

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE
CULTIVO DE PALMA AFRICANA**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

YASELGA HURTADO CRISTIAN FABRICIO

crisyaselga@gmail.com

DIRECTOR: Ing. VILCA CHILQUINGA PAÚL FERNANDO

pavich_2500@yahoo.es

Quito, Febrero 2016

DECLARACIÓN

Yo, Cristian Fabricio Yaselga Hurtado, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que ni ha sido previamente presentada para ningún grado o certificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Cristian Fabricio Yaselga Hurtado

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Cristian Fabricio Yaselga Hurtado, bajo mi supervisión.

Ing. Paúl Vilca

DIRECTOR DEL PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios, por haberme dado la vida, la sabiduría y la fortaleza para poder culminar esta etapa de mi vida. A mis padres Marco e Inés que siempre confiaron en mí y me supieron dar su apoyo en todo momento de mi vida. A mis hermanas por darme ánimo para poder seguir adelante.

A mis profesores que me compartieron su conocimiento en las aulas, de manera especial a mi tutor el ingeniero Paúl Vilca, que supo guiarme para la realización de este proyecto. A mi amigos con los que compartí grandes vivencias y supieron apoyarme en determinada parte de mi vida.

DEDICATORIA

Este proyecto de titulación va dedicado a mis padres: Marco Yaselga e Inés Hurtado, como recompensa a todo el esfuerzo realizado. A mis hermanas: Dayana y Angie, para demostrarles que nada es imposible y por más que se pongan difíciles las cosas hay que saber luchar para alcanzar tus sueños.

CONTENIDO

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CULTIVO DE PALMA AFRICANA EN EL ECUADOR.....	2
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO	5
1.2.1 SCRUM	5
1.3 SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO	8
1.3.1 MOTOR DE BASE DE DATOS.....	9
1.3.2 ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO (IDE)	10
1.3.3 SERVIDOR DE APLICACIONES WEB	11
CAPITULO II. DESARROLLO DEL SISTEMA	12
2.1 PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO DEL SISTEMA	12
2.1.1 DEFINICIÓN DE ROLES DE SCRUM	12
2.1.2 CREACIÓN DE PRODUCT BACKLOG	12
2.1.3 HISTORIAS DE USUARIO TÉCNICAS.....	18
2.2 DISEÑO DEL SISTEMA	29
2.2.1 PLANIFICACIÓN SPRINTS	29
2.2.3 ARQUITECTURA DEL SISTEMA	52
2.3 IMPLEMENTACIÓN DE LOS SPRINTS	55
2.3.1 IMPLEMENTACIÓN PRIMER SPRINT	55
2.3.2 IMPLEMENTACIÓN SEGUNDO SPRINT	63
2.3.3 IMPLEMENTACIÓN TERCER SPRINT	71
2.3.4 IMPLEMENTACIÓN CUARTO SPRINT	78
2.3.5 IMPLEMENTACIÓN QUINTO SPRINT	81

2.3 PRUEBAS DE LOS SPRINT	84
2.3.1 Análisis de las pruebas realizadas	98
CAPITULO III: CASO DE ESTUDIO	99
3.1 CARACTERIZACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO.....	99
3.2 INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN	102
3.3. PRUEBAS EN EL CASO DE ESTUDIO	102
3.4 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS	105
3.4.1 Análisis de resultados sobre la funcionalidad del sistema.....	105
3.4.2 Análisis de resultados sobre la seguridad del sistema	106
3.4.3 Análisis de resultados sobre la usabilidad del sistema.....	106
3.4.4 Análisis de resultados de la evaluación del sistema en general.....	107
CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	109
4.1 CONCLUSIONES	109
4.2 RECOMENDACIONES.....	110
BIBLIOGRAFÍA	112
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	114
ANEXOS	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. 1 Proyección de producción de racimos de palma por hectárea,	5
Tabla 1. 2 Tabla comparativa entre MySQL y PostgreSQL,	9
Tabla 1. 3 Cuadro comparativo entre Eclipse y Netbeans	10
Tabla 1. 4 Tabla comparativa entre Apache Tomcat y JBoss	11
Tabla 2. 1 Tabla de valoración de esfuerzo y prioridad	13
Tabla 2. 2 Product Backlog, ordenada por prioridad del cliente	17
Tabla 2. 3 Historia de usuario técnica para el requisito HU-1.....	18
Tabla 2. 4 Historia de usuario técnica para el requisito HU-2.....	19
Tabla 2. 5 Historia de usuario técnica para el requisito HU-3.....	19
Tabla 2. 6 Historia de usuario técnica para el requisito HU-4.....	20
Tabla 2. 7 Historia de usuario técnica para el requisito HU-5.....	20
Tabla 2. 8 Historia de usuario técnica para el requisito HU-6.....	21
Tabla 2. 9 Historia de usuario técnica para el requisito HU-7.....	21
Tabla 2. 10 Historia de usuario técnica para el requisito HU-8.....	22
Tabla 2. 11 Historia de usuario técnica para el requisito HU-9.....	22
Tabla 2. 12 Historia de usuario técnica para el requisito HU-10.....	23
Tabla 2. 13 Historia de usuario técnica para el requisito HU-11.....	23
Tabla 2. 14 Historia de usuario técnica para el requisito HU-12.....	24
Tabla 2. 15 Historia de usuario técnica para el requisito HU-13.....	24
Tabla 2. 16 Historia de usuario técnica para el requisito HU-14.....	25
Tabla 2. 17 Historia de usuario técnica para el requisito HU-15.....	25
Tabla 2. 18 Historia de usuario técnica para el requisito HU-16.....	26
Tabla 2. 19 Historia de usuario técnica para el requisito HU-17.....	26

Tabla 2. 20 Historia de usuario técnica para el requisito HU-18.....	27
Tabla 2. 21 Historia de usuario técnica para el requisito HU-19.....	27
Tabla 2. 22 Historia de usuario técnica para el requisito HU-20.....	28
Tabla 2. 23 Historia de usuario técnica para el requisito HU-21.....	28
Tabla 2. 24 Historia de usuario técnica para el requisito HU-22.....	29
Tabla 2. 25 Product Backlog Refinado, ordenado por prioridad de desarrollo	34
Tabla 2. 26 Historias de usuario para el primer sprint	36
Tabla 2. 27 Tareas correspondientes al primer sprint	37
Tabla 2. 28 Historias de usuario para el segundo sprint	40
Tabla 2. 29 Tareas correspondientes al segundo sprint.....	42
Tabla 2. 30 Historias de usuario para el tercer sprint	44
Tabla 2. 31 Tareas correspondientes al tercer sprint	46
Tabla 2. 32 Historias de usuario para el cuarto sprint	47
Tabla 2. 33 Tareas correspondientes al cuarto sprint	48
Tabla 2. 34 Historias de usuario para el quinto sprint	50
Tabla 2. 35 Tareas correspondientes al quinto sprint.....	51
Tabla 2. 36 Primer caso de prueba: Editar empresa	85
Tabla 2. 37 Segundo caso de prueba: Guardar Empleado	87
Tabla 2. 38 Tercer caso de prueba: Recuperar permisos de un perfil.....	88
Tabla 2. 39 Cuarto caso de prueba: Iniciar sesión	89
Tabla 2. 40 Quinto caso de prueba: Guardar sembrío	90
Tabla 2. 41 Sexto caso de prueba: Editar aplicación de insumo	91
Tabla 2. 42 Séptimo caso de prueba: Guardar cosecha	92
Tabla 2. 43 Octavo caso de prueba: Guardar tarea	93
Tabla 2. 44 Noveno caso de prueba: Mostrar tareas asignadas	94

Tabla 2. 45 Décimo caso de prueba: Mostrar proyección de cosechas	95
Tabla 2. 46 Décimo primer caso de prueba: Generar gráfico de cosechas.....	96
Tabla 2. 47 Décimo segundo caso de prueba: Generar gráfico de reporte de sembríos.....	97
Tabla 2. 48 Décimo tercer caso de prueba: Generar gráfico de reporte de insumos	97
Tabla 2. 49 Décimo cuarto caso de prueba: Generar gráfico de reporte de plagas	98
Tabla 3. 1 Primer caso de estudio.....	100
Tabla 3. 2 Segundo caso de estudio	101
Tabla 3. 3 Rango de calificaciones para las preguntas	103
Tabla 3. 4 Encuesta de preguntas como prueba en el caso de estudio	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1 Descripción del Equipo de Trabajo de Scrum	12
Figura 2. 2 Arquitectura del sistema utilizando MVC (Modelo Vista Controlador)	52
Figura 2. 3 Arquitectura del sistema en 3 capas	53
Figura 2. 4 Diagrama de despliegue del sistema	54
Figura 2. 5 Diagrama lógico de la base de datos	56
Figura 2. 6 Diagrama físico de la base de datos	57
Figura 2. 7 Generación de la base de datos para el sistema	58
Figura 2. 8 Mapeo de entidades desde la base de datos	59
Figura 2. 9 Archivo de configuración de persistencia para las entidades	59
Figura 2. 10 Formulario de registro de información de la Empresa	60
Figura 2. 11 Lista de registros de empresa	60
Figura 2. 12 Formulario de registro de información de perfiles de usuario	60
Figura 2. 13 Lista de registros de perfiles de usuario	61
Figura 2. 14 Formulario de registro de información de empleado	61
Figura 2. 15 Lista de registros de empleados	62
Figura 2. 16 Esfuerzo para cada tarea del primer sprint	62
Figura 2. 17 Esfuerzo realizado en el primer sprint	63
Figura 2. 18 Avance de tareas del primer sprint	63
Figura 2. 19 Formulario de registro de información de tipos de palma	64
Figura 2. 20 Lista de registros de tipo de palma	64
Figura 2. 21 Formulario de registro de información de tipo de plaga	65
Figura 2. 22 Lista de registros de tipo de palma	65
Figura 2. 23 Formulario de registro de información de parcela	66
Figura 2. 24 Lista de registros de parcela	66

Figura 2. 25 Formulario de registro de información de insumo	66
Figura 2. 26 Lista de registros de insumo	67
Figura 2. 27 Formulario de registro de información de sembrío	67
Figura 2. 28 Lista de registros de sembrío	68
Figura 2. 29 Formulario de registro y edición de permisos a los perfiles de usuario	68
Figura 2. 30 Pantalla de ingreso al sistema.....	69
Figura 2. 31 Pantalla del menú principal	69
Figura 2. 32 Esfuerzo para cada tarea del segundo sprint.....	70
Figura 2. 33 Esfuerzo realizado en el segundo sprint	70
Figura 2. 34 Avance de tareas del segundo sprint	71
Figura 2. 35 Formulario de registro de información de riego.....	72
Figura 2. 36 Lista de registros de riego	72
Figura 2. 37 Formulario de registro de información de cosecha.....	72
Figura 2. 38 Lista de registros de cosecha.....	73
Figura 2. 39 Formulario de registro de información de plaga	73
Figura 2. 40 Lista de registros de plaga	74
Figura 2. 41 Formulario de registro de información de tarea.....	74
Figura 2. 42 Lista de registros de tarea.....	75
Figura 2. 43 Formulario de registro de información de aplicación de insumo	75
Figura 2. 44 Lista de registros de aplicación de insumo.....	76
Figura 2. 45 Esfuerzo para cada tarea del tercer sprint	77
Figura 2. 46 Esfuerzo realizado en el tercer sprint.....	77
Figura 2. 47 Avance de tareas del tercer sprint.....	78
Figura 2. 48 Lista de registros de tareas asignadas a un empleado	78

Figura 2. 49 Gráfica de reporte de proyección de cosechas	79
Figura 2. 50 Gráfica de reporte de cosechas	79
Figura 2. 51 Gráfica de reporte de sembríos.....	80
Figura 2. 52 Esfuerzo para cada tarea del cuarto sprint.....	80
Figura 2. 53 Esfuerzo realizado en el cuarto sprint	81
Figura 2. 54 Avance de tareas del cuarto sprint	81
Figura 2. 55 Gráfica de reporte de proyección de cosechas contra cosechas realizadas	82
Figura 2. 56 Gráfica de reporte de insumos aplicados	82
Figura 2. 57 Gráfica de reporte de plagas detectadas	83
Figura 2. 58 Esfuerzo para cada tarea del quinto sprint.....	83
Figura 2. 59 Esfuerzo realizado en el quinto sprint	84
Figura 2. 60 Avance de tareas del quinto sprint	84
Figura 3. 1 Ubicación Sembríos, Patricio Mendoza, Fuente: Google Maps	100
Figura 3. 2 Ubicación Sembríos Carmen Ramírez, Fuente: Google Maps.....	101
Figura 3. 3 Gráfica de porcentajes en base a la funcionalidad del sistema.....	105
Figura 3. 4 Gráfica de porcentajes en base a la seguridad del sistema	106
Figura 3. 5 Gráfica de porcentajes en base a la usabilidad del sistema.....	107
Figura 3. 6 Gráfica de porcentajes sobre la evaluación del sistema en general	107

RESUMEN

Este proyecto de titulación tiene como objetivo realizar un sistema web para la gestión de cultivo de palma africana. Gestionando los subprocesos que son parte del proceso de cultivo como: siembra, fertilización, control de plagas y cosecha. El sistema web está conformado por cinco módulos principales, los mismos que corresponden a los cuatro subprocesos del proceso de cultivo, y se añade el módulo de administración del sistema. El módulo de administración es utilizado para registrar parámetros iniciales, información de la empresa y empleados.

Para la elaboración del sistema se ha utilizado herramientas libres para desarrollo de aplicaciones como: PostgreSQL cumpliendo la labor de motor de base de datos, Eclipse como entorno de desarrollo integrado y Jboss7 como servidor web.

Como metodología ágil para la elaboración del proyecto se utilizó SCRUM, incluyendo historias de usuario de la metodología XP. Para la elaboración total del proyecto se crearon cinco sprints de 15 días cada uno, conformados a partir de un product backlog refinado el mismo que está ordenado por prioridad de desarrollo. Al final de cada sprint se realizaron las pruebas funcionales y se obtuvo la aceptación de cada una de ellas.

Como caso de estudio, el sistema fue instalado y probado por los usuarios de una palmicultora de la ciudad de Quinindé, provincia de Esmeraldas. Aquellos usuarios fueron encuestados respecto a criterios de: funcionabilidad, en el cual el puntaje promedio fue de 83.33%, seguridad del sistema, el cual obtuvo un puntaje promedio de 89.58% y usabilidad, el cual refleja un puntaje promedio de 76.52%. Mostrando que los usuarios se sienten satisfechos con el producto final.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, el cultivo de Palma africana es uno de los principales cultivos en el país debido a los múltiples usos de esta planta y así también a su uso como biocombustible. Se cultiva principalmente en la provincias de Esmeraldas, Los Ríos, Pichincha, Santo Domingo, Sucumbíos y Orellana.

Según datos estadísticos de Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana (ANCUPA) en el 2009, se sembraron cerca de 23.000 hectáreas de palma africana. La inversión total tanto en siembra como en el proceso de industrialización de la palma asciende a 1.380'230.000 dólares americanos, generando cerca de 168 667 empleos tanto directos como indirectos.

De acuerdo a la investigación web realizada por el autor, no existe en el país un sistema de producción nacional que realice la gestión del proceso de cultivo de la palma de manera automatizada, por lo que los agricultores ecuatorianos no tienen una herramienta que le permita planificar sus cosechas y ventas a las extractoras.

1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CULTIVO DE PALMA AFRICANA EN EL ECUADOR

El proceso de cultivo de la Palma africana, es una labor importante dentro de lo que conlleva la producción de racimos de palma, debido a que la palma africana o palma aceitera como se la conoce tiene una larga vida de producción [1], y de este proceso depende el tamaño, número y calidad del racimo que es la materia prima de la cual se extrae el aceite. Dentro del proceso de cultivo de la palma africana existen varios procesos como: el proceso de siembra, el proceso de fertilización, el proceso de control de plaga y el proceso de cosecha.

1.1.1.1 Proceso de siembra.

Para que la germinación de la semilla de la palma africana sea exitosa el terreno en el que se realice el sembrío debe tener varias características imprescindibles como:

Tener una temperatura entre 22 y 33 °C, una Humedad relativa de 80%, y luminosidad de 1500 a 2000 horas luz al año, además de ser un suelo arcilloso o franco limoso con buen drenaje. La siembra de la palma africana debe iniciar en una época lluviosa, distribuyéndose a una distancia de 9m, teniendo una densidad de 143 palmas por hectárea. Las variedades de palma africana que se puede sembrar en estas características son la Dura, Pisífera y Tenera que es la fusión de las dos anteriores. El proceso de siembra tiene una duración aproximada de 12 meses. [2]

1.1.1.2 Proceso de fertilización.

Debido al alto potencial de producción y productividad, el uso de insumos en este tipo de cultivo es alto, por lo tanto es necesario tener planificaciones de fertilización, aplicar estos insumos promueven el desarrollo de la plantación y otorga resistencia a plagas y enfermedades.

En el proceso de fertilización contemplamos todo lo referente al crecimiento del cultivo, después del proceso de sembrío, teniendo en cuenta varios subprocesos como: la aplicación de insumos nutrientes, abonos, el subproceso de riego que hidratará a los sembríos, además de realizar tareas especiales como la polinización asistida que es necesaria para la producción de racimos.

1.1.1.3 Proceso de control plagas.

En este tipo de plantaciones es importante prestar atención a diferentes tipos de plagas que se puede presentar a lo largo de la etapa de crecimiento y cosecha, mientras la plantación tenga vida útil, estas plagas se pueden presentar en forma de especies vegetales tales como la mala hierba o podrían aparecer a manera de insectos que dañen la plantación.

La problemática que representa las plagas de tipo vegetal puede ser un problema importante en los sembríos debido a que la existencia de mala hierba alrededor de la plantación, hace que la plantación no tenga un crecimiento óptimo. Lo que ocasiona que la vegetación no deseada aproveche los nutrientes que se aplican a la plantación, por lo tanto se verá afectado rendimiento del cultivo al momento de la cosecha. Por otro lado la plaga de insectos daña a la plantación directamente

afectando al tronco, las hojas y los racimos de la palma, lo que disminuirá la cosecha de racimos sanos. Para controlar estos dos tipos de plagas es necesario identificar un mitigante y describir el proceso para controlar la plaga, mediante la aplicación de insumos a las palmas afectadas, además de realizar tareas como la poda de hierbas secas y hierbas no funcionales.

1.1.1.4 Proceso de cosecha.

El proceso de cosecha se lo realiza a partir de los 3 años de edad de la plantación. A partir de la primera cosecha el proceso se lo realizara cada 7 días aproximadamente, la producción de racimos de la palma africana es progresiva esta se incrementa con la edad de la plantación hasta estabilizarse, obteniendo la siguiente tabla

PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE RACIMOS DE LA PALMA AFRICANA (Promedio)	
AÑO DE COSECHA	TAZA MEDIA DE RACIMOS POR HECTÁREA
1	6
2	12
3	19
4	21
5	20
6	20
7	19
8	19
9	18
10	19
11	18
12	17
13	17
14	17
15	16
16	15

17	12
----	----

Tabla 1. 1 Proyección de producción de racimos de palma por hectárea,

Fuente [2]

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Para optimizar la elaboración de un producto de desarrollo, como lo es un sistema web, es necesario utilizar metodologías de desarrollo las mismas que permitirán planificar las actividades necesarias para obtener como resultado un producto software.

Una metodología ágil se caracteriza por cumplir varios principios fundamentales, los mismos que se encuentran descritos en el manifiesto ágil. Estos principios conforman una especie de guía bajo la cual se elaborará el proyecto. Sabiendo esto, la metodología ágil que se ha decidido utilizar es SCRUM, adaptándola con la inclusión de historias de usuario, utilizadas en la metodología XP.

1.2.1 SCRUM

Es un entorno ágil para el desarrollo de software, centrado en el uso de buenas prácticas, obteniendo la colaboración total de todos los integrantes del proyecto, permitiendo obtener una productividad eficaz a un corto tiempo, esta metodología es altamente flexible a proyectos que presenten cambios constantes en los requerimientos para la elaboración de un proyecto de software.

1.2.1.1 Valores

Scrum al estar sujeto al uso de buenas prácticas, necesita una serie de valores en las cuales deben basarse procesos e interacciones entre los miembros del equipo como:

Enfoque, que nos permitirá centrarnos en realizar los objetivos trazados por el equipo de trabajo de una manera óptima.

Coraje, con lo cual nos podemos sentir apoyados por los miembros del equipo de trabajo y nos facilitara obtener mayores recursos a nuestra disposición.

Franqueza, el hecho de trabajar en conjunto nos permite convivir además de expresar nuestros avances en el proyecto y las dificultades que se vayan presentando a lo largo del desarrollo.

Compromiso, debido a que nos encontramos inmiscuidos dentro del proyecto y nos sentimos parte del equipo estamos más comprometidos para alcanzar la meta final

Respeto, que al compartir éxitos y fracasos dentro del equipo de trabajo, es esencial respetarse mutuamente y ayudarse entre todos los miembros, pues todos anhelan alcanzar el bien común. [3]

1.2.1.2 Roles

1.2.1.2.1 Product Owner

Denominado como el propietario del producto, cumple las funciones de un cliente que le dará una valoración al sistema, el propietario del producto decide en última instancia cómo será el resultado final, además definirá el orden en el cual se van ejecutando los sprints, y las prioridades de funcionalidad. El Product Owner como propietario del producto debe conocer el plan del proyecto, su inversión y el retorno de la inversión. [4]

Para poder adaptarse a este rol es preciso conocer a profundidad el marco de negocio para las cuales se va a realizar el software, conocer también las necesidades y tener una visión amplia sobre el producto a desarrollarse. Además debe tener facilidad de comunicación, para poder exponer la información necesaria para el desarrollo del producto de manera directa o de forma retroalimentaria para el entorno del negocio.

1.2.1.2.2 Scrum Master

Este rol se designa al responsable de que se cumplan las planificaciones del marco de scrum, cumple las funciones de un mediador entre el product owner y el equipo de desarrollo, siendo un canal de comunicación el cual proporciona la asesoría necesaria para el desarrollo del producto. Además debe revisar y validar la funcionalidad del product backlog, el scrum master está encargado del diseño y

configuración de las prácticas de scrum, verificando si se está empleando de forma correcta la metodología.

Para poder cumplir con el rol de scrum master es necesario tener un modelo de liderazgo servil, para que pueda ayudar al equipo de desarrollo y al product owner, para esto es obligatorio que el scrum master tenga aptitudes comunicativas para que sea el enlace óptimo entre los miembros del equipo de trabajo. [4]

1.2.1.2.3 Equipo de Desarrollo

El equipo de desarrollo está formado, por profesionales dedicados al desarrollo del sistema cumpliendo las funciones de programación, y de edición de la base de datos en la cual se registrará el sistema, este grupo no se trata de estar formado, por entidades únicas como arquitecto, tester, programador o diseñador, sino se trata de conformar un grupo con personas multifuncionales, que puedan cumplir las funciones requeridas por el scrum master. [4]

Para ser parte del equipo de desarrollo se deben tener habilidades como, manejo de lenguaje de programación en el cual se va a desarrollar el sistema, conocimientos sobre bases de datos, tener fundamentos de arquitectura de sistemas, tener un espíritu de colaboración con todos los involucrados en el proyecto, puesto que todos tienen un propósito en común.

