**ERS – Especificación de Requerimientos del Sistema  
MVP Web: Ingreso de Vehículos al Taller (PepsiCo)**

Fecha: 2025-09-03

Versión: 1.0 (borrador)

Autores: Guillermo Almendra – Sebastián Miranda

# 1. Introducción

## 1.1 Propósito

Definir y acordar los requisitos funcionales y no funcionales del MVP web para digitalizar el proceso de ingreso de vehículos al taller (Portería → Recepción → Ejecución → Cierre), asegurando trazabilidad por patente, control de accesos, tablero/bitácora y reportes.

## 1.2 Alcance del sistema (MVP)

Incluye: registro de ingreso por patente, gestión de OT/tareas con pausas y evidencias, tablero de estados, bitácora de portería, reportes y exportación, administración básica de usuarios/roles y auditoría mínima, ejecución en la nube con retención acotada. Excluye: integraciones ERP/finanzas, aplicación móvil nativa, módulos de bodega/inventario y analítica avanzada.

## 1.3 Público objetivo y lectura

Equipo del proyecto, contraparte PepsiCo, usuarios del taller y docente guía. Este documento sirve como base para diseño, construcción y pruebas (RTM).

## 1.4 Supuestos y dependencias

Validaciones breves (30–45 min/semana) con contraparte; uso de patentes ficticias en pruebas; entorno cloud con free‑tier; disponibilidad de dispositivos con navegador moderno en taller.

## 1.5 Definiciones y glosario

|  |  |
| --- | --- |
| Término | Definición |
| OT | Orden de Trabajo para un vehículo. |
| RBAC | Control de acceso basado en roles. |
| Bitácora | Registro de entradas/salidas por día y hora. |
| Patente | Identificador de vehículo usado como llave primaria lógica. |
| Evidencia | Archivo de imagen asociado a tarea/OT. |

# 2. Descripción general del sistema

El sistema centraliza el flujo del taller. La patente actúa como llave para relacionar datos de vehículo, OT, tareas, pausas, evidencias y movimientos de portería. Ofrece visualización por estados (tablero) y reportes operativos.

# 3. Actores y roles (RBAC)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rol | Descripción | Permisos principales |
| Portería | Registra entradas/salidas por patente. | Crear ingreso; consultar bitácora; lectura de tablero. |
| Mecánico/Administrativo | Gestiona tareas y evidencias. | Crear/editar tareas; pausar/reanudar; subir evidencias. |
| Coordinador/Supervisor | Asigna/monitorea trabajo. | Crear/gestionar OT; ver tablero/bitácora y reportes. |
| Indicadores/Analista | Consulta y exporta KPI. | Ver reportes; exportar CSV/PDF. |
| Administrador | Configura usuarios/roles y retención. | CRUD básico de usuarios/roles; políticas de retención; auditoría. |

# 4. Requisitos funcionales (RF)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Nombre | Descripción | Prioridad (MoSCoW) | Criterio de aceptación (resumen) |
| RF‑01 | Registro de ingreso por patente | Portería registra ingreso con patente válida y hora. | MUST | Al guardar, la bitácora del día muestra el nuevo registro con hora y usuario. |
| RF‑02 | Gestión de OT | Crear/editar/cerrar OT asociada a vehículo. | MUST | Se puede crear una OT activa por vehículo y cerrar con resumen y tiempos. |
| RF‑03 | Gestión de tareas | Crear/iniciar/pausar (con motivo)/reanudar/cerrar tareas. | MUST | Estados válidos y bitácora de usuario/hora por evento. |
| RF‑04 | Evidencias fotográficas | Adjuntar imágenes a tareas/OT, con metadatos. | SHOULD | Se visualizan miniaturas y se guardan metadatos (fecha, usuario, tarea). |
| RF‑05 | Tablero por estados | Visualiza vehículos/OT por estado. | MUST | Cambios de estado se reflejan en <2s en entorno de prueba. |
| RF‑06 | Bitácora de portería | Listado por día de entradas y salidas. | MUST | Filtro por fecha; totales por día consistentes con reportes. |
| RF‑07 | Reportes operativos | Entradas vs salidas; horas‑hombre; duración por etapa/pausa. | MUST | Cifras replicables desde datos base; gráficos/tablas legibles. |
| RF‑08 | Exportación | Exportar reportes a CSV y PDF. | SHOULD | Archivos descargables con estructura y datos correctos. |
| RF‑09 | Administración de usuarios y roles | Alta/baja/modificación básica; asignación de roles. | MUST | Usuarios solo ven módulos acorde a su rol (con RNF‑01). |
| RF‑10 | Auditoría mínima | Registro de acciones clave. | MUST | Alta/edición/pausa/cierre generan evento con usuario/fecha/objeto. |
| RF‑11 | Retención y limpieza | Aplicar políticas de retención 45–90 días en entorno de prueba. | SHOULD | Purgas programadas y registradas; reporte de limpieza. |
| RF‑12 | Ayuda y capacitación | Acceso a manuales y guía rápida. | COULD | Manual disponible; link contextual desde pantallas clave. |

