|  |
| --- |
| http://www.duoc.cl/sites/default/files/logo_summit_0.png |
| Especificación de Requerimientos de las Partes Interesadas (Stakeholders) |
| *Proyecto Plataforma de Gestión – Flota PepsiCo Chile.* |
|  |
| **Revisión*: [2.0]*** |
| **[25/09/2025]** |

|  |
| --- |
| **ISO/EIC/IEEE 29148 de Ingeniería de Requisitos** |

Tabla de Contenidos

[1.](#headingh.30j0zll) Introducci**ó**n 4

[1.1.](#headingh.1fob9te) Propósito del documento 4

[1.2.](#headingh.3znysh7) Alcance del documento 4

[2.](#headingh.2et92p0) Partes Interesadas (StakeHolders) 4

[2.1.](#headingh.tyjcwt) Entidades de la organización 4

[2.2.](#headingh.3dy6vkm) Partes Interesadas 4

[3.](#headingh.1t3h5sf) Restricciones del Entorno 4

[4.](#headingh.4d34og8) Conceptos Operacionales del Sistema 5

[4.1.](#headingh.2s8eyo1) Clases de Usuarios 5

[4.2.](#headingh.17dp8vu) Modos de operación del sistema 5

[4.3.](#headingh.3rdcrjn) Entorno Operacional, de Soporte y Habilitante del sistema 5

[4.4.](#headingh.26in1rg) Políticas y Restricciones Operacionales 5

[4.5.](#headingh.lnxbz9) Escenarios Operacionales 5

[5.](#headingh.35nkun2) Requerimientos de la Partes Interesadas 5

[6.](#headingh.1ksv4uv) Conceptos Preliminares del Ciclo de Vida del sistema 6

[6.1.](#headingh.44sinio) Concepto de Adquisición o Producción 6

[6.2.](#headingh.2jxsxqh) Concepto de Despliegue 6

[6.3.](#headingh.z337ya) Concepto de Soporte 6

[6.4.](#headingh.3j2qqm3) Concepto de Retiro 6

[7.](#headingh.1y810tw) Ap**é**ndice 6

[7.1.](#headingh.4i7ojhp) Definiciones 6

[7.2.](#headingh.2xcytpi) Acrónimos y Abreviaturas 6

[7.3.](#headingh.1ci93xb) Referencias 7

**Ficha del documento**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Modificación** |
| *22/09/2025* | *1.0* | Diego Álvarez/Luis Diaz | *Version 1 del documento* |
| *23/09/2025* | *1.1* | Diego Álvarez | Revision y analisis, completar apartados faltantes |

Documento validado por las partes en fecha:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Por el cliente |  | Por la empresa suministradora |
| [Firma] |  | [Firma] |
| Sr./Sra. |  | Sr./Sra. |

1. Introducción
   1. Propósito del documento

Este documento consolida las necesidades, expectativas y restricciones de las partes interesadas del proyecto “Plataforma de Gestión de Ingresos a Taller – Flota PepsiCo Chile”. Sirve como base para definir el alcance del sistema y derivar los requerimientos del SyRS (sistema) y del SRS (software) bajo metodología tradicional (Waterfall).  
Establecer de forma clara y verificable **qué necesitan las partes interesadas** (patrocinador, usuarios operativos y equipo académico) respecto del proceso de **ingreso, atención y salida de camiones en talleres**.  
Este documento:

* Define **objetivos y necesidades** a nivel de negocio/operación (no soluciones técnicas).
* Identifica **actores y su rol** (guardia, recepcionista, mecánico, jefe de taller, coordinador/zonal, supervisor, ventas terreno, patrocinador).
* Expone **restricciones y supuestos** (sin integraciones corporativas, sin modo offline, datos de demo).
* Provee insumos para la **trazabilidad** StRS → SyRS → SRS

Propósito del proyecto

El propósito del proyecto es **implementar una plataforma web de gestión de ingresos a talleres para la Flota PepsiCo Chile**, que entregue información **oportuna, transparente y trazable** a todos los involucrados del proceso (guardias de acceso, recepcionistas, mecánicos, jefes de taller, coordinadores zonales, supervisores y ventas terreno).  
Con esta herramienta se **estandariza** el flujo desde la **portería** hasta el **cierre de la atención**, reduciendo tiempos operativos, evitando duplicidades y mejorando la coordinación entre áreas.