1.2.1.3 Componentes

1.2.1.3.1 Product backlog

Denominado como la pila del producto, en este componente se registran los requisitos del sistema desde el punto de vista del product owner, representa todas las funcionalidades que debe tener el sistema según los usuarios del sistema, este ítem es dedicado netamente al usuario, por lo cual la pila del producto nunca se da por terminada hasta tener una aceptable nivel de satisfacción del sistema por parte del cliente, esta se modifica al revisar el sprint, siendo parte de una retroalimentación para corregir posibles errores.

El product backlog surge de una lista de requisitos hecha por el product owner, esta tiene que estar ordenada según su prioridad según las necesidades del cliente, la lista de requisitos puede tener campos como: un identificador único, prioridad del requisito, descripción del requisito y una estimación del esfuerzo necesario.

1.2.1.3.1 Sprint backlog

Este elemento se deriva de las funcionalidades del product backlog, como una conformada por las tareas necesarias para construir un incremento, es realizada por el equipo de trabajo durante las reuniones de planificación, y debe tener un tamaño adecuado para poder monitorear el avance del desarrollo del sistema, en el sprint backlog, deben contar campos como: categoría del requisito, nombre del requisito, responsable del requisito, estimación de duración, y estado del requisito, esta lista debe estar visible para todos los miembros del equipo, de manera que facilite la comunicación diaria.

1.2.1.3.1 Product Increment

Este componente es el resultado de lo producido por un sprint, se considera como la meta del sprint, puesto que el sprint estará terminado y como una parte funcional del sistema, con el propósito de ser entregado al cliente para su revisión, no se deben considerar prototipos, pruebas, sub-módulos, ni trabajos internos como el diseño de la base de datos como incremento, debido a esto un incremento únicamente se producirá en cada iteración y debe ser de alta calidad para el uso del cliente. [3]

1.3 SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO

Para la selección de las herramientas con las cuales se va a desarrollar el sistema, se ha optado por usar software libre, debido a que el sistema está orientado principalmente a micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), que no poseen los recursos económicos para cubrir el costo de herramientas con licencia.

1.3.1 MOTOR DE BASE DE DATOS

El motor de base de datos es utilizado para el diseño de la base de datos y administración de la misma. Para la selección de la herramienta como motor de base de datos se ha decidido tomar en cuenta a dos de ellas como: MySQL y PostgreSQL, debido a que estas herramientas son de libre distribución y además son las de mayor uso en el desarrollo de aplicaciones por los estudiantes universitarios. En la siguiente tabla se ha elaborado un cuadro comparativo entre las dos herramientas seleccionadas.

Base de Datos Características	MySQL		PostgreSQL	
	Licencia	GPL	4	BSD
Escalabilidad	Media	3	Alta	5
Arquitectura	Relacional	4	Objeto-Relacional	5
Soporte	En línea, vía telefónica	4	Papers, En línea, vía mail, FAQ	4
Lenguaje de Transacciones	SQL	5	SQL	5
Facilidad de uso	Alta	5	Alta	5
Principales Herramientas Gráficas	MySQL Workbench	4	pgAdmin	4
Compatibilidad ACID	Falla definición de consistencia con combinación de InnoDB	4	Total	5
Experiencia	Normal	4	Alta	5
Total		37		42

Tabla 1. 2 Tabla comparativa entre MySQL y PostgreSQL,

Elaborado por: El Autor, Fuentes: [5] [6]

Después de analizar las características descritas en la Tabla 1.2, se ha escogido a la herramienta PostgreSQL. Debido a que esta herramienta presenta una mayor fortaleza en cuanto concierne a la escalabilidad, arquitectura, compatibilidad ACID

y experiencia. Lo cual facilitará el diseño y la administración de la base de datos del sistema.

1.3.2 ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO (IDE)

El entorno de desarrollo integrado es la herramienta en donde se va a desarrollar y compilar el código para la aplicación, para seleccionar la herramienta adecuada se han escogido comparar a NetBeans y Eclipse, conocidos como herramientas con licencia Open Source y son las de mayor uso en el desarrollo de aplicaciones para estudiantes de la universidad. A partir de esto se ha elaborado una tabla comparativa la cual compara estas dos herramientas bajo los siguientes criterios.

IDE	Eclipse		NetBeans	
Características				
Licencia	Eclipse Public License	4	GPL, CDDL	4
Portable	Si	5	No	2
Configurable	Total	4	Limitada	3
Autocompletado	Si	5	Si	5
Vista Previa para aplicaciones Web	Si	5	Si	5
Facilidad de uso	Alta	5	Normal	3
Control de Versiones	Si	5	Si	5
Compatibilidad con herramientas Testing	Normal	3	Alta	5
Experiencia	Alta	5	Normal	3
Total		41		35

Tabla 1. 3 Cuadro comparativo entre Eclipse y Netbeans

Elaborado por: El autor, Fuentes: [7] [8] [9]

Luego de analizar las características de los dos entornos de desarrollo expuestos en la tabla 1.3 se ha elegido a Eclipse, como herramienta para el desarrollo del proyecto. Debido a que Eclipse es más fuerte en cuanto a su facilidad de uso, su

portabilidad, configuración, compatibilidad con herramientas Testing y la experiencia que se tiene en el manejo de la misma.

1.3.3 SERVIDOR DE APLICACIONES WEB

El servidor de aplicaciones web es la herramienta en donde va a estar alojado el sistema web, y así se pueda acceder a este sistema desde cualquier dispositivo conectado a la red. Para esto se ha considerado dos servidores de aplicaciones web como Jboss y Apache Tomcat, considerados por ser open source, y tener una alta compatibilidad en un entorno java.

Servidor Web	Apache Tomcat		JBoss	
Características				
Licencia	Apache License 2.0	4	LGPL	4
Configurable	Total	5	Total	5
Compatibilidad Java	Alta	5	Alta	5
Consola de Administración	Buena	4	Muy Buena	5
Soporte HTTPS	Alta	5	Alta	5
Soporte Java Servlets	Nula	0	Alta	5
Funcionalidad JEE	Limitada	3	Compleja	5
Complejidad de Despliegue	Normal	3	Alta	5
Experiencia	Normal	3	Alta	5
Total		32		44

Tabla 1. 4 Tabla comparativa entre Apache Tomcat y JBoss

Elaborado por: El Autor, Fuentes: [10] [11] [12]

Debido a los resultados obtenidos con las características de la tabla 1.4 entre los dos servidores de aplicaciones web, se ha escogido utilizar el Servidor JBoss. Puesto que tiene JBoss tiene una alta funcionalidad JEE, soporta Java Servlets, tiene una muy buena consola de administración, una mayor complejidad de despliegue y se tiene una mayor experiencia en el manejo de esta herramienta.

CAPITULO II. DESARROLLO DEL SISTEMA

2.1 PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO DEL SISTEMA

2.1.1 DEFINICIÓN DE ROLES DE SCRUM

La metodología de desarrollo exige definir los roles de responsabilidad a los miembros del grupo de trabajo, el presente proyecto tiene la participación de 2 individuos, de las cuales uno pertenece al equipo de desarrollo, y a su vez los dos integrantes del proyecto pertenecen al equipo de diseño, quedando los equipo de la siguiente manera.

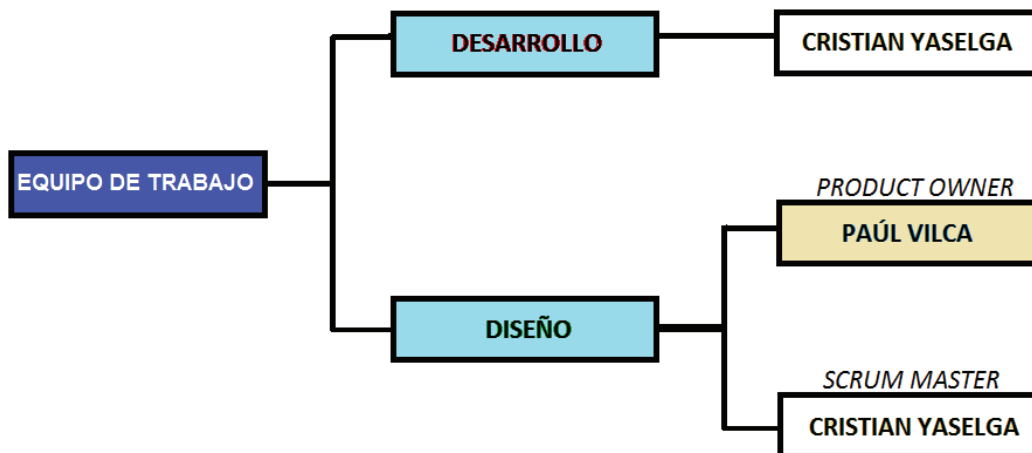


Figura 2. 1 Descripción del Equipo de Trabajo de Scrum

Elaborado por: El Autor

2.1.2 CREACIÓN DE PRODUCT BACKLOG

La creación del producto backlog es fundamental para la ejecución de la metodología Scrum, como ya se definió en el capítulo anterior el product backlog, consta de una lista de requerimientos del producto que van a estar ordenados de manera jerárquica según la prioridad para el negocio, los campos de prioridad y esfuerzo tendrán una valoración de 1 hasta 4 como se describe en la siguiente tabla:

Valoración	Esfuerzo	Prioridad del negocio	Prioridad de desarrollo
1	Bajo	Baja	Baja
2	Mediano	Mediana	Mediana
3	Alto	Alta	Alta
4	Muy Alto	Muy Alta	Muy Alta

Tabla 2. 1 Tabla de valoración de esfuerzo y prioridad

Elaborado por: el Autor

A continuación se presenta el product backlog, a manera de tabla en donde se expone la descripción de la funcionalidad, estimación de esfuerzo, prioridad y criterios de aceptación, esta información esta descrita en la tabla 2.1

ID Historia	Descripción de la Historia	Título	Esfuerzo	Prioridad del negocio
HU-1	Como supervisor, gerente y operario. Necesito manejar la información de los sembríos de palma. Con la finalidad de manejar información sobre los sembríos de palma.	Gestión sembríos	3	4
HU-2	Como supervisor y gerente. Necesito tener una proyección de cosechas futuras de los sembríos actuales. Con la finalidad de saber la fecha de cosecha y la cantidad que se cosechará de un sembrío	Proyección de Cosechas	3	4
HU-3	Como supervisor, gerente y operario. Necesito gestionar las cosechas realizadas, con la finalidad de insertar, eliminar y	Gestión de cosechas	2	4

ID Historia	Descripción de la Historia	Título	Esfuerzo	Prioridad del negocio
	actualizar sobre las cosechas que se han realizado.			
HU-4	Como gerente. Necesito manejar reportes de cosechas. Con la finalidad de poder plasmar la información de las cosechas a manera de reporte	Reportes de Cosechas	3	4
HU-5	Como gerente. Necesito manejar reportes de sembríos de palma. Con la finalidad de obtener información sobre la cantidad de palmas sembradas por parcela	Reportes de sembríos	3	4
HU-6	Como gerente. Necesito manejar reportes de cosechas realizadas contra la proyección de cosechas. Con la finalidad de verificar si la proyección se ajusta a lo realmente cosechado	Reportes de cosechas contra proyección de cosechas	4	4
HU-7	Como un usuario del sistema. Necesito ingresar al sistema. Con la finalidad de ingresar a los módulos del sistema	Ingreso al sistema	3	3
HU-8	Como un administrador y gerente. Necesito manejar la información sobre la empresa. Con la finalidad de administrar la información de la	Gestión de la información de la	1	3

ID Historia	Descripción de la Historia	Título	Esfuerzo	Prioridad del negocio
	empresa para que se muestre en el sistema	empresa		
HU-9	Como supervisor, gerente y operario. Necesito manejar la información sobre las parcelas de palma. Con la finalidad de administrar las características del terreno en el que está el sembrío	Gestión de parcelas	2	3
HU-10	Como supervisor y operario. Necesito registrar la plaga encontrada en los sembríos. Con la finalidad de tener información de plagas encontradas en los sembríos	Gestión de plagas	3	3
HU-11	Como supervisor y operario. Necesito administrar el control de riego de agua en los sembríos. Con la finalidad de obtener registros de riego de agua en el sembrío, con fecha y cantidad	Gestión de riego de agua	2	3
HU-12	Como supervisor y gerente, Necesito manejar tareas. Con la finalidad de asignar tareas a empleados y supervisar su progreso	Gestión de tareas	3	3
HU-13	Como gerente. Necesito reportes de Insumos aplicados a los	Reportes de Insumos	3	3

ID Historia	Descripción de la Historia	Título	Esfuerzo	Prioridad del negocio
	sembríos. Con la finalidad de obtener información de cantidades de insumos que se aplican a los sembríos			
HU-14	Como gerente. Necesito manejar reportes de plagas que afectan a los sembríos. Con la finalidad de manejar información sobre las plagas que afecten a los sembríos	Reportes de plagas	4	3
HU-15	Como gerente y administrador. Necesito administrar los tipos de plagas encontradas en los sembríos. Con la finalidad de manejar la información sobre los tipos de plagas existentes	Gestión de tipos de plagas	1	3
HU-16	Como un Administrador y gerente. Necesito administrar la información de un empleado de la palmicultora. Con la finalidad de manejar la información de los empleados de la palmicultora	Gestión de empleados	2	2
HU-17	Como un Administrador. Necesito administrar los perfiles de usuario en el sistema. Con la finalidad de administrar los perfiles de usuario en el sistema	Gestión de perfiles	1	2
HU-18	Como un gerente y administrador.	Gestión de	1	2

ID Historia	Descripción de la Historia	Título	Esfuerzo	Prioridad del negocio
	Necesito administrar los tipos de palma africana. Con la finalidad de administrar los tipos de palma africana en el sistema	tipo de palma		
HU-19	Como supervisor y gerente. Necesito manejar el inventario de insumos agrícolas que se adquieren por parte de la empresa. Con la finalidad de Registrar nuevos insumos que adquiera la empresa	Gestión de insumos	1	2
HU-20	Como supervisor y operario. Necesito manejar los insumos agrícolas que se aplican a los sembríos de palma. Con la finalidad de Registrar la aplicación de insumos en los sembríos de palma	Gestión de aplicación de insumo	2	2
HU-21	Como supervisor y operario. Necesito ver las tareas que se me han asignado. Con la finalidad de obtener información sobre las tareas asignadas para poder realizarlas	Mostrar tareas asignadas	3	2
HU-22	Como administrador. Necesito controlar los permisos de los perfiles. Con la finalidad de controlar el acceso hacia los diferentes módulos del sistema	Gestión de permisos de perfiles	2	2

Tabla 2. 2 Product Backlog, ordenada por prioridad del cliente

Elaborado por: El Autor, Fuente Plantilla: [13]

2.1.3 HISTORIAS DE USUARIO TÉCNICAS

Luego de definir el product backlog, el equipo de scrum crea las historias de usuario técnicas, en forma de tarjetas para mejorar el entendimiento de los requisitos del sistema y sus características.

Historia de Usuario	
Número: HU- 1	Usuario: Supervisor, Gerente, Operario
Título historia: Gestión de Sembríos	
Prioridad del negocio (1-4): 4	Prioridad de desarrollo(1-4): 3
Esfuerzo estimado (1-4): 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Yaselga Cristian	
Descripción: Como supervisor, gerente y operario, necesito manejar la información de los sembríos de palma, con la finalidad de manejar información sobre los sembríos de palma	

Tabla 2. 3 Historia de usuario técnica para el requisito HU-1

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU-2	Usuario: Supervisor, Gerente
Título historia: Proyección de Cosechas	
Prioridad del negocio (1-4): 4	Riesgo de desarrollo(1-4): 1
Esfuerzo estimado (1-4): 3	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como supervisor y gerente, necesito tener una proyección de cosechas futuras de los sembríos actuales, con la finalidad de saber la fecha de cosecha y la cantidad que se cosechará de un sembrío</p>	

Tabla 2. 4 Historia de usuario técnica para el requisito HU-2

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 3	Usuario: Supervisor, Gerente y Operario
Título historia: Gestión de Cosechas	
Prioridad del negocio (1-4): 4	Riesgo de desarrollo(1-4): 2
Esfuerzo estimado (1-4): 2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como supervisor, gerente y operario, necesito gestionar las cosechas realizadas, con la finalidad de insertar, eliminar y actualizar sobre las cosechas que se han realizado.</p>	

Tabla 2. 5 Historia de usuario técnica para el requisito HU-3

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU-4	Usuario: Gerente
Título historia: Reportes de Cosechas	
Prioridad del negocio (1-4): 4	Riesgo de desarrollo(1-4): 1
Esfuerzo estimado (1-4): 3	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Yaselga Cristian	
Descripción: Como gerente, necesito manejar reportes de cosechas, con la finalidad de poder plasmar la información de las cosechas a manera de reporte	

Tabla 2. 6 Historia de usuario técnica para el requisito HU-4

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 5	Usuario: Gerente
Título historia: Reportes de sembríos	
Prioridad del negocio (1-4): 4	Riesgo de desarrollo(1-4): 1
Esfuerzo estimado (1-4): 3	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Yaselga Cristian	
Descripción: Como gerente, necesito manejar reportes de sembríos de palma, con la finalidad de obtener información sobre la cantidad de palmas sembradas por parcela.	

Tabla 2. 7 Historia de usuario técnica para el requisito HU-5

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU-6	Usuario: Gerente
Título historia: Reportes de cosechas contra proyección de cosechas	
Prioridad del negocio (1-4): 4	Riesgo de desarrollo(1-4): 1
Esfuerzo estimado (1-4): 4	Iteración asignada: 5
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como gerente, necesito manejar reportes de cosechas realizadas contra la proyección de cosechas, con la finalidad de verificar si la proyección se ajusta a lo realmente cosechado</p>	

Tabla 2. 8 Historia de usuario técnica para el requisito HU-6

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 7	Usuario: Administrador, Gerente, Operario, Supervisor
Título historia: Ingreso al Sistema	
Prioridad del negocio (1-4): 3	Riesgo de desarrollo(1-4): 3
Esfuerzo estimado (1-4): 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como un usuario del sistema, necesito ingresar al sistema, con la finalidad de ingresar a los módulos del sistema</p>	

Tabla 2. 9 Historia de usuario técnica para el requisito HU-7

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU-8	Usuario: Administrador, Gerente
Título historia: Gestión de la información de la empresa	
Prioridad del negocio (1-4): 3	Riesgo de desarrollo(1-4): 4
Esfuerzo estimado (1-4): 1	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como un administrador y gerente, necesito manejar la información sobre la empresa, con la finalidad de administrar la información de la empresa para que se muestre en el sistema</p>	

Tabla 2. 10 Historia de usuario técnica para el requisito HU-8

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU-9	Usuario: Gerente, Operario, Supervisor
Título historia: Gestión de parcelas	
Prioridad del negocio (1-4): 3	Riesgo de desarrollo(1-4): 3
Esfuerzo estimado (1-4): 2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como supervisor, gerente y operario, necesito manejar la información sobre las parcelas de palma, con la finalidad de administrar las características del terreno en el que está el sembrío</p>	

Tabla 2. 11 Historia de usuario técnica para el requisito HU-9

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 10	Usuario: Operario, Supervisor
Título historia: Gestión de plagas	
Prioridad del negocio (1-4): 3	Riesgo de desarrollo(1-4): 2
Esfuerzo estimado (1-4): 3	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como supervisor y operario, necesito registrar la plaga encontrada en los sembríos, con la finalidad de tener información de plagas encontradas en los sembríos</p>	

Tabla 2. 12 Historia de usuario técnica para el requisito HU-10

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 11	Usuario: Supervisor, Operario
Título historia: Gestión de riego de agua	
Prioridad del negocio (1-4): 3	Riesgo de desarrollo(1-4): 2
Esfuerzo estimado (1-4): 2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como supervisor y operario, necesito administrar el control de riego de agua en los sembríos, con la finalidad de obtener registros de riego de agua en el sembrío, con fecha, y cantidad</p>	

Tabla 2. 13 Historia de usuario técnica para el requisito HU-11

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 12	Usuario: Supervisor, Operario
Título historia: Gestión de tareas	
Prioridad del negocio (1-4): 3	Riesgo de desarrollo(1-4): 2
Esfuerzo estimado (1-4): 3	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Yaselga Cristian	
Descripción: Como supervisor y gerente, necesito manejar tareas, con la finalidad de asignar tareas a empleados, y supervisar su progreso	

Tabla 2. 14 Historia de usuario técnica para el requisito HU-12

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 13	Usuario: Gerente
Título historia: Reportes de Insumos	
Prioridad del negocio (1-4): 3	Riesgo de desarrollo(1-4): 1
Esfuerzo estimado (1-4): 3	Iteración asignada: 5
Programador responsable: Yaselga Cristian	
Descripción: Como gerente, necesito reportes de Insumos aplicados a los sembríos, con la finalidad de obtener información de cantidades de insumos que se aplican a los sembríos	

Tabla 2. 15 Historia de usuario técnica para el requisito HU-13

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 14	Usuario: Gerente
Título historia:	
Prioridad del negocio (1-4): 3	Riesgo de desarrollo(1-4): 1
Esfuerzo estimado (1-4): 4	Iteración asignada: 5
Programador responsable: Yaselga Cristian	
Descripción: <p>Como gerente, necesito manejar reportes de plagas que afectan a los sembríos, con la finalidad de manejar información sobre las plagas que afecten a los sembríos</p>	

Tabla 2. 16 Historia de usuario técnica para el requisito HU-14

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 15	Usuario: Administrador, Gerente
Título historia: Gestión de tipos de plagas	
Prioridad del negocio (1-4): 3	Riesgo de desarrollo(1-4): 4
Esfuerzo estimado (1-4): 1	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Yaselga Cristian	
Descripción: <p>Como gerente y administrador, necesito administrar los tipos de plagas encontradas en los sembríos, con la finalidad de manejar la información sobre los tipos de plagas existentes</p>	

Tabla 2. 17 Historia de usuario técnica para el requisito HU-15

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 16	Usuario: Administrador, Gerente
Título historia: Gestión de empleados	
Prioridad del negocio (1-4): 2	Riesgo de desarrollo(1-4): 4
Esfuerzo estimado (1-4): 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como un administrador y gerente, necesito administrar la información de un empleado, con la finalidad de manejar la información de los empleados de la palmicultora</p>	

Tabla 2. 18 Historia de usuario técnica para el requisito HU-16, Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 17	Usuario: Administrador
Título historia: Gestión de perfiles	
Prioridad del negocio (1-4): 2	Riesgo de desarrollo(1-4): 4
Esfuerzo estimado (1-4): 1	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como un Administrador , necesito administrar los perfiles de usuario en el sistema, con la finalidad de administrar los perfiles de usuario en el sistema</p>	

Tabla 2. 19 Historia de usuario técnica para el requisito HU-17

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 18	Usuario: Administrador, Gerente
Título historia: Gestión de tipo de palma	
Prioridad del negocio (1-4): 2	Riesgo de desarrollo(1-4): 4
Esfuerzo estimado (1-4): 1	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Yaselga Cristian	
Descripción: Como un gerente y administrador, necesito administrar los tipos de palma africana , con la finalidad de administrar los tipos de palma africana en el sistema	

Tabla 2. 20 Historia de usuario técnica para el requisito HU-18

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 19	Usuario: Supervisor, Gerente
Título historia: Gestión de Insumos	
Prioridad del negocio (1-4): 2	Riesgo de desarrollo(1-4): 3
Esfuerzo estimado (1-4): 1	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Yaselga Cristian	
Descripción: Como supervisor y gerente, necesito manejar el inventario de insumos agrícolas que se adquieren por parte de la empresa, con la finalidad de Registrar nuevos insumos que adquiera la empresa	

Tabla 2. 21 Historia de usuario técnica para el requisito HU-19

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU- 20	Usuario: Supervisor, Operario
Título historia: Gestión de aplicación de Insumos	
Prioridad del negocio (1-4): 2	Riesgo de desarrollo(1-4): 2
Esfuerzo estimado (1-4): 2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como supervisor y operario, necesito manejar los insumos agrícolas que se aplican a los sembríos de palma, con la finalidad de Registrar la aplicación de insumos en los sembríos de palma</p>	

Tabla 2. 22 Historia de usuario técnica para el requisito HU-20

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU-21	Usuario: Supervisor, Operario
Título historia: Mostrar tareas asignadas	
Prioridad del negocio (1-4): 2	Riesgo de desarrollo(1-4): 2
Esfuerzo estimado (1-4): 3	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Yaselga Cristian	
<p>Descripción:</p> <p>Como supervisor y operario, necesito ver las tareas que se me han asignado, con la finalidad de obtener información sobre las tareas asignadas para poder realizarlas</p>	

Tabla 2. 23 Historia de usuario técnica para el requisito HU-21

Elaborado por: el Autor

Historia de Usuario	
Número: HU-22	Usuario: Administrador
Título historia: Gestión de permisos de perfiles	
Prioridad del negocio (1-4): 2	Riesgo de desarrollo(1-4): 3
Esfuerzo estimado (1-4): 2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Yaselga Cristian	
Descripción: Como administrador, necesito controlar los permisos de los perfiles, con la finalidad de controlar el acceso hacia los diferentes módulos del sistema	

Tabla 2. 24 Historia de usuario técnica para el requisito HU-22

Elaborado por: el Autor

2.2 DISEÑO DEL SISTEMA

2.2.1 PLANIFICACIÓN SPRINTS

Teniendo en cuenta que para el cumplimiento de todos los requerimientos se estimó un tiempo de 15 semanas, en los cuales están incluidas actividades únicamente de desarrollo. Definimos que un sprint durará 3 semanas, teniendo un total de 5 sprints estos deben ser suficientes para terminar todas las historias de usuario las cuales sumadas tienen 60 puntos estimados de esfuerzo, por lo tanto si tenemos 60 puntos de esfuerzo por 5 sprints, cada sprint debería tener un promedio de 12 puntos de esfuerzo, para esto tomamos los 12 primeros puntos de esfuerzo para el primer sprint, los siguientes 12 para el segundo sprint, y así sucesivamente, con esto garantizamos un equilibrio en la carga de cada sprint.

