INFORME TÉCNICO IMPLEMENTACIÓN DRIVETAIL

Profesor: Marco Valenzuela

Integrantes: Anthony Flores  
 Johanna Hernández   
 Zaida König

Tabla de contenido

1. Introducción
2. Antecedentes de Drivetail ...................................................................................... 2
3. Objetivos de la implementación ............................................................................. 2
4. Alcance del proyecto ............................................................................................. 2
5. Investigación de mercado .......................................................................................2
6. Análisis de mercado y perfil de clientes .................................................................. 3
7. Evaluación de factibilidad ...................................................................................... 4
8. Canales de comercialización ................................................................................. 5–6
9. Componentes y características del proyecto .......................................................... 7–8
10. Implementación ..................................................................................................... 9
11. Recomendaciones ..................................................................................................10
12. Proyección de ganancias ........................................................................................ 11–13
13. Resumen técnico por componente funcional .......................................................... 14
14. Conclusión .............................................................................................................15
15. Referencias institucionales ..................................................................................... 15

**I. Introducción**

Este informe técnico presenta la propuesta de implementación del proyecto Drivetail, una plataforma digital orientada a la trazabilidad técnica automotriz. El objetivo es mejorar la eficiencia operativa de talleres mecánicos mediante la sistematización de procesos clave como el historial técnico, el agendamiento de servicios y el control de inventario.

**II. Antecedentes de Drivetail**

Drivetail surge como respuesta a la baja trazabilidad en el sector automotriz. Actualmente, muchos talleres que operan con registros manuales, sin control sobre el historial técnico ni validación formal de los servicios. Esta situación afecta la eficiencia, la confianza del cliente y la capacidad de escalar procesos.

**III. Objetivos de la Implementación**

**General:** Diseñar e implementar una plataforma digital que sistematice la gestión técnica automotriz.

**Específicos:**

* Registrar historial técnico por vehículo
* Agendar servicios y controlar inventario
* Validar procesos mediante QA visual y funcional
* Documentar con trazabilidad institucional

**IV. Alcance del Proyecto**

El proyecto contempla el desarrollo de una plataforma web con módulos funcionales, integración de APIs, validación técnica y documentación institucional. Se trabajará en Sprint iterativos bajo metodología ágil, con entregables validados por el Product Owner y revisión cruzada por el equipo.

**V. Investigación de mercado**

Drivetail se posiciona como una solución digital para el sector automotriz, específicamente en el ámbito de la trazabilidad técnica en talleres mecánicos. En Chile, este sector presenta una alta fragmentación operativa, con procesos manuales, registros incompletos y escasa sistematización de servicios técnicos. La digitalización de estos procesos representa una oportunidad estratégica para mejorar la eficiencia, la transparencia y la experiencia del cliente.

Dado que el proyecto busca implementar una plataforma tecnológica para sistematizar la gestión técnica de vehículos, se realizó una investigación de mercado orientada a identificar tendencias, necesidades y oportunidades en el rubro automotriz chileno, considerando actores como Autoplanet, DercoTech y talleres independientes con alta rotación de clientes.

**Hallazgos clave:**

* **Tendencias del mercado:**  
  Existe una creciente demanda por soluciones digitales que permitan registrar intervenciones técnicas, controlar inventario y agendar servicios de forma automatizada. La trazabilidad técnica se está convirtiendo en un estándar esperado por clientes y aseguradoras, especialmente en vehículos con historial complejo o alta frecuencia de mantención.
* **Necesidades de los clientes:**  
  Los usuarios de talleres mecánicos valoran la transparencia en los servicios realizados, la posibilidad de acceder a su historial técnico y la eficiencia en la atención. Los administradores de talleres, por su parte, requieren herramientas que les permitan controlar inventario, asignar tareas y validar procesos sin depender de registros físicos o planillas manuales.
* **Competencia:**  
  Aunque existen plataformas genéricas de gestión de talleres, la mayoría no contempla trazabilidad técnica detallada ni validación institucional de los procesos. Esto representa una ventaja competitiva para Drivetail, que propone una solución especializada, con QA visual, documentación técnica y narrativa institucional integrada.

