

Ingeniería de Software

Gestión de la Configuración (CM)

Definición del Proceso de Control del Cambio

MIEMBROS DEL GRUPO (L11:007.1.N):

- Yago García Álvarez
- Iván García González
- Alejandro García García
- Jorge González Corbelle

FECHA DE ENTREGA: 12/2/2025

CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio

CONTROL DE VERSIONES		
VERSION	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
1.0	10/02/2025	Definición del proceso de control de cambios
2.0	17/02/2025	Aplicación de cambios solicitados por el grupo 3
3.0	25/02/2025	Proceso modificado para usar Git para llevar el control de versiones

ENSO GrEI	<i>CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio</i>	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

ÍNDICE

1	INFORMACIÓN SOBRE LA PRÁCTICA A REALIZAR.....	1
1.1	DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA.....	1
1.2	DESCRIPCIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO	1
1.3	SEGUIMIENTO DE LA PRÁCTICA	1
2	DOCUMENTACIÓN DE LA PRÁCTICA.....	2
2.1	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONTROL DE CAMBIOS	2
2.2	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	2
2.3	DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	2
2.3.1	ACTIVIDAD 1: RECEPCIÓN DEL PROBLEMA	3
2.3.2	ACTIVIDAD 2: ASIGNAR RESPONSABLES DE LA GESTIÓN DEL PROBLEMA .	3
2.3.3	ACTIVIDAD 3: ANALIZAR EL PROBLEMA	3
2.3.4	ACTIVIDAD 4: DECIDIR SI LLEVAR A CABO EL CAMBIO	6
2.3.5	ACTIVIDAD 5: PLANIFICAR EL CAMBIO	6
2.3.6	ACTIVIDAD 6: EJECUTAR EL CAMBIO	6
2.3.7	ACTIVIDAD 7: NOTIFICAR AL CLIENTE.....	7
2.4	PLANTILLAS DEL PROCESO	8
2.4.1	PLANTILLA A – RECEPCIÓN DEL PROBLEMA	8
2.4.2	PLANTILLA C – ASIGNAR RESPONSABLES	8
2.4.3	PLANTILLA D – ANALIZAR EL PROBLEMA	9
2.4.4	PLANTILLA E – DECIDIR SI LLEVAR A CABO EL CAMBIO	10
2.4.5	PLANTILLA G – PLANIFICAR EL CAMBIO	10
2.4.6	PLANTILLA H – EJECUTAR EL CAMBIO	11
2.4.7	PLANTILLA I – NOTIFICAR AL CLIENTE	11
3	ANEXOS.....	13
3.1	ANEXO 1.- CAMBIOS PROPUESTOS POR CADA MIEMBRO DEL GRUPO.....	13
3.2	ANEXO 2.- BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL UTILIZADO	14

ENSO GrEI	<i>CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio</i>	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

1 Información sobre la práctica a realizar

1.1 Descripción de la práctica

Esta práctica está orientada al conocimiento de la estructuración genérica de un proceso de cambio ante la presencia de problemas relativos a un proyecto software desarrollado anteriormente.

1.2 Descripción del grupo de trabajo

Roles asumidos:

- Jefe de Proyecto: Alejandro García García
- Gestor de Cambios: Jorge González Corbelle
- Gestor de Calidad: Iván García González
- Planificador del proyecto: Yago García Álvarez

1.3 Seguimiento de la práctica

Alejandro:

- Diseño de las plantillas (90 min)

Jorge:

- Diseño de las descripciones (90 min)

Iván:

- Presentación de la práctica (20 min)
- Revisión de toda la documentación (30 min)
- Análisis de los cambios sugeridos por el equipo 4 (1h)
- Revisión de cambios aplicados (20 min)
- Aplicación de cambios (20 min)

Yago:

- Elaboración de anexos (40 min)