2.2.1.1 Product backlog refinado

Una vez que se ha entendido a profundidad todos los requisitos, el equipo de desarrollo refina esta lista ordenándola prioritariamente desde el punto de vista de

desarrollo, además se agregan requerimientos propios para el desarrollo, esta clasificación ayuda para la asignación de sprints como se observa en la tabla 2.25.

ID HU	Descripción de la Historia	Título	Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad desarrollo
HU-23	Análisis y diseño del modelo lógico y físico de la base de datos del sistema	Análisis y diseño de la base de datos	3	1	4
HU-24	Generación y ejecución del script de base de datos del sistema	Creación de la base de datos	2	1	4
HU-25	Conexión hacia la base de datos y mapeo de entidades para el sistema	Conexión a la base de datos	3	1	4
HU-8	Como un administrador y gerente. Necesito manejar la información sobre la empresa. Con la finalidad de administrar la información de la empresa para que se muestre en el sistema	Gestión de la información de la empresa	1	1	4
HU-17	Como un administrador. Necesito administrar los perfiles de usuario en el sistema. Con la finalidad de administrar los perfiles de usuario en el sistema	Gestión de perfiles	1	1	4
HU-16	Como un administrador y gerente. Necesito	Gestión de empleados	2	1	4

ID HU	Descripción de la Historia	Título	Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad desarrollo
	administrar la información de un empleado de la palmicultora. Con la finalidad de manejar la información de los empleados de la palmicultora				
HU-18	Como un gerente y administrador. Necesito administrar los tipos de palma africana. Con la finalidad de administrar los tipos de palma africana en el sistema	Gestión de tipo de palma	1	2	4
HU-15	Como gerente y administrador. Necesito administrar los tipos de plagas encontradas en los sembríos. Con la finalidad de manejar la información sobre los tipos de plagas existentes	Gestión de tipos de plagas	1	2	4
HU-9	Como supervisor, gerente y operario. Necesito manejar la información sobre las parcelas de palma. Con la finalidad de administrar las características del terreno en el que está el sembrío	Gestión de parcelas	2	2	3
HU-19	Como supervisor y gerente. Necesito manejar el inventario de insumos agrícolas que se adquieren por	Gestión de insumos	2	1	3

ID HU	Descripción de la Historia	Título	Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad desarrollo
	parte de la empresa. Con la finalidad de Registrar nuevos insumos que adquiera la empresa				
HU-1	Como supervisor, gerente y operario. Necesito manejar la información de los sembríos de palma. Con la finalidad de manejar información sobre los sembríos de palma	Gestión sembríos	3	2	3
HU-22	Como administrador. Necesito controlar los permisos de los perfiles. Con la finalidad de controlar el acceso hacia los diferentes módulos del sistema	Gestión de permisos de perfiles	2	2	3
HU-7	Como un usuario del sistema. Necesito ingresar al sistema. Con la finalidad de ingresar a los módulos del sistema	Ingreso al sistema	3	2	3
HU-11	Como supervisor y operario. Necesito administrar el control de riego de agua en los sembríos. Con la finalidad de obtener registros de riego de agua en el sembrío, con fecha, y cantidad	Gestión riego de agua	2	3	2
HU-3	Como supervisor, gerente y operario. Necesito gestionar las cosechas realizadas, con la finalidad de insertar, eliminar y actualizar sobre las cosechas que se han realizado.	Gestión de cosechas	2	3	2

ID HU	Descripción de la Historia	Título	Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad desarrollo
HU-10	Como supervisor y operario. Necesito registrar la plaga encontrada en los sembríos. Con la finalidad de tener información de plagas encontradas en los sembríos	Gestión de plagas	3	3	2
HU-12	Como supervisor y gerente. Necesito manejar tareas. Con la finalidad de asignar tareas a empleados, y supervisar su progreso	Gestión de tareas	3	3	2
HU-20	Como supervisor y operario. Necesito manejar los insumos agrícolas que se aplican a los sembríos de palma. Con la finalidad de Registrar la aplicación de insumos en los sembríos de palma	Gestión de aplicación de insumo	2	3	2
HU-21	Como supervisor y operario. Necesito ver las tareas que se me han asignado. Con la finalidad de obtener información sobre las tareas asignadas para poder realizarlas	Mostrar tareas asignadas	3	4	2
HU-2	Como supervisor y gerente. Necesito tener una proyección de cosechas futuras de los sembríos actuales. Con la finalidad de saber la fecha de cosecha y la cantidad que se cosechará de un sembrío	Proyección de Cosechas	3	4	1
HU-4	Como gerente. Necesito manejar	Reportes de Cosechas	3	4	1

ID HU	Descripción de la Historia	Título	Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad desarrollo
	reportes de cosechas. Con la finalidad de poder plasmar la información de las cosechas a manera de reporte				
HU-5	Como gerente. Necesito manejar reportes de sembríos de palma. Con la finalidad de obtener información sobre la cantidad de palmas sembradas por parcela	Reportes de sembríos	3	4	1
HU-6	Como gerente. Necesito manejar reportes de cosechas realizadas contra la proyección de cosechas. Con la finalidad de verificar si la proyección se ajusta a lo realmente cosechado	Reportes de cosechas contra proyección de cosechas	4	5	1
HU-13	Como gerente. Necesito reportes de Insumos aplicados a los sembríos. Con la finalidad de obtener información de cantidades de insumos que se aplican a los sembríos	Reportes de Insumos	3	5	1
HU-14	Como gerente. Necesito manejar reportes de plagas que afectan a los sembríos. Con la finalidad de manejar información sobre las plagas que afecten a los sembríos	Reportes de plagas	4	5	1

Tabla 2. 25 Product Backlog Refinado, ordenado por prioridad de desarrollo

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

2.2.1.2 Primer sprint

El primer sprint satisface las historias de usuario con identificador: HU-22, HU-23, HU-24, HU-8, HU-17, HU-16, las mismas que suman un total de 12 puntos de esfuerzo y por tanto se encuentran en un punto alto de prioridad. Como se ha definido cada sprint tendrá una duración de 3 semanas, para las cuales hay que terminar los requerimientos contemplados en las historias de usuario que se muestran en la tabla 2.26.

Identificador	Título	Prioridad	Descripción	Esfuerzo
HU-22	Análisis y diseño de la base de datos	4	Análisis y diseño del modelo lógico y físico de la base de datos del sistema	3
HU-23	Creación de la base de datos	4	Generación y ejecución del script de base de datos del sistema	2
HU-24	Conexión a la base de datos	4	Conexión hacia la base de datos y mapeo de entidades para el sistema	3
HU-8	Gestión de la información de la empresa	4	Como un administrador y gerente. Necesito manejar la información sobre la empresa. Con la finalidad de administrar la información de la empresa para que se muestre en el sistema	1

HU-17	Gestión de perfiles	4	Como un Administrador. Necesito administrar los perfiles de usuario en el sistema. Con la finalidad de administrar los perfiles de usuario en el sistema	1
HU-16	Gestión de empleados	4	Como un Administrador y gerente. Necesito administrar la información de un empleado de la palmicultora. Con la finalidad de manejar la información de los empleados de la palmicultora	2

Tabla 2. 26 Historias de usuario para el primer sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

Una vez definido los requerimientos para el sprint, es necesario definir tareas para el cumplimiento de estos requerimientos, estas tareas están definidas en la siguiente tabla:

Id Tarea	Id HU	Tarea	Tiempo estimado
TR-1	HU-22	Análisis del modelo entidad relación de la base de datos para el sistema	3 horas
TR-2	HU-22	Diseño del modelo entidad relación de la base de datos para el sistema	8 horas
TR-3	HU-22	Diseño del modelo físico de la base de datos	2 horas
TR-4	HU-22	Revisión de los modelos entidad- relación y físico de la base de datos	2 horas
TR-5	HU-23	Generación del script de la base de datos para PostgreSQL	3 horas

TR-6	HU-23	Ejecución del script para la creación de la base de datos en PostgreSQL	2 horas
TR-7	HU-24	Creación del dataSource en la consola de administración de Jboss, para la conexión con la base de datos	3 horas
TR-8	HU-24	Creación y configuración del proyecto en Eclipse IDE para la conexión con el servidor Jboss	3 horas
TR-9	HU-24	Mapeo de entidades de la base de datos en Eclipse IDE	4 horas
TR-10	HU-8	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de la empresa	2 horas
TR-11	HU-8	Validar los campos necesarios para registrar la información de la empresa	2 horas
TR-12	HU-8	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de la empresa	2 horas
TR-16	HU-17	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de un perfil de usuario	3 horas
TR-17	HU-17	Validar los campos necesarios para registrar la información de un perfil de usuario	3 horas
TR-18	HU-17	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de un perfil de usuario	4 horas
TR-13	HU-16	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de un empleado	3 horas
TR-14	HU-16	Validar los campos necesarios para registrar la información de un empleado	3 horas
TR-15	HU-16	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de un empleado	4 horas
TR-19	-	Pruebas primer Sprint	4 horas
Total			60 horas

Tabla 2. 27 Tareas correspondientes al primer sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

Tenemos 60 horas que serán divididas en 15 días laborables que tienen las 3 semanas, resulta un aproximado de 4 horas de trabajo por día. Desde el lunes 2

de Marzo del 2015 hasta el viernes 20 de Marzo del 2015 incluyendo en este tiempo la realización de las pruebas funcionales correspondientes a este sprint.

2.2.1.3 Segundo sprint

El segundo sprint satisface las historias de usuario con identificador: HU-18, HU-15, HU-9, HU-19, HU-1, HU-22, HU-7 las mismas que suman un total de 13 puntos de esfuerzo, los cuales serán distribuidos en un lapso de 3 semanas que es la duración definida para cada sprint, para las cuales hay que terminar los requerimientos contemplados en las historias de usuario que se muestran en la tabla 2.28.

Identificador	Título	Prioridad	Descripción	Esfuerzo
HU-18	Gestión de tipo de palma	4	Como un gerente y administrador, Necesito administrar los tipos de palma africana , Con la finalidad de administrar los tipos de palma africana en el sistema	1
HU-15	Gestión de tipos de plagas	4	Como gerente y administrador, Necesito administrar los tipos de plagas encontradas en los sembríos, Con la finalidad de manejar la información sobre los tipos de plagas existentes	1
HU-9	Gestión de	3	Como supervisor,	2

	parcelas		gerente y operario, Necesito manejar la información sobre las parcelas de palma, Con la finalidad de administrar las características del terreno en el que está el sembrío	
HU-19	Gestión de insumos	3	Como supervisor y gerente, Necesito manejar el inventario de insumos agrícolas que se adquieren por parte de la empresa, Con la finalidad de Registrar nuevos insumos que adquiera la empresa	1
HU-1	Gestión sembríos	3	Como supervisor, gerente y operario, necesito manejar la información de los sembríos de palma, con la finalidad de manejar información sobre los sembríos de palma	3
HU-22	Gestión de permisos de perfiles	3	Como administrador, necesito controlar los permisos de los perfiles, con la finalidad de controlar el acceso hacia los diferentes	2

			módulos del sistema	
HU-7	Ingreso al sistema	3	Como un usuario del sistema, necesito ingresar al sistema, con la finalidad de ingresar a los módulos del sistema	3

Tabla 2. 28 Historias de usuario para el segundo sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

Una vez definido los requerimientos para el sprint, es necesario definir tareas para el cumplimiento de estos requerimientos, estas tareas están definidas en la siguiente tabla:

Id Tarea	Id HU	Tarea	Tiempo estimado
TR-20	HU-18	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de un tipo de palma	2 horas
TR-21	HU-18	Validar los campos necesarios para registrar la información de un tipo de palma	2 horas
TR-22	HU-18	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de un tipo de palma	3 horas
TR-23	HU-15	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de los tipos de plaga	2 horas
TR-24	HU-15	Validar los campos necesarios para registrar la información de los tipos de plaga	2 horas
TR-25	HU-15	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de tipos de plaga	3 horas

TR-26	HU-9	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de parcelas	3 horas
TR-27	HU-9	Validar los campos necesarios para registrar la información de parcelas	3 horas
TR-28	HU-9	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de tipos de plaga	4 horas
TR-29	HU-19	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información del inventario de insumos	2 horas
TR-30	HU-19	Validar los campos necesarios para registrar la información del inventario de insumos	2 horas
TR-31	HU-19	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información del inventario de insumos	3 horas
TR-32	HU-1	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de sembríos	3 horas
TR-33	HU-1	Validar los campos necesarios para registrar la información de sembríos	3 horas
TR-34	HU-1	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de sembríos	4 horas
TR-35	HU-22	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de permisos de perfiles de usuario	3 horas
TR-36	HU-22	Validar los campos necesarios para registrar la información de permisos de perfiles de usuario	3 horas
TR-37	HU-22	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de permisos de	4 horas

		perfiles de usuario	
TR-38	HU-7	Creación del prototipo de pantalla para iniciar sesión	3 horas
TR-39	HU-7	Creación de código, para validar cédula y contraseña para el inicio de sesión	3 horas
TR-40	HU-7	Creación de código para identificar perfil de usuario con el que inicia sesión, para llenar el menú principal para que pueda navegar el usuario	5 horas
TR-41	-	Pruebas del segundo sprint	4 horas
Total			66 horas

Tabla 2. 29 Tareas correspondientes al segundo sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

Si tenemos 66 horas que serán divididas en 15 días laborables que tienen las 3 semanas, resulta un aproximado de 4 horas y media de trabajo por día. Desde el lunes 23 de Marzo del 2015 hasta el viernes 10 de Abril del 2015.

2.2.1.4 Tercer sprint

El primer sprint satisface las historias de usuario con identificador: HU-11, HU-3, HU10, HU-12, HU-20 las mismas que suman un total de 12 puntos de esfuerzo que deben ser realizados en el tiempo definido para el sprint de 3 semanas, para las cuales hay que terminar los requerimientos contemplados en las historias de usuario que se muestran en la tabla 2.30.

Identificador	Título	Prioridad	Descripción	Esfuerzo
HU-11	Gestión riego de agua	2	Como supervisor y operario, Necesito administrar el control de riego de agua en los sembríos, Con la finalidad de obtener registros de riego de agua en el sembrío, con fecha, y cantidad	2
HU-3	Gestión de cosechas	2	Como supervisor, gerente y operario. Necesito gestionar las cosechas realizadas, con la finalidad de insertar, eliminar y actualizar sobre las cosechas que se han realizado.	2
HU-10	Gestión de plagas	2	Como supervisor y operario, Necesito registrar la plaga encontrada en los sembríos, Con la finalidad de tener información de plagas encontradas en los sembríos	3

HU-12	Gestión de tareas	2	Como supervisor y gerente, Necesito manejar tareas, Con la finalidad de asignar tareas a empleados, y supervisar su progreso	3
HU-20	Gestión de aplicación de insumo	2	Como supervisor y operario, Necesito manejar los insumos agrícolas que se aplican a los sembríos de palma, Con la finalidad de Registrar la aplicación de insumos en los sembríos de palma	2

Tabla 2. 30 Historias de usuario para el tercer sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

Después de haber definido los requerimientos para el sprint, es necesario definir tareas para el cumplimiento de estos requerimientos, estas tareas están definidas en la siguiente tabla:

Id Tarea	Id HU	Tarea	Tiempo estimado
TR-42	HU-11	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de riego de agua	3 horas
TR-43	HU-11	Validar los campos necesarios para registrar la información de riego de agua	3 horas
TR-44	HU-11	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de riego de agua	4 horas

TR-45	HU-3	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de cosechas	3 horas
TR-46	HU-3	Validar los campos necesarios para registrar la información de cosechas	3 horas
TR-47	HU-3	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de cosechas	4 horas
TR-48	HU-10	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de plagas	4 horas
TR-49	HU-10	Validar los campos necesarios para registrar la información de plagas	3 horas
TR-50	HU-10	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de plagas	5 horas
TR-51	HU-12	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de tareas	4 horas
TR-52	HU-12	Validar los campos necesarios para registrar la información de tareas	3 horas
TR-53	HU-12	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de tareas	5 horas
TR-54	HU-20	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de aplicación de insumos	3 horas
TR-55	HU-20	Validar los campos necesarios para registrar la información de aplicación de insumos	3 horas
TR-56	HU-20	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de aplicación de insumos	4 horas

TR-57	-	Pruebas del tercer sprint	5 horas
Total			59 horas

Tabla 2. 31 Tareas correspondientes al tercer sprint
Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

En total tenemos 59 horas que serán divididas en 15 días laborables que tienen las 3 semanas, resulta un aproximado de 4 horas de trabajo por día. Desde el lunes 13 de Abril del 2015 hasta el viernes 1 de Mayo del 2015, que a pesar de ser festivo se trabajará normalmente.

2.2.1.5 Cuarto sprint

El primer sprint satisface las historias de usuario con identificador: HU-21, HU-2, HU-4, HU-5 las cuales suman un total de 12 puntos de esfuerzo que se deberán realizar en un tiempo de 3 semanas, que es el tiempo definido para cada sprint que es suficiente para terminar los requerimientos contemplados en las historias de usuario que se muestran en la tabla 2.32.

Identificador	Título	Prioridad	Descripción	Esfuerzo
HU-21	Mostrar tareas asignadas	2	Como supervisor y operario, necesito ver las tareas que se me han asignado, Con la finalidad de obtener información sobre las tareas asignadas para poder realizarlas	3
HU-2	Proyección de Cosechas	1	Como supervisor y gerente, necesito tener una proyección	3

			cosechas futuras de los sembríos actuales, con la finalidad de saber la fecha de cosecha y la cantidad que se cosechará de un sembrío	
HU-4	Reportes de Cosechas	1	Como gerente, Necesito manejar reportes de cosechas, Con la finalidad de poder plasmar la información de las cosechas a manera de reporte	3
HU-5	Reportes de sembríos	1	Como gerente, Necesito manejar reportes de sembríos de palma, Con la finalidad de obtener información sobre la cantidad de palmas sembradas por parcela	3

Tabla 2. 32 Historias de usuario para el cuarto sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

Una vez definido los requerimientos para el sprint, es necesario definir tareas para el cumplimiento de estos requerimientos, estas tareas están definidas en la siguiente tabla:

Id Tarea	Id HU	Tarea	Tiempo estimado
TR-58	HU-21	Creación del prototipo de pantalla para mostrar la información de tareas asignadas al empleado	4 horas
TR-59	HU-21	Recuperar las tareas asignadas al empleado que ha iniciado sesión	4 horas
TR-60	HU-21	Creación de código para editar la información de las tareas asignadas al empleado	5 horas
TR-61	HU-2	Creación del prototipo de pantalla de proyección de cosechas de un sembrío	4 horas
TR-62	HU-2	Creación de código para generar el gráfico de proyección de cosechas de un sembrío	10 horas
TR-63	HU-4	Creación del prototipo de pantalla de reportes de cosechas	4 horas
TR-64	HU-4	Creación de código para generar el gráfico de cosechas de todos los sembríos por mes y año	10 horas
TR-65	HU-5	Creación del prototipo de pantalla de reportes de sembríos	4 horas
TR-66	HU-5	Creación de código para generar el gráfico de palmas sembradas en cada sembrío	10 horas
TR-67	-	Pruebas del cuarto sprint	5 horas
Total			60 horas

Tabla 2. 33 Tareas correspondientes al cuarto sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

En total contamos con 60 horas que serán divididas en 15 días laborables que tienen las 3 semanas, resulta un aproximado de 4 horas de trabajo por día. Desde el lunes 4 de Mayo del 2015 hasta el viernes 22 de Mayo del 2015.

2.2.1.6 Quinto sprint

El primer sprint satisface las historias de usuario con identificador: HU-6, HU-13, HU-14 las mismas que tienen un total de 11 puntos de esfuerzo destinados para las 3 semanas de duración que tiene el sprint, para las cuales hay que terminar los requerimientos contemplados en las historias de usuario que se muestran en la tabla 2.34.

