

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO Y VENTAS DE LA EMPRESA ‘SIGFAEC’

PROYECTO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Integrantes:

Amoguimba Jessica
Gómez Samanta
Ibujés Gabriel
Pisuña David
Quishpe Andrea.

Contenido

Índice de Figuras	3
Índice de Tablas.....	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Objetivo general	4
1.3. Objetivos específicos	4
1.4. Alcance	4
1.5. Limitaciones	4
2. DESARROLLO DEL PROYECTO	5
2.1. Metodología Utilizada	5
2.1.1. Roles	5
2.1.2. Artefactos	6
2.2. Planificación	6
2.2.1. Cronograma	6
2.2.2. Estimación de costos del proyecto	7
2.2.3. Gestión de riesgos	8
2.3. Análisis de Requisitos	10
2.3.1. Requisitos funcionales	10
2.3.2. Requisitos no funcionales.....	11
2.3.3. Product Backlog.....	11
2.3.4. Historias de Usuario.....	12
2.4. Diseño.....	14
2.4.1. Interfaces de usuario	14
2.4.2. Diseño de la arquitectura	17
2.4.3. Diseño de la base de datos	17
2.5. Herramientas de desarrollo.....	18
3. SPRINTS DEL DESARROLLO	18
3.1. Sprint 0.	19
3.2. Configuración del ambiente de desarrollo	19
3.2.1. Instalación del ambiente de desarrollo	19
3.2.2. Configuración del ambiente de desarrollo.....	19
3.3. Sprint 1.	19
3.4. Flujo de trabajo	19
3.4.1. Estructura de Directorios.....	19

3.4.2.	Flujo de trabajo.....	19
3.5.	Sprint 2.	20
3.6.	Base de Datos	20
3.6.1.	Creación de base de datos.....	20
	Se diseñará el esquema de la base de datos relacional con el motor de base de datos MySql teniendo en cuenta las relaciones lógicas entre las distintas entidades para garantizar la integridad de los futuros datos almacenados.	20
3.6.2.	Acceso al sistema.....	20
	Diseño y creación de pantalla LOGIN, como campos únicamente email y password.	20
3.7.	Sprint 3.	20
3.8.	Desarrollo de interfaces y reportes	20
3.8.1.	Creación de menú administrador	20
3.8.2.	Creación de reportes y consultas.....	20
3.9.	Sprint 4.	21
3.10.	Codificación de Sistema Web y pruebas de aplicación	21
3.10.1.	Codificar el sistema web con detalles finales	21
3.10.2.	Probar el funcionamiento del sistema web.	21
	Se procederá a realizar pruebas en todo el sistema Web, con el fin de validar las funcionalidades establecidas en los requerimientos identificados cumpliendo con la fase de pruebas. Por lo tanto, para el sistema Web se procederá a realizar las pruebas por medio la herramienta misma que ofrece ASP.net, ya que esta herramienta permite de forma muy sencilla una aprobación o corrección de errores del sistema web.....	21
4.	Pruebas	22
4.1.	Pruebas de carga	22
4.2.	Pruebas de funcionalidad	22
4.3.	Pruebas unitarias	22
5.	Implementación	22
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
6.1.	Conclusiones.....	23
6.2.	Recomendaciones	23
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	23
8.	Bibliografía	23
9.	ANEXOS	24

Índice de Figuras

Figura 1 Product Backlog	12
Figura 2 Interfaz de Login	15
Figura 3 Interfaz de Administración	15
Figura 4 Interfaz de Registro de usuario.....	15
Figura 5 Interfaz de Gestión de Inventario	16
Figura 6 Interfaz de Gestión de Proveedores	16
Figura 7 Interfaz de Gestión de Clientes.....	16
Figura 8 Interfaz de Gestión de Empleados.....	17
Figura 9 Diseño de la arquitectura usada en el proyecto	17
Figura 10 Diagrama de la base de datos.....	18

Índice de Tablas

Tabla 1: Roles	5
Tabla 2: Tabla de Artefactos usados.....	6
Tabla 3: Estimación del costo del proyecto	8
Tabla 4 Listado de riesgos del proyecto	8
Tabla 5 Riesgos potenciales del proyecto.....	9
Tabla 6 Plan de contingencia para el proyecto.....	9
Tabla 7 Requisitos funcionales del sistema	10
Tabla 8 Requisitos No funcionales del sistema.....	11
Tabla 9 HU1.....	12
Tabla 10 HU2.....	12
Tabla 11 HU3.....	13
Tabla 12 HU4.....	13
Tabla 13 HU5.....	13
Tabla 14 HU6.....	13
Tabla 15 HU7.....	14
Tabla 16 HU8.....	14
Tabla 17 Herramientas para el desarrollo del sistema web	18
Tabla 18 Sprint 0 Configuración del ambiente de desarrollo	19
Tabla 19 Sprint 1 Flujo de trabajo	19
Tabla 20 Sprint 2 Base de Datos.....	20
Tabla 21 Sprint 4 Codificación y pruebas finale.....	21

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, “FAJAS ECUADOR” (SIGFAEC) maneja el control de inventarios de la producción y venta de sus productos de manera manual, generando dificultades como pérdida de información de clientes además de retrasos al momento de generar reportes de productos en stock y de ventas realizadas mensualmente, ya que los procesos son realizados en documentos físicos o con herramientas ofimáticas, donde por la alta demanda de producción se genera demoras en la información.

Las dificultades antes descritas se deben porque la empresa no dispone de una herramienta que facilite el proceso de producción y ventas que permita llevar un control adecuado de maquinarias desde su registro hasta el acuerdo con el cliente con sus fechas de alquiler [1].

