

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela Ingeniería en Computación

Gestión del “Capability Maturity Model Integration”
(CMMI) Nivel 3 y de la norma ISO 25001 en la
empresa Novacomp S.A.

Informe final de graduación
para optar por el grado de Bachiller en
Ingeniería en Computación

Dolger Gerardo Campos Chavarría

Sede San Carlos, I semestre 2017

1. Resumen ejecutivo

En el siguiente documento se explicará de forma detallada el informe final correspondiente al curso de Práctica Profesional (IC8842) de la carrera Ingeniería en Computación del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede San Carlos. Dicha práctica se está realizando en la empresa Novacomp S.A. en el proyecto: Gestión del “**Capability Maturity Model Integration**” (CMMI) Nivel 3 y de la norma ISO 25001.

Durante este proceso se identifica la necesidad de sistematizar la gestión de proyectos, instaurando un modelo que permita entregar resultados tangibles en periodos de tiempo establecidos. El estudio de la propuesta se basa en las buenas prácticas de gestión de proyectos, para luego identificar metodologías conocidas para iniciar y gestionar proyectos, para finalizar en el establecimiento de procesos, plantillas y herramientas personalizadas que permitan gestionar iniciativas de mejora continua dentro de la empresa.

Durante el estudio realizado en la primera fase, se logró determinar la situación actual y las brechas de la organización con respecto al modelo de madurez del CMMI. En resumen, se determinó que la documentación y/o el planeamiento de los proyectos no se encuentran bien definidos. Esto provocaba una imparcialidad de procesos, falta de estimaciones objetivas y evaluación de riesgos, fallas en la definición del alcance y aseguramiento de la calidad, entre otros.

La solución propone una nueva estructura de trabajo, orientada a la eficiencia y efectividad. Incluye un nuevo proceso para la iniciación, planeamiento, ejecución, control, seguimiento y cierre de los proyectos de mejora continua. Este se apoya en nuevas plantillas y herramientas personalizadas, siendo la documentación necesaria para la ejecución de las actividades propuestas.

Palabras clave: Capability Maturity Model Integration, ISO 25001, Metodologías.

2. Abstract

The following document will explain in detail the final report corresponding to the course of Professional Practice (IC8842) of the Computer Engineering Career at Instituto Tecnológico de Costa Rica, San Carlos Headquarters. This practice is being carried out in the company Novacomp S.A. in the project: Management of the “**Capability Maturity Model Integration**” (CMMI) level 3 and ISO 25001.

There is a need identified during this process, to systematize the management of projects, enabling a model that enables, executes, and delivers tangible results in established time periods. This study parts from the best practices for project management to identify known methodologies for such, and wraps up with workflows, templates and tools that allow for the execution of continuous improvement projects.

During the first stage of the project, the organization’s current situation and gap analysis was performed, measuring against the CMMI maturity model. In brief, it was determined an execution urgency derived in project’s documentation and planning misses. This reinforced negatively on process gaps, lack of objective estimations including risk assessments, failures in scope definition and quality assurance, among others.

The proposed solution contains a new work structure, focused in efficiency and effectiveness. It includes a new workflow to initiate, plan, execute, monitor, control and close continuous improvement projects. It also relies on new custom templates and tools, being the minimum required documentation to complete the proposed activities

Keywords: Capability Maturity Model Integration, ISO 25001, Methodologies.

Tabla de contenido

1. Resumen ejecutivo	2
2. Abstract	3
3. Introducción	6
4. Descripción del problema	7
a. Quehacer de la empresa y departamentos	7
b. Organigrama	8
c. Antecedentes del Proyecto	9
d. Enunciado del problema.....	9
e. Enunciado de la solución	10
f. Descripción de los patrocinadores	11
g. Resumen de Necesidades y Expectativas	11
h. Perspectiva, supuestos y dependencias del producto.....	12
I. Perspectiva	12
II. Supuestos y dependencias del producto	12
i. Requerimientos no funcionales	12
j. Glosario de términos	13
5. Solución implementada	14
a. Arquitectura conceptual de la solución.....	14
b. Diagrama de Clases/Procesos.....	15
c. Interfaces de usuario.....	17
6. Conclusiones y comentarios.....	23
7. Referencias	24
8. Anexo	25
Anexo 1.....	25
Anexo 2.....	27

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 4.1 Organigrama Novacomp S.A	8
Ilustración 5.1 Modelo de la solución	14
Ilustración 5.2 Diagrama de Procesos CMMI	15
Ilustración 5.3 Diagrama de Procesos ISO	16
Ilustración 5.4 Plantilla de Plan de Proyecto de Evaluación pág. 1	17
Ilustración 5.5 Plantilla de Plan de Proyecto de Evaluación pág. 2.....	18
Ilustración 5.6 Plantilla de Procesos	19
Ilustración 5.7 Plantilla de Listas de Chequeo	20
Ilustración 5.8 Plantilla de Políticas (Fuente Novacomp S.A.)	21

Índice de Tablas

Tabla 4.1 Patrocinadores Involucrados.....	11
Tabla 4.1 Resumen de Necesidad #1	11
Tabla 4.2 Resumen de Necesidad #2	11
Tabla 4.3 Resumen de Necesidad #3	12

3. Introducción

Actualmente la gobernabilidad de los procesos de tecnologías de información es crucial para el éxito de las organizaciones. Así mismo, las empresas dependen de iniciativas de mejora que disminuyan las fallas de servicios, mejorando la calidad de ejecución y la velocidad operativa. Los proyectos deben de gestionarse bajo procesos conocidos y controlados, de tal manera que se optimice el uso de los recursos y se maximicen los resultados, logrando los objetivos tácticos que establezcan calidad en lo que la empresa ofrece a sus clientes.

