

## Plan de Control de Cambios

### Contenido

1. Solicitudes de Cambio
  1. Formato de Solicitudes de Cambio
    1. Solicitudes de Cambio: Área de Programación
    2. Otras Solicitudes de Cambio
  2. Requerimientos
  3. Proceso de envío de una Solicitud de Cambio
2. Sistema de Integración de Cambios
  1. Matriz RACI: Responsabilidades del Equipo
  2. Responsabilidades del Change Control Board (CCB)
  3. Proceso de integración de cambios
    1. Protocolo Implementación de Cambios
    2. Implementación de Controles de Riegos
    3. Modificación de Documentos
    4. Evaluación de Resultados

### Introducción

El siguiente documento representa el Plan de Gestión de Cambios, el cual busca proveer de una estrategia y protocolo a seguir para gestionar el control de cambios y documentar los roles y responsabilidades del equipo ante cualquier situación de cambio requerido durante el transcurso del proyecto.

A pesar de que los cambios inician verbalmente y surjan de forma natural ante la situación en la que se encuentra el proyecto, es indispensable que estos se registren de forma escrita y que entren a un sistema formal de control de cambios, para así implementarlos de forma adecuada y eficiente, que minimicen los costos e impactos negativos al proyecto.

Por lo tanto, el siguiente Plan establece los pasos a seguir cuando se considere que el proyecto deba sufrir un cambio, la organización del sistema de control de cambios y el protocolo de implementación de los mismos. Cabe resaltar que cambios en los CIs se manejan bajo lo establecido en el Plan de Gestión de la Configuración, ya que por la naturaleza del presente proyecto ágil de software, estos deben ser

procesados en un Plan por separado al tratarse de elementos de la configuración del producto final. De esta manera, el presente Plan rige el proceso que cualquier otro cambio ajeno a CIs debe seguir para su correcta implementación.

## 1. Solicitudes de Cambio

Una necesidad de cambio puede surgir de forma natural durante el proyecto, pero es necesario que para la implementación del mismo se lleve a cabo en primer lugar una Solicitud de Cambio. Una solicitud de cambio es una propuesta formal para modificar cualquier documento, entregable o línea base del proyecto. Cambios en los ítems de configuración (CIs) se manejan bajo el Plan de Configuración. Cualquier otro cambio, se maneja bajo los procesos que se describen en el presente plan.

### 1.1. Formato de Solicitudes de Cambio

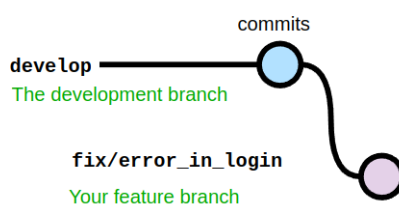
#### 1.1.1. Solicitudes de Cambio: Área de Programación

Cambios que se realizan en el código fuente del proyecto o entregable son responsabilidad del equipo de desarrollo. Cualquier miembro del equipo de desarrollo puede realizar un cambio al código fuente, siguiendo los lineamientos a continuación. Sólo cambios aprobados se implementan en el código fuente.

El desarrollo del código fuente se realizará por parte de los miembros del equipo de desarrollo. El control de versiones se realizará con la herramienta de **Git** y el host para el código fuente será **github.com**: estas dos herramientas trabajan a la par por medio de ramas o versiones de código. El manejo de cambios del código fuente con las herramientas mencionadas se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Existen dos ramas de código fuente aceptado: **master** y **develop**. Con esto, existen dos versiones preliminares del código fuente visible para todos los integrantes del equipo de desarrollo.
  - Rama **master**: contiene código fuente aceptado para **producción**. El código presente en esta rama es aquel que representa el entregable final del proyecto. **Cambios a esta rama sólo se permiten para el líder del equipo de desarrollo**, provenientes de la rama **develop**.
  - Rama **develop**: contiene el código fuente aceptado para **testing**. Es aquella versión del código que se desarrolla y está lista para las pruebas automatizadas y de usuario. **Cambios a esta rama son permitidos para cualquier miembro del equipo de desarrollo**.
- Cualquier cambio que un miembro del equipo de desarrollo quiera hacer, debe seguir el siguiente procedimiento:

- Dicho miembro deberá hacer uso de **Git** y posicionarse en la rama `develop` para crear una rama nueva que contendrá el nuevo código que se quiere arreglar. La rama que se crea debe llamarse siguiendo la nomenclatura: `<prefijo>/<breve_overview_de_la_rama>`, donde `<prefijo>` puede ser `fix`, de tratarse de un arreglo; `feature`, de tratarse de código que implemente una nueva funcionalidad; o `docs`, de tratarse de un cambio o actualización a la documentación del código. `<breve_overview_de_la_rama>` serán dos o tres palabras que describan lo que se pretende hacer, donde cada palabra se separa con guión bajo ( \_ ).

