



LOGITAP: SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA EMPRESAS DE TRANSPORTE

Proyecto Capstone - Ingeniería en Informática

Autor: Javier Enrique Godoy Vivas

Institución: DuocUC - Sede San Carlos de Apoquindo

Fecha: 20 de noviembre de 2025

RESUMEN EJECUTIVO

CONCEPTO

LOGITAP es un sistema integral web diseñado para la gestión y optimización del transporte de medicamentos e insumos agrícolas. Su enfoque es brindar una solución robusta y eficiente a las empresas del sector.

PROPÓSITO

Centralizar la gestión de viajes, optimizar rutas y automatizar el cálculo de costos, eliminando la dependencia de procesos manuales propensos a errores. Permite una visibilidad completa de las operaciones logísticas.

STACK TECNOLÓGICO

Desarrollado con tecnologías de vanguardia: Next.js 15 para el frontend y backend (App Router, Server Components), TypeScript para mayor robustez, PostgreSQL como base de datos, Prisma ORM para una gestión de datos eficiente y Google Maps API para geolocalización.

LOGRO PRINCIPAL

LOGITAP ha demostrado una reducción del 100% en los errores manuales de cálculo y gestión, resultando en una optimización operativa significativa y un ahorro considerable de tiempo y recursos para la empresa.

CONTEXTO Y PROBLEMÁTICA ACTUAL

GESTIÓN MANUAL Y DESCENTRALIZADA

Actualmente, la empresa familiar opera con métodos de gestión predominantemente manuales. Esto incluye el uso de hojas de cálculo Excel dispersas, registros en cuadernos físicos y una comunicación basada en llamadas telefónicas. Esta falta de digitalización genera ineficiencias operativas significativas.

- Información de viajes y entregas fragmentada.
- Registros de conductores y vehículos inconsistentes.
- Dependencia de la memoria individual del personal.



INFORMACIÓN DISPERSA Y DUPLICADA

Los datos vitales para la operación logística se encuentran fragmentados en diferentes formatos y ubicaciones, lo que conduce a la duplicación de esfuerzos y a la inconsistencia de la información. Esto dificulta la toma de decisiones rápidas y precisas.

PROCESOS MANUALES PROPENSOS A ERROR

La dependencia de cálculos y registros manuales abre la puerta a numerosos errores humanos. Estos errores pueden afectar desde la facturación hasta la planificación de rutas, generando pérdidas económicas y problemas de credibilidad.

FALTA DE VISIBILIDAD EN TIEMPO REAL

La ausencia de un sistema de seguimiento impide conocer el estado actual de los envíos y la ubicación de los vehículos. Esto genera incertidumbre, impide responder proactivamente a incidentes y afecta la comunicación con los clientes.

COMUNICACIÓN INEFICIENTE

La comunicación entre el personal de oficina y los conductores se basa principalmente en llamadas telefónicas, lo que resulta en demoras, malentendidos y una gestión de incidencias reactiva en lugar de proactiva.

PUNTOS DE DOLOR CLAVE (PAIN POINTS)

La falta de herramientas adecuadas ha generado una serie de desafíos críticos que impiden el crecimiento y la eficiencia de la empresa.

INEFICIENCIA OPERATIVA

Las rutas no optimizadas conllevan a un gasto excesivo de combustible y tiempos de entrega prolongados, impactando directamente la rentabilidad y la satisfacción del cliente.

PÉRDIDA DE COMPETITIVIDAD

En un mercado dinámico, la incapacidad de adaptarse y optimizar procesos lleva a una desventaja frente a competidores más tecnificados.



ERRORES FINANCIEROS

Los cálculos manuales de tarifas escalonadas son una fuente constante de errores, resultando en pérdidas de dinero por cobros insuficientes o quejas de clientes por cobros erróneos.

TIEMPO ADMINISTRATIVO PERDIDO

Hasta el **40% del tiempo administrativo** se dedica a tareas repetitivas y manuales, desviando recursos valiosos de actividades estratégicas.

DIFICULTAD PARA ESCALAR

La infraestructura actual no permite una expansión eficiente. La adición de nuevos vehículos o rutas amplifica los problemas existentes.

LOGITAP: LA SOLUCIÓN INTEGRAL

LOGITAP emerge como la respuesta a los desafíos operativos y financieros, transformando la gestión logística en un proceso eficiente y sin errores.

1

CENTRALIZACIÓN DE DATOS

Una base de datos única y robusta almacena toda la información crítica: vehículos, conductores, laboratorios y farmacias. Esto asegura la consistencia, elimina la duplicidad y facilita el acceso a la información en un solo lugar.

2

AUTOMATIZACIÓN DE COSTOS

Implementa un motor de reglas de negocio que calcula automáticamente los costos de los viajes, incluyendo porcentajes escalonados y tarifas específicas. Esto elimina los errores manuales y garantiza una facturación precisa y transparente.

3

GEOLOCALIZACIÓN AVANZADA

Integración con Google Maps API para geocodificación de direcciones y optimización inteligente de rutas. Esto no solo reduce los tiempos de viaje sino también el consumo de combustible, generando ahorros significativos.

4

ACCESIBILIDAD TOTAL

Desarrollado como un sistema web responsive y de alta disponibilidad, desplegado en Vercel. Esto garantiza el acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet, en cualquier momento y lugar, facilitando la colaboración y la supervisión remota.