**Análisis de Mercado y Perfil de Clientes**

Para reforzar la viabilidad de la solución propuesta, se presenta a continuación un análisis del mercado de servicios automotrices en Chile, junto con el perfil de clientes y tendencias de consumo que justifican su implementación.

**a. Tamaño del Mercado**

El mercado de servicios automotrices en Chile se estima en aproximadamente US$6.400 millones en ingresos anuales para 2025, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 6,2% proyectada entre 2025 y 2034. Este crecimiento está impulsado por la digitalización del sector, el aumento de vehículos eléctricos y la demanda de trazabilidad técnica.

**b. Segmentación del Mercado**

* Talleres independientes representan aproximadamente el 65% del mercado de servicios automotrices.
* Concesionarios oficiales concentran cerca del 30%, con foco en postventa y servicios de marca.
* El restante 5% corresponde a servicios especializados, como electromovilidad y diagnóstico **digital.**

**c. Demografía de Clientes**

* El 60% de los propietarios de vehículos en Chile tiene entre 30 y 50 años, con un ingreso promedio mensual superior a $800.000 CLP.
* El 71% de los hogares posee al menos un automóvil, y el 91% en sectores C1 (medio-alto) tiene más de uno.
* La Región Metropolitana concentra el 36,7% de los permisos de circulación.

**Fuentes:**

* (Cadem, s.f.) **Tendencias de vehículos.**

(INE, s.f.) **Permisos de circulación.**

**d. Tendencias de Consumo**

* Un estudio global indica que el 75% de los usuarios prefiere agendar servicios vía aplicaciones móviles, priorizando trazabilidad, rapidez y transparencia.
* La demanda por servicios digitales y conectividad está en alza, especialmente entre consumidores jóvenes que valoran la gestión técnica desde el celular.

**Fuente:** (Cavem, s.f.) **Estudio Global de Consumidores Automotrices 2024.**

* **estratégica:**  
  Drivetail puede posicionarse como una solución real y diferenciadora en el mercado automotriz chileno, ofreciendo trazabilidad técnica, eficiencia operativa y respaldo institucional. La integración de módulos funcionales, validación cruzada y presentación profesional del historial técnico responde directamente a las brechas detectadas en el mercado.

VI. **Evaluación de Factibilidad**

Se evaluó el proyecto Drivetail en función de su viabilidad técnica, económica y operativa, considerando el entorno real de talleres mecánicos, la disponibilidad tecnológica y la capacidad del equipo para implementar una solución digital con trazabilidad institucional.

**Proyecto:** Implementación de una Plataforma Digital para Trazabilidad Técnica Automotriz – Drivetail

* **Viabilidad Técnica: Alta**  
  El proyecto se sustenta en tecnologías ampliamente utilizadas y dominadas por el equipo, como Angular, NestJS, Firebase y Figma. Estas herramientas permiten desarrollar una plataforma escalable, segura y con validación visual y funcional. Además, el equipo cuenta con experiencia en integración de APIs, QA y diseño UX, lo que garantiza una implementación sólida y trazable.
* **Viabilidad Económica: Moderada**  
  Aunque el desarrollo requiere inversión en tiempo, diseño técnico y validación cruzada, se proyecta un retorno institucional significativo. La digitalización de procesos técnicos permite reducir errores operativos, mejorar la eficiencia en la atención y fortalecer la presentación profesional del servicio. A largo plazo, la plataforma puede escalar hacia modelos SaaS o licenciamiento para talleres externos, generando valor económico real.
* **Viabilidad Operativa: Alta**  
  El equipo está conformado por roles definidos y complementarios (Scrum Master, Product Owner, Developer Team), con cronograma validado y entregables por sprint. La plataforma responde a necesidades concretas del rubro automotriz, como el registro técnico, el control de inventario y la validación de servicios. Además, se contempla documentación institucional, simulación grupal y presentación formal, lo que asegura una implementación operativa efectiva.

