

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

“COMPARATIVA DE LOS FRAMEWORKS ANGULAR Y PRIMEFACES PARA EL
DESARROLLO DEL APLICATIVO CONTROL DE MATERIA PRIMA EN LA EMPRESA
MASTERCUBOX S.A., UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM”

AUTORA:

SAMANTHA MONSERRAT MAFLA FLORES

DIRECTOR:

MSc. JOSÉ ANTONIO QUIÑA MERA

IBARRA - ECUADOR

2019



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

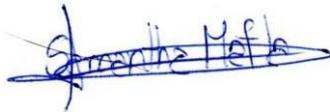
DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003637061
APELLIDOS Y NOMBRES:	SAMANTHA MONSERRAT MAFLA FLORES
DIRECCIÓN:	ANTONIO JOSÉ DE SUCRE 2-29 Y JOSÉ MEJÍA
EMAIL:	samymafla1993@gmail.com
TELÉFONO MÓVIL:	0967985162
TELÉFONO FIJO:	062952157
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	COMPARATIVA DE LOS FRAMEWORKS ANGULAR Y PRIMEFACES PARA EL DESARROLLO DEL APLICATIVO CONTROL DE MATERIA PRIMA EN LA EMPRESA MASTERCUBOX S.A., UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM
AUTOR (ES):	SAMANTHA MONSERRAT MAFLA FLORES
FECHA:	2019 – 02 – 20
PROGRAMA:	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. JOSÉ ANTONIO QUIÑA MERA

2 CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 20 días del mes de febrero de 2019

AUTORA:



.....
Nombre: Samantha Monserrat Mafla Flores

Cédula: 1003637061

Ibarra, 20 de febrero de 2019



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

Ibarra, 13 de febrero del 2019

CERTIFICACIÓN DIRECTOR

La Srta. Samantha Monserrat Mafía Flores, portadora de la cédula de identidad número: 1003637061, ha trabajado en el desarrollo del proyecto de grado **"COMPARATIVA DE LOS FRAMEWORKS ANGULAR Y PRIMEFACES PARA EL DESARROLLO DEL APLICATIVO CONTROL DE MATERIA PRIMA EN LA EMPRESA MASTERCUBOX S.A., UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM"**, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Sistemas Computacionales, realizando con interés profesional y responsabilidad, que certifico en honor a la verdad.


.....
MSc. ANTONIO QUIÑA
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

*MSc. Antonio Quiña
DOCENTE FICA UTK*



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN

TEMA: Módulo control de materia prima.

En las instalaciones de la empresa MASTERCUBOX S.A. de la Ciudad de Ibarra, el día 4 de febrero del 2019, la Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica del Norte por medio del trabajo de titulación "COMPARATIVA DE LOS FRAMEWORKS ANGULAR Y PRIMEFACES PARA EL DESARROLLO DEL APLICATIVO CONTROL DE MATERIA PRIMA EN LA EMPRESA MASTERCUBOX S.A, UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM" hace la entrega del sistema web "Control de Materia Prima", al Ing. Miguel Iturralde, Gerente General de la empresa MASTERCUBOX S.A.

El desarrollo del sistema informático lo realizó la **Srta. Samantha Monserrat Mafla Flores** con CI: **1003637061** bajo la tutoría del Msc. Antonio Quiña, conforme a los requisitos solicitados por el Ing. Pedro Román jefe del Departamento Agrícola de la empresa.

A continuación, se detalla los productos entregados:

- Proyecto de desarrollo de software (Código Fuente).
 - Registros de ingresos, muestras, pesajes, productos terminados, etc.
 - Gestión de Garita y Planta.
 - Reportes.
- Pruebas Funcionales y Aceptación del sistema desarrollado.
- Manuales de Usuario.
- Manuales técnicos.
- Capacitación al personal encargado.

Atentamente, ENTREGA CONFORME

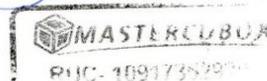

Srta. Samantha Mafla.
Tesisista
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE


Ing. Pedro Granda G. Msc.
Coordinador Carrera Ingeniería
en Sistemas Computacionales
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE


Ing. Antonio Quiña, Msc.
Docente tutor
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

RECIBE CONFORME,


Ing. Miguel Iturralde
Gerente General MASTERCUBOX S.A.



DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi madre quien es mi mayor motivación, me ha enseñado a ser una mujer de bien y me ha guiado siempre por el camino correcto, mostrándome que con esfuerzo y dedicación se puede lograr lo que uno anhela. Además, por haberme apoyado siempre en el camino que escogí para llegar a ser lo que soy.

A mis sobrinas Lhya y Amelia quienes son la alegría que llenan de luz mi vida.

A mi familia que nunca dudaron en darme una mano y apoyo necesario para superarme y tener la suficiente motivación para finalizar con mi carrera.

Samantha Monserrat Maffla Flores

AGRADECIMIENTO

Agradezco a los mejores padres Mónica y Gonzalo quienes apoyaron con consejos, comprensión y amor en los momentos difíciles, por ayudarme con los recursos necesarios para culminar mis estudios, a mi hermano Damián, a mis hermanas Nataly y Ana, y a toda mi familia por su apego y solidaridad en todo el transcurso de mi carrera ya que fueron mi estímulo para superarme.

A mis amigo/as Anderson, Carlita y Anita con quienes compartí aulas y el duro trabajo que significa estudiar nuestra carrera, agradezco su paciencia y buenos consejos que siempre me han brindado.

A mi querido Jefferson, que contribuyó con sus conocimientos y entereza durante todo este periodo.

A mi tutor, MSc. Antonio Quiña, que nunca dudó en apoyarme y brindarme su sapiencia en todo el ámbito educativo para hacerme crecer como profesional.

A mi profesor y amigo MSc. Mauricio Rea quien siempre me alentó a seguir adelante en mi carrera a pesar de cualquier adversidad.

Samantha Monserrat Maffa Flores

TABLA DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	ii
CERTIFICACIÓN DIRECTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO 1.....	16
INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 Problema.....	16
1.1.1 Antecedentes.....	16
1.1.2 Situación Actual.....	17
1.1.3 Prospectiva	18
1.1.4 Planteamiento del Problema	18
1.2 Objetivos	19
1.2.1 Objetivo General.....	19
1.2.2 Objetivos Específicos	19
1.3 Alcance Y Limitaciones.....	19
1.3.1 Alcance	19
1.4 Justificación.....	21
CAPÍTULO 2.....	22
MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 Introducción.....	22
2.1.1 Framework Angular	22
2.1.1.1 Definición.....	22
2.1.1.2 Características	23
2.1.1.3 Ventajas (Arizmendi, 2018).....	25
2.1.1.4 Desventajas (Arizmendi, 2018).....	25
2.1.2 Framework PrimeFaces	25
2.1.2.1 Definición.....	25
2.1.2.2 Java Services Faces	26

2.1.2.3	Características	26
2.1.2.4	Objetivos.....	27
2.1.2.5	Ventajas.....	27
2.1.2.6	Desventajas.....	28
2.1.3	Herramientas	28
2.1.3.1	PostgresSQL.....	28
2.1.3.2	Spring	28
2.1.4	Metodología Scrum	29
2.1.4.1	Introducción a SCRUM	29
2.1.4.2	Roles Basados en SCRUM.....	30
2.1.4.3	Eventos basados en SCRUM	30
2.1.4.4	Ventajas de SCRUM	31
2.1.4.5	Artefactos basados en SCRUM.....	31
2.1.5	Análisis Comparativo.....	32
2.1.5.1	Introducción.....	32
2.1.5.2	Requerimientos de Calidad.....	33
2.1.5.3	Matriz de Comparación	33
2.1.5.4	Descripción De Resultados.....	36
2.1.6	Arquitectura De Los Frameworks.....	42
CAPÍTULO 3.....		44
DESARROLLO		44
3.1	Definición De Requisitos.....	44
3.2	Definición del Product Backlog.....	48
3.3	Definición de Roles del Proyecto.....	48
3.4	Desarrollo del Aplicativo	49
3.4.1	Desarrollo de los Sprints	49
3.4.1.1	Sprint 0	49
3.4.1.2	Sprint 1	52
3.4.1.3	Sprint 2	59
3.4.1.4	Sprint 3	66
3.4.2	Pruebas de aceptación del software	73
CONCLUSIONES.....		76
RECOMENDACIONES		77
REFERENCIAS		78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Arquitectura del sistema.....	20
Figura 2 Sistema two way data binding	23
Figura 3 Directiva ng-view.....	24
Figura 4 Ciclo de vida de Scrum	30
Figura 5 Aplicación con JSF – PrimeFaces	35
Figura 6 Aplicación con Angular	36
Figura 7 Resultado indicador Plataforma.....	37
Figura 8 Resultado indicador Velocidad y Rendimiento.....	37
Figura 9 Resultado indicador Productividad	39
Figura 10 Resultado indicador Desarrollo Completo.....	39
Figura 11 Resultado indicador Navegador	40
Figura 12 Resultado indicador Licenciamiento	41
Figura 13 Resultado indicador Compatibilidad	41
Figura 14 Modelo MVC	42
Figura 15 Arquitectura de PrimeFaces de JSF.....	43
Figura 16 Arquitectura de Angular	43
Figura 17 Arquitectura del Sistema Control de Materia Prima.....	51
Figura 18 Herramientas de desarrollo para el proyecto	52
Figura 19 Modelo Entidad Relación del Sistema.....	52
Figura 20 Diseño de Registro Ingreso de garita.....	56
Figura 21 Listado del Registro Ingreso de garita.....	56
Figura 22 Diseño de Muestra de Materia Prima.....	57
Figura 23 Listado de Muestras de Materia Prima.....	58
Figura 24 Diseño de Pesaje de Vehículos.....	58
Figura 25 Listado de Pesaje de Vehículos	59
Figura 26 Diseño de Productos Terminados	63
Figura 27 Listado de Productos Terminados.....	63
Figura 28 Diseño de Vehículos Ingresados	64
Figura 29 Listado de Vehículos Ingresados	64
Figura 30 Listar Choferes Ingresados.....	65
Figura 31 Prototipo de Reportes de datos.....	69
Figura 32 Reporte de Muestras con relación a Registros	69
Figura 33 Reporte de Pesajes con Registros	70
Figura 34 Reporte de Registros Completados	70
Figura 35 Registros Rechazados.....	71
Figura 36 Instalación del Servidor.....	71

Figura 37 Prueba de aceptación	72
Figura 38 Prueba con el servidor	72
Figura 39 Servidor de Aplicaciones de la Empresa Master Cubox	73

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Módulos del sistema.....	20
TABLA 2 Versiones Angular.....	23
TABLA 3 Versiones de JSF.....	26
TABLA 4 Roles Basados en SCRUM	30
TABLA 5 Eventos basados en SCRUM.....	31
TABLA 6 Estimaciones de Tiempo de la Lista del producto	32
TABLA 7 Matriz de comparación	33
TABLA 8 Escala de evaluación.....	35
TABLA 9 Valoración Multiplataforma	36
TABLA 10 Valoración Velocidad y Rendimiento.....	37
TABLA 11 Valoración Productividad	38
TABLA 12 Valoración Desarrollo Completo.....	39
TABLA 13 Valoración Navegador	40
TABLA 14 Valoración Licenciamiento.....	40
TABLA 15 Valoración Compatibilidad.....	41
TABLA 16 Historia de Usuario Nro. 1	44
TABLA 17 Historia de Usuario Nro. 2	44
TABLA 18 Historia de Usuario Nro. 3	45
TABLA 19 Historia de Usuario Nro. 4	45
TABLA 20 Historia de Usuario Nro. 5	46
TABLA 21 Historia de Usuario Nro. 6	46
TABLA 22 Historia de Usuario Nro. 7	47
TABLA 23 Historia de Usuario Nro. 8	47
TABLA 24 Lista del Producto	48
TABLA 25 Roles del Proyecto Sistema Control de Materia Prima.....	48
TABLA 26 Desarrollo de los Sprint	49
TABLA 27 Planificación Sprint 0	50
TABLA 28 Finalización del Sprint 0.....	50
TABLA 29 Sprint Backlog Sprint 1	53
TABLA 30 Planificación de Sprint 1	53
TABLA 31 Seguimiento Sprint 1	54
TABLA 32 Plan de Mejoras Sprint 1	59
TABLA 33 Sprint Backlog Sprint 2	60
TABLA 34 Planificación de Sprint 2	60
TABLA 35 Seguimiento Sprint 2	61
TABLA 36 Plan de Mejoras Sprint 2	66

TABLA 37 Sprint Backlog Sprint 3	66
TABLA 38 Planificación Sprint 3	66
TABLA 39 Seguimiento Sprint 3	67
TABLA 40 Plan de Mejoras Sprint 3	73

RESUMEN

El presente proyecto se elaboró con la finalidad de reconocer las funcionalidades de cada uno de los frameworks, tanto Angular como JSF PrimeFaces son herramientas muy potentes a la hora de construir aplicaciones web empresariales, ampliando así el conocimiento de los profesionales a cerca de estas nuevas herramientas, se realizó una comparación entre ellos y se escogió el que presenta más características funcionales para desarrollar el sistema control de materia prima de la empresa Master Cubox S.A.

Se realizó un estudio de los conceptos de los frameworks Angular y JSF PrimeFaces sobre una base de datos PostgreSQL 9.4 y Spring Tool Suite. Con el sistema de control de materia prima se busca automatizar procesos que se manejan manualmente para optimizar el tiempo que se requiere para registrar este tipo de información.

En el sistema de control de materia prima se diseñó e implementó los registros de garita, muestra, pesaje, productos terminados y reportes. Para el desarrollo, se usó la metodología ágil SCRUM, siendo una de las mejores metodologías para el tipo de aplicaciones que se componen de varios módulos escalables e integrables, trabajando junto con el usuario final para dar como resultado software de calidad.

ABSTRACT

This project was developed with the aim of recognizing the functionalities of each of the frameworks, both Angular and JSF PrimeFaces are very powerful tools when building enterprise web applications, thus expanding the knowledge of professionals about these new tools , a comparison between them was made and the one with the most functional characteristics was chosen to develop the raw material control system of the company Master Cubox SA

A study was made of the concepts of the Angular and JSF PrimeFaces frameworks on a PostgreSQL 9.4 and Spring Tool Suite database. The raw material control system seeks to automate processes that are handled manually to optimize the time required to record this type of information.

In the raw material control system, the gate, sample, weighing, finished products and reports were designed and implemented. For development, the agile SCRUM methodology was used, being one of the best methodologies for the type of applications that are composed of several scalable and integrable modules, working together with the end user to produce quality software.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

1.1.1 Antecedentes

En la antigüedad las empresas estaban obligadas a realizar trabajos manualmente sin importar el tiempo o costos que esto implicaría con el fin de satisfacer una necesidad, exponiéndose a errores humanos o la pérdida de información valiosa para la empresa.

La evolución de las plataformas y herramientas para la creación de sitios Web ha expandido las posibilidades del desarrollo, especializando sus partes y dividiendo las tareas principales del programador en dos grandes áreas: La interfaz visible para los usuarios denominada front-end y las configuraciones back-end de un proyecto. Un desarrollador back-end es un profesional fundamental en los proyectos Web, responsable de la programación y todos sus componentes, coordinando páginas, formularios, funcionalidades, bases de datos y servidores.

En sus inicios las aplicaciones Web fueron muy básicas y aún no existía el término ERP (Planificación de Recursos Empresariales) como sistema de tal forma que únicamente fueron desarrolladas con un solo lenguaje de programación y hasta podemos decir que fueron muy limitadas en sus capacidades, con la evolución de las plataformas y herramientas fueron expandiendo tanto su eficiencia como calidad de desempeño, hoy se puede encontrar aplicaciones Web como SIMA (Sistema Integrado de Monitoreo Agrícola) que se encarga de recolección, análisis y monitoreo de campos agrícolas.

En la Empresa Mastercubox S.A. se viene implementando un proyecto de innovación tecnológica de elaboración de alimentos para animales en base a la producción de alfalfa. Es una empresa privada que se enfoca en el área agrícola, el principal producto que realizan son cubos o croquetas de alfalfa. Para la implementación de este proyecto innovador Mastercubox S.A. firmo un contrato con el Ministerio Coordinador de la Producción Empleo y Competitividad, el mismo que durará 15 años.

La empresa Mastercubox S.A. realizó un convenio con la Universidad Técnica del Norte con la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales para cooperar en proyectos de investigación, proyectos de titulación, vinculación, prácticas de pregrado orientados al aprovechamiento de las competencias y recursos tanto de la empresa como con la universidad.

La tecnología avanza continuamente y se convierte en un recurso necesario para cada organización, es así que los desarrolladores de software utilizan ciertos frameworks tal es el caso de Angular, mismo que apareció en el año 2009 con las características de ser compatible

y adaptable con aplicaciones que en un futuro puedan ir creciendo, junto con Prime Faces que es una librería de componentes visuales para JSF de código abierto que facilitan la creación de aplicaciones web, es de origen Turco creado por Prime Technology IT, bajo la licencia de Apache.

1.1.2 Situación Actual

La empresa Mastercubox S.A. se encuentra ubicada en el sector salinas panamericana Transversal Fronteriza vía los cañaverales, allí se encuentra la planta donde se procesa alfalfa, el proceso consta en reunir la materia prima, empezar a deshidratar la alfalfa, colocándolas en unos hornos especiales para el proceso, continuando pasan a la máquina donde se mezcla con avena los restos de la alfalfa una vez ya transformada en polvo y por ultimo pasan a la moldeadora en donde compactan la mezcla en forma de cubo.

La empresa únicamente cuenta con un sistema automatizado del proceso mecánico de producción llamado SCADA, el que permite tener datos estadísticos de la producción en tanto a cantidad como en calidad, estos datos serán necesarios posteriormente para conectarse con el sistema de contracción.

