZ	1718899733	A%A	FERCHITOGUARDIAN@GMAIL.COM
EDITAR ELIMINAR	JAMIL	TUQUERRES	1709286043	ENRIQUEZ	DIEGO.TUQUERRES@UDLA.EDU.EC
EDITAR ELIMINAR	FERNANDA	TUQUERRES	1718899717	JAAP	FERCITAT88@GMAIL.COM

Figura 41. Caso de prueba: Actualizar Proveedor.

5.4.3 Casos de Prueba Sprint 3

CP_ENV_001.

Tabla 49.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ENV-001.

Caso de prueba N°: 19		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, el envío de la información tanto de materia prima como de producto llegue en forma de correo electrónico.	
Identificador	CP_ENV_001	
Nombre del caso	Enviar Reporte	
Precondiciones	Se debe tener ingresado el detalle de la materia prima como la del producto	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real

1. Dar Click en Reportes.	Se deben desplegar todos los reportes tanto de materia prima como de producto que fueron ingresados en la aplicación	OK.
2. Dar Click en enviar.	Se enviará el correo electrónico con esos datos.	Información de producto como de materia prima en correo electrónico.
3. Dar Click en Cancelar	Se cancelará el envío.	Ninguno

Figura 42. Caso de prueba: Enviar Reporte.

Detalle de Materia Prima Y Producto 32/12/2018 ▶

diegofernando@gmail.com
para mí

DETALLE PRODUCTOS

Nombre	Código	Fecha de Ingreso	Fecha de Salida	Fecha de Expedición	Detalle
Flor Amarilla	FA100	28/12/2018 0:00:00	29/12/2018 0:00:00	31/12/2018 0:00:00	Flor Amarilla para EEUU
Flor Roja	FR000	20/12/2018 0:00:00	22/12/2018 0:00:00	30/12/2018 0:00:00	Flor Roja para EEUU

DETALLE MATERIA PRIMA

Nombre	Código	Fecha de Ingreso	Fecha de Salida	Fecha de Expedición	Detalle
Servilla Girasol	SM0200	19/12/2018 0:00:00	21/12/2018 0:00:00	23/12/2018 0:00:00	Servilla Flor Negra para EEUU
Servilla Girasol	SM0850	13/12/2018 0:00:00	14/12/2018 0:00:00	16/12/2018 0:00:00	Servilla de Girasol
Servilla Girasol	SM0680	19/12/2018 0:00:00	21/12/2018 0:00:00	30/12/2018 0:00:00	Servilla Flor Negra para EEUU

Figura 43. Caso de prueba: Enviar Reporte 1.

CP_ENV_002.

Tabla 50.

Caso de prueba perteneciente a la historia de usuario: ENV-002.

Caso de prueba N°: 20		
Objetivo de caso de prueba	Validar que, el envío de la información tanto de materia prima como de producto a punto de caducarse llegue al correo electrónico.	
Identificador	CP_ENV_002	
Nombre del caso	Enviar Alarma	
Precondiciones	Se debe tener ingresado el detalle de la materia prima como la del producto con sus fechas de caducidad respectivas.	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Real
1. Internamente el sistema enviara un correo electrónico indicando las fechas de caducidad próximas tanto en producto como en materia prima.	Llegada de un correo electrónico indicando las fechas de caducidad en el producto o materia prima.	OK.



Figura 44. Caso de prueba: Enviar Alarma.

6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Con el diagrama Ishikawa o diagrama causa y efecto se concluye que el levantamiento de procesos se realizó de una manera más eficiente y sencilla ya que por medio de éste se puede tener claro los requerimientos o procesos que serán sistematizados los cuales ayudarán a tener un mejor control sobre los recursos de la empresa.

Gracias a la implementación de SCRUM el desarrollo se hace de forma unificada, ordenada y rápida concluyendo que esta metodología ayuda efectivamente en el desarrollo de software.

Por medio de la metodología SCRUM se llega a la conclusión que en el proyecto se manejó el total de 3 sprint backlog con sus respectivos sprints e historias de usuario.

Se realizó casos de prueba de todas las historias de usuario, demostrando que la aplicación cumple con los requerimientos que la empresa maneja y no presenta errores.

Se concluye, gracias al sistema existe mejora en el trato de los recursos, no solo en seguridad de la información sino también en los distintos controles que en la empresa carecían como por ejemplo la caducidad de los productos.

