



UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA

GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE EN LA EMPRESA *Piqué Blínders*

Estrella Bermejo

Alejandro Ramiro Jiménez Batuecas

Pedro Mena Castellanos

Alejandro Saiz García

Asignatura: Ingeniería de Software II

Titulación: Grado en Ingeniería Informática

Índice

1.- Introducción	3
a. Propósito del plan.....	3
b. Alcance del plan	4
c. Relación con la organización y con otros proyectos	4
d. Términos clave	5
e. Referencias	5
2.- Criterios para la identificación de los elementos de configuración a los cuales el CM será aplicado	6
3.- Limitaciones y suposiciones que afectan al plan	6
4.- Responsabilidades y autoridades del plan	6
5.- Organización del proyecto	8
6.- Responsabilidades de CM	8
7.- Políticas aplicables, directivas y procedimientos.	9
8.- Actividades planificadas, agenda y recursos.	9
a. Agendas del CM.....	9
b. Recursos del CM.....	9
9.- Mantenimiento del Plan de CM	10

1.- Introducción

La gestión de la configuración es una disciplina especializada, brinda soporte a los procesos de ingeniería de sistemas y de software. Su propósito es identificar y documentar cada elemento de la configuración (*Configuration Item*, CI), mantener un control de los cambios en tales características, registrar y reportar cada cambio y estado de la configuración, hasta el soporte de auditoría (IEEE 828, 2012).

En otros términos, la gestión de la configuración es un proceso de soporte de la ingeniería de software, o sea, un conjunto de actividades realizadas, para gestionar los cambios a lo largo del ciclo de vida del software. No es una herramienta para registrar quién hizo qué cambio al código o a la documentación y cuándo lo hizo, que también; sino que incluye la creación de convenciones sobre el código, políticas y procedimientos que aseguren que todos los *stakeholders* (participante, parte interesada o interesado) relevantes están involucrados en la realización de cambios sobre el software: cómo informar de un problema con el software, cómo solicitar la incorporación de un nuevo requisito, cómo informar de los cambios solicitados y pedir sus opiniones a los *stakeholders* involucrados, cómo priorizar y planificar las solicitudes de cambios, y cómo mantener bajo control las distintas versiones de los productos, esto es, impedir que puedan cambiarse sin seguir los procedimientos apropiados.

El presente documento contiene el Plan de Gestión de Configuración de Software para el desarrollo de un sistema informático para la gestión de enseñanzas propias de la Universidad de Castilla-La Mancha.

a. Propósito del plan

Este documento describe las actividades de gestión de configuración de software que deben ser llevadas a cabo durante el proceso de desarrollo del proyecto. Se definen tanto los productos que se pondrán bajo control de configuración como los procedimientos que deben ser seguidos por los integrantes del equipo de trabajo.

Este plan de configuración busca alcanzar las siguientes convenciones:

- Mantener la integridad de los productos que se obtienen a lo largo del desarrollo de los sistemas de información, garantizando que no se realicen cambios incontrolados y que todos los participantes en el desarrollo del sistema dispongan de la versión adecuada de los productos que manejan. Así, entre los elementos de configuración software, se encuentran no únicamente ejecutables y código fuente, sino también los modelos de datos, modelos de procesos, especificaciones de requisitos, pruebas, etc.
- Buscar que la gestión de configuración se realice durante todas las actividades asociadas al desarrollo del sistema, y continúa registrando los cambios hasta que éste deja de utilizarse.

Estrella Bermejo
GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE

- Permitir que la gestión de configuración facilite el mantenimiento del sistema, aportando información precisa para valorar el impacto de los cambios solicitados y reduciendo el tiempo de implementación de un cambio, tanto evolutivo como correctivo. Asimismo, permite controlar el sistema como producto global a lo largo de su desarrollo, obtener informes sobre el estado de desarrollo en que se encuentra y reducir el número de errores de adaptación del sistema, lo que se traduce en un aumento de calidad del producto, de la satisfacción del cliente y, en consecuencia, de mejora de la organización.

Aborda las actividades de gestión de configuración (*Configuration Management*, CM) durante el ciclo de vida de un producto.