Por este motivo se propone el desarrollo e implementación de un sistema web en el que se pueda gestionar el control de inventario y las ventas realizadas por la empresa, optimizando tiempo y recursos, además de concentrar la información para agilizar el trabajo de los usuarios de ese sistema.

1.2. Objetivo general

Desarrollar e implementar un sistema Web para el control de inventario y ventas de la empresa “SIGFAEC”.

1.3. Objetivos específicos

1. OBJ 1: Determinar los requerimientos del sistema web.
2. OBJ 2: Diseñar la base de datos e interfaces del sistema web.
3. OBJ 3: Definir la arquitectura tecnológica del sistema web.
4. OBJ 4: Implementar el sistema web.
5. OBJ 5: Probar el funcionamiento del sistema web.

1.4. Alcance

- El proyecto se desarrolla para la empresa “SIGFAEC”, el mayor alcance de este proyecto será que los sistemas de inventario y ventas podrán trabajar por separado, pero también se aprovechara la relación existente entre ellos para facilitar el uso del sistema de ventas que se usa con más frecuencia.
- El sistema llevara un registro controlado de la información general de cada producto existente, con el fin de obtener todos los datos necesarios de cada producto de una manera muy organizada, confiable y correcta. Este sistema se realizará para el uso exclusivo de “SIGFAEC”.
- Se definirá un plan estratégico para que el proyecto se realice con tiempo y forma.

1.5. Limitaciones

- El proyecto será válido en el periodo de tiempo en el que este se realice, con los datos proporcionados por la empresa en ese momento, debido a que puede haber cambios después de haber entregado el sistema correctamente funcional.
- La información base, es la proporcionada por la empresa, a la fecha de inicio del proyecto, y sus proyecciones están en base a la misma, cualquier cambio, modificaría el tiempo de finalización del sistema.

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

2.1. Metodología Utilizada

El desarrollo de la aplicación de escritorio se implementará bajo la metodología *SCRUM*, por ser una metodología para la gestión del desarrollo de software de forma ágil y eficiente, conjuntamente con una serie de roles y fases que se deben seguir garantizando la calidad del proceso y producto del proyecto [2].

La Metodología Scrum es un proceso de desarrollo de software iterativo y creciente utilizado, comúnmente, en entornos basados en el desarrollo ágil de software.

Scrum es un *framework* de desarrollo ágil de software. El trabajo es estructurado en ciclos de trabajo llamados *Sprints*, iteraciones de trabajo con una duración típica de dos a cuatro semanas. Durante cada sprint, los equipos eligen de una lista de requerimientos de cliente priorizados, llamados historias de usuarios, para que las características que sean desarrolladas primero sean las de mayor valor para el cliente. Al final de cada sprint, se entrega un producto potencialmente lanzable/distribuible/ comerciable [2].

Scrum se caracteriza por ser un modelo que define un conjunto de prácticas y roles que puede tomarse como punto de partida para definir el proceso de desarrollo que se ejecutará durante un proyecto. Los roles principales en *Scrum* son el *Scrum Master*, el *Product Owner*, y el Equipo Scrum. Las características más marcadas que se logran notar en *Scrum* serían:

1. Gestión regular de las expectativas del cliente.
2. Resultados anticipados.
3. Flexibilidad y adaptación.
4. Retorno de inversión.
5. Mitigación de riesgos.
6. Productividad y calidad.
7. Alineamiento entre cliente y equipo.
8. Un equipo motivado [2].

2.1.1. Roles

En la Tabla 1 se detalla la asignación de roles a las personas que integran el grupo de trabajo de desarrollo del proyecto.

Tabla 1: Roles

ROL	NOMBRES
SCRUM MASTER	Jessica Amoguimba Caiza
PRODUCT OWNER	Andrea Quishpe Zapata
EQUIPO	Samanta Gómez Jácome Gabriel Ibujés Gómez David Pisuña Paillacho

SCRUM MÁSTER: Se encargará de administrar el proceso del proyecto, su planificación, coordinación con el equipo y realizar un seguimiento e informes del progreso del proyecto, en términos de calidad, costo y plazos de entrega.

Realiza la planificación todas las actividades generales del proyecto.

1. Acepta o rechaza los resultados del trabajo del equipo.
2. Responsable de promover los valores y normas de SCRUM.
3. Remueve impedimentos.
4. Se asegura de que el equipo es completamente funcional y productivo.
5. Permite la estrecha cooperación en todos los roles y funciones.

PRODUCT OWNER: Se encargará de crear la lista de funcionalidades del sistema, planificar el inicio de cada sprint y la revisión del producto al término de cada sprint para determinar si se cumplió con todas las funcionalidades.

EQUIPO: Las principales funciones son:

1. Comprometerse al inicio de cada sprint desarrollar todas las funcionalidades en el tiempo determinado.
2. Son responsables de entregar un producto a cada término del Sprint.
3. Definir se desarrolla del sistema.

2.1.2. Artefactos

Se utilizará el método Scrum por lo que los artefactos que se usarán se encuentran en Tabla 2 la cual se detalla a continuación.

Tabla 2: Tabla de Artefactos usados

No.	Nombre	Descripción
1	<i>Product Backlog</i>	Se encuentran todos los requerimientos del cliente en forma de Historias de Usuario (HU) para ser implementadas a lo largo del tiempo y llevar un control total de ello.
2	<i>Sprint Backlog</i>	Hace referencia a la agrupación de las HU del punto anterior (<i>Product Backlog</i>) los cuales serán llevados a cabo en cada uno de los <i>Sprints</i> que se detallarán más adelante.
3	<i>Tablero de progreso</i>	Este representa el flujo de trabajo que se lleva a cabo en el proceso de desarrollo de este sistema, existen varias herramientas que permiten establecer organización de <i>Scrum</i> , sin embargo, se trabajará con <i>Trello</i> la cual servirá de gran ayuda para el control de cada requerimiento.

