

# Documento de Hallazgos

**Curso:** Fundamentos en Ciencia de Datos (Maestría)

**Universidad:** EAFIT

**Proyecto:** Challenge 02 – TechLogistics S.A.S.

**Autores:** Jerónimo Velásquez y Manuela Caro Villada

**Fecha:**

---

## 1. Resumen Ejecutivo

En este documento se presentan los principales hallazgos derivados del análisis de los sistemas de inventario, logística y feedback de TechLogistics S.A.S. El objetivo es identificar riesgos operativos, oportunidades de mejora y recomendaciones estratégicas basadas en evidencia.

---

## 2. Contexto del Proyecto

TechLogistics enfrenta una disminución en su rentabilidad y en la fidelización de clientes debido a problemas de integración y calidad de datos entre sus sistemas principales.

Este análisis busca transformar datos inconsistentes en información confiable para la toma de decisiones.

---

## 3. Metodología

### 3.1 Auditoría de Calidad

- Evaluación de valores nulos
- Detección de duplicados
- Identificación de outliers
- Cálculo del Health Score

### 3.2 Limpieza y Transformación

- Normalización de formatos de fecha

- Corrección de valores atípicos
- Imputación de datos faltantes
- Eliminación de registros inválidos

### 3.3 Integración de Datos

- Unificación por SKU
- Tratamiento de SKUs inexistentes
- Consolidación en una fuente única

### 3.4 Feature Engineering

- Margen de utilidad
  - Brecha de entrega
  - Ratio de soporte
- 

## 4. Evaluación de Calidad de Datos

### 4.1 Inventario

(Insertar gráfica desde Streamlit)

#### Descripción de hallazgos:

Tras el proceso de revisión y corrección del pipeline de limpieza, el dataset de inventario alcanzó un Health Score final de **86.3/100**, reflejando una mejora significativa frente al estado inicial, con un incremento aproximado de **23.4 puntos** en el indicador de calidad. El conjunto de datos quedó conformado por **2.500 registros y 8 columnas**, sin presencia de valores nulos ni registros inválidos.

Antes del proceso de depuración, el dataset presentaba **808 valores nulos y 60 registros inválidos**, asociados principalmente a inconsistencias en costos, tiempos de reposición y formatos de fecha. Estos problemas fueron abordados mediante procesos de validación de rangos, estandarización de formatos y técnicas de imputación, logrando una **reducción del 100% de valores faltantes** sin necesidad de eliminar registros.

Aunque el Health Score final no alcanzó un valor perfecto, este resultado evidencia un equilibrio entre la corrección de anomalías y la preservación de la información original, evitando sobreajustes o transformaciones artificiales de los datos. En consecuencia, el dataset de inventario se consolidó como una fuente confiable para el análisis financiero y operativo, permitiendo evaluar con mayor precisión indicadores como el margen por SKU, la rotación de inventario y los riesgos asociados a desabastecimiento o sobrestock.

---

### 4.2 Logística

(Insertar gráfica desde Streamlit)

#### **Descripción de hallazgos:**

El análisis del dataset de transacciones y logística, una vez aplicado el proceso de limpieza y validación, permitió alcanzar un Health Score final de **100/100**, consolidando un conjunto de datos completamente confiable para el análisis operativo. El dataset quedó conformado por **10.000 registros y 10 columnas**, sin presencia de valores nulos ni registros inválidos.

En su estado inicial, este conjunto presentaba **2.517 valores faltantes y 100 registros inválidos**, principalmente asociados a inconsistencias en fechas de despacho, tiempos de entrega y referencias de productos. Estas anomalías afectaban directamente la evaluación del desempeño logístico y la correlación con los niveles de satisfacción del cliente.

Mediante procesos de estandarización de formatos temporales, validación de rangos, corrección de outliers extremos y técnicas de imputación controlada, fue posible corregir la totalidad de estas inconsistencias, logrando una **reducción del 100% de valores nulos** sin necesidad de eliminar registros.

Este proceso de depuración permitió fortalecer la trazabilidad de las operaciones logísticas, facilitando el análisis de cuellos de botella, retrasos sistemáticos y desempeño por ciudad y bodega. En consecuencia, el dataset se consolidó como una fuente clave para la identificación de riesgos operativos y la formulación de estrategias orientadas a mejorar la eficiencia en la cadena de suministro.

---

### **4.3 Feedback de Clientes**

(Insertar gráfica desde Streamlit)

#### **Descripción de hallazgos:**

Tras la revisión y ajuste del proceso de limpieza aplicado al dataset de feedback de clientes, se obtuvo un Health Score final de **100/100**, reflejando una mejora sustancial de aproximadamente **30.6 puntos** respecto al estado inicial. El conjunto de datos quedó conformado por **4.500 registros y 9 columnas**, sin presencia de valores nulos ni registros inválidos.

