Ingeniería de Software

**Gestión de la Configuración (CM)**

***Definición de un Proceso de Control del Cambio***

MIEMBROS DEL GRUPO (L11:007.1.3):

* Antón Pena Blanco
* Lucía Pérez González
* Rubén Pérez Sangiao
* Manuel Ramallo Blanco

FECHA DE ENTREGA: 04/03/2025

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONTROL DE VERSIONES** | | |
| **VERSION** | **FECHA** | **DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO** |
| 1.0 | 13/02/2025 | Versión inicial del proyecto. |
| 2.0 | 20/02/2025 | Versión originada tras implementar cambios propuestos e influenciados tras las respectivas revisiones. |
| 3.0 | 04/03/2025 | Modificación añadiendo el control de versiones a través de Git e implementar sistema de votación Póker SCRUM. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**ÍNDICE**

[1 Información sobre la práctica a realizar 1](#_Toc191985315)

[1.1 Descripción de la práctica 1](#_Toc191985316)

[1.2 Descripción del grupo de trabajo 1](#_Toc191985317)

[1.3 Seguimiento de la práctica 1](#_Toc191985318)

[2 DOCUMENTACIÓN DE LA PRÁCTICA 2](#_Toc191985319)

[2.1 Descripción del proceso de control de cambios 2](#_Toc191985320)

[2.2 Diagrama de actividades 2](#_Toc191985321)

[2.3 Definición de Actividades 2](#_Toc191985322)

[2.3.1 Identificación del problema 2](#_Toc191985323)

[2.3.2 Evaluación y planificación de los cambios 3](#_Toc191985324)

[2.3.3 Aprobación e implementación de los cambios 3](#_Toc191985325)

[2.3.4 Verificación de los cambios 4](#_Toc191985326)

[2.4 Plantillas del proceso 5](#_Toc191985327)

[2.4.1 Plantilla de “Identificación del problema” 5](#_Toc191985328)

[2.4.2 Plantilla de “Evaluación y planificación de los cambios” 7](#_Toc191985329)

[2.4.3 Plantilla de “Aprobación e implementación de los cambios” 9](#_Toc191985330)

[2.4.4 Plantilla de “Verificación de los cambios” 11](#_Toc191985331)

[2.4.5 Plantilla de subactividad “Corrección de errores” 12](#_Toc191985332)

[3 Gestión de versiones del documento a través de Git 14](#_Toc191985333)

[3.1 Repositorio 14](#_Toc191985334)

[3.2 Modificación de ficheros 14](#_Toc191985335)

[3.3 Etiquetado de estados 14](#_Toc191985336)

[4 ANEXOS 15](#_Toc191985337)

[4.1 Cambios propuestos por cada miembro del grupo 15](#_Toc191985338)

[4.1.1 Requisitos funcionales 15](#_Toc191985339)

[4.1.2 Requisitos no funcionales 15](#_Toc191985340)

[4.1.3 Cambios en la documentación 15](#_Toc191985341)

[4.2 Bibliografía y material utilizado 15](#_Toc191985342)

[4.3 Diagrama de Gantt 16](#_Toc191985343)

[4.4 Uso de Póker Scrum 18](#_Toc191985344)

# Información sobre la práctica a realizar

## Descripción de la práctica

Está práctica sirve al alumnado para conocer el procedimiento y diseño del control de cambios. Para ello se pasará por distintas fases como son identificar el problema, documentarlo, evaluar el cambio necesario para el solucionar el problema, aprobar ese cambio y gestionarlo. Todas estas fases son fundamentales para el proceso de control de cambios ya que hace que el proyecto se realice de forma controlada y documentada, dejando así la trazabilidad de los cambios muy documentada.

Además, la práctica incluye la creación de plantillas específicas para formalizar y documentar cada etapa del proceso, así como la elaboración de un diagrama de actividades que represente visualmente el flujo del proceso de control de cambios.

## Descripción del grupo de trabajo

En esta práctica se han realizado grupos de 4 personas, por lo que cada una de ellas desempeñará un papel importante a la hora de la realización del proyecto. Los integrantes son los siguientes:

1. Antón Pena Blanco: Validador de requisitos. Encargado de comprobar que se han incluido de manera total todos los requisitos de la actividad y se hayan cumplido de manera satisfactoria todos los proyectos.

