

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**“IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE BENEFICIOS CON OPCIONES
PARA EL ÁREA DE SERVICIOS INTERNACIONALES DE UN SISTEMA
DE CORRETAJE DE VALORES USANDO SCRUM”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTADO POR EL BACHILLER

CORDOVA JARAMILLO, YENURI ZOSIMO

ASESOR

TACZA VALVERDE, IGNACIO RUBEN

Villa El Salvador

2021

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mis padres, hermana y pareja por brindarme su apoyo incondicional e impulsarme a conseguir mis objetivos en el ámbito personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, por las enseñanzas a lo largo de mi carrera universitaria.

A mi asesor, el Mg. Ignacio Ruben Tacza Valverde por su apoyo y consejo en la elaboración de este proyecto de ingeniería.

A los revisores Mg. Daniel Lévano Rodríguez, Mg. Teodoro Neri Díaz Leyva y Mg. Antonio Arque Pantigozo por sus críticas constructivas para mejorar el presente trabajo.

ÍNDICE

ÍNDICE	iv
LISTADO DE FIGURAS	vi
LISTADO DE TABLAS	vii
RESUMEN	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES	1
1.1. Contexto.....	1
1.2. Delimitación temporal y espacial del trabajo.....	1
1.2.1. Delimitación temporal	1
1.2.2. Delimitación espacial	1
1.3. Objetivos	2
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Antecedentes	3
2.1.1. Antecedentes nacionales	3
2.1.2. Antecedentes internacionales	5
2.2. Bases teóricas.....	6
2.2.1. Metodologías ágiles	6
2.2.2. Principios ágiles	6
2.2.3. Scrum	7
2.2.4. Desarrollo iterativo.....	14
2.2.5. Java	15
2.2.6. Base de Datos.....	15
2.2.7. Tipos de Base de Datos	15
2.2.8. Oracle database.....	16
2.2.9. Hibernate.....	16
2.2.10. Proveedor JPA.....	16
2.2.11. Struts	16
2.2.12. WebSphere.....	16
2.3. Definición de términos básicos.....	17
2.3.1. Participante.....	17
2.3.2. Emisor	17
2.3.3. Valor	17

2.3.4. Titular.....	17
2.3.5. Usuario Interno.....	17
2.3.6. Usuario Externo	17
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL	18
3.1. Determinación y análisis del problema	18
3.2. Modelo de solución propuesto.....	19
3.2.1. Inicio	19
3.2.2. Sprint 1	22
3.2.3. Sprint 2.....	38
3.2.4. Sprint 3.....	51
3.2.5. Lanzamiento.....	68
3.3. Resultados.....	68
CONCLUSIONES.....	69
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71
ANEXOS	73
ANEXO 1: ENTREVISTA.....	73

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Flujo de Scrum	7
Figura 2 Scrum vs Cascada tradicional	14
Figura 3 Modelo de datos, Sprint 1.....	28
Figura 4 Interfaz de mantenimiento vista usuario interno, Sprint 1	28
Figura 5 Interfaz de mantenimiento vista usuario externo, Sprint 1	29
Figura 6 Interfaz registro de evento, Sprint 1.....	29
Figura 7 Interfaz de registro de evento con los campos llenos, Sprint 1	30
Figura 8 Tabla con el resultado de la búsqueda vista usuario interno, Sprint 1.....	31
Figura 9 Tabla con el resultado de la búsqueda vista usuario externo, Sprint 1.....	32
Figura 10 Modelo de datos, Sprint 2	45
Figura 11 Interfaz de mantenimiento vista usuario interno, Sprint 2.....	45
Figura 12 Interfaz de mantenimiento vista usuario externo, Sprint 2.....	46
Figura 13 Detalle de evento vista usuario interno, Sprint 2.....	46
Figura 14 Interfaz de carga masiva de votos, Sprint 2.....	47
Figura 15 Estructura de plantilla descargada, Sprint 2.....	47
Figura 16 Tabla de votos vista usuario interno, Sprint 2.....	48
Figura 17 Tabla de votos vista usuario externo, Sprint 3.....	59
Figura 18 Reporte generado para usuario interno, Sprint 3.....	60
Figura 19 Reporte generado para usuario externo, Sprint 3.....	60
Figura 20 Tabla de errores de carga masiva, Sprint 3	61
Figura 21 Product Backlog actualizado, Sprint 3.....	67

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Formato de Product Backlog.....	10
Tabla 2 Formato de Sprint Backlog	11
Tabla 3 Formato de historia de usuario	12
Tabla 4 Desarrollo Iterativo.....	19
Tabla 5 Product Backlog	21
Tabla 6 Historias de Usuario, Sprint 1	24
Tabla 7 Sprint Backlog, Sprint 1.....	27
Tabla 8 Sprint Backlog actualizado del Sprint 1	35
Tabla 9 Product Backlog actualizado, Sprint 1	37
Tabla 10 Historias de usuario, Sprint 2.....	40
Tabla 11 Sprint Backlog, Sprint 2	44
Tabla 12 Product Backlog actualizado, Sprint 2.....	50
Tabla 13 Historias de usuario, Sprint 3.....	55
Tabla 14 Sprint Backlog, Sprint 3	58
Tabla 15 Sprint Backlog actualizado, Sprint 3	64

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional está compuesto por tres capítulos, en el primer capítulo se detalla el contexto de la institución de corretaje de valores. Esta institución tiene tareas manuales repetitivas como parte de sus procesos de negocio, lo cual implica destinar tiempo y recursos humanos a estas tareas, por lo que como objetivo general del trabajo se busca implementar un módulo de beneficios con opciones que permita agilizar esta tarea manual.

En el segundo capítulo se detalla los antecedentes nacionales e internacionales de proyectos usando SCRUM y las bases teóricas que sirven de sustento para el tercer capítulo.

En el tercer capítulo se detalla la implementación del módulo de beneficios con opciones usando SCRUM, un marco de desarrollo iterativo que nos provee herramientas que facilitan el desarrollo del producto.

Como parte de los resultados, se logró la implementación exitosa del módulo de beneficios con opciones siendo validado finalmente por el cliente en las reuniones de revisión de los respectivos Sprints.

Finalmente se concluye, que el módulo de beneficios con opciones agilizó el registro de eventos, carga masiva y generación de reportes, lo cual se puede evidenciar en la satisfacción del cliente luego del lanzamiento del producto.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas necesitan de soluciones basadas en software para automatizar o agilizar tareas manuales repetitivas dentro de sus procesos, para reducir tiempos y costes en recursos humanos, lo que le permite a la organización ser más competitiva y rentable.

La institución de corretaje de valores, que se está abordando en el presente trabajo, se encarga de brindar los sistemas y mecanismos para que la negociación de valores inscritas en bolsa se desarrolle de manera segura y transparente. Esta institución dentro de sus procesos tiene una tarea manual para el registro de sus eventos de beneficios con opciones, lo cual conlleva a utilizar demasiado tiempo en labores de llenado de hojas de cálculo.

Por lo expuesto en párrafos anteriores, este trabajo busca implementar un módulo de beneficios con opciones dentro del sistema de corretaje de valores para de esta manera agilizar la labor manual de los usuarios.

El trabajo está estructurado en tres capítulos. En el primer capítulo se detalla el contexto del problema, el objetivo general y específicos; en el segundo capítulo se establece los antecedentes y bases teóricas que nos servirán de apoyo para el desarrollo del tercer capítulo, en el cual se detalla la implementación de la solución haciendo uso del marco de trabajo SCRUM.

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1. Contexto

Una institución de corretaje de valores tiene como objetivo principal facilitar la negociación de los valores inscritos en bolsa. Ofrece los servicios, sistemas y mecanismos para la intermediación de manera justa, competitiva, ordenada y transparente.

El área de servicios internacionales de esta institución se encarga de la negociación de los valores de procedencia extranjera, esta dependencia realiza una tarea manual para registrar las elecciones de cada participante en un evento de beneficios con opciones.

De acuerdo a una entrevista realizada al jefe del área de servicios internacionales, manifiesta que esta tarea tiene muchos errores ya que se realiza manualmente, estos errores en el 90% son por parte del participante, los cuales deben ser solucionados por el ejecutivo del área de servicios internacionales mediante llamadas y/o reuniones lo cual genera retrasos de hasta una semana para registrar correctamente un evento, este retraso es considerado grave, por lo que se solicita implementar en el sistema un módulo que gestione este registro de elecciones ayudando así a acelerar el trabajo del usuario interno.

1.2. Delimitación temporal y espacial del trabajo

1.2.1. Delimitación temporal

El presente trabajo tuvo una duración de aproximadamente 3 meses, de junio 2021 a agosto 2021. El equipo estuvo conformado por 5 colaboradores.

1.2.2. Delimitación espacial

Se realizó a modo de outsourcing en las instalaciones de la empresa consultora ubicada en el distrito de Lima, ciudad de Lima.

1.3. Objetivos

Objetivo General: Implementar el módulo de beneficios con opciones en un sistema de corretaje de valores usando SCRUM.

Objetivos específicos:

- Recabar la información funcional necesaria de los procesos que realiza el área de servicios internacionales para la elaboración del módulo de beneficios con opciones.
- Implementar los entregables para cada iteración, considerando las necesidades del usuario.
- Obtener la aceptación del usuario luego de ejecutar las pruebas funcionales del producto desarrollado.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes nacionales

Según Cáceres Neyra, (2018) en el trabajo de suficiencia profesional titulado **“Desarrollo de gestor de notificaciones utilizando SCRUM dentro de un sistema de siniestros vehiculares para compañía de seguros”** realizado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, ubicada en la ciudad de Lima, Perú, desarrolló un gestor de notificaciones para enviar SMS y email con la finalidad de automatizar la comunicación con el cliente, proporcionando la información del estado del siniestro y de esa manera ahorrar recursos operativos. Se concluyó que el uso de SCRUM mejoró el proceso de desarrollo porque permite la entrega de software de valor en un menor tiempo, a la vez, que ofrece al cliente dar seguimiento a sus prioridades. Como resultado del proyecto se redujo el promedio de llamadas en un 50% gracias a la automatización de la comunicación mediante notificaciones.

Según Motta Taipe, (2017) en el trabajo de suficiencia profesional titulado **“Desarrollo de aplicación web empleando la metodología SCRUM para optimizar la gestión de asientos contables en la empresa LEMP GLOBAL CONSULTING”** realizado en la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur ubicada en la ciudad de Villa El Salvador, Perú, desarrolló un sistema web para optimizar la gestión de asientos contables, facilitando el proceso de reportes contables. El autor indica que la empresa LEMP GLOBAL CONSULTING brinda servicio de asesoramiento contable para MYPES y maneja la data de sus clientes mediante Excel, lo cual genera imprecisión de datos y la información no está almacenada de manera correcta, debido a esto surge la necesidad de contar con un software para agilizar los procesos y manejo de información. Se concluyó que la implementación del sistema web redujo de manera considerable los

tiempos de creación de reportes y facilita al personal contable el registro de la información útil para el análisis de los movimientos que sus clientes realizan. Además, se logró comprobar la gran utilidad de SCRUM al momento de desarrollar software ya que permite que los requerimientos sean atendidos de manera rápida y se ajusta a los cambios del cliente.