Este documento se genera siempre que la solución cumpla los siguientes requisitos de negocio:

* Mantener **informado** al patrocinador y a los equipos operativos en todo momento: cada rol, al **iniciar sesión**, debe ver la información relevante de sus vehículos/ingresos y sus pendientes.
* Publicar y mantener **información actualizada** del estado de los camiones en taller para jefaturas y supervisores (**tableros y reportes**).
* Asegurar la **completitud documental** del ingreso (OT, fotos de recepción, checklists técnicos), resguardando la **trazabilidad** para auditoría.
* Permitir la **coordinación** entre seguridad de patio, recepción y taller, reduciendo el tiempo de espera y los reprocesos.
* Registrar y controlar **pausas** de trabajo con su motivo para visibilizar cuellos de botella y tiempos muertos.
* Disponer de **notificaciones** automáticas al inicio de ingreso, cambios de estado, cierre y cuando existan **incidencias** críticas.
  1. Alcance del documento
* **Registro del ingreso en portería**: patente, conductor, hora, destino/taller y **captura de imágenes** del vehículo (daños visibles).
* **Recepción técnica**: creación de **OT**, validación de documentos mínimos, carga de archivos (PDF/imagen) y asignación inicial.
* **Gestión de estados y pausas** en taller: iniciar/pausar/finalizar con **sello de tiempo** y **motivo**.
* **Control de calidad y cierre**: validación del Jefe de Taller y liberación del vehículo con entrega de **ficha PDF**.
* **Reportes operativos** (por taller, zona y período): tiempos de atención, pausas, documentación, incidencias y vehículos en proceso; exportación **CSV/PDF**.
* **Notificaciones por correo** a los interesados (ingreso, cambios relevantes, cierre, incidencias).
* **Consulta de agenda y capacidad** del taller: visualización de ingresos programados y vehículos en cola.
* **Almacenamiento de evidencias** (fotos/documentos) vinculado a cada ingreso, con control de versiones.
* **Administración** de usuarios y **permisos por rol (RBAC)**; maestros: talleres, motivos de pausa, tipos de documentos, estados, zonas.
* **Auditoría** de accesos y acciones (quién, qué, cuándo).

Con la implementación se espera:

* **Reducir ≥40%** el tiempo de registro de ingresos.
* Lograr **≥95%** de ingresos con documentación mínima completa.
* Trazar **≥90%** de pausas con motivo y tiempos.
* Contar con **despliegue demo**, manuales y evidencia de pruebas según la **metodología tradicional** del proyecto.

1. Partes Interesadas (StakeHolders)
   1. Entidades de la organización

* **PepsiCo Chile – Operaciones (Flota)**
* **Talleres de Mantenimiento** (internos y externos)
* **Seguridad de Patios / Portería**
* **Operaciones Regionales** (Zonas: Norte, Sur, RM)
* **Área Comercial – Ventas Terreno**
* **Logística** (movilización y disponibilidad de vehículos)
* **Usuarios finales del sistema** (roles operativos)
* **Equipo de Proyecto** (Jefe de Proyecto/Analista; Desarrollador/QA)
  1. Partes Interesadas
* **Alexis Gonzales – Subgerente de Flota Nacional (Patrocinador)**
* **Jefe de Taller** (p. ej., Taller Santa Marta)
* **Mecánicos de Flota**
* **Recepcionista de Vehículos (Ingreso Técnico)**
* **Guardia de Acceso / Vigilancia de Patio**
* **Asistente de Repuestos**
* **Coordinador de Zona** (Norte / Sur / Metropolitana)
* **Supervisor de Flotas / Zonal**
* **Ejecutivo/a de Ventas – Personal de Ventas Terreno**
* **Encargado de Llaves y Control Documental**
* **Administrador del Sistema** (gestión de usuarios/roles)
* **Equipo de Proyecto**: **Diego Álvarez (JP/Analista)**, **Luis Díaz (Desarrollador/QA)**