La Oficina de Proyectos (PMO) ha identificado oportunidades de mejora para reducir costos operativos y mantener la conformidad con los acuerdos de servicio, sin embargo, actualmente se presentan una serie de fallas en cuanto a la gestión de los proyectos de mejora continua limitando que este proceso se lleve a cabo exitosamente.

Debido a lo anterior, surge la necesidad de sistematizar la gestión de este tipo de proyectos, en donde existen aspectos que no son previsible al principio del ciclo de vida, sino que deben de validarse y ajustarse a través del tiempo. Por tal motivo durante el proceso de la práctica de especialidad se propone desarrollar una nueva estrategia de modelo de procesos que permita entregar resultados tangibles en periodos de tiempo establecidos, esto habilitaría a la PMO en cuestión a alcanzar los objetivos estratégicos.

4. Descripción del problema

a. Quehacer de la empresa y departamentos

Novacomp fue fundada en 1997, es líder en la oferta de servicios outsourcing y outtasking en el campo de las tecnologías de información, con amplia trayectoria en el desarrollo y mantenimiento de sistemas en la industria financiero-bancaria, así como una sólida experiencia en el desarrollo de aplicaciones móviles.

Es reconocida a nivel regional y con representación en cinco países de Latinoamérica

Desde el inicio de sus operaciones, ofrece al mercado diferentes productos y servicios especializados en el área de las tecnologías de información, los cuales abarcan desde el análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación hasta el mantenimiento de aplicaciones, en múltiples plataformas:

- AS/400:
Dispone personal experto, con conocimiento en el sistema operativo OS/400 y desarrollo con RPG/LE, lenguaje C, lenguaje de comandos CL y MQ-Series para comunicación interplataformas.
- Oracle:
Cuenta con muchos años de experiencia, tanto a nivel de base de datos como de herramientas de desarrollo, desde las herramientas carácter (SQL*Forms 3, SQL*Report 2) hasta las herramientas gráficas J-Developer y Oracle 9i .Net".
- Java:
Ha desarrollado proyectos donde combinan las bondades gráficas y de desarrollo por objetos de Java con la robustez y rendimiento del AS/400, utilizando un servidor de aplicaciones.

- .NET:

Basado en .NET, la empresa desarrolla una estrategia horizontal que integre todos sus productos, desde el sistema operativo hasta las herramientas de mercado.

b. Organigrama

En la ilustración 4.1 se muestra el organigrama de Novacomp S.A. El proceso de práctica de especialidad se realizó en la Oficina de Proyectos (PMO) resaltado en azul.