Según García (2015) en el trabajo de investigación titulado **“Implementación de un sistema de información para la gestión académica del colegio particular Zarate mediante la metodología SCRUM”** realizado en la Universidad Nacional del Centro del Perú ubicado en Huancayo (Perú), donde detalla la implementación de un sistema integral alineado a las necesidades de los usuarios que intervienen en los procesos de Gestión Académica, para cubrir la problemática que venían presentando con su anterior sistema informático de Gestión Académico arrendando de una empresa llamada SIANET, el cual presentaba demoras en la generación de reportes y en la implementación de interfaces además el costo de arrendamiento era muy alto, para el desarrollo de la implementación del nuevo sistema se utilizó la metodología ágil SCRUM que cuenta con una serie de fases, que ayudo que el desarrollo se de manera ágil. Se concluye que con la implementación de este sistema se pudo optimizar el tiempo de respuesta al realizar la implementación reportes e interfaces, reduciendo costos al contratar a más colaboradores para ello, esto se reflejó en la atención al cliente, el tiempo de respuesta del mantenimiento del sistema y el tratamiento de incidencias y quejas para el año 2014 mejoró en más del 30% con respecto al año anterior, Además se corrobora que la metodología SCRUM es de gran utilidad en el desarrollo de proyectos de Ingeniería de software, para el presente estudio ayudo para mostrar adecuadamente las actividades para la planificación, revisión y seguimiento del desarrollo del Sistema de Información para Gestión Académica, por lo que se toma este trabajo como base para el uso de la Metodología Scrum,

2.1.2. Antecedentes internacionales

Según Robert Rodas, Edwin Cisneros y Hector Calderon (2019) en el trabajo de grado titulado **“Diseño e implementación de un sistema de información web que permita optimizar la compra de insumos en la sede Medicina Veterinaria de la Universidad Cooperativa de Colombia utilizando la metodología SCRUM”** realizado en la Universidad Cooperativa de Colombia ubicada en la ciudad de Arauca, Colombia, desarrolló una herramienta tecnológica que permitió hacer seguimiento oportuno de los insumos asignados a la dependencia de Medicina Veterinaria y Zootecnia dentro de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Arauca mediante el uso de la metodología ágil SCRUM. La optimización de recursos es un aspecto clave para tomar el control sobre la relación costo y beneficio reduciendo las inversiones de producción, operación y otras actividades, por ello el trabajo tuvo como objetivo desarrollar e implementar un sistema confiable donde se pueda llevar el inventario de todos los insumos de la sede Medicina Veterinaria de la Universidad Cooperativa de Colombia. Se concluyó que usando SCRUM se obtuvo resultados óptimos en la recolección y levantamiento de requerimientos, ya que permitió la interacción continua con el cliente consiguiendo que los requerimientos sean refinados, evitando que los cambios sean difíciles de resolver como en metodologías tradicionales. Además, logró la comunicación entre miembros del equipo lo que facilitó el desarrollo de tareas.

Según Castillo Gonzalez & Ortiz Mora (2017) en el trabajo de grado titulado **“Desarrollo de la solución de software para apoyar el proceso de gestión de nómina de contratistas en la Universidad distrital, siguiendo los lineamientos del proceso de desarrollo SCRUM en su fase de implementación, revisión y lanzamiento”** realizado en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas ubicada

en la ciudad de Bogotá, Colombia, manifestaron que la institución cuenta con procesos de nómina de acuerdo al tipo de vinculación contractual soportadas en herramientas informáticas que van desde Excel hasta soluciones más robustas en base de datos Oracle, teniendo en común que estas herramientas tienen baja flexibilidad a nuevos requerimientos legales o tributarios del entorno externo o institucional, así como la baja interoperabilidad con otros componentes de software requeridos para efectuar los pagos y causaciones financieras. Por tal motivo el trabajo tiene como objetivo el desarrollo de una solución de software que tendrá como resultado una herramienta modular, integral y escalable que apoye y facilite los procesos relacionados con la gestión de nómina, específicamente de los contratistas. Se concluyó que la metodología utilizada(SCRUM) permitió a todo el equipo conocer cómo se encontraba el proyecto gracias a las reuniones diarias y semanales, lo que facilitó la resolución de problemas grupalmente y aceleró la elaboración e implementación de software.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Metodologías ágiles

Según Poole, la forma más sencilla de definir el desarrollo ágil es en base a sus beneficios, considera que, a comparación de las metodologías tradicionales, provee mayor flexibilidad, más calidad y mayor visibilidad de los problemas del equipo. (Poole, 2019)

2.2.2. Principios ágiles

Se siguen estos doce principios:

- La satisfacción del cliente mediante la entrega continua de producto de valor.
- Aceptar el cambio y aprovechar este para darle una ventaja competitiva al cliente.
- Entrega de software funcional lo más pronto posible.
- Trabajo en equipo durante todo el desarrollo del proyecto.
- Empoderar al equipo para tener personas motivadas.
- Priorizar la comunicación cara a cara entre los miembros del equipo.

- Se mide el progreso del proyecto mediante la cantidad de software funcional.
- Todas las personas involucradas en el desarrollo ágil son capaces de mantener un ritmo sostenible en el tiempo.
- La mejora continua en cada iteración.
- Priorizar y realizar el trabajo que ya se encuentra bien definido.
- La auto-organización del equipo es fundamental, ya que esto permite que tomen sus propias decisiones mejorando así la agilidad.
- En cada iteración el equipo es capaz de ajustar su comportamiento para la mejora continua. (Beck, et al., 2001)

2.2.3. Scrum

Es un marco de trabajo ágil, iterativo, flexible, diseñado para ofrecer valor en un tiempo corto. Garantiza la comunicación, transparencia y mejora continua. Se puede aplicar a proyectos grandes y pequeños. (SCRUMstudy, 2017)



Figura 1 Flujo de Scrum

Fuente: Tomada de (adaptsolution, 2020)

2.2.3.1. Pilares de Scrum

- Transparencia: Cualquier persona involucrada en el proyecto puede saber el estado actual del producto.
- Inspección: Todos los miembros del equipo pueden observar los artefactos y analizar su correcta definición en cualquier etapa del proceso.
- Adaptación: Es la capacidad de tiene cualquier miembro del equipo de reconocer nuevos cambios y poderlos implementar en el menor tiempo posible. (Scrum, 2020)

2.2.3.2. Valores de Scrum

- Compromiso: Todos los miembros del equipo se enfocan en cumplir los objetivos de cada iteración.
- Coraje: Los miembros del equipo son multidisciplinarios por lo que pueden realizar cualquier tarea planteada.
- Enfoque: Los miembros del equipo se comprometen a cumplir con el objetivo de la iteración actual.
- Apertura: Abiertos a escuchar a cualquiera de las personas involucradas en el proyecto.
- Respeto: Tolerancia a los diferentes puntos de vista y opiniones de los involucrados. (scrumio, 2020)

2.2.3.3. Equipo Scrum

- Product Owner: Es la cara del cliente frente al equipo, encargado de realizar el Product Backlog y entender las necesidades del usuario. Además, es responsable de maximizar el valor del producto.
- Scrum Master: Es la persona experta en Scrum, un líder servicial que apoya tanto al Product Owner y al equipo de desarrollo en la adopción de este marco de trabajo. Su función principal es eliminar los impedimentos que se presenten para evitar retrasos en las iteraciones.
- Equipo de Desarrollo: Son expertos técnicos, encargados de crear el incremento del producto. Son auto-organizados y multidisciplinarios. No existen roles ni subequipos.

2.2.3.4. Artefactos de Scrum

- Product Backlog: Lista dinámica de todo lo que se requiere implementar en el producto, es la única fuente de requisitos para cambios. Los elementos de la lista son llamados historias de usuario.
- Sprint Backlog: Elementos seleccionados del Product Backlog para un Sprint. Son las historias de usuario seleccionado por el equipo de

desarrollo para trabajar en una iteración. De esto dependerá el incremento y el objetivo del Sprint. (SCRUMstudy, 2017)

- Historias de Usuario: Contiene la visión del usuario sobre la funcionalidad esperada del producto. Sus componentes son:

Título, que nos permite entender de manera rápida de que trata la historia.

Descripción, que nos indica cómo se realiza la actividad.

Criterios de aceptación, características que debe cumplir una historia para considerarse como terminada. (SCRUMstudy, 2017)

ID	Enunciado	Estado	Esfuerzo(Horas)	Iteración (Sprint)	Prioridad
XX-XXX	Como un [Rol], necesito [descripción de la funcionalidad], para [Razón o Resultado]				

Tabla 1 Formato de Product Backlog

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

ID de item de product backlog	Enunciado del item de Product Backlog	Tarea	Encargado	Horas estimadas totales	Status
XX-XXX	Como un [Rol], necesito [descripción de la funcionalidad], con la finalidad de [Razón o Resultado]	[Enunciado de tarea 1]			
		[Enunciado de tarea 2]			
		[Enunciado de tarea 1]			

Tabla 2 Formato de Sprint Backlog

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

		Enunciado de la historia		Criterios de aceptación	
ID	Título	Descripción		Número de criterio	Descripción
XX-XXX	[Título de la historia]	Como un [Rol] Necesito [Descripción de la funcionalidad] Para [Descripción razón o resultado]		1	[Descripción del criterio de aceptación]
				2	[Descripción del criterio de aceptación]
				3	[Descripción del criterio de aceptación]

Tabla 3 Formato de historia de usuario

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

2.2.3.5. Ceremonias

- Sprint: Es el corazón de Scrum, tiene un periodo determinado entre 1 y 4 semanas en el que se desarrolla un incremento de producto. Tiene un objetivo definido, el cual si queda obsoleto con el tiempo puede ser cancelado solo por el Product Owner. (SCRUMstudy, 2017)

- Planificación del Sprint: Se realiza el primer día del Sprint, se planifica todo el trabajo que se va a realizar en la iteración. En esta ceremonia es organizada por el Scrum Master y debe estar presente todo el equipo Scrum. Tiene un tiempo de duración determinado de 8 horas para Sprints de 4 semanas.

Durante esta ceremonia se mueven los elementos seleccionados del Product Backlog al Sprint Backlog y se realiza la estimación de esfuerzos. (SCRUMstudy, 2017)

- Scrum diario: Reunión diaria, tiene un tiempo determinado de 15 minutos y se realiza a la misma hora y en el mismo lugar. Ayuda a mejorar la colaboración entre los miembros del equipo y a medir el avance para cumplir el objetivo del Sprint. (SCRUMstudy, 2017)

En cada reunión se responderá a las tres preguntas:

¿Qué hice ayer para cumplir el objetivo?

¿Qué haré hoy para cumplir el objetivo?

¿Tengo algún impedimento?

- Revisión del Sprint: Esta ceremonia se realiza al final del Sprint y en ella se muestra al cliente el producto funcional que se desarrolló para así poder recibir retroalimentación. Tiene un tiempo determinado de 4 horas para Sprints de 4 semanas.