2.2. Planificación

2.2.1. Cronograma

En la siguiente figura se observa el Diagrama de Gantt de la planificación. El cual representa en fases del 1 a la 7 las actividades que se realizarán con sus respectivas fechas a lo largo del tiempo.

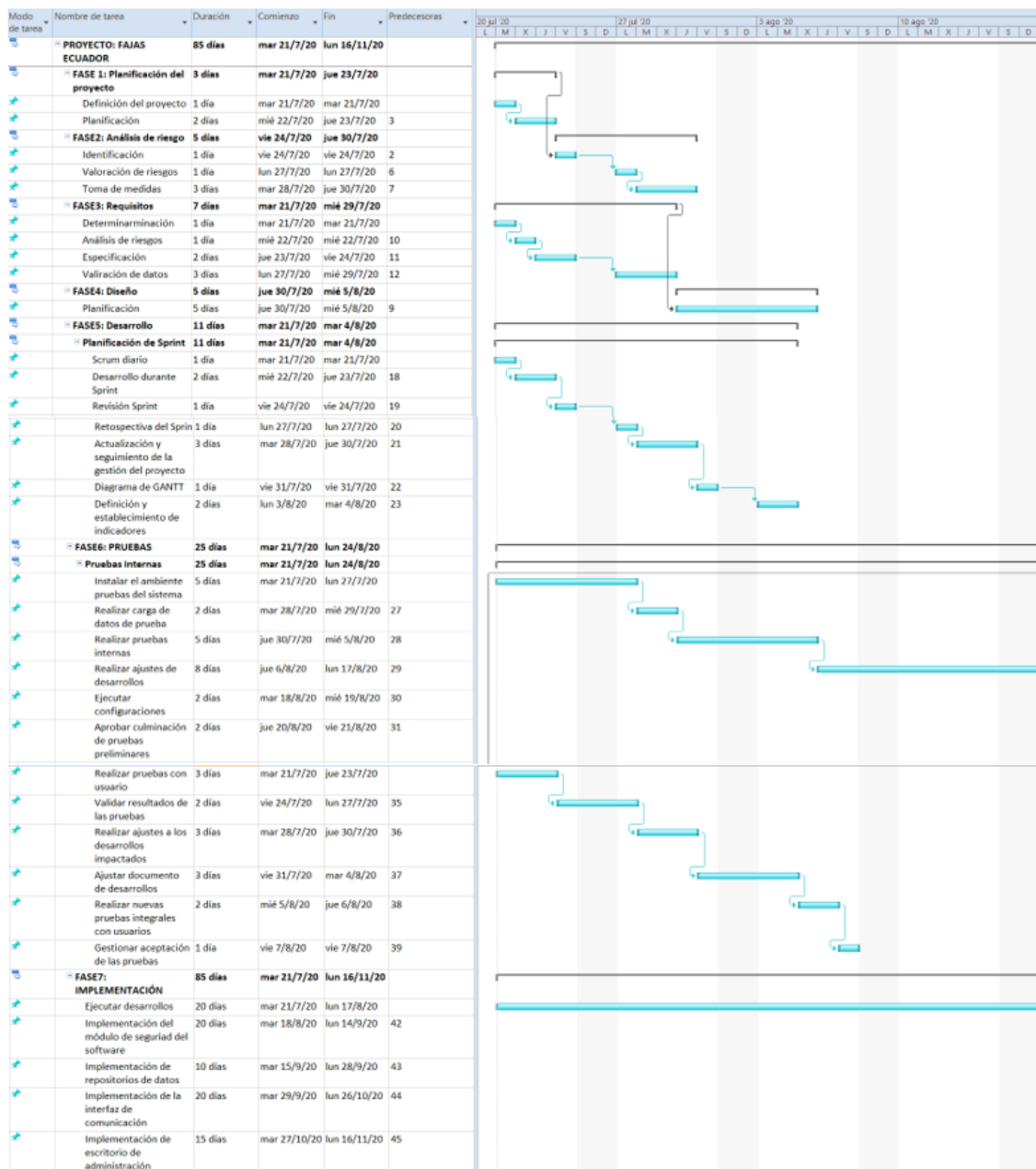


Fig. 1: Diagrama de Gantt de la planificación.

2.2.2. Estimación de costos del proyecto

En la Tabla 3 se lista los costos más relevantes para el desarrollo del proyecto. En los cuales se toma en cuenta con laptops que para el cálculo del costo se tomará solo el 25% del total ya que estas servirán para posteriores proyectos los cuales se irán desarrollando en los mismos equipos. También en el mantenimiento esta tomado el 25% del total.

Tabla 3: Estimación del costo del proyecto

Detalle	Coste previsto	Cantidad	Subtotal	Total2
Laptops	\$ 1.200,00	5	\$ 6.000,00	\$ 1.500,00
Artículos de oficina	\$ 100,00		\$ 100,00	\$ 100,00
Mantenimiento de Laptops	\$ 30,00	5	\$ 150,00	\$ 37,50
Sueldos	\$ 850,00	5	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00
Internet	\$ 50,00	5	\$ 250,00	\$ 750,00
Luz	\$ 30,00	5	\$ 150,00	\$ 150,00
Herramientas SW pagadas	\$ 200,00	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Otros	\$ -	0	\$ -	\$ -
Subtotal				\$ 6.987,50

2.2.3. Gestión de riesgos

A continuación, se presentan las Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6 que contienen la gestión de riesgos y su plan de contingencia respectivos.

