

Información de la Hoja de Cálculo

Autores: Juan Diego Guerrero, Ricardo Espinosa, Pedro Yopez

Hoja	Descripción
Trazabilidad	El resumen de la gestión de requisitos, su caracateristica, los requisitos funcionales y no funcionales asociados a este, personal responsable del desarrollo y su prioridad
Elicitación	Recolección de los requisitos
Iteración 1	Clasificación, aprobación y modificación de requisitos
Req-No funcionales	Definición y asociación con los requisitos funcionales y atributos de calidad

Referencias Bibliográficas: Libro Software Requirements Memory Joger: Página 17-26: Chapter 1
Libro Ingenieria del Software 9na edicion: Capítulo 4
Libro Ingeniería del Software un enfoque práctico_Presman: Capítulo 5

Iteraciones	Total Req.	Aprobado	Rechazado	Asignado	Reemplazado	Descripción
Iteración 1	46					Análisis de los requisitos recolectados (aprobación, modificación o rechazo de requisitos), Agrupación por oficina (subsistema), clasificación por sus características y etiquetado de cada requisito.

ERS	IEEE 830
SRS	

NECESIDADES / REQUISITOS DE USUARIO

ID necesidad	Nombre	Descripción	Stakeholder
UR-01	Herramienta de control de flota	Disponer de una solución de software para gestionar y controlar la flota y recursos de la Policía de la Sub-Zona 7 Loja.	Alta Gerencia / Encargado de Logística
UR-02	Registro de mantenimientos	Llevar registro y control de mantenimientos preventivos y correctivos por cada vehículo.	Encargado de Logística
UR-03	Informes de recursos	Generar informes y/o reportes rápidos y oportunos para la toma de decisiones.	Alta Gerencia
UR-04	Despliegue web/móvil	Que la solución se despliegue en web y/o móviles para uso del personal policial.	Personal policial
UR-05	Gestión de personal por grados	Administrar personal conforme a la tabla de grados de la Policía Nacional.	Encargado de Logística
UR-06	Gestión de flota por tipo	Administrar flota clasificada en autos, camionetas y motocicletas.	Encargado de Logística
UR-07	Gestión de dependencias	Gestionar por zona, sub-zona y sector la asignación de personal y vehículos.	Encargado de Logística
UR-08	Visualización y exportación	Visualizar datos en tablas/gráficos y exportarlos con filtros/criterios de búsqueda.	Alta Gerencia / Encargado de Logística
UR-09	Repositorio documental	Almacenar documentos digitales o escaneados en repositorio local o nube.	Encargado de Logística
UR-10	Confidencialidad de datos	Proteger datos los datos mediante un cifrado para mayor seguridad.	Administrador del sistema
UR-11	Alta disponibilidad	Aplicación y base de datos disponibles en todo momento.	Personal policial / Administrador
UR-12	Gestión de roles, permisos y usuarios	CRUD de usuarios, módulos y roles.	Administrador del sistema
UR-13	Cálculo de próximo mantenimiento	Calcular automáticamente el próximo mantenimiento.	Responsable de vehículo / Encargado de Logística
UR-14	Solicitud formal de mantenimiento	Registrar solicitud para ingresar un vehiculo a mantenimiento.	Responsable de vehículo
UR-15	Control de kilometraje	Ingresar/actualizar kilometraje para llevar control por unidad.	Responsable de vehículo / Encargado de Logística
UR-16	Control de tiempo por vehículo	Mantener un historial completo de todas las acciones realizadas a cada vehículo.	Alta Gerencia / Encargado de Logística
UR-17	Rendimiento en UI	Sistema optimizado para mantener un rendimiento optimo de la app movil/web.	Todos los usuarios

