



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



DEPARTAMENTO:

CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA:

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN

GRUPO 1

INTEGRANTES:

Ligia Maricela Maldonado Paredes

Rommel Nicolas Zambrano Gaona

Silvia Liliana Yunga Quichimbo

Robert Denilson Sanguña Lanchimba

Saltos Cárdenas Brandon Xavier

Rubén Dario González Gudiño

PROFESOR:

Ph. D Efraín Fonseca

FECHA:

05/08/2022

1. Introducción

***“Tus clientes más insatisfechos
son tu mayor fuente de aprendizaje”.***

-Bill Gates

La ingeniería del software juega un papel muy importante para las organizaciones constituyendo una herramienta clave al momento de solucionar un proyecto, pues garantizan un constante cambio en materia de requerimientos a fin de satisfacer una serie de características y condicionantes específicos que generen valor.

Según Aiello y Sachs (2011), la gestión de la configuración (CM) se ocupa de las políticas, los procesos y las herramientas para gestionar los sistemas de software cambiantes.

En proyectos de software se desarrollan estándares más específicos que se adapten a las necesidades de las organizaciones con el apoyo del equipo que verifique la calidad del sistema y convirtiéndolo en un sistema controlado.

El presente proyecto pretende definir métricas en los procesos de gestión de la configuración a medida que se realizan cambios en el sistema y establecer equipos de CM a fin de que se mantengan registro ante los cambios implementados.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general

Realizar un plan de gestión de la configuración para identificar y definir las métricas medibles en nuestro estudio de caso práctico mediante herramientas de medición de software que garanticen la calidad de los requisitos del sistema y consultas bibliográficas.

1.1.2 Objetivo Específicos

Hacer uso de la herramienta de control del sprint Burndown chart para conocer el trabajo que aún queda por hacer cumpliendo con los plazos asignados para el proyecto a partir de una plantilla de Burndown chart Excel .

Diseñar un plan de gestión de configuración del sistema para realizar los diferentes cambios, controles estableciendo CM a fin que se mantenga los cambios realizados haciendo uso de la guía de plan de configuración.

Identifique y defina métricas medibles para el software del caso de estudio práctico considerado.

***“No todo los que se pueda
contarse cuenta y no todo lo
que cuenta puede contarse ”.***

-Albert Einstein

La medición es un elemento clave en cualquier proceso de ingeniería. Las medidas se emplean para comprender mejor los atributos de los modelos que se crean y evaluar la calidad de los productos de la ingeniería. Por las características inherentes al software, sus medidas y métricas son indirectas y, por lo tanto, expuestas al debate (Pressman, 2005).

Burndown chart

La herramienta burndown chart está dentro del marco de trabajo Scrum el cual nos ayuda a visualizar y analizar el avance del equipo y conocer si se terminan o no a tiempo el trabajo programado

¿Qué es burndown chart?

Es un diagrama o gráfica de trabajo pendiente en donde se puede ver el progreso de un Sprint, en la cual nos ofrece mucha información la cual debemos saber interpretar correctamente.

Tipos de gráficas de burndown

Existen algunos tipos de gráficas y a continuación detallaremos las más importantes

- Sprint burndown chart
- Release burndown chart
- Product burndown chart

¿Cómo se construye un Burndown Chart?

Para montar una gráfica de burndown necesitamos diferentes fuentes de información como lo son:

a. Eje X: Tiempo. - En el eje X de nuestro burndown representamos el tiempo.

b. Eje Y: Cantidad de trabajo. - En el eje Y de la gráfica reflejamos la cantidad de trabajo.

c. Línea guía: Referencia. - Llamamos línea guía a la diagonal que une el último valor de nuestro eje Y con el último valor del eje X.

d. Línea de progreso. - Arrancaremos una nueva línea que irá actualizándose con cada tarea que debe estar estimada y que se termine.