1. Lucía Pérez González: Gestora documental. Su principal trabajo será verificar el uso correcto de los archivos de documento, así como que sigan una estructura acorde a la pedida y la identificación de estos posibles errores.

1. Rubén Pérez Sangiao: Jefe de Proyecto. Su tarea será moderar y dirigir las posibles discusiones que se produzcan durante la realización del proyecto. También será el encargado de controlar las fechas límite para poder entregar todo como se ha planeado.

1. Manuel Ramallo Blanco: Asegurador de calidad. Será el encargado de asegurarse que todo tiene la calidad mínima requerida y que no se hagan las tareas de manera rápida y sin control.

## Seguimiento de la práctica

Se anexará al final del documento ([Anexo 3](#_Anexo_3.-_Diagrama)) las distintas capturas del diagrama de Gantt con la planificación hasta el momento del proyecto.

# DOCUMENTACIÓN DE LA PRÁCTICA

## Descripción del proceso de control de cambios

El proceso de control de cambios permite establecer cambios en el Software gestionando y documentando cualquier cambio producido para coordinar a los involucrados.   
 Este proceso comienza con la identificación del problema, documentándolo y notificándolo. Luego, se realiza una evaluación y un análisis para determinar si implementar los cambios es viable a partir de los riesgos y los recursos necesarios. Si es aprobado, se implementan los cambios asegurando que se implementan correctamente. Finalmente se documenta todo el proceso, registrando los cambios y asegurando trazabilidad.

## Diagrama de actividades

A continuación, mostramos el diagrama de actividades a seguir del proceso de control de cambios:

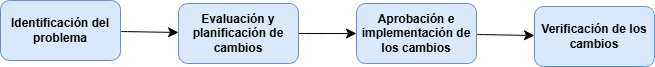


Figura 1: Diagrama de actividades

## Definición de Actividades

Dado el diagrama anterior ([Figura 1](#Figura1)) dónde se muestran las actividades del proceso de control, definiremos a continuación cada una de ellas de manera más detallada.

### Identificación del problema

* **Descripción y propósito**: Proceso para notificar y documentar problemas reportados por los interesados en el proyecto.

El propósito es recopilar información precisa y completa para definir el problema; y asegurar que todos los problemas se documenten de manera consistente y estén listos para su procesamiento.

* **Involucrados**: Interesados en el proyecto (excluyendo el equipo de desarrollo) y personal del servicio de atención al cliente.
* **Entradas requeridas**: Llamada o correo electrónico notificando un problema por parte de algún interesado que será cubierto por el equipo de atención al cliente. Plantilla “Identificación del problema” en blanco disponible en la carpeta “Org/GC/Plantillas”
* **Productos de trabajo**: Plantilla “Identificación del problema” cubierta en la carpeta “problemas sin procesar”.
* **Criterios de entrada**: Recepción de la existencia de un problema o necesidad de cambio reportado o detectado y disponibilidad de una plantilla “Identificación del problema” en blanco.
* **Criterios de salida**: La plantilla “Identificación del problema” tiene todos sus campos cubiertos y se ha almacenado en la carpeta “Problemas sin procesar”.

### Evaluación y planificación de los cambios

* **Descripción y propósito**: Proceso para analizar el problema identificado para determinar su impacto, viabilidad y prioridad. Para ello se tendrá en cuenta el impacto económico y el impacto temporal que puede suponernos.

El propósito es decidir si el cambio es necesario y justificado, y planificar su implementación.

* **Involucrados**: Equipo de desarrollo, jefe de proyecto, validador de requisitos, comité de control de cambios.
* **Entradas requeridas**: Nueva plantilla de “Identificación del problema” en la carpeta “Problemas sin procesar” y plantilla de “Evaluación y planificación de los cambios” en blanco disponible en la carpeta “Org/GC/Plantillas”
* **Productos de trabajo**: Plantilla de “Evaluación y planificación de los cambios” cubierta en la carpeta “Problemas sin implementar”.
* **Criterios de entrada**: Nueva plantilla “Identificación del problema” en la carpeta “Problemas sin procesar”.
* **Criterios de salida**: La plantilla “Evaluación y planificación de los cambios” tiene todos sus campos cubiertos y se ha almacenado en la carpeta “Problemas sin implementar”.