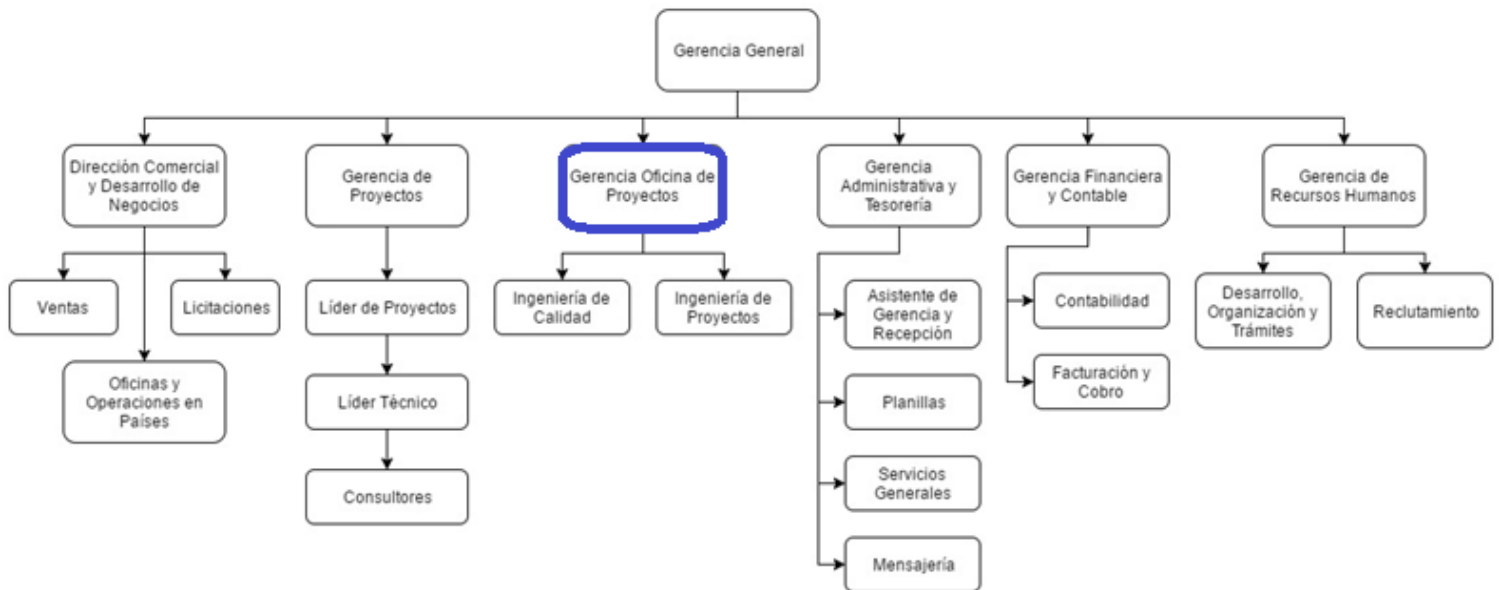


Ilustración 4.1 Organigrama Novacomp S.A

c. Antecedentes del Proyecto

Actualmente la empresa se encuentra certificada en la norma ISO 9001:2008, en el área de servicios de dotación de personal, sin embargo, no se tiene un sistema bien estructurado en cuanto a Tecnologías de la Información, con tal de seguir mejorando en la competitividad de los servicios, Novacomp desea certificarse en “**Capability Maturity Model Integration**” (CMMI) Nivel 3 y en la norma ISO 25001, para poder participar en proyectos Internacionales de mayor calibre.

Anteriormente, la forma en la que se especificaban los requisitos de la calidad no era la más apta, ya que no se adaptaba a lo dictado por INTECO, esto provoca que la evaluación de la calidad de los productos que se producen y que se adquieren de los distintos proveedores no sea óptima.

Además, la empresa se encuentra en el nivel 2 de CMMI, lo cual impide poder participar en proyectos a un nivel similar al de empresas internacionales.

De ahí la importancia de desarrollar los distintos artefactos necesarios para lograr una certificación exitosa.

d. Enunciado del problema

Hoy en día la empresa se encuentra en un proceso de certificación en “**Capability Maturity Model Integration**” (CMMI) Nivel 3.

Debido a esto, se requiere buscar un mecanismo que pueda brindar a la empresa una manera de implementar las normas y estándares requeridos, con la intención de brindar una garantía y un aval mundialmente reconocido de la calidad en los servicios que brinda Novacomp.

Además de esto la empresa busca diferenciación de mercado, competitividad, un cambio estructural en su filosofía y regulación general de procesos.

e. Enunciado de la solución

Para dar solución a las distintas demandas que debe cumplir la empresa, se pretenden elaborar distintos artefactos que permitan implementar en la empresa Servicios Computacionales Novacomp S.A. la gestión del “**Capability Maturity Model Integration**” (CMMI) Nivel 3, además de la norma ISO 25001.

Entre los cuales se encuentran:

- Documentación necesaria donde queden establecidos los lineamientos necesarios comprendidos en el “**Capability Maturity Model Integration**” (CMMI) Nivel 3.
- Distintas listas de chequeo que contengan los aspectos necesarios a cumplir en la norma ISO 25001.
- Mapas de procesos comprendidos dentro del “**Capability Maturity Model Integration**” (CMMI) Nivel 3, para así asegurar que el avance de los proyectos que se desarrollan dentro de la organización cumplan los requisitos de calidad.
- Procedimientos para la ejecución efectiva de los planes, plantillas y formularios desarrollados.
- Plantillas o formularios con el objetivo de estandarizar la estructura de los documentos que los PM's utilizan y presentan durante el proceso de desarrollo de diversos proyectos dentro de la empresa.
- Planes que describen las estrategias a seguir para lograr el cumplimiento de los lineamientos y aspectos estipulados dentro del modelo y la norma.

f. Descripción de los patrocinadores

Tabla 4.1 Patrocinadores Involucrados

Nombre	Puesto	Objetivo
Manuel G. Bourrouett Vásquez	Practicante	Desarrollar los diferentes artefactos necesarios para la certificación
Dolger G. Campos Chavarría	Practicante	Desarrollar los diferentes artefactos necesarios para la certificación
Fabián Rojas Ortega	Encargado de PMO	Encargado y administrador del proyecto y de la práctica de especialidad.

g. Resumen de Necesidades y Expectativas

Tabla 4.1 Resumen de Necesidad #1

Necesidad	La adaptación de las normas y estándares requeridos para la certificación en ISO 25001 y el “Capability Maturity Model Integration” (CMMI) Nivel 3.
Prioridad	Alta
Problema que causa	La no participación de la empresa en el desarrollo de proyectos de gran calibre a nivel internacional.
Solución actual	Actualmente la empresa se encuentra certificada en la norma ISO 9001:2008, en el área de servicios de dotación de personal.
Solución propuesta	Elaboración de distintos artefactos que permitan implementar la gestión del “Capability Maturity Model Integration” (CMMI) Nivel 3, además de la norma ISO 25001.

Tabla 4.2 Resumen de Necesidad #2

Necesidad	Capacitaciones
Prioridad	Alta
Problema que causa	Falta de un sistema bien estructurado en cuanto a Tecnologías de la Información
Solución actual	Las capacitaciones con las que cuenta la empresa no cubren todos los aspectos necesarios de un modelo de desarrollo de calidad.
Solución propuesta	Planes de capacitación al personal.

Tabla 4.3 Resumen de Necesidad #3

Necesidad	Planes de Proyecto de Evaluación y Requisitos de la Calidad
Prioridad	Alta
Problema que causa	La especificación de requisitos de calidad y evaluación de la calidad no se ajusta a los estándares dictados por INTECO.
Solución actual	Especificación y evaluación no acordes a los estándares.
Solución propuesta	Desarrollo de políticas de Requisitos de calidad, así como la elaboración de planes de proyecto de evaluación.

h. Perspectiva, supuestos y dependencias del producto

I. Perspectiva

Novacomp desea adaptar a su modelo de negocio el “Capability Maturity Model Integration” (CMMI) Nivel 3, además de la norma ISO 25001, estándares que han demostrado tener un impacto positivo en los productos y servicios de quienes los han adoptado, ya que representa en las empresas calidad y compromiso a la vista de potenciales clientes de gran calibre e importancia a nivel internacional, con los cuáles hacer proyectos en conjunto significaría grandes oportunidades para la empresa.