1. Restricciones del Entorno

**3.1 Tecnológicas**

* **Plataforma web únicamente** (navegador; sin modo offline ni app nativa).
* **Sin integraciones corporativas** en esta etapa (no SAP/ERP/SSO).
* **OSS / free-tier** obligatorios (hosting demo, BD, repositorio GitHub).
* **Entorno demo** y **datos no productivos**; prohibido conectar a productivo.
* **Conectividad requerida**: operación sujeta a Internet estable en talleres/patios.
* **Alcance MVP**: funcionalidades críticas del flujo portería → taller → cierre.

**3.2 Organizacionales**

* **Metodología tradicional (Waterfall)** con entregables documentales obligatorios.
* **Equipo acotado (2 personas)**: JP/Analista y Dev/QA; no se suman terceros.
* **Aprobaciones** del patrocinador (Alexis Gonzales) y del docente evaluador para hitos y cambios.
* **Control de cambios** formal; no se aceptan ampliaciones de alcance sin acta.

**3.3 Operacionales**

* **Horario hábil de trabajo**: L–V.
* **Entregas los jueves** (excepción **mié 17/09** por feriados 18–19/09).
* **Fecha tope del proyecto**: actividades y evidencias **hasta el 28/11/2025** (incluye presentación final).
* **Recursos físicos**: laptops personales y conectividad propia del equipo.

**3.4 Legales y de seguridad**

* Uso y tratamiento de datos conforme a **privacidad/confidencialidad** internos; sin datos sensibles reales.
* **HTTPS** obligatorio; **RBAC** por rol; **auditoría** de accesos/acciones.
* Respaldo lógico de BD en entorno demo; sin continuidad operacional 24/7.

1. Conceptos Operacionales del Sistema

Se debe considerar información con respecto a los conceptos operacionales del sistema tales como:

* 1. Clases de Usuarios
* **Administrador del sistema**  
  Gestiona usuarios, roles (RBAC), catálogos (talleres, motivos de pausa, tipos de documento), parámetros y auditoría.
* **Jefe de Taller**  
  Supervisa ingresos en curso, asigna mecánicos, valida calidad/cierre, revisa documentación y genera reportes del taller.
* **Recepcionista de Vehículos (Ingreso técnico)**  
  Crea la OT, valida documentación mínima, toma/adjunta imágenes, completa datos técnicos y deriva a taller.
* **Guardia de Acceso / Vigilancia de Patio**  
  Registra ingreso/salida en portería: patente, conductor, hora y fotografías de estado del camión.
* **Mecánico de Flota**  
  Opera el flujo de trabajo del vehículo: inicia/pausa/finaliza tareas, registra **motivo** de pausas y observaciones.
* **Asistente de Repuestos** *(opcional/MVP referencial)*  
  Registra entrega/consumo de insumos asociados a la OT y verifica disponibilidad básica.
* **Coordinador de Zona (Norte/Sur/RM)**  
  Monitorea la operación de sus talleres, consolida reportes por zona y da seguimiento a incidencias.
* **Supervisor de Flotas / Zonal**  
  Controla cumplimiento de políticas de uso/atención, revisa auditorías e indicadores transversales.
* **Ventas Terreno / Ejecutivo en ruta**  
  Consulta estado de vehículos asignados, agenda de atención y notificaciones de disponibilidad/retiro.
  1. Modos de operación del sistema
* **Operación estándar (web)**: trabajo diario en navegador (desktop/tablet) con sesión por rol.
* **Consulta/Auditoría**: acceso de solo lectura a reportes, historiales y evidencias (fotos/documentos).
* **Administración**: gestión de usuarios, roles, catálogos y parámetros del sistema.
* **Notificaciones**: generación automática de correos en eventos relevantes (ingreso, cambio de estado, cierre, incidencias).
  1. Entorno Operacional, de Soporte y Habilitante del sistema