### Aprobación e implementación de los cambios

* **Descripción y propósito**: Proceso para ejecutar las modificaciones planificadas en el proyecto. Una vez que un cambio ha sido evaluado, si se aprueba, se procede a su implementación siguiendo un plan estructurado que asegura que el proceso sea controlado, eficiente y alineado con los estándares del proyecto: se actualizará el código, la configuración, la documentación y cualquier otro elemento afectado por el cambio.  En caso de que no se apruebe, se realizará la subactividad “Archivar problema”.

El propósito es garantizar que los cambios se realicen de manera correcta y consistente, minimizando el riesgo de errores o inconsistencias en el producto.

* **Involucrados**: Interesados en el proyecto, jefe de proyecto, equipo de desarrollo, validador de requisitos, asegurador de calidad, comité de control de cambios.
* **Entradas requeridas**: Nueva plantilla de “Evaluación y planificación de los cambios” en la carpeta “Problemas sin implementar” y plantilla de “Aprobación e implementación de los cambios” en blanco disponible en la carpeta “Org/GC/Plantillas”
* **Productos de trabajo**: Plantilla de “Aprobación e implementación de los cambios” cubierta en la carpeta “Problemas sin verificar”
* **Criterios de entrada**: Nueva plantilla de “Evaluación y planificación de los cambios” en la carpeta “Problemas sin implementar”.
* **Criterios de salida**: La plantilla de “Aprobación e implementación de los cambios” tiene todos sus campos cubiertos y se ha almacenado en la carpeta “Problemas sin verificar”.
* **Subactividades**:
  + Archivar problema

#### Subactividad: Archivar problema

* **Descripción y propósito**: Si el cambio no fue aprobado, se guardan todas las plantillas, documentos e información asociada al problema, considerándose cerrado
* **Involucrados**: Interesados en el proyecto, jefe de proyecto, equipo de desarrollo, validador de requisitos, asegurador de calidad, comité de control de cambios.
* **Entradas requeridas**: Carpeta de “Problemas archivados” disponible y plantilla “Aprobación e implementación de los cambios” asociada al problema con el campo de estado del problema con el valor “rechazado”
* **Productos de trabajo**:  Plantilla “Aprobación e implementación de los cambios”.
* **Criterios de entrada**: Plantilla de “Aprobación e implementación de los cambios” con el campo de estado del problema con el valor “rechazado” y carpeta de “Problemas archivados”.
* **Criterios de salida**: Plantillas y demás documentación acerca del problema guardadas en una carpeta de “Problema archivado”.

### Verificación de los cambios

* **Descripción y propósito:** Proceso para asegurar que las modificaciones implementadas funcionen correctamente, cumplan con los requisitos establecidos y no introduzcan nuevos errores o inconsistencias en el producto. Se verifica que la documentación del proyecto haya sido actualizada para reflejar los cambios realizados, garantizando la trazabilidad y consistencia del proyecto. En caso de que se encuentren errores, se realizará la subactividad “Corrección de errores”. Si el producto pasa exitosamente las distintas pruebas, se procederá a la subactividad “Distribución del producto”.

El propósito es garantizar que el producto final sea estable, funcional y coherente con las expectativas de los interesados, lo que contribuye al éxito del proyecto.

* **Involucrados**: Interesados en el proyecto, jefe de proyecto, validador de requisitos, asegurador de calidad.
* **Entradas requeridas**: Nueva plantilla de “Aprobación e implementación de los cambios” en la carpeta “Problemas sin verificar” y plantilla de “Verificación de los cambios” en blanco disponible en la carpeta “Org/GC/Plantillas”
* **Productos de trabajo**: Plantilla de “Verificación de los cambios” cubierta en la carpeta “Problemas verificados y cerrados”.
* **Criterios de entrada**: Nueva plantilla de “Aprobación e implementación de los cambios” en la carpeta “Problemas sin implementar”.
* **Criterios de salida**: La plantilla de “Verificación de los cambios” tiene todos sus campos cubiertos y se ha almacenado en la carpeta “Problemas verificados y cerrados”.
* **Subactividades:**
  + Corrección de errores.
  + Distribución del producto.