II. Supuestos y dependencias del producto

La empresa proveerá el equipo y las herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto, así como la capacitación necesaria.

i. Requerimientos no funcionales

- **Consistencia:** Los documentos/artefactos generados deben de estar libres de contradicción y ser coherentes con otros.
- **Credibilidad:** La información generada en los artefactos tiene atributos que se consideran ciertos y creíbles en un contexto de uso específico.
- **Conformidad:** Los artefactos se adhieren a estándares, convenciones o normativas vigentes y reglas similares referentes a la calidad.

- **Accesibilidad:** Los artefactos deberán siempre estar accesibles, particularmente para personas que necesiten poder corroborar que las mejoras planteadas en los procesos son aplicadas.
- **Disponibilidad:** Los artefactos deberán estar disponibles a los colaboradores en la plataforma SharePoint, para ser utilizados

j. Glosario de términos

CMMI: Modelo de Madurez de Capacidades Integrado y que da un enfoque de mejora de procesos que provee a las organizaciones de los elementos esenciales para un proceso efectivo. Mide la madurez del desarrollo del software en una escala del 1 al 5.

ISO 25000: ISO/IEC 25000 constituye una serie de normas basadas en ISO/IEC 9126 y en ISO/IEC 14598 cuyo objetivo principal es guiar el desarrollo de los productos de software mediante la especificación de requisitos y evaluación de características de calidad.

Listas de Chequeo: Herramienta efectiva para el control de los procesos durante el ciclo de certificaciones.

Mapas de procesos: Representación gráfica de los procesos que están presentes en la organización, mostrando la relación entre ellos y sus relaciones con el exterior.

INTECO: Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica.

5. Solución implementada

a. Arquitectura conceptual de la solución

Para la generación de los distintos artefactos primero se realiza una investigación tanto de los materiales brindados por la empresa, así como también de la ayuda de los distintos departamentos que esta posee. Durante esta fase se debe hacer un análisis de las necesidades que la empresa posee, luego se procede a confeccionar las listas de chequeo, las cuales serán útiles para hacer el análisis de las brechas que la organización posee con respecto a lo especificado en las listas de chequeo basadas en CMMI.

Una vez analizadas las brechas, se procede a hacer la generación de las herramientas necesarias para cubrir las brechas detectadas, y luego se procede a hacer la propuesta de la nueva estructura de trabajo a la empresa para que pueda competir a nivel internacional en igualdad de condiciones que empresas Internacionales.

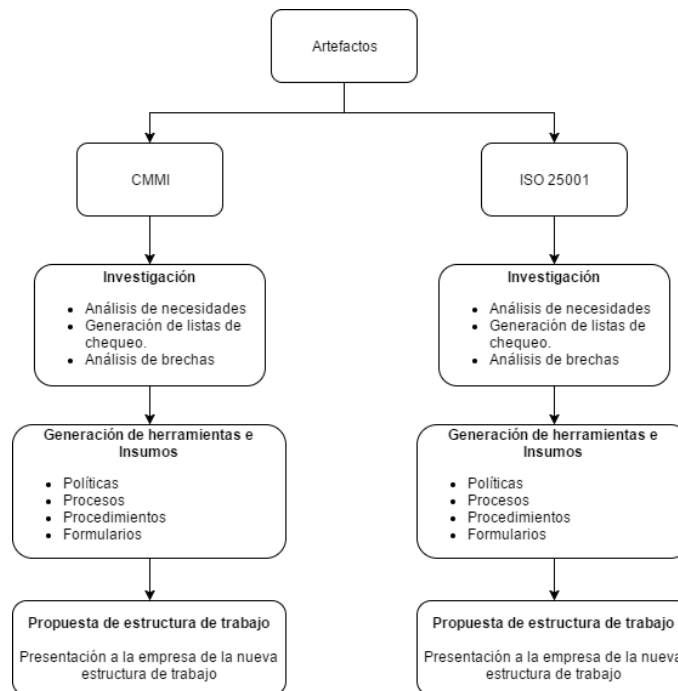


Ilustración 5.1 Modelo de la solución

b. Diagrama de Clases/Procesos

Como se puede apreciar en la ilustración 4.2 se presenta el diagrama de procesos del ciclo que se debe tener en cuenta para la realización de los artefactos necesarios para la certificación del “**Capability Maturity Model Integration**” (CMMI).