Para mejorar los procesos descritos, la empresa mediante este convenio con la Universidad Técnica de Norte desea desarrollar un sistema web de Control de Materia prima, que permita registrar todo el proceso interno de la materia prima, desde el ingreso a la empresa hasta la salida del área de pesaje, el mismo que dará como resultado la calidad de la materia prima a ingresar a la empresa, es aquí en donde se clasifica el material y se determina si se acepta o se rechaza para su siguiente tratado.

Para sustentar el desarrollo del aplicativo y como aporte investigativo se realizará el estudio del Framework Angular desarrollado en JavaScript, es de código libre, desarrollado por Google para la creación de SPA. Su rol es proporcionar todo el mecanismo técnico necesario para la creación de aplicaciones y proporcionar una estructura que permita contar con una aplicación robusta y organizada (Sébastien OLLIVIER, 2016).

Además, se estudiará PrimeFaces es, una librería de componentes visuales de código abierto para el conjunto Java Server Faces 2.0 desarrollada y mantenida por Prime technology. Su objetivo principal es ofrecer un conjunto de componentes para facilitar la creación y diseño de aplicaciones web (PrimeTek, 2017)”

Actualmente, la empresa Mastercubox S.A. no cuenta con la tecnología suficiente que permita automatizar el proceso contractual agrícola; el cual posee las siguientes etapas: pre-contratación y contratación de proveedores, seguimiento de cultivo y, por último, control de la materia prima. La fase de control de la materia prima, parte esencial de este proceso, consiste

en: ingreso de la materia prima, control de calidad y pesaje de insumos; por con siguiente, la creación de un módulo que agilite las actividades mencionadas con anterioridad es fundamental.

Además, y al referirse a la parte tecnológica, no existen comparativas entre los frameworks front-end Angular y PrimeFaces, dentro del desarrollo de aplicaciones basadas en una arquitectura de servicios RESTful, en especial Java (Hlavats, 2013).

1.1.3 Prospectiva

Una vez realizado el Aplicativo CMP, la empresa Mastercubox S.A. se encontrará en una mejor posición ya que contará con procesos y mejores servicios con el uso de tecnología informática de punta, al brindar a sus usuarios calidad de servicio y mejores prestaciones. La interfaz desarrollada será un baluarte debido a que los usuarios podrán navegar con mayor agilidad, y registrar cada dato y característica necesarios para determinar la calidad del material a ingresar a la planta.

Es así como se plantea el desarrollo de un módulo de control de materia prima el cual permitirá a los usuarios automatizar procesos y pueden integrarse con los módulos: pre-contratación y contratación de proveedores, seguimiento de cultivo y control de materia prima que fortalecerá el desempeño de la empresa.

La investigación de los frameworks Angular y PrimeFaces y el estudio comparativo permitirá a futuros desarrolladores web incorporar nuevos avances tecnológicos acordes al desarrollo de aplicaciones web para empresas, determinando las mejores características del framework elegido finalmente para el desarrollo de este módulo.

1.1.4 Planteamiento del Problema

La falta de automatización en el proceso de control de materia prima se debe a varias causas como son:

- Tiempo de aceptación de los proveedores muy extenso.
- Falta de rendimiento de personal administrativo.
- Sistemas de automatización de procesos escasos en el mercado.
- Mala manipulación de la información.
- No cuenta con un centro de control de datos.
- No contar con un software.
- Falta de manejo de software.

Estas causas, por lo tanto, traen efectos como:

- Pérdida de tiempo para los clientes.
- Tiempo de respuesta muy largo de la empresa para con los clientes.

- Pérdida de clientes.
- Perdida de información.
- No existe Seguridad de la red y de la información.
- Límite de cobertura de clientes.
- Conocimientos mínimos de software administrativo.

Analizando estos aspectos se puede realizar las siguientes interrogantes:

- ¿Qué subprocesos se deben automatizar para un rendimiento óptimo de la empresa?
- ¿Cómo se reducirían los gastos de personal al contar con un software?
- ¿Cómo determinar las ganancias de la producción enfocado a la cantidad de materia prima?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Realizar estudio comparativo entre los Frameworks Angular y PrimeFaces.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un marco conceptual de los Frameworks.
- Escoger el mejor Framework del estudio comparativo para implementar el software.
- Desarrollar el Sistema de control de materia prima en la empresa Mastercubox S.A.,
- Aplicar la metodología SCRUM al proyecto.

1.3 Alcance Y Limitaciones

1.3.1 Alcance

El proyecto procura estudiar las características y funcionalidades de cada uno de los frameworks Angular y PrimeFaces para así determinar cuál de ellos cumple con las necesidades del aplicativo para la empresa Mastercubox S.A.

El marco de trabajo usado para el proyecto fue el denominado SCRUM, el mismo que se acopla al proyecto mediante su contenido y forma de trabajo, así como su planificación realizando entregas parciales de avances tanto del aplicativo como del documento.

Se ha determinado la arquitectura y contenido del sistema contando con 4 módulos los que se explican en la **Tabla 1**.

TABLA 1 Módulos del sistema.

CONTROL DE MATERIA PRIMA	
MÓDULOS	DESCRIPCIÓN
Módulo Ingreso	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de vehículos. • Generación de vale.
Módulo Muestreo	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de muestra. • Categorización de la muestra.
Módulo Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Checklist de características específicas. • Registro de datos.
Módulo Pesaje y Productos Terminados.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de cantidad de materia prima y salida del producto.
Reportes	

Arquitectura del sistema, el esquema es el siguiente:

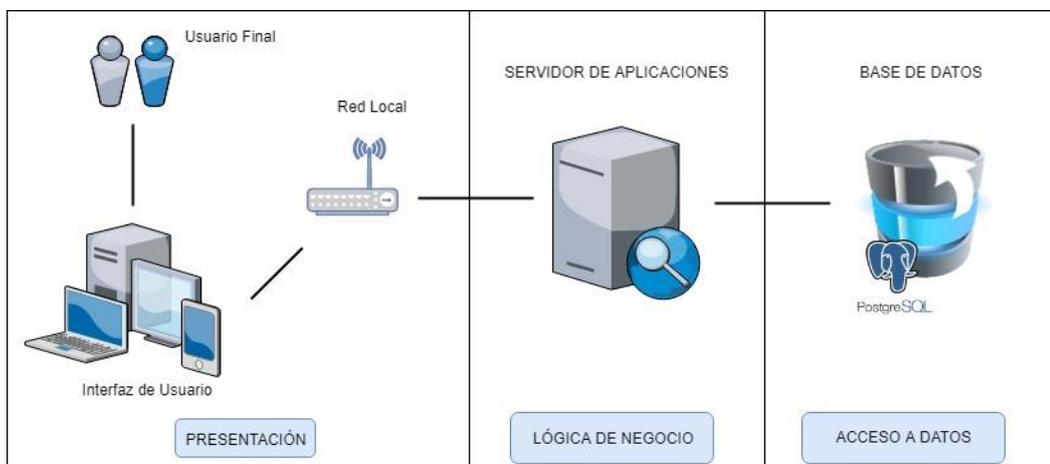


Figura 1 Arquitectura del sistema.
Fuente: Propia

El sistema contendrá algunas funcionalidades que se detallan a continuación:

- Registro y control de actividades administrativas.
- Autenticación de usuarios en el sistema.
- Registro de ingreso y salida de vehículos.
- Categorización de materia prima para su aceptación o rechazo.
- Inventario de materia prima.
- Reportes estadísticos.

Las herramientas para la gestión tecnológica que se maneja durante el desarrollo del proyecto se describen a continuación:

- Framework: Angular y PrimeFaces
- Lenguaje De Programación: Java, JavaScript
- Base De Datos: PostgreSQL

1.4 Justificación

✓ Impacto Tecnológico

La elección de frameworks para casos similares que se centran en diferentes y variados marcos de desarrollo son más genéricas, mientras que este estudio se enfoca en solo dos tecnologías como son Angular y Prime Faces, el objetivo es reconocer cuál de estas dos herramientas tiene mayores ventajas contra la otra para así recomendar el uso de la misma ya que de ello depende el avance tecnológico de las aplicaciones web, es necesario que las aplicaciones sean escalables y acoplables a nuevas tecnologías para mantenerse actualizadas.

✓ Impacto Social

El desarrollo del módulo de control de materia prima aportará con fortalezas al proceso existente, especialmente ahorrando tiempo y dinero; tiempo en disminuir el tiempo que se demoran en recopilar toda la información que se requiere de forma manual, para el acopio de la materia prima, tiempo que pudiere ser utilizado en otras actividades que generen más ingresos; es así como también se disminuye el consumo de útiles de oficina y recursos como papel, que es uno de los objetivos de la empresa, no manejar papel, sino, hacer todos los procesos de manera automatizada.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción

Conceptualización tecnológica

Se escogió los framework Angular y PrimeFaces porque, basándose en investigaciones de un portal web de la Universitat Oberta de Catalunya (Catalynua, 2017) y un estudio de comparativa de frameworks (CAIZA, 2011), estos frameworks son los más usados actualmente por los desarrolladores para creación de aplicaciones java empresariales, también por sus características o componentes similares, estos frameworks son de código abierto, manejan el mismo lenguaje JavaScript, usan el patrón de diseño modelo, vista y controlador MVC. Usar PrimeFaces como componente del framework de JSF ya que es una librería de JSF, es entonces que la comparativa se realizará en los frameworks Angular y Java Services Faces.

La comparativa se enfocará en las ventajas y desventajas que tiene cada framework determinando cuál de los frameworks es la mejor opción para desarrollar el Sistema de Control de Materia prima para la empresa de Mastercubox S.A. planteado.

Framework

Un Framework es una estructura de software compuesta de componentes que componen un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web. Se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta (Gutiérrez., 2014).

2.1.1 Framework Angular

2.1.1.1 Definición

Angular es una plataforma que facilita la creación de aplicaciones con la web. Angular combina plantillas declarativas, inyección de dependencia, herramientas de extremo a extremo y mejores prácticas integradas para resolver los desafíos de desarrollo. Angular permite a los desarrolladores crear aplicaciones que se ejecutan en la web, el dispositivo móvil o el escritorio. La mayoría del código angular se puede escribir con el JavaScript más reciente, con tipos de inyección de dependencia y con decoradores para metadatos (Google, 2010,2018) .

Angular empezó llamándose AngularJs, con el tiempo fue evolucionando y aquí se muestra las versiones contenidas:

TABLA 2 Versiones Angular

Versión	Característica
AngularJS (2010)	Lanzamiento oficial de las especificaciones de AngularJS
Angular 2 (2016)	Lanzamiento con modificación de sintaxis, mejoramiento en el rendimiento e incorporación de lenguaje Typescrip.
Angular 4 (2017)	Lanzamiento de cambio semántico.

2.1.1.2 Características

2.1.1.2.1 Two-way data binding

La característica llamada Two-way data binding es un sistema, en el que la vista y el controlador están en constante relación lo que simplifica el desarrollo, este sistema permite que todo cambio que realice en la vista se actualice en tiempo real en el modelo y viceversa. (Arizmendi, 2018)

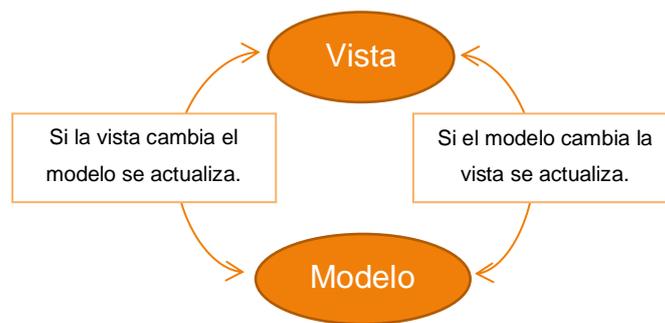


Figura 2 Sistema two way data binding
Fuente: Propia.

2.1.1.2.2 Directivas

Consisten en marcadores en un elemento de DOM (Modelo de Objetos del Documento) que indican al compilador de Angular que dicho elemento tiene un comportamiento específico, gracias a esto, se puede trabajar fácilmente a nivel de componentes, siendo estos componentes reutilizables en toda la aplicación. Supongamos que tenemos una aplicación con usuarios y que estos pueden añadir una foto a su perfil, que se mostrará en toda la aplicación, en caso de no tener dicha foto puesta, habría que cargar una por defecto. Todo ese comportamiento se podría englobar en una directiva a la que se le indicase que usuario se quiere mostrar y está ya se encargaría de pedir la foto de dicho usuario o poner la predeterminada en caso de que el usuario no tuviese ninguna puesta (Innovations, 2016). Esto permite decirle al compilador de html que añada un comportamiento específico a ese elemento html.

2.1.1.2.3 Expresiones

Expresiones (expressions) – Cualquier valor que tenga que ser reflejado en la vista, se coloca dentro de llaves dobles {{expresión o valor}}. También se pueden evaluar expresiones como:

{{1+2}} → reflejará 3.

{{a+b}} → reflejará el valor de a más el valor de b.

{{user.name}} → reflejará el valor que viene de un atributo en un objeto.

{{item[index]}} → reflejará el valor que se encuentra dentro de un arreglo.

También podemos usar filtros (más adelante tocaremos el tema) para darle formato al valor reflejado en la vista. Por ejemplo:

{{sueldo mensual | currency}} → reflejará “2000” en “\$2,000.00” (CreativeCommons, 2014)

Des esta forma se facilita el desarrollo de la aplicación, optimizando recursos.

2.1.1.2.4 Vistas y Rutas

Cuando una aplicación web depende de muchas páginas HTML (vistas), estamos trabajando en una SPA (single page application), lo que significa que podemos agregar un solo elemento HTML (contenedor) dentro de un solo archivo HTML, y dentro de éste poder renderizar cada página que tenga que mostrarse, sin tener que recargar la URL. El render entre páginas dentro del contenedor es inmediato. Esto se logra con otra directiva llamada ng-view o ui-view, y una librería llamada angular-route o angular-ui-router (CreativeCommons, 2014).



Figura 3 Directiva ng-view
Fuente: Html5Facil.com

2.1.1.3 Ventajas (Arizmendi, 2018)

- **Reusabilidad**

Permite crear fácilmente directivas o componentes reutilizables, que se aíslan de otras evitando confusiones.

- **Testeo**

Al contar con componentes individuales permite realizar testeos de manera independiente.

- **Comunidad**

La comunidad de desarrolladores siempre ha dado buen soporte a este framework, lo que permite agilizar el desarrollo de las aplicaciones, el desarrollador se enfoca más en las partes complejas.

2.1.1.4 Desventajas (Arizmendi, 2018)

- **Performance**

Su modelo **two-way data binding** presenta problemas al manejar estructuras de datos complejas.

- **Inyección de dependencias**

Este sistema carga todos los módulos necesarios de la aplicación para su correcto funcionamiento, pero a pesar de no estar usando todos los módulos o al no ser necesarios estos se cargan, es así como esto representa mayor tráfico del que necesita la aplicación.

- **Shared State**

Angular usa un sistema llamado scope que funciona como un árbol en el que los scope hijos heredan las propiedades de los scope padres, lo cual no es muy recomendable al momento de reusar componentes de la aplicación, pues el estado de esta influenciaría en la creación y aparición de dichos componentes.

2.1.2 Framework PrimeFaces

2.1.2.1 Definición

Prime Technology no es un proveedor de software sino una casa de desarrollo de software junto con las actividades de consultoría y capacitación. Un marco que ni siquiera es utilizado por sus propios creadores puede pasar por alto puntos vitales con respecto a la facilidad de uso

y la simplicidad, una diferencia importante en comparación con los productos de los proveedores es que utilizamos PrimeFaces en todos los proyectos de nuestros clientes como el marco frontal. Esto nos ayuda a ver el proyecto desde el punto de vista de un desarrollador de aplicaciones para que podamos realizar fácilmente las características que faltan y corregir rápidamente los errores. Esto difiere significativamente PrimeFaces de otras bibliotecas (PrimeTek, 2017).

2.1.2.2 *Java Services Faces*

Java Services Faces es el framework que contiene a PrimeFaces, JSF es una tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario para crear aplicaciones Java J2EE basadas en el patrón MVC Modelo Vista Controlador (Model View Controller). Para el desarrollo de aplicaciones de negocio se utiliza frecuentemente el patrón de diseño MVC que además es sencillo de implementar en las aplicaciones web. En este patrón el modelo es modificable por las funciones de negocio. Estas funciones son solicitadas por el usuario mediante el uso de un conjunto de vistas de la aplicación que solicitan dichas funciones de negocio a través de un controlador, que es el módulo que recibe las peticiones de las vistas y las procesa (CAIZA, 2011).

JSF es una especificación desarrollada por Java Community Process. Actualmente existen siete versiones de esta especificación:

TABLA 3 Versiones de JSF

Versión	Características
JSF 1.0 (11-03-2004)	Lanzamiento oficial de las especificaciones de JSF
JSF 1.1 (27-05-2004)	Lanzamiento que solucionaba errores. Sin cambios en las especificaciones ni el renderkit de HTML.
JSF 1.2 (21-05-2006)	Lanzamiento con mejoras y corrección de errores.
JSF 2.0 (12-08-2009)	Lanzamiento con mejoras de funcionabilidad, rendimiento y facilidad de uso.
JSF 2.1 (22-10-2010)	Lanzamiento de mantenimiento, con mínimos cambios.
JSF 2.2 (16-04-2013)	Lanzamiento que introduce soporte a HTML5, Faces Flow, Stateless views y Resource library contracts.
JSF 2.3 (28-03-2017)	Lanzamiento que introduce mayor soporte de CDI, Websockets, expresiones de búsqueda de componentes, soporte básico de URLs sin extensiones y validación de Beans a nivel de clase.

2.1.2.3 *Características*

Las siguientes características (IA, 2013)

- Definición de las interfaces de usuario mediante vistas que agrupan componentes gráficos.
- Conexión de los componentes gráficos con los datos de la aplicación mediante los denominados beans gestionados.
- Conversión de datos y validación automática de la entrada del usuario.
- Navegación entre vistas.
- Internacionalización
- A partir de la especificación 2.0 un modelo estándar de comunicación Ajax entre la vista y el servidor.