#### Subactividad: Corrección de errores

* **Descripción y propósito**: Proceso para resolver los errores detectados durante la verificación de los cambios implementados. El propósito es asegurar que los errores sean corregidos de manera efectiva, manteniendo la integridad del producto y garantizando que cumpla con los requisitos establecidos. Esta subactividad contribuye a la estabilidad y funcionalidad del producto final, alineándose con las expectativas de los interesados.
* **Involucrados**: Interesados en el proyecto, jefe de proyecto, validador de requisitos, asegurador de calidad, equipo de desarrollo.
* **Entradas requeridas**: Encontrar algún error en el producto.
* **Productos de trabajo**: Producto a arreglar.
* **Criterios de entrada**: Producto con errores a arreglar.
* **Criterios de salida**: El producto tiene los cambios implementados y sin los errores que se detectaron anteriormente.

#### Subactividad: Distribución del producto

* **Descripción y propósito:** Proceso para distribuir el producto correctamente arreglado para asegurar que todos los clientes posean un producto con el cambio implementado
* El propósito es garantizar que el producto final sea distribuido
* **Involucrados**: Interesados en el proyecto, jefe de proyecto, encargado de la distribución.
* **Entradas requeridas**: Producto con los cambios implementados.
* **Productos de trabajo**: El producto.
* **Criterios de entrada**:  Producto con los cambios implementados.
* **Criterios de salida**: El producto ha sido distribuido de forma satisfactoria.

## Plantillas del proceso

Definidas las actividades del proceso de control de cambios, se plantearán una serie de plantillas para cada de una de las actividades para tener un seguimiento sobre el cambio.

### Plantilla de “Identificación del problema”

La plantilla de “Identificación del problema” estará constituida por los siguientes campos:

* ID de problema
* Versión de la plantilla
* Fecha
* Nombre del notificador
* Descripción
  + ¿Qué lo ocasionó?
  + ¿Qué ocurrió?
  + ¿Qué ocurre si no se corrige?
* Nombre de la actividad
* Número de página/número de páginas

#### Modelo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID del problema: *IPr-001* | | Versión de la plantilla:        *v1* | Fecha:         */    /20* |
| Nombre del notificador: | | | |
| D  E  S  C  R  I  P  C  I  Ó  N | ¿Qué lo ocasionó? ... | | |
| ¿Qué ocurrió? ... | | |
| ¿Qué ocurre si no se corrige? ... | | |
| Nombre de la actividad:              *Identificación del problema* | | | Página 1 de 1 |

#### Justificación de sus campos

* **ID de problema**: Identificador único del problema dado automáticamente. Permite rastrear todas las incidencias entrantes.
* **Versión de Plantilla**: Indica la versión de la plantilla para el caso de que se cree un modelo nuevo.
* **Fecha**: Fecha en la que se registra el problema (automático). Permite saber el momento en el que se crea en informe para poder tratarlos en orden de antigüedad.
* **Nombre del notificador**: Nombre de la persona que notifica el problema.
* **Descripción**
  + **¿Qué lo ocasionó?**: Descripción detallada de todo lo que se hizo antes de que ocurriera el error.
  + **¿Qué ocurrió?**: Descripción del error dado.
  + **¿Qué ocurre si no se corrige?**: Qué otros sucesos/problemas ocurren al ignorar este.
* **Votación Póker SCRUM**: Tabla de que recogerá las votaciones de [Póker SCRUM](#_Uso_de_Póker) de los distintos miembros del equipo, además del resultado del cálculo del tiempo Pert. respecto a estos votos.
* **Nombre de la actividad**: Identificación de a qué actividad pertenece la plantilla (fijo). En este caso “Identificación del problema”.
* **Número de página/número de páginas**: Muestra el número de página actual y el total de páginas del documento.