Todo lo expuesto aplicaremos a continuación

Para aplicar la métrica Burndown Chart Sprint definiremos el backlog de nuestro proyecto para las H.U lo cual nos va servir para empezar hacer la métrica de software **ilustración 1.**

ID	Tema	Como un..	Necesito	Así podre...	Notas	Prioridad	Estatus
C-101	REQ001	Programador	Generar un prototipo del ingreso al sistema	Validar la funcionalidad, buscar errores y presentar un avance del sistema al cliente.		Alta	Terminado
C-102	REQ002	Programador	Generar un prototipo registro de un nuevo usuario	Validar la funcionalidad, buscar errores y presentar un avance del sistema al cliente.		Alta	Terminado
C-103	REQ003	Programador	Generar un prototipo para ingresar venta	Tener un control de registros de la venta realizadas a los clientes.		Alta	Terminado
C-104	REQ004	Programador	Generar un prototipo interfaz para agregar cliente	Registrar aun nuevo cliente en el sistema una unica vez en la base de datos.		Alta	Terminado
C-105	REQ005	Programador	Generar un prototipo de la interfaz de registrar proveedor	Validar la informacion ingresada de los datos del proveedor y tambien aplicar el CRUD en el listado de los proveedores.		Alta	Terminado
C-106	REQ006	Programador	Generar un prototipo de interfaz de registrar producto	Tener el control del registro de todos los productos el tipo de producto , precio, stok.		Alta	Terminado
C-107	REQ007	Programador	Generar un prototipo donde se muestre el historial de ventas	Tener un control del historial de ventas de los clientes que asisten diariamente al establecimiento, conocer las ganancias totales del día, mes y año.		Alta	Terminado
C-108	REQ008	Programador	Generar un prototipo donde se muestre la informacion de los datos de la empresa	Tener el control de seguridad de los datos de la empresa.		Alta	Terminado
C-109	REQ009	Programador	Generar un prototipo donde se muestre la lista de usuarios	Tener un control de los usuarios registrados en el sistema.		Alta	Terminado

ilustración 1. Autoría Propia, Tabla backlog, caso de uso burndown chart

Definimos los elementos de trabajo para abordarlos dentro del sprint. Esto mantiene la información en un espacio compartido para agilizar la comunicación y crear una fuente central de información de sprint

ilustración 2.

ID	Tema	Como un..	Necesito	Así podre...	Notas	Prioridad	Status
C-101	REQ001	Programador	Generar un prototipo del ingreso al sistema	Validar la funcionalidad, buscar errores y presentar un avance del sistema al cliente		0 Alta	Terminado
	Tareas				Asignado		Estimado
C-101-1	Crear una interfaz de usuario				Sanguña Robert		3
C-101-2	Colocar un formulario para el ingreso de los datos de usuario				Sanguña Robert		1
C-101-3	Validar los datos ingresados				Sanguña Robert		2
C-101-4	Verificar que el usuario se encuentre registrado en el sistema				Sanguña Robert		1
C-101-5	Verificar el ingreso al sistema				Sanguña Robert		1
C-101-6	Prueba de caja blanca				Yunga Silvia		2
C-101-7	Prueba de caja negra				Yunga Silvia		2
						Total	12

ilustración 2. Autoría Propia, Tabla Sprint, caso de uso burndown chart

Para nuestro caso de uso empezamos como línea base, completar el sprint en 5 días con 21 horas de trabajo. Esto equivale a 4 horas de trabajo por día, sin embargo, esto no garantiza cumplir cada historia de usuario ya que esto varía dependiendo su dificultad. Para la trayectoria de esfuerzo hemos propuesto las 21 horas y se realizaría un seguimiento del esfuerzo durante los días restantes.

