
Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP

Sistema Care Routes

Plan de Gestión de la Configuración del Software

Versión 1.1

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página:
		Fecha: 29/07/2025

Historia de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autores
29/Julio/2025	1	Versión inicial	Benavides Ruben Cobeña Joan Pasquel Juan Verdesoto Edison

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página: 2
		Fecha:07 /08/2025

Tabla de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 PROPÓSITO DEL PLAN.....	4
1.2 ALCANCE.....	4
1.3 DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS.....	4
1.4 REFERENCIAS.....	4
2. ESPECIFICACIONES DE GESTIÓN.....	4
2.1 ORGANIZACIÓN.....	4
2.2 RESPONSABILIDADES.....	5
2.3 HERRAMIENTAS DE SOPORTE.....	5
3. DEFINICIÓN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.....	6
3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.....	6
3.1.1 Selección de los Elementos de Configuración del Software (ECS).....	6
3.1.2 Esquema de Identificación.....	7
3.1.3 Relaciones Existentes entre ECS.....	8
3.1.4 Definición y Establecimiento de Bibliotecas Software.....	8
3.2 CONFIGURACIÓN Y CONTROL DE CAMBIOS.....	9
3.3 CONTABILIDAD DEL ESTADO DE LA CONFIGURACIÓN.....	11
3.4 AUDITORÍA DE LA CONFIGURACIÓN.....	11
4. GLOSARIO.....	11

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página:
		Fecha: 29/07/2025

Plan de Gestión de la Configuración

1. Introducción

1.1 Propósito del Plan

Este Plan de Gestión de la Configuración (PGC) asegura la integridad y trazabilidad del sistema CareRoutes a lo largo de su ciclo de vida ágil, desde la planificación hasta el mantenimiento. Se adhiere a la norma IEEE 828-2022 y se integra con Scrum, permitiendo una gestión de configuración iterativa y colaborativa. El PGC define roles, responsabilidades y procesos clave como identificación, control de cambios, auditoría y reporte de estado. [1]

1.2 Alcance

El PGC se aplica a las fases de elicitación, desarrollo, despliegue y mantenimiento de CareRoutes, la plataforma que gestiona las rutas y los mantenimientos de la flota vehicular de la Dirección Distrital 17D06 del MSP [3, p. 5]. El Plan de Gestión de la Configuración (PGC) se aplica rigurosamente en todas las fases de CareRoutes, una plataforma tecnológica para la gestión de rutas y mantenimiento de flotas vehiculares del Ministerio de Salud Pública (MSP) - Dirección Distrital 17D06. El PGC cubre:

- **Elicitación de requisitos:** Define y controla las necesidades.
- **Desarrollo:** Supervisa la creación, codificación y pruebas, asegurando el control de cambios y versionado.
- **Despliegue:** Crucial para la implementación en producción, garantizando la versión y configuración correctas, minimizando riesgos.
- **Mantenimiento:** Gestiona modificaciones, actualizaciones y correcciones.

La aplicación del PGC en cada fase asegura la integridad, trazabilidad y calidad de CareRoutes, optimizando la gestión de la flota vehicular y la eficiencia de los servicios del MSP [3, p. 5].

1.3 Definiciones y Acrónimos

A continuación aparecen los acrónimos utilizados en el presente plan de gestión de configuración.

Acrónimo	Significado
SQA	Aseguramiento de calidad de software (Software Quality Assurance)
GC	Gestión de la configuración
ECS	Elemento de configuración de software
PGC	Plan de gestión de la configuración
MSP	Ministerio de Salud Pública [3, p. 7]

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página: 2
		Fecha: 07/08/2025
RF	Requisito Funcional [3, p. 7]	
RNF	Requisito No Funcional [3, p. 7]	
API	Interfaz de programación de aplicaciones [3, p. 7]	
LOPD	Ley Orgánica de Protección de Datos [3, p. 6]	
GPS	Sistema de geolocalización [3, p. 6]	
JDBC	Java Database Connectivity [3, p. 6]	
ODBC	Open Database Connectivity [3, p. 6]	