### Plantilla de “Evaluación y planificación de los cambios”

La plantilla de “Evaluación y planificación de los cambios” estará constituida por los siguientes campos:

* ID de problema
* Versión de la plantilla
* Fecha
* Encargado
* Firma del encargado
* Descripción de la evaluación
  + Descripción de los cambios
  + Impacto económico
  + Impacto temporal
* Votación Póker SCRUM
* Nombre de la actividad
* Número de página/número de páginas

#### Modelo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID del problema: IPr-001 | | Versión de platilla: v1 | Fecha: / / 20 |
| Encargado: | | | Firma: |
| D  E  S  C  R  I  P  C  I  Ó  N | Descripción de los cambios: | | |
| Impacto económico: | | |
| Impacto temporal: | | |
| Votación Póker Scrum:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | Tm | | Votación 1 |  |  |  |  |  |  | | Votación 2 |  |  |  |  |  |  |   M1: Voto consensuado del equipo de desarrollo  M2: Voto del jefe de proyecto  M3: Voto del validador de requisitos  M4: Voto del asegurador de calidad  M5: Voto consensuado del comité de control de cambios | | | |
| Nombre de la actividad: | | *Evaluación y planificación de los cambios* | Página 1 de 1 |

#### Justificación de sus campos

* **ID de problema**: Identificador único del problema dado automáticamente. Permite rastrear todos los informes hechos.
* **Versión de la plantilla**: Indica la versión de la plantilla para el caso de que se cree una nueva.
* **Fecha**: Fecha en la que se registra el problema (automático). Permite saber el momento en el que se crea en informe para poder tratarlos en orden de antigüedad.
* **Encargado**: Nombre completo del encargado que supervisa la evaluación de la implementación de los cambios.
* **Firma del encargado**: Necesario para que el responsable de la actividad la verifique como terminada.
* **Descripción de la evaluación**
  + **Descripción de los cambios:** Descripción sobre el cambio elegido. Proporciona información clara sobre los cambios y permite a los involucrados entender lo que se va a modificar y como se va a llevar a cabo.
  + **Impacto económico:** Campo donde se evalúan los costes asociados a los cambios descritos. Es un valor interesante ya que puede ser un factor clave a la hora de denegar un cambio.
  + **Impacto temporal**: Similar al impacto económico, donde se evalúan los tiempos necesarios para realizar el cambio. Puede ser factor clave a la hora de aceptar o rechazar un cambio debido a su coste temporal y a su vez de recursos.
* **Votación Póker SCRUM**: Tabla de que recogerá las votaciones de [Póker SCRUM](#_Uso_de_Póker) de los distintos miembros del equipo, además del resultado del cálculo del tiempo Pert respecto a estos votos.
* **Nombre de la actividad**: Identificación de a qué actividad pertenece la plantilla (fijo). En este caso “Evaluación de los cambios”.
* **Número de página/número de páginas**: Muestra el número de página actual y el total de páginas del documento.

### Plantilla de “Aprobación e implementación de los cambios”

La plantilla de “Aprobación e implementación de los cambios” estará constituida por los siguientes campos:

* ID de problema
* Versión de la plantilla
* Estado de los cambios
* Fecha de inicio
* Fecha de finalización
* Encargado
* Firma del encargado
* Descripción de la implementación
  + Tareas a implementar
  + Planificación
* Votación Póker SCRUM
* Nombre de la actividad
* Número de página/número de páginas

#### Modelo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID del problema: IPr-001 | | Versión de la plantilla: v1 | Fecha: / /20 |
| Encargado: | | | Firma: |
| Estado de los cambios: | | |
| D  E  S  C  R  I  P  C  I  Ó  N | Tareas a implementar: | | |
| Planificación: | | |
| Votación Póker SCRUM   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | Tm | | Votación 1 |  |  |  |  |  |  | | Votación 2 |  |  |  |  |  |  |   M1: Voto consensuado del equipo de desarrollo  M2: Voto del jefe de proyecto  M3: Voto del validador de requisitos  M4: Voto del asegurador de calidad  M5: Voto consensuado del comité de control de cambios | | | |
| Nombre de la actividad: | | *Aprobación e implementación de los cambios* | Página 1 de 1 |