ENSO GrEI	CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

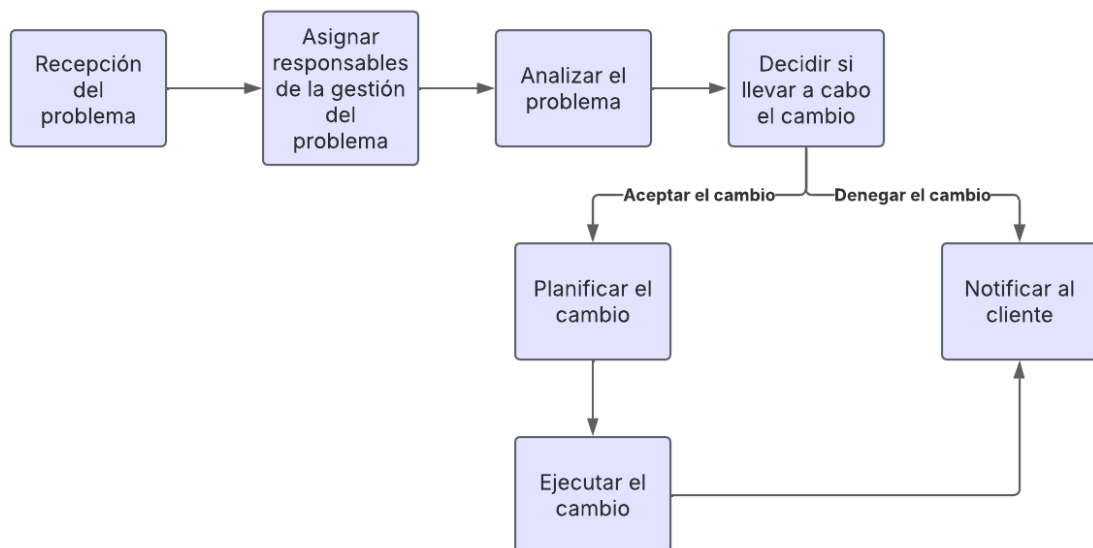
2 DOCUMENTACIÓN DE LA PRÁCTICA

2.1 Descripción del proceso de control de cambios

El proceso de control de cambios tiene como objetivo gestionar de manera eficiente cualquier modificación que pueda afectar los requisitos, la documentación, el código o cualquier otro elemento del proyecto. Este proceso permite garantizar la trazabilidad, minimizar riesgos y asegurar que los cambios sean evaluados antes de su implementación.

El proceso sigue una secuencia de actividades estructuradas que inician con la recepción de un problema o solicitud de cambio y terminan con la notificación al cliente sobre la resolución adoptada. Se documenta cada paso para asegurar la trazabilidad y la correcta gestión del cambio.

2.2 Diagrama de actividades



2.3 Definición de Actividades

1. **Recepción del problema:** Se recibe una solicitud de cambio o reporte de problema y se verifica la identidad del solicitante.
2. **Asignar responsables de la gestión del problema:** Se designa un equipo para evaluar el problema.
3. **Analizar el problema:** Se estudia la causa, impacto y posibles soluciones.
4. **Decidir si llevar a cabo el cambio:** Se evalúa la viabilidad del cambio. Puede derivar en la aprobación formal de la implementación del cambio o, por otro lado, si el cambio no es viable, se deniega la implementación de el mismo y se notifica al cliente la justificación de la decisión tomada.

ENSO GrEI	<i>CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio</i>	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

5. **Planificar el cambio:** Se definen los pasos, recursos y cronograma para la implementación.
6. **Ejecutar el cambio:** Se llevan a cabo las modificaciones necesarias.
7. **Notificar al cliente:** Se informa al solicitante sobre la resolución.

2.3.1 Actividad 1: Recepción del problema

- **Descripción:** Se recibe una solicitud de cambio o reporte de problema.
- **Involucrados:** Usuario, equipo de soporte.
- **Entradas:** Reporte del problema. Se debe disponer de una plantilla en blanco para documentar la recepción del problema.
- **Productos del Trabajo:** Registro del problema documentado.
- **Criterios de Entrada:**
 - Reporte de problema recibido.
 - Disponibilidad de la plantilla de recepción en blanco.
- **Criterios de Salida:**
 - Registro de problema completado y archivado en la plantilla cubierta (2.4.1).
- **Salidas:**
 - Registro formal del problema almacenado en la base de datos del sistema.
 - Confirmación de recepción enviada al solicitante.