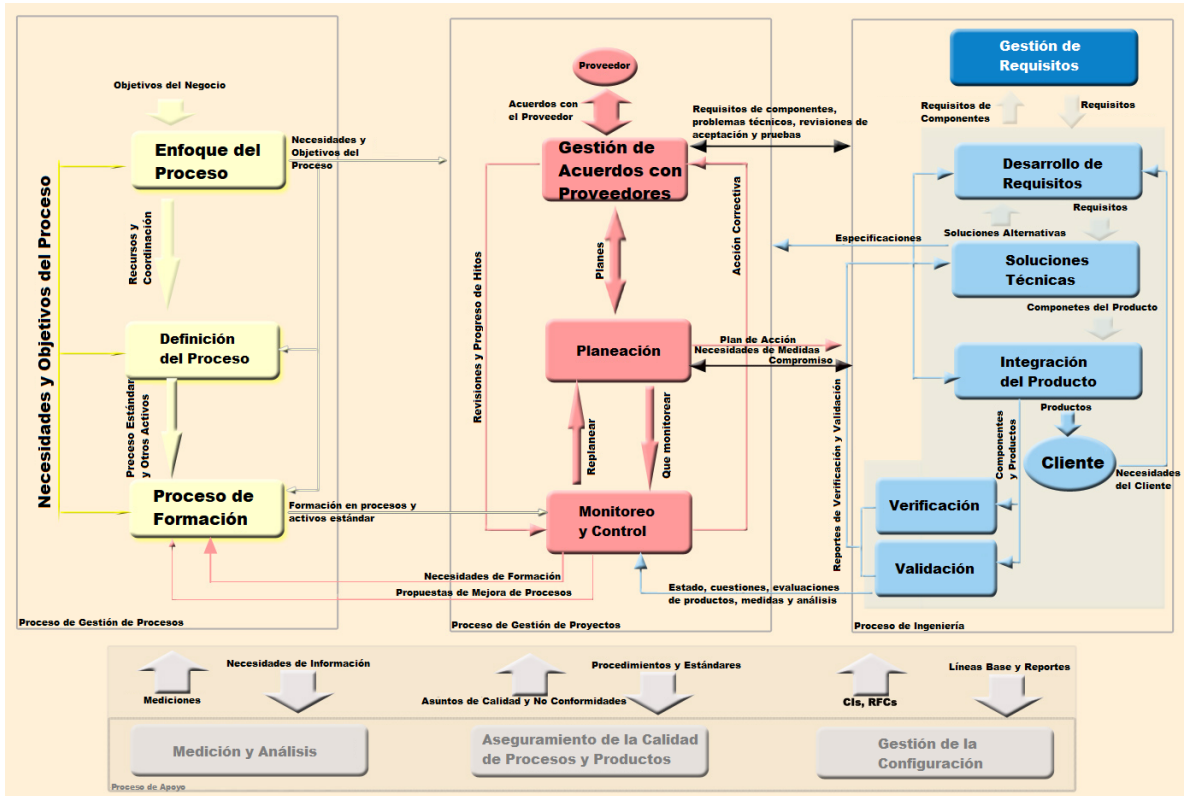


Ilustración 5.2 Diagrama de Procesos CMMI

En la ilustración 5.3, se presenta el diagrama de procesos que se debe seguir en la planificación, desarrollo e implementación de los distintos artefactos solicitados por la norma ISO.