#### Justificación de sus campos

* **ID de problema:** Identificador único del problema dado automáticamente. Permite rastrear todos los informes hechos y consultar las plantillas asociadas a un problema fácilmente.
* **Versión de Plantilla**: Indica la versión de la plantilla para el caso de que se cree un modelo nuevo.
* **Estado de los cambios:** Permite saber si los cambios han sido rechazados o aceptados (tomará el valor de “rechazado” o “aceptado”, respectivamente), y por lo tanto si existe la necesidad de implementarlos o no.
* **Fecha de inicio:** Fecha en la que se comienzan a implementar las tareas necesarias
* **Fecha de finalización:** Fecha en la que se terminan de implementar las tareas necesarias. Tanto este campo como la fecha de inicio sirven para controlar los plazos o la carga de trabajo y ayudar a organizar la planificación los proyectos.
* **Encargado:** Nombre completo del encargado que supervisa la verificación de los cambios y máximo responsable de la ejecución de esta actividad.
* **Firma del encargado:** Necesario para que el responsable de la actividad la verifique como terminada.
* **Descripción de la implementación:**
* **Tareas a implementar**: Descripción con detalle de los diferentes trabajos que se deben llevar a cabo para implementar los cambios.
* **Planificación:** Para cada tarea pertinente se especifica quienes son los encargados de realizarla y en qué plazos se debe finalizar.
* **Nombre de la actividad:** Identificación de a qué actividad pertenece la plantilla (fijo). En este caso “Aprobación e implementación de los cambios”.
* **Número de página/número de página**: Muestra el número de página actual y el total de páginas del documento.

### Plantilla de “Verificación de los cambios”

La plantilla de “Verificación de los cambios” estará constituida por los siguientes campos:

* ID de problema
* Versión de la plantilla
* Fecha de verificación
* Encargado
* Firma del encargado
* Seguimiento
* Documentación actualizada
* Nombre de la actividad
* Número de página/número de página

#### Modelo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID del problema: *IPr-001* | Versión de la plantilla:   *v1* | Fecha de verificación:  */     /20* |
| Encargado: | | Firma: |
| Seguimiento: | | |
| Documentación actualizada: | | |
| Nombre de la actividad:       *Verificación de los cambios* | | Página 1 de 1 |

#### Justificación de sus campos

* **ID de problema:** Identificador único del problema dado automáticamente. Permite rastrear todos los informes hechos y consultar las plantillas asociadas a un problema fácilmente.
* **Versión de Plantilla**: Indica la versión de la plantilla para el caso de que se cree un modelo nuevo.
* **Fecha de verificación:** Fecha de terminación de esta actividad, útil para controlar los plazos de los proyectos y tener una referencia para consultas.
* **Encargado:** Nombre completo del encargado que supervisa la verificación de los cambios y máximo responsable de la ejecución de esta actividad.
* **Firma del encargado:** Necesario para que el responsable de la actividad la verifique como terminada.
* **Seguimiento:** Permite establecer el estado de cada cambio como ejecutado o no, distribuido, verificado, etc.
* **Documentación actualizada:** Indica qué documentos relacionados fueron modificados debido a este cambio.
* **Nombre de la actividad:** Identificación de a qué actividad pertenece la plantilla (fijo). En este caso “Verificación de los cambios”.
* **Número de página/número de página**: Muestra el número de página actual y el total de páginas del documento.

### Plantilla de subactividad “Corrección de errores”

La plantilla de “Correción de errores” estará constituida por los siguientes campos, es importante destacar que esta plantilla se usará en caso de ser necesaria la corrección de errores:

* ID de problema
* Versión de la plantilla
* Fecha de verificación
* Encargado
* Firma del encargado
* Error detectado
* Cambios realizados
* Votación Póker Scrum
* Nombre de la actividad
* Número de página/número de página

#### Modelo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID del problema: *IPr-001* | Versión de la plantilla: *v1* | Fecha:  */ /20* |
| Encargado: | | Firma: |
| Error detectado: | | |
| Cambios realizados: | | |
| Votación Póker Scrum:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | M1 | M2 | M3 | M4 | Tm | | Votación 1 |  |  |  |  |  | | Votación 2 |  |  |  |  |  |   M1: Voto consensuado del equipo de desarrollo  M2: Voto del jefe de proyecto  M3: Voto del validador de requisitos  M4: Voto del asegurador de calidad | | |
| Nombre de la actividad: | *Corrección de errores* | Página 1 de 1 |