- Lista de riesgos potenciales

Tabla 4 Listado de riesgos del proyecto

No.	Riesgo
R-1	Debido a la pandemia a causa del COVID se pueden presentar irregularidades en cuanto a contagio de algún integrante del proyecto.
R-2	Falta de conocimiento en alguna de las herramientas que se usan en el proyecto.
R-3	Confusiones al momento de usar la metodología ágil.
R-4	Componentes de software con fallas de fábrica.
R-5	Por la pandemia el tiempo que se estipuló para el proyecto no se cumpla.
R-6	Efecto de la pandemia genere que se baje los sueldos de los desarrolladores
R-7	Renuncia de los miembros del proyecto por bajar sueldos debido a la pandemia.
R-8	Que el cliente ya no desee que se desarrolle el proyecto por falta de dinero.
R-9	El cliente tenga cambios en cuanto a sus requerimientos los cuales afecten al desarrollo del proyecto.
R-10	Disgustos o molestias entre el equipo de trabajo.

- Tabla de riesgos prioritarios con su descripción

Tabla 5 Riesgos potenciales del proyecto

No.	Riesgo	Tipo	Probabilidad	Efecto
R-1	Debido a la pandemia a causa del COVID se pueden presentar irregularidades en cuanto a contagio de algún integrante del proyecto.	Personal	Alta	Grave
R-2	Falta de conocimiento en alguna de las herramientas que se usan en el proyecto.	Personal	Media	Tolerable
R-3	Confusiones al momento de usar la metodología ágil.	Organización	Media	Tolerable
R-4	Componentes de software con fallas de fábrica.	Herramientas	Media	Tolerable
R-5	Por la pandemia el tiempo que se estipuló para el proyecto no se cumpla.	Estimación	Alta	Grave
R-6	Efecto de la pandemia genere que se baje los sueldos de los desarrolladores	Organización	Media	Grave
R-7	Renuncia de los miembros del proyecto por bajar sueldos debido a la pandemia.	Organización	Media	Grave
R-8	Que el cliente ya no desee que se desarrolle el proyecto por falta de dinero.	Organización	Media	Catastrófico
R-9	El cliente tenga cambios en cuanto a sus requerimientos los cuales afecten al desarrollo del proyecto.	Estimación	Media	Tolerable
R-10	Disgustos o molestias entre el equipo de trabajo.	Personal	Media	Tolerable

- Planes de contingencia de riesgos prioritarios

Tabla 6 Plan de contingencia para el proyecto

Riesgo	Plan de contingencia
R-1	Tomar medidas de Higiene en el espacio de trabajo y en cada uno de los hogares para mitigar los contagios.
R-2	Se establecerán capacitaciones las cuales ayudarán a que el equipo de desarrolladores mejore su nivel de conocimiento.
R-3	Realizar una charla de la herramienta ágil que se usará en el equipo para que todos estén al tanto de su uso.
R-4	Establecer garantías de todos los equipos tecnológicos con mínimo de un año por cualquier fallo de estos.

R-5	Establecer convenios con el cliente en cuanto a tiempos de holgura para que el proyecto de cumpla a cabalidad y esta debe estar firmado por las partes que intervienen.
R-6	Se fijará un porcentaje de baja del sueldo a cada uno de los miembros del equipo si por algún motivo se recurre a esa decisión o establecer reducción de horas de trabajo.
R-7	Tener un listado de posibles candidatos que reemplacen a algún miembro del equipo.
R-8	establecer convenios con el cliente para que no renuncie al proyecto, y si llegase a suceder establecer que al menos la mitad del proyecto se cancele por gastos administrativos y sueldos de empleados.
R-9	Para ello se tendrá reacción estrecha con el cliente para esta en constante revisión de lo que el cliente desee y se lo pueda realizar a tiempo sin que afecte al desarrollo y avance del proyecto.
R-10	Establecer charlas, juegos o tiempos de ocio que generen confianza entre compañeros del equipo sin que dé tiempo a disgustos entre los mismos. Esto se desarrollará cada miércoles de 3pm a 4pm con el ánimo de pasar un tiempo de desastres entre los miembros del equipo.

2.3. Análisis de Requisitos

2.3.1. Requisitos funcionales

En la presente

Tabla 7 se encuentran los requisitos funcionales que se usaron para el desarrollo del sistema.

Tabla 7 Requisitos funcionales del sistema

Requerimientos Funcionales del Sistema	
No.	Descripción
RF-1	Creación de la página de Inicio
RF-2	Creación de la página (LOGIN)
RF-3	Creación de la Base de Datos
RF-4	Mantenimiento Cliente (Consultar, Crear, Editar, Eliminar)
RF-5	Mantenimiento Usuario (Consultar, Crear, Editar, Eliminar)
RF-6	Mantenimiento Artículos (Consultar, Crear, Editar, Eliminar)
RF-7	Mantenimiento Pedido (Consultar, Crear, Editar, Eliminar)
RF-8	Crear de Menú Administrador
RF-9	mantenimiento de Administrador (Agregar, Eliminar, Dar de Baja a Clientes y Proveedores)
RF-10	Consulta (Clientes, Pedidos, Artículos, Proveedores)
RF-11	Reportes (Clientes, Pedidos, Clientes-Pedidos, Proveedores-Artículos, Usuarios)

2.3.2. Requisitos no funcionales

En la presente *Tabla 8* se encuentran los requisitos no funcionales que se usaron para el desarrollo del sistema.

Tabla 8 Requisitos No funcionales del sistema

Requisitos No Funcionales del Sistema	
No.	Eficiencia “Descripción”
RNF-1	El sistema debe ser capaz de procesar N transacciones por segundo.
RNF-2	Toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio debe responder al usuario en menos de 5 segundos.
RNF-3	Los datos modificados en la base de datos deben ser actualizados para todos los usuarios que acceden en menos de 2 segundos.
No.	Seguridad y Datos “Descripción”
RNF-1	Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos.
RNF-2	Si se identifican ataques de seguridad o brecha del sistema, el mismo no continuará operando hasta ser desbloqueado por un administrador de seguridad.
RNF-3	El software debe soportar una gran cantidad de datos.
No.	Usabilidad “Descripción”
RNF-1	El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser menor a 4 horas.
RNF-2	El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.
RNF-3	El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.
RNF-4	El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.
RNF-5	La aplicación debe ser compatible con todas las versiones de Windows, desde Windows 95.