Identificador	Título	Prioridad	Descripción	Esfuerzo
HU-6	Reportes de cosechas contra proyección de cosechas	1	Como gerente. Necesito manejar reportes de cosechas realizadas contra la proyección de cosechas. Con la finalidad de verificar si la proyección se ajusta a lo realmente cosechado	4
HU-13	Reportes de Insumos	1	Como gerente. Necesito reportes de Insumos aplicados a los sembríos. Con la finalidad de obtener información de cantidades de insumos que se aplican a los	3

			sembríos	
HU-14	Reportes de plagas	1	Como gerente. Necesito manejar reportes de plagas que afectan a los sembríos. Con la finalidad de manejar información sobre las plagas que afecten a los sembríos	4

Tabla 2. 34 Historias de usuario para el quinto sprint
Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

Una vez definido los requerimientos para el sprint, es necesario definir tareas para el cumplimiento de estos requerimientos, estas tareas están definidas en la siguiente tabla:

Id Tarea	Id HU	Tarea	Tiempo estimado
TR-68	HU-6	Creación del prototipo de pantalla de desviación de cosechas de un sembrío	4
TR-69	HU-6	Creación de código para generar el gráfico de desviación de cosechas de un sembrío	10
TR-70	HU-13	Creación del prototipo de pantalla de reportes de insumos	4
TR-71	HU-13	Creación de código para generar el gráfico de aplicación de insumos en sembríos	10
TR-72	HU-14	Creación del prototipo de pantalla de reportes de plagas	4

TR-73	HU-14	Creación de código para generar el gráfico de plagas detectadas en sembríos	10
TR-77	-	Pruebas del quinto sprint	5
Total			47

Tabla 2. 35 Tareas correspondientes al quinto sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

En total se cuenta con 47 horas que serán divididas en 15 días laborables que tienen las 3 semanas, resulta un aproximado de 3 horas de trabajo por día. Desde el lunes 25 de Mayo del 2015 hasta el viernes 12 de Junio del 2015. Cumpliendo así las 15 semanas de trabajo en total.

2.2.3 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La arquitectura del sistema web que se utilizara viene dado por un MVC (Modelo Vista Controlador) que se detalla en la figura 2.17.

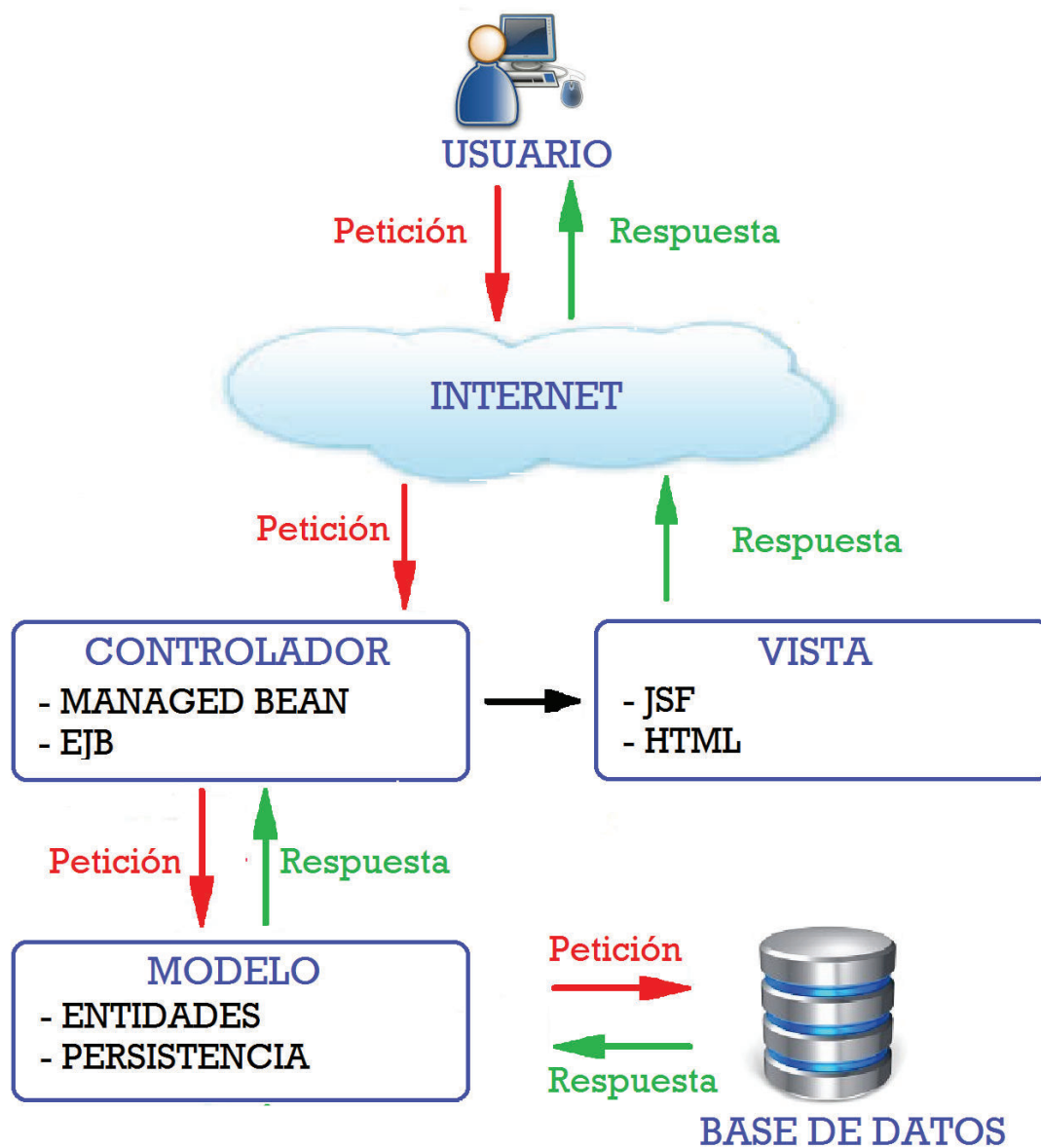


Figura 2. 2 Arquitectura del sistema utilizando MVC (Modelo Vista Controlador)

Elaborado por: El Autor

Arquitectura representada en 3 capas

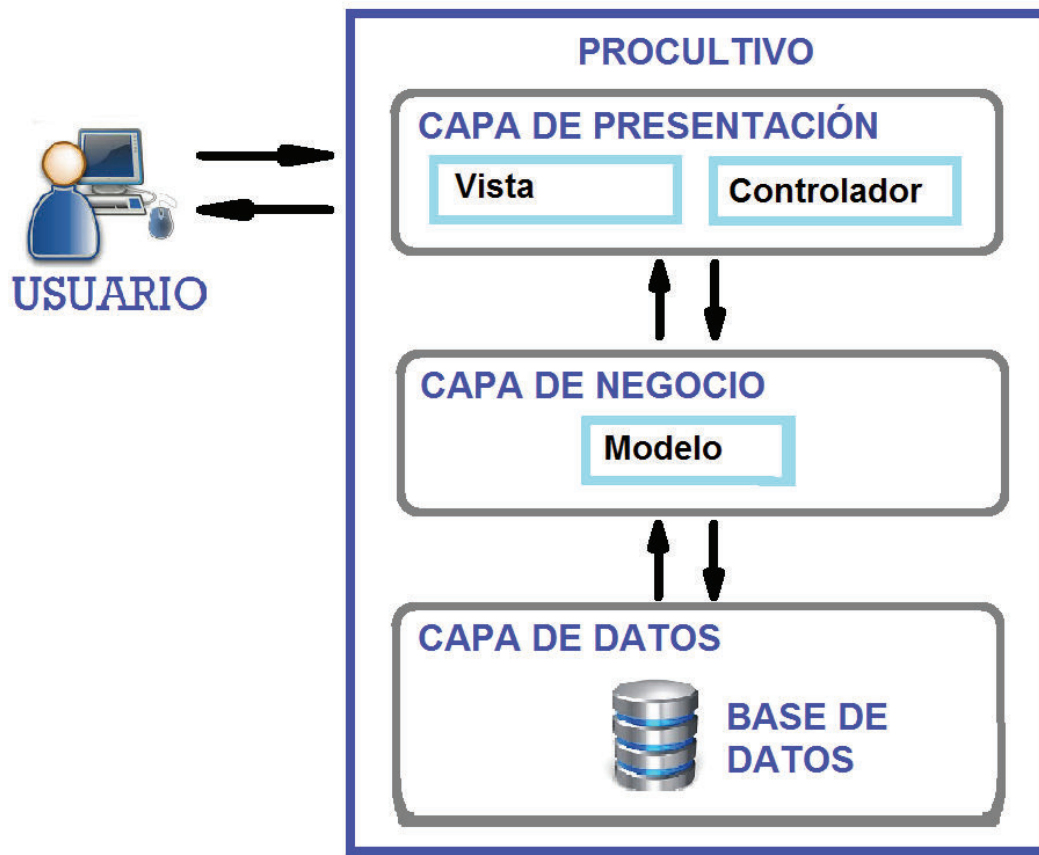


Figura 2. 3 Arquitectura del sistema en 3 capas

Elaborado por: El Autor

Diagrama de despliegue del sistema

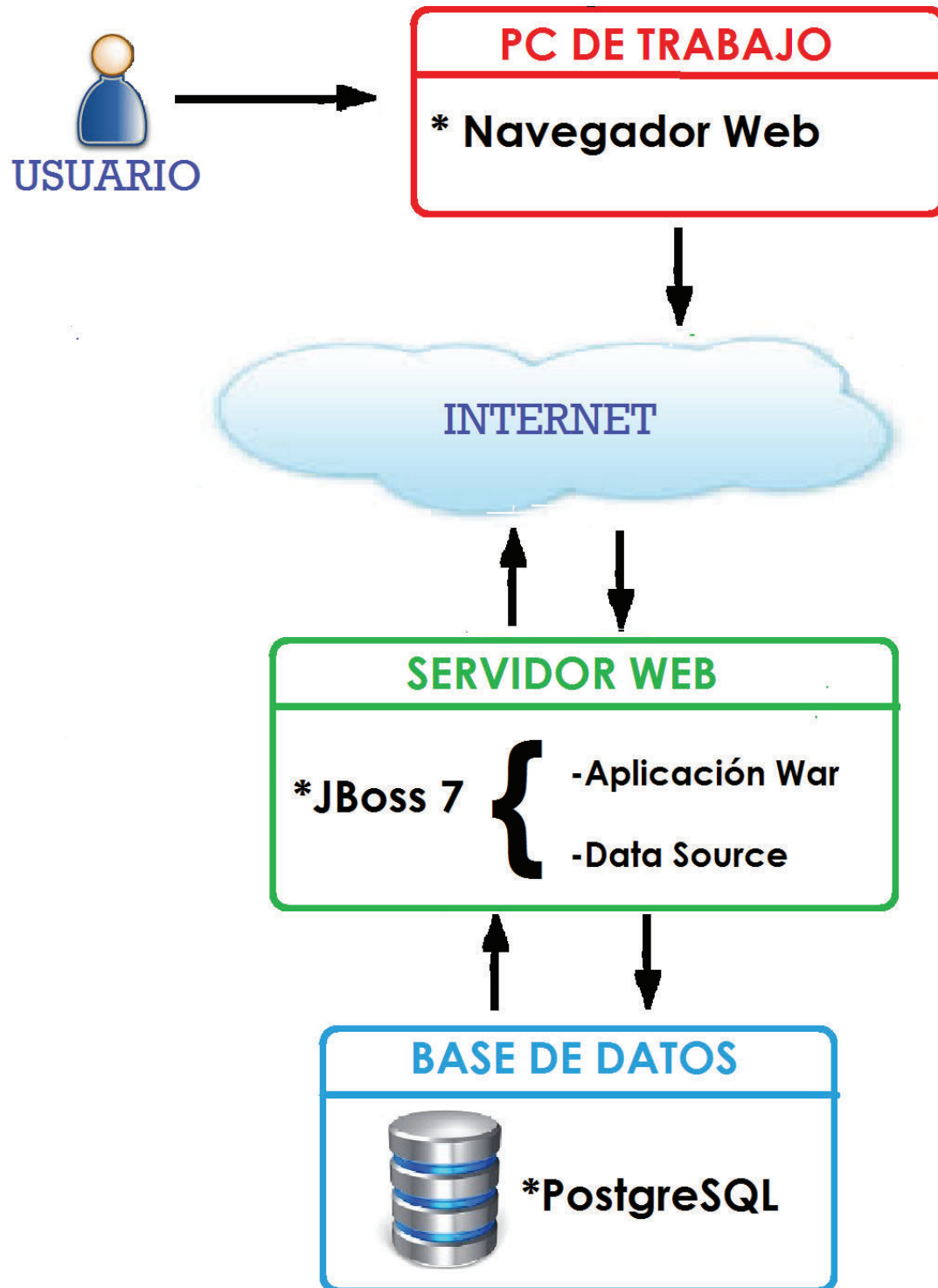


Figura 2. 4 Diagrama de despliegue del sistema

Elaborado por: El Autor

2.3 IMPLEMENTACIÓN DE LOS SPRINTS

2.3.1 IMPLEMENTACIÓN PRIMER SPRINT

En esta implementación se tiene el cumplimiento de los requisitos conformados por el primer sprint, los cuales tienen los siguientes identificadores HU-23, HU-24, HU-25, HU-8, HU-17, HU-16, y su cumplimiento se detalla a continuación.

HU-23 Análisis y diseño de la base de datos

En este requisito propio del desarrollo, se comprueba su cumplimiento con la finalización del diagrama lógico, y el diagrama físico de la base de datos, además de la descripción, del diagrama de clases del sistema.

Diagrama Lógico

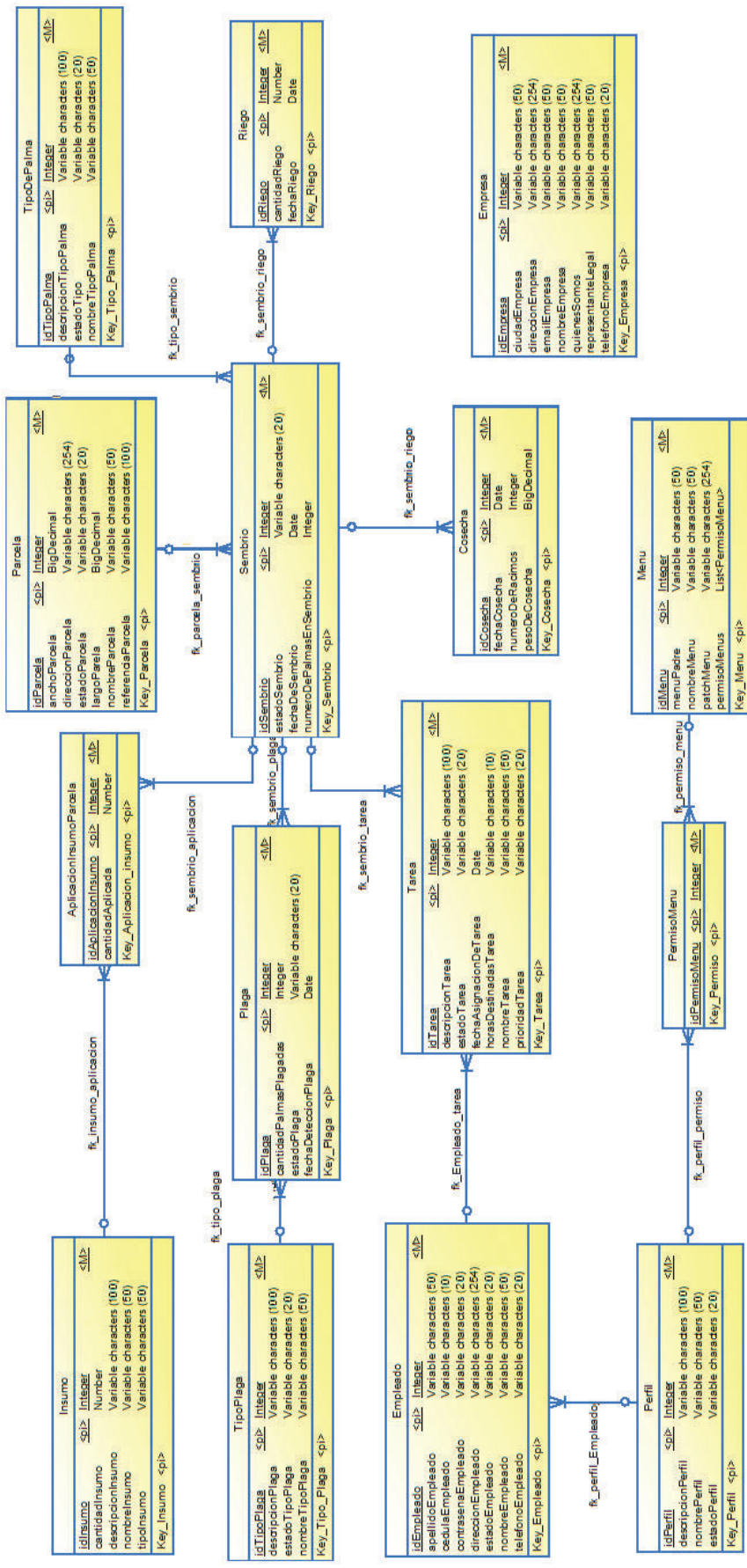


Figura 2. 5 Diagrama lógico de la base de datos Elaborado por: El Autor

Diagrama Físico

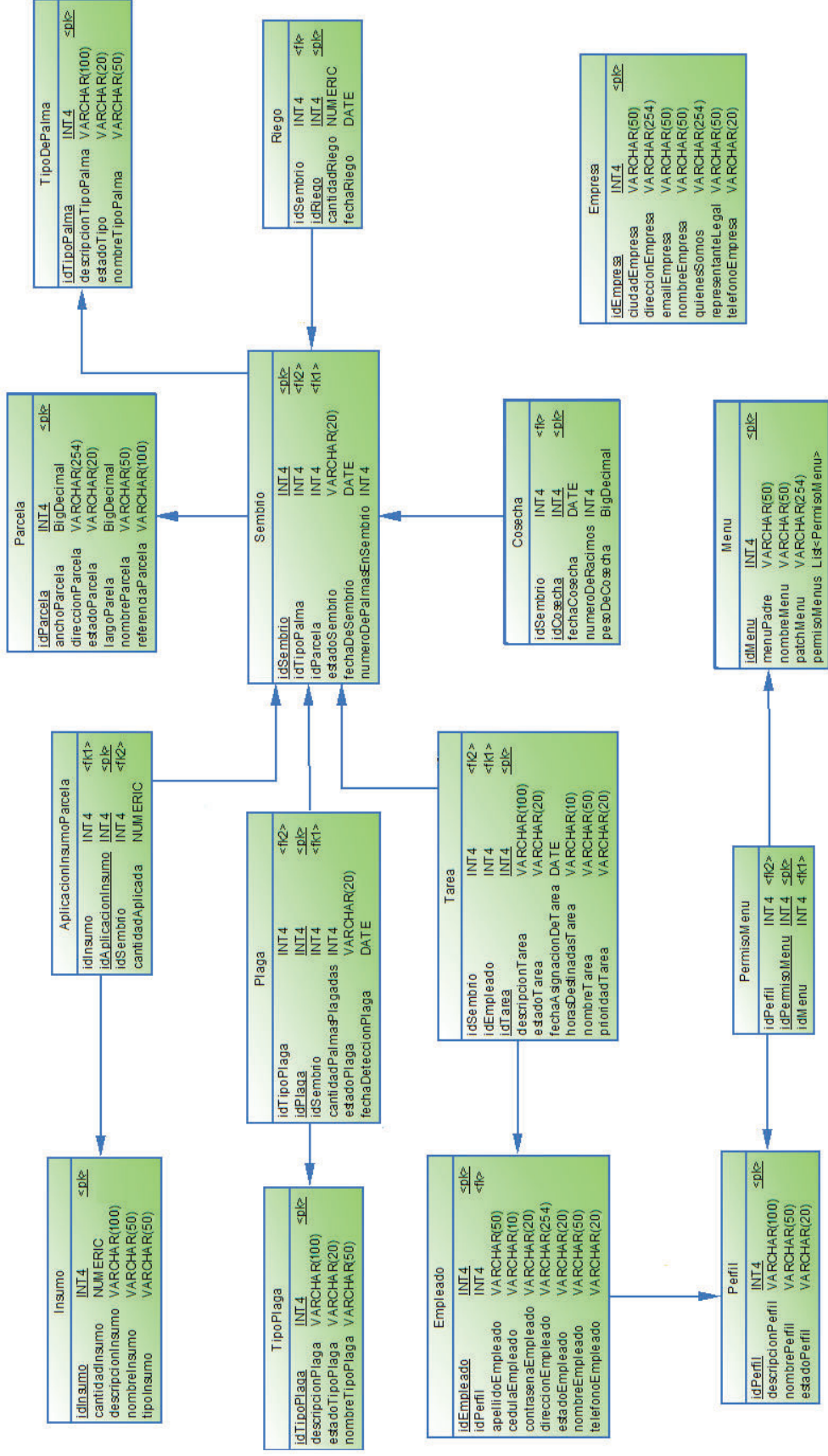


Figura 2. 6 Diagrama físico de la base de datos Elaborado por: El Autor

HU-24 Generación y Ejecución del script de base de datos del sistema

Para la verificar el cumplimiento de este requisito, en el cual ya se ha ejecutado, el script de la base de datos, se muestra a la base de datos creada en el PostgreSQL con todas sus tablas.

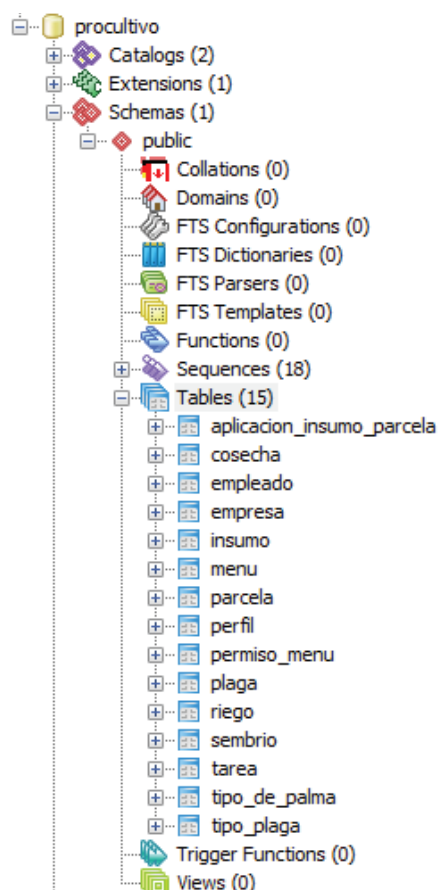


Figura 2. 7 Generación de la base de datos para el sistema Elaborado por: El Autor

HU-25 Conexión hacia la base de datos y mapeo de entidades para el sistema

Para comprobar el cumplimiento de este requisito, se muestra la existencia de todas las entidades mapeadas como código en el proyecto del Eclipse IDE y la codificación del archivo de configuración de persistencia.