#### Justificación de sus campos

* **ID de problema:** Identificador único del problema dado automáticamente. Permite rastrear todos los informes hechos y consultar las plantillas asociadas a un problema fácilmente.
* **Versión de Plantilla**: Indica la versión de la plantilla para el caso de que se cree un modelo nuevo.
* **Fecha de verificación:** Fecha de terminación de esta actividad, útil para controlar los plazos de los proyectos y tener una referencia para consultas.
* **Encargado:** Nombre completo del encargado que supervisa la verificación de los cambios y máximo responsable de la ejecución de esta actividad.
* **Firma del encargado:** Necesario para que el responsable de la actividad la verifique como terminada.
* **Error detectado:** Una descripción que permita conocer con detalle de qué se trata el error y cuál es su origen para poder revertirlo.
* **Cambios realizados:** Listado de cambios que se van realizando para revertir los errores que se han detectado.
* **Votación de Póker Scrum:** Tabla de que recogerá las votaciones de [Póker SCRUM](#_Uso_de_Póker) de los distintos miembros del equipo, además del resultado del cálculo del tiempo Pert respecto a estos votos.
* **Nombre de la actividad:** Identificación de a qué actividad pertenece la plantilla (fijo). En este caso “Corrección de errores”.
* **Número de página/número de página**: Muestra el número de página actual y el total de páginas del documento.

# Gestión de versiones del documento a través de Git

Este apartado se enfoca en describir la metodología y las prácticas implementadas para la gestión de versiones de este documento mediante Git, destacando cómo esta herramienta ha sido instrumental en el proceso de desarrollo y revisión continua.

## Repositorio

El objetivo de este repositorio es mantener un control de versiones claro y organizado para los archivos .doc y sus correspondientes archivos PDF. Para garantizar las versiones claras, solo las versiones finales se encontrarán en el *main*, mientras que las versiones en progreso o inacabadas se encontrarán en ramas diferentes. Además, existirá una carpeta donde se adjuntarán archivos distintos relacionados con el documento principal y su desarrollo. Está técnica de creación de ramas inacabadas o que añaden alguna funcionalidad extra se denomina *Feature Branch*.

## Modificación de ficheros

El uso de *Feature Branch* facilita que cualquiera pueda trabajar sobre el documento, ya que éste se realizará sobre la rama asociada a esa actividad. Una vez terminados los cambios requeridos, se realizará un *pull request* sobre la rama *main* para integrar el nuevo documento con la última versión estable. Para integrar cada rama en el *main* se tiene que llevar a cabo una reunión en la que esté presente el jefe de proyecto, en la que se decidirá si se aprueba el *pull request* de la rama, o si por el contrario se encuentra incompleta o incorrecta, en cuyo caso no estaría preparada convertirse en la versión estable. Se entiende que en cada *pull request* se encuentra el archivo editable del documento junto con el archivo pdf correspondiente.

## Etiquetado de estados

Ya que se emplea un flujo de trabajo *Feature Branch* y cualquier miembro del equipo puede modificar los ficheros del repositorio, estos también podrán crear etiquetas. Estas se emplearán para etiquetar incidencias; solicitudes de *merge*, de cambios o de realizar un debate; para marcar versiones internas o estado del documento; para marcar el rechazo o aceptación de las solicitudes mencionadas anteriormente. Se emplearán tanto etiquetas predeterminadas de GitHub, como etiquetas propias, como etiquetas creadas como método de comunicación entre miembros del equipo.

# ANEXOS

## Cambios propuestos por cada miembro del grupo

### Requisitos funcionales

* Actualizaciones periódicas de software: Actualizaciones que mejoren la protección del sistema y su uso. (Rubén Pérez Sangiao)
* Sistema antirrobo: Sistema que, usando los sensores y las cámaras, notifica al usuario de actividad sospechosa alrededor del vehículo. (Antón Pena Blanco)
* Regular nivel de luces de los faros, según el nivel de luz detectado en los sensores. Esto supone un ahorro energético y económico sin impactar en la visibilidad del propio conductor ni del coche sobre otros conductores. (Manuel Ramallo Blanco)
* Nuevo modo de gestión de temperatura del vehículo: Modo mascota. Si una mascota se queda en el interior del vehículo mientras este está estacionado, se mantendrá una temperatura adecuada para el bienestar del animal. (Lucía Pérez González)