REQUISITOS FUNCIONALES								
Id Requisito	Nombre	Característica/Funcionalidad	Descripción del requerimieto	Responsable	Prioridad (MOSCOW)	Requisitos Asociados/Dependencia	Estimación	SS: Subsistema/WS: Servicio/COMP: Componente/PROC: Proceso al que pertenece
RF-01	Gestión de usuarios (RPU)	CRUD, módulos y roles	El sistema debe permitir crear, editar, eliminar y listar usuarios, módulos y roles.	Administrador del Sistema	Debe tener	—	8 SP	SS: Plataforma. WS: RPU. COMP: Usuarios/Módulos/Roles. PROC: Administración
RF-01-01	Registro de usuario	Insertar	El sistema debe registrar nombre, apellido, correo electrónico, cédula, usuario, contraseña y rol/cargo.	Administrador del Sistema	Debe tener	RF-01	3 SP	SS: Plataforma. WS: RPU. COMP: Usuarios. PROC: Administración
RF-01-02	Consulta de usuarios	Consultar	El sistema debe permitir la búsqueda de usuarios dentro del sistema.	Administrador del Sistema	Debe tener	RF-01	2 SP	WS: Reportería. COMP: Tabla usuarios. PROC: Administración
RF-01-03	Edición de usuario	Editar	El sistema debe modificar datos de usuarios y roles asignados.	Administrador del Sistema	Debe tener	RF-01-01	2 SP	WS: RPU. COMP: Usuarios. PROC: Administración
RF-01-04	Eliminación de usuario	Eliminar	El sistema debe eliminar algún usuario.	Administrador del Sistema	Debe tener	RF-01-01	2 SP	WS: RPU. COMP: Usuarios. PROC: Administración
RF-01-05	Gestión de módulos	CRUD módulos	El sistema debe crear, editar, eliminar y listar módulos asociados a Mantenimiento y Partes.	Administrador del Sistema	Debe tener	RF-01	3 SP	WS: RPU. COMP: Módulos. PROC: Administración
RF-01-06	Gestión de roles	CRUD roles	El sistema debe crear, editar, eliminar y listar roles y sus permisos.	Administrador del Sistema	Debe tener	RF-01	3 SP	WS: RPU. COMP: Roles. PROC: Administración
RF-01-07	Asignación de permisos	Asignar/desasignar	El sistema debe asignar y desasignar módulos a roles y roles a usuarios.	Administrador del Sistema	Debe tener	RF-01-05, RF-01-06	5 SP	WS: Autorización. COMP: Matriz de permisos. PROC: Control de acceso
RF-02	Autenticación	Validación de usuarios	El sistema debe permitir el ingreso al sistema con credenciales válidas (nombre de usuario/contraseña).	Usuarios	Debe tener	RF-01	3 SP	SS: Plataforma. WS: Autenticación. PROC: Inicio de sesión
RF-03	Gestión de flota	Inventario vehicular	El sistema debe permitir CRUD de vehículos.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-01	8 SP	SS: Flota. COMP: CRUD Vehículos. PROC: Gestión de flota
RF-03-01	Alta de vehículo	Insertar	El sistema debe registrar una unidad para gestión/mantenimiento por tipo, placa, chasis, marca, modelo, km y último mantenimiento.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-03	3 SP	SS: Flota. COMP: Vehículos. PROC: Gestión de flota
RF-03-02	Consulta de flota	Consultar	El sistema debe listar y filtrar vehículos por tipo, distrito y estado.	Encargado de Logística	Debería tener	RF-03	3 SP	WS: Consulta. COMP: Tabla flota. PROC: Gestión de flota
RF-03-03	Edición de vehículo	Editar	El sistema debe modificar datos o dar de baja conservando el historial.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-03-01	3 SP	SS: Flota. COMP: Vehículos. PROC: Gestión de flota
RF-03-04	Eliminación de vehículo	Eliminar	El sistema debe eliminar algún vehículo.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-03, RF-03-01	3 SP	SS: Flota. COMP: Vehículos. PROC: Gestión de flota
RF-04	Asignación personal a subcircuito	CRUD personal	El sistema debe gestionar personal por subcircuito, realizar búsquedas y generar informes; modificar o eliminar asignaciones.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-01, RF-03	5 SP	SS: Organización. COMP: Vinculación Personal. PROC: Vinculación
RF-04-01	Asignar personal	Insertar	El sistema debe asignar uno o varios funcionarios a un solo subcircuito.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-04	3 SP	SS: Organización. COMP: Vinculación. PROC: Vinculación
RF-04-02	Listar personal	Consultar	El sistema debe filtrar personal por provincia, distrito, circuito y subcircuito.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-04	2 SP	WS: Consulta. COMP: Tabla personal. PROC: Vinculación
RF-04-03	Editar personal	Editar	El sistema debe editar uno o varios funcionarios de algún subcircuito.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-04-02	3 SP	SS: Organización. COMP: Vinculación. PROC: Vinculación
RF-04-04	Eliminar personal	Eliminar	El sistema debe eliminar funcionarios de un subcircuito.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-04-02	3 SP	SS: Organización. COMP: Vinculación. PROC: Vinculación