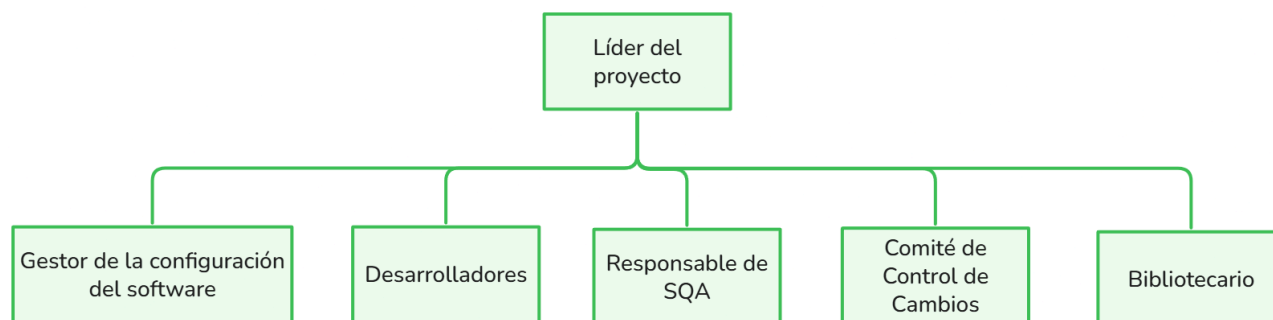
1.4 Referencias

- IEEE Computer Society. Software Engineering Technical Committee. IEEE Standard for Software Configuration Management ANSI-IEEE 828-1990.

2. Especificaciones de Gestión

2.1 Organización

El proyecto será desarrollado en su totalidad por personal interno. Las áreas organizacionales que participan o tienen relación con la gestión de la configuración de este proyecto se describen a continuación.



Estructura gestión de la configuración 1

La estructura propuesta busca aportar agilidad en la ejecución de las actividades de gestión de la configuración durante el ciclo de vida del software, todos los involucrados deben prestar atención a los puntos en los que se vayan a establecer las líneas base.

Los subprocesos de control de versiones y control de cambios tendrán soporte con herramientas computacionales, lo cual permitirá que todas las dependencias involucradas tengan a su alcance la información que requieran, de manera oportuna.

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página:
		Fecha: 29/07/2025

2.2 Responsabilidades

Las responsabilidades de los involucrados en las actividades de gestión de configuración del software se detallan en la siguiente tabla:

<i>Rol</i>	<i>Funciones</i>	<i>Responsables</i>
Líder del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar las acciones del proceso de desarrollo y de los procesos de soporte Controlar el cumplimiento de los procedimientos de control de cambios 	Edison Verdesoto
Gestor de la configuración del software	<ul style="list-style-type: none"> Definir el proceso de GCS Programador líder 	Joan Cobeña
Comité de Control de Cambios	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el impacto de los cambios Autorizar las peticiones de cambios 	Joan Cobeña, Ruben Benavides
Responsable de SQA	<ul style="list-style-type: none"> Planificar y ejecutar auditorías sobre la GCS y demás procesos de calidad Registrar hallazgos y promover acciones preventivas y correctivas 	Juan Pasquel
Bibliotecario	<ul style="list-style-type: none"> Controlar la realización de cambios sobre las últimas versiones Transferir los elementos a modificar desde la biblioteca de soporte a la biblioteca de trabajo 	Ruben Benavides
Desarrolladores		Joan Cobeña, Ruben Benavides, Juan Pasquel

2.3 Herramientas de soporte

- **Git + GitHub Projects** para control de versiones e issues.
- **GitHub Actions** (CI/CD), **SonarQube** (calidad), **Jira** (gestión de backlog) y **Dependabot** (dependencias).
- **VisualStudio** para el desarrollo del código
- **SQLite** y **Supabase** para la base de datos

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página: 2
		Fecha: 07/08/2025

3. Definición de Gestión de la Configuración

El proceso adopta la guía IEEE 828 pero la línea base se define al cierre de cada Sprint, coincidiendo con el Incremento potencialmente desplegable.