**Infraestructura:**

* Frontend: Vercel (free-tier) con HTTPS automático.
* Backend API: Render/Railway (free-tier) con autosleep.
* Base de datos: PostgreSQL (Neon/Supabase free-tier).
* Almacenamiento de evidencias (imágenes/PDF): Cloudflare R2/S3-compatible (free-tier).
* Correo saliente: Brevo/SMTP (plan gratuito) para notificaciones.
* Repositorio y CI básico: GitHub (privado) + Issues/Projects.

**Herramientas de trabajo:** VS Code, Postman, Figma (mockups), Trello/Jira free, Google Workspace.

**Seguridad y soporte:**

* Acceso HTTPS en todas las capas; secretos vía variables de entorno.
* RBAC por rol, registro de auditoría (accesos/acciones).
* Backups lógicos semanales de BD y exportación mensual de evidencias.
* Monitoreo por logs de plataforma y alertas de error (webhooks/email).

**Disponibilidad y operación:**

* Uso L–V, 09:00–18:00 (hábitos académicos).
* Entregas los jueves según cronograma (excepción mié 17/09 por feriado).
* Fin de actividades del proyecto: 28/11/2025.

**Presupuesto:**

* **Costo directo: $0 (OSS / free-tier).**
* **Alternativa futura: servidor dedicado en proveedor local (p. ej., Hosting.cl ≈ $139.900 + IVA/mes).**

| **Rol** | **Tarifa referencial (CLP/HH)** | **Horas estimadas** | **Subtotal** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Jefe de Proyecto / Analista (Diego)** | **$30.000** | **150** | **$4.500.000** |
| **Desarrollador / QA (Luis)** | **$25.000** | **150** | **$3.750.000** |
| **Total valorizado** |  | **300 HH** | **$8.250.000** |

* 1. Políticas y Restricciones Operacionales

**Políticas de la empresa.**

* Registro obligatorio de todo vehículo que ingresa/sale de patio/taller.
* Documentación mínima en el ingreso: OT, fotos, checklists.
* Cumplimiento de confidencialidad y uso de datos internos (solo entorno demo).
* Cambios de alcance solo vía solicitud aprobada por patrocinador y docente.

**Limitaciones del hardware.**

* Uso en **PC/Notebook** y tablets con navegador moderno; sin dispositivos especializados.
* No se garantiza operación en equipos muy antiguos o con resoluciones < 1280 px.

**Interfaces con otras aplicaciones.**

* **No** hay integraciones corporativas en esta fase (sin SAP/ERP/SSO).
* Envío de **correo SMTP** para notificaciones.
* Almacenamiento de **imágenes/documentos** en repositorio tipo S3 (free-tier).

**Operaciones paralelas.**

* Soporte para trabajo simultáneo de guardias, recepcionistas y mecánicos.
* Concurrencia esperada: hasta **100** usuarios concurrentes (escenario pico).

**Funciones de auditoría.**

* Bitácora de **accesos** y **acciones** (quién, qué, cuándo, desde dónde).
* Trazabilidad de estados y **pausas** con sello horario y usuario responsable.

**Funciones de control.**

* Validaciones de completitud documental antes de pasar de etapa.
* Reglas de negocio por **rol** (RBAC) y control de transiciones de estado.
* Tableros de seguimiento (en proceso, pausado, listo para retiro, cerrado).

**Lenguaje(s) de programación.** *(referencial del proyecto; no vinculante para operación)*

* Front-end: **React**; Back-end: **FastAPI/Node**; BD: **PostgreSQL**.

**Protocolos de comunicación.**

* **HTTPS** obligatorio para tráfico web y API.
* **SMTP** para correo saliente; **S3 API** para archivos.