2.1.2.4 Objetivos

Estos objetivos de diseño representan el foco de desarrollo de JSF (CAIZA, 2011):

- Definir un conjunto simple de clases base de Java para componentes de la interfaz de usuario, estado de los componentes y eventos de entrada. Estas clases tratarán los aspectos del ciclo de vida de la interfaz de usuario, controlando el estado de un componente durante el ciclo de vida de su página.
- Proporcionar un conjunto de componentes para la interfaz de usuario, incluyendo los elementos estándares de HTML para representar un formulario. Estos componentes se obtendrán de un conjunto básico de clases base que se pueden utilizar para definir componentes nuevos.
- Proporcionar un modelo de JavaBeans para enviar eventos desde los controles de la interfaz de usuario del lado del cliente a la aplicación del servidor.
- Definir APIs para la validación de entrada, incluyendo soporte para la validación en el lado del cliente.
- Especificar un modelo para la internacionalización y localización de la interfaz de usuario.
- Automatizar la generación de salidas apropiadas para el objetivo del cliente, teniendo en cuenta todos los datos de configuración disponibles del cliente, como versión del navegador.

2.1.2.5 Ventajas

- El código JSF con el que creamos las vistas (etiquetas jsp) es muy parecido al HTML estándar. Lo pueden utilizar fácilmente desarrolladores y diseñadores web.
- JSF se integra dentro de la página JSP y se encarga de la recogida y generación de los valores de los elementos de la página
- JSF resuelve validaciones, conversiones, mensajes de error e internacionalización (i18n)

- JSF permite introducir JavaScript en la página, para acelerar la respuesta de la interfaz en el cliente (navegador del usuario).
- JSF es extensible, por lo que se pueden desarrollar nuevos componentes a medida, También se puede modificar el comportamiento del framework mediante APIs que controlan su funcionamiento.

2.1.2.6 Desventajas

- Su principal desventaja es la evolución de JSF, la cual no avanza con rapidez como sucede con otros framework como por ejemplo Spring y Wicket.
- La creación de componentes propios es compleja.

2.1.3 Herramientas

Las herramientas fueron escogidas a petición de la empresa en la que se realizará el estudio, ya que son con las que actualmente trabajan, las mismas que también están en auge y que los desarrolladores usan, un motivo específico es que no existe al momento un estudio comparativo de los frameworks Angular y JSF PrimeFaces, es por ello por lo que se decidió usar estos software, los cuales se detallan a continuación:

2.1.3.1 PostgreSQL

PostgreSQL es un potente sistema de base de datos relacional de objetos abierto que utiliza y amplía el lenguaje SQL combinado con muchas características que almacenan y escalan de forma segura las cargas de trabajo de datos más complicadas. Los orígenes de PostgreSQL se remontan a 1986 como parte del proyecto POSTGRES en la Universidad de California en Berkley y cuenta con más de 30 años de desarrollo activo en la plataforma central.

PostgreSQL se ha ganado una sólida reputación por su arquitectura comprobada, confiabilidad, integridad de datos, sólido conjunto de características, extensibilidad y la dedicación de la comunidad de código abierto detrás del software para entregar constantemente soluciones eficaces e innovadoras. PostgreSQL se ejecuta en todos los principales sistemas operativos, cumple con ACID desde 2001 y tiene complementos potentes, como el popular extensor de base de datos geoespaciales PostGIS. No sorprende que PostgreSQL se haya convertido en la base de datos relacional de código abierto de elección para muchas personas y organizaciones (PostgreSQL, 2018).

2.1.3.2 Spring

Spring es un framework de desarrollo y contenedor de inversión de open source para crear aplicaciones Java empresariales. Spring se basa en ficheros xml y anotaciones,

los que se encargan de crear los objetos que la aplicación utilizará (Martínez, 2015). Las principales características:

Permite desarrollar aplicaciones flexibles, con un bajo acoplamiento y altamente cohesivas.

Usa clases java simples (POJO'S) para la configuración de servicios y programación orientada a interfaces.

Inyección de dependencia. - Este patrón permite suministrar objetos a una clase que tiene dependencias, en lugar de ser ella misma quien los proporciona u obtenga (Rios, 2015).

Programación orientada a aspectos. - este paradigma de programación que permite modularizar las aplicaciones y mejorar la separación de responsabilidades entre módulos (Rios, 2015).

2.1.4 Metodología Scrum

2.1.4.1 Introducción a SCRUM

Scrum es un proceso para desarrollar software incrementalmente en entornos complejos donde los requisitos no están claros o cambian con mucha frecuencia. El objetivo de Scrum es proveer de un proceso conveniente para los procesos y el desarrollo orientado a objetos, este proceso funciona con equipos de desarrollos pequeños requisitos poco estables o desconocidos e iteraciones cortas para promover la visibilidad para el desarrollo. Esta metodología es muy usada en la actualidad porque tiene características que encajan con el tipo de profesional del área tecnológica y con las nuevas formas de gestionar las empresas (Fuentes, Desarrollo de Software Ágil: Extreme Programming y Scrum. 2ª Edición, 2015).

Scrum es un marco de trabajo que motiva el trabajo en equipo de manera que desarrollen proyectos complejos de manera ágil, Scrum trabaja directamente con el cliente mediante artefactos que son entregables completamente funcionales continuamente, así cumpliendo con las exigencias del cliente en el tiempo estimado (Jeff Sutherland, 2016).

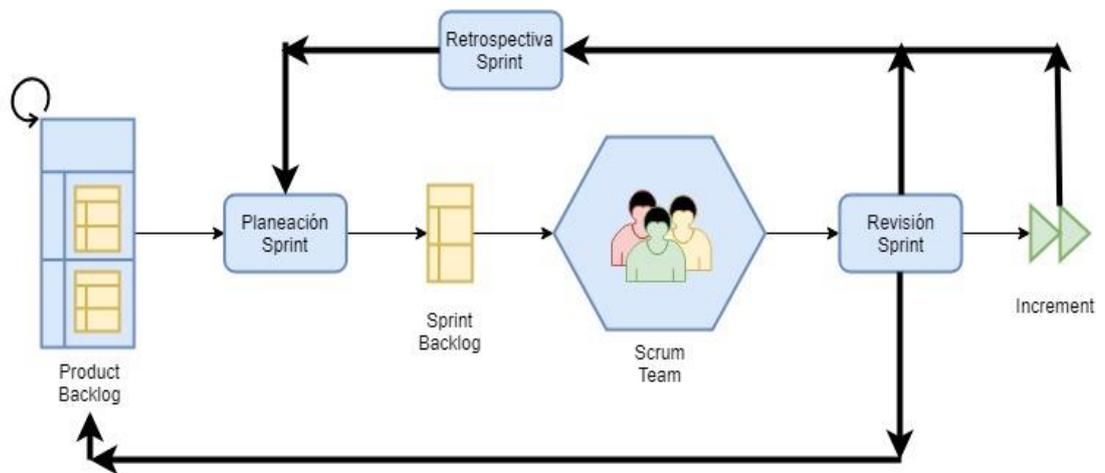


Figura 4 Ciclo de vida de Scrum
 Fuente: <https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum>

2.1.4.2 Roles Basados en SCRUM

En la siguiente tabla se encuentra la descripción de cada rol de las personas que conforman el equipo para el desarrollo del proyecto según la metodología SCRUM (Dimes, 2015).

TABLA 4 Roles Basados en SCRUM

Rol	Descripción
Product Owner (Dueño del producto)	Es la persona encargada de gestionar el flujo de trabajo del equipo mantendrá interacción frecuente con el equipo, persona que proveerá al equipo los ítems necesarios de la lista de producto (Product Backlog).
Scrum Master (Maestro Scrum)	Elemento esencial, que se encarga de supervisar el proceso del proyecto, constatando que se cumpla paso a paso con la metodología SCRUM completando su ciclo de vida.
Development Team (Equipo de Desarrollo)	Equipo de técnicos que desarrollará el proyecto, personas con habilidades necesarias para entregar cada incremento del producto final cumpliendo la meta propuesta en cada sprint.

2.1.4.3 Eventos basados en SCRUM

Estos eventos están diseñados para optimizar el tiempo de equipo, así se fijan metas y tiempos máximos en cada uno de los procesos del proyecto a cumplir llevando una buena organización de tiempo de todos quienes conforman el proyecto (Cruz, 2018).

TABLA 5 Eventos basados en SCRUM

Evento	Descripción
Sprint	Es considerado la esencia de la metodología SCRUM, este determinada un intervalo de tiempo para realizar productos funcionales y entregables.
Reunión de planificación de Sprint (Sprint Planning Meeting)	En esta reunión se planifican el tiempo y los elementos a desarrollar durante todo el sprint.
Scrum Diario (Scrum Daily)	Este evento programa una reunión diaria para revisión de los avances del sprint, esta reunión no dura más de 15 minutos.
Revision de Sprint (Sprint Review)	Valoración del cumplimiento del objetivo de cada sprint, esto se determina como la fase final del sprint y así llamado como producto final.

2.1.4.4 Ventajas de SCRUM

Scrum es un marco en el cual las personas pueden abordar complejos problemas de adaptación mientras que ofrecen productiva y creativamente productos del más alto valor posible (Jeff Sutherland, Ken Schwaber, 2018).

A continuación, detallaremos las características más destacadas (Larrocha, 2017):

- **Simple**
Es un marco metodológico cuyos conceptos se pueden asimilar en poco tiempo.
- **Flexible y Operativo**
Facilita la introducción de cambios en cada Sprint, pero respeta el trabajo del equipo de desarrollo a lo largo del Sprint.
- **Minimiza Riesgos**
Propone ciclos de desarrollo muy cortos que minimizan los riesgos.
- **Resultados en corto plazo**
Está enfocado a suministrar historias de usuario funcionando al finalizar cada Sprint.
- **Inversión Optimizada**
Al ordenarse la pila del producto por orden de prioridad, se asegura la optimización de la inversión.

2.1.4.5 Artefactos basados en SCRUM

Los artefactos de SCRUM son los cimientos primordiales del proyecto, requerimientos que documentan los incrementos de desarrollo del proyecto, son la base para la calidad y productividad de este (Blokehead, 2016).

2.1.4.5.1 Lista de producto (Product Backlog)

La lista de producto es el documento en el que se encuentran todos los requerimientos necesarios para el desarrollo de un proyecto. Está conformado por historias de usuario que definen los requerimientos de un producto y el tiempo estimado de su desarrollo y finalización.

2.1.4.5.2 Estimaciones de Tiempo de la Lista del producto

A continuación, se muestra la tabla de estimación de tiempo para las historias de usuario (Saransig, 2018).

TABLA 6 Estimaciones de Tiempo de la Lista del producto

ESTIMACIÓN	VALOR TRABAJO
0	Es la puntuación para estimar historias que ya están hechas y necesitan refinanciamiento que se las puede realizar en ese instante o que son fáciles de realizar, donde el trabajo implique menos de 1 hora.
1/2	Valoración es de 4 horas.
1	Valoración es de 8 horas.
2	Valoración es de 1 y 2 horas.
3	Valoración es de 2 y 4 días.
5	Valoración es de 3 y 5 días.
8	Valoración es de 5 y 8 días.
13	Valoración es de 2 semanas.
20	Valoración es de 2 y 4 semanas.
40	Valoración es de 1 mes.
100	Esta valoración se utiliza cuando la historia de usuario es muy grande y requiere de más tiempo para su desarrollo.
? o ∞	Este tipo de valoración se usa cuando no se tiene los conocimientos suficientes para resolver la historia de usuario.

2.1.5 Análisis Comparativo

2.1.5.1 Introducción

La investigación realizada es de tipo cuantitativa ya que se realizó una valoración a las subcaracterísticas funcionales de cada uno de los frameworks, llevándonos así a una comparación competitiva que es el proceso de comparar sus productos, servicios, procesos y prácticas con un competidor directo utilizando mediciones estándar (Bakar, 2015), se utilizaron las técnicas de descripción de características y de observación del funcionamiento de los frameworks estudiados JSF PrimeFaces y Angular.

La gran demanda de sistemas informáticos ha promovido el desarrollo de herramientas o plataformas como frameworks que faciliten el desarrollo, mantenimiento y comercialización de aplicaciones.

En el mercado existen varios frameworks Java que podremos encontrar los cuales son software libre, claro que cuentan con dependencia de algunos complementos de frameworks entre ellos lo que permite su fácil integración, estos frameworks muestran aptitudes afines con una gran variedad de aplicaciones.

Según la información obtenida en la investigación anterior sobre los frameworks, hemos encontrado características destacadas que los dos frameworks tienen, las que tomaremos como referencia para realizar el análisis comparativo.

2.1.5.2 *Requerimientos de Calidad*

A pesar de ser frameworks destacados y con mayor acogida en desarrollo de aplicaciones empresariales ambos no cuentan con las mismas características es por ello por lo que más adelante se realizará un análisis comparativo para determinar cuál de los dos frameworks son más aptos para resolver el problema planteado anteriormente.

La especificación de Java es muy utilizada en la actualidad para el desarrollo de aplicaciones empresariales bajo este lenguaje, muchos programadores se preocupan en la elección del framework adecuado para el desarrollo de sus aplicaciones.

Para realizar la comparación de los frameworks se tomó como base matriz de datos del estudio de la investigación del doctor Thomas Latka y Juergen Kniephoff (CAIZA, 2011) , en la que se incluyó características y componentes que destacaron entre los usuarios que utilizan estas tecnologías según los foros oficiales como <https://angular.io/>, <https://angular.io/features> , <https://www.primefaces.org/>, <https://www.javatpoint.com/jsf-features>. Las características que se evaluaron son: productividad, multiplataforma, desarrollo completo, navegador, licenciamiento, compatibilidad, velocidad y rendimiento,

2.1.5.3 *Matriz de Comparación*

TABLA 7 Matriz de comparación

CARACTERÍSTICAS	ANGULAR	JSF-PRIMEFACES
Tecnología	Java Script	JSF Estándar
Página Principal	https://angular.io/	https://www.primefaces.org/
URL de documentación	https://angular.io/features	https://www.javatpoint.com/jsf-features

URL de foros de discusión	https://hackr.io/discuss/angular	https://forum.primefaces.org/
Multiplataforma		
Aplicaciones web progresivas	1	1
Nativo	1	1
Escritorio	1	1
Velocidad Y Rendimiento		
Código de generación	1	0
Universal	1	0
Código de división	1	0
Productividad		
Plantillas	1	1
Herramientas CLI	1	0
IDEs	1	0
Marco basado en componentes	1	1
Implementa la tecnología Facelets	0	1
Integración con lenguaje de expresión	1	1
Soporte HTML5	1	1
Facilidad y desarrollo web rápido.	1	1
Internacionalización de soporte	1	1
Manejo de excepciones predeterminado	0	1
Anotaciones Bean	0	1
Soporte AJAX incorporado	0	1
Desarrollo Completo		
Pruebas	1	0
Animación	1	0
Accesibilidad	1	0
Navegador		
Internet Explorer	1	1
Firefox	1	1
Chrome	1	1
Safari	1	1
Android	1	1
Licenciamiento		
Código Abierto	1	1
Privativo	0	0
Compatibilidad		
	Angular	JSF-PrimeFaces

Materiales	1	0
Bootstrap	1	0
Material Design	1	0
JQuery	0	1
JQUERY UI	0	1
TOTAL	25	22

Para la valoración de las subcaracterísticas se utilizó la escala de Likert, la cual utiliza criterios que se califican de pésimo (0) a excelente (4) La siguiente tabla muestra los criterios contenidos dentro de esta escala (ver tabla 8).

TABLA 8 Escala de evaluación

CRITERIO	VALOR
Muy malo	0
Malo	1
Regular	2
Bueno	3
Muy bueno	4

Para tener un mejor criterio técnico en la comparativa se realizó el desarrollo del caso de uso “Registro de choferes” en los frameworks PrimeFaces y Angular, y se verificó las características que se mencionan en el estudio y se las valoró su funcionalidad mediante la escala de Likert (ver Tabla 8).



Figura 5 Aplicación con JSF – PrimeFaces
Fuente: Propia

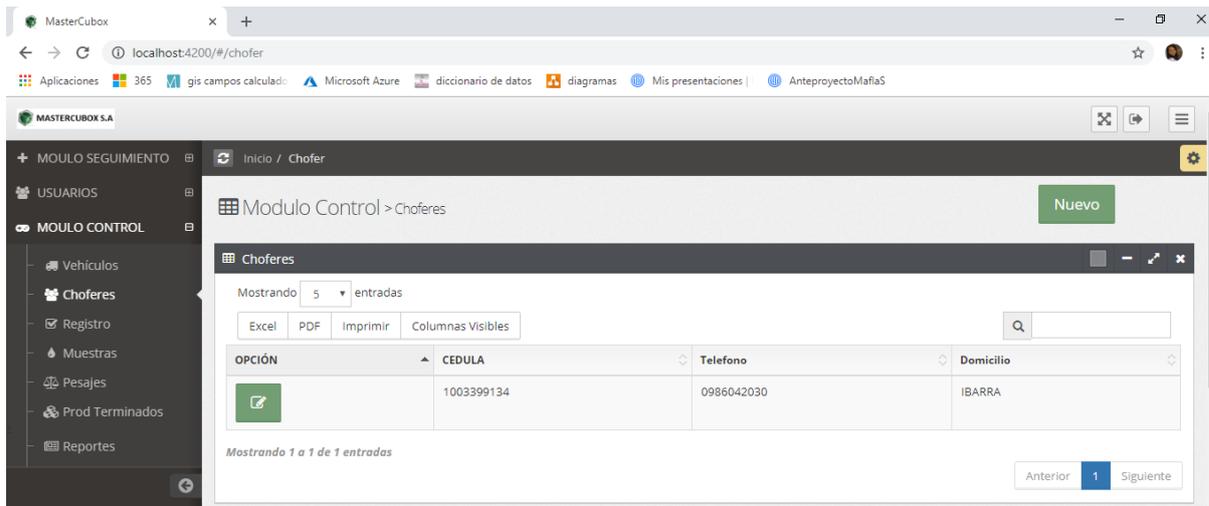


Figura 6 Aplicación con Angular
Fuente: Propia

2.1.5.4 Descripción De Resultados

Una vez realizado el análisis comparativo se determinó que el framework Angular contiene mayor características funcionales que JSF PrimeFaces, dando así una puntuación de 25 funcionalidades para Angular y 22 para JSF PrimeFaces, permitiendo que el framework escogido sea Angular, a continuación, se detalla las características puestas a prueba:

- **Multiplataforma**

Angular al igual que JSF-PrimeFaces son multiplataforma es así como se pueden ejecutarse en varias plataformas diferentes existentes. Tienen la capacidad de desarrollar aplicaciones web progresivas las cuales podrán ser adaptables con las características que se les desee agregar en un futuro. Desarrollan aplicaciones tanto nativas con Córdoba, Ionic o NativeSript como aplicaciones de escritorio para Mac, Windows y Linux usando los mismo métodos web angular que han aprendido con la capacidad de acceder a las APIS nativas de los mismos sistemas operativos.