- Día 1: 2 horas de trabajo
- Día 2: 0 horas de trabajo
- Día 3: 5 horas de trabajo
- Día 4: 6 horas de trabajo
- Día 5: 8 horas de trabajo

Una vez se tenga el esfuerzo estimado, podemos comenzar a rastrear el progreso diario en cada historia de usuario para comenzar la línea de trabajo pendiente, tal y como se ve en la **ilustración 3.**

HU	Estimado	Día 5	Día 4	Día 3	Día 2	Día 1	Total de Horas
C-103-1	3	1	1	1			3
C-103-2	2		1	1			2
C-103-3	2	1				1	2
C-103-4	2	1	1				2
C-103-5	1			1			1
C-104-1	3	2	1				3
C-104-2	2		1	1			2
C-104-3	4	1	1	1		1	4
C-104-4	2	2					2

Ilustración 3. Autoría Propia, Tabla Historias de Usuario, caso de uso burndown chart

Después de calcular el esfuerzo, y el tiempo estimado, vemos el esfuerzo de horas pendientes que se necesitó para las tareas por día, **ilustración 4.**

Horas Estimadas	21	13	7	2	2	0
Horas Estimadas Restantes	21	16.8	12.6	8.4	4.2	0

Ilustración 4. Autoría Propia, Horas Estimadas reales, caso de uso burndown chart

El paso final del proceso consiste en trazar los conjuntos de datos en el gráfico de trabajo pendiente que continuará hasta el día cinco la gráfica representa eje X como las horas y eje Y como los días. En las trazas **Serie 1** representa el trabajo actual y **Serie 2** el trabajo idea tal y como se ve en la **ilustración 5**

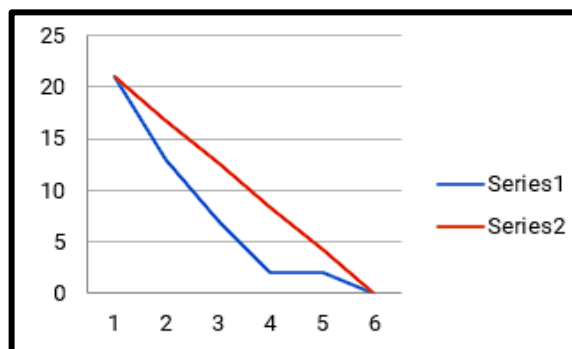


Ilustración 5. Autoría Propia, gráfico caso de uso burndown chart

En el gráfico se puede obtener información sobre un estimado del tiempo que se tomará en crear la interfaz para seleccionar los servicios que ofrece la Minimarket Technology tomando en cuenta que el programador dispone de una semana para realizar y comprobar los diferentes requisitos que permiten que el usuario pueda ingresar una venta y agregar cliente. En nuestro caso podemos evidenciar que la línea azul está por debajo de la línea roja, lo cual permite demostrar que hemos cumplido en el tiempo estipulado que teníamos previsto. Desde un momento vemos que hemos distribuido el tiempo pues podemos ver la holgura que presenta el gráfico. de acuerdo al tiempo estimado y tiempo real.

Elabore un plan de gestión de la configuración en base a las métricas definidas.

Plan de configuración

Proyecto: <Minimarket Technology>

Versión: <1.0.0>

Nota: El texto incluido en rectángulos verdes y el exhibido en cursiva verde se incluye con el fin de proporcionar una guía para el llenado de este documento y debe ser eliminado antes de publicar el documento

Historial de Revisiones

VERSIÓN	FECHA	AUTOR	DESCRIPCIÓN
<1.0.0>	<05/05/2022>	<Equipo desarrollo software Minimarket Technology>	<especificaciones>

1.3 Referencias

Para poder visualizar las referencias a otros documentos, se debe de llenar la tabla que se muestra a continuación:

Título	Fecha	Organización	Link del documento
--------	-------	--------------	--------------------

Historias de usuario	08/08/2022	Minimarket Technology	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1kQYJ1U6ZbE5505xEpZrd8F6Ke0E88ZQr/edit?usp=sharing&ouid=101861393462295352100&rtpof=true&sd=true
Backlog	08/08/2022	Minimarket Technology	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1zd9ohehWaAjEs0SnNb-D1zWVOaiGliHp/edit?usp=sharing&ouid=101861393462295352100&rtpof=true&sd=true

2. Gestión de Configuración del Sistema

2.1 Ambiente de Computación y Herramientas

Se utilizarán computadoras portátiles básicas con conexión a Internet, para poder acceder a los documentos de gestión y configuración de cambios compartidos vía Google Docs. Los computadores estarán bajo el cuidado de los miembros del equipo en las ubicaciones de trabajo y no podrán ser trasladados sin previo conocimiento del jefe de equipo.