**Requisitos de habilidad.**

* Usuarios operativos con manejo básico de navegador y formularios.
* Jefes/Coordinadores con lectura de reportes y exportación CSV/PDF.
* Administrador del sistema con nociones de gestión de usuarios/roles.

**Criticidad de la aplicación.**

* **Media**: afecta visibilidad y coordinación del mantenimiento, no operaciones financieras ni productivas.
* Disponibilidad objetivo: **≥99% hábil** (L–V, 09:00–18:00).

**Consideraciones de seguridad.**

* Autenticación con **credenciales personales** y **RBAC**.
* Cifrado en tránsito (**TLS/HTTPS**).
* Gestión de secretos por variables de entorno; backups lógicos de BD y archivos.
* Prohibido cargar datos sensibles reales; uso de dataset de **demo**.
  1. Escenarios Operacionales

**Ingreso en Portería**

* **Actor:** Guardia de Acceso.
* **Pre:** Vehículo llega a patio con orden de ingreso.
* **Flujo:** Registra **patente** y **conductor** → toma **fotografías** (laterales/frontales) → selecciona **taller destino** → guarda.
* **Resultado:** Ingreso creado con hora y evidencia inicial.
* **Métricas:** tiempo de registro **≤60 s**; fotos obligatorias.

**Recepción Técnica**

* **Actor:** Recepcionista de Vehículos.
* **Pre:** Existe ingreso abierto desde portería.
* **Flujo:** Revisa datos → crea **OT** → valida **documentación mínima** → adjunta archivos → **asigna** a mecánico.
* **Resultado:** Vehículo listo para trabajo en taller.
* **Reglas:** no avanza sin OT + documentos requeridos.

**Trabajo en Taller (con pausas)**

* **Actores:** Mecánico, Jefe de Taller.
* **Pre:** OT asignada.
* **Flujo:** Mecánico **inicia** trabajo → **pausa** (selecciona **motivo**; sistema marca hora) → **reanuda/finaliza** → Jefe valida **calidad**.
* **Resultado:** Tiempos y **pausas** trazadas; trabajo completado.
* **Métricas:** ≥**90%** de pausas con motivo; registro continuo de estados.

**Cierre y Salida**

* **Actores:** Jefe de Taller, Guardia.
* **Pre:** Trabajo finalizado y validado.
* **Flujo:** Jefe completa **checklist de cierre** → sistema genera **ficha PDF** → envía **notificaciones** → Guardia registra **salida**.
* **Resultado:** Atención cerrada; vehículo liberado.
* **Reglas:** no se cierra si faltan documentos o evidencias.

**Supervisión y Reportes**

* **Actores:** Coordinador de Zona, Supervisor/Zonal.
* **Pre:** Ingresos con historial y evidencias.
* **Flujo:** Consultan **tableros** por taller/zona → filtran por fechas/estados → **exportan** CSV/PDF → registran incidencias.
* **Resultado:** Seguimiento operativo y trazabilidad para auditoría.
* **Métricas:** reportes semanales; cobertura documental **≥95%**.

**Administración**

* **Actor:** Administrador del Sistema.
* **Pre:** Acceso con rol administrador.
* **Flujo:** Gestiona **usuarios y roles**, catálogos (talleres, motivos de pausa, tipos de documento), parámetros del sistema.
* **Resultado:** Catálogos y permisos actualizados; **auditoría** de cambios.

1. Requerimientos de la Partes Interesadas

**5.1 Patrocinador / Jefatura de Flota**

* **ST-01** El sistema debe proveer **tableros y reportes** consolidados por **taller** y **zona** (tiempos de atención, vehículos en proceso, pausas, cierres) con **exportación CSV/PDF**.
* **ST-02** El sistema debe permitir **consultar KPIs**: tiempo de registro, tiempo total en taller, % de ingresos con documentación mínima, % de pausas con motivo.
* **ST-03** El sistema debe **enviar notificaciones** ante hitos: ingreso, cambio de estado crítico, cierre y **incidencias**.
* **ST-04** El sistema debe registrar **auditoría** (quién/qué/cuándo) de operaciones relevantes.