Al terminar esta reunión se tendrá el Product Backlog actualizado, teniendo en cuenta las historias de usuario presentadas y aprobadas por el cliente. (SCRUMstudy, 2017)

- Retrospectiva del Sprint: Ceremonia que ocurre luego de la Revisión del Sprint, donde participa solo el equipo Scrum y se analiza las oportunidades de mejora. Tiene un tiempo determinado de 3 horas para Sprints de 4 semanas. (SCRUMstudy, 2017)

2.2.4. Desarrollo iterativo

El modelo iterativo le da flexibilidad al marco de trabajo para incluir cambios imprevistos por parte del cliente y sean incluidos como parte del proyecto. A lo largo del proceso las historias de usuario pueden ser escritas constantemente. La labor del Product owner es asegurar el mayor valor entregado posible mediante la priorización del product Backlog. (SCRUMstudy, 2017)

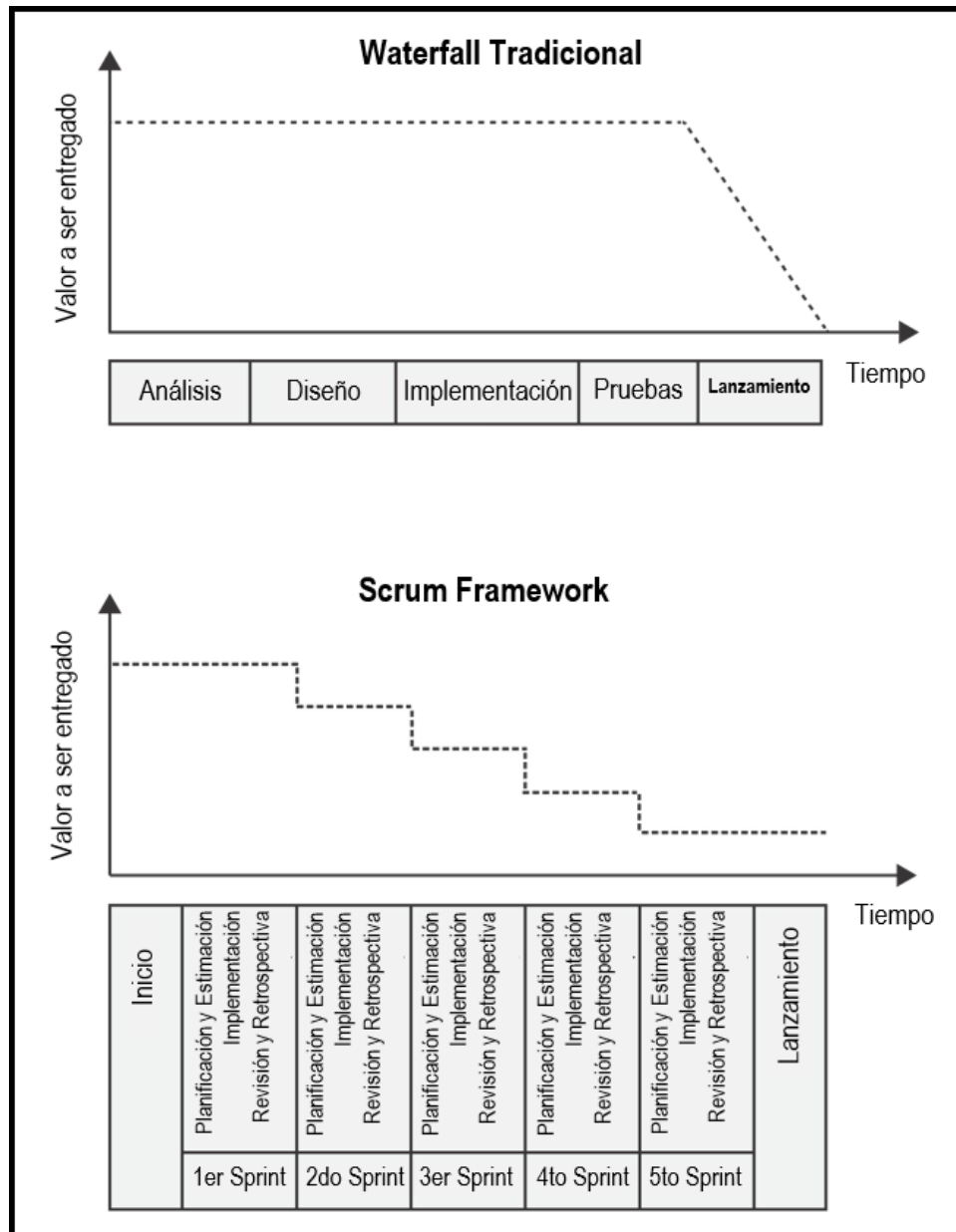


Figura 2 Scrum vs Cascada tradicional

Fuente: tomada de (SCRUMstudy, 2017)

2.2.5. Java

Es un lenguaje de programación orientado a objetos creado en 1991 y publicado en 1995 por Sun Microsystem (adquirida por Oracle en 2010), con la intención de que los programadores escribieran el código solo una vez y lo ejecutarán en cualquier dispositivo. (Fernández, 2005)

2.2.6. Base de Datos

Es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático. La mayoría de las bases de datos utilizan un lenguaje de consulta estructurada (SQL) para escribir y consultar datos. (Oracle, 2021)

2.2.7. Tipos de Base de Datos

Existen diferentes tipos de bases de datos.

- Bases de datos relacionales: Los elementos de una base de datos relacional se organizan como un conjunto de tablas con columnas y filas, se define cómo se deben componer todos los datos insertados en la base de datos
- Bases de datos orientadas a objetos: Se representa en forma de objetos, como en la programación orientada a objetos.
- Bases de datos distribuidas: Consta de dos o más archivos que se encuentran en sitios diferentes. La base de datos puede almacenarse en varios ordenadores, ubicarse en la misma ubicación física o repartirse en diferentes redes.
- Almacenes de datos: Es un tipo de base de datos diseñado específicamente para consultas y análisis rápidos.
- Bases de datos NoSQL. Una base de datos no relacional, que permite almacenar y manipular datos no estructurados y semiestructurados (a diferencia de una base de datos relacional).
- Bases de datos orientadas a grafos. Una base de datos orientada a grafos almacena datos relacionados con entidades y las relaciones entre entidades.

- Bases de datos OLTP. Una base de datos OLTP es una base de datos rápida y analítica diseñada para que muchos usuarios realicen un gran número de transacciones. (Oracle, 2021)

2.2.8. Oracle database

Es un sistema de gestión de base de datos de tipo relacional, desarrollado por Oracle Corporation. (Oracle, 2021)

2.2.9. Hibernate

Framework de persistencia de datos que implementa la especificación JPA y permite el mapeo de los atributos de una tabla de base de datos con el modelo de objetos de una aplicación. (Hibernate, 2021)

Características de Hibernate:

- Persistencia idiomática
- Alto rendimiento
- Escalabilidad
- De confianza
- Extensibilidad

2.2.10. Proveedor JPA

Hibernate es una implementación de la especificación Java Persistence API (JPA). Como tal, se puede utilizar fácilmente en cualquier entorno compatible con JPA, incluidas aplicaciones Java SE, servidores de aplicaciones Java EE, contenedores Enterprise OSGi. (Hibernate, 2021)

2.2.11. Struts

Es un framework MVC de código abierto para la creación de aplicaciones web en Java. (apache, 2021)

2.2.12. WebSphere

Servidor de aplicaciones web empresariales basadas en JAVA, proviene de una familia de productos de software privado de IBM, (IBM, 2021)

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Participante

Intermediario entre la persona natural o jurídica y la institución de corretaje de valores para la negociación en bolsa.

2.3.2. Emisor

Institución que pone a disposición de compra y venta sus acciones o bonos para la negociación.

2.3.3. Valor

Instrumento de negociación, ya sea instrumento de deuda o acción.

2.3.4. Titular

Persona natural o jurídica que participa en la negociación mediante un participante.

2.3.5. Usuario Interno

Es el usuario que trabaja para la institución de corretaje de valores. Se tiene al jefe y ejecutivos del área de servicios internacionales.

2.3.6. Usuario Externo

Es el usuario fuera de la institución de corretaje de valores. Se tiene al participante, titular, sociedad agente de Bolsa (Supervisor y operador) y custodios (Supervisor y operador).

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL

3.1. Determinación y análisis del problema

La institución en la que se realizó el presente proyecto se encarga de facilitar la negociación de los valores inscritos en bolsa, ofreciendo los mecanismos necesarios para la negociación de manera transparente.

Esta institución tiene diversas áreas dentro de las cuales se encuentra el área de servicios internacionales cuya función es la recepción y envío de valores extranjeros.

El área de servicios internacionales como parte de sus procesos recoge las intenciones de voto de los participantes y sus titulares para un evento con beneficios.

Este proceso tiene tres subprocesos principales. El registro del evento, la carga masiva de votos para un evento en específico y la generación de reportes, en las cuales se invierte demasiado tiempo ya que se realiza de manera manual tanto por los usuarios internos como externos y está propensa a errores. Según una encuesta realizada al jefe del área de servicios internacionales, los errores presentados en el 90% son por parte del usuario externo, los cuales deben ser solucionados por el ejecutivo del área de servicios internacionales mediante llamadas y/o reuniones lo cual genera retrasos de hasta una semana para registrar correctamente un evento, este retraso es considerado grave dentro de los lineamientos de la institución.

Para el subproceso de registro de evento, el ejecutivo del área de servicios internacionales usa hojas de cálculo ingresando la data no estructurada y sin validaciones previas. Además, que también esta propenso a la pérdida de información ya que se manejan muchos archivos.

Para el subproceso de Carga masiva de votos, también se usa hojas de cálculo creada previamente en el subproceso de registro de evento, este archivo es enviado a todos los usuarios externos, el cual luego del llenado debe ser revisado por el ejecutivo del área para validar la información, en caso de errores se debe comunicar con el usuario externo para su revisión en conjunto, lo cual también genera un retraso adicional.

Para el subproceso de generación de reportes, el ejecutivo se encarga de realizar un archivo Excel. Esta tarea toma un tiempo considerable ya que se debe realizar manualmente luego de la petición del jefe del área.

Por lo descrito, el área de servicios internacionales determinó implementar dentro del sistema de corretaje de valores, un módulo que permita el registro, carga masiva y generación de reportes para un evento con beneficios para ayudar así a un mejor control de la información y teniendo al instante los reportes que se necesiten.

3.2. Modelo de solución propuesto

La implementación del módulo de beneficios con opciones se hizo aplicando SCRUM, para aprovechar todas las ventajas que nos provee este marco de trabajo en cuanto a respuesta a cambios inesperados y entrega de valor al cliente en menor tiempo.

Para el proyecto se planificaron 3 Sprints, considerando el desarrollo iterativo:

INICIO	Planificación y estimación	Primero Sprint	Implementación	Segundo Sprint	Revisión	Tercero Sprint	Retrospectiva	LANZAMIENTO
	Planificación y estimación		Implementación		Revisión		Retrospectiva	
	Planificación y estimación		Implementación		Revisión		Retrospectiva	
	Planificación y estimación		Implementación		Revisión		Retrospectiva	

Tabla 4 Desarrollo Iterativo

Fuente: Adaptada de (SCRUMstudy, 2017)

3.2.1. Inicio

- Visión del proyecto:

El módulo de beneficios con opciones debe ser funcional y amigable con los usuarios permitiendo el registro de eventos, carga masiva de votos y generación de reportes.