2.2 Organización y Responsabilidades

El equipo de desarrollo del software para Minimarket Technology estará conformado por:

Jefe del equipo: Robert Sanguña

Colaboradores: Brandon Saltos, Silvia Yunga, Rommel Zambrano, Maricela Maldonado y Rubén González.

3. Actividades De SCM

Identifica todas las actividades y tareas que se requieren para el manejo de la configuración del sistema. Estas deben ser tanto actividades técnicas como de gestión de SCM, así como las actividades generales del proyecto que tengan implicancia sobre el manejo de configuración.

3.1 Identificación de la Configuración

Historias de usuario

REQ001: Como programador quiero generar un prototipo del ingreso al sistema para validar la funcionalidad, buscar errores y presentar un avance del sistema al cliente.

REQ002: Como programador quiero generar un prototipo de registro de un nuevo usuario para validar la funcionalidad, buscar errores y presentar un avance del sistema al cliente.

REQ003: Como programador quiero generar un prototipo para ingresar venta para tener un control de registros de la venta realizadas a los clientes.

REQ004: Como programador quiero generar un prototipo interfaz para agregar cliente para registrar a un nuevo cliente en el sistema una única vez en la base de datos.

REQ005: Como programador quiero generar un prototipo de la interfaz de registrar proveedor para validar la información ingresada de los datos del proveedor y también aplicar el CRUD en el listado de los proveedores.

REQ006: Como programador quiero generar un prototipo de interfaz de registrar producto para tener el control del registro de todos los productos el tipo de producto, precio, stock.

REQ007: Como programador quiero generar un prototipo donde se muestre el historial de ventas para tener un control del historial de ventas de los clientes que asisten diariamente al establecimiento, conocer las ganancias totales del día, mes y año.

REQ008: Como programador quiero generar un prototipo donde se muestre la información de los datos de la empresa para tener el control de seguridad de los datos de la empresa.

REQ009: Como programador quiero generar un prototipo donde se muestre la lista de usuarios para tener un control de los usuarios registrados en el sistema.

3.2 Control de Cambio y de Configuración

En esta sección se detallan las actividades de solicitud, evaluación, aprobación e implementación de cambios a los elementos de la línea base. Los cambios apuntan tanto a la corrección como al mejoramiento. El procedimiento que se describe a continuación es el que se utilizará cada vez que se precise introducir un cambio al sistema.

Se entiende por cambio al sistema, las modificaciones que afecten a la línea base del sistema, como pueden ser:

- Cambios en los Requerimientos.
- Cambios en el Diseño.
- Cambios en la Arquitectura.
- Cambios en las herramientas de desarrollo.
- Cambios en la documentación del proyecto. (agregar nuevos documentos o modificar la estructura de los existentes)

3.2.1 Procesamiento y Aceptación de un Cambio

En caso de haber solicitudes de cambios que no sean el resultado de alguna revisión correspondiente a miembros del equipo de desarrollo, estos serán recibidos por el Jefe del equipo y de este último lo direccionará a quien corresponda.

3.2.2 Miembros y Procedimientos

Cliente → Jefe de Equipo = cambio en la interfaz y otros → Programador encargado

Cliente → Jefe de Equipo = cambio en la arquitectura → Responsable del diseño

Cliente → Jefe de Equipo = agregar requisitos → Operador de documentación

Cliente → Jefe de Equipo = monitoreo del avance del proyecto → Scrum master

3.2.3. Solicitud de cambios

Allí se deberá ingresar toda la información necesaria, detallada en un documento y se referencia en el plan de configuración numeral 1.3.