2.3.2 Actividad 2: Asignar responsables de la gestión del problema

- **Descripción:** Se designa un equipo para evaluar el problema.
- **Involucrados:** Gestor del cambio, equipo de soporte.
- **Entradas:** Registro del problema documentado en la plantilla cubierta. Se debe disponer de una plantilla en blanco para la asignación de responsables.
- **Productos del Trabajo:** Documento de asignación de responsables.
- **Criterios de Entrada:**
 - Registro del problema documentado.
 - Disponibilidad de la plantilla de asignación en blanco.
- **Criterios de Salida:**
 - Responsables designados y registrados en la plantilla cubierta (2.4.2).
- **Salidas:**
 - Notificación de asignación de responsables enviada al equipo correspondiente.
 - Registro actualizado con los responsables designados.

2.3.3 Actividad 3: Analizar el problema

- **Descripción:** Se estudia la causa raíz del problema y su impacto.
- **Involucrados:** Equipo de soporte, analistas de calidad, desarrolladores.

ENSO GrEI	<i>CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio</i>	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

- **Entradas:** Reporte del problema documentado en la plantilla cubierta. Se debe disponer de una plantilla en blanco para registrar el análisis del problema.
- **Productos del Trabajo:** Documento de análisis del problema con impacto y soluciones propuestas.
- **Criterios de Entrada:**
 - Registro del problema documentado.
 - Disponibilidad de la plantilla de análisis en blanco.
- **Criterios de Salida:**
 - Informe de análisis completado y archivado en la plantilla cubierta (2.4.3).
- **Salidas:**
 - Registro de análisis almacenado en el sistema.
 - Notificación a los responsables sobre el impacto del problema.

2.3.3.1 Subactividad 3.1: Evaluación del impacto

- **Descripción:** Se analiza qué partes del sistema pueden verse afectadas por el problema identificado.
- **Involucrados:** Arquitectos de software, equipo de desarrollo.
- **Entradas:** Registro del problema documentado en la plantilla cubierta. Se debe disponer de una plantilla en blanco para la evaluación del impacto.
- **Productos del Trabajo:** Documento de evaluación con riesgos y áreas afectadas.
- **Criterios de Entrada:**
 - Registro del problema completado.
 - Disponibilidad de la plantilla de evaluación en blanco.
- **Criterios de Salida:**
 - Documento de evaluación de impacto completado y archivado en la plantilla cubierta.
- **Salidas:**
 - Evaluación del impacto almacenada en la base de datos del sistema.
 - Notificación a los equipos sobre los riesgos y áreas afectadas.

2.3.3.2 Subactividad 3.2: Evaluación de Costo-Beneficio

- **Descripción:** Se analizan los costos asociados al cambio (tiempo) y los beneficios esperados para determinar su viabilidad económica y técnica.

Para llevar a cabo este análisis se utilizará como método de estimación la técnica de Poker Scrum, un método de consenso para estimar el esfuerzo requerido para realizar una tarea (días). A todos los miembros del equipo se les reparten cartas que representan una escala de valores en forma de puntos que representan la complejidad de una tarea para analizar una tarea de cada vez. Cada miembro del equipo vota con su carta qué tan compleja estima la tarea. Después todos explican, uno por uno, su punto de vista al resto del equipo. Así, si la votación no converge (si no todas las votaciones se corresponden con 3 cartas consecutivas), se discuten las posturas extremas y se vuelve a votar, hasta que sí converja.

ENSO GrEI	CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

Como tiempo final se propone el resultado de la siguiente ecuación:

$$T_M = \frac{T_p + 4 \cdot T_{mp} + T_o}{6}, \text{ siendo:}$$

T_o: Tiempo más corto propuesto (el más optimista).

T_p: Tiempo más largo propuesto (el más pesimista).

T_{mp}: tiempo más repetido (el más probable).

- **Involucrados:** Gestor del cambio, analistas financieros, equipo de desarrollo.
- **Entradas:** Documento de análisis del problema, evaluación de impacto. Se debe disponer de una plantilla en blanco para registrar la evaluación de costo-beneficio.
- **Productos del Trabajo:** Informe de costo-beneficio con análisis detallado de costos y beneficios esperados.
- **Criterios de Entrada:**
 - Análisis del problema completado y documentado.
 - Evaluación de impacto disponible.
 - Disponibilidad de la plantilla de evaluación de costo-beneficio en blanco.
- **Criterios de Salida:**
 - Informe de costo-beneficio completado y archivado en la plantilla cubierta.
- **Salidas:**
 - Documento de evaluación de costo-beneficio almacenado en el sistema.
 - Notificación a los responsables sobre la viabilidad del cambio basada en costos y beneficios.