- Backlog priorizado

ID	Enunciado	Estado	Esfuerzo(Horas)	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU-001	Como un usuario interno necesito registrar un evento con beneficios para que los participantes puedan realizar su votación.				Muy alta
HU-002	Como usuario necesito un listado de los eventos previamente registrados para realizar búsquedas de eventos por valor, tipo de evento y fecha de creación.				Muy alta
HU-003	Como usuario interno necesito anular eventos que fueron cancelados para que no se pueda realizar votaciones en ellos.				Muy alta
HU-004	Como usuario interno necesito finalizar eventos que ya tiene su votación completa para enviar la información a gerencia.				Muy alta
HU-005	Como usuario necesito ver el detalle de un evento para conocer la información y realizar la votación.				Alta
HU-006	Como usuario interno necesito tener la posibilidad de modificar un evento que aún no tenga carga de votos con la finalidad de actualizar la información.				Alta
HU-007	Como usuario quiero descargar una plantilla con las opciones que tiene el evento para que se me facilite el llenado de la información				Alta

HU-008	Como usuario interno necesito realizar la carga de votos de varios participantes para reflejar su elección en el evento.				Alta
HU-009	Como usuario externo necesito realizar la carga de votos de un participante en específico para reflejar su elección en el evento.				Media
HU-010	Como usuario interno quiero eliminar los votos de un evento sin discriminar el participante con la finalidad de corregir la información.				Media
HU-011	Como usuario externo necesito eliminar los votos de un participante en específico con la finalidad de corregir la información.				Media
HU-012	Como usuario interno necesito generar reportes con información de todos los participantes que realizaron votaciones en un evento para enviarlo a gerencia.				Media
HU-013	Como usuario externo quiero generar reportes con información de solo el participante que está generando el reporte para validar que todas las votaciones estén correctas.				Media

Tabla 5 Product Backlog

Fuente: adaptada de (pmoinformatica, 2016)

- Planificación del lanzamiento

Se planificó la duración del Sprint para tres semanas y ese tiempo se mantuvo para las tres iteraciones.

Las dos primeras semanas de cada iteración se realizó el desarrollo de las historias de usuario planteadas y la última semana se realizaron las pruebas.

El lanzamiento fue planificado después de que la última iteración fue completada.

3.2.2. Sprint 1

3.2.2.1. Planificación y estimación

- Reunión de planificación

Esta ceremonia se llevó a cabo con la participación del product owner, scrum master y equipo de desarrollo. Se revisó el product Backlog eligiendo los elementos prioritarios para realizar su estimación. Cada historia de usuario fue explicada por el product owner para el entendimiento del equipo y aclaró todas las dudas.

Luego de la reunión se tienen las historias de usuario seleccionadas para el Sprint 1 y el Sprint Backlog.

- Historias de usuario

		Enunciado de la historia		Criterios de aceptación	
ID	Título	Descripción		Número de criterio	Descripción
HU-001	Registro de evento	Como un usuario interno necesito registrar un evento con beneficios para que los participantes puedan realizar su votación.		1	El sistema valida el tipo de usuario para mostrar el botón "Nuevo" solo al usuario interno.
				2	El sistema valida que todos los campos sean llenados. En caso no sea llenado alguno de los campos, que se muestre un mensaje de alerta.
				3	El sistema valida que el valor ingresado se encuentre en estado confirmado.
				4	Que se generen tantos campos de opciones como se especifique en el spinner.
HU-002	Búsqueda de evento	Como usuario necesito realizar la búsqueda de los eventos previamente registrados.		1	El sistema valida el tipo de usuario para mostrar/ no mostrar los botones de Anular y Finalizar.
				2	El sistema valida que se ingrese información en los campos obligatorios de búsqueda, como son: fecha inicial y fecha final.

			3	El sistema mostrará la tabla de resultados de forma ordenada ascendente según el número de evento.
HU-003	Anulación de eventos	Como usuario interno necesito anular eventos que fueron cancelados para que no se pueda realizar votaciones en ellos.	1	El sistema valida que todos los registros seleccionados para anular se encuentren en estado REGISTRADO.
			2	El sistema cambia el estado del evento de REGISTRADO a ANULADO.
HU-004	Finalización de eventos	Como usuario interno necesito finalizar eventos que ya tiene su votación completa para enviar la información a gerencia.	1	El sistema valida que todos los registros seleccionados para finalizar se encuentren en estado REGISTRADO.
			2	El sistema cambia el estado del evento de REGISTRADO a FINALIZADO.

Tabla 6 Historias de Usuario, Sprint 1

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

- Lista de pendientes del Sprint (Sprint Backlog)

ID de ítem de Product Backlog	Enunciado del ítem de Product Backlog	Tarea	Encargado	Horas estimadas totales	Estatus
HU-001	Como un usuario interno necesito registrar un evento con beneficios para que los participantes puedan realizar su votación.	Modelo de base de datos, creación de tablas: EVENT, EVENT_OPTIONS, EVENT_BALANCES.	Desarrollador 1	21	Proceso
		Interfaz de mantenimiento de eventos con los campos: Valor, Fecha Inicio, Fecha Fin y los botones "Buscar", "Limpiar", "Nuevo", "Anular" y "Finalizar".	Desarrollador 2	21	Proceso
		Restringir el botón "Nuevo" solo para el usuario interno.	Desarrollador 2	3	Proceso
		Interfaz de registro de evento con los campos Evento, Valor, Fecha Inicio, Fecha Fin, # Opciones y los botones "Grabar" y "Limpiar".	Desarrollador 2	21	Proceso
		Al elegir el botón "Limpiar" de la interfaz de registro, se debe borrar la información de todos los campos rellenados.	Desarrollador 2	4	Proceso

		Al elegir el botón "Grabar" de la interfaz de registro, debe validar que todos los campos tengan información.	Desarrollador 2	21	Proceso
HU-002	Como usuario necesito realizar la búsqueda de los eventos previamente registrados	Al elegir el botón "Limpiar" de la interfaz de mantenimiento, se deben borrar todos los filtros seleccionados.	Desarrollador 1	5	Proceso
		Al elegir el botón "Buscar" de la interfaz de mantenimiento, se debe validar que los campos obligatorios, Fecha Inicio y Fecha Fin tengan información.	Desarrollador 1	7	Proceso
		Mostrar tabla de resultados con los siguientes campos: Nro Evento, Fecha de Creación, Valor, Estado, Fecha Inicio, Fecha Fin, # Opciones y campo Check.	Desarrollador 1	7	Proceso
HU-003	Como usuario interno necesito anular eventos que	Restringir el botón "Anular" solo para el usuario interno.	Desarrollador 1	3	Proceso

		Realizar validación para los eventos seleccionados deben estar en estado REGISTRADO.	Desarrollador 1	5	Proceso
	fueron cancelados para que no se pueda realizar votaciones en ellos.	Cambiar el estado de REGISTRADO a ANULADO para los eventos que cumplen con la validación anterior.	Desarrollador 1	7	Proceso
HU-004	Como usuario interno necesito finalizar eventos que ya tiene su votación completa para enviar la información a gerencia.	Restringir el botón "Finalizar" solo para el usuario interno.	Desarrollador 1	3	Proceso
		Realizar validación para los eventos seleccionados deben estar en estado REGISTRADO.	Desarrollador 1	5	Proceso
		Cambiar el estado de REGISTRADO a FINALIZADO para los eventos que cumplen con la validación anterior.	Desarrollador 1	7	Proceso

Tabla 7 Sprint Backlog, Sprint 1

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

3.2.2.2. Implementación

- Scrum diario

El equipo Scrum se reunió diariamente durante 15 min de 09:00 AM a 09:15 AM, para indicar las tareas realizadas y eliminar si es que hubiese algún impedimento.

- Entregables del Sprint

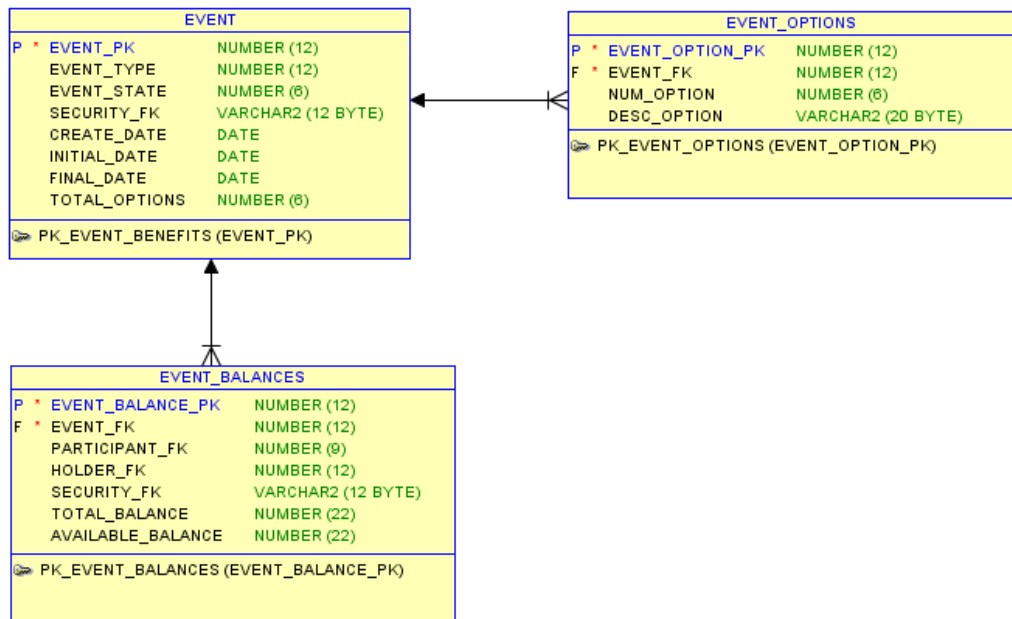


Figura 3 Modelo de datos, Sprint 1

Fuente: Propia

>>Mantenimiento de Eventos con Beneficios

MANTENIMIENTO DE EVENTOS CON BENEFICIOS

Valor:

Fecha Inicial:* Fecha Final:*

Figura 4 Interfaz de mantenimiento vista usuario interno, Sprint 1

Fuente: Propia

>>Mantenimiento de Eventos con Beneficios

MANTENIMIENTO DE EVENTOS CON BENEFICIOS

Valor:

Fecha Inicial:* Fecha Final:*

Figura 5 Interfaz de mantenimiento vista usuario externo, Sprint 1

Fuente: Propia

>>Registro de Nuevo Evento con Beneficios

REGISTRO DE NUEVO EVENTO CON BENEFICIOS

Evento:*

Valor:*

Fecha Inicio:* Fecha Fin:*

Opciones:*

Figura 6 Interfaz registro de evento, Sprint 1

Fuente: Propia

>>Registro de Nuevo Evento con Beneficios

REGISTRO DE NUEVO EVENTO CON BENEFICIOS

Evento:*	<input type="text" value="DIVIDENDS"/>		
Valor:*	<input type="text" value="UX1245"/>		
Fecha Inicio:*	<input type="text" value="07/10/2021"/>	Fecha Fin:*	<input type="text" value="09/10/2021"/>
# Opciones:*	<input type="text" value="4"/>		
Opción 1:*	<input type="text" value="CASH OPEN"/>		
Opción 2:*	<input type="text" value="SERVICE OPCIONAL"/>		
Opción 3:*	<input type="text" value="AMORTIZACION"/>		
Opción 4:*	<input type="text" value="FIXED PRICE"/>		

Figura 7 Interfaz de registro de evento con los campos llenos, Sprint 1

Fuente: Propia

>>Mantenimiento de Eventos con Beneficios

MANTENIMIENTO DE EVENTOS CON BENEFICIOS

Valor:

Fecha Inicial:* Fecha Final:*

Nro. Evento	Fecha de Creación	Valor	Estado	Fecha Inicio	Fecha Fin	# Opciones	<input type="checkbox"/>
1	07/10/2021	UX1245	REGISTRADO	07/10/2021	09/10/2021	4	<input checked="" type="checkbox"/>
2	08/10/2021	CA2017	ANULADO	08/10/2021	10/10/2021	3	<input type="checkbox"/>
3	08/10/2021	FA3485	FINALIZADO	08/10/2021	10/10/2021	6	<input checked="" type="checkbox"/>
4	10/10/2021	UX1246	REGISTRADO	10/10/2021	12/10/2021	5	<input type="checkbox"/>
5	11/10/2021	US3266	REGISTRADO	11/10/2021	13/10/2021	4	<input type="checkbox"/>

Figura 8 Tabla con el resultado de la búsqueda vista usuario interno, Sprint 1

Fuente: Propia

>>Mantenimiento de Eventos con Beneficios

MANTENIMIENTO DE EVENTOS CON BENEFICIOS

Valor:

Fecha Inicial:* Fecha Final:*

Nro. Evento	Fecha de Creación	Valor	Estado	Fecha Inicio	Fecha Fin	# Opciones
1	07/10/2021	UX1245	REGISTRADO	07/10/2021	09/10/2021	4
2	08/10/2021	CA2017	ANULADO	08/10/2021	10/10/2021	3
3	08/10/2021	FA3485	FINALIZADO	08/10/2021	10/10/2021	6
4	10/10/2021	UX1246	REGISTRADO	10/10/2021	12/10/2021	5
5	11/10/2021	US3266	REGISTRADO	11/10/2021	13/10/2021	4

Figura 9 Tabla con el resultado de la búsqueda vista usuario externo, Sprint 1

Fuente: Propia

- Sprint Backlog actualizado

El estado de las tareas que cumplieron con los criterios de aceptación luego de realizarse las pruebas fue actualizado a terminado.