**5.2 Guardia de Acceso / Seguridad de Patio**

* **ST-05** El sistema debe permitir **registrar el ingreso** de un vehículo: **patente, conductor, hora, taller destino** y **fotografías** del estado del camión.
* **ST-06** El sistema debe permitir **registrar la salida** del vehículo con sello de tiempo y referencia al ingreso atendido.
* **ST-07** El sistema debe validar que **no existan duplicidades** de ingreso abierto para la misma patente.

**5.3 Recepcionista de Vehículos (Ingreso Técnico)**

* **ST-08** El sistema debe permitir **crear la OT** asociada al ingreso y **verificar documentación mínima** definida por flota.
* **ST-09** El sistema debe permitir **adjuntar y consultar documentos/imágenes** (PDF/JPG/PNG) asociados al ingreso u OT.
* **ST-10** El sistema debe permitir **asignar** el ingreso a **taller/mecánico** disponible y **prioridad** cuando aplique.
* **ST-11** El sistema debe **bloquear el avance** si falta documentación mínima (regla de completitud).

**5.4 Mecánico de Flota**

* **ST-12** El sistema debe permitir **iniciar/pausar/reanudar/finalizar** el trabajo del vehículo con **sello de tiempo**.
* **ST-13** El sistema debe permitir **registrar el motivo** de la **pausa** a partir de un catálogo definido (espera repuestos, autorización, diagnóstico, etc.).
* **ST-14** El sistema debe mostrar el **historial de estados** del vehículo y observaciones técnicas.

**5.5 Jefe de Taller**

* **ST-15** El sistema debe permitir **asignar/reasignar** trabajos a mecánicos y **visualizar la capacidad/cola** del taller.
* **ST-16** El sistema debe permitir **validar calidad y cierre** de la atención, generando **ficha PDF** de cierre.
* **ST-17** El sistema debe proveer **reportes del taller** (ingresos diarios, tiempos por etapa, pausas, retrabajos) y su **exportación**.

**5.6 Coordinador de Zona / Supervisor de Flotas**

* **ST-18** El sistema debe permitir **filtrar y comparar** indicadores por **zona** y **taller**, generando **reportes semanales**.
* **ST-19** El sistema debe permitir **registrar incidencias** y **acciones de mejora** ligadas a un ingreso/taller.

**5.7 Ventas Terreno / Usuarios de Negocio**

* **ST-20** El sistema debe permitir **consultar el estado** de los vehículos asignados (en portería, en recepción, en reparación, pausado, listo para retiro, cerrado).
* **ST-21** El sistema debe **notificar** cuando un vehículo esté **listo para retiro** o exista **incidencia** que afecte su disponibilidad.

**5.8 Administración del Sistema**

* **ST-22** El sistema debe permitir **gestionar usuarios y roles (RBAC)**.
* **ST-23** El sistema debe permitir **administrar catálogos**: talleres, motivos de pausa, tipos de documento, estados, zonas.
* **ST-24** El sistema debe mantener **bitácora de auditoría** consultable y exportable.

**5.9 Requisitos transversales (operación/calidad)**

* **ST-25** El sistema debe completar el **registro de ingreso en ≤ 60 s** bajo condiciones normales.
* **ST-26** El sistema debe asegurar **documentación mínima completa en ≥ 95%** de los ingresos.
* **ST-27** El sistema debe trazar **≥ 90%** de las **pausas con motivo** y tiempos.
* **ST-28** El sistema debe operar en **navegador web con HTTPS**, sin modo offline, usando **datos de demo** en entorno **free-tier**.
* **ST-29** El sistema debe permitir **entregas y evidencia** conforme a la metodología **tradicional** (Acta, EDT, RACI, Gantt, Riesgos, Planes de Prueba, ERS, Mockups, Arquitectura/ERD, Código, BD+Scripts, Verificación de Alcances, Plan Implantación/Soporte, Manuales, Presentación)

