|  |
| --- |
| Universidad Autónoma de Coahuila |
| **Modelo Académico de Procesos para el Desarrollo de Software** MAPRODESv1.0 |
| Proceso para la Administración de la Configuración.  CMv1.0 |

**TABLA DE CONTENIDO**

[1. Historial de cambios. 2](#_Toc236675521)

[2. Introducción. 3](#_Toc236675522)

[2.1 Propósito del Proceso. 3](#_Toc236675523)

[2.2 Políticas del proceso 3](#_Toc236675524)

[3. Requisitos del Proceso 3](#_Toc236675525)

[3.1 Roles. 3](#_Toc236675526)

[3.2 Interfaces. 4](#_Toc236675527)

[3.3 Herramientas. 4](#_Toc236675528)

[4. Diagrama General del Proceso. 5](#_Toc236675529)

[5. Entradas al Proceso. 6](#_Toc236675530)

[6. Actividades. 6](#_Toc236675531)

[6.1 Procedimiento de Control de Cambios. 10](#_Toc236675532)

[6.1.1 Diagrama. 10](#_Toc236675533)

[6.1.2 Descripción del procedimiento. 10](#_Toc236675534)

[7. Salidas del Proceso. 12](#_Toc236675535)

[8. Métricas. 12](#_Toc236675536)

[9. Verificación y Validación. 12](#_Toc236675537)

[9.1 Verificación. 12](#_Toc236675538)

[9.2 Validación. 13](#_Toc236675539)

[10. Comunicación y Control. 13](#_Toc236675540)

[11. Acrónimos y Definiciones. 13](#_Toc236675541)

[12. Matriz de Correlación con CMMI. 15](#_Toc236675542)

# Historial de cambios.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rev.** | **Pág.** | **Sección** | **Resumen del cambio** | **Responsable del cambio** | **Aprobó** | **Fecha** |
| A |  |  | Aprobado para su liberación e implementación | David Adame | Oscar Mesta | 07/11/2008 |

# Introducción.

## Propósito del Proceso.

El Proceso de Administración de la Configuración tiene como propósito establecer y mantener la integridad de los productos de trabajo, usando identificación de configuración, control de la configuración, reportes de estatus de la configuración y auditorías de configuración.

## Políticas del proceso

* Todos los productos que son entregados al cliente, los productos de trabajo y las herramientas utilizadas en los proyectos de desarrollo de software, deberán estar administrados bajo un Sistema de la Configuración del Software, Control de Cambios y Control de Versiones
* Ningún cambio podrá ser implementado a menos que haya sido autorizado por el CCB
* Ningún cambio podrá ser rechazado o aceptado sin un análisis previo del impacto
* Solo se aceptarán cambios que procedan de las fuentes autorizadas por el cliente

# Requisitos del Proceso

## Roles.

|  |  |
| --- | --- |
| **Rol** | **Responsabilidad** |
| Administrador de la Configuración Organizacional | Monitorear y salvaguardar los activos del proyecto y reforzar las prácticas de desarrollo de software.  Asegurar la integridad de los cambios realizados a los artefactos de un proyecto y que los involucrados en el mismo, sean informados del estado de los productos, sus cambios, el costo y el impacto que tienen en la planeación.  Elaborar el plan organizacional y revisarlo con la alta gerencia.  Realizar auditorías de administración de la configuración organizacional. |
| Administrador de la Configuración del Proyecto | Elaborar el plan de administración de la configuración del proyecto.  Elaborar y mantener las políticas de administración de la configuración del proyecto, crear repositorios, establecer sistema de administración de la configuración, configurar los ambientes de trabajo para el proyecto, realizar la auditoría de la configuración física, crear línea base, crear unidad de liberación, realizar revisión de la configuración. |
| Equipo de Trabajo | Crear y versionar los elementos de configuración. |
| Responsable de QA | Realizar auditorías de configuración funcional, registrar los hallazgos si existen y dar seguimiento hasta su cierre. |
| Comité de Control de Cambios (CCB) | Evaluar las necesidades de capacitación relacionadas con las actividades de la administración de la configuración de la organización. El CCB está formado por:   * + - El Administrador del Proyecto     - El Líder del Proyecto     - El Líder de Analistas     - El Líder de Prueba |
| Alta Gerencia | Evaluar las necesidades de capacitación relacionadas con las actividades de la administración de la configuración de la organización y revisar el avance del proceso. Tomando en cuenta que si existen hallazgos se tiene que dar seguimiento. |
| Líder del proyecto | Dar seguimiento a las solicitudes de control de cambios. |
| Ingeniero de Software | Implementar los cambios en los ambientes correspondientes. |