3.2.4. Evaluación de cambios o Análisis de Impacto

La evaluación del cambio involucra determinar qué es necesario hacer para implementar el cambio y la estimación de sus costos y plazos.

Se realiza en 2 pasos:

1. Planificación de la evaluación del cambio que involucra:

Identificar los elementos como los casos de prueba, requisitos de especificación y módulos de código que serán necesarios para la evaluación.

Se agrupan los detalles básicos para la planificación del porqué, cuándo y qué evaluación de cambios se realiza, así como también quién estará a cargo de hacerlos.

2. Evaluar el cambio:

Dependiendo de las características del cambio, la evaluación del cambio puede ser realizada por el Administrador o ser delegado a otras personas del proyecto.

- Se debe determinar el impacto en:
- Los productos técnicos.
- Los Planes de proyecto.
- Los acuerdos con el cliente.
- Los Riesgos del proyecto

3.2.5. Aprobación o desaprobación de cambios

Se debe formar el "Comité de Control de Configuración".

La composición de este comité puede variar según el tipo de cambio y las líneas de trabajo involucradas en él. Se sugieren como posibles integrantes:

- Administrador (obligatorio)
- Arquitecto (opcional)
- Analista (opcional)
- Implementador (opcional)
- SCM (obligatorio)
- Cliente (opcional)

Se define un comité de Control de Configuración de nivel superior, compuesto por el Jefe de proyecto, al cual se elevarán las solicitudes de cambios cuya aprobación o desaprobación no se pueda resolver por el primer comité.

3.2.6. Implementación de cambios

Una vez realizada la evaluación del cambio, se decide en qué momento implementarlo. Esta etapa involucra los procesos necesarios para implementar la solicitud y monitorear el progreso del trabajo. Además, se especificará el momento de liberación del cambio; así como también los responsables de las actividades que involucra el cambio.

Recordando que nos basamos en un proceso de desarrollo incremental e iterativo, donde en cada iteración se realizan tareas de Análisis de requerimientos, Diseño, Implementación y Verificación; se debe introducir el cambio en el área que lo originó y continuar con las actividades del ciclo (Requerimientos, Análisis, Diseño, Implementación, Verificación) que impactarán los elementos de la línea base correspondientes a cada actividad.

3.3 Auditorías y Revisiones De Configuración

3.3.1 Auditorías y Reportes de Configuración

El formato para realizar una auditoría relacionada con el software planteado se realizará mediante una serie de cuestionarios que tienen como objetivo el análisis minucioso del programa para conocer cómo se adquiere, distribuye y usa el soporte lógico y así localizar posibles fallas y vulnerabilidades tanto en el aspecto técnico como en el marco legal y administrativo.

3.3.2 Almacenamiento del Proyecto y Liberación de la Versión

Medios de almacenamiento		Tipo	Formato	Políticas de almacenamiento	Planificaciones ante desastres
Offline	Online				
X		Disco duro	.zip	Almacenar diferentes versiones del proyecto.	Acceder a antiguas versiones
X		Memoria USB	Carpeta	Instalar un antivirus y protector de discos extraíbles.	Obtener nuevamente del jefe de equipo

	X	Programa	ejecutable	Tener respaldos actualizados en la nube.	Descargar nuevamente desde la nube
--	---	----------	------------	--	------------------------------------

Versión del programa: V1.0.0 = Primera versión revisada y aprobada por los miembros de trabajo y gestores de configuración y cambios, de acuerdo a las especificaciones recibidas por el cliente en cuestión. Enfocada a todo público, enfatizando a administradores y clientes de un local de ventas de artículos tecnológicos. Se encontraron problemas de compatibilidad en algunos sistemas operativos de uso libre como Linux, en donde se procederá a crear una versión disponible para los mismos. Para instalar el programa se debe leer las instrucciones planteadas en el archivo .