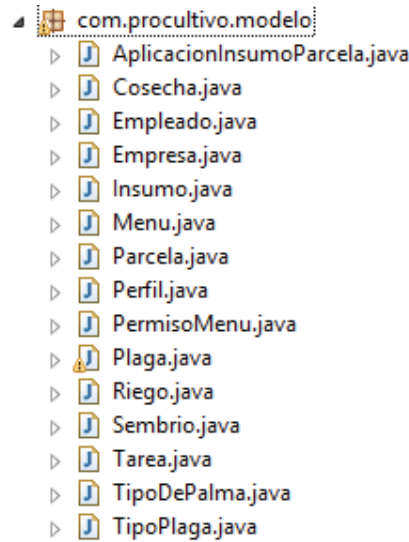


Figura 2. 8 Mapeo de entidades desde la base de datos Elaborado por: El Autor

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<persistence version="2.0"
  xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/persistence" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/persistence http://java.sun.com/xml/ns/persistence/persistence_2_0.xsd">
  <persistence-unit name="ProCultivo">
    <provider>org.hibernate.ejb.HibernatePersistence</provider>
    <jta-data-source>java:/tesisids</jta-data-source>

    <class>com.procultivo.modelo.AplicacionInsumoParcela</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Cosecha</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Empleado</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Empresa</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Insumo</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Menu</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Parcela</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Perfil</class>
    <class>com.procultivo.modelo.PermisoMenu</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Plaga</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Riego</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Sembrio</class>
    <class>com.procultivo.modelo.Tarea</class>
    <class>com.procultivo.modelo.TipoDePalma</class>
    <class>com.procultivo.modelo.TipoPlaga</class>