## Interfaces.

|  |  |
| --- | --- |
| Interface a Proceso | Descripción |
| Proceso de administración de proyectos | Desarrollar planes y una estructura de trabajo que pueda ser usado para determinar los elementos de la configuración. |
| Proceso de Monitoreo y control de proyectos | Desempeñar análisis y acciones correctivas con respecto a la administración de la configuración. |
| Proceso de Administración de acuerdo con proveedores | En caso que se requiera administrar proveedores, se deberá acordar la forma de administrar la configuración y las liberaciones de las versiones. |

## Herramientas.

|  |  |
| --- | --- |
| Herramienta | Actividades donde es requerida |
| Microsoft Office | Herramienta utilizada en el desarrollo de los artefactos de las actividades del proceso. |
| SVN | Check in, Check out,  Versionado de directorios, subdirectorios,  Acceso a archivos solo aquellas personas que tienen acceso. |

# Diagrama General del Proceso.



# Entradas al Proceso.

|  |  |
| --- | --- |
| Entradas | Criterios aplicables |
| Plan de administración del proyecto | Completo, Aprobado |
| Documento de Especificación de Requerimientos de Software | Componentes en preparación |
| Casos de prueba | Componentes en preparación |
| Elementos de Configuración (ejemplos: descripciones de proceso, requerimientos, diseño, planes de pruebas, documentos de administración del proyecto, componentes de código, software, herramientas, sistemas operativos, etc.) | Componentes en preparación |
| Solicitud de control de cambio | Recibida, con análisis de impacto |
| Plantillas de los productos de trabajo (listas de verificación, planes, reportes de estado de la configuración, línea base, etc.) | Aprobadas |