2.3.3. Product Backlog

En la Figura 1 se detalla la lista de funciones, cambios en las mismas, correcciones de errores y pruebas de calidad realizadas a lo largo del desarrollo del sistema. Estas mismas funciones van cambiando de columna a medida que se avanza en el desarrollo, hasta concluir en la columna listo.

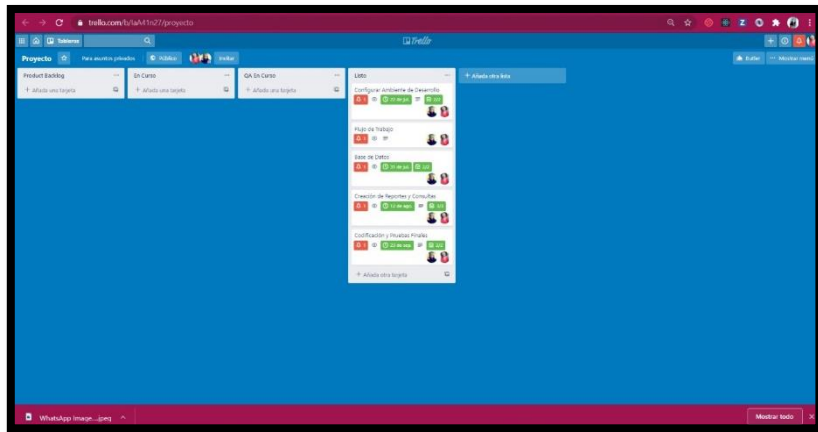


Figura 1 Product Backlog

2.3.4. Historias de Usuario

Tabla 9 HU1

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: jefe de área de Ventas
Nombre historia: Crear Base de Datos	
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: 100
Puntos estimados: 10	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción: Se deberá crear la base de datos para almacenar la información, además validar la carga de la información y la recuperación de la misma.	
Observación: las tablas deben contener toda la información manejada por la empresa	

Tabla 10 HU2

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario:
Nombre historia: Crear Módulo Registro	
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: 70
Puntos estimados: 20	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción: El cliente deberá registrarse previamente mediante un nombre de usuario y clave.	
Observación: La interfaz debe ser fácil de usar y agradable para el usuario	

Tabla 11 HU3

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Cliente
Nombre historia: Creación del Módulo inicio de sesión	
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: 60
Puntos estimados: 3	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción: El cliente podrá iniciar sesión siempre y cuando se encuentre registrado en el sistema, los campos deberán ser validados.	
Observación: la interfaz debe ser intuitiva.	

Tabla 12 HU4

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Vendedor
Nombre historia: Creación del Módulo Inventario	
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: 100
Puntos estimados: 90	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción: El vendedor podrá gestionar datos de la materia. Agregar, eliminar y actualizar listas de productos.	
Observación: La interfaz deberá contener nombre del producto, proveedor, precio de compra y venta y la cantidad inicial.	

Tabla 13 HU5

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Cliente
Nombre historia: Creación del Módulo Página de Inicio	
Prioridad en negocio: media	Riesgo en desarrollo: 60
Puntos estimados: 15	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción: El cliente tendrá acceso a la página de inicio, en la cual constará toda la información necesaria para el usuario	
Observación: El portal debe ser llamativo, fácil de manejar	

Tabla 14 HU6

Historia de Usuario

Número: 6	Usuario: Cliente
Nombre historia: Creación del Módulo Producción	
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: 100
Puntos estimados: 20	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción: El usuario podrá realizar pedidos, actualizarlos, dar de baja o alta un pedido, así como también consultar listas de pedidos.	
Observación: La interfaz deberá contener los pedidos organizados por fecha, código, descripción, etc.	

Tabla 15 HU7

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Cliente
Nombre historia: Modulo de Gestión Usuario	
Prioridad en negocio: media	Riesgo en desarrollo: 60
Puntos estimados: 5	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción: El cliente podrá gestionar la información de su cuenta, es decir podrá modificar, eliminar su cuenta.	
Observación: Para poder actualizar o eliminar un usuario este deberá existir.	

Tabla 16 HU8

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Cliente
Nombre historia: Mantenimiento de Usuarios	
Prioridad en negocio: media	Riesgo en desarrollo: 60
Puntos estimados: 5	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción: El usuario podrá actualizar su información, el usuario se podrá eliminar.	

2.4. Diseño

2.4.1. Interfaces de usuario

En la Figura 2 el usuario podrá ingresar el usuario y la contraseña para acceder a la cuenta, si aún no tiene cuenta también podrá ir a la creación de la cuenta.

The screenshot shows a web application window titled 'FAXAS Auditor'. On the left side, there is a login form with a header featuring a silhouette of a person and a padlock icon. Below this, there are two input fields labeled 'USUARIO' and 'CONTRASEÑA', followed by a 'REGISTRAR' button. At the bottom left of the sidebar, the time '02:46:56 p. m.' is displayed. The main content area on the right is empty. The top navigation bar contains several icons and labels: 'MENÚ', 'CONTRASEÑA', 'USUARIO', 'CONTRASEÑA', 'USUARIO', 'CONTRASEÑA', and 'ADMINISTRACION'.

Figura 2 Interfaz de Login

En esta Figura 3 se puede gestionar el modulo de administración donde se podrá registrar usuarios, cambiar contraseñas y eliminar uno o varios usuarios.