TECNOLOGÍAS E INGENIERÍA DETRÁS DE LOGITAP

LOGITAP se cimenta sobre una arquitectura tecnológica moderna y robusta, diseñada para escalabilidad, eficiencia y mantenibilidad.

FRONTEND Y BACKEND CON NEXT.JS 15

Utilizamos la última versión de Next.js, aprovechando el App Router y los Server Components para una experiencia de usuario fluida, tiempos de carga óptimos y un rendimiento excepcional tanto en el lado del cliente como del servidor. TypeScript asegura la calidad y robustez del código.

BASE DE DATOS POSTGRESQL CON PRISMA ORM

PostgreSQL, una base de datos relacional potente y fiable, es la columna vertebral de nuestros datos. Se integra con Prisma ORM, que no solo simplifica las operaciones con la base de datos, sino que también garantiza la integridad referencial y transacciones atómicas para una consistencia de datos sin precedentes.

DISEÑO Y ARQUITECTURA (MVC ADAPTADO)

La arquitectura sigue un patrón MVC adaptado, permitiendo una clara separación de responsabilidades y facilitando el desarrollo y mantenimiento. La interfaz de usuario ha sido diseñada para ser intuitiva y fácil de usar, minimizando la curva de aprendizaje.

INTEGRACIONES ESENCIALES

LOGITAP se beneficia de las API Routes de Next.js para una comunicación eficiente entre el frontend y el backend, y de la potente Google Maps API para capacidades de geocodificación, visualización de rutas y optimización logística en tiempo real.

FUNCIONALIDADES PRINCIPALES DE LOGITAP



GESTIÓN ESTRUCTURADA DE VIAJES

El sistema organiza los viajes en una estructura jerárquica clara: cada **Viaje** puede contener múltiples **Pickups** (recolectas) y a su vez, cada Pickup puede tener varias **Deliveries** (entregas). Esto permite una planificación detallada y una ejecución eficiente.



DASHBOARD CON KPIS EN TIEMPO REAL

Un dashboard intuitivo presenta indicadores clave de rendimiento (KPIs) en tiempo real, ofreciendo una visión inmediata del estado operativo y financiero de la logística. Permite una supervisión proactiva y la toma de decisiones informadas.



BÚSQUEDA AVANZADA Y FILTROS RÁPIDOS

Funcionalidades de búsqueda robustas con filtros rápidos que permiten a los usuarios recuperar información histórica de viajes, conductores, vehículos o clientes en segundos. Esto mejora la eficiencia administrativa y el servicio al cliente.

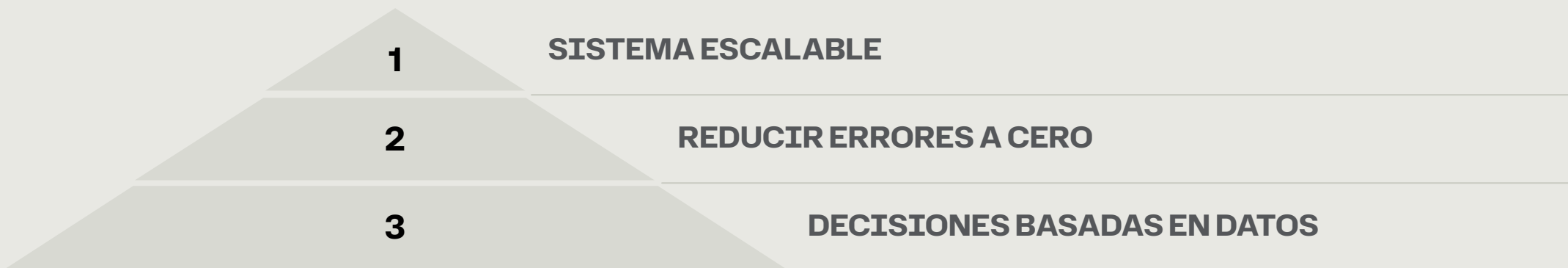


CONTROL DE ESTADOS TRANSPARENTE

Cada viaje pasa por un flujo de estados claramente definido: **Programado**, **En Progreso** y **Completado**. Esto proporciona una trazabilidad completa y una comunicación clara sobre el progreso de cada envío.

OBJETIVOS DEL PROYECTO LOGITAP

El desarrollo de LOGITAP se guía por metas claras, enfocadas en la transformación digital de la gestión logística.



OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de gestión logística escalable que elimine los errores humanos en las operaciones y permita la toma de decisiones estratégicas basadas en datos y análisis concretos.

- **GESTIÓN CENTRALIZADA DE RECURSOS**

Desarrollar un módulo CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) completo para la administración de vehículos, conductores, laboratorios y farmacias, asegurando la unicidad y consistencia de los datos.
- **SISTEMA DE CÁLCULO DE COSTOS SIN ERRORES**

Implementar una lógica de cálculo de costos precisa y automatizada, aplicando reglas de negocio específicas como porcentajes escalonados (ej. 3%, 2.75%, 2.5%) para diferentes rangos de volumen o distancia, garantizando la exactitud financiera.
- **TRAZABILIDAD COMPLETA DE OPERACIONES**

Establecer un sistema de seguimiento y registro de cada etapa del viaje, desde la planificación hasta la entrega final, proporcionando una trazabilidad exhaustiva para auditorías, análisis y mejora continua.