# Actividades.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | Actividad/Descripción | Responsable/  Participantes | Artefactos |
|  | **Elaborar Plan Organizacional de la Configuración**  Establecer las reglas respecto a los procesos organizacionales y de proyecto (estándares, versionados, procedimientos de control de cambios, etc.).  Describir todas las actividades de administración de la configuración organizacional que deben seguir los proyectos. | Administrador de la Configuración Organizacional | Plan de Administración de la Configuración Organizacional |
|  | **Revisar Plan Organizacional de la Configuración**  El responsable de la administración de la configuración Organizacional debe revisar el Plan de Administración de la Configuración Organizacional con la Alta gerencia y solicitar la aprobación del plan. | Administrador de la Configuración Organizacional,  *Alta gerencia* | Plan de Administración de la Configuración Organizacional (aprobado)  Correo electrónico de aprobación |
|  | **Elaborar Plan de la Configuración del proyecto**  Describir todas las actividades de administración de la configuración del proyecto. Documentar como deben de ser planeadas, organizadas, implementadas y controladas.  Se debe hacer referencia al plan de administración de la configuración organizacional cuando sea necesario.  *Identificar los elementos de configuración:* identificar los elementos, componentes y productos de trabajo que van a ser puestos bajo niveles apropiados de la configuración y la forma de administrarlos. | Administrador de la configuración del proyecto | Plan de administración de la configuración del proyecto |
|  | **Revisar Plan de la configuración del Proyecto**  El administrador de la configuración del proyecto debe revisar con el líder de proyecto el plan de la configuración del proyecto y solicitar la aprobación. | Líder de proyecto,  *Administrador de la Configuración del Proyecto* | Plan de Administración de la Configuración del Proyecto (aprobado)  Minuta de revisión |
|  | **Crear repositorios del proyecto**  El administrador de CM del proyecto debe crear el repositorio en base al plan de administración de la configuración del Proyecto. | Administrador de la Configuración del Proyecto | Repositorio del proyecto |
|  | **Establecer un sistema de administración de la configuración**  Establecer la manera en que se va a acceder a los elementos de configuración, procedimientos y herramientas. | Administrador de la Configuración del Proyecto | Plan de administración de la configuración del proyecto (actualizado) |
|  | **Configurar los ambientes de trabajo para el proyecto**  En base al plan de administración de la configuración del proyecto establecer los ambientes donde el producto va ser desarrollado, construido e integrado.    Instalar las herramientas de administración de la configuración y configurarlas (en caso de que exista). | Administrador de la Configuración del Proyecto | Elementos de Configuración (Herramienta de Administración de la Configuración, configurada)  Ambientes del proyecto |
|  | **Crear elementos de configuración**  Cualquier miembro del equipo de trabajo podrá crear elementos de configuración.  Solo se podrán crear elementos de configuración a partir de los repositorios habilitados para el proyecto. | Equipo de trabajo | Elementos de configuración |
|  | **Versionar los elementos de configuración**  Los elementos de configuración se deben versionar en base al Plan de Administración de la Configuración Organizacional. | Equipo de trabajo | Elementos de configuración (versionados) |
|  | **Crear línea base**  Crear la línea base según los criterios establecidos en el Plan de Administración de la Configuración del Proyecto. | Administrador de la Configuración del Proyecto | Paquete de elementos de configuración (etiquetados)  Reporte de Línea Base |
|  | **Realizar revisión de la configuración**  El administrador de la configuración del proyecto tiene que revisar que los elementos de configuración que forman parte de la línea base hayan sido mantenidos.  Además de establecer registro de los elementos de configuración. | Administrador de la configuración del proyecto | Reporte de estado de la configuración |
|  | **Realizar auditoría de la configuración organizacional**  Se debe de realizar auditoría de configuración organizacional | Administrador de la Configuración Organizacional | Lista de verificación de auditorías de configuración Organizacional (actualizado) |
|  | **Realizar auditoría física**  *Auditoría de Configuración Física:* debe de asegurar que todos los artefactos que se encuentren en una Línea base estén en la misma.  Se debe sugerir como mínimo una auditoría física antes de generar las líneas bases. | Administrador de la Configuración Organizacional | Lista de verificación de la configuración física (actualizada) |
|  | **Realizar auditoría de configuración funcional**  *Auditoría de Configuración Funcional:* debe asegurar que todos los requerimientos tengan un caso de prueba asociado y que el resultado de cada prueba sea exitoso.  Se debe sugerir una auditoría funcional después de la fase de construcción. | Responsable de QA | Lista de verificación de la configuración funcional |
|  | **Cambiar de ubicación física el repositorio**  Si se requiere cambiar el repositorio se hará por medio del *procedimiento de control de cambios.* | Administrador de la configuración del proyecto | Solicitud de cambios (actualizada) |
|  | **Dar seguimiento a solicitudes de cambio**  El seguimiento a las solicitudes de cambio se debe hacer según el *procedimiento de control de cambios*. | Líder de proyecto | Solicitud de cambios (actualizada) |
|  | **Controlar los elementos de configuración**  El Administrador de la Configuración Organizacional tiene que realizar revisiones de los elementos de configuración para asegurar que los cambios se hayan hecho de acuerdo a la solicitud de cambios. | Administrador de la configuración Organizacional | Minuta de revisión,  Elementos de Configuración  (Revisada)  Solicitud de cambios (realizada) |
|  | **Crear Unidad de Liberación**  El Administrador de CM del Proyecto es el responsable de generar los artefactos necesarios para la liberación de un proyecto.  Crear una unidad de liberación lista para ser instalada y ejecutada en el ambiente de producción.  El Administrador de la configuración debe de agrupar todos los artefactos que pertenezcan a un desarrollo y asignarles una etiqueta única dentro del Ambiente de Integración. | Administrador de la Configuración del Proyecto | Ambientes del proyecto (actualizado),  Unidad de Liberación,  Lista de Elementos de Liberación.  Paquete de elementos de configuración (etiquetados),  Reporte de Línea Base (actualizado) |

## Procedimiento de Control de Cambios.

### Diagrama.



### Descripción del procedimiento.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Control de Cambios | | | |
| **Propósito:** asegurar que cualquier cambio a las Líneas Base sea registrado, evaluado, autorizado e implementado de una manera adecuada. | | | |
| **Responsable**:  Líder de proyecto | | **Involucrados**:  Comité de Control de Cambios  Equipo de trabajo  Ingeniero de software | |
| **Productos de entrada:**  Solicitud de Cambio | | **Productos de salida:**  Solicitud de Cambio aprobada o rechazada  Bitácora de Solicitudes de Cambio actualizada  Elementos de configuración actualizados  Línea base actualizada | |
| Herramienta(s): MS-Office, SVN | | | |
| ID | Descripción | Responsable/ Participante | Artefactos de Salida |
|  | **Solicitar el cambio.**  Cualquier involucrado relevante autorizado, persona del equipo de trabajo o el CCB podrá solicitar un cambio vía una Solicitud de Cambio al líder de proyecto. | Involucrado Relevante Autorizado  Equipo de trabajo  CCB | Solicitud de Cambio |
|  | **Registrar y Canalizar el cambio**  El líder de proyecto registra cada una de las solicitudes de cambio y las canaliza al Comité de Control de Cambios. | Líder de proyecto | Bitácora de Solicitudes de Cambio  Correo electrónico al CCB |
|  | **Analizar el cambio**  El comité de control de cambios analiza el cambio y determina el impacto del mismo y en base al impacto del cambio se autoriza o rechaza el cambio. | Comité de control de cambios | Solicitud de Cambio  (autorizada o rechazada) |
|  | **Ejecutar el cambio**  En base a la solicitud aprobada, el equipo de trabajo genera o modifica los elementos de configuración correspondientes. | Equipo de trabajo | Elementos de Configuración modificados |
|  | **Revisar el cambio**  Antes de implementar el cambio, el Líder de Proyecto revisa las afectaciones a la línea base y que el cambio haya sido desarrollado correctamente, si se acepta o rechaza el cambio se deja evidencia en la Bitácora de Solicitudes de Cambio | Líder de Proyecto | Bitácora de Solicitudes de Cambio  (actualizada) |
|  | **Implementar el cambio**  Una vez aprobada la nueva línea base se implementa el cambio en el ambiente correspondiente. | Ing. de software | Código modificado con el cambio autorizado |