TABLA 9 Valoración Multiplataforma

SUBCARACTERÍSTICAS	Angular	JSF – PrimeFaces
Aplicaciones web progresivas	4	4
Nativo	4	4
Escritorio	4	4

Al realizarse el cálculo del total de las valoraciones de las subcaracterísticas de cada uno de los frameworks tenemos como resultado los siguientes porcentajes:

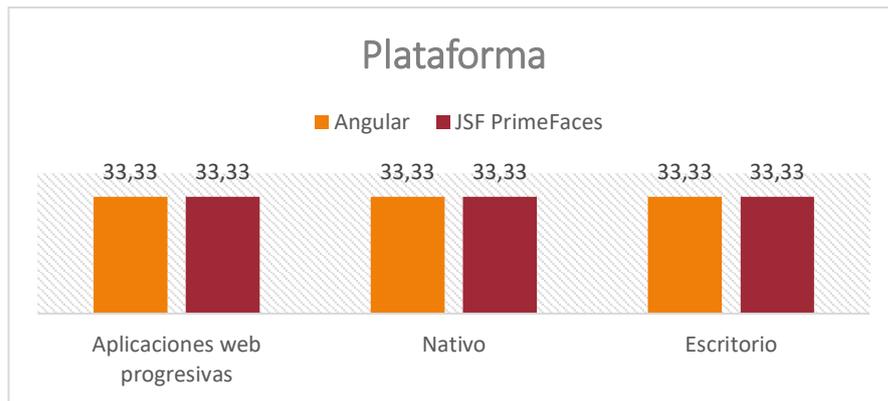


Figura 7 Resultado indicador Plataforma
Fuente: Propia

- **Velocidad Y Rendimiento**

Angular cuenta con un código altamente optimizado, brindando así código escrito a mano con la productividad de un marco. Las aplicaciones de Angular se cargan rápidamente con el nuevo Enrutador de componentes, que ofrece división automática de códigos para que los usuarios solo carguen el código requerido para procesar la vista que solicitan. Estas características han sido destacadas por Angular mas no por JSF-PrimeFaces.

TABLA 10 Valoración Velocidad y Rendimiento

SUBCARACTERÍSTICAS	Angular	JSF – PrimeFaces
Código de generación	4	1
Universal	4	1
Código de división	4	1

Al realizarse el cálculo del total de las valoraciones de las subcaracterísticas de cada uno de los frameworks tenemos como resultado los siguientes porcentajes:

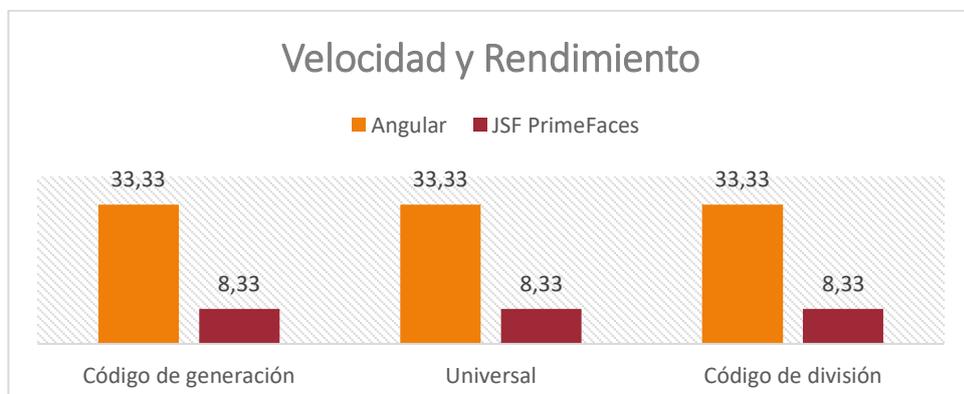


Figura 8 Resultado indicador Velocidad y Rendimiento
Fuente: Propia

- **Productividad**

Angular crea rápidamente vistas de interfaz de usuario con sintaxis de plantilla simple y potente. PrimeFaces y Angular cuentan con herramientas de línea de comando, las que ayudan a construir código rápidamente, agregar componentes y realizar pruebas para una instantánea implementación, estos frameworks se apoyan de IDE's capaces de corregir errores para obtener un código óptimo. Desde el punto de vista de la comparación en este ámbito de productividad de acuerdo con las características establecidas en la matriz, PrimeFaces cuenta con la mayoría de ellas a pesar de que Angular también cuenta con ciertas características que los hace similares, acotando a esto ambos frameworks son muy productivos tomando en cuenta sus diferentes tecnologías.

TABLA 11 Valoración Productividad

SUBCARACTERÍSTICAS	Angular	JSF - PrimeFaces
Plantillas	4	4
Herramientas CLI	4	1
IDEs	4	1
Marco basado en componentes	4	4
Implementa la tecnología Facelets	1	4
Integración con lenguaje de expresión	4	4
Soporte HTML5	4	4
Facilidad y desarrollo web rápido.	4	4
Internacionalización de soporte	4	4
Manejo de excepciones predeterminado	1	4
Anotaciones Bean	1	4
Soporte AJAX incorporado	1	4

Al realizarse el cálculo del total de las valoraciones de las subcaracterísticas de cada uno de los frameworks tenemos como resultado los siguientes porcentajes:

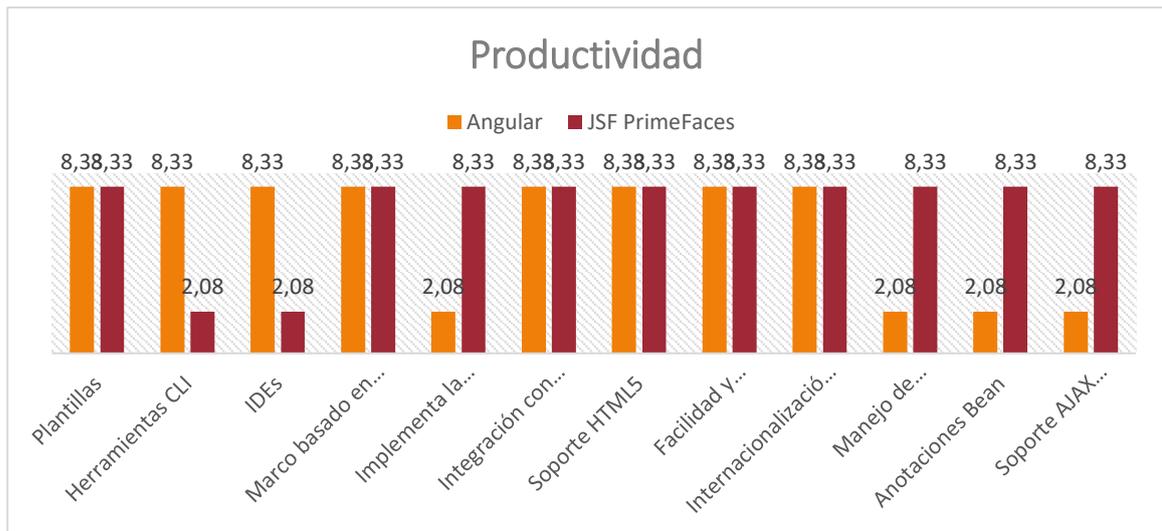


Figura 9 Resultado indicador Productividad
Fuente: Propia

- **Desarrollo Completo**

En esta parte Angular cuenta con una API intuitiva que permite animaciones complejas de alto rendimiento con muy poco código, también cuenta con testadores de aplicaciones como Karma y Protractor que admiten que las pruebas de escenarios más rápido y de manera estable. Mientras que JSF-PrimeFaces no cuenta con estas herramientas.

TABLA 12 Valoración Desarrollo Completo

SUBCARACTERÍSTICAS	Angular	JSF – PrimeFaces
Pruebas	4	1
Animación	4	1
Accesibilidad	4	1

Al realizarse el cálculo del total de las valoraciones de las subcaracterísticas de cada uno de los frameworks tenemos como resultado los siguientes porcentajes:

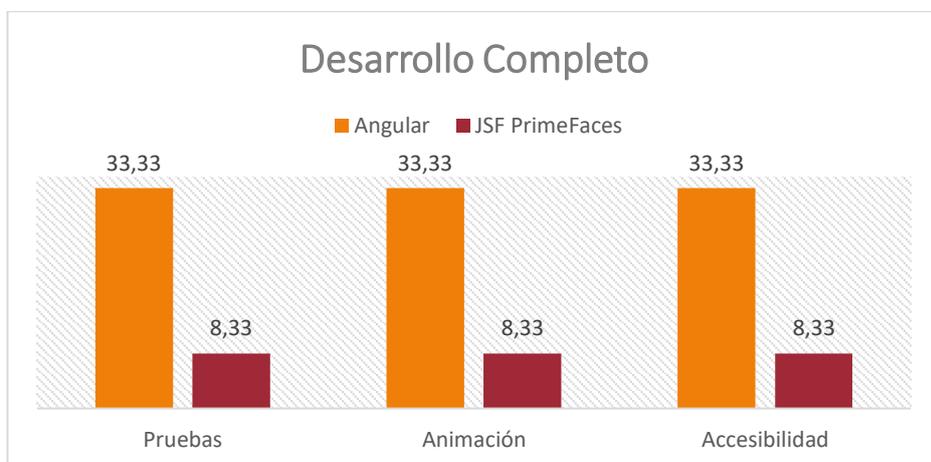


Figura 10 Resultado indicador Desarrollo Completo
Fuente: Propia

- **Navegador**

Los dos frameworks son compatibles con la mayoría o los más conocidos navegadores como son: Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari y Android.

TABLA 13 Valoración Navegador

SUBCARACTERÍSTICAS	Angular	JSF – PrimeFaces
Internet Explorer	4	3
Firefox	4	4
Chrome	4	4
Safari	4	3
Android	4	3

Al realizarse el cálculo del total de las valoraciones de las subcaracterísticas de cada uno de los frameworks tenemos como resultado los siguientes porcentajes:

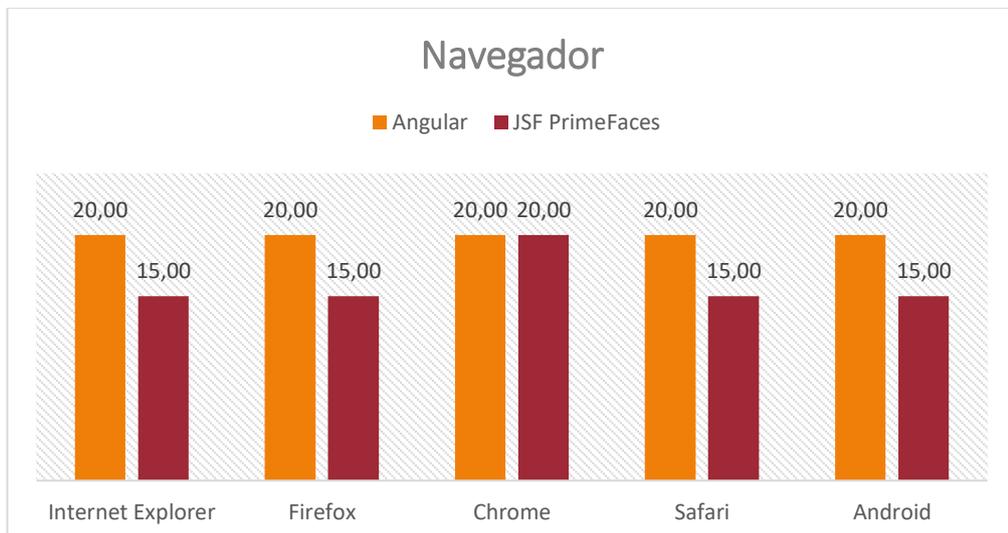


Figura 11 Resultado indicador Navegador
Fuente: Propia

- **Licenciamiento**

Estos frameworks son de código abierto y fáciles de adquirir.

TABLA 14 Valoración Licenciamiento

SUBCARACTERÍSTICAS	Angular	JSF – PrimeFaces
Código Abierto	4	4
Privativo	0	0

Al realizarse el cálculo del total de las valoraciones de las subcaracterísticas de cada uno de los frameworks tenemos como resultado los siguientes porcentajes:

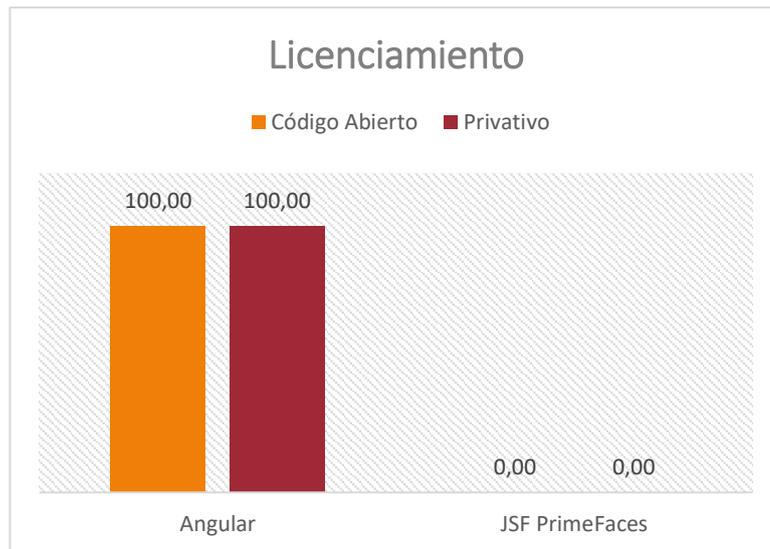


Figura 12 Resultado indicador Licenciamiento
Fuente: Propia

- **Compatibilidad**

Angular actualmente en el mercado es compatible con la mayoría de frameworks a pesar de que JSF-PrimeFaces también tiene una amplia compatibilidad con componentes ajenos a su tecnología.

TABLA 15 Valoración Compatibilidad

SUBCARACTERÍSTICAS	Angular	JSF - PrimeFaces
Materiales	4	3
Bootstrap	4	2
Material Design	4	3
Jquery	2	4
Jquery Ui	2	4

Al realizarse el cálculo del total de las valoraciones de las subcaracterísticas de cada uno de los frameworks tenemos como resultado los siguientes porcentajes:

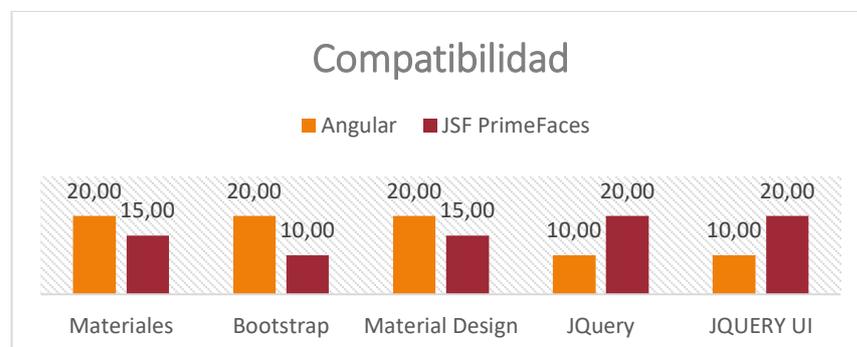


Figura 13 Resultado indicador Compatibilidad
Fuente: Propia

Al realizar el análisis de la matriz y las características que cada framework tiene, nos hemos dado cuenta de que actualmente existe más campo abierto para Angular ya que este cada vez se abre paso más y más en el mercado siendo compatibles con varias tecnologías y software gracias a sus componentes y directivas, su lenguaje, la manera en que el usuario puede más fácilmente interactuar con el software y así crear aplicaciones de buen rendimiento y óptimas condiciones.

Este software es dinámico y amigable con el desarrollador lo que permite un mejor manejo de las herramientas a integrarse con el mismo, el resultado será una aplicación moderna, práctica, estable, teniendo soporte actualizado y con proyección a futuro ya que Angular estará en el mercado por mucho tiempo gracias a su versatilidad y escalabilidad.

2.1.6 Arquitectura De Los Frameworks

Las mayoría de aplicaciones Java se forman con el patrón de diseño MVC (Modelo, View, Controller) lo que permite facilidad de desarrollo en la aplicación, PrimeFaces de JSF es un framework orientado a recoger datos del usuario, pasarlos a la capa del modelo de la aplicación, realizar las acciones correspondientes en la aplicación y mostrar los resultados, esto se logra con peticiones HTTP y páginas HTML, mientras que Angular se conforma de bibliotecas las cuales tienen funciones genéricas que nos facilitan el desarrollo de las aplicaciones ya que al necesitar de ellas solo necesitamos importar los módulos necesario (Ceballos, 2015).