3.4 Control De Interfaces

El control de interfaces fué inspeccionado y detallado por los miembros del equipo de control de configuración y evaluado por el gestor de calidad del producto. Las interfaces planteadas fueron modificadas con ciertos elementos nuevos, externos al alcance del Plan de configuración.



3.5 Calendario

Las entregas están definidas en el cronograma del modelo de proceso, realizándose luego de finalizar cada iteración. Es decir, que se va a verificar que estén todos los entregables correspondientes a cada iteración, fijar y respaldar la línea base.

4. Recursos y Adiestramiento

Recursos	Miembros de equipo	Herramientas	Adiestramiento
Computador personal	Jefe de Equipo Programadores	Software de desarrollo Ofimáticas Conexión a Internet Métricas/Parámetros	Manuales Guías Medios digitales

5. Puntos de Control

Después de que se presente una solicitud de cambio, tendremos que realizar la actualización del presente documento, es decir, el punto de control estará supeditado a la presencia o no de solicitudes de cambios. Punto de control, cada que se aprueba una solicitud de Cambio.

6. Mantenimiento del plan de SCM

El ingeniero de calidad y el Administrador del SGC, serán los encargados de controlar que este Plan se siga en todo momento. Así mismo la frecuencia con la cual será revisado este plan es una vez por fase, modificándolo de acuerdo a lo necesario.

Los cambios que se le deseen realizar al plan deberán seguir los mismos pasos que todos los documentos bajo control de configuración. En caso de que haya modificaciones se comunicarán por correo a todos los integrantes.

Anexos:

Video

https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1EpO8Nyho_pbWBom5555GyA9GAgmuK-XY

Matriz de Marco de Trabajo Historias de Usuarios

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1kQYJ1U6ZbE5505xEpZrd8F6Ke0E88ZQr/edit?usp=sharing&ouid=101861393462295352100&rtpof=true&sd=true>

Backlog_Burndown chart

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1zd9ohehWaAiEs0SnNb-D1zWVOaiGliHp/edit?usp=sharing&ouid=101861393462295352100&rtpof=true&sd=true>

Conclusiones

- Los equipos de desarrollo son una pieza clave en la fase de desarrollo ya que son los responsables de administrar la configuración del software en cuanto a los procesos y las herramientas para gestionar el sistema. Son los encargados de decidir si se implementan los cambios dando seguimiento de los componentes en la construcción del sistema.
- Para la empresa Minimarket Technology ha sido necesario establecer estándares específicos con procesos menos formales en los sistemas de gestión de cambios, permitiendo de esta manera que el equipo de CM decida si es viable o no el proyecto de software.

Recomendaciones

- Es importante recalcar que las organizaciones necesitan de metodologías ágiles en la gestión de proyectos en cortos plazos de tiempo.
- Los proyectos deben ser adaptados a cambios en la gestión de configuración del sistema a fin de obtener resultados predecibles, con la ayuda del equipo CM para una mayor eficiencia en el control y seguimiento en los cambios generados.

Bibliografía

- Pressman, R., 2022. Ingeniería del software. un enfoque práctico. [online] dokumen.tips. Available at: <<https://dokumen.tips/engineering/ingenieria-del-software-un-enfoque-practico-55c9d70d542ee.html?page=607>> [Accessed 7 August 2022].
- C. Larman and V. R. Basili, 2003. Iterative and Incremental Development: A Brief History, IEEE Computer, June 2003.
- C. Larman, 2004. Agile and Iterative Development: A Manager's Guide, Boston: Addison Wesley.
- S. R. Schach, 2010. Object-Oriented Software Engineering, McGraw-Hill Companies.
- J. L. Eveleens and C. Verhoef, 2010. The Rise and Fall of the Chaos Report Figures," IEEE Software, vol. 27, no. 1, pp. 30-36.