3.1 Identificación de la Configuración

3.1.1 Selección de los Elementos de Configuración del Software (ECS)

A continuación se describen los ECS que serán controlados por las actividades de GC, los cuales se encuentran agrupados de acuerdo a los flujos de trabajo propuestos por la metodología Proceso Unificado de Desarrollo:

<i>Disciplinas Básicas</i>	<i>Código</i>	<i>Nombre ECS</i>
Requisitos	ERS	Especificación de requerimientos de software
	CRONO	Cronograma del Proyecto
	PDL	Perfil del proyecto
Análisis	BL	BackLog
	IREB	Matriz IREB
	UH	Historias de Usuario
Diseño	ARQ	Diseño de Arquitectura del Sistema
	DC	Diagrama de Clases
	DCU	Diagrama de Casos de Uso
	DER	Diagrama Entidad Relación
	COMP	Diagrama de Componentes
Implementación	CF	Código Fuente
Pruebas	PU	Prueba Unitarias
	RPU	Reporte de Pruebas Unitarias

<i>Disciplinas de Gestión</i>	<i>Código</i>	<i>Nombre ECS</i>
Gestión del proyecto	PDP	Plan de desarrollo del proyecto
Gestión de configuración y cambio	PGC	Plan de gestión de la configuración

3.1.2 Esquema de Identificación

Elementos de configuración del software: Los ECS del presente proyecto serán identificados mediante la siguiente información:

1. Código del ECS

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página:
		Fecha: 29/07/2025

2. Nombre del ECS
3. Autor
4. Nombre del proyecto al que pertenece el ECS
5. Identificación de la línea base a la que pertenece el ECS
6. Localización
7. Tipo de ECS (documento, software, cinta, disco, etc)
8. Fecha de creación
9. Identificación del proyecto al que pertenece el ECS
10. Identificación de la disciplina en la que se creó.

Línea Base: Para este proyecto se han definido las líneas base que se describen a continuación, una por cada disciplina de la metodología Proceso Unificado de Desarrollo.

Código	Nombre línea base
LBR	Requisitos
LBA	Análisis
LBD	Diseño
LBC	Implementación

Versiones y Variantes: Se aplicará el siguiente esquema de identificación de versiones y variantes para todos los ECS que se han identificado en la sección anterior, de tal forma que se tenga en todo momento una tabla actualizada con la información correspondiente a las mismas.

- Código del ECS.
- Descripción del ECS
- Número de versión o variante, el cual será secuencial
- Fecha de creación
- Autor o autores.
- Localización
- Observación, se indican los cambios respecto de la versión anterior.
- Variante de requisitos de usuario. Ejm.: idioma usado por el usuario
- Variante de plataforma, se debe realizar una variante por cada SO o plataforma Hw sobre la que deseamos funciones SISV.

3.1.3 Relaciones Existentes entre ECS

Se puede considerar que los ECS son objetos y están conectados con otros ECS mediante relaciones.

Equivalencia: cuando el mismo ECS se encuentra almacenado en tres lugares diferentes (ej. un documento almacenado en un disco maestro, una copia de seguridad), pero todas las copias corresponden al mismo ECS.

Composición: Está relación se presenta cuando el ECS estará compuesto de otros

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página: 2
		Fecha: 07/08/2025

ECS, (ej. “modelo de datos” o el “diseño del módulo N”), para cada uno de los módulos que componen el producto software.

Dependencia: Esta relación se produce fundamentalmente en la documentación, facilitando la trazabilidad de los requisitos. Así, por (ej. el modelo de datos tiene dependencia con los DFDs).

Derivación: Está relación indica que ECS se ha originado a partir de otros. Por (ej. el código objeto del código fuente, o una determinada traza de ejecución de un determinado caso de prueba con un determinado programa ejecutable). Cabe acotar que se utilizará la tabla de derivación, con los siguientes campos:

- Código ECS origen. El ECS que origina otros.
- Código ECS originado. El ECS que se ha originado a partir del ECS origen.

Sucesión: Para esta relación se considera la historia de cambios sobre un elemento, desde una revisión a otra. Puede ser muy útil definir un Grafo de Evolución para cada ECS. Este grafo describe la historia de cambios de un objeto y su transición de unas versiones a otras.

Variante: Esta relación considera la variación sobre un determinado elemento
 Variante: Variación sobre un determinado elemento, con la misma funcionalidad, pero que, por ej. Funciona más rápido.

Gracias a estas relaciones, se lleva a cabo un cambio sobre un ECS, se podrá determinar fácilmente qué otros ECS pueden verse afectados.