**VII. Canales de Comercialización**

**Drivetail – Plataforma digital para trazabilidad técnica automotriz**

Drivetail se orienta a talleres mecánicos, concesionarios y empresas del rubro automotriz que requieren sistematizar sus procesos técnicos, mejorar la trazabilidad de servicios y optimizar la gestión operativa. A continuación se detallan los canales de comercialización identificados para posicionar Drivetail como solución técnica real:

**Ventas Directas**

Drivetail puede ser comercializado directamente a talleres mecánicos, concesionarios y centros de servicio técnico automotriz a través de:

* Contacto personalizado con administradores y jefes de operaciones.
* Presentaciones institucionales que evidencien trazabilidad, eficiencia y validación técnica.
* Demostraciones funcionales del sistema en terreno o vía simulación digital.

**Alianzas Estratégicas**

Se pueden establecer convenios con actores clave del ecosistema automotriz:

* Fabricantes de repuestos y herramientas técnicas, para integrar Drivetail como sistema de trazabilidad postventa.
* Distribuidores de software automotriz, que puedan ofrecer Drivetail como complemento a sus soluciones.
* Instituciones de formación técnica, para incorporar Drivetail como herramienta de aprendizaje y simulación profesional.

**Marketing Digital**

Drivetail debe contar con una presencia digital sólida y profesional:

* Sitio web institucional optimizado para SEO, con casos de uso, funcionalidades y testimonios.
* Estrategias de contenido técnico: blogs sobre trazabilidad, eficiencia operativa y QA visual.
* Campañas de email marketing dirigidas a talleres, asociaciones gremiales y redes de proveedores.

**Participación en Ferias y Eventos Técnicos**

Drivetail puede posicionarse como solución innovadora en espacios especializados:

* Ferias automotrices, congresos de ingeniería mecánica y eventos de tecnología aplicada.
* Seminarios sobre trazabilidad técnica, eficiencia operativa y digitalización de procesos.
* Talleres demostrativos para mostrar la funcionalidad real del sistema.

**Redes Sociales**

Una estrategia activa en redes sociales permitirá ampliar el alcance y generar confianza:

* LinkedIn: contenido técnico, validaciones institucionales, actualizaciones del sistema.
* Instagram y Facebook: visuales del sistema, testimonios de usuarios, noticias del equipo.
* YouTube: cápsulas explicativas, simulaciones funcionales y tutoriales de uso.

**Referencias y Recomendaciones**

La validación por parte de usuarios reales será clave para escalar comercialmente:

* Incentivar a talleres que ya utilizan Drivetail a compartir su experiencia.
* Implementar un programa de referidos con beneficios por cada recomendación exitosa.
* Recoger testimonios institucionales que respalden la trazabilidad y eficiencia del sistema.

**VIII. Componentes y Características del Proyecto**

**Proyecto:** Drivetail – Plataforma digital para trazabilidad técnica automotriz  
**Objetivo:** Digitalizar procesos técnicos en talleres mecánicos, mejorando la trazabilidad, eficiencia operativa y validación institucional.

**Plataforma de Gestión Técnica Automotriz (Drivetail)**

**Producto Involucrado:** Plataforma web desarrollada con Angular (frontend), NestJS (backend) y Firebase (base de datos).

**Características:**

* **Gestión de historial técnico:** Registro detallado por vehículo, visualización de intervenciones, trazabilidad por fecha y tipo de servicio.
* **Agendamiento de servicios:** Calendario integrado, asignación de técnicos, confirmación automática.
* **Control de inventario:** Visualización en tiempo real, alertas de stock bajo, gestión de repuestos.
* **Validación técnica (QA):** Pruebas visuales y funcionales, revisión cruzada por roles, documentación institucional.
* **Gestión de usuarios:** Roles diferenciados (cliente, técnico, administrador), control de acceso y permisos.

**Módulo de Relación con Clientes (CRM interno)**

**Producto Involucrado:** CRM personalizado integrado en Drivetail.

**Características:**

* **Gestión de contactos:** Registro de clientes, historial de servicios, seguimiento de solicitudes.
* **Seguimiento de satisfacción:** Encuestas automatizadas, retroalimentación post-servicio.
* **Notificaciones:** Confirmaciones de agendamiento, estado de reparación, alertas de stock.