2.3.3.3 Subactividad 3.3: Identificación de Soluciones

- **Descripción:** Se proponen posibles soluciones y se determina su viabilidad técnica y económica.
- **Involucrados:** Líder técnico, equipo de desarrollo.
- **Entradas:** Evaluación del impacto documentada en la plantilla cubierta, especificaciones del sistema. Se debe disponer de una plantilla en blanco para la identificación de soluciones.
- **Productos del Trabajo:** Documento con alternativas de solución y recomendaciones.
- **Criterios de Entrada:**
 - Evaluación del impacto completada y documentada.
 - Disponibilidad de la plantilla de identificación de soluciones en blanco.
- **Criterios de Salida:**
 - Documento con alternativas de solución completado y archivado en la plantilla cubierta.

ENSO GrEI	<i>CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio</i>	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

- **Salidas:**
 - Registro de soluciones almacenado en el sistema.
 - Notificación a los equipos responsables sobre las soluciones propuestas

2.3.4 Actividad 4: Decidir si llevar a cabo el cambio

- **Descripción:** Se evalúa la viabilidad del cambio.
- **Involucrados:** Gestor del cambio, equipo de desarrollo.
- **Entradas:** Informe de análisis del problema documentado en la plantilla cubierta. Se debe disponer de una plantilla en blanco para documentar la decisión.
- **Productos del Trabajo:** Documento de aprobación o rechazo del cambio.
- **Criterios de Entrada:**
 - Análisis del problema completado.
 - Disponibilidad de la plantilla de decisión en blanco.
- **Criterios de Salida:**
 - Decisión tomada y documentada en la plantilla cubierta (2.4.4).
- **Salidas:**
 - Registro formal de la decisión en el sistema.
 - Comunicación de la decisión a los interesados.

2.3.5 Actividad 5: Planificar el cambio

- **Descripción:** Se definen los pasos, recursos y cronograma para la implementación.
- **Involucrados:** Gestor del cambio, equipo de desarrollo, equipo de pruebas.
- **Entradas:** Documento de aprobación del cambio en la plantilla cubierta. Se debe disponer de una plantilla en blanco para registrar la planificación.
- **Productos del Trabajo:** Plan de implementación del cambio.
- **Criterios de Entrada:**
 - Cambio aprobado.
 - Disponibilidad de la plantilla de planificación en blanco.
- **Criterios de Salida:**
 - Planificación finalizada y documentada en la plantilla cubierta (2.4.5).
- **Salidas:**
 - Documento de planificación registrado en el sistema.
 - Notificación a los equipos sobre la planificación del cambio.

2.3.6 Actividad 6: Ejecutar el Cambio

- **Descripción:** Se llevan a cabo las modificaciones necesarias planificadas en la actividad anterior, siguiendo los pasos declarados en ella.
- **Involucrados:** Equipo de desarrollo, equipo de pruebas.
- **Entradas:** Plan de implementación del cambio documentado en la plantilla cubierta. Se debe disponer de una plantilla en blanco para documentar la ejecución.
- **Productos del Trabajo:** Registro de ejecución del cambio.
- **Criterios de Entrada:**
 - Plan de implementación validado.

ENSO GrEI	<i>CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio</i>	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

- Disponibilidad de la plantilla de ejecución en blanco.
- **Criterios de Salida:**
 - Implementación del cambio completada y documentada en la plantilla cubierta (2.4.6).
- **Salidas:**
 - Registro de ejecución actualizado en el sistema.
 - Validación del cambio por parte del equipo de pruebas.