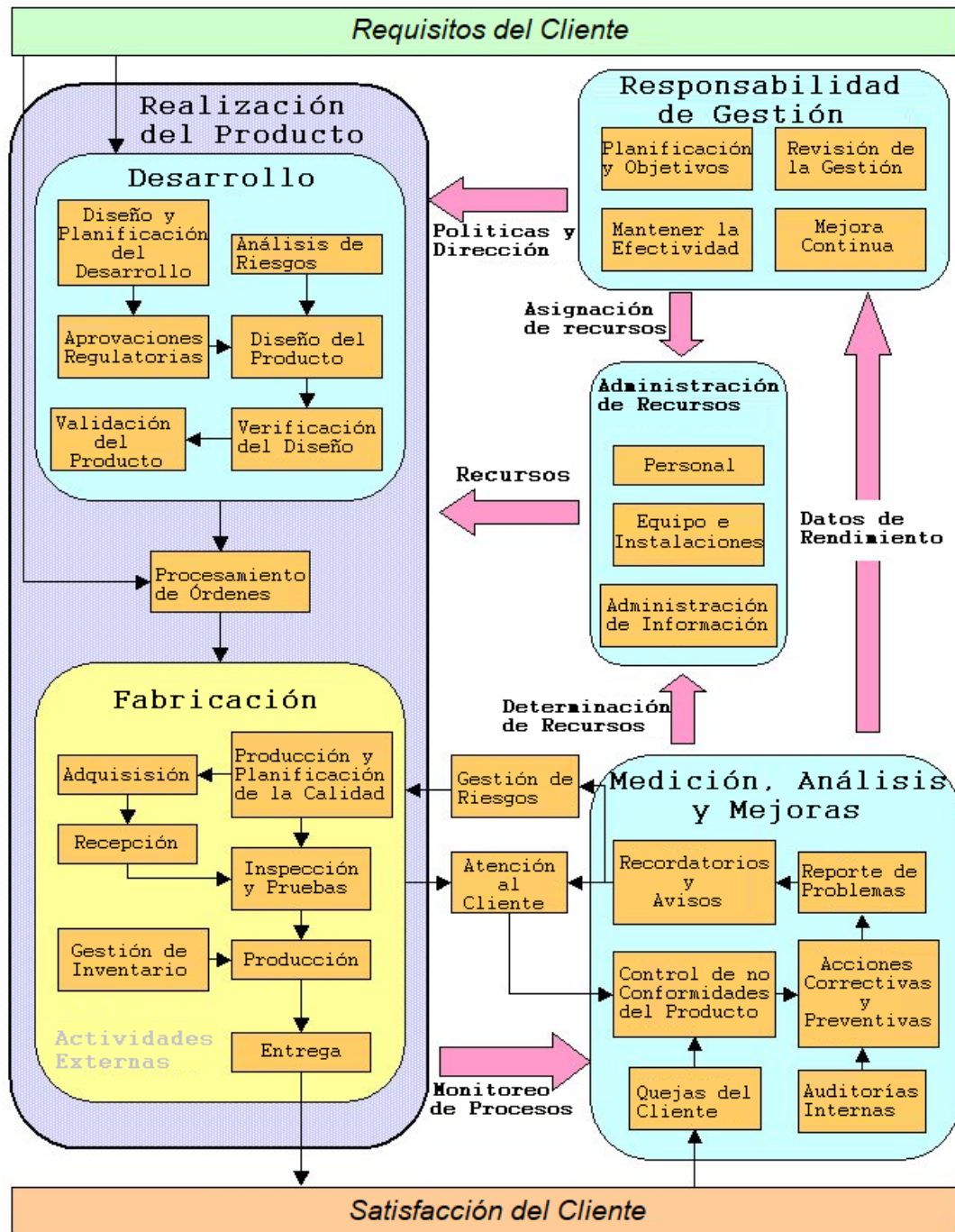


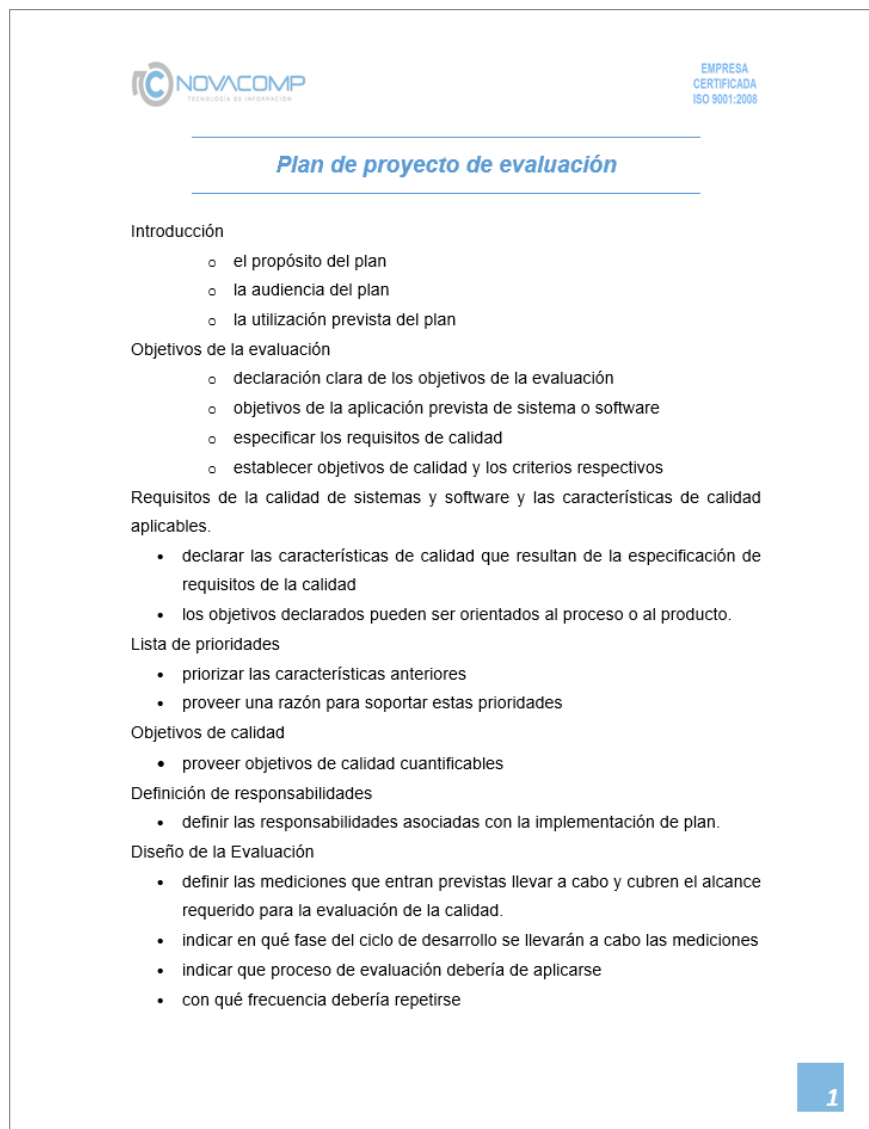
Ilustración 5.3 Diagrama de Procesos ISO

c. Interfaces de usuario

A continuación, se muestran las plantillas que se utilizan en los diferentes artefactos que se deben desarrollar para cumplir con los requisitos necesarios para la certificación de la empresa.

1. Plantilla de Plan de proyecto de evaluación

El plan de proyecto es un documento que debería utilizarse por el grupo de evaluación al preparar y ejecutar un proyecto de evaluación.