**Módulo de Inventario Técnico**

**Producto Involucrado:** Sistema de gestión de inventario integrado con Firebase.  
**Características:**

* **Control de stock:** Visualización por tipo de repuesto, ubicación y estado.
* **Reabastecimiento automático:** Alertas configurables, generación de órdenes internas.
* **Sincronización:** Integración con módulos de servicio y agendamiento.

**Hardware Informático**

**Productos Involucrados:**

* Computadoras de escritorio y portátiles para técnicos y administradores
* Dispositivos móviles para visualización en terreno
* Servidores virtuales para alojamiento seguro

**Características:**

* Equipos confiables para ejecución de la plataforma
* Conectividad de red segura para sincronización de datos
* Acceso remoto para validación y seguimiento

**Capacitación en Plataforma Drivetail**

**Producto Involucrado:** Programa de formación técnica para usuarios internos y clientes institucionales.

**Características:**

* Planes de formación por rol (técnico, administrador, cliente)
* Manuales visuales y sesiones de simulación
* Capacitación presencial y remota, con validación por módulo

Soporte Técnico

**Producto Involucrado:** Servicio de asistencia técnica post-implementación.

**Características:**

* Atención por correo, sistema de tickets y sesiones remotas
* Actualizaciones periódicas de la plataforma
* Parches de seguridad y mejoras funcionales según retroalimentación

**IX. Implementación**

**Proyecto:** Drivetail – Plataforma digital para trazabilidad técnica automotriz  
**Objetivo:** Digitalizar procesos técnicos en talleres mecánicos, optimizando la gestión operativa, la trazabilidad de servicios y la validación institucional.

**La implementación del proyecto se llevará a cabo en las siguientes etapas:**

**Selección de Plataforma de Gestión Técnica**

Se seleccionará una arquitectura tecnológica robusta y escalable, basada en Angular (frontend), NestJS (backend) y Firebase (base de datos), que permita integrar funcionalidades clave como historial técnico, agendamiento, control de inventario y validación QA.

**Configuración e Integración de la Plataforma**

La plataforma será configurada y personalizada según las necesidades específicas del rubro automotriz, asegurando una integración fluida entre los módulos de servicio, inventario, usuarios y documentación técnica. Se contemplan pruebas funcionales, QA visual y validación cruzada por roles.

**Implementación del Módulo de Relación con Clientes (CRM Interno)**

Se desarrollará un CRM interno que permita gestionar las relaciones con clientes, visualizar historial de servicios, enviar notificaciones automatizadas y recopilar retroalimentación post-servicio. Este módulo estará integrado con el sistema principal y adaptado a los flujos operativos del taller.

**Implementación del Módulo de Inventario Técnico**

Se configurará el sistema de inventario para controlar en tiempo real los repuestos y materiales utilizados en cada intervención técnica. Se incluirán alertas de stock bajo, gestión de órdenes internas y sincronización con el historial de servicios.

**Adquisición de Hardware Informático**

Se adquirirán equipos informáticos (computadoras, tablets y servidores virtuales) para ejecutar la plataforma en estaciones de trabajo y dispositivos móviles. Se instalarán redes seguras y sistemas de respaldo para garantizar la conectividad y la protección de datos.

**Capacitación en el Uso de Drivetail**

Se llevará a cabo una capacitación exhaustiva para todo el personal involucrado (técnicos, administradores, atención al cliente), con manuales visuales, simulaciones funcionales y sesiones presenciales/remotas. Esto garantizará una adopción efectiva del sistema y una transición fluida hacia los nuevos procesos.

**Establecimiento de Soporte Técnico**

Se implementará un plan de soporte técnico continuo, con atención por correo, sistema de tickets y sesiones de asistencia remota. Se contemplan actualizaciones periódicas, parches de seguridad y mejoras funcionales según retroalimentación del usuario.

**X. Recomendaciones:**

A partir del desarrollo, validación y análisis del proyecto Drivetail, se proponen las siguientes recomendaciones para asegurar su sostenibilidad, escalabilidad y presentación institucional:

**Fortalecer la trazabilidad técnica**

* Consolidar el historial técnico por vehículo como eje central del sistema.
* Integrar validaciones cruzadas por rol (técnico, QA, administrador) para asegurar la confiabilidad de los registros.
* Documentar cada intervención con evidencia visual y narrativa institucional.