2.3.7 Actividad 7: Actualizar el repositorio

- **Descripción:** Esta actividad consiste en actualizar el repositorio remoto con los cambios validados, utilizando Git para la gestión de versiones y Poker Scrum para estimar el esfuerzo del cambio. Se incluyen validaciones previas, resolución de conflictos y aseguramiento de calidad antes de fusionar cambios en la rama principal.
- **Involucrados:** Equipo de desarrollo.
- **Entradas:** código u archivos actualizados en la rama de desarrollo. Además los cambios deben estar confirmados mediante git commit y ha de haber un pull request aprobados si se aplica el cambio.
- **Productos del Trabajo:** Repositorio actualizado con los cambios, registro en el historial de versiones (git log) y etiquetado de la versión (git tag)
- **Criterios de Entrada:** Los cambios han sido revisados y aprobados y no hay conflictos con la rama principal.
- **Criterios de Salida:** La rama principal está actualizada con las últimas modificaciones y se ha verificado la ausencia de errores críticos tras la actualización.
- **Salidas:** Confirmación de actualización e historial de cambios (git log).

2.3.8 Actividad 8: Notificar al Cliente

- **Descripción:** Se informa al solicitante sobre la resolución del problema.
- **Involucrados:** Gestor del cambio, usuario final.
- **Entradas:** Registro de ejecución del cambio documentado en la plantilla cubierta. Se debe disponer de una plantilla en blanco para registrar la notificación.
- **Productos del Trabajo:** Documento de notificación del cambio.
- **Criterios de Entrada:**
 - Implementación del cambio finalizada y validada.
 - Disponibilidad de la plantilla de notificación en blanco.
- **Criterios de Salida:**
 - Cliente notificado y confirmación documentada en la plantilla cubierta (2.4.7).
- **Salidas:**
 - Confirmación de recepción de la notificación por parte del cliente.
 - Registro del cierre del problema en el sistema.

ENSO GrEI	CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

2.4 Plantillas del proceso

2.4.1 Plantilla A – Recepción del problema

Id		Fecha	
Nombre			
Recepción del problema			
Situación en la que se detecta			
Descripción			
Nombre Cliente		*/*	
Contacto Cliente			

2.4.1.1 Justificación de sus campos

Id: Identificación única para seguimiento.

Fecha: Registro del momento en que se recibe.

Nombre: Nombre por el que se identifica al problema dentro del proceso.

Situación en la que se detecta: Define el estado actual del problema.

Descripción: Permite documentar claramente el problema.

Nombre cliente: Permite rastrear la solicitud a una persona o empresa.

Contacto cliente: Facilita la comunicación para seguimiento.

2.4.2 Plantilla B – Asignar Responsables

Id		Fecha	
Nombre			
Asignar Responsables			
Responsable			
Cargo			

ENSO GrEI	CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

2.4.2.1 Justificación de sus campos

Id: Identificación única para seguimiento.

Fecha: Permite control temporal de responsabilidades.

Nombre: Permite rastrear la solicitud a una persona o empresa.

Responsable: Define quién se encarga de la gestión.

Cargo: Rol que desempeña en la resolución del problema.

2.4.3 Plantilla C – Analizar el Problema

Id		Fecha			
Nombre					
Analizar el Problema					
Impacto	Alto/Medio/Bajo				
Votación de costes		Miembro 3	Miembro 2	Miembro 3	Miembro 4
	Votación 1				
	Votación 2				
Coste Final					
Beneficio	Alto/Medio/Bajo				
Áreas afectadas					

2.4.3.1 Justificación de sus campos

Id: Identificación única para seguimiento.

Fecha: Permite control temporal de responsabilidades.

ENSO GrEI	CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

Nombre: Permite rastrear la solicitud a una persona o empresa.

Impacto: Determina la urgencia de la resolución mediante la importancia que tiene el problema en el proyecto.

Votación de costes: votación entre los miembros del equipo para decidir el coste según la técnica Poker Scrum.

Coste final: resultado calculado T_m a partir de la votación de costes.

Áreas Afectadas: Ayuda a coordinar equipos involucrados.

2.4.4 Plantilla D – Decidir si llevar a cabo el Cambio

Id		Fecha	
Nombre			
Decidir si llevar a cabo el cambio			
Viabilidad Técnica			
Decisión			

2.4.4.1 Justificación de sus campos

Id: Identificación única para seguimiento.

Fecha: Permite control temporal de responsabilidades.

Nombre: Permite rastrear la solicitud a una persona o empresa.

Viabilidad Técnica: Evalúa si el cambio es posible en la empresa a nivel técnico.

Decisión: Define el resultado del análisis.