The image shows a template for a project evaluation plan. At the top left is the logo for NOVACOMP, with the text 'TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN' below it. At the top right is the text 'EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008'. The title 'Plan de proyecto de evaluación' is centered and underlined. The content is organized into sections with bullet points:

- Introducción
 - o el propósito del plan
 - o la audiencia del plan
 - o la utilización prevista del plan
- Objetivos de la evaluación
 - o declaración clara de los objetivos de la evaluación
 - o objetivos de la aplicación prevista de sistema o software
 - o especificar los requisitos de calidad
 - o establecer objetivos de calidad y los criterios respectivos
- Requisitos de la calidad de sistemas y software y las características de calidad aplicables.
 - declarar las características de calidad que resultan de la especificación de requisitos de la calidad
 - los objetivos declarados pueden ser orientados al proceso o al producto.
- Lista de prioridades
 - priorizar las características anteriores
 - proveer una razón para soportar estas prioridades
- Objetivos de calidad
 - proveer objetivos de calidad cuantificables
- Definición de responsabilidades
 - definir las responsabilidades asociadas con la implementación de plan.
- Diseño de la Evaluación
 - definir las mediciones que entran previstas llevar a cabo y cubren el alcance requerido para la evaluación de la calidad.
 - indicar en qué fase del ciclo de desarrollo se llevarán a cabo las mediciones
 - indicar que proceso de evaluación debería de aplicarse
 - con qué frecuencia debería repetirse

A small blue square with the number '1' is located in the bottom right corner of the template.

Ilustración 5.4 Plantilla de Plan de Proyecto de Evaluación pág. 1

- técnicas o herramientas que deberían utilizarse para ayudar a la captura y análisis de datos

Utilización y análisis de datos

- definir cómo serán analizados los datos, que métodos estadísticos serán empleados
- qué técnicas de presentación se van a utilizar

Planificación y ejecución de la evaluación

- proporcionar un plan de actividades con hitos y entregables establecidos

Informes

- definir todos los requisitos de información aplicables

Otros requisitos

- Técnicas y métodos empleados
 - Proporciona una descripción completa de las técnicas y métodos utilizados
- Herramientas de apoyo
 - Describe o proporciona los requisitos y las referencias de las herramientas de apoyo.
- Normas y guías relevantes
 - Refiere a las normas y guías de apoyo aplicables
- Evaluación de proveedores
 - Incluye los procedimientos de evaluación y medición para una evaluación cuantitativa eficaz de los proveedores de sistemas o productos de software.

2. Plantilla de mapas de procesos

Los mapas de procesos son diagramas de valor; inventarios gráficos de los procesos dentro de la empresa.



Ilustración 5.6 Plantilla de Procesos

3. Plantilla de lista de chequeo

Las listas de chequeo son formatos creados para realizar actividades repetitivas, controlar el cumplimiento de una lista de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática. Se usan para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos asegurándose de que el trabajador o inspector no se olvida de nada importante. Una muestra de ello se puede observar en ilustración 5.7

Número	Requerimiento	Cumplimiento		Evidencia
		Sí	No	
	Generalidades			
	La organización debe desarrollar políticas y planes para las actividades de especificación de requisitos de la calidad y evaluación de la calidad, que también incluyan las funciones del grupo de evaluación.	x		Existe en la norma ISO 9001?
	El Plan de Proyecto de Evaluación de la Calidad para un proyecto de evaluación debe identificar y describir las siguientes actividades:	x		Se desarrolla un plan de proyecto de evaluación de la calidad donde se incluyen las actividades a realizar.
	Especificación de los requisitos de la calidad de sistemas y de software.	x		Indicado en el plan de proyecto de evaluación de la calidad.
	Definición de los objetivos de la evaluación de la calidad de sistemas o de software.	x		Indicado en el plan de proyecto de evaluación de la calidad.
	Establecimiento de los requisitos de la evaluación.	x		Indicado en el plan de proyecto de evaluación de la calidad.
	Especificación de la evaluación.	x		Indicado en el plan de proyecto de evaluación de la calidad.
	Diseño de la evaluación.	x		Indicado en el plan de proyecto de evaluación de la calidad.
	Ejecución de la evaluación.	x		Indicado en el plan de proyecto de evaluación de la calidad.
	Análisis de los resultados.	x		Indicado en el plan de proyecto de evaluación de la calidad.
	La evaluación de la calidad de sistemas o de software debe satisfacer criterios predefinidos, incluyendo los siguientes:	x		
	Conformidad con normas internacionales, nacionales o internas (si corresponde).	x		CMMI, ISO 9001, ISO 25001 y PMI
	Capacidad de cuantificar y presentar claramente resultados trazables.	x		Documentación, registros y demás artefactos
	Uso de las mejores prácticas y de tecnología efectiva y adecuada.			Capacitaciones

Ilustración 5.7 Plantilla de Listas de Chequeo

4. Plantilla de políticas de la empresa

Es la orientación o directriz que debe ser divulgada, entendida y acatada por todos los miembros de la organización, en ella se contemplan las normas y responsabilidades de cada área de la organización.

Política <Nombre de la política>

1. OBJETIVO

<Establecer y describir los criterios, ... software ya sean producidos o adquiridos por parte de Servicios Computacionales Novacomp.>

2. ALCANCE

<La política de Evaluación de la Calidad aplica ... encargado de evaluar los sistemas o software.>

3. CONTENIDO

<Los evaluadores ... responsabilidades principales estipuladas a continuación:

- 1.1. Liderar y gestionar las actividades relacionadas con la evaluación de la calidad de sistemas o de software.
 - 1.2. Liderar la ... requisitos de la calidad.
 - 1.3. Ejecutar la especificación de requisitos de la calidad y proyectos de evaluación de la calidad.
- >

Versión: 01
Código:
Fecha:
Elaborado por:
Aprobado por:

1

Ilustración 5.8 Plantilla de Políticas (Fuente Novacomp S.A.)

d. Componentes y servicios

Los principales componentes utilizados para la creación de los diferentes artefactos son:

Norma ISO 25001: proporciona detalles acerca de los requisitos para la planificación y gestión asociados con los requisitos y evaluación de la calidad de sistemas y del producto de software. Refiere principalmente a los requisitos y evaluación de la calidad de sistemas y del producto de software, siempre que sea relevante también se discuten los requisitos del proceso y actividades de evaluación correspondientes.