Inicialmente, el dataset presentaba **2.407 valores faltantes**, principalmente en variables asociadas a niveles de satisfacción, características del cliente y evaluación del servicio. Estos vacíos de información limitaban el análisis de lealtad y percepción. Mediante procesos de imputación controlada, estandarización de escalas y validación de consistencia, fue posible corregir la totalidad de estos registros, logrando una **reducción del 100% de valores nulos** sin eliminar observaciones.

El resultado final evidencia un proceso de depuración riguroso que permitió preservar la integridad de la información original, al tiempo que se fortaleció su confiabilidad analítica. Gracias a esta consolidación, el dataset de feedback se convirtió en una fuente robusta para

evaluar el NPS, identificar patrones de insatisfacción y analizar la relación entre desempeño operativo y percepción del cliente, aportando insumos clave para la formulación de estrategias de fidelización y mejora del servicio.

---

## 5. Resultados del Análisis Estratégico

### 5.1 Fuga de Capital y Rentabilidad

(Gráfica: Margen por SKU)

#### Análisis:

El análisis de los **Top 10 productos por ganancia neta real** evidencia una alta concentración de rentabilidad en un grupo reducido de SKUs. En particular, los productos **PROD-2013** y **PROD-2085** se posicionan como los principales generadores de utilidad, con ganancias aproximadas de **\$87.417,92** y **\$74.328,97** respectivamente, superando de manera significativa al resto del portafolio.

De forma complementaria, otros productos como **PROD-2878**, **PROD-3448** y **PROD-2839** presentan niveles de rentabilidad estables, con valores superiores a los **\$60.000**, consolidándose como activos estratégicos para la sostenibilidad financiera de la compañía. Sin embargo, se observa una brecha progresiva entre estos SKUs líderes y aquellos ubicados en los últimos lugares del ranking, como **PROD-2573** y **PROD-3487**, cuyas ganancias se sitúan por debajo de los **\$50.000**.

Este comportamiento sugiere una dependencia parcial de la rentabilidad en un subconjunto limitado de productos, lo cual representa un riesgo potencial ante variaciones en la demanda, fallas logísticas o cambios en los costos asociados. Asimismo, la ausencia de SKUs con márgenes negativos dentro del top analizado indica que, en los productos de mayor rotación, la política de precios y costos resulta efectiva.

En términos estratégicos, se recomienda fortalecer la comercialización de los SKUs líderes, replicar sus modelos de costos y abastecimiento en productos de menor desempeño, y evaluar de manera continua aquellos artículos con márgenes reducidos, con el fin de prevenir una posible fuga de capital y optimizar la rentabilidad global del canal de ventas.

---

### 5.2 Crisis Logística

(Gráfica: Tiempo de Entrega vs NPS / % Entregas Exitosas)

#### Análisis:

El análisis del porcentaje de entregas exitosas por ciudad evidencia diferencias significativas en el desempeño logístico entre las principales zonas operativas de la

compañía. Los mejores resultados se observan en el canal **Ventas\_Web (19,8%)** y en **Bogotá (18,6%)**, lo que indica una mayor eficiencia en los procesos de despacho, distribución y cumplimiento en estas ubicaciones.

En contraste, ciudades como **Barranquilla (13,6%)**, **Medellín (14,8%)** y **Bucaramanga (14,9%)** presentan los niveles más bajos de entregas exitosas dentro del Top 10, reflejando posibles problemas asociados a retrasos, fallas en la coordinación logística o limitaciones en la infraestructura de distribución local. Estos resultados sugieren una mayor probabilidad de incidencias en la experiencia del cliente en dichas regiones.

La brecha de aproximadamente **6 puntos porcentuales** entre las ciudades con mejor y peor desempeño evidencia la existencia de cuellos de botella operativos que afectan la consistencia del servicio. Esta variabilidad impacta directamente en los niveles de satisfacción (NPS) y en la percepción de confiabilidad de la empresa.

Desde una perspectiva estratégica, se recomienda priorizar auditorías operativas en Barranquilla, Medellín y Bucaramanga, revisar los contratos con operadores logísticos locales y optimizar los procesos de ruteo y despacho. De manera paralela, las buenas prácticas implementadas en Bogotá y en el canal digital deben ser documentadas y replicadas en las demás regiones, con el fin de reducir la dispersión en el desempeño y fortalecer la calidad del servicio a nivel nacional.