    <properties>
      <property name="hibernate.dialect" value="org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect" />
      <property name="hibernate.show_sql" value="true" />
      <property name="hibernate.format_sql" value="true" />
    </properties>
  </persistence-unit>
</persistence>
```

Figura 2. 9 Archivo de configuración de persistencia para las entidades Elaborado por: El Autor

HU-8 Gestión de la información de la empresa

En este requisito se verifica su correcta implementación mostrando la pantalla de registro de información de la empresa, y posteriormente, mostrando la pantalla de registros de la información de la empresa en forma de tabla.

Figura 2. 10 Formulario de registro de información de la Empresa Elaborado por: El Autor



Nombre	Ciudad	Dirección	Teléfono	E-mail	Representante Legal	Acciones
Pro Cultivo SA	Quito	10 de Agosto y Colón	02-3413-413	admin@procultivo.com	Esteban Fuertes	 

Figura 2. 11 Lista de registros de empresa Elaborado por: El Autor

HU-17Gestión de perfiles de usuario

Para verificar la terminación de este requisito, se muestra la pantalla con el formulario para registrar un perfil de usuario y además se indica una tabla con todos los registros de los perfiles de usuario en el sistema.

Figura 2. 12 Formulario de registro de información de perfiles de usuario Elaborado por: El Autor

Nombre de Perfil	Descripción	Estado	Acciones
Gerente	Gerencia	Activo	
Operario	realizador de tareas	Activo	
Supervisor	supervisa tareas	Activo	
Administrador	Usuario que administra el sistema	Activo	

Figura 2. 13 Lista de registros de perfiles de usuario Elaborado por: El Autor

HU-16 Gestión de empleados

Para verificar la implementación de esta historia de usuario, se indica la pantalla con el formulario para registrar un empleado y además se indica una tabla con todos los registros de los empleados en el sistema.

Empleado	
Nombres del Empleado	Cristian Fabricio
Apellidos del Empleado	Yaselga Hurtado
Cédula del Empleado	0401312897
Teléfono del Empleado	0998175043
Dirección del Empleado	La Comuna
Perfil de Empleado	Administrador
Contraseña del Empleado
Estado de Empleado	Activo
Guardar	

Figura 2. 14 Formulario de registro de información de empleado Elaborado por: El Autor

Nuevo Empleado						
Nombres de Empleado	Apellidos de Empleado	Cédula	Teléfono	Estado	Perfil	Acciones
Marco	Yaselga	1001454527	0998175034	Activo	Gerente	
Ines	Hurtado	0401020680	022825645	Activo	Operario	
Dayana	Yaselga	0401305958	3202974	Activo	Administrador	
Angie Daniela	Yaselga Hurtado	0401722608	2985684	Activo	Supervisor	
Cristian Fabricio	Yaselga Hurtado	0401312897	0998175043	Activo	Administrador	

Figura 2. 15 Lista de registros de empleados Elaborado por: El Autor

Una vez terminada la implementación del primer sprint satisfactoriamente, en la siguiente figura se muestran datos sobre el seguimiento de tareas y el avance diario correspondientes a este sprint.

SPRINT		INICIO	DURACION	Tareas pendientes														
1		2-mar.-15	15	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V
				2-mar.	3-mar.	4-mar.	5-mar.	6-mar.	7-mar.	8-mar.	9-mar.	10-mar.	11-mar.	12-mar.	13-mar.	14-mar.	15-mar.	16-mar.
				18	18	17	15	13	12	11	10	8	6	5	4	2	1	0
				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
PILA DEL SPRINT				ESFUERZO														
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsabl														
TR-1	Análisis del modelo entidad relación de la base de datos para el sistema	Análisis	Terminada	Yaselga C.	3													
TR-2	Diseño del modelo entidad relación de la base de datos para el sistema	Prototipado	Terminada	Yaselga C.	1	4	3											
TR-3	Diseño del modelo físico de la base de datos	Prototipado	Terminada	Yaselga C.			1	1										
TR-4	Revisión de los modelos entidad- relación y físico de la base de datos	Reunión	Terminada	Vilca P.				2										
TR-5	Generación del script de la base de datos para PostgreSQL	Codificación	Terminada	Yaselga C.			1	2										
TR-6	Ejecución del script para la creación de la base de datos en PostgreSQL	Prototipado	Terminada	Yaselga C.				2										
TR-7	Creación del datasource en la consola de administración de Jboss, para la conexión con la base de datos	Prototipado	Terminada	Yaselga C.					3									
TR-8	Creación y configuración del proyecto en Eclipse IDE para la conexión con el servidor Jboss	Prototipado	Terminada	Yaselga C.				1	2									
TR-9	Mapeo de entidades de la base de datos en Eclipse IDE	Codificación	Terminada	Yaselga C.					2	2								
TR-10	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de la empresa	Prototipado	Terminada	Yaselga C.							2							
TR-11	Validar los campos necesarios para registrar la información de la empresa	Codificación	Terminada	Yaselga C.								2						
TR-12	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de la empresa	Codificación	Terminada	Yaselga C.								2						
TR-13	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de un perfil de usuario	Prototipado	Terminada	Yaselga C.									3					
TR-14	Validar los campos necesarios para registrar la información de un perfil de usuario	Codificación	Terminada	Yaselga C.								1	2					
TR-15	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de un perfil de usuario	Codificación	Terminada	Yaselga C.									2	2				
TR-16	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de un empleado	Prototipado	Terminada	Yaselga C.										2	1			
TR-17	Validar los campos necesarios para registrar la información de un empleado	Codificación	Terminada	Yaselga C.												3		
TR-18	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de un empleado	Codificación	Terminada	Yaselga C.														4
TR-19	Pruebas primer Sprint	Pruebas	Terminada	Yaselga - Vilca														4

Figura 2. 16 Esfuerzo para cada tarea del primer sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de la plantilla: [14]

Como resultado de implementar el primer sprint, obtenemos gráficas de esfuerzo del sprint, y de cumplimiento de tareas del sprint, estos gráficos se muestran en la Figura 2.17 y la Figura 2.18 respectivamente.

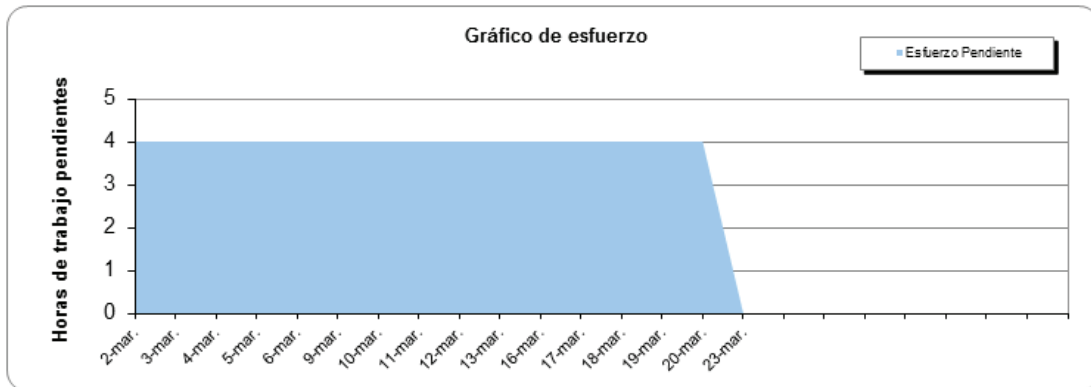


Figura 2. 17 Esfuerzo realizado en el primer sprint

Elaborado por: el Autor, Fuente: [14]

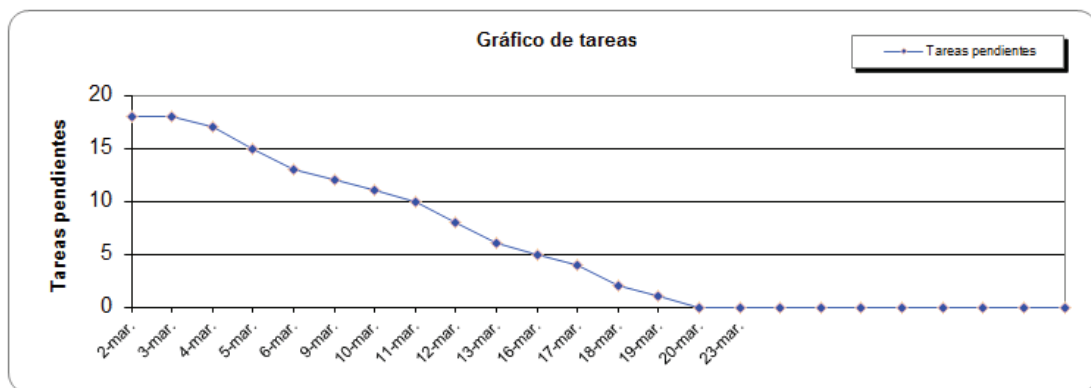


Figura 2. 18 Avance de tareas del primer sprint

Elaborado por: el Autor, Fuente: [14]

2.3.2 IMPLEMENTACIÓN SEGUNDO SPRINT

Para el segundo sprint se toma en cuenta la implementación de los requisitos: HU-18, HU-15, HU-9, HU-19, HU-1, HU-22, HU-7, los cuales se detallan a continuación.

HU-18 Gestión de tipo de palma

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar un tipo de palma y además se indica una tabla con todos los registros de los tipos de palma en el sistema.

Figura 2. 19 Formulario de registro de información de tipos de palma Elaborado por: El Autor

Nombre del Tipo De Palma	Descripción	Estado	Acciones
Dura	Cascara de 2 mm de espesor	Activo	
Pisifera	Carece de cascara	Activo	
Tenera	Tiene menos de 2mm de cascara	Activo	

Figura 2. 20 Lista de registros de tipo de palma Elaborado por: El Autor

HU-15 Gestión de tipos de plagas

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar un tipo de plaga y además se indica una tabla con todos los registros de los tipos de plaga en el sistema

Plaga

Nombre del Tipo De Plaga

Descripcion del Tipo De Plaga

Figura 2. 21 Formulario de registro de información de tipo de plaga Elaborado por: El Autor

Nuevo Tipo de Plaga

Nombre de TipoPlaga	Descripción	Acciones
<input type="text" value="Mala Hierba"/>	Obstaculiza el crecimiento de la palma	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
gusano	Daña el producto de la palma	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 2. 22 Lista de registros de tipo de palma Elaborado por: El Autor

HU-9 Gestión de parcelas

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar una parcela y además se indica una tabla con todos los registros de las parcelas en el sistema

Parcela

Nombre de Parcela * PA003

Largo de Parcela * 28 has *

Ancho de Parcela * 28 has *

Direccion de Parcela * Centro de Acopio

Estado de Parcela * Activo

Guardar

Figura 2. 23 Formulario de registro de información de parcela Elaborado por: El Autor

Nueva Parcela

Nombre	Largo [has]	Ancho [has]	Dirección	Estado	Acciones
PA001	25	48	Entrada Garage	Activo	
PA002	30	49	Entrada principal	Activo	
PA004	40	15	Izquierda Callejón Principal	Activo	
PA003	28	28	Centro de Acopio	Activo	
PA005	20	34	Derecha Callejón Principal	Inactivo	

Figura 2. 24 Lista de registros de parcela Elaborado por: El Autor

HU-19 Gestión de insumos

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar un insumo y además se indica una tabla con el inventario de los insumos en el sistema.

Insumo

Nombre de Insumo * Cytokin

Descripcion del Insumo * Mejora la producción de racimos

Cantidad de Insumo * 17.0 Litros

Tipo de Insumo * Fertilizante

Guardar

Figura 2. 25 Formulario de registro de información de insumo Elaborado por: El Autor

Nuevo Insumo

Nombre	Descripcion	Cantidad de Insumo [Litros]	Tipo de Insumo	Acciones
Fertilin	Fertiliza el sembrío	65.0	Abono	 
Crisabono	Abono para optimizar el crecimiento	3.0	Fertilizante	 
Agrolec	Mitiga insectos	24.0	Insecticida	 
Cytokin	Mejora la produccion	17.0	Fertilizante	 

Figura 2. 26 Lista de registros de insumo Elaborado por: El Autor

HU-1 Gestión de sembríos

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar un sembrío y además se indica una tabla con todos los registros de los sembríos en el sistema.

Sembrío

Número de Palmas del Sembrío * 200

Fecha de Sembrío * 15/02/12

Parcela del sembrío * PA002 (Entrada principal)

Tipo de Palma del sembrío * Tenera

Guardar

Figura 2. 27 Formulario de registro de información de sembrío Elaborado por: El Autor

Nuevo Sembrío

Número de Palmas	Fecha	Parcela	Tipo de Palma	Estado	Acciones
200	2012-02-15	PA002 (Entrada principal)	Tenera	Activo	 
402	2012-05-08	PA003 (Centro de Acopio)	Tenera	Activo	 
300	1990-01-04	PA001 (Entrada Garage)	Pisifera	Inactivo	 
198	2014-11-15	PA001 (Entrada Garage)	Dura	Activo	 
170	1991-06-01	PA004 (Izquierda Callejón Principal)	Pisifera	Inactivo	 
168	2013-04-18	PA004 (Izquierda Callejón Principal)	Pisifera	Activo	 

Figura 2. 28 Lista de registros de sembrío Elaborado por: El Autor

HU-22 Gestión de permisos de perfiles

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar los permisos de un perfil.

Permiso Perfil

Perfil * Administrador

Seleccione los menus

Administración	Sembrío	Fertilización	Control de Plagas	Cosecha
<input checked="" type="checkbox"/> Empleados	<input type="checkbox"/> Parcelas	<input type="checkbox"/> Aplicación de Insumos	<input type="checkbox"/> Reporte de Plagas	<input type="checkbox"/> Cosechas
<input checked="" type="checkbox"/> Empresa	<input type="checkbox"/> Sembríos	<input type="checkbox"/> Control de Riego	<input type="checkbox"/> Control de Plagas	<input type="checkbox"/> Proyección de Cosechas
<input checked="" type="checkbox"/> Perfiles de Usuario	<input type="checkbox"/> Tipos de Palma	<input type="checkbox"/> Asignar Tareas	<input type="checkbox"/> Control de Plagas	<input type="checkbox"/> Reporte de Cosechas
<input checked="" type="checkbox"/> Permisos de perfiles	<input type="checkbox"/> Reporte de Sembríos	<input type="checkbox"/> Reporte de Insumos	<input type="checkbox"/> Tipos de Plaga	<input type="checkbox"/> Reporte desviación de cosechas
		<input type="checkbox"/> Inventario de Insumos		

Figura 2. 29 Formulario de registro y edición de permisos a los perfiles de usuario
Elaborado por: El Autor

HU-7 Ingreso al sistema

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla de ingreso al sistema y además se indica el menú principal que accede luego de haber ingresado correctamente al sistema

Figura 2. 30 Pantalla de ingreso al sistema Elaborado por: El Autor

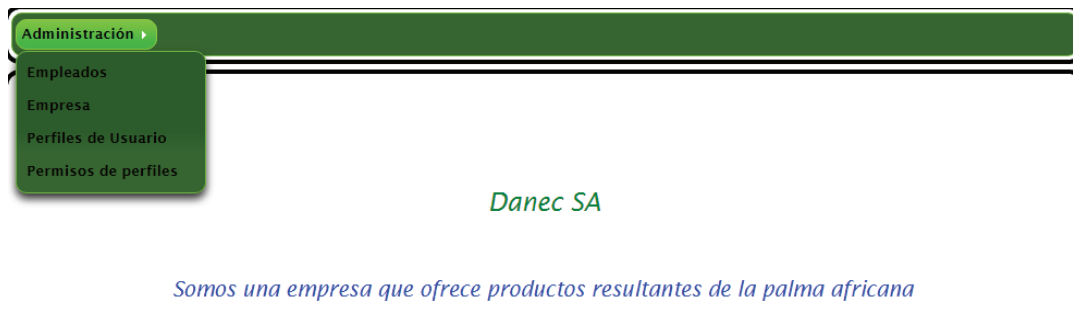


Figura 2. 31 Pantalla del menú principal Elaborado por: El Autor

Una vez terminada la implementación del segundo sprint, en la figura 2.32 se muestra datos del seguimiento del primer sprint, este gráfico nos indica el esfuerzo realizado para cada tarea, y el avance diario. Debido a que no se puede tabular valores decimales en el número de horas de trabajo, se propuso trabajar un día 4 horas y al día siguiente 5 horas, de esta manera se alterna las horas de trabajo pasando un día.

SPRINT		INICIO	DURACIÓN	Tareas pendientes																
2		23-mar.-15	15	Horas de trabajo pendientes																
PILA DEL SPRINT				ESFUERZO																
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsal	23-mar.	24-mar.	25-mar.	26-mar.	27-mar.	30-mar.	31-mar.	1-abr.	2-abr.	3-abr.	6-abr.	7-abr.	8-abr.	9-abr.	10-abr.	
TR-20	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de un tipo de palma	Prototipado	Terminada	Yaselga C.	2															
TR-21	Validar los campos necesarios para registrar la información de un tipo de palma	Codificación	Terminada	Yaselga C.	2															
TR-22	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de un tipo de palma	Codificación	Terminada	Yaselga C.	1	2														
TR-23	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de los tipos de placa	Prototipado	Terminada	Yaselga C.		2														
TR-24	Validar los campos necesarios para registrar la información de los tipos de placa	Codificación	Terminada	Yaselga C.			2													
TR-25	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de tipos de placa	Codificación	Terminada	Yaselga C.			3													
TR-26	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de parcelas	Prototipado	Terminada	Yaselga C.				3												
TR-27	Validar los campos necesarios para registrar la información de parcelas	Codificación	Terminada	Yaselga C.				1	2											
TR-28	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de tipos de placa	Codificación	Terminada	Yaselga C.						3	1									
TR-29	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información del inventario de insumos	Prototipado	Terminada	Yaselga C.							2									
TR-30	Validar los campos necesarios para registrar la información del inventario de insumos	Codificación	Terminada	Yaselga C.							1	1								
TR-31	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información del inventario de insumos	Codificación	Terminada	Yaselga C.								3								
TR-32	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de sembríos	Prototipado	Terminada	Yaselga C.							1	2								
TR-33	Validar los campos necesarios para registrar la información de sembríos	Codificación	Terminada	Yaselga C.								2	1							
TR-34	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de sembríos	Codificación	Terminada	Yaselga C.									4							
TR-35	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de permisos de perfiles de usuario	Prototipado	Terminada	Yaselga C.										3						
TR-36	Validar los campos necesarios para registrar la información de permisos de perfiles de usuario	Codificación	Terminada	Yaselga C.									1	2						
TR-37	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de permisos de perfiles de usuario	Codificación	Terminada	Yaselga C.										3	1					
TR-38	Creación del prototipo de pantalla para iniciar sesión	Prototipado	Terminada	Yaselga C.												3				
TR-39	Creación de código para validar cédula y contraseña para el inicio de sesión	Codificación	Terminada	Yaselga C.													3			
TR-40	Creación de código para identificar perfil de usuario con el que inicia sesión, para llenar el menú principal para que pueda	Codificación	Terminada	Yaselga C.													2	3		
TR-41	Pruebas del segundo sprint	Pruebas	Terminada	Yaselga - Vilca															1	3

Figura 2. 32 Esfuerzo para cada tarea del segundo sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de la plantilla: [14]

Luego de haber concluido el seguimiento del sprint, como resultados obtenemos gráficas de esfuerzo del sprint, y de cumplimiento de tareas del sprint, estos gráficos se muestran en la Figura 2.33 y la Figura 2.34 respectivamente.

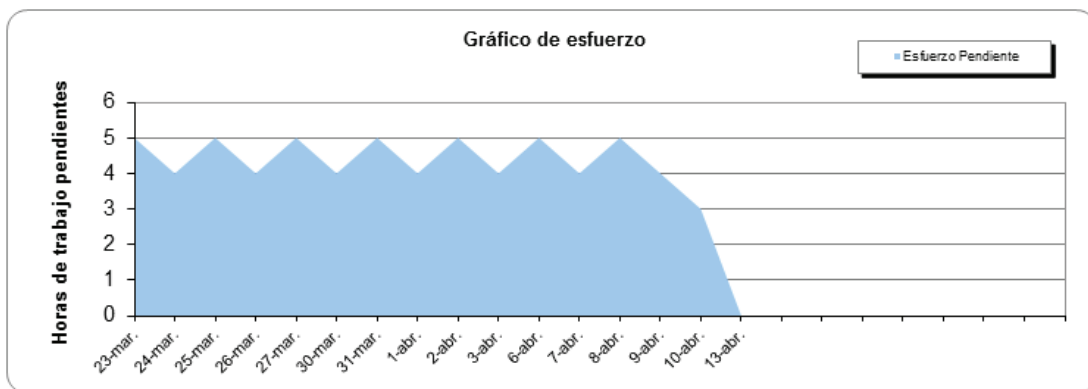


Figura 2. 33 Esfuerzo realizado en el segundo sprint

Elaborado por: el Autor, Fuente: [14]

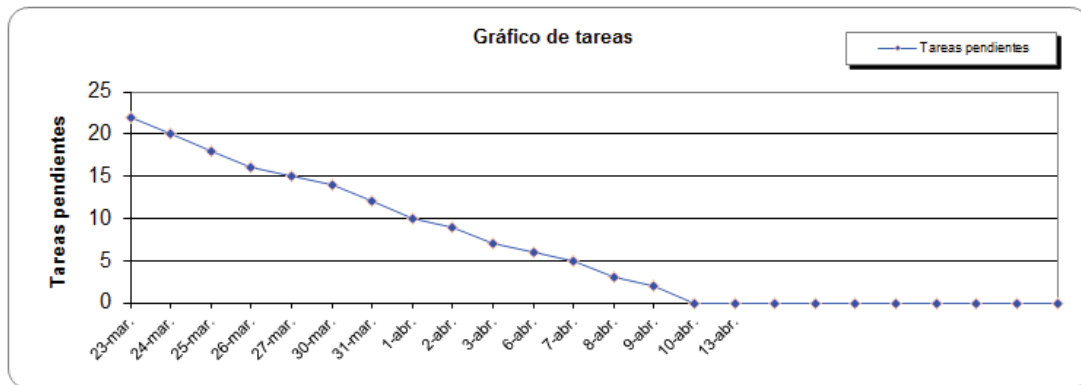


Figura 2. 34 Avance de tareas del segundo sprint

Elaborado por: el Autor, Fuente: [14]

2.3.3 IMPLEMENTACIÓN TERCER SPRINT

En esta implementación están tomados en cuenta de los requisitos del tercer sprint los cuales son: HU-11, HU-3, HU-10, HU-12, HU-20 los mismos que son detallados.

HU-11 Gestión de riego de agua

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar el riego de agua y además se indica una tabla con todos los registros de riego de agua a los sembríos

Figura 2. 35 Formulario de registro de información de riego Elaborado por: El Autor

Nuevo Riego

Cantidad de Riego [litros]	Fecha	Sembrio	Acciones
76.0	2015-06-17	2014-11-15 [PA001 (Entrada Garage)]	
68.0	2015-06-26	2012-02-15 [PA002 (Entrada principal)]	
94.0	2015-06-18	2014-11-15 [PA001 (Entrada Garage)]	
35.0	2015-06-26	2012-05-08 [PA003 (Centro de Acopio)]	
79.0	2015-06-25	2012-05-08 [PA003 (Centro de Acopio)]	
48.0	2015-06-25	1991-06-01 [PA004 (Izquierda Callejón Principal)]	

Figura 2. 36 Lista de registros de riego Elaborado por: El Autor

HU-3 Gestión de cosechas

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar una cosecha y además se indica una tabla con todos los registros de las cosechas realizadas en el sistema

Figura 2. 37 Formulario de registro de información de cosecha Elaborado por: El Autor

Nueva Cosecha

Fecha	Sembrío	Cantidad de Cosecha	Peso de Cosecha [Kilogramos]	Acciones
2015-06-17	2014-11-15 [PA001 (Entrada Garage)]	6	56	 
2015-06-08	2012-02-15 [PA002 (Entrada principal)]	12	32	 
2015-06-26	1991-06-01 [PA004 (Izquierda Callejón Principal)]	15	67	 
2015-06-24	2014-11-15 [PA001 (Entrada Garage)]	19	45	 
2015-06-24	2012-05-08 [PA003 (Centro de Acopio)]	20	45	 
2014-12-23	2012-02-15 [PA002 (Entrada principal)]	13	34	 
2014-12-30	2012-02-15 [PA002 (Entrada principal)]	19	34	 
2015-05-27	2012-02-15 [PA002 (Entrada principal)]	14	47	 

Figura 2. 38 Lista de registros de cosecha Elaborado por: El Autor

HU-10 Gestión de plagas

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar una plaga y además se indica una tabla con todos los registros de las plagas en los sembríos

Plaga

Tipo de Plaga: Mala Hierba

Número de palmas con Plaga: 13

Fecha de identificación de Plaga: 26/06/15

Sembrío con Plaga: 2012-05-08 [PA003 (Centro de Acopio)]

Guardar

Figura 2. 39 Formulario de registro de información de plaga Elaborado por: El Autor

Nueva Plaga

Tipo	Palmas con Plaga	Fecha Identificación	Sembrío	Estado	Acciones
gusano	12	2015-06-15	2014-11-15 [PA001 (Entrada Garage)]	Identificada	 
Mala Hierba	4	2015-06-16	2012-02-15 [PA002 (Entrada principal)]	Identificada	 
gusano	12	2015-06-26	1991-06-01 [PA004 (Izquierda Callejón Principal)]	Identificada	 
Mala Hierba	13	2015-06-26	2012-05-08 [PA003 (Centro de Acopio)]	Identificada	 
Mala Hierba	12	2015-06-27	2014-11-15 [PA001 (Entrada Garage)]	Identificada	 

Figura 2. 40 Lista de registros de plaga Elaborado por: El Autor

HU-12 Gestión de tareas

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar una tarea y además se indica una tabla con todos los registros de las tareas de los empleados del sistema

Tarea

Nombre de la Tarea:

Descripción de la Tarea:

Fecha de asignación de la Tarea:

Empleado responsable de la tarea:

Sembrío a realizar la tarea:

Horas destinadas a la Tarea:

Prioridad de la tarea:

Estado de la tarea:

Figura 2. 41 Formulario de registro de información de tarea Elaborado por: El Autor

Nueva Tarea

Nombre	Fecha Asignación	Sembrío	Empleado	Estado	Acciones
Revisar Maleza	2015-05-13	2014-11-15 [PA001 (Entrada Garage)]	Yaselga Hurtado Angie Daniela	En proceso	 
Agregar Abono	2015-05-29	1991-06-01 [PA004 (Izquierda Callejón Principal)]	Yaselga Hurtado Angie Daniela	Terminada	 
Regar plantacion	2015-08-03	2012-02-15 [PA002 (Entrada principal)]	Hurtado Ines	Asiganda	 

Figura 2. 42 Lista de registros de tarea Elaborado por: El Autor

HU-20 Gestión de aplicación de insumo

Este requerimiento se comprueba que ha sido realizado, mostrando la pantalla con el formulario para registrar una aplicación de insumo y además se indica una tabla con todos los registros de las aplicaciones de insumos en los sembríos

Aplicación Insumo

Insumo:

Sembrío del AplicacionInsumo:

Cantidad del insumo aplicado: Litros

Figura 2. 43 Formulario de registro de información de aplicación de insumo Elaborado por: El Autor

Nueva Aplicación de Insumo en Sembrío

Insumo	Sembrío	Cantidad de Aplicación [Litros]	Acciones
Agrolec	2012-05-08 [PA003 (Centro de Acopio)]	6.0	 
Agrolec	1991-06-01 [PA004 (Izquierda Callejón Principal)]	60.0	 
Crisabono	2014-11-15 [PA001 (Entrada Garage)]	12.0	 