A continuación, un flujograma de información del modelo MVC

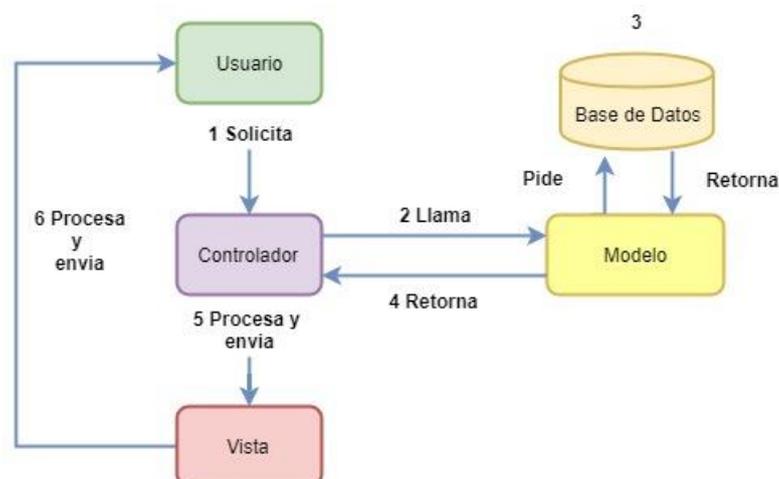


Figura 14 Modelo MVC

Fuente: http://rodrigogr.com/blog/wp-content/uploads/2015/11/111115_0034_ModeloVista1.png

Arquitectura general de PrimeFaces de JSF:

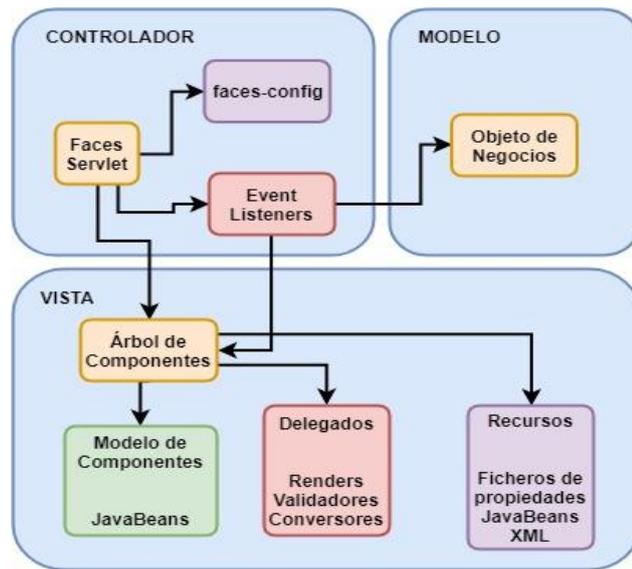


Figura 15 Arquitectura de PrimeFaces de JSF
 Fuente: <https://image.slidesharecdn.com/jsf-161209085636/95/desarrollo-con-jsf-44-1024.jpg?cb=1481273913>

Arquitectura general de Angular

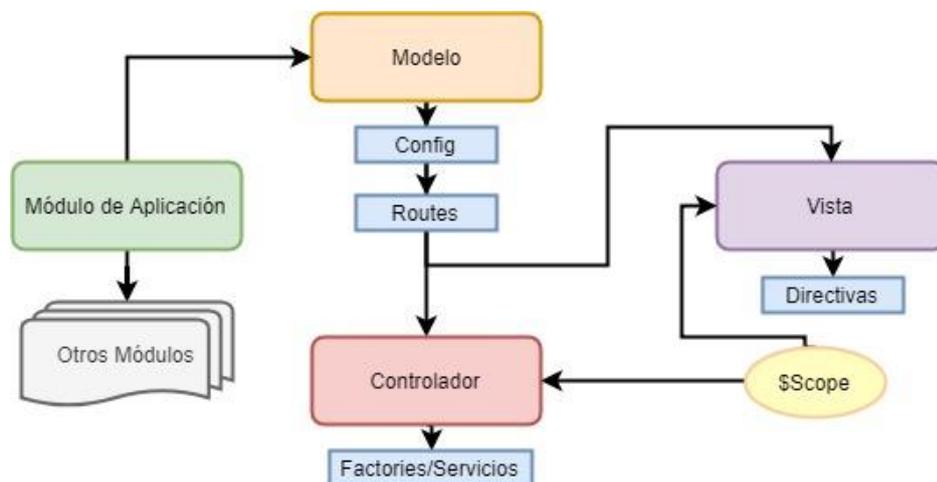


Figura 16 Arquitectura de Angular
 Fuente: http://algo3.uqbar-project.org/_/rsrc/1433259240215/material/herramientas/angular/angularjs---resumen-de-la-arquitectura/angularModules.jpg

CAPÍTULO 3 DESARROLLO

IMPLEMENTACIÓN MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA

Para la implementación del módulo de Control de Materia Prima de la empresa Master Cubox S.A., se desarrollará un sistema web que gestione el proceso de calidad del material base, este módulo será integrado con los módulos de pre contratación, contratación y seguimiento en aplicativos móvil y web que conforman parte de un proyecto integrador I-FOODS de la empresa, los módulos serán realizados por estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales: Gabriela Cuaspud, Mateo Salcedo y Jefferson Ortega.

3.1 Definición De Requisitos

Como fase inicial se obtuvo las historias de usuario obtenidas del documento de requerimientos de desarrollo del software levantadas por Srta. Samantha Mafla (Tesis) junto con el Ing. Pedro Román jefe del departamento agrícola de la empresa Mastercubox S.A. que se detallan a continuación.

TABLA 16 Historia de Usuario Nro. 1

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Cliente
Nombre historia: Base de datos	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta
Programadora: Srta. Samantha Mafla	Estimación: 8
Descripción: Como cliente requiero que la base de datos sea manejada en PostgreSQL, diseñada de manera entendible y sencilla; conteniendo todas las tablas necesarias para el correcto funcionamiento del módulo.	
Pruebas de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">• Las tablas de la base de datos deben estar correctamente relacionadas.• Documentar el levantamiento de requerimientos del sistema.• Se emitirán mensajes de error, por cuanto no se hayan completado los datos.	

TABLA 17 Historia de Usuario Nro. 2

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Usuario: Cliente
Nombre historia: Registro Ingreso	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta
Programador: Srta. Samantha Mafla	Estimación: 8

Descripción: Como cliente requiero que el usuario asignado a Ingreso realice un nuevo registro (registro de ingreso del vehículo a la planta).

Pruebas de aceptación:

- Los campos del formulario deberán estar correctamente validados para su ingreso.
 - Se emitirán mensajes de error, por cuanto no se hayan completado los datos.
 - Se emitirán mensajes de advertencia al momento de guardar los datos ingresados.
-

TABLA 18 Historia de Usuario Nro. 3
HISTORIA DE USUARIO

Número: 3 **Usuario:** Cliente

Nombre historia: Registro Muestra

Prioridad: Alta **Riesgo:** Alta

Programadora: Srta. Samantha Mafla **Estimación:** 8

Descripción: Como cliente requiero que el usuario asignado a Muestra realice un nuevo registro (registro de muestras de materia prima).

Pruebas de aceptación:

- Los campos del formulario deberán estar correctamente validados para su ingreso.
 - Existirá penalizaciones si las muestras no son de buena calidad.
 - Se emitirán mensajes de error, por cuanto no se hayan completado los datos.
 - Se emitirán mensajes de advertencia al momento de guardar los datos ingresados.
-

TABLA 19 Historia de Usuario Nro. 4
HISTORIA DE USUARIO

Número: 4 **Usuario:** Cliente

Nombre historia: Registro Pesaje

Prioridad: Alta **Riesgo:** Alta

Programadora: Srta. Samantha Mafla **Estimación:** 8

Descripción: Como cliente requiero que el usuario asignado a Pesaje realice un nuevo registro (Se obtendrá el peso del vehículo).

Pruebas de aceptación:

- Los campos del formulario deberán estar correctamente validados para su ingreso.
- Se emitirán mensajes de error, en caso de no haber completado los datos necesarios para su registro.
- Se emitirán mensajes de advertencia al momento de guardar los datos ingresados.

TABLA 20 Historia de Usuario Nro. 5
HISTORIA DE USUARIO

Número: 5	Usuario: Cliente
Nombre historia: Registro Productos terminados	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta
Programadora: Srta. Samantha Mafla	Estimación: 8
Descripción: Como cliente requiero que el usuario asignado a Productos Terminados realice un nuevo registro (registro total de materia prima).	
Pruebas de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los campos del formulario deberán estar correctamente validados para su ingreso. • Calculará el total de materia prima que ingresa a la planta. • Se emitirán mensajes de error, por cuanto no se hayan completado los datos. • Se emitirán mensajes de advertencia al momento de guardar los datos ingresados. 	

TABLA 21 Historia de Usuario Nro. 6
HISTORIA DE USUARIO

Número: 6	Usuario: Cliente
Nombre historia: Registro de Vehículos	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta
Programadora: Srta. Samantha Mafla	Estimación: 8
Descripción: Como cliente requiero que el usuario asignado a Registro de vehículos realice un nuevo registro (registro de vehículos que ingresan a la planta).	
Pruebas de aceptación:	

- Los campos del formulario deberán estar correctamente validados para su ingreso.
- Se emitirán mensajes de error, por cuanto no se hayan completado los datos.
- Se emitirán mensajes de advertencia al momento de guardar los datos ingresados.

TABLA 22 Historia de Usuario Nro. 7
HISTORIA DE USUARIO

Número: 7	Usuario: Cliente
Nombre historia: Registro de Choferes	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta
Programadora: Srta. Samantha Mafla	Estimación: 8
Descripción: Como cliente requiero que el usuario asignado a Registro de choferes realice un nuevo registro (registro de choferes que ingresan a la planta), para conocer que personal ingresa.	
Pruebas de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los campos del formulario deberán estar correctamente validados para su ingreso. • Se emitirán mensajes de error, por cuanto no se hayan completado los datos. • Se emitirán mensajes de advertencia al momento de guardar los datos ingresados. 	

TABLA 23 Historia de Usuario Nro. 8
HISTORIA DE USUARIO

Número: 8	Usuario: Cliente
Nombre historia: Reportes de Datos, Integración, Instalación y pruebas.	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alta
Programadora: Srta. Samantha Mafla	Estimación: 8
Descripción: Como cliente requiero que el sistema de control de materia prima permita visualizar los datos de los usuarios mediante un informe.	
Pruebas de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema emitirá un informe con los datos registrados, datos de cada módulo; una lista de todos los datos ingresados en Registros, Muestras, Pesajes y Productos Terminados también contara con un reporte de Número de ingresos en Muestras y Pesajes por cada Registro, un reporte general de todos las tablas unidas con opción a exportación a una hoja de Excel ya que así podrán manipular 	

la información a su necesidad. Realizar la integración del sistema con los otros módulos del proyecto. Instalación del servidor de aplicaciones en un terminal de la empresa. Pruebas de aceptación y funcionales del sistema con el Product Owner.

3.2 Definición del Product Backlog

Con las historias de usuario se puede registrar la lista del producto (Product Backlog) de todo lo que se debe hacer en el proyecto, las mismas que definirán los requerimientos necesarios para el desarrollo del proyecto, ver Tabla 16.

TABLA 24 Lista del Producto

ID	PRIORIDAD	HISTORIA	ESTIMACIÓN
HU1	ALTA	Base de datos	8 horas
HU2	ALTA	Registro Ingreso	8 horas
HU3	ALTA	Registro Muestra	8 horas
HU4	ALTA	Registro Pesaje	8 horas
HU5	ALTA	Registro Productos Terminados	8 horas
HU6	ALTA	Registro de Vehículos	8 horas
HU7	ALTA	Registro de Choferes	8 horas
HU8	ALTA	Reportes de Datos, Implementación, Instalación y pruebas.	8 horas

3.3 Definición de Roles del Proyecto

Para el desarrollo del sistema de Control de Materia Prima se han señalado los siguientes roles que van a contribuir hasta la finalización de este, a continuación, tabla de colaboradores.

TABLA 25 Roles del Proyecto Sistema Control de Materia Prima

Persona	Descripción	Rol
Ing. Andrés Montalvo	Funcionario de la empresa	Master Propietario del Producto
Ing. Pablo Román	Cubox S. A	(Product Owner)
Ing. Antonio Quiña	Director de presente Trabajo de Grado, Docente de la Carrera de Sistemas de la Universidad Técnica del Norte y Líder del Proyecto Sistema de Control de Materia Prima.	Jefe Proyecto (Scrum Master).
Samantha Mafla	Tesista	Equipo de Desarrollo (Development Team).

3.4 Desarrollo del Aplicativo

La descripción de trabajo se lo hace en cada Sprint (Intervalo de tiempo en donde se desarrolla una cierta tarea), se muestran las tareas necesarias para desarrollar los requisitos de software, basándose en las historias de usuario, a lo que se denomina Sprint Backlog.

En esta fase de la metodología se muestra el proceso de diseño, desarrollo e implementación de cada iteración para obtener un incremento del producto de software hasta llegar a un punto de ofrecer el producto "Terminado".

A continuación, se detalla la planificación y desarrollo de los sprints.

3.4.1 Desarrollo de los Sprints

En esta fase del proyecto se realizó un proceso incremental del desarrollo del sistema entregando módulos funcionales, cada Sprint está establecido en un lapso de 4 semanas, continuación un resumen de los trabajos realizados.

TABLA 26 Desarrollo de los Sprint

Sprint	Inicio	Finalización
Sprint 0	06/03/2018	06/04/2018
Sprint 1	07/04/2018	04/05/2018
Sprint 2	05/05/2018	01/06/2018
Sprint 3	01/06/2018	29/06/2018

3.4.1.1 Sprint 0

En este sprint se estableció un modelo de datos, la arquitectura y herramientas tecnológicas a utilizar se analizó en conjunto con los tutores y los integrantes de los demás módulos del proyecto I-FOODS (ver sección 3.1), a continuación, se muestra los trabajos del módulo de Control de Materia Prima.

- a) **Reunión planificación:** Planificación de las historias de usuario a realizarse en este sprint y como se desarrolló cada una de ellas.

Fecha de la reunión: 06/03/2017

Asistentes a la reunión: Scrum Master, Product Owner y Development Team

Fechas de inicio Sprint: 07/04/2018

Fechas de fin Sprint: 04/05/2018

Objetivo: Modelo entidad relación de la base de datos del Sistema Control de Materia Prima.

TABLA 27 Planificación Sprint 0

PLANIFICACIÓN SPRINT 0				
Proyecto: MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA				
Sprint	1			
Historia De Usuario	Fase Desarrollo	Tipo	Tarea	Tiempo Estimado (Horas)
Levantamiento de requerimiento	Análisis	Nuevo	Reunión para definir los requerimientos: Se realizará una reunión en la cual se levantarán los requerimientos de cada uno de los módulos que conforman el sistema.	8
	Análisis	Nuevo	Realizar los diagramas de proceso.	4
	Análisis	Nuevo	Wireframe, Se realizarán los diseños de las pantallas del sistema	8
Base de datos	Análisis	Nuevo	Definir Base de datos	3
	Análisis	Nuevo	Realizar el modelo entidad relación, utilizando un programa para diseñar la base de datos	8
	Análisis	Nuevo	Acoplar el modelo en una base de datos consolidada: Se unirán todos los modelos de la base de datos de los diferentes módulos y se entrega una base de datos central.	4
	Análisis	Nuevo	Implementar el modelo en la Base de datos seleccionada	1
Reuniones	Planificación	Nuevo	Planificación	6
	Revisión	Nuevo	Revisión	4
	Revisión	Nuevo	Retrospectiva	2
Tareas no planificadas				
Total				48

b) Reunión revisión: el equipo de desarrollo presenta al cliente las historias de usuario completados en este sprint, en forma de incremento del producto para ser entregado.

Al finalizar la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades y requerimientos del sistema planteados en la Lista de Producto.

TABLA 28 Seguimiento del Sprint 0

SEGUIMIENTO SPRINT 0	
Proyecto:	MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA
Sprint	1

Historia De Usuario	Desarrollador	Descripción	Estado
Levantamiento de requerimientos	Samantha Mafla	Reunión para definir los requerimientos	Realizado
	Samantha Mafla	Realizar los diagramas de proceso.	Realizado
	Samantha Mafla	Wireframes	Realizado
Base de datos	Samantha Mafla	Definir Base de datos	Realizado
	Samantha Mafla	Realizar el modelo entidad relación	Realizado
	Samantha Mafla	Acoplar el modelo en una base de datos consolidada	Realizado
	Samantha Mafla	Realizar el modelo en la Base de datos	Realizado
Reuniones	TEAM	Planificación	Realizado
	TEAM	Revisión	Realizado
	TEAM	Retrospectiva	Realizado

c) Incremento del producto potencialmente entregable

- Arquitectura

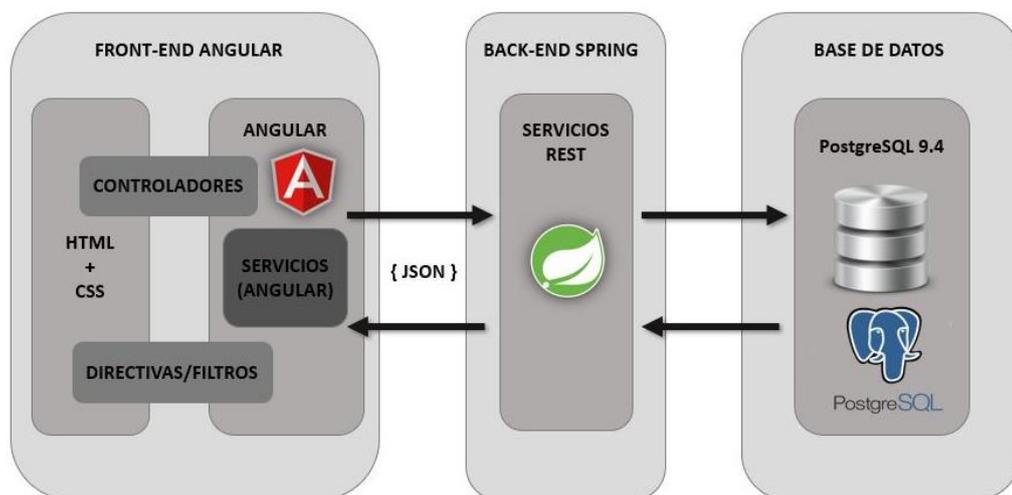


Figura 17 Arquitectura del Sistema Control de Materia Prima
Fuente: Propia

Estas herramientas fueron escogidas porque la arquitectura base para todos los módulos del proyecto es la misma; se trabajó el backend como servidor en Spring y como front end la vista en Angular. Se tomó en cuenta la fácil integración de estas ya que las dos se desarrollaron bajo el lenguaje Java, son la mejor opción para desplegar aplicaciones empresariales que requieran de poco tiempo y trabajar de la mano con el cliente, permitiendo así entregar un producto de

calidad, estas herramientas fueron establecidas por el equipo de trabajo del proyecto I-FOODS para la arquitectura escogida.