RF-05	Asignación vehículos a subcircuito	CRUD vehículos	El sistema debe asignar vehículos a un subcircuito y visualizar asignaciones por distrito.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-03	5 SP	SS: Flota. COMP: Vinculación Vehículo. PROC: Vinculación
RF-05-01	Asignar vehículo	Insertar	El sistema debe asignar uno o varios vehículos a un solo subcircuito.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-05, RF-03	3 SP	SS: Flota. COMP: Vehículos. PROC: Gestión de flota
RF-05-02	Listar vehículos	Consultar	El sistema debe filtrar vehículos por provincia, distrito, circuito y subcircuito.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-05	3 SP	SS: Flota. COMP: Vehículos. PROC: Gestión de flota
RF-05-03	Editar vehículo	Editar	El sistema debe editar uno o varios vehículos de un subcircuito.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-05	3 SP	SS: Flota. COMP: Vehículos. PROC: Gestión de flota
RF-05-04	Eliminar vehículo	Eliminar	El sistema debe eliminar uno o varios vehículos de un subcircuito.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-05	3 SP	SS: Flota. COMP: Vehículos. PROC: Gestión de flota
RF-05-05	Responsables por unidad	Regla de negocio	El sistema debe permitir hasta 4 responsables por vehículo con rotación por turnos y rutas.	Encargado de Logística	Debería tener	RF-05	3 SP	SS: Flota. COMP: Asignaciones. PROC: Gestión de responsables
RF-06	Solicitud de mantenimiento	Formulario	El sistema debe registrar una solicitud validando identidad del funcionario, seleccionar fecha/hora, ingresar km actual y observaciones.	Responsable del Vehículo	Debe tener	RF-04, RF-05	8 SP	SS: Mantenimiento. WS: Notificación. COMP: Form Solicitud. PROC: Solicitud
RF-06-01	Validación de identidad	Validar	El sistema debe mostrar datos del vehículo/dependencia si existen; en caso contrario, solicitar el registro a Logística.	Sistema/Logística	Debe tener	RF-06, RF-04, RF-05	3 SP	SS: Mantenimiento. COMP: Form Solicitud. PROC: Solicitud
RF-06-02	Logística de solicitudes	Revisar/confirmar	El sistema debe visualizar solicitudes y confirmar atención según prioridad.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-06	3 SP	SS: Mantenimiento. COMP: Bandeja. PROC: Pre-recepción
RF-07	Entrega de vehículo	Cierre del servicio	El sistema debe imprimir informe de entrega con fechas (solicitud/registro/entrega), responsables, km actual, km de próximo mantenimiento, tipo y observaciones.	Encargado de Logística/Sistema	Debe tener	RF-06, RF-06-02	5 SP	SS: Mantenimiento. WS: Reportería/Cálculo. COMP: Informe de entrega. PROC: Entrega
RF-08	Reportes y exportaciones	Tabulares y gráficos	El sistema debe generar reportes operativos con opción de exportar e impresión.	Alta Gerencia/Encargado de Logística	Debería tener	RF-01, RF-03, RF-06, RF-09, RF-10	5 SP	WS: Reportería. COMP: Módulo Reportes. PROC: Informes
RF-09	Repositorio documental	Cargar/consultar/descargar documento	El sistema debe almacenar documentos digitales o escaneados en repositorio local o en la nube y recuperarlos por filtros.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-01, RF-02, RF-03, RF-04, RF-05, RF-06, RF-0	8 SP	SS: Documentos. WS: Almacenamiento. COMP: Repositorio. PROC: Gestión de expedientes
RF-10	Combustible y lubricantes	Registro/Control	El sistema debe llevar control de combustibles y lubricantes (km/L y consumos por unidad).	Encargado de Logística	Debería tener	RF-03, RF-11	8 SP	SS: Flota. COMP: Combustible. PROC: Abastecimiento
RF-10-01	Orden de provisión	Generación de orden	El sistema debe generar y archivar órdenes de provisión de combustible y lubricantes.	Encargado de Logística	Debería tener	RF-10	3 SP	WS: Documentos. COMP: Orden
RF-11	Gestión de repuestos	Catálogo y trazabilidad	El sistema debe administrar repuestos (catálogo, entradas y salidas).	Encargado de Logística	Debería tener	RF-10	8 SP	SS: Almacén. COMP: Repuestos. PROC: Control de insumos
RF-12	Registro de entrada/salida de vehículos	Bitácora	El sistema debe mantener registro de entrada y salida de vehículos y libro de novedades.	Encargado de Logística	Debe tener	RF-03	8 SP	SS: Operaciones. COMP: Bitácora. PROC: Control de parqueo
RF-13	Auditoría de eventos	Logs aplicativos	El sistema debe registrar logs (fecha, hora, módulo, funcionalidad y acción) para eventos sensibles y permitir consulta y exportación.	Administrador del Sistema	Debe tener	RF-01	5 SP	SS: Plataforma. WS: Auditoría. COMP: Logs. PROC: Monitoreo