Cytokin	2012-05-08 [PA003 (Centro de Acopio)]	2.0	 
Agrolec	1991-06-01 [PA004 (Izquierda Callejón Principal)]	10.0	 
Crisabono	1991-06-01 [PA004 (Izquierda Callejón Principal)]	13.0	 
Crisabono	2014-11-15 [PA001 (Entrada Garage)]	32.0	 
Agrolec	2012-02-15 [PA002 (Entrada principal)]	6.0	 

Figura 2. 44 Lista de registros de aplicación de insumo Elaborado por: El Autor

Al finalizar la implementación total del tercer sprint en los tiempos establecidos, en la siguiente. En la siguiente figura se muestra datos sobre el esfuerzo realizado para cada tarea, y el avance diario respectivos para este sprint.

SPRINT		INICIO	DURACIÓN																
3		13-abr.-15	15	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	
				13-abr.	14-abr.	15-abr.	16-abr.	17-abr.	20-abr.	21-abr.	22-abr.	23-abr.	24-abr.	27-abr.	28-abr.	29-abr.	30-abr.	1-may.	
				16	14	13	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
PILA DEL SPRINT				ESFUERZO															
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsab															
TR-42	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de riego de agua	Prototipado	Terminada	Yaselga C.	3														
TR-43	Validar los campos necesarios para registrar la información de riego de agua	Codificaciór	Terminada	Yaselga C.	1	2													
TR-44	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de riego de agua	Codificaciór	Terminada	Yaselga C.		2	2												
TR-45	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de cosechas	Prototipado	Terminada	Yaselga C.			2	1											
TR-46	Validar los campos necesarios para registrar la información de cosechas	Codificaciór	Terminada	Yaselga C.				3											
TR-47	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de cosechas	Codificaciór	Terminada	Yaselga C.					3										
TR-48	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de plagas	Prototipado	Terminada	Yaselga C.						4									
TR-49	Validar los campos necesarios para registrar la información de plagas	Codificaciór	Terminada	Yaselga C.							4								
TR-50	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de plagas	Codificaciór	Terminada	Yaselga C.							3								
TR-51	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de tareas	Prototipado	Terminada	Yaselga C.							1	4							
TR-52	Validar los campos necesarios para registrar la información de tareas	Codificaciór	Terminada	Yaselga C.									4						
TR-53	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de tareas	Codificaciór	Terminada	Yaselga C.									3						
TR-54	Creación del prototipo de pantalla para registrar la información de aplicación de insumos	Prototipado	Terminada	Yaselga C.										1	4				
TR-55	Validar los campos necesarios para registrar la información de aplicación de insumos	Codificaciór	Terminada	Yaselga C.												3			
TR-56	Creación de código para registrar, editar y eliminar la información de aplicación de insumos	Codificaciór	Terminada	Yaselga C.											1	2			
TR-57	Pruebas del tercer sprint	Pruebas	Terminada	Yaselga - Vilca												2	2		
																2	3		

Figura 2. 45 Esfuerzo para cada tarea del tercer sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de la plantilla: [14]

Como resultados obtenidos después de finalizar la implementación del tercer sprint, se han generado gráficas de esfuerzo y de cumplimiento de tareas, estos gráficos se muestran en la Figura 2.46 y la Figura 2.47 respectivamente.

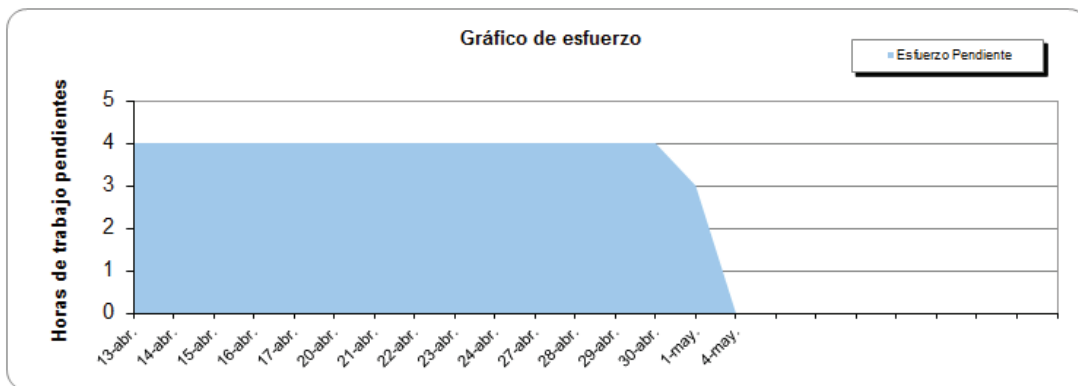


Figura 2. 46 Esfuerzo realizado en el tercer sprint

Elaborado por: el Autor, Fuente: [14]

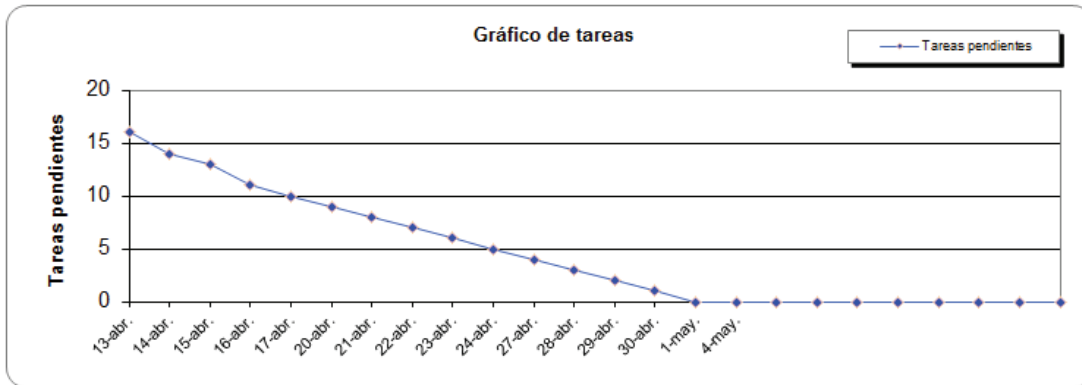


Figura 2. 47 Avance de tareas del tercer sprint

Elaborado por: el Autor, Fuente: [14]

2.3.4 IMPLEMENTACIÓN CUARTO SPRINT

Para la implementación del cuarto sprint fueron realizados los siguientes requerimientos: HU-21, HU-2, HU-4, HU-5, los mismos que son detallados a continuación.

HU-21 Mostrar tareas asignadas

Este requerimiento se comprueba que ha sido terminado, mostrando la pantalla con los registros de las tareas asignadas al empleado que ha iniciado sesión, además de un formulario para poder editar el estado de la tarea y las observaciones.

Nombre	Fecha Asignación	Sembrío	Empleado	Estado	Acciones
Regar plantacion	2015-08-03	2012-02-15 [PA002 (Entrada principal)]	Hurtado Ines	Asiganda	[Editar] [Eliminar]

Figura 2. 48 Lista de registros de tareas asignadas a un empleado Elaborado por: El Autor

HU-2 Proyección de cosechas

Este requerimiento se verifica que ha sido realizado, mostrando la pantalla para realizar el gráfico de proyección de cosechas



Figura 2. 49 Gráfica de reporte de proyección de cosechas Elaborado por: EL Autor

HU-4 Reportes de cosechas

Este requerimiento se verifica que ha sido realizado, mostrando la pantalla de reportes de cosechas realizadas en los sembríos

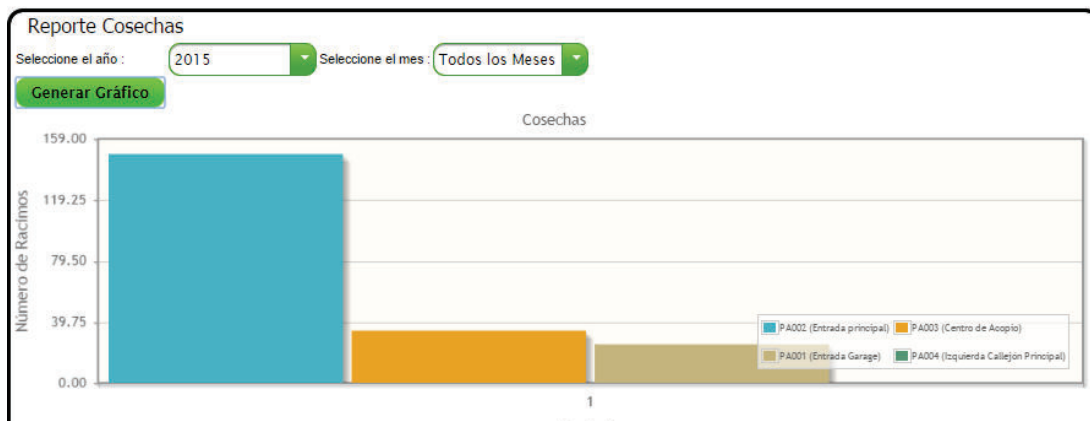


Figura 2. 50 Gráfica de reporte de cosechas Elaborado por: EL Autor

HU-5 Reportes de sembríos

Este requerimiento se verifica que ha sido realizado, mostrando la pantalla de reportes de sembríos con la información de palmas existentes en cada sembrío

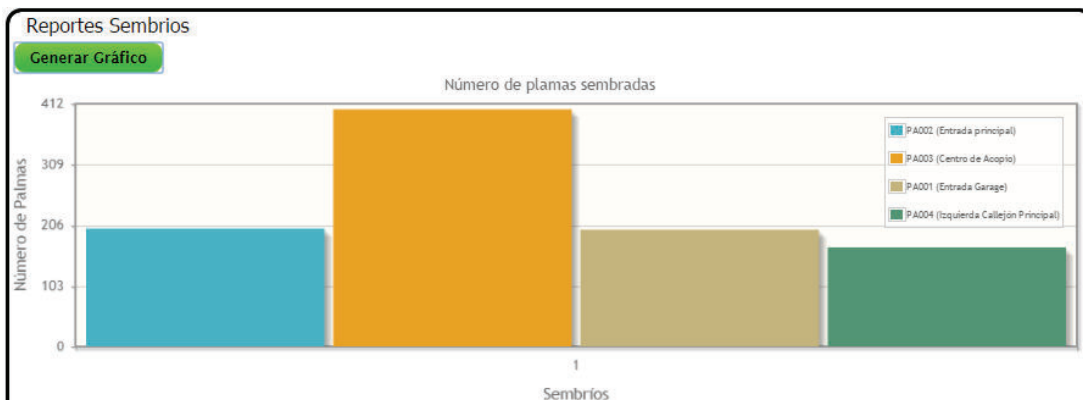


Figura 2. 51 Gráfica de reporte de sembríos Elaborado por: EL Autor

Al finalizar la implementación del cuarto sprint de manera satisfactoria, en la siguiente. En la figura 2.52 se muestra datos sobre el esfuerzo realizado para cada tarea, y el avance diario respectivos para este sprint.

SPRINT	INICIO	DURACIÓN	Tareas pendientes															
4	4-may.-15	15	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	
			4-may.	5-may.	6-may.	7-may.	8-may.	11-may.	12-may.	13-may.	14-may.	15-may.	18-may.	19-may.	20-may.	21-may.	22-may.	
			10	9	8	7	6	6	5	4	4	4	3	2	2	1		
			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
PILA DEL SPRINT			ESFUERZO															
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsabl														
TR-58	Creación del prototipo de pantalla para mostrar la información de tareas asignadas al empleado	Prototipado	Terminada	Yaselga C.	4													
TR-59	Recuperar las tareas asignadas al empleado que ha iniciado sesión	Codificación	Terminada	Yaselga C.		4												
TR-60	Creación de código para editar la información de las tareas asignadas al empleado	Codificación	Terminada	Yaselga C.			4	1										
TR-61	Creación del prototipo de pantalla de proyección de cosechas de un sembrío	Prototipado	Terminada	Yaselga C.				3	1									
TR-62	Creación de código para generar el gráfico de proyección de cosechas de un sembrío	Codificación	Terminada	Yaselga C.					3	4	3							
TR-63	Creación del prototipo de pantalla de reportes de cosechas	Prototipado	Terminada	Yaselga C.						1	3							
TR-64	Creación de código para generar el gráfico de cosechas de todos los sembríos por mes y año	Codificación	Terminada	Yaselga C.							1	4	4	1				
TR-65	Creación del prototipo de pantalla de reportes de sembríos	Prototipado	Terminada	Yaselga C.										3	1			
TR-66	Creación de código para generar el gráfico de plamas sembradas en cada sembrío	Codificación	Terminada	Yaselga C.											3	4	3	
TR-67	Pruebas del cuarto sprint	Pruebas	Terminada	Yaselga - Vilca												1	4	

Figura 2. 52 Esfuerzo para cada tarea del cuarto sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de la plantilla: [14]

Al finalizar la implementación del cuarto sprint, como resultados obtenemos gráficas de esfuerzo, y de cumplimiento de tareas, estos gráficos se muestran en la figura 2.53 y la figura 2.54 respectivamente.

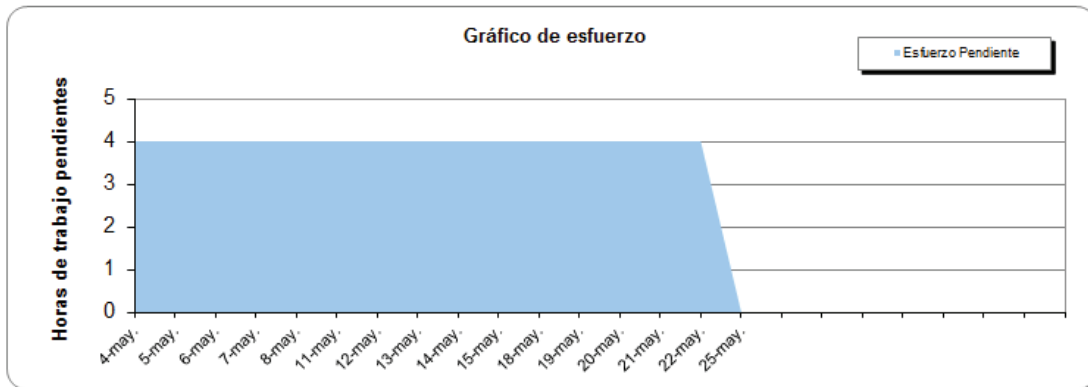


Figura 2. 53 Esfuerzo realizado en el cuarto sprint

Elaborado por: el Autor, Fuente: [14]

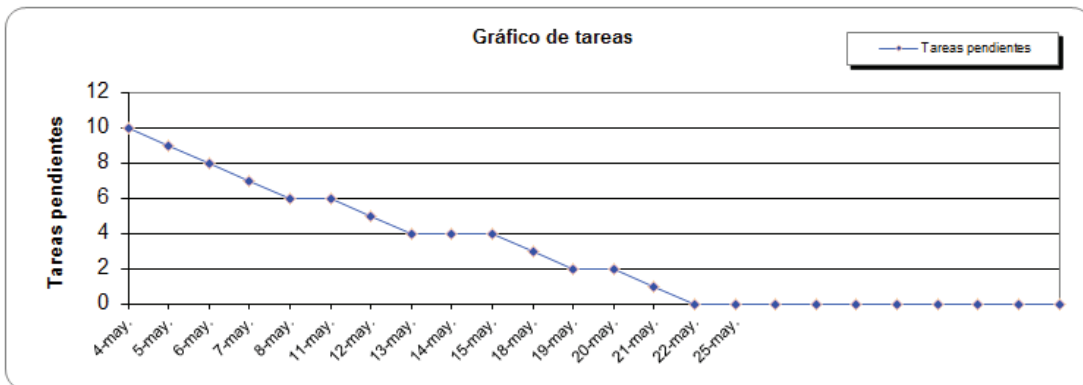


Figura 2. 54 Avance de tareas del cuarto sprint

Elaborado por: el Autor, Fuente: [14]

2.3.5 IMPLEMENTACIÓN QUINTO SPRINT

Finalmente en el quinto sprint se implementó los requerimientos: HU-6, HU-13, HU-14, los cuales se detallan a continuación.

HU-6 Reportes de cosechas contra proyección de cosechas

Este requerimiento se verifica que ha sido realizado, mostrando la pantalla de reportes de cosechas realizadas en los sembríos contra la proyección de cosechas del sembrío.



Figura 2. 55 Gráfica de reporte de proyección de cosechas contra cosechas realizadas

Elaborado por: EL Autor

HU-13 Reportes de insumos

Este requerimiento se verifica que ha sido realizado, mostrando la pantalla de reportes de insumos aplicados a los sembríos

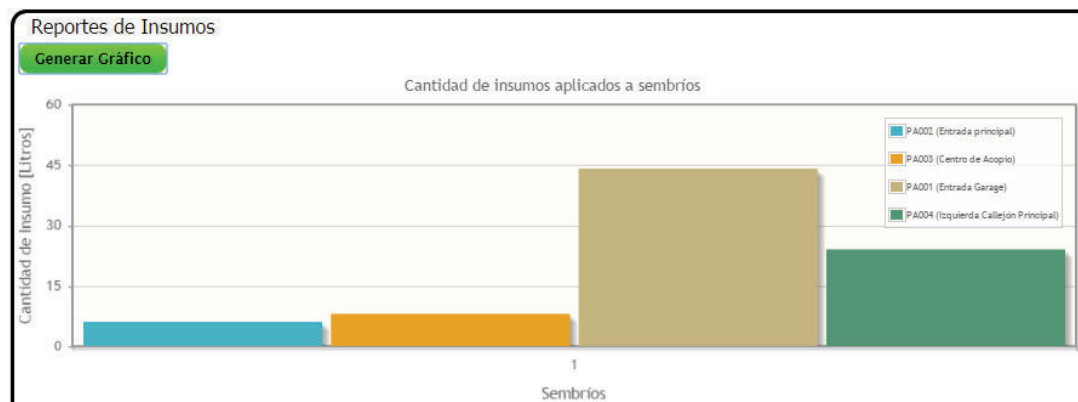


Figura 2. 56 Gráfica de reporte de insumos aplicados Elaborado por: EL Autor

HU-14 Reportes de plagas

Este requerimiento se verifica que ha sido realizado, mostrando la pantalla de reportes de plagas detectadas en los sembríos

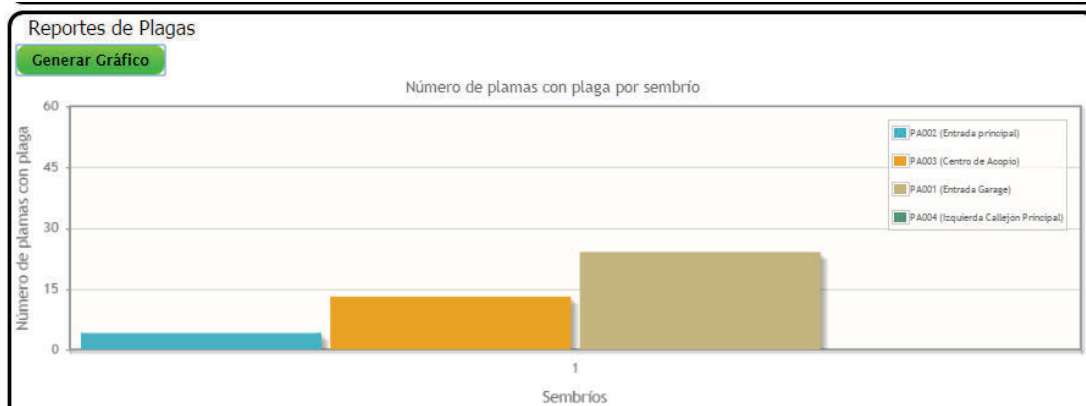


Figura 2. 57 Gráfica de reporte de plagas detectadas Elaborado por: EL Autor

Luego de terminar la implementación total del quinto sprint en los tiempos establecidos. En la siguiente figura se muestra datos sobre el esfuerzo realizado para cada tarea, y el avance diario respectivos para este sprint.

SPRINT	INICIO	DURACIÓN
5	25-may.-15	15

	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V
Tareas pendientes	10	9	8	7	6	6	5	4	4	4	4	3	2	2	1
Horas de trabajo pendientes	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

PILA DEL SPRINT					ESFUERZO																	
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsabi	25-may	26-may	27-may	28-may	29-may	1-jun	2-jun	3-jun	4-jun	5-jun	6-jun	7-jun	8-jun	9-jun	10-jun	11-jun	12-jun	
TR-68	Creación del prototipo de pantalla de desviación de cosechas de un sembrío	Prototipado	Terminada	Yaselga C.	4																	
TR-69	Creación de código para generar el gráfico de desviación de cosechas de un sembrío	Codificación	Terminada	Yaselga C.		4	3	3														
TR-70	Creación del prototipo de pantalla de reportes de insumos	Prototipado	Terminada	Yaselga C.						3	1											
TR-71	Creación de código para generar el gráfico de aplicación de insumos en sembríos	Codificación	Terminada	Yaselga C.						2	3	3	2									
TR-72	Creación del prototipo de pantalla de reportes de plagas	Prototipado	Terminada	Yaselga C.									1	3								
TR-73	Creación de código para generar el gráfico de plagas detectadas en sembríos	Codificación	Terminada	Yaselga C.													3	3	3	1		
TR-77	Pruebas del quinto sprint	Pruebas	Terminada	Yaselga - Vilca																	2	3

Figura 2. 58 Esfuerzo para cada tarea del quinto sprint

Elaborado por: El Autor, Fuente de la plantilla: [14]

Después de finalizar la implementación del quinto sprint, como resultados obtenemos gráficas de esfuerzo, y de cumplimiento de tareas, estos gráficos se muestran en la figura 2.59 y la figura 2.60 respectivamente.

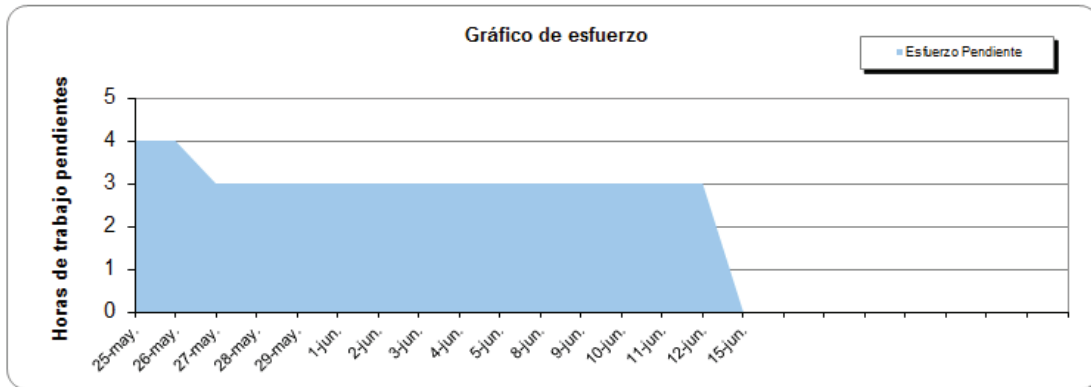


Figura 2. 59 Esfuerzo realizado en el quinto sprint

Elaborado por: el Autor, Fuente: [14]

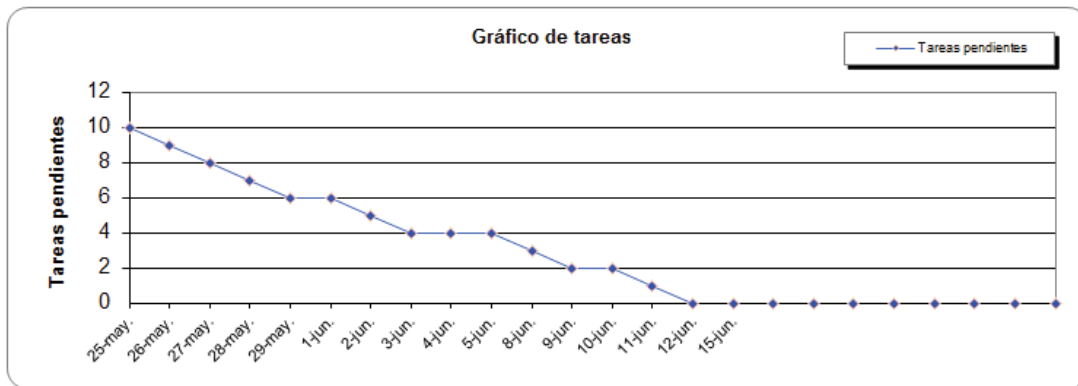


Figura 2. 60 Avance de tareas del quinto sprint

Elaborado por: el Autor, Fuente: [14]

2.3 PRUEBAS DE LOS SPRINT

Los casos de pruebas fueron aplicados al finalizar cada sprint, en las fechas establecidas en la planificación de los sprints. Sin embargo los casos de prueba se describen en esta parte del documento debido a que se sigue el orden del temario.

Caso de Prueba: Editar Empresa	
Requisito: Gestión de la información de la empresa	
ID HU: HU-8	Sprint: 1
Descripción: Se pulsa la opción de editar la información de la empresa.	

Datos / Acciones de Entrada:	
Nombre Empresa: Pro Cultivo SA, Ciudad de la Empresa : Quito, Dirección de la Empresa: Av. 10 de Agosto y Colon	
Resultado Esperado:	
Mostrar dialogo de confirmación de que los cambios se han actualizado, y actualizar la tabla de registro de la empresa	
Procedimientos requeridos:	
Debe estar registrada la información inicial de la empresa	
ID: PR-1	Fecha: 20/03/2015
Resultado Obtenido:	
La información fue guardada en la base de datos, pero no se reflejó en los registros del sistema	
Estado: Incorrecta	Intento: 1
ID: PR-2	Fecha: 20/03/2015
Resultado Obtenido:	
La información fue guardada en la base de datos, pero no se reflejó en los registros del sistema	
Estado: Incorrecta	Intento: 2
ID: PR-3	Fecha: 20/03/2015
Resultado Obtenido:	
El sistema actualizo la información de la empresa con éxito	
Estado: Correcta	Intento: 3

Tabla 2. 36 Primer caso de prueba: Editar empresa

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Guardar Empleado	
Requisito: Gestión de empleados	
ID HU: HU-16	Sprint: 1
Descripción: Se pulsa la opción de nuevo Empleado, se llena la información de un empleado ya registrado, y se da clic en guardar	
Datos / Acciones de Entrada: Nombres : Cristian Fabricio, Apellidos: Yaselga Hurtado, Cédula: 0401312897, Teléfono: 0998175043, Dirección: La Comuna, Perfil: Administrador, Contraseña: cris, Estado: Activo	
Resultado Esperado: Mostrar dialogo que informe que el empleado ya se encuentra registrado, no registrar la información del empleado y dejar vacío el formulario de empleado	
Procedimientos requeridos: Debe estar registrada la información de un empleado que ya ha sido registrado	
ID: PR-4	Fecha: 20/03/2015
Resultado Obtenido: La información del empleado fue registrada	
Estado: Incorrecta	Intento: 1
ID: PR-5	Fecha: 20/03/2015
Resultado Obtenido: La información del empleado no se registró, pero no mostró el dialogo	
Estado: Incorrecta	Intento: 2
ID: PR-6	Fecha: 20/03/2015

Resultado Obtenido:	
El sistema mostro el diálogo indicando que no se puede registrar el empleado, además de dejó vacío el formulario de empleado	
Estado: Correcta	Intento: 3

Tabla 2. 37 Segundo caso de prueba: Guardar Empleado

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Recuperar Permisos de un Perfil	
Requisito: Gestión de permisos	
ID HU: HU-22	Sprint: 2
Descripción:	
Seleccionamos el perfil administrador del combo box.	
Datos / Acciones de Entrada:	
Perfil: Administrador	
Resultado Esperado:	
Seleccionar todos los menús de administración	
Procedimientos requeridos:	
Se debe haber registrado el permiso de administración para el perfil de administrador	
ID: PR-7	Fecha: 09/04/2015
Resultado Obtenido:	
El sistema no selecciono los menús de administración	
Estado: Incorrecta	Intento:1
ID: PR-8	Fecha: 09/04/2015

Resultado Obtenido:	
El sistema seleccionó los menús de administración	
Estado: Correcta	Intento: 2

Tabla 2. 38 Tercer caso de prueba: Recuperar permisos de un perfil

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Iniciar Sesión	
Requisito: Ingreso al Sistema	
ID HU: HU-7	Sprint: 2
Descripción:	
ingresamos la cédula y la contraseña del empleado, luego se pulsa ingresar	
Datos / Acciones de Entrada:	
Cédula: 0401312897, Contraseña: cris	
Resultado Esperado:	
Ingresar al menú principal	
Procedimientos requeridos:	
El empleado debe estar registrado en el sistema	
ID:PR-9	Fecha: 10/04/2015
Resultado Obtenido:	
Ingreso al menú principal, pero no se llenó la barra de menú con los módulos disponibles	
Estado: Incorrecta	Intento: 1
ID: PR-10	Fecha: 10/04/2015
Resultado Obtenido:	

Ingreso al menú principal, y se llenó la barra de menús	
Estado: Correcta	Intento: 2

Tabla 2. 39 Cuarto caso de prueba: Iniciar sesión

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Guardar Sembrío	
Requisito: Gestión de sembrío	
ID HU: HU-1	Sprint: 2
Descripción: Se pulsa el botón de nuevo sembrío, se llena el formulario de sembrío, y se pulsa la opción guardar	
Datos / Acciones de Entrada: Número de palmas: 200, Fecha de Sembrío: 15/02/2012, Parcela: PA002, Tipo de Palma: Tenera	
Resultado Esperado: Mostrar dialogo de confirmación que se ha guardado con éxito, y actualizar la tabla de registros de sembrío	
Procedimientos requeridos: Deben estar parcelas y tipos de palma registradas	
ID: PR-11	Fecha:10/04/2015
Resultado Obtenido: La información del Sembrío no fue guardada con éxito, no captura el campo de parcela	
Estado: Incorrecta	Intento: 1
ID: PR-12	Fecha: 10/04/2015

Resultado Obtenido: La información del Sembrío no fue guardada con éxito, no captura el campo de parcela	
Estado: Incorrecta	Intento: 2
ID: PR-3	Fecha:10/04/2015
Resultado Obtenido: El sistema guardó la información con éxito y se actualizó los registros de sembríos	
Estado: Correcta	Intento: 3

Tabla 2. 40 Quinto caso de prueba: Guardar sembrío

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Editar aplicación de insumo	
Requisito: Gestión de aplicación de insumo	
ID HU: HU-20	Sprint: 3
Descripción: En la tabla de registros de aplicación de insumo, se escoge la opción editar, luego se modifica la cantidad de insumo aplicado y se pulsa guardar	
Datos / Acciones de Entrada: Insumo: Agrolec, Sembrío: 2012-05-08[PA004], Cantidad: 60.0	
Resultado Esperado: Mostrar dialogo de confirmación de que los cambios se han actualizado de manera exitosa, actualizar la tabla de registros de aplicación de insumo y modificar la cantidad de insumo en el inventario	
Procedimientos requeridos: Debe haber al menos un registro de aplicación de insumo	

ID: PR-14	Fecha: 30/04/2015
Resultado Obtenido: El sistema guarda los cambios de manera exitosa, pero no registra el cambio en el inventario de insumos	
Estado: Incorrecta	Intento: 1
ID: PR-15	Fecha: 30/04/2015
Resultado Obtenido: El sistema guarda los cambios de manera exitosa, pero vuelve a restar la cantidad aplicada de insumo del inventario	
Estado: Incorrecta	Intento: 2
ID: PR -16	Fecha: 30/04/2015
Resultado Obtenido: El sistema guarda los cambios de manera exitosa, y actualiza la cantidad de insumo del inventario	
Estado: Correcta	Intento: 3

Tabla 2. 41 Sexto caso de prueba: Editar aplicación de insumo

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Guardar Cosecha	
Requisito: Gestión de cosechas	
ID HU: HU-3	Sprint: 3
Descripción: Se pulsa la opción de nueva cosecha, se llena el formulario de cosecha, y se escoge la opción guardar	
Datos / Acciones de Entrada:	

Cantidad cosechada: 19, Peso de la Cosecha: 45 Kg, Sembrío : 2014-11-15[PA001], Fecha de cosecha: 24/06/2015	
Resultado Esperado:	
Mostrar dialogo de confirmación que se ha guardado con éxito, y actualizar la tabla de registros de cosechas	
Procedimientos requeridos:	
Debe haber al menos un sembrío activo registrado	
ID: PR-7	Fecha: 01/05/2015
Resultado Obtenido:	
El sistema guarda la información de la cosecha con éxito, y actualiza la tabla de registro de cosechas	
Estado: Correcta	Intento: 1

Tabla 2. 42 Séptimo caso de prueba: Guardar cosecha

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Guardar Tarea	
Requisito: Gestión de tareas	
ID HU: HU-12	Sprint: 3
Descripción:	
Se pulsa el botón nueva tarea, se llena el formulario de tarea, y se pulsa en la opción guardar	
Datos / Acciones de Entrada:	
Nombre de la Tarea: regar plantación, Descripción: regar con 50 litros de agua, fecha: 03/08/2015, Empleado Responsable: Hurtado Inés, Sembrío: 2012-02-15[PA002], Horas: 05:00, Prioridad: Alta, Estado: Asignada	
Resultado Esperado:	
Mostrar dialogo de confirmación que se ha guardado con éxito, y actualizar la	

tabla de registros de tareas	
Procedimientos requeridos:	
Debe haber al menos un empleado de tipo operario o supervisor, para realizar la tarea.	
ID:PR-18	Fecha: 01/05/2015
Resultado Obtenido:	
La información de la tarea no se guarda en la base de datos	
Estado: Incorrecta	Intento: 1
ID: PR-19	Fecha: 01/05/2015
Resultado Obtenido:	
El sistema guarda la tarea con éxito, y actualiza los registros de tareas del sistema	
Estado: Correcta	Intento: 2

Tabla 2. 43 Octavo caso de prueba: Guardar tarea

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Mostrar tareas asignadas al empleado	
Requisito: Mostrar tareas asignadas	
ID HU: HU-21	Sprint: 4
Descripción:	
Se ingresa con un empleado de perfil operario, y se va al menú de tareas	
Datos / Acciones de Entrada:	
Cédula de Empleado: 0401020680	
Resultado Esperado:	
Mostrar tabla de registro de tareas asignadas al empleado que ha iniciado sesión	

Procedimientos requeridos:	
Debe haber al menos una tarea asignada al empleado que ha iniciado sesión	
ID: PR-20	Fecha: 21/05/2015
Resultado Obtenido:	
Al ingresar al módulo de tareas asignadas, el sistema muestra los registros de las tareas asignadas al empleado que inicio sesión	
Estado: Correcta	Intento: 1

Tabla 2. 44 Noveno caso de prueba: Mostrar tareas asignadas

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Mostrar proyección de cosechas	
Requisito: Proyección de cosechas	
ID HU: HU-2	Sprint: 4
Descripción:	
Se selecciona el sembrío, y se digita el número de registros que se desea obtener, luego presionamos generar gráfico	
Datos / Acciones de Entrada:	
Sembrío: PA004, Mostrar los siguientes: 12	
Resultado Esperado:	
Mostrar un reporte con el gráfico de las futuras cosechas a realizarse	
Procedimientos requeridos:	
Debe haber al menos un sembrío activo registrado en el sistema	
ID: PR-21	Fecha: 21/05/2015

Resultado Obtenido:	