The screenshot shows a window titled 'ADMINISTRACIÓN'. Inside, there is a list of three options: 'Registrar nuevo Usuario', 'Modificar Contraseña', and 'Eliminar Usuario'. Each option is preceded by a small circular icon.

Figura 3 Interfaz de Administración

En la Figura 4 de registro de usuario solicita datos como el nombre, un usuario y la contraseña para crear la cuenta.

The screenshot shows a form titled 'Registrar Usuario'. It is divided into two sections. The first section, 'Datos General', contains two input fields for 'USUARIO' and 'CONTRASEÑA', followed by an 'ACEPTAR' button. The second section, 'Datos de nuevo usuario', contains three input fields for 'NOMBRE', 'USUARIO', and 'CONTRASEÑA', followed by a 'REGISTRAR USUARIO' button. At the bottom of the form, there is an 'ATRÁS' button.

Figura 4 Interfaz de Registro de usuario

Se presenta la Figura 5 donde se podrá navegar en la materia prima, gestión de materia prima y del producto; teniendo las opciones de agregar, editar y eliminar los campos que se necesite.



Figura 5 Interfaz de Gestión de Inventario

En la se Figura 6 podrá gestionar los mismos agregando, actualizando, eliminándolos, consultando la lista de estos.



Figura 6 Interfaz de Gestión de Proveedores

En la Figura 7 se muestra el gestiona miento para el ingreso, la actualización, eliminación y consulta de estos.



Figura 7 Interfaz de Gestión de Clientes

En esta Figura 8 se puede gestionar el ingreso, actualización, eliminación y consulta de empleados.



Figura 8 Interfaz de Gestión de Empleados

2.4.2. Diseño de la arquitectura

Se usa una arquitectura de modelo cliente servidor de acuerdo con los requerimientos que el usuario proporciono anteriormente. Y que en Figura 9 se encuentra de forma gráfica el diseño de la arquitectura usada.

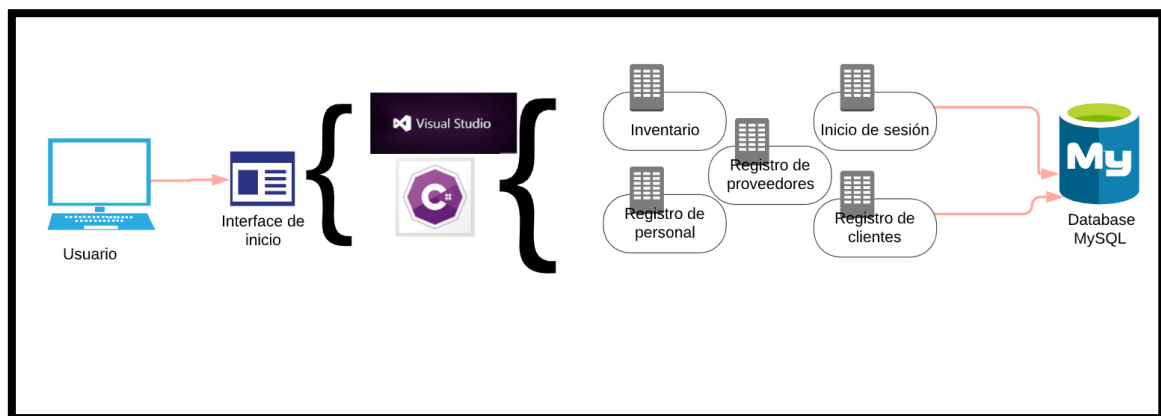


Figura 9 Diseño de la arquitectura usada en el proyecto

2.4.3. Diseño de la base de datos

Una Base de Datos es una colección de datos que pertenecen lógicamente a un solo sistema, pero se encuentra físicamente esparcido en varios "sitios" de la red [3].

Para este sistema tomamos de modelo un negocio dedicado a la producción y distribución de fajas para la cual tenemos las siguientes entidades:

- Materia Prima
- Producto
- Cliente
- Pedido
- Factura
- Empleado

Los cuales tendrán los siguientes atributos y relaciones denotas por el siguiente diagrama ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.:

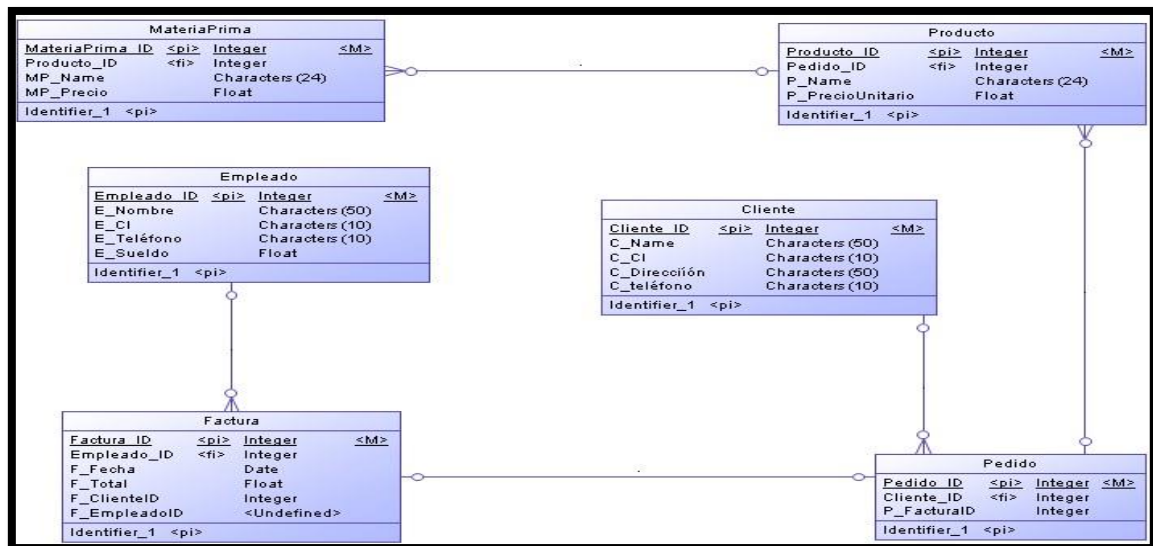


Figura 10 Diagrama de la base de datos

2.5. Herramientas de desarrollo

La siguiente Tabla 17 se presenta las herramientas que se usaran para el desarrollo de la aplicación de escritorio para SIGFAEC.