**Optimizar la eficiencia operativa**

* Automatizar procesos clave como agendamiento, control de inventario y generación de reportes.
* Implementar alertas inteligentes para stock bajo, servicios pendientes y validaciones incompletas.
* Priorizar la usabilidad en cada módulo, adaptando la interfaz a flujos reales de trabajo.

**Escalar funcionalmente el sistema**

* Incorporar nuevas funcionalidades como gestión de garantías, seguimiento post-servicio y reportes analíticos.
* Evaluar la integración con sistemas externos (ERP, CRM automotriz) para ampliar el alcance operativo.
* Diseñar una arquitectura modular que permita personalización según tipo de taller o cliente.

**Fortalecer la capacitación y adopción**

* Mantener sesiones periódicas de formación para técnicos y administradores.
* Desarrollar manuales visuales, simulaciones funcionales y cápsulas explicativas.
* Adaptar la comunicación a distintos perfiles cognitivos, asegurando comprensión y uso efectivo.

**Establecer un plan de soporte técnico continuo**

* Implementar un sistema de tickets para resolución de incidencias.
* Programar actualizaciones periódicas con mejoras funcionales y parches de seguridad.
* Recoger retroalimentación de usuarios para priorizar ajustes y nuevas funcionalidades.

**Consolidar la presentación institucional**

* Validar cada entregable con narrativa técnica clara, visual profesional y trazabilidad documental.
* Preparar simulaciones grupales y exposiciones orales con guiones adaptados a cada rol.
* Asegurar que la plataforma refleje coherencia institucional, profesionalismo y aplicabilidad real.

**XI. Proyección de Ganancias**

**Modelo de negocio:** Plataforma SaaS para trazabilidad técnica automotriz.  
**Segmento objetivo:** Talleres mecánicos, concesionarios, centros de servicio técnico.  
**Cobertura inicial:** Región Metropolitana, con expansión proyectada a nivel nacional  
**Horizonte de análisis:** 3 años.

1. Componentes tecnológicos involucrados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Componente | Tipo | Costo estimado | Observación |
| Desarrollo de plataforma | Software (Angular, NestJS, Firebase) | $5.000.000 CLP | Incluye diseño UX, QA, backend y frontend |
| Infraestructura | Hosting, dominios, certificados | $1.200.000 CLP / año | - |
| Hardware | Equipos para simulación y validación | $1.000.000 CLP | Portátiles, red local, respaldo |
| Marketing digital | SEO, campañas, sitio web | $2.000.000 CLP | Primer año, luego ajustable |
| Capacitación | Manuales, sesiones, formación | $500.000 CLP | Formación interna y externa |
| Soporte técnico | Sistema de tickets, atención remota | $1.200.000 CLP / año | Atención por volumen de clientes |

**Inversión inicial total estimada:** $8.500.000 CLP

**2. Modelo de ingresos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Año | Clientes activos | Ingreso mensual | Ingreso anual |
| 1 | 60 | $2.100.000 CLP | $25.200.000 CLP |
| 2 | 90 | $3.150.000 CLP | $37.800.000 CLP |
| 3 | 135 | $4.725.000 CLP | $56.700.000 CLP |

**Licenciamiento mensual por cliente:** $35.000 CLP

**Clientes activos proyectados:**

**3. Costos operativos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Año | Costos fijos | Costos variables (por cliente) | Costos totales |
| 1 | $14.400.000 CLP | $3.600.000 CLP | $18.000.000 CLP |
| 2 | $14.400.000 CLP | $5.400.000 CLP | $19.800.000 CLP |
| 3 | $14.400.000 CLP | $8.100.000 CLP | $22.500.000 CLP |