El sistema gráfica la proyección de cosechas, con el mismo valor para todos los ejes	
Estado: Incorrecta	Intento: 1
ID: PR-22	Fecha: 21/05/2015
Resultado Obtenido:	
El sistema gráfica la proyección de cosechas con valores fuera de los normales	
Estado: Incorrecta	Intento: 2
ID: PR-23	Fecha: 21/05/2015
Resultado Obtenido:	
El sistema gráfica la proyección de cosechas con éxito	
Estado: Correcta	Intento: 3

Tabla 2. 45 Décimo caso de prueba: Mostrar proyección de cosechas

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Generar gráfico de cosechas	
Requisito: Reportes de cosechas	
ID HU: HU-4	Sprint: 4
Descripción:	
Se selecciona el año de cosecha, y el mes de los cuales se necesita realizar el reporte, finalmente se presiona generar gráfico	
Datos / Acciones de Entrada:	
Seleccione Año: 2015, Seleccione Mes: todos los meses	
Resultado Esperado:	
Mostrar un reporte con el gráfico de las cosechas realizadas en el tiempo indicado	

Procedimientos requeridos:	
Debe estar registrada al menos una cosecha en el tiempo seleccionado	
ID: PR-24	Fecha: 22/05/2015
Resultado Obtenido:	
El sistema no gráfica ningún dato requerido	
Estado: Incorrecta	Intento:1
ID: PR-25	Fecha: 22/05/2015
Resultado Obtenido:	
El sistema gráfica las cosechas realizadas en el tiempo establecido con éxito	
Estado: Correcta	Intento: 2

Tabla 2. 46 Décimo primer caso de prueba: Generar gráfico de cosechas

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Generar gráfico de reporte de sembríos	
Requisito: Reporte de sembríos	
ID HU: HU-5	Sprint: 4
Descripción:	
Se presiona generar gráfico	
Datos / Acciones de Entrada:	
Todos los sembríos activos que se han aplicado algún insumo	
Resultado Esperado:	
Generar reporte gráfico de número de palmas por sembrío	
Procedimientos requeridos:	
Debe haber al menos un sembrío registrado	
ID: PR-26	Fecha: 22/05/2015

Resultado Obtenido:	
El sistema gráfica el número de palmas por sembrío con éxito	
Estado: Correcta	Intento: 1

Tabla 2. 47 Décimo segundo caso de prueba: Generar gráfico de reporte de sembríos

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Generar gráfico de reporte de insumos	
Requisito: Reporte de insumos	
ID HU: HU-13	Sprint: 5
Descripción:	
Se presiona generar gráfico	
Datos / Acciones de Entrada:	
Todos los sembríos activos	
Resultado Esperado:	
Generar reporte gráfico de las cantidades de insumo aplicadas a sembríos	
Procedimientos requeridos:	
Debe haber al menos un registro de aplicación de insumo	
ID:PR-27	Fecha: 11/06/2015
Resultado Obtenido:	
Estado: Correcta	Intento: 1

Tabla 2. 48 Décimo tercer caso de prueba: Generar gráfico de reporte de insumos

Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

Caso de Prueba: Generar gráfico de reporte de plagas

Requisito: Reporte de plagas	
ID HU: HU-14	Sprint: 5
Descripción: Se presiona generar gráfico	
Datos / Acciones de Entrada: Todos los sembríos activos que tengan paga	
Resultado Esperado: Generar gráfico de reporte de plagas	
Procedimientos requeridos: Debe haber al menos un registro de plaga en sembríos	
ID: PR-28	Fecha: 12/06/2015
Resultado Obtenido: El sistema gráfica las plagas de manera repetitiva	
Estado: Incorrecta	Intento: 1
ID: PR-29	Fecha:12/06/2015
Resultado Obtenido: El sistema gráfica la cantidad de plaga detectada en los sembríos con éxito	
Estado: Correcta	Intento: 2

Tabla 2. 49 Décimo cuarto caso de prueba: Generar gráfico de reporte de plagas
Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: [13]

2.3.1 Análisis de las pruebas realizadas

Al finalizar cada caso de prueba se verifica que el estado de la prueba este correcta. Esto indica que el sistema cumple funcionalmente con lo establecido.

CAPITULO III: CASO DE ESTUDIO

3.1 CARACTERIZACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO

Debido a que la aplicación desarrollada es considerada como un servicio web destinada a agricultores y mipymes dedicados al cultivo de palma africana, se contactó a personas dedicadas a esta labor en la ciudad de Quinindé.

Primer Caso de Estudio
Nombre Propietario: Patricio Mendoza
Tipo Empresa: Agricultora
Misión: Cultivar y comercializar el producto de la palma africana a través de prácticas agrícolas adquiridas con la experiencia, comprometiéndose con el cuidado del medio ambiente.
Visión: Convertirse en una de las principales pymes proveedoras de semilla de la palma africana para las empresas extractoras de aceite de la región, implementando tecnología que permita tener una mayor calidad del producto.
Ubicación de los Sembríos: Esmeraldas – Quinindé - Quinindé Km 8 vía a Guayllabamba.

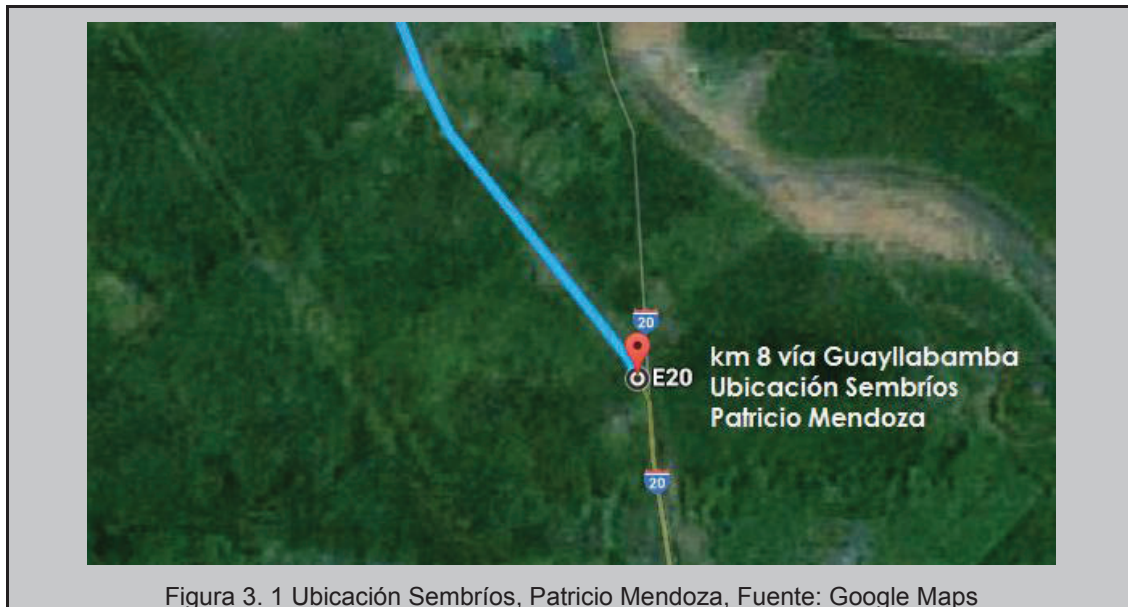


Figura 3. 1 Ubicación Sembríos, Patricio Mendoza, Fuente: Google Maps

Total Área de Sembríos:	
8 Hectáreas	
Número de Empleados:	
2	
Promedio de Palmas sembradas:	Promedio de Cosecha anual:
144 palmas por hectárea	14 a 16 toneladas por hectárea

Tabla 3. 1 Primer caso de estudio, Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

Segundo Caso de Estudio
Nombre Propietario: Carmen Ramírez
Tipo Empresa: Agricultora y Comercialización
Misión: Somos un micro-empresa que se dedica al cultivo y comercialización de palma africana utilizando prácticas agronómicas convencionales, basadas en la

experiencia que se ha ido adquiriendo a lo largo de su desempeño como empresa palmicultora.

Visión:

Constituirse en una mediana empresa enfocada el cultivo y comercialización de palma africana, tratando así de explotar el cultivo al máximo de manera razonable, utilizando al máximo sus recursos para optimizar sus cosechas, comprometiéndose con la calidad del producto.

Ubicación de los Sembríos:

Esmeraldas – Quinindé - Quinindé km 29 vía Santo Domingo



Figura 3. 2 Ubicación Sembríos Carmen Ramírez, Fuente: Google Maps

Total Área de Sembríos:

10 Hectáreas

Número de Empleados:

2

Promedio de Palmas:

136 palmas por hectárea

Promedio de Cosecha anual:

14 a 15 toneladas por hectárea

Tabla 3. 2 Segundo caso de estudio Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

Con estos casos de estudio descritos anteriormente, se puede empezar a parametrizar los datos iniciales en el sistema para así proceder con la implementación del mismo.

3.2 INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN

Puesto que ProCultivo es una aplicación que se oferta a manera de servicio web, debe ser accesible desde el internet para utilizarla, para lo cual el sistema debe estar alojado en un servidor con salida a internet y además el servidor debe contar con los siguientes requerimientos.

- ✓ Procesador mínimo: Intel Dual Core
- ✓ Memoria mínima: 2 GB
- ✓ Disco Duro: 50 GB
- ✓ Tener instalado el motor de base de datos PostgreSQL 9.3 o superior
- ✓ Contar con máquina virtual de java jdk 7 o superior
- ✓ Tener servidor Jboss 7.1

Una vez culminada la fase de desarrollo del sistema, se procede a ejecutar la fase de instalación del sistema el mismo que se detalla en el manual de instalación ubicado en el Anexo 3, terminado este proceso se ha publicado el sistema en un servidor público, al cual se puede acceder desde la siguiente dirección web:

www.procultivo-ec.com/ProCultivo

3.3. PRUEBAS EN EL CASO DE ESTUDIO

En este módulo las pruebas realizadas están enfocadas desde la perspectiva del usuario final, estableciendo como criterios de evaluación

- Funcionalidad general del sistema(Correcto funcionamiento al realizar interacciones con el sistema)
- Usabilidad(Facilidad de uso de la aplicación para el usuario final)
- Seguridad del sistema (Control de acceso a páginas disponibles para el usuario)

En base a los criterios de evaluación seleccionados, se elaboró un conjunto de 21 preguntas, las mismas cuya calificación debe estar dentro del rango de valoraciones como se indica en la Tabla 3.3.

Valoración	Equivalente
1	Bajo, No
2	Mediano, A veces
3	Alto, Si

Tabla 3. 3 Rango de calificaciones para las preguntas

Con el rango de calificaciones establecidas, se define una encuesta compuesta por preguntas, que sirven para evaluar al sistema desde el punto de vista del usuario final, clasificadas por los criterios de evaluación definidos.

N ^o	Criterio	Pregunta	Valoración
1	Funcionabilidad	¿Todos los botones o links del sistema tienen interacción con el sistema?	Del 1 al 3
2	Funcionabilidad	¿Existe contenido útil en la página del menú principal?	Del 1 al 3
3	Funcionabilidad	¿Cuándo se suscita un error se muestra cuadros de diálogos comprensibles?	Del 1 al 3
4	Funcionabilidad	Valore el tiempo de respuesta del sistema al realizar una transacción de buscar y guardar	Del 1 al 3
5	Funcionabilidad	¿El sistema respondió de manera normal y no se quedó congelada la pantalla en algún momento?	Del 1 al 3
6	Funcionabilidad	¿El sistema actuó tal y como usted lo esperó?	Del 1 al 3

7	Seguridad	¿Pudo acceder a módulos que no constaron en el menú?	Del 1 al 3
8	Seguridad	¿Pudo ingresar al menú principal de forma correcta?	Del 1 al 3
9	Seguridad	¿La página del menú principal le ofrece todas las opciones disponibles de acuerdo a su perfil?	Del 1 al 3
10	Seguridad	¿Pudo cerrar sesión como usuario del sistema sin ningún inconveniente?	Del 1 al 3
11	Usabilidad	¿Pudo identificar las opciones que le brinda el menú principal fácilmente?	Del 1 al 3
12	Usabilidad	¿Se proporciona información correcta para ponerse en contacto con el administrador del sistema?	Del 1 al 3
13	Usabilidad	¿Encuentra fácil navegar entre los módulos del sistema?	Del 1 al 3
14	Usabilidad	¿Encuentra adecuados los campos en donde se debe ingresar la información?	Del 1 al 3
15	Usabilidad	¿La interfaz visual del sistema es agradable?	Del 1 al 3
16	Usabilidad	¿Encuentra a la información de la pantalla principal entendible, y no saturada de información innecesaria?	Del 1 al 3
17	Usabilidad	Valore el diseño del sistema en cuanto se refiere a : colores, cuadros de texto, tipo de letra, imágenes, formatos de tabla	Del 1 al 3
18	Usabilidad	¿Entiende la información que se muestra de manera gráfica, en los reportes?	Del 1 al 3

19	Usabilidad	¿Encuentra útil la información mostrada en los reportes?	Del 1 al 3
20	Usabilidad	¿Le resulta relativamente fácil buscar información dentro del sistema?	Del 1 al 3
21	Usabilidad	¿Encuentra dentro de un rango normal la cantidad de clics para hacer una transacción de guardado o edición?	Del 1 al 3

Tabla 3. 4 Encuesta de preguntas como prueba en el caso de estudio
Elaborado por: El Autor, Fuente de plantilla: El Autor

3.4 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este tema se encuentra los resultados obtenidos de la encuesta realizada a 4 usuarios que interactuaron con el sistema después de haber recibido una capacitación para la utilización del mismo; En base a estos resultados obtenidos se ha tabulado la información para generar gráficos que permitan entender el porcentaje de valoración que se le da al sistema, clasificando los resultados por criterio de evaluación.

3.4.1 Análisis de resultados sobre la funcionalidad del sistema

A continuación se muestran los porcentajes obtenidos de evaluación bajo el criterio de funcionalidad del sistema.

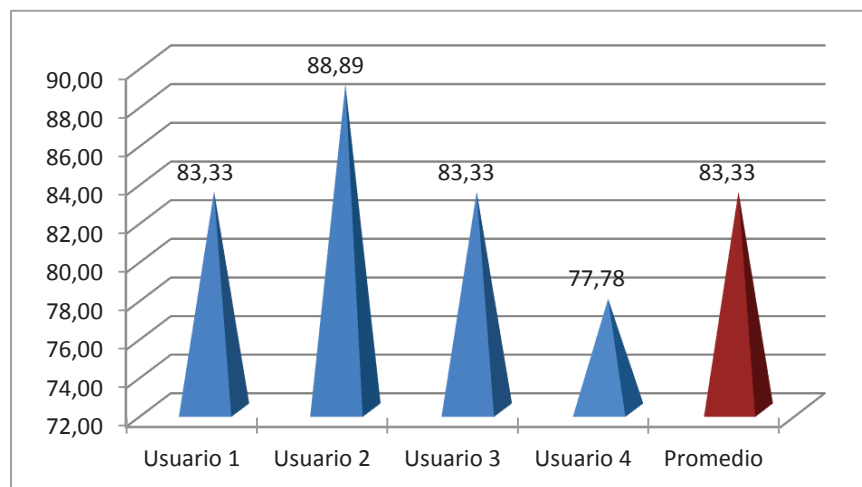


Figura 3. 3 Gráfica de porcentajes en base a la funcionalidad del sistema
Elaborado por: El Autor

La figura 3.1 nos muestra que el porcentaje promedio de la evaluación sobre la funcionalidad es de 83,33 lo cual indica que el sistema tiene un alto nivel de funcionalidad desde el punto de vista de los usuarios.

3.4.2 Análisis de resultados sobre la seguridad del sistema

A continuación se muestran los porcentajes obtenidos de evaluación bajo el criterio de seguridad del sistema.

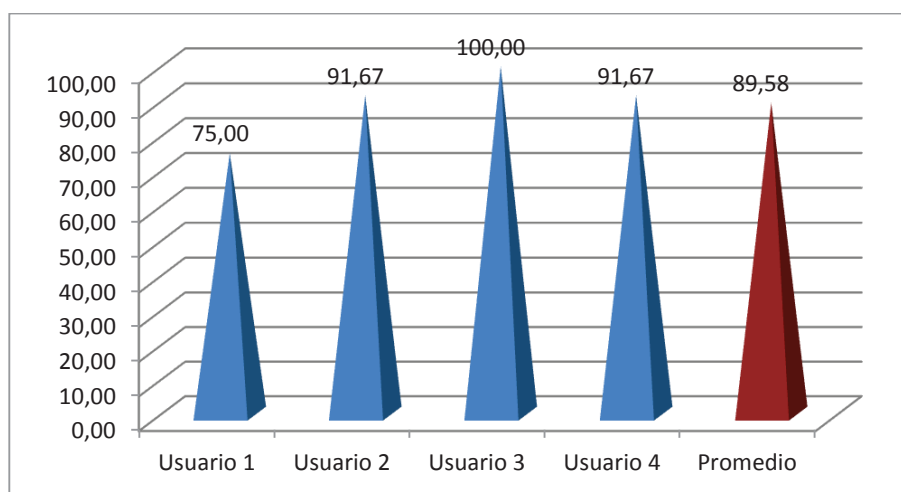


Figura 3. 4 Gráfica de porcentajes en base a la seguridad del sistema
Elaborado por: El Autor

La figura 3.2 nos muestra que el porcentaje promedio de la evaluación sobre la seguridad es de 89,58 lo cual indica que el sistema tiene un alto nivel de funcionalidad desde el punto de vista de los usuarios.

3.4.3 Análisis de resultados sobre la usabilidad del sistema

A continuación se muestran los porcentajes obtenidos de evaluación bajo el criterio de usabilidad del sistema.

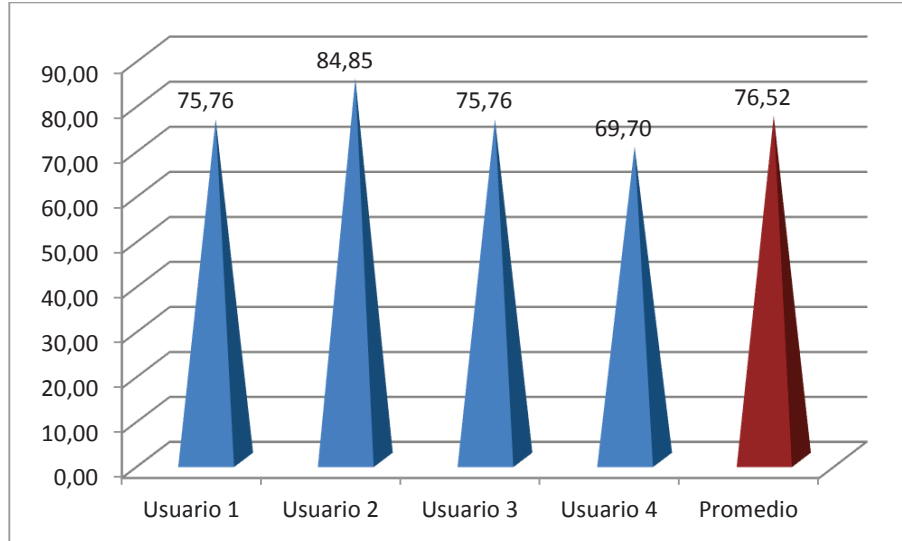


Figura 3. 5 Gráfica de porcentajes en base a la usabilidad del sistema
Elaborado por: El Autor

La figura 3.3 nos muestra que el porcentaje promedio de la evaluación sobre la usabilidad es de 76,52 lo cual indica que el sistema tiene nivel aceptable de funcionalidad desde el punto de vista de los usuarios.

3.4.4 Análisis de resultados de la evaluación del sistema en general

A continuación se muestran los porcentajes obtenidos de evaluación del sistema en forma general.

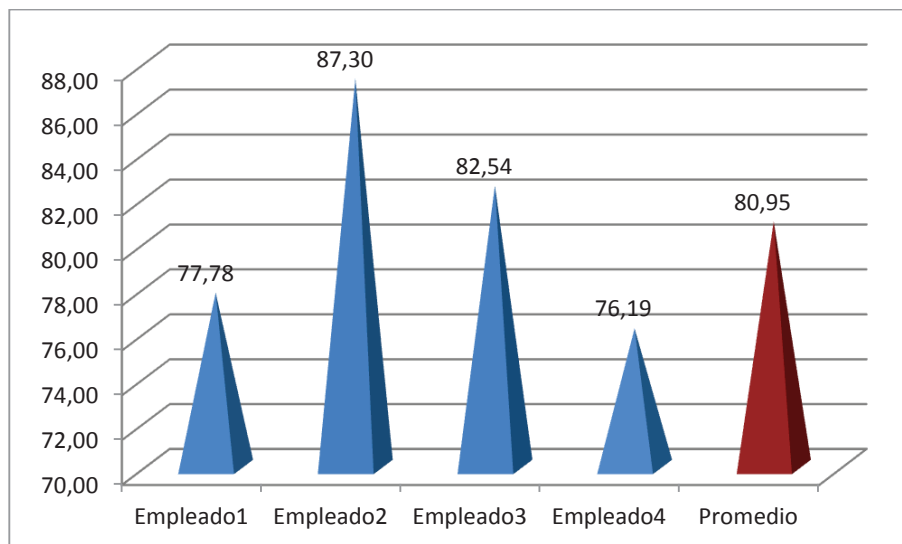


Figura 3. 6 Gráfica de porcentajes sobre la evaluación del sistema en general
Elaborado por: El Autor

La figura 3.4 nos indica el porcentaje promedio de la evaluación general del sistema con una puntuación de 80,95 lo que revela que el sistema tiene una excelente vision general desde el punto de vista de los usuarios.

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Uno de los métodos de investigación que se utilizaron para la recolección de información del modelo de negocio, fue el método bibliográfico el cual consistió en consultar varios artículos publicados por la Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana. Esta información permitió entender de manera detallada el proceso de cultivo de palma africana, para que en base a esto se pueda deducir las necesidades de las empresas palmicultoras y así obtener los requerimientos para la elaboración del sistema.

El sistema web para la gestión de cultivos de palma africana, permitió obtener una información válida y oportuna para planificar las siembras y realizar las cosechas dentro de tiempos determinados, basándose en el proceso de cultivo y sus subprocesos que se realizan dentro de la empresa, con esto las palmicultoras ecuatorianas podrían optimizar su producción, ahorrando y controlando los recursos utilizados durante el proceso del giro del negocio.

El proveer un sistema web de gestión de cultivo de palma africana, como un servicio con infraestructura en la nube resulta una buena alternativa como línea de negocio. Debido a que el agricultor y mipymes dedicadas a la palmicultura no cuentan con los suficientes recursos para invertir en gastos de equipo de desarrollo, mucho menos en invertir un servidor y el mantenimiento que conlleva el mismo. Convirtiendo al sistema en una herramienta útil para el uso de cualquier palmicultora.

La utilización de herramientas libres para el desarrollo del sistema facilitó la adquisición, instalación y la interoperabilidad entre ellas. De manera que no se invirtió en la compra de licencias, causando un ahorro de dinero y tiempo para el desarrollo del sistema.

La utilización de Scrum como metodología de desarrollo, permitió validar y verificar, que la inclusión del product owner dentro del proceso de desarrollo ayuda a realizar avances del sistema de manera planificada y organizada. Debido a que el product owner retroalimenta al desarrollo del sistema en cada sprint de

manera efectiva y oportuna. Esto se evidencia, con el análisis de los resultados obtenidos en las pruebas funcionales.

Los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas al caso de estudio, reveló la aceptación bajo los criterios de: usabilidad, funcionabilidad y seguridad del sistema. Esto demuestra que los usuarios finales se encuentran satisfechos con el producto final entregado y cumple con los requisitos para los que fue diseñado.

4.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar más casos de estudio para el sistema con una mayor cantidad de datos, para completar pruebas de rendimiento y obtener como resultado un sistema más robusto. Para esto sería conveniente tener una alianza estratégica con Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana (ANCUPA) quienes gestionarían y proveerían los casos de estudio necesarios.

Se recomienda ampliar la funcionalidad del sistema, aumentando los procesos de extracción de aceite y de comercialización, lo cual permitirá cubrir la línea de negocio enfocado a la palmicultura, puesto que la producción de aceite de palma y sus derivados tienen un excelente proyección de mercado a nivel nacional y regional.

Se recomienda la metodología SCRUM para desarrollo de aplicaciones. Debido a tiene un desarrollo incremental en el cual se van definiendo los requerimientos progresivamente con la ayuda de la retroalimentación del product owner.

Se recomienda utilizar al diseño del sistema de gestión de cultivo de palma africana, como modelo para el desarrollo de sistemas de gestión de otros cultivos nativos del Ecuador. Puesto que el sistema puede ser adaptado a otros tipos de cultivos realizando la investigación sobre todo el proceso que involucra la siembra y cosecha del cultivo

Se recomienda usar herramientas de libre difusión, para el desarrollo de sistemas que no cuenten con apoyo financiero, debido a que se ahorra el costo de licencias

y así se puede abaratar los costos para la realización del proyecto, sobre todo si quienes desarrollan los sistemas son estudiantes universitarios y mipymes.

Se recomienda seguir el manual de instalación de la aplicación, para su correcto funcionamiento y posterior parametrización de datos iniciales desde el perfil de administrador. Debido a que es necesario que exista al menos un administrador registrado en el sistema para empezar a utilizarlo.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] PRODUCTOS AGRI-NOVA, Marzo 2010. [En línea]. Available: http://www.infoagro.com/herbaceos/oleaginosas/palma_africana_aceitera_coroto_de_guinea_aabora.htm. [Último acceso: 2015 Febrero 15].
- [2] INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias), Manual agrícola de los principales cultivos del Ecuador, Primera ed., vol. 10, Quito, Pichincha: Departamento de comunicación social y relaciones públicas, 1987, pp. 119-124.
- [3] Scrum Alliance, Agosto 2014. [En línea]. Available: <https://www.scrumalliance.org/why-scrum/core-scrum-values-roles>. [Último acceso: 20 Junio 2015].
- [4] J. Palacio, «Gestión de proyectos Scrum Mannager,» Abril 2014. [En línea]. Available: http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf. [Último acceso: 4 Julio 2015].
- [5] WIKI VS, 11 Marzo 2015. [En línea]. Available: https://www.wikivs.com/wiki/MySQL_vs_PostgreSQL. [Último acceso: 29 Junio 2015].
- [6] D. Pecos, Mayo 2014. [En línea]. Available: <http://danielpecos.com/documents/postgresql-vs-mysql/>. [Último acceso: 14 Junio 2015].
- [7] Eclipse Foundation, 2015. [En línea]. Available: <https://eclipse.org/org/>. [Último acceso: 17 Abril 2015].
- [8] C. D. H. Hoyos, 12 Octubre 2013. [En línea]. Available: <http://codejavu.blogspot.com/2013/10/eclipse-o-netbeans.html>. [Último

acceso: 29 Abril 2015].

- [9] Oracle Corporation, 2014. [En línea]. Available: <https://netbeans.org/features/index.html>. [Último acceso: 20 Abril 2015].
- [10] Apache Software Foundation, 17 Marzo 2015. [En línea]. Available: <http://tomcat.apache.org/getinvolved.html>. [Último acceso: 8 Julio 2015].
- [11] M. Davis, Julio 2013. [En línea]. Available: <https://www.futurehosting.com/blog/jboss-vs-tomcat-choosing-a-java-application-server/>. [Último acceso: 28 Junio 2015].
- [12] Ret Hat, 2011. [En línea]. Available: <http://www.jboss.org/products/webserver/resources/>. [Último acceso: 20 Junio 2015].
- [13] pmoinformática, 25 Noviembre 2013. [En línea]. Available: <http://www.pmoinformatica.com/2013/11/plantillas-scrum-pila-producto-product.html>. [Último acceso: 2 Julio 2015].
- [14] J. Palacio, 26 Febrero 2006. [En línea]. Available: <http://www.navegapolis.net/content/view/268/58/>. [Último acceso: 31 Junio 2015].

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Sprint

Definido como un ciclo o un periodo de tiempo dentro del cual se realizan tareas planificadas, previamente establecidas

Product Owner

Propietario del producto de software.

ANCUPA

Asociación nacional de cultivadores de palma africana

MVC

Modelo vista controlador

JAVA

Lenguaje de libre distribución, orientada a objetos

JDK

Java development kit

SQL

Lenguaje de consulta estructurado

PostgreSQL

Sistema de gestión de base de datos, objeto relacional de código abierto, garantizando la atomicidad, consistencia, integridad y durabilidad de los datos.

Jboss

Servidor de aplicaciones web de código abierto implementado en java

ProCultivo

Sistema de gestión de cultivo de palma africana

Mipymes

Micro, pequeñas y medianas empresas.

ANEXOS

Anexo 1. - Product Backlog con formato

Anexo 2.- Casos de prueba de los sprints con formato

Anexo 3.- Manual de instalación del sistema

Anexo 4.- Resultados de las encuestas sobre el sistema

Anexo 5.- Código fuente del sistema

Anexo 6.- Archivo War de la Aplicación

Anexo 7.- Script SQL de la base de datos