Tabla 17 Herramientas para el desarrollo del sistema web

Herramienta	Justificación
Visual Studio	Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno compatible con la plataforma .NET. Así, se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos y videoconsolas, entre otros.
My SQL	Es un sistema de gestión de base de datos relacional (SGBD) de código abierto de gran popularidad entre la comunidad estudiantil y desarrolladores a nivel mundial, mediante el cual se puede interactuar con la base de datos,
C#	Es multiplataforma, con C# podemos desarrollar absolutamente de todo, tanto para móviles, televisiones, escritorio, web e infinidad de dispositivos y hardware donde está disponible este lenguaje.

3. SPRINTS DEL DESARROLLO

3.1. Sprint 0.

3.2. Configuración del ambiente de desarrollo

3.2.1. Instalación del ambiente de desarrollo

Para la implementación del sistema se usará el Framework ASP .Net, el lenguaje de desarrollo C#, y el IDE de programación Visual Studio Community 16.4y el motor de Base de datos MySql.

3.2.2. Configuración del ambiente de desarrollo

El ambiente que se requiere para la implementación del sistema requiere como gestor de Base de datos XAMMP, con puertos a ocupar: 8080 y 3306, y como requerimiento para el arranque del sistema, un buen computador.

A continuación, se detalla en la Tabla 18 Sprint 0 Configuración del ambiente de desarrollo

Tabla 18 Sprint 0 Configuración del ambiente de desarrollo

Sprint		0
Fecha Inicio		21/07/2020
Fecha Fin		23/07/2020
Revisión de avances		Las revisiones serán semanalmente, las fechas de revisión serán las siguientes: 22/07/2020
Tareas a desarrollar		<ul style="list-style-type: none">• Configuración inicial.• Configuración de ambiente de desarrollo.

3.3. Sprint 1.

3.4. Flujo de trabajo

3.4.1. Estructura de Directorios

Configuración de los directorios a utilizar, configuración del almacenamiento y creación inicial del proyecto.

3.4.2. Flujo de trabajo

Cada tarea dependerá de otra y otras. Hasta que no finalice la actividad que le precede no se puede comenzar la siguiente, se establecerá una metodología ágil (Scrum) para gestionar las fechas de entrega, para este flujo se basará en el diagrama de Gantt que ofrece la herramienta de Microsoft Project.

A continuación, se detalla en la Tabla 19 Sprint 1 Flujo de trabajo que se implementará en el proyecto.

Tabla 19 Sprint 1 Flujo de trabajo

Sprint		1
Fecha Inicio		28/07/2020
Fecha Fin		29/07/2020
Revisión de avances		Las revisiones serán semanalmente, las fechas de revisión serán las siguientes:

	31/07/2020
Tareas a Desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> Flujo de trabajo.

3.5. Sprint 2.

3.6. Base de Datos

3.6.1. Creación de base de datos

Se diseñará el esquema de la base de datos relacional con el motor de base de datos MySQL teniendo en cuenta las relaciones lógicas entre las distintas entidades para garantizar la integridad de los futuros datos almacenados.

3.6.2. Acceso al sistema

Diseño y creación de pantalla LOGIN, como campos únicamente email y password.

A continuación, se detalla en la Tabla 20 Sprint 2 Base de Datos, la creación y desarrollo a partir de la Base de datos.

Tabla 20 Sprint 2 Base de Datos

Sprint 2	
Fecha Inicio	03/08/2020
Fecha Fin	05/08/2020
Revisión de avances	<p>Las revisiones serán semanalmente, las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p>07/08/2020</p>
Tareas a Desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> Creación de BDD. Desarrollo de acceso al sistema (Login).

3.7. Sprint 3.

3.8. Desarrollo de interfaces y reportes

3.8.1. Creación de menú administrador

En la plataforma se diseñará e implementará un menú principal, con todos los detalles de pedidos, órdenes, despachos, consultas, etc.... que le permita a un usuario administrador tener una proforma detallada de todo lo realizado y que estos resultados sirvan de métricas para poder tomar decisiones a futuro.

3.8.2. Creación de reportes y consultas

Se diseñará una opción e interfaz que permita imprimir tanto reportes como consultas de la información almacenada, y detallada en los registros, estos reportes se podrán archivar y descargar de forma local y remota.

A continuación se detalla las actividades a realizar en la Tabla 21: Desarrollo de interfaces y reportes

Tabla 21: Desarrollo de interfaces y reportes

Sprint		3
Fecha Inicio	10/08/2020	
Fecha Fin	12/08/2020	
Revisión de avances	Las revisiones serán semanalmente, las fechas de revisión serán las siguientes: 16/08/2020	
Tareas a Desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> • Crear Consultas. • Crear Reportes. • Creación de menú administrador. 	

3.9. Sprint 4.

3.10. Codificación de Sistema Web y pruebas de aplicación

3.10.1. Codificar el sistema web con detalles finales

Para el correcto desenvolvimiento del sistema web, se debe haber realizado antes, pruebas pequeñas o separadas del rendimiento, alcance y funcionamiento del mismo, para así poder unificar todos los módulos en el sistema principal y el que será puesto a producción.