---

### 5.3 Venta Invisible

(Gráfica: Impacto financiero SKUs fantasma)

#### Análisis:

Durante el proceso de integración de los datasets se identificó un volumen significativo de registros con valores faltantes en el campo **SKU\_ID**, los cuales superaban los **4.500 registros** y, en la mayoría de los casos, presentaban además más del 50% de su información incompleta. Esta situación representaba un alto riesgo para la confiabilidad del análisis financiero y operativo.

Si bien una alternativa técnica consistía en imputar estos valores, dicha estrategia habría implicado reconstruir artificialmente una proporción considerable de la información, aumentando de forma significativa la probabilidad de generar resultados imprecisos, sesgados o directamente erróneos. En este contexto, la imputación masiva de datos incompletos habría comprometido la validez del informe generado por la aplicación, produciendo conclusiones basadas en supuestos con bajo respaldo empírico.

Por esta razón, se tomó la decisión estratégica de **excluir del análisis los registros sin identificador de producto válido** y concentrar el estudio únicamente en aquellos datos que contaban con información completa y coherente en todos los sistemas. Esta medida permitió preservar la integridad referencial entre inventario, logística y ventas, garantizando consistencia en los cruces de información.

Adicionalmente, esta decisión contribuyó a mantener una lógica analítica objetiva, en la cual los indicadores financieros, como ingresos, márgenes y costos, reflejan comportamientos reales del negocio y no estimaciones artificiales. De esta manera, los resultados obtenidos se encuentran alineados con los límites reales de calidad de los datos disponibles, permitiendo generar conclusiones confiables y accionables dentro del margen que la información existente permite.

---

## 5.4 Diagnóstico de Fidelidad

(Gráfica: Stock vs Sentimiento)

**Análisis:**

## 5.4 Diagnóstico de Fidelidad

(Gráfica: Stock vs Sentimiento)

**Análisis:**

El análisis integrado de las dos visualizaciones proporcionadas revela una paradoja crítica en la relación entre el nivel de satisfacción del cliente y el desempeño comercial de TechLogistics S.A.S. Las evidencias muestran una **desconexión estructural entre la calidad percibida y los resultados financieros**, lo cual representa un desafío estratégico que requiere atención inmediata.

### Distribución uniforme de ingresos independiente del rating

La primera gráfica (**Rating Producto vs Revenue**) evidencia un patrón de distribución de ingresos notablemente homogéneo a lo largo de todas las escalas de satisfacción del cliente (del 1 al 5). Los puntos de datos se distribuyen de manera uniforme en cada nivel de rating, con una concentración visual similar entre los valores de \$0 a \$30,000 USD aproximadamente, sin que se observe una correlación clara entre la satisfacción del cliente y el volumen de ventas generado.

Este comportamiento es altamente inusual desde la perspectiva del análisis de negocio tradicional, ya que la teoría establece que **productos mejor evaluados deberían generar mayores volúmenes de ingreso** debido a la mayor probabilidad de compra, recompra y recomendación. Sin embargo, en el caso de TechLogistics, incluso productos con calificación de **1 estrella** logran generar ingresos comparables a aquellos con **5 estrellas**, lo que sugiere que factores externos a la satisfacción del cliente están impulsando las decisiones de compra.

Entre las hipótesis plausibles que podrían explicar esta desconexión se encuentran:

1. **Compras impulsadas por necesidad o disponibilidad inmediata**, no por valoración del producto

2. **Falta de visibilidad del rating en los canales de venta**, particularmente en el canal Online
3. **Estrategias de descuento agresivas** que compensan la baja percepción de calidad
4. **Dependencia de productos sin competencia directa**, donde el cliente no tiene alternativa
5. **Retrasos en la actualización de ratings**, lo que hace que productos recién lanzados con mala calidad inicial aún generen ingresos

### **Homogeneidad en la satisfacción promedio por categoría**

La segunda gráfica (**Rating Promedio por Categoría**) refuerza el diagnóstico al mostrar que las cinco categorías principales de productos mantienen niveles de satisfacción **extremadamente similares**, con valores que oscilan entre **2.97 (Monitores)** y **3.04 (Smartphones)**. Esta diferencia de apenas **0.07 puntos** entre la categoría mejor y peor evaluada representa una **variabilidad estadísticamente insignificante**, lo cual indica que:

- **Smartphones** lideran marginalmente con un rating promedio de **3.04**, posicionándose en el rango "medio-aceptable" de la escala de satisfacción
- **Tablets, Accesorios y Laptops** mantienen ratings prácticamente idénticos en torno a **2.99-3.00**
- **Monitores** presentan el nivel más bajo con **2.97**, aunque la diferencia es mínima

Esta uniformidad sugiere que **ninguna categoría de productos está sobresaliendo en términos de experiencia del cliente**, y que los problemas de calidad, servicio o cumplimiento logístico son **transversales a todo el portafolio**. La ausencia de categorías con ratings superiores a **3.1** o inferiores a **2.9** indica que existe un **estándar de mediocridad generalizado** que afecta por igual a todos los segmentos de negocio.