La normativa que rige este plan, IEEE Std 828™-2012, es coherente con el Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK), ISO/IEC/IEEE 12207:2008 e ISO/IEC/IEEE 15288:2008.

b. Alcance del plan

El alcance de configuración de software, basándonos en el documento “*IEEE Software Standard and Configuration Management in Systems and Software Engineering*” (IEEE Std 828™-2012), es establecer los requisitos mínimos para la gestión de dicha configuración (*Configuration Management*, CM) en la ingeniería de sistemas e ingeniería de software, sin restricción a ninguna forma, clase o tipo.

1. Establecer las iteraciones en cada una de las fases que definen el ciclo de vida.
2. Al realizar cada una de las iteraciones se crearán los informes pertinentes para documentar dichas iteraciones. Como objeto de estos informes, se intentará llevar a cabo un prototipo para exponer al cliente y que éste nos informe de los aspectos en los que no está de acuerdo en relación con su funcionalidad.
3. Acto seguido, si es necesario, se realizarán las modificaciones que el cliente ha pedido y se actuará con las estrategias pertinentes.
4. Al concluir cada una de las iteraciones, se llevará a cabo una prueba de verificación de funcionalidad.

c. Relación con la organización y con otros proyectos

Este documento que concreta la planificación de gestión de configuración de software de *Piqué Blinders* está englobado dentro del conjunto de productos de trabajo que realiza la empresa para garantizar la calidad de todos sus proyectos.

d. Términos clave

- *SCM (Software Configuración Management)*: Gestión de Configuración del Software.
- *SCR (System/Software Change Request)*: Petición de Cambio en el Sistema/Software.
- *CCB (Configuration Control Board)*: Comité de Control de Configuración. Grupo de personas responsables de evaluar y aceptar o rechazar los cambios propuestos a los elementos de configuración, y de asegurar la implementación de los cambios propuestos.
- *CI (Configuration Item)*: Ítem bajo gestión de Configuración.
- *SCA (Software Change Authorization)* Autorización de Cambio en el Software.
- *Baseline* (Línea Base): Especificación o producto que ha sido formalmente revisado y sobre el que se ha alcanzado un acuerdo, y que por tanto sirve de base para futuros desarrollos. Además, solo puede ser cambiado usando procedimientos formales de cambios (change request).
- *Branching* (Ramificación): La creación de una nueva línea base a partir de una versión existente. La nueva línea base y la existente pueden desarrollarse de manera independiente.
- *Build* (Construcción/Producto/Versión): Versión operativa del sistema o de un componente que incorpora un subconjunto específico de las capacidades que la versión final deberá tener.
También puede significar llevar a cabo los pasos necesarios para producir una instancia de un producto.
- *Codeline* (Historial de Código): Es un conjunto de versiones de un componente de software y otros elementos de configuración de los cuales depende dicho componente.
- *Configuration Control* (Control de Configuración): Un elemento de CM, consistente en la evaluación, coordinación, aprobación o desaprobación, y la aplicación de cambios a los elementos de la configuración después del establecimiento formal de su identificación de la configuración.
- *CM (Configuration Management)*: Gestión de Configuración. Conjunto de actividades técnicas y organizativas destinadas a la identificación y control de la configuración, gestión del estado de los cambios y auditoría.
- *Release* (Liberación/lanzamiento/publicación): Conjunto software liberada/publicada de una aplicación, que puede contener todo o parte de dicha aplicación.
- *Version* (Versión): Una publicación o republicación de un elemento de configuración software, asociado con una compilación completa o re-compilación del elemento de configuración.

e. Referencias

- IEEE 828 2012. <http://standards.ieee.org/findstds/standard/828-2012.html>
- Renato Zúñiga, M. R., Patricio Hurtado, G. P., & Pérez, J. M. (2020). La capacidad de la gestión de la configuración en las pequeñas organizaciones de desarrollo de software. *ConcienciaDigital*, 3(3), 466-485. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v3i3.1339>

- Plan de gestión de la configuración – WordPress.com.
<https://sistemadevotacionesufps.files.wordpress.com/2016/06/plan-de-configuracion.doc>

2.- Criterios para la identificación de los elementos de configuración a los cuales el CM será aplicado

Definimos como un elemento de Configuración a una unidad física y/o lógica parte de un conjunto mayor de elementos, producida o adquirida, que por sus características es distinguible de las demás y cuya evolución interesa administrar.