### Requisitos no funcionales

* Cifrado de datos para mantener la confidencialidad: uso de cifrado para mantener la información del usuario privada. (Rubén Pérez Sangiao)
* Personalización de la bocina. (Antón Pena Blanco)
* Ampliación del paquete de idiomas, pasando a incluir japonés y coreano. (Manuel Ramallo Blanco)
* Restringir la cantidad de procesos en segundo plano activos para reducir el uso de CPU y RAM: se evitará que el consumo del SO afecte significativamente a la autonomía del vehículo, garantizándose así la continua fluidez de la experiencia del usuario. (Lucía Pérez González)

### Cambios en la documentación

* Descripción escasa sobre la manejabilidad de los controles: la descripción del requisito no funcional manejabilidad de los controles puede ser escasa o poco descriptiva. (Rubén Pérez Sangiao)
* Aumentar la frecuencia esperada del caso de uso de gestionar alarma y asistencia en carretera. (Antón Pena Blanco)
* Reemplazar el nombre del actor “Sistema” por el nombre del producto en concreto. (Manuel Ramallo Blanco)
* Corregir el diagrama de contexto. (Lucía Pérez González)

## Bibliografía y material utilizado

* Material del campus virtual asociado a la práctica 6.

## Diagrama de Gantt

Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Imagen que contiene Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Escala de tiempo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## Uso de Póker Scrum

Durante la creación de este documento y el uso de las plantillas se utilizará póker Scrum para la estimación de costes y tiempos. Su proceso es el siguiente:

1. Se reparte a cada miembro una baraja de cartas que contengan lo siguiente: ½, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ?, 0. La carta con el interrogante significará que no tiene experiencia sobre el tema a tratar y prefiere no opinar. La carta con el 0 significará que lo que se está debatiendo ya está hecho.
2. Se acordará el sistema de medida que se va a tomar. Lo habitual será hablar de semanas, pero pueden ser días, meses o incluso horas.
3. Cada uno de los miembros escogerá una carta intentando mantener silencio y se enseñarán todas a la vez (para que no se produzca el efecto líder).
4. En caso de ser menos de 4, si dos personas coinciden en la estimación (el resultado de la carta), se parará el proceso y se hará una media con el tiempo de Pert (explicación más adelante). En caso de ser más de 4 la coincidencia debe ser de 3 personas.
5. Si no se ha llegado a un acuerdo, se volverá a hacer una segunda iteración (y última), habiendo comentado cada uno el porqué de su votación anterior.
6. Después de haber hecho la segunda votación se realizará una media con el tiempo de Pert, cogiendo así la estimación más pesimista, la estimación más optimista y la estimación que más se ha repetido (en caso de que no se haya repetido ninguna votación se escogerá la estimación que se encuentra en el centro de las votaciones, siempre escogiendo al alza en caso de ser pares).

La fórmula del tiempo de Pert es la siguiente: , siendo Tp el tiempo más pesimista, Tm el tiempo medio y To el tiempo más optimista.

A continuación, se ofrece un ejemplo trivial para entender el uso de Póker Scrum.

Se ha necesitado estimar el coste temporal de un nuevo proyecto que se ha ofrecido a la empresa y se ha decidido hacer uso de Póker Scrum, para ello se juntan 4 de los personajes más importantes de la empresa para el desarrollo del producto: el jefe del proyecto, el jefe del departamento legal, el CEO de la empresa y la jefa del departamento de finanzas. Se reúnen en una mesa y se reparte una baraja a cada uno con las siguientes cartas: ½, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ?, 0. Se aclara que el tiempo estimado será en meses. Cada uno en silencio escoge una carta y se enseñan todas a la vez. Los resultados son: 3, 5, 8, 13. Como no se ha repetido ninguna estimación se realiza una última iteración no sin antes comentar cada uno el porqué de su votación de una manera breve. Se vuelve a votar y los resultados son: 1, 3, 5, 8. Se realiza la media con el tiempo Pert con los resultados obtenidos. meses. La estimación concluida serán 4 meses y 3 semanas aproximadamente.