ID de item de product backlog	Enunciado del item de Product Backlog	Tarea	Encargado	Horas estimadas totales	Estatus
HU-001	Como un usuario interno necesito registrar un evento con beneficios para que los participantes puedan realizar su votación.	Modelo de base de datos, creación de tablas: EVENT, EVENT_OPTIONS, EVENT_BALANCES.	Desarrollador 1	21	TERMINADO
		Interfaz de mantenimiento de eventos con los campos: Valor, Fecha Inicio, Fecha Fin y los botones "Buscar", "Limpiar", "Nuevo", "Anular" y "Finalizar".	Desarrollador 2	21	TERMINADO
		Restringir el botón "Nuevo" solo para el usuario interno.	Desarrollador 2	3	TERMINADO
		Interfaz de registro de evento con los campos Evento, Valor, Fecha Inicio, Fecha Fin, # Opciones y los botones "Grabar" y "Limpiar".	Desarrollador 2	21	TERMINADO
		Al elegir el botón "Limpiar" de la interfaz de registro, se debe borrar la información de todos los campos rellenos.	Desarrollador 2	4	TERMINADO

		Al elegir el botón "Grabar" de la interfaz de registro, debe validar que todos los campos tengan información.	Desarrollador 2	21	TERMINADO
HU-002	Como usuario necesito realizar la búsqueda de los eventos previamente registrados	Al elegir el botón "Limpiar" de la interfaz de mantenimiento, se deben borrar todos los filtros seleccionados.	Desarrollador 1	5	TERMINADO
		Al elegir el botón "Buscar" de la interfaz de mantenimiento, se debe validar que los campos obligatorios, Fecha Inicio y Fecha Fin tengan información.	Desarrollador 1	7	TERMINADO
		Mostrar tabla de resultados con los siguientes campos: Nro Evento, Fecha de Creación, Valor, Estado, Fecha Inicio, Fecha Fin, # Opciones y campo Check.	Desarrollador 1	7	TERMINADO
HU-003	Como usuario interno necesito anular eventos que fueron cancelados para que	Restringir el botón "Anular" solo para el usuario interno.	Desarrollador 1	3	TERMINADO

	no se pueda realizar votaciones en ellos.	Realizar validación para los eventos seleccionados deben estar en estado REGISTRADO.	Desarrollador 1	5	TERMINADO
		Cambiar el estado de REGISTRADO a ANULADO para los eventos que cumplen con la validación anterior.	Desarrollador 1	7	TERMINADO
HU-004	Como usuario interno necesito finalizar eventos que ya tiene su votación completa para enviar la información a gerencia.	Restringir el botón "Finalizar" solo para el usuario interno.	Desarrollador 1	3	TERMINADO
		Realizar validación para los eventos seleccionados deben estar en estado REGISTRADO.	Desarrollador 1	5	TERMINADO
		Cambiar el estado de REGISTRADO a FINALIZADO para los eventos que cumplen con la validación anterior.	Desarrollador 1	7	TERMINADO

Tabla 8 Sprint Backlog actualizado del Sprint 1

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

3.2.2.3. Revisión

Se realizó la reunión de revisión del Sprint, tuvo una duración de 3 horas, se presentaron las funcionalidades terminadas al cliente y se obtuvo su retroalimentación. El cliente nos indicó un cambio en la interfaz del mantenimiento, lo cual se materializó agregando la historia HU-014. Al término de la reunión se tiene el Product Backlog actualizado.

ID	Enunciado	Estado	Esfuerzo(Horas)	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU-001	Como un usuario interno necesito registrar un evento con beneficios para que los participantes puedan realizar su votación.	HECHO	91	1	Muy alta
HU-002	Como usuario necesito un listado de los eventos previamente registrados para realizar búsquedas de eventos por valor, tipo de evento y fecha de creación.	HECHO	19	1	Muy alta
HU-003	Como usuario interno necesito anular eventos que fueron cancelados para que no se pueda realizar votaciones en ellos.	HECHO	15	1	Muy alta
HU-004	Como usuario interno necesito finalizar eventos que ya tiene su votación completa para enviar la información a gerencia.	HECHO	15	1	Muy alta
HU-005	Como usuario necesito ver el detalle de un evento para conocer la información y realizar la votación.	PLANIFICADA		2	Alta
HU-006	Como usuario interno necesito tener la posibilidad de modificar un evento que aún no tenga carga de votos con la finalidad de actualizar la información.	PLANIFICADA		2	Alta
HU-007	Como usuario quiero descargar una plantilla con las opciones que tiene el evento para que se me facilite el llenado de la información.	PLANIFICADA		2	Alta

HU-008	Como usuario interno necesito realizar la carga de votos de varios participantes para reflejar su elección en el evento.	PLANIFICADA		2	Alta
HU-009	Como usuario externo necesito realizar la carga de votos de un participante en específico para reflejar su elección en el evento.				Alta
HU-010	Como usuario interno quiero eliminar los votos de un evento sin discriminar el participante con la finalidad de corregir la información.				Media
HU-011	Como usuario externo necesito eliminar los votos de un participante en específico con la finalidad de corregir la información.				Media
HU-012	Como usuario interno necesito generar reportes con información de todos los participantes que realizaron votaciones en un evento para enviarlo a gerencia.				Media
HU-013	Como usuario externo quiero generar reportes con información de solo el participante que está generando el reporte para validar que todas las votaciones estén correctas.				Media
HU-014	Como usuario quiero agregar en la Interfaz de mantenimiento el campo ESTADO poder filtrar la búsqueda con más precisión.	PLANIFICADA		2	Muy Alta

Tabla 9 Product Backlog actualizado, Sprint 1

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

3.2.2.4. Retrospectiva

Se realizó luego de la reunión de revisión del Sprint, tuvo una duración de 2 horas y participó solo el equipo Scrum.

Dentro de las cosas buenas que se realizó en el Sprint, se tuvo:

- Trabajo en equipo y compañerismo.
- Actitud positiva frente a nuevos retos.
- Apoyo en la resolución de impedimentos.

Como oportunidad de mejora, se tuvo lo siguiente:

- Hacer push de los cambios al repositorio al final del día para evitar la pérdida de la información.

3.2.3. Sprint 2

3.2.3.1. Planificación y estimación

- Reunión de planificación

Esta ceremonia se llevó a cabo con la participación de todo el equipo Scrum. Se revisó el Product Backlog actualizado, eligiendo los elementos priorizados luego del Sprint 1. Cada historia de usuario elegida para este Sprint fue explicada a detalle por el Product Owner para el entendimiento correcto por parte del equipo de desarrollo. Al término de la reunión se tienen las historias de usuario y el Sprint Backlog del Sprint 2.

- Historias de usuario

Enunciado de la historia		Criterios de aceptación		
ID	Título	Descripción	Número de criterio	Descripción
HU-014	Agregar filtro en la interfaz de mantenimiento	Como usuario quiero agregar en la Interfaz de mantenimiento el campo ESTADO poder filtrar la búsqueda con más precisión.	1	Si el usuario accede al módulo de mantenimiento de beneficios con opciones, en la interfaz de mantenimiento se encuentra el nuevo filtro Estado, el cual es un Combobox con los estados del Evento(REGISTRADO, ANULADO, FINALIZADO).
			2	Si el usuario selecciona alguno de los valores del Combobox y realiza la búsqueda, los eventos mostrados en la tabla de resultados solo deben tener el estado del valor seleccionado.
HU-005	Detalle de evento	Como usuario necesito ver el detalle de un evento para conocer la información y realizar la votación.	1	Si el usuario accede a un evento en estado ANULADO, el sistema muestra todos los campos bloqueados. Solo permitiendo el acceso en modo consulta.
			2	Si el usuario accede a un evento en estado FINALIZADO, el sistema muestra todos los campos bloqueados. Solo permitiendo el acceso en modo consulta.
			3	Si el usuario externo accede al evento, el sistema muestra todos los campos bloqueados excepto el botón "Carga de Votos".
HU-006	Modificación de evento	Como usuario interno necesito modificar un evento con la finalidad de actualizar la información.	1	Si el usuario interno ingresa al detalle de un evento sin carga previa de votos, el sistema le permitirá realizar la modificación a cualquier campo.
			2	Si el usuario interno ingresa al detalle de un evento con carga previa de votos, el único campo disponible para modificar es la fecha fin.

HU-007	Descarga de plantilla para carga masiva	Como usuario quiero descargar una plantilla con las opciones que tiene el evento para que se me facilite el llenado de la información.	1	El usuario ingresa al detalle de un evento y selecciona el botón "carga de votos", lo que habilita una nueva pantalla desde donde puede descargar la plantilla que contiene los siguientes campos: TITULAR, SALDO, opciones(tantas como tenga el evento).
			2	EL archivo descargado tiene el formato .xls
			3	y tiene el siguiente nombre DIV_XXXX_DDMMYY.xls(Donde: XXXX es el número del participante y DDMMYY es la fecha en la que se realiza la carga de votos.
HU-008	Carga de masiva para usuarios internos	Como usuario interno necesito realizar la carga de votos de varios participantes para reflejar su elección en el evento.	1	El usuario carga el archivo y el sistema valida que sea el nombre correcto.
			2	En el archivo de carga el usuario registra información de titulares que pertenecen al participante que está en el nombre del archivo. El sistema realiza esta validación.
			3	El sistema valida que el campo Saldo solo se ingrese un valor numérico y entero.
			4	El sistema valida que en el campo de las opciones solo se ingrese un valor numérico y entero.
			5	El sistema valida que el saldo sea igual a la suma de los valores ingresados en las opciones.
			6	El usuario interno puede realizar cargas para cualquier participante.