REQUISITOS NO FUNCIONALES (ISO 9126)

Id Requisito	Descripcion del Requisito	Atributo de calidad asociado (ISO 9126)	Estado	Priorización MOSCOW	RF-asociado
RNF-01	Cifrar datos sensibles en tránsito o almacenamiento usando algoritmos de encriptación y desencriptación.	Funcionalidad – Seguridad	Definido en caso	Debe tener	RF-01, RF-06, RF-07, RF-08, RF-09, RF-10, RF-13
RNF-02	Permitir autenticación de admin y usuarios y autorización por módulos y funcionalidades.	Funcionalidad – Seguridad	Definido en caso	Debe tener	RF-01, RF-02
RNF-03	Disponibilidad de app y BD en todo momento con recuperación automática.	Confiabilidad – Recuperabilidad	Definido en caso	Debe tener	RF-11, RF-13, RF-14
RNF-04	Tiempo de consulta por UI $\leq 30s$ para cualquier módulo y funcionalidad.	Eficiencia – Comportamiento temporal	Definido en caso	Debe tener	RF-03, RF-04, RF-05, RF-06, RF-07, RF-08, RF-11
RNF-05	Tiempo de edición por UI $\leq 5s$ para cualquier módulo y funcionalidad.	Eficiencia – Comportamiento temporal	Definido en caso	Debe tener	RF-03, RF-04, RF-05, RF-06, RF-07, RF-08
RNF-06	Exportar reportes, tablas y gráficos a PDF, XLS, XML, CSV, JPEG, PNG.	Funcionalidad – Interoperabilidad/Conformidad	Definido en caso	Debería tener	RF-11, RF-09, RF-01
RNF-07	Auditoría: registrar logs de eventos sensibles con fecha, hora, módulo, funcionalidad, acción.	Funcionalidad – Seguridad/Conformidad	Definido en caso	Debe tener	RF-01, RF-21
RNF-08	Usabilidad y operabilidad: uso sin inconvenientes en escritorio y móviles (UI responsiva).	Usabilidad – Operabilidad/Comprensibilidad	Definido en caso	Debe tener	RF-06, RF-07, RF-08, RF-10, RF-11
RNF-09	Documentación de procesos y arquitectura actual-futura.	Mantenibilidad – Analizabilidad	Propuesto	Debería tener	RF-13, RF-14, RF-22
RNF-10	Despliegue adaptable en infraestructura local y/o nube para datos, apps, servicios o subsistemas.	Portabilidad – Adaptabilidad/Instalabilidad	Definido en caso	Debería tener	RF-13, RF-22, RF-23

MODULOS	FUNCIONALIDADES	Business Rules / Reglas de negocio	Datos
Gestión del Personal	Registro, consulta, edición y eliminación de personal	Cada registro debe tener cédula válida y única. Validar datos obligatorios (nombres, apellidos, contacto, grado, dependencia).- Solo usuarios con rol autorizado pueden editar o eliminar.	Cédula, Nombres, Apellidos, Grado, Cargo, Contacto, Correo, Dependencia, Estado.
Gestión de Dependencias	Crear, consultar, editar y eliminar provincias, distritos, circuitos y subcircuitos.	Las dependencias deben seguir jerarquía: Provincia → Distrito → Circuito → Subcircuito. Un subcircuito no puede existir sin su circuito padre.	Provincia, Distrito, Circuito, Subcircuito, Código, Nombre, Estado.
Gestión de Flota Vehicular	Registro, consulta, edición y eliminación de vehículos.	Placa y chasis únicos.- Km siempre debe ser mayor o igual al anterior.- Vehículo puede tener máximo cuatro responsables.- Estado = {Activo, En mantenimiento, De baja}.	Tipo, Placa, Chasis, Marca, Modelo, Motor, Año, Km actual, Estado, Dependencia, Responsables.
Vinculación del Personal Policial a Subcircuito	Asignar, consultar, editar o eliminar personal de un subcircuito.	Un personal solo puede pertenecer a un subcircuito activo a la vez.	Cédula personal, Nombre, Subcircuito, Fecha asignación, Fecha fin, Estado.
Vinculación del Vehículo a Subcircuito	Asignar, consultar, editar o eliminar un vehículo de un subcircuito. Registrar responsables por vehículo.	Un vehículo solo puede estar vinculado a un subcircuito activo. Hasta cuatro responsables por vehículo. No se puede asignar si el vehículo está en mantenimiento.	Placa, Subcircuito, Responsables, Fecha inicio, Fecha fin, Estado.
Solicitud de Mantenimiento Preventivo	Registro de solicitud (web/móvil).- Validación automática de vehículo y dependencia. Registro de km, fecha y observaciones. Bandeja diaria para logística.	Solo personal con vehículo activo puede generar solicitud. Validar que el vehículo tenga registro vigente.	ID Solicitud, Cédula responsable, Vehículo (placa), Dependencia, Fecha/hora, Km, Observaciones, Estado.