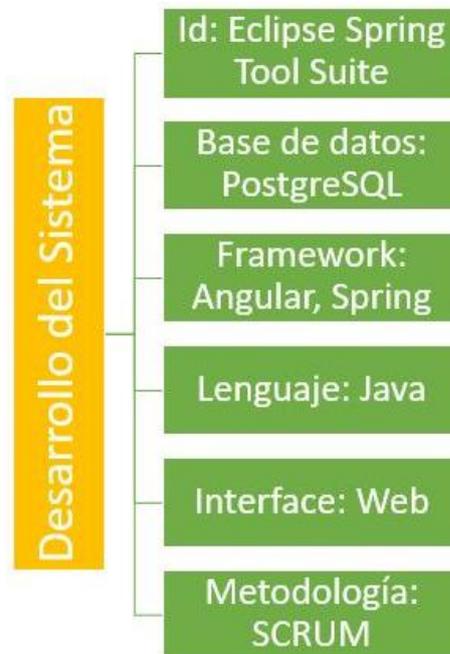


Figura 18 Herramientas de desarrollo para el proyecto
Fuente: Propia

- Base de datos

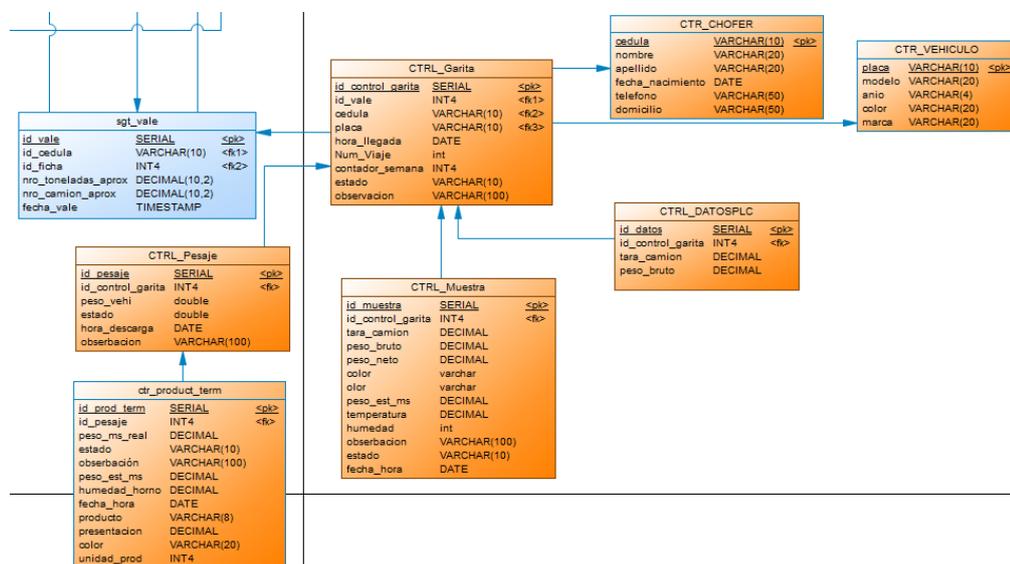


Figura 19 Modelo Entidad Relación del Sistema
Fuente: Propia

3.4.1.2 Sprint 1

Como principio de desarrollo se determina que las reuniones diarias no se muestran en la documentación porque el equipo de programación está conformado por una sola persona, es por ello por lo que estas reuniones no se las realizaron, lo que se tomará en cuenta para todas las iteraciones del sistema.

- d) **Reunión planificación:** Planificación de las historias de usuario a realizarse en este sprint y como se desarrolló cada una de ellas.

Fecha de la reunión: 06/03/2017

Asistentes a la reunión: Scrum Master, Product Owner y Development Team.

Fechas de inicio Sprint: 07/04/2018

Fechas de fin Sprint: 04/05/2018

Objetivo de sprint: Realizar las pantallas de gestión de ingreso garita, muestra y pesaje.

Sprint backlog

TABLA 29 Sprint Backlog Sprint 1

ID	Historia usuario
HU2	Registro de Ingreso
HU3	Registro de Muestra
HU4	Registro de Pesaje

Planificación

TABLA 30 Planificación de Sprint 1

PLANIFICACIÓN DE TRABAJOS DE DESARROLLO				
Proyecto: MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA				
Sprint 1				
Historia De Usuario	Desarrollador	Fase Desarrollo	Descripción	Tiempo Estimado (Horas)
Gestión De Ingreso	Samantha Mafla	Codificación	Crear Ingreso: Diseño del formulario de registro ingreso, en donde el usuario ingresa los datos correspondientes que son: número de ingreso, id vale, hora/fecha de llegada, placa del vehículo, nombre del chofer, numero de viaje y estado.	4
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Ingreso: Diseño y codificación de la vista de ingresos del sistema.	2
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Ingreso: Diseño y codificación de la opción editar en cada registro de ingresos del sistema.	2
Gestión de Muestra	Samantha Mafla	Codificación	Crear Muestra: Diseño del formulario de registro muestra, en donde el usuario ingresa los datos correspondientes que son: id	4

			muestra, id control ingreso, pudrición, total m p (materia prima), color, olor, cantidad objetos extraños, temperatura, categorización, cantidad materia seca, id empleado, estado, observación, humedad y fecha/hora.	
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Muestra: Diseño y codificación de la vista de muestras en el sistema.	3
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Muestra: Diseño y codificación de la opción editar en cada registro de muestras del sistema.	3
Gestión de Pesaje	Samantha Mafla	Codificación	Crear Pesaje: Diseño del formulario de registro pesaje, en donde el usuario ingresa los datos correspondientes que son: id pasaje, id control ingreso, fecha/hora, peso vehículo, estado y observación.	4
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Pesaje: Diseño y codificación de la vista de pesajes en el sistema.	3
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Pesaje: Diseño y codificación de la opción editar en cada registro de pesajes del sistema.	2
Reuniones	TEAM	Planificación	Planificación	12
	TEAM	Revisión	Revisión	6
	TEAM	Revisión	Retrospectiva	3
TOTAL				48

e) **Reunión revisión:** el equipo de desarrollo presentó al cliente las historias de usuario completados en este sprint, en forma de incremento del producto para ser entregado.

Al finalizar la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades y requerimientos del sistema planteados en la Lista de Producto.

Cuadro de seguimiento de la planificación:

TABLA 31 Seguimiento Sprint 1

SEGUIIMIENTO SPRINT 1						
Proyecto: MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA						
Sprint 1						
Historia De Usuario	Desarrollador	Fase Desarrollo	Descripción	Tiempo Estimado (Horas)	Tiempo Real (Horas)	Estado

Gestión De Ingreso	Samantha Mafla	Codificación	Crear Ingreso	4	6	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Ingreso	2	3	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Ingreso	2	2	Realizado
Gestión De Muestra	Samantha Mafla	Codificación	Crear Muestra	4	6	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Muestra	3	3	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Muestra	3	2	Realizado
Gestión de Pesaje	Samantha Mafla	Codificación	Crear Pesaje	4	6	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Pesaje	3	3	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Pesaje	2	3	Realizado
Reuniones	TEAM	Planificación	Planificación	12	12	Realizado
	TEAM	Revisión	Revisión	6	6	Realizado
	TEAM	Revisión	Retrospectiva	3	3	Realizado
TOTAL				48	55	

f) Incremento del producto potencialmente entregable

Con el cumplimiento del sprint y una vez realizadas las pruebas pertinentes se hace la entrega del sprint como terminado a continuación, imágenes del diseño de prototipo y resultado final.

- Prototipo de registro de ingreso de garita, esta imagen muestra el primer modelo de pantalla realizado para la historia de usuario N°2 como una referencia del producto final.

Ingreso

Ingrese los siguientes datos:

ID Vale

Placa del vehículo*

Nombre del chofer

Viaje #

Hora de llegada a la planta*

Estado

Observación:

Fecha/Hora

Figura 20 Diseño de Registro Ingreso de garita
Fuente: Propia

- Listado de Registro de Ingreso de garita: esta imagen representa una vista del listado de datos y la interfaz de administración de Registro en la cual puede realizar un nuevo ingreso de datos y editar cualquiera de los datos ya ingresados. Este tipo de tabla permite exportar todos los datos a un formato pdf y Excel, también así imprimir.

Modulo Control > Registro

Nuevo Ingresos Diarios 1

Mostrando 5 entradas

Excel PDF Imprimir Columnas Visibles

OPCIONES	ID	CHOFER	#VIAJE	OBSERVACIÓN	ESTADO
	8	1003399134	2	NINGUNA	activo
	7	1003399134	2	NINGUNA	activo
	6	1003399134	2	NINGUNA	activo
	5	1003399134	2	NINGUNA	activo
	4	1003399134	2	NINGUNA	activo

Mostrando 1 a 5 de 8 entradas

Anterior 1 2 Siguiente

Figura 21 Listado del Registro Ingreso de garita
Fuente: Propia

- Prototipo ingreso de muestras de materia prima, primer modelo de pantalla realizado para la historia de usuario N°3 como una referencia del producto final.

The image shows a web form for entering sample data. The form is titled "Muestra" and is divided into several sections:

- Header:** "Muestra" label, a search icon, and a user profile icon.
- Form Fields:**
 - "Código de registro garita": Input field with value "123-123-123".
 - "Código de muestra": Input field with value "123-123-123".
 - "Pudrición": Dropdown menu with value "%".
 - "% Materia Seca (Humedad)": Dropdown menu with value "%%".
 - "Humedad": Dropdown menu with value "codigo".
 - "Color": Dropdown menu with value "verde".
 - "Olor": Dropdown menu with value "aceptable".
 - "Objetos extraños": Dropdown menu with value "%".
 - "Temperatura": Dropdown menu with value "grados".
- Buttons:** "Calcular" button at the bottom left of the form fields.
- Tabla de Penalización:**
 - "Categorización": Slider control with value "4".
 - "Cantidad de materia seca": Input field with value "7 kgs".
 - "Observación": Empty text input field.
 - "Fecha/Hora": Calendar widget showing "AUG - 2016" with the 1st highlighted.
 - "Guardar" and "Cancelar" buttons at the bottom.
- Other:** "Buscar" button next to the "Código de registro garita" field.

Figura 22 Diseño de Muestra de Materia Prima
Fuente: Propia

- Listado Muestras de Materia Prima: esta imagen representa una vista del listado de datos y la interfaz de administración de Muestras de Materia Prima en la cual puede realizar un nuevo ingreso de datos y editar cualquiera de los datos ya ingresados. Este tipo de tabla permite exportar todos los datos a un formato pdf y Excel, también así imprimir.

OPCIÓN	ID MUESTRA	HUMEDAD	COLOR	OLOR	OBJ EXTRAÑOS	TEMPERATURA	TOTAL	MATERIA SECA	OBSERVACIÓN	ESTADO
	15	8	#3CB371	aceptable	5	5	67	8	NINGUNA	activo
	14	11	#3CB371	aceptable	1	10	100	20	NINGUNA	activo
	13	12	#2E8B57	aceptable	12	12	12	12	RECHAZADO	activo
	6	11	#32CD32	aceptable	12	12	2	1	RECHAZADO	activo
	5	9	#3CB371	aceptable	32	32	23	3		activo

Figura 23 Listado de Muestras de Materia Prima
Fuente: Propia

- Prototipo de ingreso de pesaje de vehículo, el primer modelo de pantalla realizado para la historia de usuario N°4 como una referencia del producto final.

PESAJE

Ingrese los siguientes datos:

Código de registro garita

Peso de camión

Estado

Fecha/Hora

Observación:

Figura 24 Diseño de Pesaje de Vehículos
Fuente: Propia

- Listado Pesaje de vehículos: esta imagen representa una vista del listado de datos y la interfaz de administración de Pesaje de vehículos en la cual puede realizar un nuevo ingreso de datos y editar cualquiera de los datos ya ingresados. Este tipo de tabla permite exportar todos los datos a un formato pdf y Excel, también así imprimir.

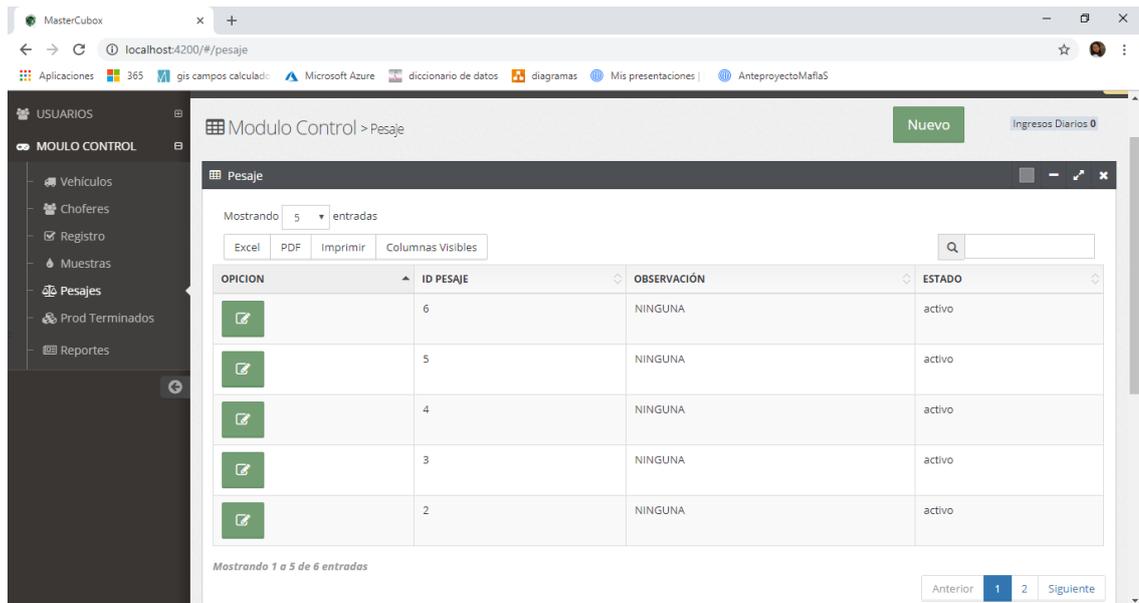


Figura 25 Listado de Pesaje de Vehículos
Fuente: Propia

g) Reunión retrospectiva: el equipo analizó el trabajo realizado y los problemas que podrían presentarse en el futuro, para mejorar de forma continua su desempeño.

En esta reunión se cumplió el siguiente objetivo:

- Diseño y codificación del registro de datos en el módulo de ingreso.

TABLA 32 Plan de Mejoras Sprint 1

PLAN DE MEJORAS		
Proyecto: MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA		
Sprint: 1		
Fecha: 4/5/2018		
Asistentes a la reunión: Scrum Master, Product Owner y Development Team.		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (recomendaciones de mejora continua)
<ul style="list-style-type: none"> • Buena comunicación del equipo de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas al integrar los módulos mediante Git 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar conocimientos sobre Git y sus comandos.

3.4.1.3 Sprint 2

a) Reunión Planificación: Planificación de las historias de usuario a realizarse en este sprint y como se desarrolló cada una de ellas.

Fecha de la reunión: 06/03/2017

Asistentes a la reunión: Scrum Master, Product Owner y Development Team.

Fechas de inicio Sprint: 07/04/2018

Fechas de fin Sprint: 04/05/2018

Objetivo de sprint: Realizar las pantallas de gestión de Productos terminados, vehículos y choferes.

Sprint backlog

TABLA 33 Sprint Backlog Sprint 2

ID	Historia usuario
HU5	Registro de Productos Terminados
HU6	Registro de Vehículos
HU7	Registro de Choferes

Planificación

TABLA 34 Planificación de Sprint 2

PLANIFICACIÓN DE SPRINT 2					
Proyecto:		MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA			
Sprint	2				
Historia De Usuario	Desarrollador	Fase Desarrollo	Descripción		Tiempo Estimado (Horas)
Gestión De Productos Terminados	Samantha Mafla	Codificación	Crear Productos Terminados: Diseño del formulario de registro productos terminados, en donde el usuario ingresa los datos correspondientes que son: id producto terminado, peso materia terminada, peso cargado, peso descargado, id pesaje, fecha/hora, estado y observación.		4
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Productos Terminados: Diseño y codificación de la vista de productos terminados en el sistema.		2
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Productos Terminados: Diseño y codificación de la opción editar en cada registro de productos terminados del sistema.		4

Gestión de Vehículos	Samantha Mafla	Codificación	Crear Vehículo: Diseño del formulario de registro vehículos, en donde el usuario ingresa los datos correspondientes que son: placa, modelo, año, color y marca.	4
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Vehículo: Diseño y codificación de la vista de vehículo en el sistema.	1
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Vehículo: Diseño y codificación de la opción editar en cada registro de vehículo del sistema.	3
Gestión de Choferes	Samantha Mafla	Codificación	Crear Chofer: Diseño del formulario de registro vehículos, en donde el usuario ingresa los datos correspondientes que son: cedula, nombre, apellido, fecha nacimiento, teléfono y domicilio.	4
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Chofer: Diseño y codificación de la vista de chofer en el sistema.	3
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Chofer: Diseño y codificación de la opción editar en cada registro de chofer del sistema.	2
Reuniones	TEAM	Planificación	Planificación	12
	TEAM	Revisión	Revisión	6
	TEAM	Revisión	Retrospectiva	3
TOTAL				48

b) Reunión Revisión el equipo de desarrollo presentó al cliente las historias de usuario completados en este sprint, en forma de incremento del producto para ser entregado.