Tabla 10 Historias de usuario, Sprint 2

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

- Sprint Backlog

ID de ítem de Product Backlog	Enunciado del ítem de Product Backlog	Tarea	Encargado	Horas estimadas totales	Status
HU-014	Como usuario quiero agregar en la Interfaz de mantenimiento el campo ESTADO poder filtrar la búsqueda con más precisión.	Modificar la interfaz de mantenimiento para agregar la nueva opción mantenimiento.	Desarrollador 1	7	Proceso
		Cargar el combobox Estado mediante valores provenientes de BD.	Desarrollador 1	5	Proceso
HU-005	Como usuario necesito ver el detalle de un evento para conocer la información y realizar la votación.	Realizar la validación para saber si un evento se encuentra en estado ANULADO, mediante una consulta a BD.	Desarrollador 2	9	Proceso
		Realizar la validación para el usuario externo para que todos los campos se muestren deshabilitados.	Desarrollador 2	7	Proceso

		Realizar la validación para que si estado del evento es ANULADO o FINALIZADO, los campos se encuentren deshabilitados.	Desarrollador 2	7	Proceso
HU-006	Como usuario interno necesito tener la posibilidad de modificar un evento que aún no tenga carga de votos con la finalidad de actualizar la información.	Realizar la consulta a BD para saber si el evento cuenta con votos.	Desarrollador 1	7	Proceso
		Si el evento cuenta con votos, realizar la validación para deshabilitar todos los campos excepto, el campo Fecha Fin.	Desarrollador 1	5	Proceso
		Si el evento no cuenta con votos, mantener los campos habilitados y actualizar en la BD, si se cambia alguna información.	Desarrollador 1	4	Proceso

HU-007	Como usuario quiero descargar una plantilla con las opciones que tiene el evento para que se me facilite el llenado de la información.	Realizar interfaz de carga masiva con un campo para cargar archivo y los botones "Descargar", "Procesar" y "Limpiar".	Desarrollador 1	21	Proceso
		Al elegir la opción "Descargar" se descargará un archivo Excel con la siguiente estructura: TITULAR, SALDO, Descripción de opciones.	Desarrollador 1	21	Proceso
HU-008	Como usuario interno necesito realizar la carga de votos de varios participantes para reflejar su elección en el evento.	Modelo de datos, creación de tablas: EVENT_VOTE y VOTE_DETAIL.	Desarrollador 2	14	Proceso
		Realizar validaciones al nombre del archivo.	Desarrollador 2	5	Proceso
		Validar que los titulares del archivo pertenezcan al participante correcto.	Desarrollador 2	15	Proceso

		Validar que los campos saldo y opciones sean numéricos y enteros y que la suma de los valores de las opciones sea igual al saldo.	Desarrollador 2	5	Proceso
		Permitir que el usuario interno realice carga de votos para cualquier participante.	Desarrollador 2	8	Proceso

Tabla 11 Sprint Backlog, Sprint 2

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

3.2.3.2. Implementación

- Scrum Diario

El equipo Scrum se reunió diariamente durante 15 min de 09:00 AM a 09:15 AM, para indicar las actividades que realizaron ayer, las que realizarán hoy y si tuvieron algún impedimento.

- Entregables del Sprint

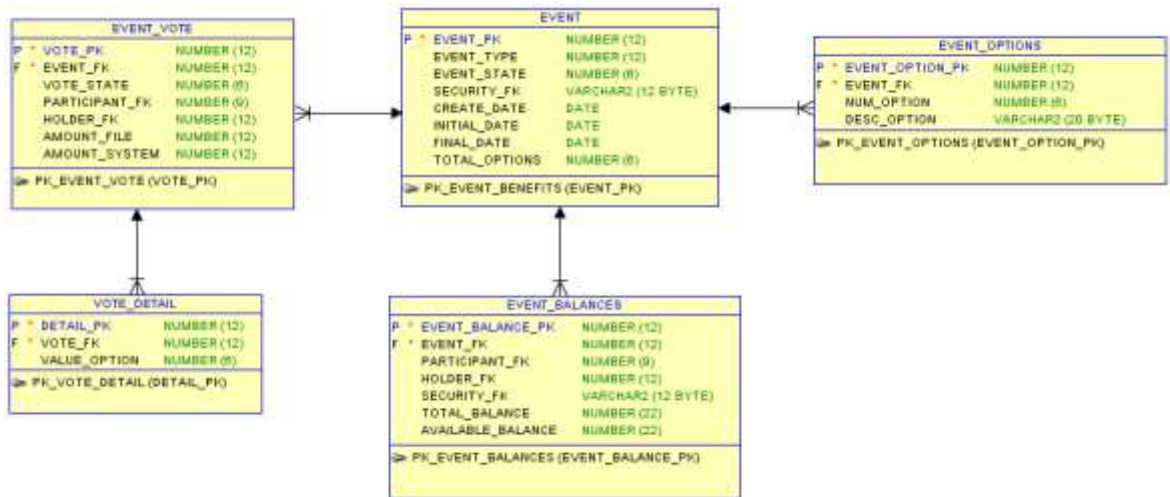


Figura 10 Modelo de datos, Sprint 2

Fuente: Propia

>>Mantenimiento de Eventos con Beneficios

MANTENIMIENTO DE EVENTOS CON BENEFICIOS

Valor:

Fecha Inicial:* Fecha Final:*

Estado:

Figura 11 Interfaz de mantenimiento vista usuario interno, Sprint 2

Fuente: Propia

>>Mantenimiento de Eventos con Beneficios

MANTENIMIENTO DE EVENTOS CON BENEFICIOS

Valor:

Fecha Inicial:* Fecha Final:*

Estado:

Figura 12 Interfaz de mantenimiento vista usuario externo, Sprint 2

Fuente: Propia

>>Registro de Nuevo Evento con Beneficios

REGISTRO DE NUEVO EVENTO CON BENEFICIOS

Evento:*

Valor:*

Fecha Inicio:* Fecha Fin:*

Opciones:*

Opción 1:*

Opción 2:*

Opción 3:*

Opción 4:*

Figura 13 Detalle de evento vista usuario interno, Sprint 2

Fuente: Propia

>>Carga Masiva de Votos

CARGA MASIVA DE VOTOS

Participante:*

Archivo:*

Figura 14 Interfaz de carga masiva de votos, Sprint 2

Fuente: Propia

	A	B	C	D	E	F
1	TITULAR	SALDO	OP1 - CASH OPEN	OP2 - SERVICE OPCIONAL	OP3 - AMORTIZACIÓN	OP4 - FIXED PRICE
2						
3						
4						

Figura 15 Estructura de plantilla descargada, Sprint 2

Fuente: Propia

>>Registro de Nuevo Evento con Beneficios

REGISTRO DE NUEVO EVENTO CON BENEFICIOS

Evento:*

Valor:*

Fecha Inicio:* Fecha Fin:*

Opciones:*

Opción 1:*

Opción 2:*

Opción 3:*

Opción 4:*

Item	Participante	Titular	OP01	OP02	OP03	OP04	
1	CREDIT CORP.	123542-BETTY E.I.R.L.	20	30	10	63	<input checked="" type="checkbox"/>
2	INTEGILO SAB	152861-HERNAN S.R.L.	40	10	67	30	<input type="checkbox"/>
3	CREDIT CORP.	987640-GARCIA S.A.C.	20	30	10	63	<input type="checkbox"/>

Figura 16 Tabla de votos vista usuario interno, Sprint 2

Fuente: Propia

3.2.3.3. Revisión

Se realizó la reunión de revisión del Sprint, tuvo una duración de 3 horas, se presentaron las funcionalidades terminadas al cliente y se tuvo su retroalimentación. El cliente aprobó las funcionalidades desarrolladas y solicitó una funcionalidad nueva, la cual se detalla en la historia de usuario HU-015. Al término de esta reunión se tiene el Product Backlog actualizado.

ID	Enunciado	Estado	Esfuerzo(Horas)	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU-001	Como un usuario interno necesito registrar un evento con beneficios para que los participantes puedan realizar su votación.	HECHO	91	1	Muy alta
HU-002	Como usuario necesito un listado de los eventos previamente registrados para realizar búsquedas de eventos por valor, tipo de evento y fecha de creación.	HECHO	19	1	Muy alta
HU-003	Como usuario interno necesito anular eventos que fueron cancelados para que no se pueda realizar votaciones en ellos.	HECHO	15	1	Muy alta
HU-004	Como usuario interno necesito finalizar eventos que ya tiene su votación completa para enviar la información a gerencia.	HECHO	15	1	Muy alta
HU-005	Como usuario necesito ver el detalle de un evento para conocer la información y realizar la votación.	HECHO	23	2	Alta
HU-006	Como usuario interno necesito tener la posibilidad de modificar un evento que aún no tenga carga de votos con la finalidad de actualizar la información.	HECHO	16	2	Alta
HU-007	Como usuario quiero descargar una plantilla con las opciones que tiene el evento para que se me facilite el llenado de la información	HECHO	42	2	Alta
HU-008	Como usuario interno necesito realizar la carga de votos de varios participantes para reflejar su elección en el evento.	HECHO	47	2	Alta
HU-009	Como usuario externo necesito realizar la carga de votos de un participante en específico para reflejar su elección en el evento.	PLANIFICADA		3	Alta

HU-010	Como usuario interno quiero eliminar los votos de un evento sin discriminar el participante con la finalidad de corregir la información.	PLANIFICADA		3	Media
HU-011	Como usuario externo necesito eliminar los votos de un participante en específico con la finalidad de corregir la información.	PLANIFICADA		3	Media
HU-012	Como usuario interno necesito generar reportes con información de todos los participantes que realizaron votaciones en un evento para enviarlo a gerencia.	PLANIFICADA		3	Media
HU-013	Como usuario externo quiero generar reportes con información de solo el participante que está generando el reporte para validar que todas las votaciones estén correctas.	PLANIFICADA		3	Media
HU-014	Como usuario quiero agregar en la Interfaz de mantenimiento el campo ESTADO poder filtrar la búsqueda con más precisión.	HECHO	12	2	Muy Alta
HU-015	Como usuario quiero una tabla en la pantalla de carga masiva de votos, que contenga los errores encontrados en el archivo subido, para poder corregirlos y cargarlo nuevamente.	PLANIFICADA		3	Alta

Tabla 12 Product Backlog actualizado, Sprint 2

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

3.2.3.4. Retrospectiva

Se realizó la reunión de retrospectiva con la participación de todo el equipo Scrum, tuvo una duración de 2 horas y se conversó sobre las buenas practicas realizadas y sobre la aplicación de la oportunidad de mejora del Sprint pasado.

3.2.4. Sprint 3

3.2.4.1. Planificación y estimación

- Reunión de planificación

Esta ceremonia se llevó a cabo con la participación de todo el equipo Scrum. Se revisó el Product Backlog actualizado, eligiendo los elementos priorizados luego del Sprint 2. Cada historia de usuario elegida para este Sprint fue explicada a detalle por el Product Owner para el entendimiento correcto por parte del equipo de desarrollo. Al término de la reunión se tienen las historias de usuario y el Sprint Backlog del Sprint 3.

- Historias de usuario

		Enunciado de la historia		Criterios de aceptación	
ID	Título	Descripción		Número de criterio	Descripción
HU-009	Carga masiva para usuario externos	Como usuario externo necesito realizar la carga de votos de un participante en específico para reflejar su elección en el evento.		1	El usuario externo carga el archivo y el sistema valida que sea el nombre correcto.
				2	En el archivo de carga el usuario registra información de titulares que pertenecen al participante que está en el nombre del archivo. El sistema realiza esta validación.
				3	El sistema valida que el campo Saldo solo se ingrese un valor numérico y entero.
				4	El sistema valida que en el campo de las opciones solo se ingrese un valor numérico y entero.
				5	El sistema valida que el saldo sea igual a la suma de los valores ingresados en las opciones.
				6	El usuario externo solo puede realizar cargas para el participante al que pertenece.