1. Conceptos Preliminares del Ciclo de Vida del sistema

* **Análisis del sistema.**  
  Levantamiento de procesos “portería → recepción → taller → cierre”, actores y reglas de negocio; identificación de KPIs (tiempo de registro, % documentación, pausas).  
  **Entregables:** Minutas S1–S4, Acta de Constitución, Matriz de Riesgos inicial, repositorio.  
  **Responsables:** Diego (JP/Analista) con validación del patrocinador (Alexis Gonzales).
* **Análisis de requisitos del software.**  
  Consolidación de necesidades en **StRS** → definición funcional/no funcional en **SyRS** → especificación implementable en **SRS/ERS**.  
  **Entregables:** StRS, SyRS, ERS v1 validado, Plan de Pruebas inicial.  
  **Hitos:** Entrega ERS v1 (Jueves S8).  
  **Criterios:** requisitos trazables y verificables (IDs ST-xx → FS-xx/FR-xx).
* **Planificación del proyecto software.**  
  Baseline documental y cronograma con **entregas los jueves** (excepción mié 17/09). Control de cambios y seguimiento semanal.  
  **Entregables:** EDT + Diccionario, RACI, **Carta Gantt**, Plan de Calidad y Costos, Minutas.  
  **Hitos:** Paquete inicial (Jueves S5), Calidad/Costos (Jueves S11).  
  **Fin de actividades:** **28/11/2025**.
* **Diseño.**  
  Definición de arquitectura (web, RBAC, auditoría), modelo de datos (ERD) y **mockups por rol**.  
  **Entregables:** Arquitectura + ERD (Jueves S9), Mockups validados (Jueves S10).  
  **Criterios:** consistencia con ERS, navegabilidad de flujos clave, reglas de completitud documental.
* **Codificación.**  
  Implementación del **backend** (API/seguridad/auditoría), **BD y scripts**, **frontend** (vistas y flujos por rol). Documentación técnica.  
  **Entregables:** Demo backend (Jueves S12), **BD + Scripts** (Jueves S13), **Frontend + Minuta de control** (Jueves S14).  
  **Buenas prácticas:** control de versiones, rama main protegida, pruebas unitarias mín. 60% en backend.
* **Garantía de calidad.**  
  Planificación, ejecución y reporte de pruebas; verificación de alcances y liberación candidata.  
  **Entregables:** Plan de Pruebas Inicial (Jueves S7), Verificación de Alcances **final** (Jueves S15), **Plan/Reporte QA final** (Jueves S16).  
  **Criterios:** 0 defectos críticos en despliegue demo; ≥90% de casos ejecutados; ≥95% de requisitos aceptados.
* **Implantación y soporte.**  
  Despliegue en **entorno demo** (free-tier), plan de rollback, respaldos lógicos, manuales.  
  **Entregables:** **Plan de Implantación/Soporte** (Jueves S16–S16/S17 según ajuste), **Manuales de Usuario y Administrador** y **Presentación final** (Jueves S18 si aplica; en tu cronograma reajustado, antes del **28/11**).  
  **Criterios:** checklist de despliegue cumplido, accesos RBAC operativos, evidencias de respaldo.
  1. Concepto de Adquisición o Producción

**Tipo de solución:** desarrollo **propio** (MVP web) con **OSS** y despliegue en **free-tier** (frontend, API, BD, almacenamiento de evidencias).

**Objetivo operativo:** mantener a todos los **involucrados informados en todo momento** vía **login** por rol (guardia, recepción, mecánico, jefe, coordinador, supervisor).

**Publicación de información:** estados en tiempo real del vehículo (portería → recepción → taller → cierre), **tableros** por taller/zona y **reportes** exportables.