**Costos variables estimados:** $5.000 CLP por cliente (soporte, actualizaciones, almacenamiento)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Componente | Tipo | Costo estimado | Observación |
| Desarrollo de plataforma | Software (Angular, NestJS, Firebase) | $5.000.000 CLP | Incluye diseño UX, QA, backend y frontend |
| Infraestructura | Hosting, dominios, certificados | $1.200.000 CLP / año | - |
| Hardware | Equipos para simulación y validación | $1.000.000 CLP | Portátiles, red local, respaldo |
| Marketing digital | SEO, campañas, sitio web | $2.000.000 CLP | Primer año, luego ajustable |
| Capacitación | Manuales, sesiones, formación | $500.000 CLP | Formación interna y externa |
| Soporte técnico | Sistema de tickets, atención remota | $1.200.000 CLP / año | Atención por volumen de clientes |

**4. Utilidad neta proyectada**

Gráfico, Gráfico de líneas

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

5. Punto de equilibrio

**Cálculo:**  
Ingreso mensual por cliente = $35.000 CLP  
Costo mensual total = $1.200.000 + ($5.000 × clientes)

**Punto de equilibrio estimado:** 40 clientes activos

6. Escenarios de expansión

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Escenario | Clientes | Ingreso anual | Utilidad neta |
| Conservador | 90 | $37.800.000 CLP | $18.000.000 CLP |
| Realista | 135 | $56.700.000 CLP | $34.200.000 CLP |
| Acelerado | 200 | $84.000.000 CLP | $55.500.000 CLP |

7. Recomendaciones estratégicas

* **Alianzas con distribuidores automotrices** para licenciamiento institucional
* **Programa de referidos** con incentivos por cliente nuevo
* **Módulos premium**: reportes avanzados, integración ERP, soporte extendido
* **Segmentación comercial** por tipo de taller, volumen de servicios y ubicación geográfica
* **Estrategia de retención**: actualizaciones periódicas, soporte personalizado, capacitación continua

Este análisis financiero posiciona a Drivetail como una solución técnica viable, rentable y escalable, con impacto directo en la eficiencia operativa del sector automotriz y trazabilidad institucional validada.

**XII Resumen técnico por componente funcional**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Componente | Producto asociado | Valor técnico |
| CRM | Gestión de clientes | Mejora trazabilidad comercial |
| Inventario | Control de stock | Optimiza logística operativa |
| QA | Validación funcional | Asegura confiabilidad técnica |
| Capacitación | Manuales y onboarding | Fortalece adopción y escalabilidad |

**XIII. Conclusión**

La implementación de la plataforma digital Drivetail representa una oportunidad estratégica para mejorar la trazabilidad técnica, la eficiencia operativa y la competitividad en el sector automotriz chileno. Tras analizar los componentes tecnológicos, el modelo de negocio y la viabilidad técnica, económica y operativa del proyecto, se concluye lo siguiente:

* El proyecto cuenta con una base tecnológica sólida, sustentada en herramientas modernas como Angular, NestJS, Firebase y Figma, que permiten desarrollar una solución escalable, segura y alineada a las necesidades reales de talleres mecánicos y concesionarios.
* **La viabilidad económica del proyecto es alta**, ya que se proyecta un retorno positivo a través de licenciamiento mensual, escalamiento progresivo y reducción de costos operativos en los talleres. La inversión inicial se compensa con beneficios como automatización de procesos, fidelización de clientes y generación de valor institucional.
* **La implementación de Drivetail permitirá mejorar significativamente la eficiencia operativa**, mediante la digitalización de tareas críticas como el registro técnico, el control de inventario, el agendamiento de servicios y la validación funcional. Además, la centralización de la información y la trazabilidad documental fortalecen la presentación institucional del equipo y la calidad del servicio entregado.

En conjunto, Drivetail se consolida como una solución técnica real, viable y presentable, que activa competencias clave del perfil de egreso y responde directamente a las brechas detectadas en el mercado automotriz.

**XIV. Referencias Institucionales**

* Informe de Expertos sobre el mercado automotriz en Chile. Disponible en: <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-automotriz-en-chile>
* Universidad de Chile – MAVB Services. Repositorio académico.
* Cadem. Encuesta sobre tenencia de vehículos.
* INE. Estadísticas de permisos de circulación.
* CAVEM. Estudio Global de Consumidores Automotrices 2024.