HU-010	Eliminación de votos para usuarios internos	Como usuario interno quiero eliminar los votos de un evento sin discriminar el participante con la finalidad de corregir la información.	1	El usuario interno ingresa al detalle de un evento y selecciona los votos que desea el eliminar. El sistema elimina los votos seleccionados y actualiza la tabla.
			2	El usuario interno ingresa al detalle de un evento en estado ANULADO y desea eliminar votos. El sistema deshabilita el botón "Eliminar".
			3	El usuario interno ingresa al detalle de un evento en estado FINALIZADO y desea eliminar votos. El sistema deshabilita el botón "Eliminar".
			4	El usuario interno puede visualizar y eliminar los votos de cualquier participante.
HU-011	Eliminación de votos para usuario internos	Como usuario externo necesito eliminar los votos de un participante en específico con la finalidad de corregir la información.	1	El usuario externo ingresa al detalle de un evento y selecciona los votos que desea el eliminar. El sistema elimina los votos seleccionados y actualiza la tabla.
			2	El usuario externo ingresa al detalle de un evento en estado ANULADO y desea eliminar votos. El sistema deshabilita el botón "Eliminar"

			3	El usuario externo ingresa al detalle de un evento en estado FINALIZADO y desea eliminar votos. El sistema deshabilita el botón "Eliminar".
			4	El usuario externo solo puede visualizar y eliminar los votos del participante al que pertenece.
HU-012	Generación de reportes para usuarios internos	Como usuario interno necesito generar reportes con información de todos los participantes que realizaron votaciones en un evento para enviarlo a gerencia.	1	El usuario interno ingresa al detalle de un evento y selecciona la opción "Generar Reporte", el cual descarga un reporte en formato .xls con el detalle de los votos actuales y las sumas de totales por participante y por opción.
			2	El archivo generado por el usuario interno tiene la información de los votos de todos los participantes.
HU-013	Generación de reportes para usuario externos	Como usuario externo quiero generar reportes con información de solo el participante que está generando el reporte para validar que todas las votaciones estén correctas.	1	El usuario interno ingresa al detalle de un evento y selecciona la opción "Generar Reporte", el cual descarga un reporte en formato .xls con el detalle de los votos actuales y las sumas de totales por participante y por opción.

			2	El archivo generado por el usuario interno tiene la información de los votos de todos los participantes.
HU-015	Tabla de errores de carga masiva	Como usuario quiero una tabla en la pantalla de carga masiva de votos, que contenga los errores encontrados en el archivo subido, para poder corregirlos y cargarlo nuevamente.	1	El usuario procesa el archivo y si tiene errores en las validaciones, se mostrará una tabla en la interfaz de carga masiva de votos con el detalle del error.

Tabla 13 Historias de usuario, Sprint 3

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

- Sprint Backlog

ID de ítem de Product Backlog	Enunciado del ítem de Product Backlog	Tarea	Encargado	Horas estimadas totales	Status
HU-009	Como usuario externo necesito realizar la carga de votos de un participante en específico para reflejar su elección en el evento.	Permitir que el usuario interno realice carga de votos solo para un participante.	Desarrollador 2	7	Proceso
HU-010	Como usuario interno quiero eliminar los votos de un evento sin discriminar el participante con la finalidad de corregir la información.	Actualizar la tabla de votos luego de una eliminación.	Desarrollador 2	7	Proceso
		Deshabilitar el botón "Eliminar" cuando el evento se encuentre en estado ANULADO o FINALIZADO.	Desarrollador 2	7	Proceso
		Mostrar los votos de todos los participantes al usuario interno.	Desarrollador 2	7	Proceso
HU-011	Como usuario externo necesito eliminar los votos de un participante en específico con la finalidad de corregir la información.	Actualizar la tabla de votos luego de una eliminación.	Desarrollador 2	7	Proceso

		Deshabilitar el botón "Eliminar" cuando el evento se encuentre en estado ANULADO o FINALIZADO.	Desarrollador 2	7	Proceso
		Mostrar los votos solo del participante asociado al usuario externo que accede al sistema.	Desarrollador 2	7	Proceso
HU-012	Como usuario interno necesito generar reportes con información de todos los participantes que realizaron votaciones en un evento para enviarlo a gerencia.	Mostrar botón "Generar Reporte" desde donde se descargará un reporte en formato Excel.	Desarrollador 1	7	Proceso
		estructura del reporte generado: Participante, Titular, Descripción de opciones, total, saldo disponible. Con los totales por participante y general.	Desarrollador 1	21	Proceso
		Mostrar en el reporte los votos de todos los participantes.	Desarrollador 1	7	Proceso

HU-013	Como usuario externo quiero generar reportes con información de solo el participante que está generando el reporte para validar que todas las votaciones estén correctas.	Mostrar botón "Generar Reporte" desde donde se descargará un reporte en formato Excel.	Desarrollador 1	7	Proceso
		estructura del reporte generado: Participante, Titular, Descripción de opciones, total, saldo disponible. Con los totales por participante y general.	Desarrollador 1	21	Proceso
		Mostrar en el reporte solo los votos del participante asociado al usuario externo que accede al sistema.	Desarrollador 1	7	Proceso
HU-015	Como usuario quiero una tabla en la pantalla de carga masiva de votos, que contenga los errores encontrados en el archivo subido, para poder corregirlos y cargarlo nuevamente.	Mostrar tabla de errores cuando se encuentre al menos un error en las validaciones al archivo cargado	Desarrollador 2	21	Proceso

Tabla 14 Sprint Backlog, Sprint 3

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

3.2.4.2. Implementación

- Scrum diario

Se realizó esta ceremonia todos los días, de 09:00 AM a 09:15 AM donde el equipo de desarrollo comunicó las actividades que se encontraba realizando y si tenía algún impedimento que afecte el desarrollo de las mismas.

- Entregables del Sprint

>>Registro de Nuevo Evento con Beneficios

REGISTRO DE NUEVO EVENTO CON BENEFICIOS

Evento:*

Valor:*

Fecha Inicio:*

Fecha Fin:*

Opciones:*

Opción 1:*

Opción 2:*

Opción 3:*

Opción 4:*

Item	Participante	Titular	OP01	OP02	OP03	OP04	
1	CREDIT CORP.	123542-NAYRA E.I.R.L.	20	30	10	63	<input checked="" type="checkbox"/>
2	CREDIT CORP.	152861-PEPE S.R.L.	40	10	67	30	<input type="checkbox"/>
3	CREDIT CORP.	987640-JIMENEZ S.A.C.	20	30	10	63	<input type="checkbox"/>

Figura 17 Tabla de votos vista usuario externo, Sprint 3

Fuente: Propia

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	PARTICIPANTE	CREDIT CORP.						
3		TITULAR	OP1 - CASH OPEN	OP2 - SERVICE OPCIONAL	OP3 - AMORTIZACION	OP4 - FIXED PRICE	TOTAL	SALDO DISPONIBLE
4		123542-NAYRA E.I.R.L.	20	30	10	63	123	123
5		152861-PEPE S.R.L.	40	10	67	30	147	147
6		987640-JIMENEZ S.A.C.	20	30	10	63	123	123
7		TOTAL POR PARTICIPANTE	80	70	87	156	393	393
8		SUBTOTAL DE TITULARES	3					
9								
10	PARTICIPANTE	INTEGILO SAB						
11		TITULAR	OP1 - CASH OPEN	OP2 - SERVICE OPCIONAL	OP3 - AMORTIZACION	OP4 - FIXED PRICE	TOTAL	SALDO DISPONIBLE
12		152861-HERNAN S.R.L.	10	13	23	56	102	102
13		159652-MARIBEL CORTEZ	78	32	87	67	264	264
14		485269-ANA PEREZ	15	37	98	60	210	210
15		TOTAL POR PARTICIPANTE	103	82	208	183	576	576
16		SUBTOTAL DE TITULARES	3					
17								
18		TOTAL GENERAL	183	152	295	339	969	969
19		TOTAL PARTICIPANTES	2					
20		TOTAL TITULARES	6					
21								

Figura 18 Reporte generado para usuario interno, Sprint 3

Fuente: Propia

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	PARTICIPANTE	CREDIT CORP.						
3		TITULAR	OP1 - CASH OPEN	OP2 - SERVICE OPCIONAL	OP3 - AMORTIZACION	OP4 - FIXED PRICE	TOTAL	SALDO DISPONIBLE
4		123542-NAYRA E.I.R.L.	20	30	10	63	123	123
5		152861-PEPE S.R.L.	40	10	67	30	147	147
6		987640-JIMENEZ S.A.C.	20	30	10	63	123	123
7		TOTAL	80	70	87	156	393	393
8		TOTAL DE TITULARES	3					
9								

Figura 19 Reporte generado para usuario externo, Sprint 3

Fuente: Propia

>>Carga Masiva de Votos

CARGA MASIVA DE VOTOS

Participante:*

Archivo:*

Item	Titular	Detalle del error
1	123542-BETTY E.I.R.L.	El saldo debe ser numérico.
2	152861-HERNAN S.R.L.	El titular no pertenece al participante seleccionado.
3	987640-GARCIA S.A.C.	El valor del OP1 debe ser numérico.

Figura 20 Tabla de errores de carga masiva, Sprint 3

Fuente: Propia

- Sprint Backlog actualizado

ID de ítem de Product Backlog	Enunciado del ítem de Product Backlog	Tarea	Encargado	Horas estimadas totales	Status
HU-009	Como usuario externo necesito realizar la carga de votos de un participante en específico para reflejar su elección en el evento.	Permitir que el usuario interno realice carga de votos solo para un participante.	Desarrollador 2	7	Terminado
HU-010	Como usuario interno quiero eliminar los votos de un evento sin discriminar el participante con la finalidad de corregir la información.	Actualizar la tabla de votos luego de una eliminación.	Desarrollador 2	7	Terminado
		Deshabilitar el botón "Eliminar" cuando el evento se encuentre en estado ANULADO o FINALIZADO.	Desarrollador 2	7	Terminado
		Mostrar los votos de todos los participantes al usuario interno.	Desarrollador 2	7	Terminado
HU-011	Como usuario externo necesito eliminar los votos de un participante en específico con la finalidad de corregir la información.	Actualizar la tabla de votos luego de una eliminación.	Desarrollador 2	7	Terminado

		Deshabilitar el botón "Eliminar" cuando el evento se encuentre en estado ANULADO o FINALIZADO.	Desarrollador 2	7	Terminado
		Mostrar los votos solo del participante asociado al usuario externo que accede al sistema.	Desarrollador 2	7	Terminado
HU-012	Como usuario interno necesito generar reportes con información de todos los participantes que realizaron votaciones en un evento para enviarlo a gerencia.	Mostrar botón "Generar Reporte" desde donde se descargará un reporte en formato Excel.	Desarrollador 1	7	Terminado
		estructura del reporte generado: Participante, Titular, Descripción de opciones, total, saldo disponible. Con los totales por participante y general.	Desarrollador 1	21	Terminado
		Mostrar en el reporte los votos de todos los participantes.	Desarrollador 1	7	Terminado

HU-013	Como usuario externo quiero generar reportes con información de solo el participante que está generando el reporte para validar que todas las votaciones estén correctas.	Mostrar botón "Generar Reporte" desde donde se descargará un reporte en formato Excel.	Desarrollador 1	7	Terminado
		estructura del reporte generado: Participante, Titular, Descripción de opciones, total, saldo disponible. Con los totales por participante y general.	Desarrollador 1	21	Terminado
		Mostrar en el reporte solo los votos del participante asociado al usuario externo que accede al sistema.	Desarrollador 1	7	Terminado
HU-015	Como usuario quiero una tabla en la pantalla de carga masiva de votos, que contenga los errores encontrados en el archivo subido, para poder corregirlos y cargarlo nuevamente.	Mostrar tabla de errores cuando se encuentre al menos un error en las validaciones al archivo cargado.	Desarrollador 2	21	Terminado

Tabla 15 Sprint Backlog actualizado, Sprint 3

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

3.2.4.3. Revisión

Se realizó la reunión de revisión del Sprint, tuvo una duración de 3 horas. Se presentaron las funcionalidades terminadas al cliente y se tuvo su retroalimentación. El cliente aprobó todas las historias de usuario desarrolladas, con lo cual se tiene el Product Backlog actualizado.