Son elementos de Configuración en un proyecto de software:

- ✓ El plan de proyecto.
- ✓ El plan de Gestión de Configuración.
- ✓ El documento de definición de requisitos.
- ✓ Estándares de análisis, diseño, codificación, pruebas, y auditoría.
- ✓ Documentos de análisis del sistema.
- ✓ Documentos de diseño del sistema.
- ✓ Prototipos.
- ✓ Documentos de diseño de alto nivel.
- ✓ Documentos de diseño de bajo nivel.
- ✓ Especificaciones de prueba del sistema.
- ✓ El plan de pruebas del sistema.
- ✓ El Código fuente del programa.
- ✓ Código objeto y ejecutable.
- ✓ Especificaciones de pruebas de unidad.
- ✓ Planes de pruebas de unidad.
- ✓ Documentos de diseño de base de datos.
- ✓ Datos de prueba.
- ✓ Datos del proyecto.
- ✓ Manuales de usuario.

3.- Limitaciones y suposiciones que afectan al plan

Los recursos son limitados: el capital del cliente y de la empresa, el tiempo de trabajo de los desarrolladores, la fechas de entrega, etc.

También pueden fallar la comunicación entre el equipo y que un desarrollador no tenga actualizadas las herramientas de trabajo.

4.- Responsabilidades y autoridades del plan

Según el tamaño de proyecto y de la empresa, se establecen los grupos de trabajo. En este caso, la empresa Piqué Blinders contará con cuatro (4) desarrolladores designados a este proyecto de software. Estos desarrolladores son los encargados de establecer y ejecutar el presente plan de gestión de configuración. Los cargos o roles adoptados por los miembros del equipo se describen a continuación:

(Página siguiente)

Estrella Bermejo
GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE

- Gestor de comunicación → Estrella Bermejo

Responsabilidades:

- Gestionar la planificación, identificación, control, seguimiento y auditoría de todos los elementos de configuración en la base de datos de configuración.
- Desarrollar el plan de gestión de configuración.
- Promover el uso efectivo de la base de datos de configuración dentro de la organización.
- Monitorear y reportar los cambios no autorizados sobre los elementos de configuración.
- Asegurar la consistencia e integridad de los datos de la base de datos de configuración a través de la ejecución de procedimientos de verificación y auditoría.
- Liderar las actividades de evaluación del proceso: revisar tipos de elementos de configuración, relaciones, atributos y valores asociados, estructura de la base de datos, derechos de acceso.
- Aprobar cambios estructurales en la base de datos de configuración.

- Coordinador de configuración → Alejandro Ramiro Jiménez Batuecas

Responsabilidades:

- Asegurar que todos los elementos de configuración están registrados de forma adecuada en la base de datos de configuración.
- Asegurar la consistencia e integridad de los datos de la base de datos de configuración y la estructura del sistema a través de la ejecución de procedimientos de verificación y auditoría.
- Reportar cualquier discrepancia o no conformidad en los elementos de configuración al gestor de configuración.
- Participar en la mejora continua del proceso de gestión de configuración.

- Responsable de elementos de configuración → Pedro Mena Castellanos

Responsabilidades:

- Asegurar que los elementos de configuración de los que es responsable están registrados en la base de datos de configuración con el estado y datos de configuración apropiados.
- Verificar que los cambios sobre los elementos de configuración siguen el proceso de cambios definido.
- Asegurar la idoneidad e integridad de los elementos de configuración de los que es responsable.
- Trabajar conjuntamente con el gestor de configuración para identificar las causas de cualquier discrepancia identificada en las auditorías e implementar las acciones correctivas.

- Gestor del cambio → Alejandro Saiz García

Responsabilidades:

- Evaluar el impacto y riesgo de los cambios.
- Asegurar que los responsables de los elementos de configuración actualizan los históricos de estos elementos con los cambios implementados.