PMBOK Quinta Edición: describe un conjunto de conocimientos y de buenas prácticas aplicables a proyectos de toda índole que se requiera formular, para que los profesionales puedan adaptar a cada caso y contexto particular los procesos, reconocidos como buenas practicas por el PMI que se pueden aplicar a la mayoría de los proyectos en la mayoría de los casos.

CMMI: estrategia de mejora de procesos que proporciona a las organizaciones los elementos esenciales que, en última instancia, mejoran su rendimiento. CMMI proporciona una guía para los procesos de calidad y proporciona un punto de referencia para evaluar los procesos actuales.

ISO 9001: determina los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad, que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privadas, cualquiera que sea su tamaño, para su certificación o con fines contractuales y actuales.

SharePoint: plataforma de colaboración empresarial, formada por productos y elementos de software que incluye, funciones de colaboración (espacios de trabajo compartidos), módulos de administración de procesos, módulos de búsqueda y una plataforma de administración de documentos.

6. Conclusiones y comentarios

Las experiencias adquiridas fueron muchas, tanto a nivel personal-laboral como también lo fue en la parte técnica. Conocer el proceso real de desarrollo de un proyecto en una empresa siempre es diferente, y para este caso no fue la excepción, en Novacomp S.A estos procesos son llevados a cabo con todo el empeño posible para así obtener el mejor producto posible.

Las plantillas, formatos estandarizados y procedimientos propuestos fueron diseñados bajo los lineamientos de las buenas prácticas en Administración de Proyectos. Por cada fase del ciclo de vida de un proyecto de software, existe al menos una plantilla y su respectivo procedimiento de uso.

Los artefactos realizados en este trabajo actualmente se encuentran en proceso de revisión y aprobación por parte de la empresa, para luego proceder a su implantación en los procesos y herramientas para la gestión del tipo de proyectos que se desarrollan dentro de la empresa.

Se recomienda a los líderes de proyecto, la utilización de los procesos propuestos como un estándar para gestionar los nuevos proyectos de la empresa.

Evaluar de manera constante los procesos de modo que los mismos estén alineados a las necesidades de la organización.

7. Referencias

Agrawal, A., Singh, S., Tripathi, M., & Maurya, L. (2014). Implementing AGILE in Small Organizations. *International Journal of Information & Computation Technology*, pp. 687-692.

Balani, B. P. (2008). Governing Agile Projects Using CMMI. *Journal of the Quality Assurance Institute*, Vol. 22 Issue 4, p17-19.

CMMI Institute. (2015, Mayo). What is CMMI. Retrieved from <http://cmmiinstitute.com: http://cmmiinstitute.com/what-is-cmmi>

Dunn, G. (2015, junio 26). Procesos, herramientas y buenas prácticas según el modelo CMMIv1.02. (C. J. Chaves, Interviewer)

Project Management Institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition*. Newtown Square: Project Management Institute.

8. Anexo

Anexo 1

POLÍTICA DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN

1. OBJETIVO

El propósito de la Política de Gestión de Configuración en Servicios Computacionales Novacomp, es establecer y mantener la integridad de los productos de trabajo utilizando la identificación de la configuración, el control de la configuración, el informe del estado de la configuración y las auditorías de la configuración.

2. ALCANCE

La Política de Gestión de Configuración aplica para productos que se entregan al cliente, los productos de trabajo internos seleccionados, los productos adquiridos, las herramientas y otros elementos utilizados para crear y describir estos productos de trabajo.

3. CONTENIDO

Esta política promueve el cumplimiento de los lineamientos de los procesos del área de Gestión de Configuración:

- 3.1. Los lineamientos de la Gestión de Configuración se auditan, en términos de calidad, al menos cada 6 meses.
- 3.2. Novacomp Costa Rica deberá realizar las auditorías de calidad de los lineamientos de Gestión de Configuración.
- 3.3. Los directivos o gerentes de proyectos son los únicos autorizados para dar de alta, baja y aplicar modificaciones a los Elementos de Configuración del Sistema de Gestión de Configuración.
- 3.4. Toda modificación a la estructura de la base de datos es aprobada por los directivos o gerentes de proyectos.

- 3.5. Toda modificación de los Elementos de configuración debe ser aprobada por los directivos o gerentes de proyectos.
- 3.6. Los respaldos de las bases de datos y Sistema de Gestión de Proyectos se acogerán a las políticas de respaldos establecida en el Área de Tecnología y Sistemas de Información.
- 3.7. La Administración de Configuración será responsable de realizar el mantenimiento de integridad de la base de datos cada 6 meses.
- 3.8. El ciclo de mejora continua de la Gestión de Configuración deberá realizarse cada 3 meses.
- 3.9. La línea base se revisará cada 3 meses y será actualizada cuando se requiera.
- 3.10. Deberá existir la evidencia de cada una de las inconsistencias del Sistema de Gestión de Configuración, la cual se tendrá a través de los registros de Incidentes y/o Problemas.
- 3.11. Toda modificación a la Línea base será realizada por el Administrador de Configuración.

Anexo 2

Ejemplo del mapa de proceso de la política de gestión de la configuración.