**Trazabilidad/documentación:** registro obligatorio de **OT**, **fotografías** y **checklists**; bitácora de **auditoría** (quién/qué/cuándo).

**Notificaciones:** envío de **correos** automáticos en ingreso, cambios relevantes, cierre e **incidencias**.

**Integraciones:** **no consideradas** en esta fase (sin SAP/ERP/pagos).

**Seguridad:** **HTTPS**, **RBAC** por rol, datos **demo**; backups lógicos.

**Soporte:** manuales de usuario/administrador y plan de implantación/soporte.

* 1. Concepto de Despliegue

**Configuración del hardware**

* **Uso de PaaS/IaaS free-tier (frontend, API, BD, storage). Sin servidores propios.**

**Instalación, actualización y migración de software**

* **Infra como código ligero (.env, scripts).**
* **CI/CD básico desde GitHub; despliegues jueves.**
* **Migraciones de BD versionadas.**

**Configuración y personalización del sistema**

* **Parámetros por rol, catálogos (talleres, motivos de pausa, tipos de doc), zonas.**
* **Branding simple (logo PepsiCo).**

**Desarrollo e integración**

* **Frontend React + Backend API + PostgreSQL.**
* **Integraciones externas: no aplica (solo SMTP y storage S3).**

**Pruebas de prototipos y pilotos**

* **Demo interna por módulo (S12–S14).**
* **QA final y verificación de alcances (S15–S16).**

**Presentación de producción**

* **Despliegue demo operativa + Manuales + Presentación final (antes del 28/11/2025).**
  1. Concepto de Soporte

**Plan de Implantación y Soporte** (procedimientos, contactos, SLA académico).

Respaldo lógico de **BD** y **evidencias** (semanal).

Gestión de incidencias vía Issues del repositorio.

Mantenimiento correctivo menor hasta cierre del proyecto.

* 1. Concepto de Retiro

Cierre académico al **28/11/2025**.

Entrega de **código**, **BD/export**, **manuales** y documentación.

Baja de entornos free-tier o traspaso al patrocinador si continúa.

Archivo de auditorías y revocación de accesos.

1. Apéndices
   1. Definiciones

**Ingreso:** Registro de llegada del vehículo en portería (patente, fotos, hora, taller destino).

**OT (Orden de Trabajo):** Documento que habilita la atención técnica del vehículo.

**Pausa:** Interrupción del trabajo con motivo y sello de tiempo.

**Cierre:** Validación de calidad y salida del vehículo del taller.

**MVP:** Versión mínima con funcionalidades críticas operativas.

**Rol/RBAC:** Perfil de acceso que determina permisos por usuario.

* 1. Acrónimos y Abreviaturas

**StRS / SyRS / SRS / ERS:** Reqs. Stakeholders / Sistema / Software / Especificación de Reqs.

**JP:** Jefe de Proyecto.

**QA:** Aseguramiento de Calidad.

**KPI:** Indicador clave de desempeño.

**UI/UX:** Interfaz de Usuario / Experiencia de Usuario.

**API / REST:** Interfaz de Programación / estilo de servicios web.

**DB / ERD:** Base de Datos / Diagrama Entidad-Relación.

**JWT:** JSON Web Token (autenticación).

**CSV / PDF:** Formatos de exportación.

**SMTP / S3:** Correo saliente / almacenamiento de objetos.

**PaaS / IaaS / OSS:** Plataforma / Infraestructura como servicio / Software libre.

**CI/CD:** Integración y Despliegue Continuos.

**DTO:** Objeto de Transferencia de Datos.

**ST:** Requerimientos del Stakeholder (Stakeholder Requeriment)

* 1. Referencias

**Acta de Constitución del Proyecto** (baseline y alcance).

**Plan de Proyecto** (EDT, RACI, Gantt, riesgos, calidad/costos).

**ISO/IEC/IEEE 29148** – Ingeniería de Requisitos.

**Matriz de Riesgos, Planes de Prueba (Inicial/Final), Arquitectura + ERD, Mockups, Manuales.**