2.4.5 Plantilla E – Planificar el cambio

Id		Fecha	
Nombre			
Planificar el cambio			
Actividades			

ENSO GrEI	CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

Responsable	

2.4.5.1 Justificación de sus campos

Id: Relaciona el cambio con su proceso.

Fecha: Permite control temporal de responsabilidades.

Nombre: Permite rastrear la solicitud a una persona o empresa.

Actividades: Define las tareas a realizar.

Responsable: Asigna a una persona para ejecución.

2.4.6 Plantilla F – Ejecutar el cambio

Id			Fecha		
Nombre					
Ejecutar el cambio					
Tareas Realizadas					
Estado					

2.4.6.1 Justificación de sus campos

Id: Relaciona el cambio con su proceso.

Fecha: Permite control temporal de responsabilidades.

Nombre: Permite rastrear la solicitud a una persona o empresa.

Tareas Realizadas: Permite seguimiento del progreso.

Estado: Indica si la ejecución se completó.

2.4.7 Plantilla G – Notificar al cliente

Id		Fecha	
----	--	-------	--

ENSO GrEI	CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

Cliente	
Notificar el cliente	
Contacto	
Descripción del cambio	

2.4.7.1 Justificación de sus campos

Id: Relaciona el cambio con su proceso.

Fecha: Permite control temporal de responsabilidades.

Cliente: Identifica al destinatario de la notificación.

Contacto: Medio de comunicación para informar.

Descripción del Cambio: Detalla qué y cómo se modificó.

ENSO GrEI	<i>CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio</i>	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

3 ANEXOS

3.1 Anexo 1.- Cambios propuestos por cada miembro del grupo

Jorge González Corbelle:

Requisito funcional:

- Avisar de posibles cambios de clima.

Requisito no funcional:

- No sobrepasar un presupuesto dado

Problema en los documentos:

- El requisito no funcional “*Respuesta a los toques en la pantalla inferior a 0,5 sg*” debe ser inferior a 0,3 sg.

Iván García González:

Requisito funcional:

- Regular un período del día durante el cual no enviar notificaciones.

Requisito no funcional:

- El software debe garantizar la seguridad de los datos del usuario y evitar accesos no autorizados mediante autenticación y cifrado.

Problema en los documentos:

- No se debe poder subir la temperatura por encima del máximo y mínimo que posibilita el sistema de climatización del vehículo.

Alejandro García García:

Requisito funcional:

- Asistencia de conducción inteligente que permita al vehículo asistir al conductor durante el viaje.

Requisito no funcional:

- El sistema deberá garantizar una disponibilidad del 99.9% durante su operación, asegurando que los servicios estén activos y funcionales las 24 horas del día

Problema en los documentos:

- No se especifica en qué condiciones se medirá el tiempo de respuesta (por ejemplo, con carga alta del sistema o en estado normal). Tampoco se indica si el tiempo de respuesta se mide desde la acción del usuario hasta la ejecución del comando o solo hasta la actualización visual en la interfaz.

Yago García Álvarez:

Requisito funcional:

- El sistema deberá permitir al conductor establecer un límite de velocidad máximo, independiente del control de crucero. Si el vehículo alcanza dicho límite, se emitirá una alerta visual y sonora. Además, la aceleración se verá restringida para evitar superar la velocidad configurada.

Requisito no funcional:

- El sistema deberá diseñar la interfaz de la pantalla táctil de manera que minimice las distracciones para el conductor. Para ello, se implementarán modos de visualización simplificados durante la conducción, reducción de notificaciones emergentes no críticas y habilitación de comandos de voz para minimizar la interacción manual.

Problema en los documentos:

ENSO GrEI	<i>CM. Definición de un Proceso de Control del Cambio</i>	Grp: 3
	Doc.: DP_ControldeCambios_Grupo3-v1	

- No se especifica si el cambio de color en la interfaz se limita a temas predefinidos o si permite una paleta personalizada. Tampoco se aclara qué elementos se verán afectados ni si los ajustes se guardan en el perfil del usuario o se pierden al reiniciar.

3.2 Anexo 2.- Bibliografía y material utilizado

1. PDF *Día 1. Gestión de la Configuración.*
2. PDF *Descripción_Proyecto_2024-25*
3. REM *Requisitos del Sistema.*