Gracias a la entrega de informes periódica se concluye que el sistema no solo ayuda a la empresa sino también a clientes externos como proveedores con el objetivo de tener una mejor comunicación.

6.2 Recomendaciones

El uso de la metodología SCRUM es totalmente recomendada tanto para grandes como pequeños proyectos ya que permite realizar varias funciones (SPRINT) con resultados adecuados en el menor tiempo posible.

Se recomienda que la aplicación en un futuro sea orientada a una aplicación móvil, ya que facilita el acceso a la información, optimizando tiempo y costos.

La sistematización en grandes empresas es demasiado importante para el crecimiento de esta, se recomienda totalmente el levantamiento de proceso para la gestión de calidad y de esta manera el personal de la empresa tenga un conocimiento global acerca del modelo de negocio que se maneja.

REFERENCIAS

- Álvarez, J. M. (2017). Gestión por procesos y riesgo operacional. Recuperado el 13 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=5190227&query=sipoc>
- Ceballos, F. (2007). *Microsoft C#™ Lenguaje y aplicaciones*. Recuperado el 13 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=3229472&query=LENGUAJE+C%23>
- Ceballos, J. (2009). *Enciclopedia del lenguaje C++*. Recuperado el 14 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=3229431&query=LENGUAJE+C%23>
- Ceballos, J., Guañán, D., Conesa, J., & Ruis, Á. (2010). *Introducción a .NET*. Recuperado el 15 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=3201816&query=.NET+FRAMEWORK>
- CHAKRAY. (2018). *¿Qué es el BPMN y para qué sirve?*. Recuperado el 17 de noviembre de 2018 de <https://www.chakray.com/que-es-el-bpmn-y-para-que-sirve/>
- Galiano, J. M. (2016). *Implantar scrum con éxito*. Recuperado el 18 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/detail.action?docID=4795177&query=SCRUM>
- GitLab. (2018). *A single application*. Recuperado el 14 de noviembre de 2018 de <https://about.gitlab.com/stages-devops-lifecycle/>

- Herbert, S. (2010). *FUNDAMENTOS DE C# 3.0*. Recuperado el 15 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=3196018&query=C%23>
- Iglesias, C. (2014). *Entornos de desarrollo*. Recuperado el 16 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=3229487&query=Programas+para+control+de+versiones>
- ISO9001. (2018). *ISO 9001 2015 ¿Qué diferencia hay entre proceso y procedimiento?*. Recuperado el 17 de noviembre de 2018 de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/01/iso-9001-2015-diferencia-proceso-procedimiento/>
- Losavio, F., & Guzman, J. (2011). Correspondencia Semántica entre los lenguajes BPMN y GRL. Recuperado el 18 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/detail.action?docID=3203092&query=BPMN>
- Marqués, M. (2009). *Bases de datos*. Recuperado el 20 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=4499125&query=BASES+DE+DATOS>
- Menchaca, F. (2010). *Fundamentos de programación en Lenguaje C*. Recuperado el 21 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=3188133&query=LENGUAJE+C+Y+C%23>
- Microsoft. (2018). *SQL Server Documentation*. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/sql-server-technical-documentation?view=sql-server-2017>
- Muñoz, J., & Hielscher, R. (2006). *Fundamentos de programación utilizando el lenguaje C*. Recuperado el 18 de noviembre de 2018 de

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=4776111&query=LENGUAJE+C%2B%2B>

Ordax, J., & Ocaña, P. (2012). *Programación web en java*. Recuperado el 18 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=3214540&query=FRAMEWORKS#>

Pulido, H. G. (2014). *Calidad y productividad (4a. ed.)*. Recuperado el 17 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=3217748&query=diagramas+ishikawa>

Robert Acosta, M. A. (2009). *Flujograma*. Recuperado el 16 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/detail.action?docID=3182067&query=diagramas%20de%20flujo%20>

Schmalbach, J. C. (2008). *La gestión de la calidad en los servicio ISO 9001*. Recuperado el 20 de noviembre de 2018 de <https://books.google.com.ec/books?id=UjopEN2btOsC&pg=PA157&dq=caracterizacion+de+procesos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi1zYXbv6bgAhWLC98KHVsvDToQ6AEIKDAA#v=onepage&q=caracterizacion&f=false>

Stachú, S. W. (2009). *Identificación de la problemática mediante Pareto e Ishikawa*. Recuperado el 21 de noviembre de 2018 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/udlasp/reader.action?docID=3181320&query=diagrama+ishikawa>