# Salidas del Proceso.

|  |  |
| --- | --- |
| Salidas del Proceso | Criterios Aplicables |
| Ambientes de proyecto (Desarrollo, Prueba, Integración) | Establecidos y Aprobados |
| Plan de administración de la configuración organizacional | Aprobado |
| Plan de administración de la configuración del proyecto | Aprobado |
| Elementos de configuración | Completo |
| Reporte de Línea Base | Que todas sus secciones estén completas |
| Reporte de estado de la configuración | Que todas sus secciones estén completas, sin observaciones |
| Minuta de Revisión | Completa. |
| Repositorio del Proyecto | De acuerdo a lo establecido en el plan |
| Paquete de elementos de configuración | Aprobado. |
| Solicitud de Cambios | Atendida |
| Unidad de Liberación | De acuerdo a la Línea Base |
| Lista de verificación de auditorías de configuración organizacional | Analizada y Completa. |
| Lista de verificación de la configuración física | Analizada y Completa. |
| Lista de verificación de la configuración funcional | Analizada y Completa. |
| Lista de Elementos de Liberación | Completa. |
| Bitácora de Solicitudes de Cambios | Actualizada |

# Métricas.

|  |  |
| --- | --- |
| Métrica | Descripción |
| Esfuerzo | Se deberá recopilar el esfuerzo invertido en las actividades de Administración de la Configuración. |
| Esfuerzo\_real\_auditorias\_físicas | Se deberá recopilar el esfuerzo invertido en las auditorías físicas. |

El detalle de cada una de las métricas se encuentra en el plan de Medición y Análisis.

# Verificación y Validación.

## Verificación.

Las actividades que se realizarán para verificar la ejecución del proceso serán las siguientes:

* Revisiones periódicas con el Sponsor para presentación de avance del programa de mejora

## Validación.

El grupo de aseguramiento de la calidad de procesos y productos valida de manera periódica el cumplimiento y el apego al proceso y a los estándares establecidos para las actividades de administración de requerimientos.

# Comunicación y Control.

* El proceso estándar de la organización, será comunicado y difundido a toda la organización para su conocimiento.
* El avance en las actividades del plan de la definición de procesos será reportado de manera periódica a la Alta Gerencia y a toda la organización.
* La Alta Gerencia revisará el avance y si existen hallazgos les da seguimiento.
* El administrador de procesos estará en constante comunicación con el grupo de procesos para realizar la afectación al repositorio de activos cuando sea necesario.
* El administrador de procesos podrá escalar a la gerencia cualquier incumplimiento en las funciones del grupo de procesos.

# Acrónimos y Definiciones.

En esta sección se describen términos y acrónimos importantes utilizados en el documento.