# 5. Requisitos no funcionales (RNF)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Atributo | Descripción | Prioridad | Criterio de aceptación |
| RNF‑01 | Seguridad/RBAC | Principio de mínimo privilegio; autenticación; autorización por rol; auditoría mínima. | MUST | Intentos sin permiso son bloqueados y auditados; sesiones seguras. |
| RNF‑02 | Privacidad y retención | Uso de patentes ficticias en pruebas; difuminado opcional de imágenes; retención 45–90 días en test. | MUST | No se usan datos sensibles reales sin autorización; existe proceso de purga. |
| RNF‑03 | Desempeño/UX | Tablero/bitácora responden en <2s con dataset de prueba (20–50 registros). | SHOULD | Métricas medidas en entorno de prueba cumplen objetivo. |
| RNF‑04 | Compatibilidad | Navegadores: Chrome/Edge/Firefox recientes; web responsiva. | SHOULD | Casos claves operan en 2–3 navegadores; viewport móvil legible. |
| RNF‑05 | Disponibilidad/Backups | Disponibilidad acorde a piloto; backups automáticos y restauración probada. | SHOULD | Se recupera información desde backup en ensayo controlado. |
| RNF‑06 | Mantenibilidad | Código versionado y documentado; despliegue reproducible. | SHOULD | README, scripts de despliegue y variables de entorno definidas. |

# 6. Modelo de datos (alto nivel)

Entidades principales y atributos clave (resumen):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entidad | Atributos clave (ejemplo) | Relaciones |
| Vehículo | idVehículo, patente, tipo, estado | 1–N con OT; 1–N con Bitácora |
| OT (Orden de Trabajo) | idOT, idVehículo, fechaApertura, fechaCierre, estado | 1–N con Tarea; N–1 con Vehículo |
| Tarea | idTarea, idOT, nombre, estado, inicio, fin | 1–N con Pausa y Evidencia; N–1 con OT |
| Pausa | idPausa, idTarea, motivo, inicio, fin | N–1 con Tarea |
| Evidencia | idEvidencia, idTarea, url, tipo, tamaño, usuario, fecha | N–1 con Tarea |
| BitácoraPortería | id, idVehículo, fecha, hora, tipo (entrada/salida), usuario | N–1 con Vehículo |
| Usuario | idUsuario, nombre, email, rol | 1–N con eventos de Auditoría |
| Auditoría | id, usuario, acción, objeto, fecha | N–1 con Usuario |