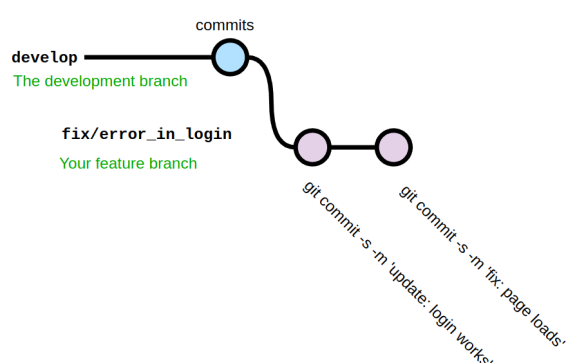


**Figure 1:** Image

- Una vez creada la rama, el miembro del equipo que desea hacer el cambio lo implementará localmente en dicha rama. Los *commits* a dicha rama deberán hacerse de la siguiente manera:

```
1 git commit -s -m '<prefijo>: <msg>'
```

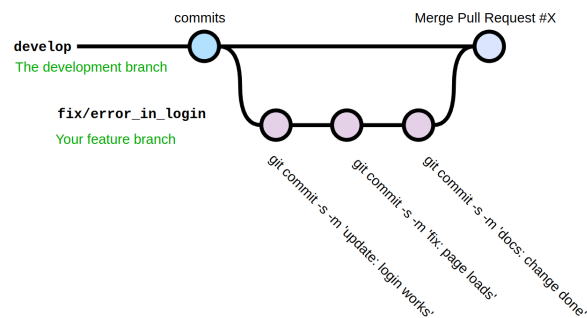
donde `<prefijo>` puede ser `fix`, `update` o `docs`; y `<msg>` será una breve descripción del código que se está subiendo.



**Figure 2: Image**

- Cuando la acción que el miembro del equipo quiere implementar está terminada, deberá





**Figure 5:** Image

- Una vez incorporada la rama del solicitante a `devel op`, la rama debe ser borrada por el solicitante.

Con este proceso se lleva a cambio el control de integración de cambios al código fuente, y con el uso de las herramientas mencionadas queda documentada cada acción realizada, además de que analiza automáticamente las implicaciones de los cambios y los muestra como *Merge Conflicts*. Por lo tanto, éste es el sistema de control de la integración de cambios al código fuente y no se requieren acciones adicionales.

### 1.1.2. Otras solicitudes de cambio

Cualquier otro cambio que se desee hacer que no involucre código fuente deberá solicitarse por medio de una Solicitud de Cambio. Esta Solicitud tiene el siguiente formato:



hacerse directamente sin necesidad de presentar una solicitud. Por otro lado, si se quiere hacer un cambio donde probablemente se afecte el trabajo de otro miembro en el presente sprint o en futuros sprints, o afectará el trabajo del solicitante en futuros sprints, es necesario llenar el formato de Solicitud de cambio y seguir con el proceso formal.

- El cambio debe de ser informado a otros departamentos: si el solicitante considera que su cambio no es lo suficientemente grande como para requerir una solicitud, pero considera que debe informarse a otros departamentos, es necesario llenar el formato de Solicitud de cambio y seguir con el proceso formal.
- El cambio debe de ser informado al departamento donde labora el solicitante: si el solicitante considera que su cambio no es lo suficientemente grande como para requerir una solicitud, pero considera que debe informarse al resto de su equipo o a algún stakeholder, es necesario llenar el formato de Solicitud de cambio y seguir con el proceso formal.