|  |  |
| --- | --- |
| Acrónimo o Término | Descripción |
| Elementos de configuración | Una agregación de productos de trabajo que es designada para la administración de la configuración y tratada como una entidad sencilla en el proceso de la administración de la configuración. |
| Línea base | Un conjunto de especificaciones o productos de trabajo que han sido formalmente revisados y acordados los cuales sirven como base de futuros desarrollos, y el cual puede ser cambiado solo a través de un procedimiento de control de cambios. |
| Control de Cambios | Revisión que afecta el cambio o propuesta de cambio de un producto o servicio. |
| Auditoría de configuración | Una auditoría es conducida a verificar que un elemento de configuración o una colección de elementos de configuración que forman la línea base deben estar conforme a los estándares o requerimientos especificados. |
| Línea base de configuración | La información de la configuración formalmente designada en un tiempo específico durante la vida del producto o componentes del producto. Líneas base de configuración más cambios aprobados de esa línea base constituyen la información de la configuración actual. |
| Control de configuración | Un elemento de la administración de la configuración consiste en la evaluación, coordinación, aprobación o rechazo e implementación de los cambios a elementos de la configuración después de establecerlo formal en su identificación de la configuración. |
| Identificación de la configuración | Un elemento de la administración de la configuración consiste en la selección de elementos de configuración de productos, asignando un identificador único y registrando su funcionalidad y características físicas en la documentación técnica. |
| Administración de la configuración | Una disciplina que aplica dirección y observación técnicas y administración para identificar y documentar las características funcionales y físicas de los elementos de configuración, controlar los cambios de esas características, registro y reporte de estatus de cambios a proceso e implementación y verificar que se cumpla con todos los requerimientos especificados. |
| Auditoría de configuración funcional | Una auditoría conducida a verificar que el desarrollo de un elemento de configuración ha sido completado satisfactoriamente, que el elemento ha alcanzado la ejecución y las características funcionales especificadas en el identificador ó designación de la configuración funcional y que los documentos operacionales y de soporte son completados satisfactoriamente. |
| Auditoría de configuración física | Una auditoría conducida a verificar que un elemento de configuración este construido conforme a la documentación técnica que la define y describe. |
| Línea base de producto | En la administración de la configuración el paquete de datos técnico aprobado inicial (incluido para el software, lista de código fuente) definido un elemento de configuración durante la producción, operación, mantenimiento, soporte lógico de este ciclo de vida. |

# Matriz de Correlación con CMMI.

La siguiente tabla presenta un mapeo de los elementos de este proceso con el modelo Capability Maturity Model Integration (CMMI) v1.2.

|  |  |
| --- | --- |
| Sección y/o Artefacto de Proceso | CMMI Process Area Specific Practice |
| Proceso\_Actividad: Elaborar Plan de Administración de la configuración del proyecto | SP 1.1 Identify Configuration Items |
| Proceso\_Actividad: Establecer un sistema de administración de configuración | SP 1.2 Establish a Configuration Management System |
| Proceso\_Actividad: Crear línea base  Proceso\_Actividad: Crear Unidad de Liberación  Artefacto: Plan de administración de la configuración del proyecto | SP 1.3 Create or Release Baselines |
| Proceso\_Actividad: Dar seguimiento a solicitudes de cambio, Solicitud de control de cambio | SP 2.1 Track Change Requests |
| Proceso\_Actividad: Realizar revisión de la configuración  Artefacto: Reporte del estado de la configuración | SP 2.2 Control Configuration Items |
| Proceso\_Actividad: Controlar los elementos de configuración, Minuta de revisión | SP 3.1 Establish Configuration Management Records |
| Proceso\_Actividad: Desempeñar auditorías físicas, desempeñar auditorías funcionales, desempeñar auditorias conf. organizacional  Plan de administración de la configuración del proyecto | SP 3.2 Perform Configuration Audits |

|  |  |
| --- | --- |
| Sección y/o Artefacto de Proceso | CMMI Process Area Generic Practice |
| Proceso\_Sección: Políticas del proceso/IT\_Dip\_CMMI\_M VI\_Proceso | GP 2.1 Establish an Organizational Policy |
| Proceso\_Actividad: Elaborar el plan de administración de la configuración del proyecto | GP 2.2 Plan the Process |
| Proceso\_Sección : Requisitos del proceso/Herramientas | GP 2.3 Provide Resources |
| Proceso\_Sección : Requisitos del proceso/Roles | GP 2.4 Assign Responsibility |
| Artefacto: Plan de capacitación Organizacional | GP 2.5 Train People |
| Artefacto: Documentos versionados del área de proceso de CM | GP 2.6 Manage Configurations |
| Artefacto: Minutas de reunión | GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders |
| Proceso\_Sección: Comunicación y Control | GP 2.8 Monitor and Control the Process |
| Proceso\_Sección: Verificación y Validación/Verificación | GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence |
| Artefacto: Minuta de reunión | GP 2.10 Review Status with Higher Level Management |
| Proceso y formatos del área de Administración de la Configuración definidos | GP 3.1 Establish a Defined Process |
| Métricas del área de Administración de la configuración, lecciones aprendidas, solicitudes de mejora del proceso de CM. | GP 3.2 Collect Improvement Information |