Al finalizar la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades y requerimientos del sistema planteados en la Lista de Producto.

Cuadro de seguimiento de la planificación:

TABLA 35 Seguimiento Sprint 2						
SEGUIMIENTO DE SPRINT 2						
Proyecto: MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA						
Sprint 2						
Historia De Usuario	Desarrollador	Fase Desarrollo	Tarea	Tiempo Estimado (Horas)	Tiempo Real (Horas)	Estado

Gestión De Productos Terminados	Samantha Mafla	Codificación	Crear Productos Terminados	4	4	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Productos Terminados	2	3	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Productos Terminados	4	4	Realizado
Gestión de Vehículo	Samantha Mafla	Codificación	Crear Vehículos	4	4	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Vehículo	1	1	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Vehículo	3	4	Realizado
Gestión de Chofer	Samantha Mafla	Codificación	Crear Chofer	4	4	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Listar Chofer	3	3	Realizado
	Samantha Mafla	Codificación	Editar Chofer	2	2	Realizado
Reuniones	TEAM	Planificación	Planificación	12	12	Realizado
	TEAM	Revisión	Revisión	6	6	Realizado
	TEAM	Revisión	Retrospectiva	3	3	Realizado
TOTAL				48	50	

c) Incremento de producto potencialmente terminado

Con el cumplimiento del sprint y una vez realizadas las pruebas pertinentes se hace la entrega del sprint como terminado a continuación, imágenes del diseño de prototipo y resultado final.

- Prototipo de ingreso de pesaje de vehículo, el primer modelo de pantalla realizado para la historia de usuario N°5 como una referencia del producto final.

Figura 26 Diseño de Productos Terminados
Fuente: Propia

- Listado Productos Terminados: esta imagen representa una vista del listado de datos y la interfaz de administración de productos terminados en la cual puede realizar un nuevo ingreso de datos y editar cualquiera de los datos ya ingresados. Este tipo de tabla permite exportar todos los datos a un formato pdf y Excel, también así imprimir.

OPCION	ID PROD TERM	PESO MAT PRI	FECHA/HORA	OBSERVACIÓN	ESTADO
	4	1	2019-01-19 19:28	NINGUNA	activo
	3	2	2019-01-18 19:18	NINGUNA	activo
	2	4	2019-01-18 19:00	NINGUNA	activo
	1	40	2018-11-27 10:36	NINGUNA	activo

Figura 27 Listado de Productos Terminados
Fuente: Propia

- Prototipo de ingreso de pesaje de vehículo, el primer modelo de pantalla realizado para la historia de usuario N°6 como una referencia del producto final.

VEHÍCULOS

Ingrese los siguientes datos:

Código de Placa

Placa

Modelo

Año

Color

Marca

Figura 28 Diseño de Vehículos Ingresados
Fuente: Propia

- Listado Vehículos Ingresados: esta imagen representa una vista del listado de datos y la interfaz de administración de vehículos ingresados en la cual puede realizar un nuevo ingreso de datos y editar cualquiera de los datos ya ingresados. Este tipo de tabla permite exportar todos los datos a un formato pdf y Excel, también así imprimir.

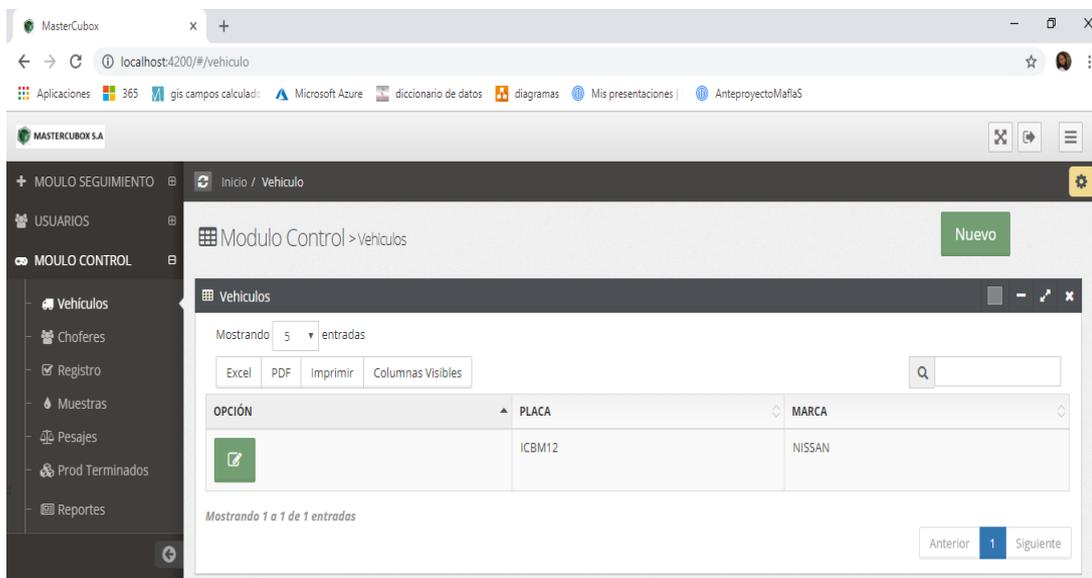


Figura 29 Listado de Vehículos Ingresados
Fuente: Propia

- Prototipo de ingreso de Chofer, el primer modelo de pantalla realizado para la historia de usuario N°7 como una referencia del producto final.

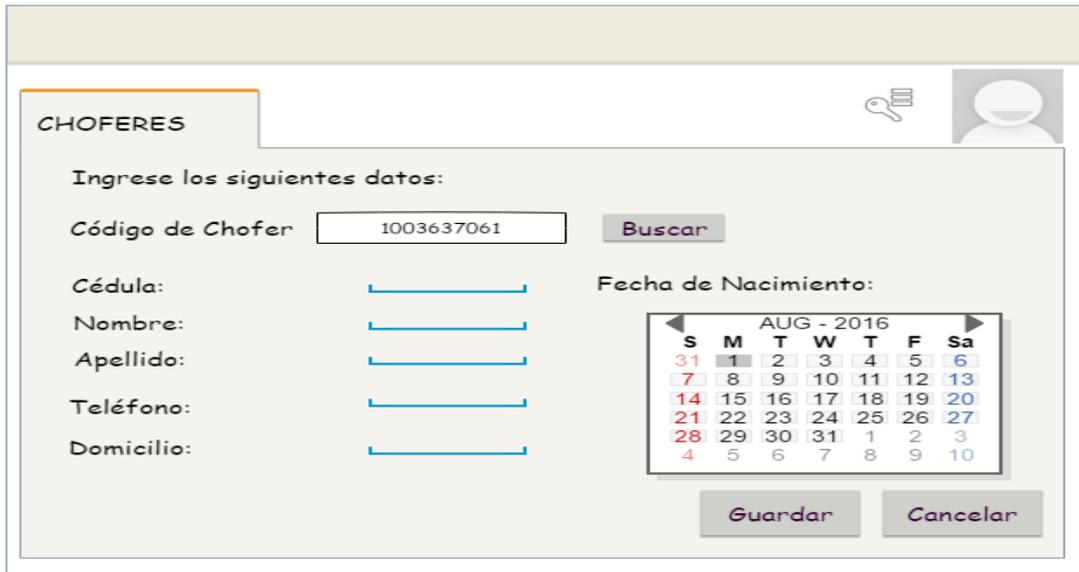


Figura 29 Diseño de Chofer
Fuente: Propia

- **Listado Choferes Ingresados:** esta imagen representa una vista del listado de datos y la interfaz de administración de choferes ingresados en la cual puede realizar un nuevo ingreso de datos y editar cualquiera de los datos ya ingresados. Este tipo de tabla permite exportar todos los datos a un formato pdf y Excel, también así imprimir.

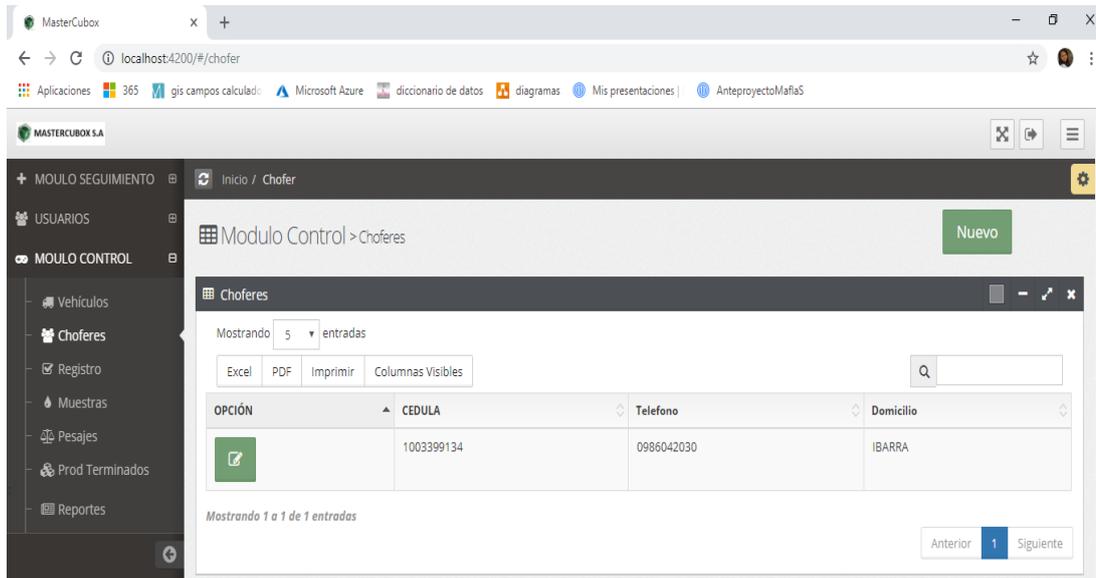


Figura 30 Listar Choferes Ingresados
Fuente: Propia

- d) **Reunión Retrospectiva:** el equipo analizó el trabajo realizado y los problemas que podrían presentarse en el futuro, para mejorar de forma continua su desempeño.

En esta reunión se cumplió el siguiente objetivo:

- Diseño y codificación del registro de datos en el módulo de muestra.

TABLA 36 Plan de Mejoras Sprint 2

PLAN DE MEJORAS		
Proyecto: MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA		
Sprint: 2		
Fecha: 4/5/2018		
Asistentes a la reunión: Scrum Master, Product Owner y Development Team.		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (recomendaciones de mejora continua)
<ul style="list-style-type: none"> Manejo de Git. 	<ul style="list-style-type: none"> Agregar y editar tipos de datos a la base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer mejores canales de comunicación entre el equipo.

3.4.1.4 Sprint 3

a) **Reunión Planificación:** Planificación de las historias de usuario a realizarse en este sprint y como se desarrolló cada una de ellas.

Fecha de la reunión: 04/05/2017

Asistentes a la reunión: Scrum Master, Product Owner y Development Team.

Fechas de inicio Sprint: 05/05/2018

Fechas de fin Sprint: 01/06/2018

Objetivo de sprint: Realizar las pantallas de gestión de reporte de datos, integración, instalación y pruebas.

Sprint backlog

TABLA 37 Sprint Backlog Sprint 3

ID	Historia usuario
HU8	Reporte de Datos, Integración, Instalación y pruebas.

Planificación

TABLA 38 Planificación Sprint 3

PLANIFICACIÓN DE SPRINT 3					
Proyecto: MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA					
Sprint 3					
Historia De Usuario	Desarrollador	Fase Desarrollo	Descripción	Tiempo Estimado (Horas)	Estado

Gestión De Reportes	Samantha Mafla	Codificación	Reportes de datos de cada registro.	8	Realizado
Integración	Samantha Mafla	Implementación	Unir los módulos del proyecto tanto en servidor como en vista.	10	Realizado
Instalación	Samantha Mafla	Instalación	Instalación del proyecto en el servidor de la empresa	6	Realizado
Pruebas con el usuario	Samantha Mafla	Pruebas	Verificar si cumple todas los requerimientos planteadas al inicio del proyecto	5	Realizado
Pruebas con el servidor	Samantha Mafla	Pruebas	Probar el sistema en el servidor de la empresa	6	Realizado
Reuniones	TEAM	Planificación	Planificación	5	Realizado
	TEAM	Revisión	Revisión	5	Realizado
	TEAM	Revisión	Retrospectiva	3	Realizado
Total				48	

b) Reunión Revisión: el equipo de desarrollo presentó al cliente las historias de usuario completados en este sprint, en forma de incremento del producto para ser entregado.

Al finalizar la codificación de este módulo, se determinó que cumple con las necesidades y requerimientos del sistema planteados en la Lista de Producto.

Cuadro de seguimiento de la planificación:

TABLA 39 Seguimiento Sprint 3

SEGUIMIENTO DE SPRINT 1						
Proyecto:		MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA				
Sprint		3				
Historia De Usuario	Desarrollador	Fase Desarrollo	Descripción	Tiempo Estimado (Horas)	Tiempo Real (Horas)	Estado
Gestión De Reportes	Samantha Mafla	Codificación	Reportes de datos de cada registro.	8	9	Realizado

Integración	Samantha Mafla	Implementación	Unir los módulos del proyecto tanto en servidor como en vista.	10	11	Realizado
Instalación	Samantha Mafla	Implementación	Instalación del proyecto en el servidor de la empresa	6	7	Realizado
Pruebas con el usuario	Samantha Mafla	Pruebas	Verificar si cumple todas los requerimientos planteadas al inicio del proyecto	5	6	Realizado
Pruebas con el servidor	Samantha Mafla	Pruebas	Probar el sistema en el servidor de la empresa	6	7	Realizado
Reuniones	TEAM	Planificación	Planificación	5	5	Realizado
	TEAM	Revisión	Revisión	5	5	Realizado
	TEAM	Revisión	Retrospectiva	3	3	Realizado
Total				48	53	

c) Incremento del producto potencialmente terminado

Con el cumplimiento del sprint y una vez realizadas las pruebas pertinentes se hace la entrega del sprint como terminado a continuación, imágenes del diseño de prototipo y resultado final.

- Prototipo de Reportes, el primer modelo de pantalla realizado para la historia de usuario N°8 como una referencia del producto final.

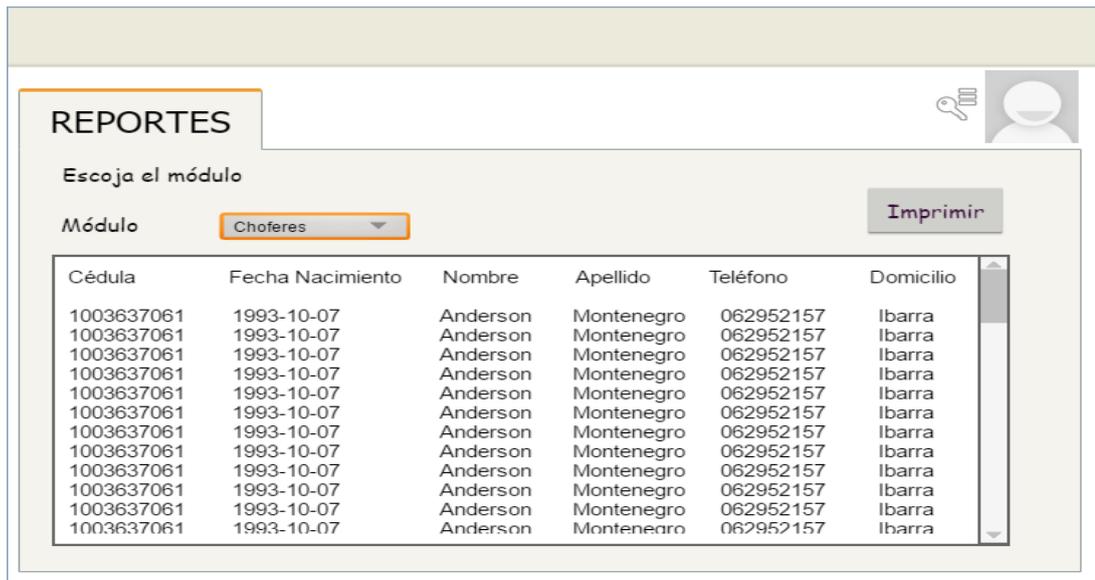


Figura 31 Prototipo de Reportes de datos
Fuente: Propia

- Listado Muestras con relación a Registros: esta imagen representa una vista del listado de datos y la interfaz de administración de Reportes en la cual puede visualizar los datos relacionados entre dos tablas, cuantas muestras existen por cada registro ingresado. Este tipo de tabla permite exportar todos los datos a un formato pdf y Excel, también así imprimir.