### **La paradoja de disponibilidad sin satisfacción**

Integrando ambas visualizaciones con el contexto del proyecto, emerge una paradoja operativa crítica: **TechLogistics está logrando generar ingresos significativos a pesar de mantener niveles de satisfacción apenas por encima del punto medio de la escala**. Esto sugiere que la empresa cuenta con alta disponibilidad de inventario y capacidad logística para mover productos, pero **no está traduciendo esa operatividad en una experiencia del cliente diferenciada**.

Los datos indican que la compañía podría estar operando en un esquema de **volumen sobre calidad**, donde la capacidad de tener productos disponibles y entregarlos compensa temporalmente las deficiencias en otros aspectos del servicio. Sin embargo, este modelo es **insostenible a mediano plazo**, ya que:

- Los clientes con experiencias negativas eventualmente migrarán a competidores
- La ausencia de diferenciación por calidad impide la construcción de lealtad
- El NPS medio-bajo limita la capacidad de crecimiento orgánico por recomendación
- La uniformidad en ratings sugiere que mejoras aisladas en una categoría no generarán impacto visible

### **Factores causales y riesgo de erosión**

El análisis revela tres riesgos estratégicos inmediatos:

1. **Invisibilidad del feedback en la decisión de compra:** Si el rating no influye en las ventas, es probable que los clientes no estén accediendo a esta información antes de comprar, o que factores como precio, disponibilidad y tiempo de entrega tengan un peso dominante en la decisión.
2. **Deterioro silencioso de la reputación:** Aunque los ingresos se mantienen estables, el nivel de satisfacción medio-bajo está acumulando un **pasivo reputacional** que eventualmente se manifestará en pérdida de market share, especialmente si los competidores mejoran su propuesta de valor.
3. **Ausencia de productos estrella:** La falta de categorías con ratings superiores a **3.04** indica que **TechLogistics no tiene ningún segmento de producto que pueda ser utilizado como diferenciador competitivo** o como caso de éxito para replicar buenas prácticas.

#### **Diagnóstico final: Sobrestocking sin calidad no es rentable**

En conclusión, TechLogistics enfrenta una situación de **alta disponibilidad de inventario y capacidad de generación de ingresos, pero con niveles de satisfacción del cliente subóptimos y homogéneos**. La paradoja radica en que, a pesar de mantener stock y mover productos, **la empresa no está construyendo capital reputacional ni fidelidad**.

Este escenario responde directamente a una de las cinco preguntas estratégicas del proyecto: **¿Existen categorías de productos con alta disponibilidad pero con sentimiento de cliente negativo?** La respuesta es que **todas las categorías presentan disponibilidad operativa (evidenciada por los ingresos consistentes) pero con niveles de satisfacción apenas aceptables**, lo que sugiere que el problema no es de calidad de un producto específico ni de sobrecosto aislado, sino de **deficiencias sistémicas en la experiencia del cliente** que atraviesan todo el portafolio.

Las recomendaciones estratégicas derivadas de este hallazgo incluyen:

- **Auditoría de la experiencia completa de compra:** Desde la presentación del producto en los canales hasta el servicio postventa
- **Implementación de visibilidad del rating en todos los puntos de contacto,** especialmente en el canal Online
- **Identificación de categorías piloto** para elevar la satisfacción a niveles superiores a 3.5 y utilizar esos casos como referencia de mejora
- **Correlación profunda entre NPS bajo y variables operativas específicas** (tiempo de entrega, calidad de empaque, precisión de la descripción del producto)
- **Reducción del inventario en productos con rating inferior a 2.8** y reasignación de capital hacia SKUs con mayor potencial de fidelización

El mensaje clave para la junta directiva es que **la capacidad operativa actual no se está traduciendo en lealtad ni en diferenciación competitiva**, y que sin una intervención estratégica enfocada en la calidad de la experiencia del cliente, la empresa corre el riesgo

de convertirse en un **proveedor commoditizado de bajo margen y alta rotación de clientes**.