# 7. Casos de uso (resumen)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Nombre | Actores | Precondiciones | Flujo básico | Postcondiciones | Excepciones |
| CU‑01 | Registrar ingreso por patente | Portería | Usuario autenticado; patente no vacía | 1) Ingresar patente 2) Validar formato y duplicados 3) Guardar | Ingreso creado; visible en bitácora y tablero | Patente inválida; duplicado en mismo día |
| CU‑02 | Crear OT | Coordinador/Supervisor | Vehículo registrado; ingreso vigente | 1) Crear OT 2) Definir prioridad/área 3) Guardar | OT activa asociada al vehículo | Vehículo sin ingreso; permisos insuficientes |
| CU‑03 | Gestionar tarea | Mecánico/Administrativo | OT activa | 1) Crear tarea 2) Iniciar/pausar (motivo)/reanudar/cerrar | Bitácora de eventos completa; tiempos calculados | Transición inválida; falta de motivo |
| CU‑04 | Adjuntar evidencia | Mecánico/Administrativo | Tarea en ejecución | 1) Adjuntar archivo permitido 2) Guardar | Evidencia almacenada y visible | Tipo/tamaño no permitido; error de carga |
| CU‑05 | Visualizar tablero | Todos (lectura según rol) | Registros existentes | 1) Abrir tablero 2) Filtrar/ordenar | Estados actualizados | Fallo de actualización |
| CU‑06 | Consultar bitácora | Portería/Coordinador/Indicadores | Registros existentes | 1) Seleccionar fecha 2) Ver entradas/salidas | Listado por día correcto | Sin datos para la fecha |
| CU‑07 | Generar reportes | Coordinador/Indicadores | Datos disponibles | 1) Elegir reporte y rango 2) Generar/Exportar | Reporte correcto y exportable | Rango sin datos; error de exportación |
| CU‑08 | Administrar usuarios | Administrador | Acceso de admin | 1) Crear/editar/bloquear usuario 2) Asignar rol | Usuarios con permisos correctos | Restricción por seguridad |

# 8. Reglas de negocio (RB)

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Regla |
| RB‑01 | Una sola OT activa por vehículo. |
| RB‑02 | Toda pausa debe registrar un motivo y timestamps de inicio y fin. |
| RB‑03 | Los archivos permitidos para evidencias: .jpg/.png; tamaño < 5 MB (configurable). |
| RB‑04 | El formato de patente debe validar según patrón local (configurable). |
| RB‑05 | Retención de datos de entorno de prueba: 45–90 días; luego purga programada. |
| RB‑06 | Transiciones de estado inválidas deben ser bloqueadas y auditadas. |

# 9. Criterios de aceptación por módulo

|  |  |
| --- | --- |
| Módulo | Criterios de aceptación (resumen) |
| Ingreso por patente | Validación de formato; bloqueo de duplicados el mismo día; registro en bitácora con usuario y hora. |
| OT/Tareas/Pausas | Estados consistentes; motivo obligatorio en pausas; cálculo de tiempos; auditoría de eventos. |
| Evidencias | Acepta tipos permitidos; muestra miniaturas; metadatos completos; error claro en rechazo. |
| Tablero/Bitácora | Refresco oportuno; filtros/orden funcionan; totales cuadran con reportes. |
| Reportes/Exportación | Cifras consistentes con datos base; exportación CSV/PDF descargable y legible. |
| Usuarios/RBAC | Visibilidad/acciones restringidas según rol; intentos no autorizados auditados. |
| Retención/Auditoría | Ejecución de limpieza según política; log de acciones disponible. |

# 10. Trazabilidad

Mapa resumido entre objetivos, requisitos funcionales, casos de uso y pruebas:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Objetivo | RF | Caso de uso | Referencia de pruebas (TC) |
| Reducir tiempos de registro | RF‑01, RF‑05, RF‑06 | CU‑01, CU‑05, CU‑06 | TC‑001, TC‑010, TC‑011 |
| Asegurar trazabilidad y evidencias | RF‑02, RF‑03, RF‑04, RF‑10 | CU‑02, CU‑03, CU‑04 | TC‑004‑TC‑009, TC‑017 |
| Mejor decisión con reportes | RF‑07, RF‑08 | CU‑07 | TC‑013, TC‑014 |
| Seguridad y privacidad | RF‑09, RF‑11; RNF‑01‑RNF‑03 | CU‑08 (admin) | TC‑015‑TC‑020 |

# 11. Aprobación

|  |  |
| --- | --- |
| Rol / Nombre | Firma / Fecha |
| PepsiCo  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_ |
| Docente guía  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_ |
| Sebastian Miranda  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_ |