### 1.3 Proceso de envío de una Solicitud de Cambio

Una vez que se determina que un cambio requiere de una Solicitud de Cambio, el proceso para que la misma entre al sistema de integración de cambios es el siguiente:

1. El solicitante debe llenar los campos del formato de la sección anterior, y firmarlo. El único campo pendiente será el de *Firma de Aprobación*.
2. El documento debe guardarse como pdf (escaneado o firmado digitalmente), para ser enviado al Project Manager **únicamente por correo electrónico**, a la dirección: 0197495@up.edu.mx.
3. Una vez que le ha llegado la solicitud al Project Manager, éste podrá reenviar dicha solicitud al socio fundador si considera que el cambio le compete.
4. Una vez en manos del Project Manager, éste deberá guardar el documento en el repositorio oficial del proyecto, a fin de que el historial de cambios se mantenga.

## 2. Sistema de Integración de Cambios

Los cambios a código fuente se integran mediante el proceso descrito en la Sección 1.1.1. Los otros cambios que requieren del formato de Solicitud de Cambio de la sección 1.1.2, una vez que éste ha sido enviado, entran al Sistema de Integración de Cambios. Este sistema se describe en las siguientes secciones.

## 2.1. Matriz RACI: Responsabilidades del Equipo

El Project Manager recibe la Solicitud de Cambio y, basándose en la matriz RACI a continuación, decide a quién se le informa, consulta o responsabiliza dicha solicitud según sea la etapa en la que se presente el cambio:

Project tasks	PM/CTO	Lead designer	Director ingeniería y calidad	Coordinación, difusión	Desarrollo y programación	Socio fundador
Planeación						
Documento de requerimientos	A	I	C	R	I	C
Lista de CI	R	C	I	C	C	A
Acta constitutiva	A	I	I	R	I	A
Presupuesto	A	I	C	R	I	A
Cronograma	R	C	C	R	C	I
Ejecución y control						
Diseño UX/UI	C	R	C	I	A	I
Desarrollo de entregables	A	I	I	C	R	I
Vinculación a BD	A	I	I	C	R	I
Pruebas de Usuario	C	R	I	I	A	C
Implementación de feedback	A	I	I	C	R	C
Formatos de análisis y control calidad	A	C	R	I	R	I
Cierre						
Validación de prototipo final (cierre)	R	C	C	I	I	A

**Figure 7:** Image

Donde:

- R: Responsible
- A: Accountable
- C: Consulted
- I: Informed

Una vez que se identifique a quién involucra en el cambio solicitado, se entra en la siguiente fase del sistema de integración de cambios.

## 2.2. Responsabilidades del Change Control Board (CCB)

El Change Control Board (CCB) es el comité de aprobación de una Solicitud de Cambio, y como tal, es la entidad responsable de aprobar o rechazar cambios. Está conformado por el Project Manager y los líderes de cada departamento del proyecto.

Como un cambio que requiere de una Solicitud de Cambio es, por definición, un cambio que impacta significativamente al proyecto, entonces los involucrados deben de incorporarse al CCB de ese cambio.



Por lo tanto, una vez que el Project Manager identifica por medio de la matriz RACI quiénes son los involucrados en el cambio, deberá convocarlos como parte del CCB, si es que no son ya miembros.

Las responsabilidades del CCB ante una Solicitud de Cambio son:

- Cada miembro del CCB deberá analizar con su departamento correspondiente la propuesta de la Solicitud, a fin de eficientizar y preparar el proceso en los diferentes departamentos. Puede convocarse una junta interna con los miembros del departamento.
- Cada miembro del CCB deberá preparar los costos, tiempo y recursos que el cambio involucraría en su departamento y redactarlo brevemente en un documento, con el objetivo de preparar la discusión en la reunión posterior.
- Agendar una reunión donde todos los miembros del CCB estén presentes. Si es necesario, el Project Manager deberá invitar al socio fundador.
- Aprobar o rechazar la Solicitud de Cambio durante la reunión, basándose en los impactos que cada departamento plantea. Si la solicitud es aceptada, la sección del formato llamada *Firma de Aprobación* quedará firmada por el Project Manager. Éste también deberá reenviar el formato firmado al solicitante por correo electrónico.
- Si la Solicitud de Cambio es rechazada o aplazada, el CCB deberá redactar un documento breve donde se explique la razón del rechazo o aplazamiento. El Project Manager deberá enviarlo al solicitante por correo electrónico.
- Todos los documentos generados durante esta etapa de revisión de la Solicitud de Cambio deberán guardarse como parte del historial en el repositorio de documentos del proyecto.