ID	Enunciado	Estado	Esfuerzo(Horas)	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU-001	Como un usuario interno necesito registrar un evento con beneficios para que los participantes puedan realizar su votación.	HECHO	91	1	Muy alta
HU-002	Como usuario necesito un listado de los eventos previamente registrados para realizar búsquedas de eventos por valor, tipo de evento y fecha de creación.	HECHO	19	1	Muy alta
HU-003	Como usuario interno necesito anular eventos que fueron cancelados para que no se pueda realizar votaciones en ellos.	HECHO	15	1	Muy alta
HU-004	Como usuario interno necesito finalizar eventos que ya tiene su votación completa para enviar la información a gerencia.	HECHO	15	1	Muy alta
HU-005	Como usuario necesito ver el detalle de un evento para conocer la información y realizar la votación.	HECHO	23	2	Alta
HU-006	Como usuario interno necesito tener la posibilidad de modificar un evento que aún no tenga carga de votos con la finalidad de actualizar la información.	HECHO	16	2	Alta
HU-007	Como usuario quiero descargar una plantilla con las opciones que tiene el evento para que se me facilite el llenado de la información.	HECHO	42	2	Alta
HU-008	Como usuario interno necesito realizar la carga de votos de varios participantes para reflejar su elección en el evento.	HECHO	47	2	Alta

HU-009	Como usuario externo necesito realizar la carga de votos de un participante en específico para reflejar su elección en el evento.	HECHO	7	2	Alta
HU-010	Como usuario interno quiero eliminar los votos de un evento sin discriminar el participante con la finalidad de corregir la información.	HECHO	21	3	Media
HU-011	Como usuario externo necesito eliminar los votos de un participante en específico con la finalidad de corregir la información.	HECHO	21	3	Media
HU-012	Como usuario interno necesito generar reportes con información de todos los participantes que realizaron votaciones en un evento para enviarlo a gerencia.	HECHO	35	3	Media
HU-013	Como usuario externo quiero generar reportes con información de solo el participante que está generando el reporte para validar que todas las votaciones estén correctas.	HECHO	35	3	Media
HU-014	Como usuario quiero agregar en la Interfaz de mantenimiento el campo ESTADO poder filtrar la búsqueda con más precisión.	HECHO	12	2	Muy Alta
HU-015	Como usuario quiero una tabla en la pantalla de carga masiva de votos, que contenga los errores encontrados en el archivo subido, para poder corregirlos y cargarlo nuevamente.	HECHO	21	3	Alta

Figura 21 Product Backlog actualizado, Sprint 3

Fuente: Adaptada de (pmoinformatica, 2016)

3.2.4.4. Retrospectiva

Al ser este el último Sprint, se realizó la reunión de retrospectiva del proyecto. Se rescató los puntos fuertes como equipo y las oportunidades de mejora para futuros proyectos.

3.2.5. Lanzamiento

Validado el último Sprint en la reunión de revisión, se procedió a hacer el Pull Request a la rama de producción para su posterior despliegue por parte del área de operaciones del cliente para su validación y pruebas en el ambiente productivo y recibir el conforme final y con eso se da fin al proyecto.

Se brinda una garantía de 90 días calendario para subsanar observaciones que se presenten relacionados a las funcionalidades desarrolladas en los 3 Sprints.

3.3. Resultados

Se recogió la información funcional de los procesos del área de servicios internacionales mediante una reunión con el jefe y ejecutivo del área, plasmando sus necesidades en el Product Backlog.

En la reunión de planificación del Sprint se tomaron las historias de usuario priorizadas por el Product Owner, donde fueron estimadas y asignadas a cada miembro del equipo de desarrollo, como resultado de este proceso se tiene el Sprint Backlog en el cual se detallan las tareas de cada Sprint. Al final de cada Sprint se desarrollaron todas las tareas planteadas en el Sprint Backlog. Para el desarrollo de estas tareas se usó el lenguaje de programación java y los frameworks Struts y Hibernate que agilizaron el desarrollo del producto.

Se obtuvo la aceptación de los entregables por parte del usuario en la reunión de Revisión del Sprint de cada iteración. En el Sprint 1 y 2 el usuario solicitó funcionalidades nuevas, las cuales fueron priorizadas y atendidas en las siguientes iteraciones.

CONCLUSIONES

Se concluye que el uso de SCRUM fue esencial para el desarrollo del presente proyecto ya que brindó herramientas que facilitaron la implementación del producto. Además, para poder usar este marco de trabajo se necesita de un equipo experto y con conocimientos sólidos de los procesos de SCRUM.

El uso del framework Hibernate facilitó la comunicación entre la aplicación y la base de datos ya que realiza el mapeo de las tablas para usarlas como objetos en la aplicación, reduciendo tiempos en la codificación de Querys.

Fue necesario la reunión de revisión del Sprint en cada iteración ya que nos permitió tener retroalimentación oportuna por parte del cliente y de esta manera se tuvo una respuesta rápida de los cambios solicitados.

RECOMENDACIONES

Se recomienda hacer un estudio para mejorar la recopilación de información de los procesos del área para tener requerimientos más limpios y en futuros desarrollos tener una forma más ágil de trabajar.

Se recomienda implementar un proceso Job por base de datos que cada cierto tiempo vaya depurando la tabla EVENT_BALANCES, para evitar el llenado de su tablespace.

Se recomienda que se desarrolle una aplicación de inteligencia de negocios para la toma de decisiones empleando como data de entrada los reportes generados sobre las opciones escogidas por los usuarios del módulo desarrollado en este proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- adaptsolution. (22 de Febrero de 2020). *Scrum Framework Workflows*. Obtenido de adaptsolution: <https://www.adaptsolution.com/scrum-framework-workflows-and-how-to-apply-them-to-online-businesses>
- apache. (2021). *Apache Struts*. Obtenido de apache: <https://struts.apache.org/>
- Beck, K., Grenning, J., Martin, R., Beedle, M., Highsmith, J., Mellor, S., . . . Marick, B. (2001). *Principios de Manifiesto Ágil*. Obtenido de agilemanifiesto: <http://agilemanifiesto.org/iso/es/manifiesto.html>
- Cáceres Neyra, P. D. (2018). Desarrollo de gestor de notificaciones utilizando SCRUM dentro de un sistema de siniestros vehiculares para compañía de seguros. (*Trabajo de Suficiencia Profesional*). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16430/Caceres_np.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castillo Gonzalez, D. O., & Ortiz Mora, M. A. (2017). Desarrollo de la solución de software para apoyar el proceso de gestión de nómina de contratistas en la Universidad Distrital, siguiendo los lineamientos del proceso de desarrollo SCRUM en su fase de implementación, revisión y lanzamiento. (*Trabajo de grado para título profesional*). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, D.C., Colombia. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/5752/CastilloGonz%c3%a1lezDiegoOrlando2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García Huacachi, H. P. (2015). *Implementación de un sistema de información para la gestión académica del colegio particular Zarate mediante la metodología SCRUM*. Universidad Nacional del Centro del Perú. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/1458/IMPLEMENTACI%c3%93N%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20INFORMACI%c3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hibernate. (2021). *Hibernate ORM*. Obtenido de Hibernate ORM: <https://hibernate.org/>
- IBM. (2021). *IBM WebSphere Application Server*. Obtenido de IBM: <https://www.ibm.com/cloud/websphere-application-server>
- Motta Taipe, J. J. (2017). Desarrollo de aplicación web empleando la metodología SCRUM para optimizar la gestión de asientos contables en la empresa LEMP GLOBAL CONSULTING. (*Trabajo de Suficiencia Profesional*). Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Villa El Salvador, Perú. Obtenido de http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/290/1/Motta_Junior_Trabajo_Suficiencia_2017.pdf
- Oracle. (2021). *¿Que es una base de datos?* Obtenido de <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>

pmoinformatica. (2016). *pmoinformatica*. Obtenido de pmoniformatica:
<http://www.pmoinformatica.com/>

Poole, D. (04 de Abril de 2019). *damonpoole*. Obtenido de damonpoole:
<http://damonpoole.blogspot.com/>

Rodas Lemir, R. G., Cisneros Fuentes, E., & Calderon Sallas, H. (2019). Diseño e implementación de un Sistema de Información Web que permita optimizar la compra de insumos en la sede Medicina Veterinaria de la Universidad Cooperativa de Colombia utilizando la metodología Scrum. (*Trabajo de grado para título profesional*). Universidad Cooperativa de Colombia, Arauca, Colombia. Obtenido de
<https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8520/1/Trazabilidad%20de%20insumos%20MVZ%20grupo3.pdf>

Scrum. (2020). *Pilares de Scrum*. Obtenido de Scrum: <https://www.scrum.org/>

scrumio. (17 de Mayo de 2020). *Valores de Scrum*. Obtenido de scrumio:
<https://www.scrumio.com/>

SCRUMstudy. (2017). *Una guía para el cuerpo de conocimiento de scrum (guía SBOK) 3era edición*. Arizona: Avondale.

ANEXOS

ANEXO 1: ENTREVISTA

La entrevista fue realizada al jefe del área de servicios internacionales de la institución de corretaje de valores.

- 1. ¿Cuáles son los procesos principales del área de servicios internacionales?**
- 2. ¿Cuál el flujo completo del registro de un evento con opciones?**
- 3. ¿Cuánto tiempo pasa desde que se inicia el flujo hasta que termina por completo?**
- 4. ¿Cuánto tiempo invierte en realizar los reportes consolidados de votos de manera manual?**
- 5. Ante casos de error en el registro por parte de los usuarios externos, ¿Cuál es el flujo para resolverlos? ¿Cuánto tiempo aproximadamente se invierte en este flujo?**
- 6. ¿Cuánto tiempo invierte en validar la data ingresada por los usuarios externos en la hoja de cálculo?**
- 7. ¿Qué funcionalidades desea que tenga el nuevo módulo a implementar?**
- 8. ¿Qué validaciones debe tener cada una de las funcionalidades detalladas en el punto anterior?**
- 9. ¿Los reportes consolidados al final del proceso sirven como data de entrada para otros procesos?**
- 10. ¿Este proceso genera movimientos a nivel de balances en las cuentas de los titulares?**