3.1.4 Definición y Establecimiento de Bibliotecas Software

Una biblioteca de Software (Sw) es una colección controlada de Sw y/o documentación relacionada, cuyo objetivo es ayudar a un desarrollo y mantenimiento del sistema, en este caso el SISV

- **Biblioteca de Trabajo.** Se establece al inicio del proyecto, y comprende el área de trabajo donde los analistas y diseñadores elaboran los documentos del proyecto y donde los programadores desarrollan. Aquí se realiza la codificación y pruebas unitarias. Una vez realizadas las revisiones o pruebas y el ECS en cuestión ha sido revisado y aprobado, se lo transfiere a la “Biblioteca de Soporte”. El control de cambios es informal. El contenido de esta biblioteca es la siguiente:

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página:
		Fecha: 29/07/2025

C:\

|— 1. ELICITACIÓN

| |— 1.0 Línea Base

| | |— LBA

| | |— LBC

| | |— LBD

| | |— LBR

| |— 1.1 ERS

| |— 1.2 Cronograma

| |— 1.3 Historia de Usuario

| |— 1.4 Actas de Reunión

| |— 1.5 Backlog

| |— 1.6 Matriz IREB

| |— 1.7 Reporte de Errores

| |— 1.8 Pruebas Unitarias

| |— test

|— 2. PERFIL DE PROYECTO

|— 3. DISEÑO

|— DCU

|— Diagrama_Arquitectura

|— Diagrama_Componentes

|— Diagrama_de_Clases

|— Diagrama_ER

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página: 2
		Fecha: 07 /08/2025

- **Biblioteca de Soporte al Proyecto.** Contiene los ECS aprobados y transferidos desde la Biblioteca de Trabajo. Los elementos aquí están sujetos a un control de cambios semiformal para garantizar la calidad y consistencia del proyecto. El contenido de esta biblioteca es la siguiente:

C:\

|— 1. ELICITACIÓN

| |— 1.0 Línea Base

| | |— LBA

| | |— LBC

| | |— LBD

| | |— LBR

| |— 1.1. ERS

| |— 1.2. Cronograma

| |— 1.3. Historia de Usuario

| |— 1.4. Actas de Reunión

| |— 1.5. Backlog

| |— 1.6. Matriz IREB

| |— 1.7. Reporte de Errores

| |— 1.8. Pruebas Unitarias

| |— test

|— 2. DISEÑO

|— DCU

|— Diagrama_Arquitectura

|— Diagrama_Componentes

|— Diagrama_de_Clases

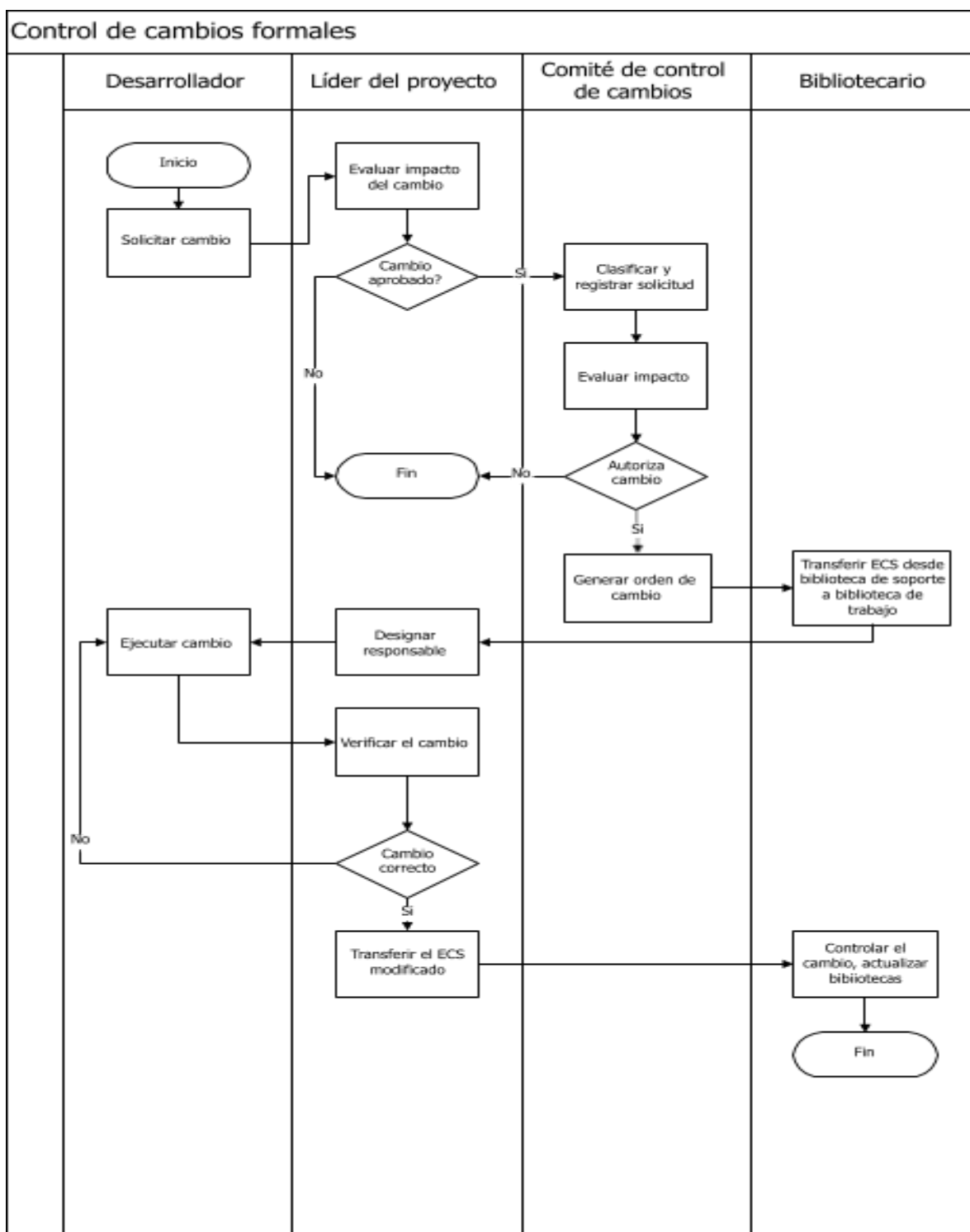
|— Diagrama_ER

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página:
		Fecha: 29/07/2025

3.2 Configuración y control de cambios

Los responsables del control de cambios son el gestor de configuración y cambios y el jefe de proyecto, designados tal y como marca el plan de desarrollo software.

El proceso de control de cambios se lleva a cabo de la manera indicada en el siguiente diagrama.



Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página: 2
		Fecha: 07/08/2025

4. Glosario

VERSIÓN: Es una instancia de un elemento de configuración, en un momento dado del proceso de desarrollo, para el presente Sistema de Gestión para la fuerza de ventas, será almacenada en una BDD.

REVISIÓN: Son las distintas versiones que aparecen en el tiempo según se va avanzando en el desarrollo de un elemento.

VARIANTES: Son versiones de un ECS, que coexisten en un momento determinado y que se diferencian entre sí, en ciertas características. Una variante no reemplaza otra, sino que abre un nuevo camino de desarrollo.

Informes:

a. Inventario de ECS:

Ofrece visibilidad sobre el contenido de la biblioteca de soporte al proyecto.

A continuación las tablas que contienen ésta información:

Tabla del Inventario de ECS

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
ERS	Especificación de requerimientos de software
CRONO	Cronograma del Proyecto
PDL	Perfil del proyecto
BL	BackLog
IREB	Matriz IREB
UH	Historias de Usuario
ARQ	Diseño de Arquitectura del Sistema
DC	Diagrama de Clases
DCU	Diagrama de Casos de Uso
DER	Diagrama Entidad Relacion
COMP	Diagrama de Componentes
CF	Código Fuente
PU	Prueba Unitarias
RPU	Reporte de Pruebas Unitarias
PDP	Plan de desarrollo del proyecto
PGC	Plan de gestión de la configuración

Sistema de Gestión de Rutas y Mantenimientos de Vehículos del MSP	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	Código: PGC
		Actualización No. 1
		Página:
		Fecha: 29/07/2025
LBR	Requisitos	
LBA	Análisis	
LBD	Diseño	
LBC	Implementación	