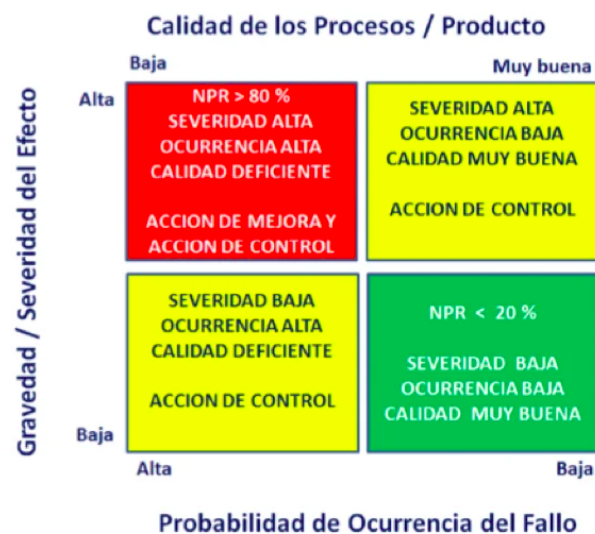
## **2.3. Proceso de integración de cambios**

### **2.3.1 Protocolo de Implementación de Cambios**

Esta sección sólo entrará en vigor en aquellos casos donde la Solicitud de Cambio es aceptada. De lo contrario, el proceso termina con el rechazo o aplazamiento vistos en la sección anterior.

El inicio del protocolo de implementación del cambio aceptado se dará con la identificación de la necesidad del cambio, por parte del departamento involucrado en el cambio, con el fin de sintetizar las actividades necesarias y evitar que el departamento divague en las tareas a implementar.

Después, se requiere una evaluación breve de los riesgos del cambio, mediante el cual se busca estimar los fallos y condiciones posibles que se puedan generar por dicho cambio. La evaluación consiste en replicar la siguiente matriz con la información correspondiente al cambio:



**Figure 8:** Matriz de evaluación de riesgo. Fuente: (Progressa Lean, 2020).

Dicha matriz está basada en el análisis AMEF para la identificación de prioridad de fallos y defectos en una implementación. Una vez identificada y documentada la información mencionada, lo siguiente es la realización de una bitácora dentro de una reunión con las partes involucradas. En dicha bitácora, se destarán los responsables, las actividades, recursos y fechas de cumplimiento estimado. Posteriormente, se hará la comunicación del cambio y la bitácora, en la cual se informará a los colaboradores y partes interesadas el proceso y gestión del cambio, con la finalidad de que éstos estén enterados.

Una vez realizado el procedimiento y documentado en el repositorio del proyecto, se procede a la implementación de dicho cambio por parte del departamento responsable.

### 2.3.2 Implementación de Controles de Riesgos

Se coteja la información de esta sección del proceso de implementación siguiendo los lineamientos del Plan de Gestión de Riesgos.

### 2.3.3 Modificación de Documentos

Durante el proceso de implementación de los cambios aceptados, se debe mantener la consistencia de los documentos oficiales del proyecto. La actualización de documentos involucra modificaciones a los siguientes archivos:

- Product Backlog y Listas de Tareas
- Suposiciones del proyecto
- Registro de Lecciones Aprendidas: respecto al Registro de Lecciones Aprendidas por cambios ajenos a CIs, se debe escribir un documento, titulado **Lección Aprendida #X**, de máximo una

página con las siguientes 3 secciones:

- Detonante: se detalla cuál fue la Socilitud de Cambio que detona la implementación.
  - Descripción: breve lección aprendida.
  - Palabras Clave: lista de palabras clave separadas por coma (,), para facilitar la búsqueda del documento en caso de que más adelante un problema similar surja y la solución aprendida se requiera.
- Registro de riesgos
  - Registro Stakeholders

#### **2.3.4 Evaluación de Resultados**

Una vez implementado el cambio, al volverse parte de la línea base del proyecto, se debe aplicar la correspondiente evaluación de calidad siguiendo el Plan de Calidad, según sea el caso.

#### **Referencias**

(Progressa Lean, 2020) Progressa Lean. (2020, February 7). Amfe o análisis modal de fallos y Efectos. Progressa Lean. Retrieved November 2, 2022, from <https://www.progressalean.com/amfe-analisis-modal-fallos-efectos/>