3.10.2. Probar el funcionamiento del sistema web.

Se procederá a realizar pruebas en todo el sistema Web, con el fin de validar las funcionalidades establecidas en los requerimientos identificados cumpliendo con la fase de pruebas. Por lo tanto, para el sistema Web se procederá a realizar las pruebas por medio la herramienta misma que ofrece ASP.net, ya que esta herramienta permite de forma muy sencilla una aprobación o corrección de errores del sistema web.

A continuación, se presenta la Tabla 22, donde se detalla el Sprint 4.

Tabla 22 Sprint 4 Codificación y pruebas finales

Sprint		4
Fecha Inicio	22/08/2020	
Fecha Fin	23/08/2020	
Revisión de avances	Las revisiones serán semanalmente, las fechas de revisión serán las siguientes: 26/07/2020	
Tareas a Desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> • Codificación final. • Pruebas unitarias y globales del sistema web. 	

4. Pruebas

Se realizarán pruebas de carga, la cual se refiere a la capacidad máxima que tiene un servidor para atender un conjunto de usuario de forma simultánea. Además, se efectuarán pruebas de funcionalidad en las cuales se medirá el rendimiento, fiabilidad y usabilidad del software. Finalmente se realizarán pruebas unitarias las cuales tienen como objetivo comprobar la funcionalidad del software mediante el aislamiento de una parte de código; estas pruebas validan el comportamiento de un objeto y la lógica.

4.1. Pruebas de carga

Las pruebas consisten en simular la carga de trabajo o superior a la que está destinada a tener. Existen distintos simuladores de pruebas de carga, los cuales ofrecen datos importantes como:

- Tiempo de acceso de los usuarios a los datos.
- Volumen de datos y ancho de banda utilizado.
- Archivos solicitados y tiempos usados en transferencia de datos.
- Tiempo de espera de los usuarios tras hacer un clic.
- Tiempo de respuesta a clics de usuarios.
- Niveles de error existentes tras clics de usuarios.

Descripción de las pruebas (Detallar herramientas, usuarios y resultados obtenidos)

4.2. Pruebas de funcionalidad

Estas pruebas verifican el procesamiento, recuperación e implementación adecuada de las reglas del negocio. Su enfoque está en los requisitos funcionales [4].

Una de las técnicas para esta prueba es la de la caja negra, la cual se ejecuta en cada caso de uso, para verificar:

- Que se aplique apropiadamente cada regla de negocio.
- Que los resultados esperados ocurran cuando se usen datos válidos.
- Que sean desplegados los mensajes apropiados de error y precaución cuando se usan datos inválidos.

4.3. Pruebas unitarias

Este tipo de pruebas deben estar estructuradas siguiendo las tres A's del Unit Testing [5]

- Arrange (organizar): definir requisitos que debe cumplir el código
- Act (actuar): ejecutar el test que dará lugar a los resultados que se debe analizar.
- Assert (afirmar): comprobar si los resultados obtenidos son los que se esperaban. Si es así, se valida y se sigue adelante. Si no, se corrige el error hasta que desaparezca.

5. Implementación

Esta sección debe incluir el proceso de despliegue en producción del sistema. Además, se debe incluir en el **README** del repositorio los pasos de instalación y las URL de acceso. Se puede detallar con los siguientes puntos.

- Descripción y ubicación del repositorio del código fuente
- Instalación del sistema web
- Instalación del SGBD y Base de Datos

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Se comprueba que el sistema de escritorio mejoró el proceso de gestión de inventario en la empresa Fajas Ecuador.
- Se comprueba que tras la implementación el sistema de escritorio se mejoró su nivel en la gestión de la producción y administración.
- Se comprueba que la implementación del sistema redujo el tiempo empleado para realizar el inventario de productos.
- Se comprueba que mediante el aplicativo web se puede obtener mejor seguimiento y monitoreo de las operaciones realizadas.

6.2. Recomendaciones

- Se sugiere, continuar con el desarrollo del aplicativo web para todos los procesos del área Comercial y Producción ya que se pueden realizar muchas mejoras en la integración de dichas áreas.
- Se sugiere, la creación del equipo de desarrollo de software para realizar las mejoras al aplicativo, manteniendo la metodología Scrum en miras de ejecutar futuros proyectos de mejora continua.
- Se recomienda implementar el sistema de escritorio web como herramienta base para la gestión de requerimientos con los clientes tanto internos y externos de la empresa con el fin de mejorar los procesos de gestión de información.

7. BIBLIOGRAFÍA

Todo el documento (Tablas y Figuras) debe estar referenciado en formato IEEE

8. Bibliografía

- [1] IONOS, «Software de inventarios,» 10 Mayo 2019. [En línea]. Available: <https://www.ionos.es/startupguide/gestion/software-de-inventarios/>. [Último acceso: Julio 2020].
- [2] SOFTENG, «Softeng,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>. [Último acceso: Julio 2020].
- [3] Whatlas, «Whatlas,» [En línea]. Available: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Base-de-datos>.

[4] VistaTec , «VistaTec,» [En línea]. Available:
<https://vistatec.com/es/services/engineeringand-testing/functionality-testing> . [Último acceso: 28 julio 2020].

[5] YeePLY, «YeePLY,» 22 agosto 2019. [En línea]. Available:
<https://www.yeeply.com/blog/queson-pruebas-unitarias>. [Último acceso: 28 julio 2020].

9. ANEXOS

- MANUAL DE USUARIO Video (máximo 5 min)

El video podrá ser realizado con la voz en off y la estructura del video debe cubrir lo siguiente:

- a. Usuarios y perfiles
- b. Módulos principales del sistema
- c. Funcionalidades
- d. Validaciones