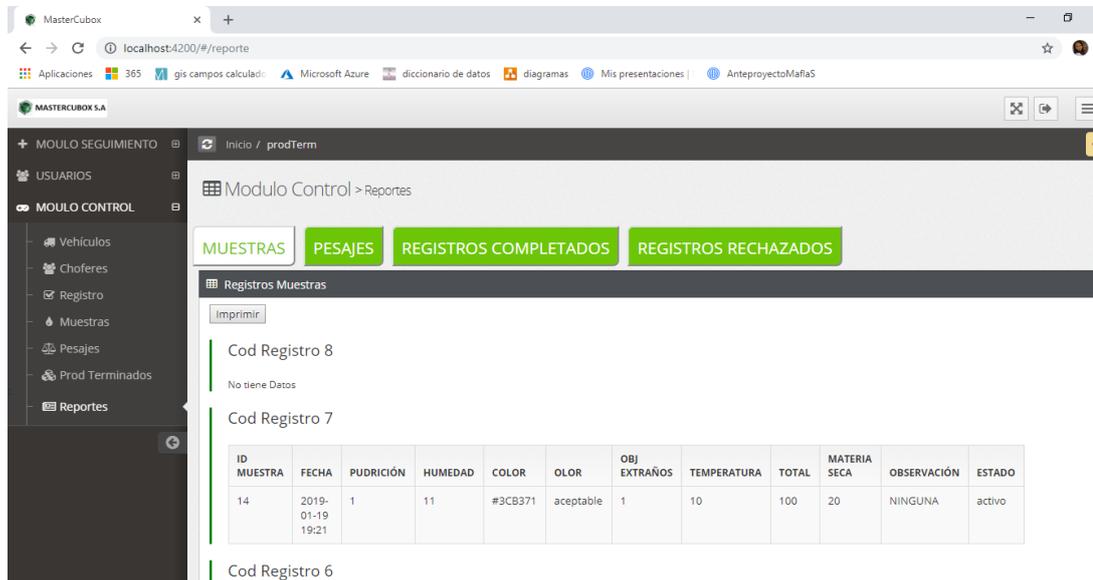


Figura 32 Reporte de Muestras con relación a Registros
Fuente: Propia

- Listado Pesajes con relación a Registros: esta imagen representa una vista del listado de datos y la interfaz de administración de Reportes en la cual puede visualizar los datos relacionados entre dos tablas, cuantos pesajes existen por cada registro ingresado. Este tipo de tabla permite exportar todos los datos a un formato pdf y Excel, también así imprimir.

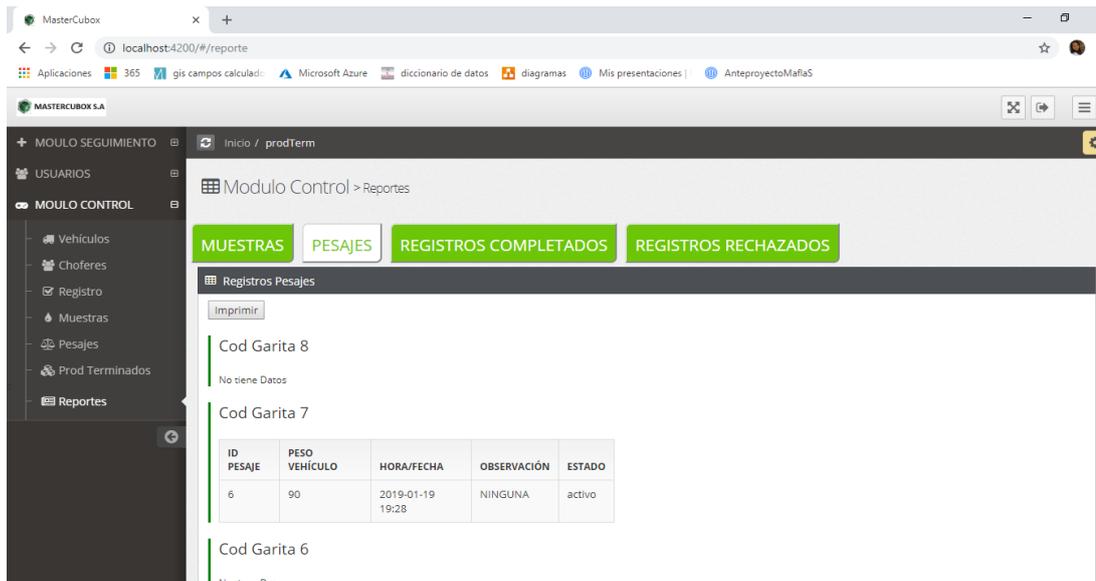


Figura 33 Reporte de Pesajes con Registros
Fuente: Propia

- Listado Registros Completados: esta imagen representa una vista del listado de datos y la interfaz de administración de Reportes en la cual puede visualizar los datos de registros completos ingresados ya que existen registros que no completan el proceso. Este tipo de tabla permite exportar todos los datos a un formato pdf y Excel, también así imprimir.

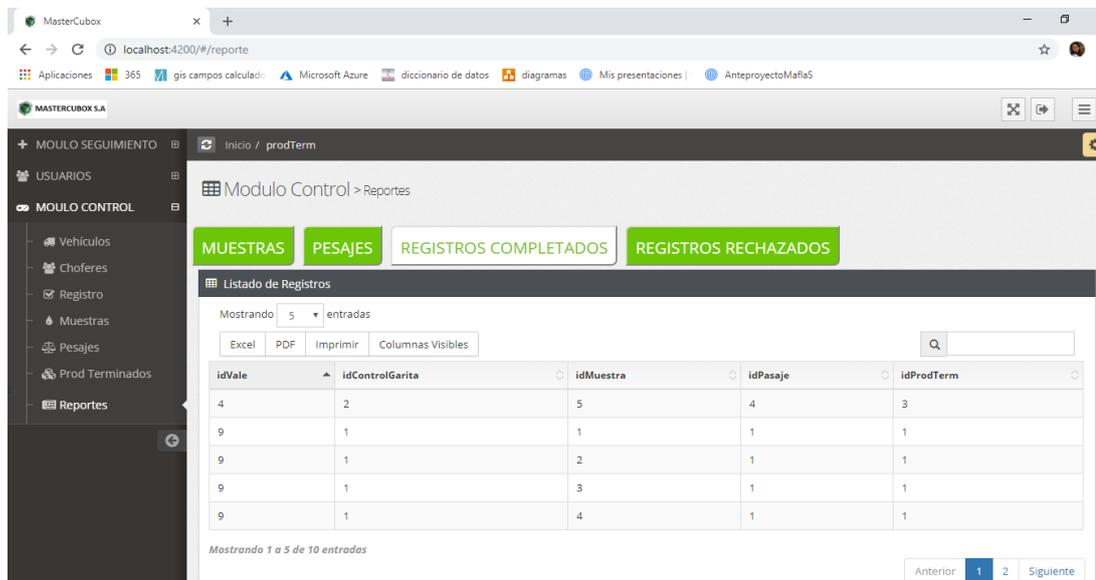


Figura 34 Reporte de Registros Completados
Fuente: Propia

- Listado Registros Rechazados: esta imagen representa una vista del listado de datos y la interfaz de administración de Reportes en la cual puede visualizar los datos de registros que no completan el proceso de control de materia prima los mismos que son

rechazados, uno de los motivos es la mala calidad de materia prima. Este tipo de tabla permite exportar todos los datos a un formato pdf y Excel, también así imprimir.

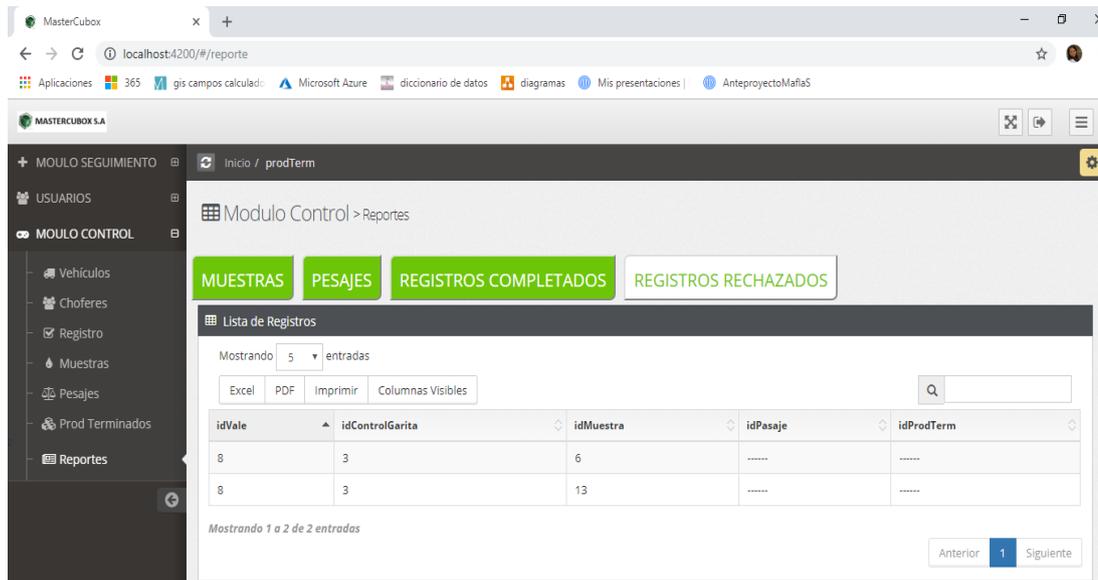


Figura 35 Registros Rechazados
Fuente: Propia

- Instalación de servidor de aplicaciones necesario en el computador de prueba para realizar las pruebas necesarios.



Figura 36 Instalación del Servidor
Fuente: Propia

- Pruebas de aceptación realizadas con el usuario final y el Scrum Master, comprobando que se realizaron los cambios necesarios a las requisitos iniciales, así cumpliendo con los mismos.



Figura 37 Prueba de aceptación
Fuente: propia

- Prueba en el servidor: se usó un terminal con características: 1TB DDR, 8GB Ram y con un Procesador Intel Core I7; como servidor para ejecutar el sistema, mientras que se accedía al servidor desde otro terminal, estos equipos se encontraban conectados a la misma red, esto permitió que el servidor y el cliente se comunicaran correctamente.



Figura 38 Prueba con el servidor
Fuente: propia

- Servidor de aplicaciones Dell T30 que la empresa compró para implementar el sistema I-FOODS.



Figura 39 Servidor de Aplicaciones de la Empresa Master Cubox
Fuente: <https://www.dell.com/es-es>

d) Reunión Retrospectiva: el equipo analizó el trabajo realizado y los problemas que podrían presentarse en el futuro, para mejorar de forma continua su desempeño.

En esta reunión se cumplió el siguiente objetivo:

- Diseño y codificación del registro de datos en el módulo de pesaje.

TABLA 40 Plan de Mejoras Sprint 3

PLAN DE MEJORAS		
Proyecto: MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA		
Sprint: 3		
Fecha: 01/06/2018		
Asistentes a la reunión: Scrum Master, Product Owner y Development Team.		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (recomendaciones de mejora continua)
<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto se integró sin problemas. 		

3.4.2 Pruebas de aceptación del software

Con el objetivo de que el cliente compruebe el cumplimiento de los requerimientos se utilizó el método pruebas de aceptación para validar las historias de usuario tanto en su desarrollo como en su cumplimiento funcional, para la entrega del producto final. A continuación, se muestra la tabla de ejecución de las pruebas de aceptación.

MÓDULO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA

HISTORIAS DE USUARIO		DESCRIPCIÓN	RESULTADO OBTENIDO	
ID	NOMBRE			
H1	Base de datos	Diseño de la Base de datos del Sistema Control de Materia Prima	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
H2	Registro de Ingreso	Codificación y diseño del Formulario Registro Ingreso	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
		Listar Ingresos	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
Editar cada Ingreso	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>		
	No cumple	<input type="checkbox"/>		
H3	Registro de Muestra	Codificación y diseño del Formulario Registro de Muestra	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
		Listar Muestras	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
Editar cada Muestra	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>		
	No cumple	<input type="checkbox"/>		
H4	Registro de Pesaje	Codificación y diseño del Formulario de Registro Pesaje	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
		Listar Pesajes	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
Editar cada Pesaje	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>		
	No cumple	<input type="checkbox"/>		
H5	Registro de Productos Terminados	Codificación y diseño del Formulario de Registro Productos Terminados	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
		Listar Productos Terminados	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
Editar cada Producto Terminado	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>		
	No cumple	<input type="checkbox"/>		
H6			Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>

		Codificación y diseño del Registro de Vehículos.	No cumple	<input type="checkbox"/>
	Registro de Vehículo.	Listar Vehículos	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
		Editar cada Vehículo	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
H7	Registro de Choferes	Codificación y diseño del Registro de Choferes.	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
		Listar Choferes	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
		Editar cada Chofer	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
			No cumple	<input type="checkbox"/>
H8	Reporte de Datos	Codificación y diseño del Reportes de Datos.	Cumple	<input checked="" type="checkbox"/>
		Reportes de Datos, Integración, Instalación y pruebas.	No cumple	<input type="checkbox"/>



Ing. Antonio Quiña

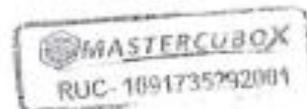
1002322384

MSc. Antonio Quiña
DOCENTE FICA U...



Ing. Miguel Iturralde

1001183589



CONCLUSIONES

- El marco conceptual nos permitió una mejor orientación al realizar el estudio comparativo, para agilizar el proceso de desarrollo de software con frameworks que actualmente se usan en desarrollo de aplicaciones web empresariales, gracias a la investigación y conocimiento profundo de las características y funcionamiento de los frameworks.
- Luego de haber realizado el estudio comparativo, determinamos que el framework Angular contiene más características funcionales que JSF-PrimeFaces por lo cual fue escogido para el desarrollo del Sistema Control de Materia Prima.
- Desarrollar el Sistema de Control de Materia prima en la empresa Mastercubox S.A. permitió la automatización procesos calidad de materia prima y así lograr registrar los datos necesarios en cada actividad teniendo así un control global de los registros de materia prima ingresada a la empresa.
- Al utilizar una metodología ágil aseguramos la mayor calidad en el proyecto cumpliendo los tiempos establecidos manteniendo una buena estructura. Recomiendo usar scrum para el tipo de desarrollo en los cuales se componen de varios módulos que se integrarán en un futuro.

RECOMENDACIONES

- Mientras se establece el software a estudiar, se debe escoger bien y verificar si existe la información necesaria para el estudio, tomar información verídica de sitios web oficiales o preferiblemente de libros actualizados y bases de datos científicas.
- Al realizarse el estudio comparativo hay que determinar bien los aspectos o características que definirán que software es mejor que el otro y porque, es recomendable usar matrices de comparación actualizadas para que los resultados se puedan utilizar en futuros estudios.
- Se recomienda dar mantenimiento al Sistema de control de materia prima en la empresa Mastercubox S.A. para mejorar su funcionalidad y así poder agregar módulos a futuro.
- Se recomienda usar la Metodología SCRUM por su agilidad y estructura organizada para el cumplimiento de requerimientos del software, permitiendo entregar un producto final de calidad, tomar mucho en consideración los requerimientos iniciales del sistema para evitar cambios de última hora fuera del tiempo determinado y de los requerimientos cumplidos.

REFERENCIAS

- Arizmendi, P. (2018). *AngularJS: Conviértete en el profesional que las compañías de software*.
- Blokehead, T. (2016). *Scrum - ¡Guía definitiva de prácticas ágiles esenciales de Scrum!* Babelcube.
- CAIZA, A. (2011). *Repositorio UTN*. Obtenido de file:///O:/UTN/TESIS/04%20ISC%20180%20TESIS%20ESTUDIO%20COMPARATIVO%20DE%20FRAMEWORKS%20RIA%20-%20JSF.pdf
- Catalynua, U. O. (2017). *Informatica++*. Obtenido de <http://informatica.blogs.uoc.edu/2017/09/07/frameworks-de-javascript-en-el-lado-del-cliente-en-2017/>
- Ceballos, J. (2015). *JAVA. Interfaces gráficas y aplicaciones para Internet. 4ª Edición*. Alcalá: RA-MA.
- CreativeCommons. (2014). *html5facil*. Obtenido de <http://html5facil.com/tutoriales/las-principales-caracteristicas-de-angularjs/>
- Cruz, F. (2018). *Scrum e Agile em Projetos (2a. edição): guia completo*.
- Dimes, T. (2015). *Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile Y Manejo De Proyectos Agile*.
- Fuentes, J. R. (2015). *Desarrollo de Software Ágil: Extremme Programming y Scrum. 2ª Edición*.
- Google. (2010,2018). *Angular*. Obtenido de <https://angular.io/docs>
- Groussard, T. (2014). *JAVA 8: Los fundamentos del lenguaje Java*.
- Gutiérrez., J. J. (2014). *Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Sevilla*. Obtenido de http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf
- Hlavats, I. (2013). *Instat PrimeFaces Starter*. Ucrania: Packt Publishing Ltd.
- IA, C. d. (2013). *Universidad d'A lacant*. Obtenido de <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion01-apuntes.html#Caracter%C3%ADsticas+de+JSF>
- Innovations, S. (2016). *ATRAURA*. Obtenido de <https://www.atraura.com/angularjs/>
- ISO. (2017). *La familia de normas ISO/IEC 25000*. Obtenido de <http://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000?limit=4&limitstart=0>

- Jeff Sutherland, Ken Schwaber. (2018). *Scrum.org*. Obtenido de <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>
- Larrocha, E. R. (2017). Nuevas tendencias en los sistemas de información. En E. R. Larrocha, *Nuevas tendencias en los sistemas de información*. España: Editorial Universitaria Ramon Areces.
- Martínez, E. P. (2015). *Desarrollo de aplicaciones mediante framework de spring*. España: RAMA,S.A. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=UCpADwAAQBAJ&pg=PT15&dq=spring+caracter%C3%ADsticas&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj7LnemeraAhVJ0IMKHfWjDecQ6AEIJjAA#v=onepage&q=spring%20caracter%C3%ADsticas&f=false>
- Panamsource. (2017). *SpringLA*. Obtenido de <https://www.springla.io/spring/spring-tool-suite/>
- PostgreSQL. (2018). *PostgreSQL Global Development Group*. Obtenido de <https://www.postgresql.org/about/>
- PrimeTek. (2017). *PrimeFaces.org*. Obtenido de <https://www.primefaces.org/whyprimefaces/>
- Rios, S. (2015). *JSF 2 + Hibernate 4 + Spring 4: PrimeFaces 5 with JAX-WS y EJB'S*.
- Saransig, E. (2018). *repositorio utn*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8191/1/04%20ISC%20461%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Sébastien OLLIVIER, P. G. (2016). *AngularJS Desarrolle hoy las aplicaciones web de mañana*. Ediciones ENI.