5.- Organización del proyecto

- a. Unidades organizativas que participan o son responsables de cualquier actividad de MC en el proyecto:
→ Los cuatro desarrolladores de la empresa *Piqué Blinders*
- b. Todas las unidades organizativas que participan o son responsables de la resolución de problemas.
→ Al tratarse de un equipo pequeño, somos todo el equipo el encargado de solventar los problemas que vayan surgiendo.
- c. Las unidades organizativas pueden consistir en un proveedor y un cliente, un contratista principal y subcontratistas o diferentes grupos dentro de una organización. Los organigramas, complementados con declaraciones de funciones, roles y relaciones, pueden ser una forma eficaz de presentar esta información.
→ En nuestro caso, el cliente de nuestra empresa es la Universidad de Castilla-La Mancha o, en su defecto, la persona responsable de la gestión, Ricardo Pérez.

6.- Responsabilidades de CM

La información sobre la gestión del CM debe incluir cuatro temas: las organizaciones del proyecto dentro de las cuales se debe aplicar el CM, las responsabilidades del CM de estas organizaciones, las referencias a las políticas y directivas del CM que se aplican a este proyecto, y la gestión del proceso del CM.

La empresa que desarrolla este sistema de información es donde se aplicará este plan de gestión de software.

Podemos encontrar en la siguiente tabla forma resumida las actividades que conforman el proceso de gestión de configuración, así como el rol responsable y las entradas y salidas de dicha actividad.

ACTIVIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA
Gestión del proceso de gestión de configuración.	Gestor de configuración.	Documentar el plan de gestión de configuración.	Necesidades del proyecto. Plan de proyecto.	Plan de gestión de configuración aprobado.
Identificación de elementos de configuración.	Gestor de configuración.	Identificar elementos de configuración. Crear estructura del directorio de gestión de configuración.	Productos del proyecto.	Elementos de configuración identificados. Línea base. Estructura del directorio de gestión de configuración.
Mantenimiento y control de la gestión de configuración.	Responsable del elemento de configuración.	Control de cambios sobre elementos de configuración y	Peticiones de cambio.	Registro de solicitud de cambio. Solicitud de

Estrella Bermejo
GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE

		líneas base. Obtener aprobación de solicitudes de cambio sobre productos de trabajo de línea base.		cambio aprobada. Línea base.
Informe de estado de la configuración.	Gestor de configuración.	Mantener actualizado y publicar el estado de los elementos de configuración.	Elementos de configuración.	Informe de estado de elementos de configuración.
Verificación y auditoría.	Gestor de configuración.	Realizar auditorías de la gestión de configuración.	Registros de la gestión de configuración. Línea base. Registros de cambios.	Informe de auditoría de gestión de configuración

7.- Políticas aplicables, directivas y procedimientos.

- Política de Documentación: Todos los informes y documentación de la empresa sigue los estándares establecidos y serán de carácter privado.
- Política de Protección de Datos: Debido a la política de protección de datos, la información personal de los clientes será guardada y seguirá los estándares de dicha política.
- Política de Almacenamiento Software: Toda la información generada en forma de código será almacenada en servidores privados y contratados para este uso.

8.- Actividades planificadas, agenda y recursos.

a. Agendas del CM

El control de cambios se realizará durante cada iteración, en función de las solicitudes recibidas, y se resumirán los resultados en un reporte al final de la iteración. Después de realizar la verificación y entrega de los productos de una iteración, durante los dos días siguientes a la entrega, se hará una revisión y auditoría de la línea base. Esto es verificar que estén todos los entregables correspondientes a la iteración, fijar y respaldar la línea base.

b. Recursos del CM

Para la implementación de las actividades descritas anteriormente, se utilizarán distintos tipos de recursos. Estos serán herramientas de software y personal. Para este proyecto se han identificado los siguientes recursos, discriminado por tipo:

- Herramientas de Software
 - Microsoft Teams
 - Office 365
- Personal
 - Ingeniero de software.
 - Tester
 - Desarrolladores.

9.- Mantenimiento del Plan de CM

El responsable de la gestión de configuración del software (SCM) en conjunto con el responsable del aseguramiento de la calidad del software (SQA), serán los encargados de controlar que este plan se siga en todo momento. Si bien, el plan será periódicamente revisado, una vez por fase; pudiéndose hacer modificaciones en él si así fuesen necesarias. Todo cambio que se le realice al plan será comunicado al equipo de proyecto mediante las distintas vías de comunicación existentes.