---

## 6. Integración de Inteligencia Artificial

Descripción del módulo Llama-3:

- Objetivo: Generar informes de forma automatizada sin necesidad de depender de una persona que los realice
  - Funcionamiento: Se ingresa un token el cual permite la conexión con el modelo de groq, este genera un texto descargable dividido en 3 párrafos. El modelo toma los datos que se están usando para el análisis.
- 

## 7. Principales Hallazgos

Del análisis de **3,719 transacciones** que abarcan **1,751 SKUs únicos** (septiembre 2024 - febrero 2026), se identifican cinco hallazgos críticos:

### 7.1 Crisis Financiera: 39% de Transacciones con Pérdidas

**1,457 transacciones (39.18%)** operan con margen negativo, generando pérdidas acumuladas de **\$5,308,381.63 USD**. Los 10 SKUs más problemáticos concentran \$372,583.99 en pérdidas, liderados por PROD-3432 (-\$45,946.69).

**Causa:** Desconexión entre sistemas de pricing e inventario, permitiendo ventas sistemáticas por debajo del costo, especialmente en canal Online.

### 7.2 Colapso Logístico: Solo 16.5% de Entregas Exitosas

- **Entregado:** 613 (16.5%)
- **Retrasado:** 1,268 (34.1%)
- **Perdido:** 612 (16.5%)
- **Devuelto:** 616 (16.6%)

**Paradoja:** Los pedidos "Perdidos" tienen el NPS más alto (3.80), mientras las entregas "Exitosas" el más bajo (-2.87), indicando problemas de calidad en productos entregados y/o sobrecompensación por pérdidas.

**Zonas críticas:** Barranquilla (NPS -2.77) y Ventas\_Web (NPS -0.59).

### **7.3 Erosión de Confianza: 51% Requiere Soporte**

**1,896 transacciones (50.98%)** generaron tickets de soporte, 3-5 veces superior al estándar de la industria (10-15%).

**Recomendación de marca:**

- **SI:** 50.3% (1,872)
- **NO:** 25.5% (948)
- **MAYBE:** 24.2% (899)

### **7.4 Inventario Sin Control: 100 Días Promedio Sin Revisión**

- Promedio: 100.76 días sin revisión
- Máximo: 675 días (1.8 años)
- Errores de sistema: Fechas negativas (-473 días)

**Bodegas críticas:**

- **ZONA\_FRANCA:** NPS -1.75, 50.59% tickets
- **NORTE:** NPS -0.98, 51.45% tickets (mayor volumen: 1,244 transacciones)
- **OCCIDENTE:** NPS -0.73, 52.83% tickets (tasa más alta)

**Mejor desempeño:** BOD-EXT-99 (NPS 4.77, 49.29% tickets)

### **7.5 Stock Alto + Satisfacción Baja**

**313 SKUs (17.9%)** con stock superior al percentil 75 pero NPS negativo:

- **PROD-2352:** 1,998 unidades, NPS -57.40, pérdida \$11,915.12
- **PROD-1990:** 1,996 unidades, NPS -56.60, pérdida \$5,223.60
- **PROD-1026:** 1,993 unidades, NPS -53.80, pérdida \$2,840.40

**Por categoría:**

- **Smartphones:** NPS -2.76 (el más bajo), margen \$1.07M
- **Tablets:** NPS 1.49, margen \$1.98M (el más alto)
- **Monitores:** NPS -0.05, margen \$943K

---

## **8. Recomendaciones Estratégicas**

### **8.1 Suspensión Inmediata de SKUs Destructores de Valor**

**Plazo: 7 días | Impacto: +\$5.3M USD/año**

1. Suspender venta de los 50 SKUs con mayor pérdida
2. Implementar validación automática de margen mínimo 15% antes de autorizar venta

3. Auditar política de descuentos en canal Online
4. Comité de pricing semanal para revisar 100 SKUs de menor margen

**Meta:** Reducir transacciones con margen negativo de 39% a <10% en 90 días.

## 8.2 Reestructuración Logística

**Plazo:** 30 días | **Impacto:** +15 puntos NPS

**Para ZONA\_FRANCA y NORTE:**

- Auditoría operativa completa
- Sistema de revisión de calidad pre-envío (producto correcto, sin daños, empaque adecuado)
- Renegociación de contratos con operadores en Barranquilla

**Replicar mejores prácticas de BOD-EXT-99:**

- Documentar procesos que generan NPS de 4.77
- Capacitar otras bodegas
- Incentivos basados en NPS

**Meta:** Reducir tickets de 51% a <25% y elevar entregas exitosas de 16.5% a >70% en 90 días.

## 8.3 Sistema de Alerta Temprana

**Plazo:** 60 días

1. Revisiones automatizadas cada 30 días (15 días para alta rotación)
2. Descatalogación automática de SKUs con:
  - NPS < -20 y >50 tickets
  - Margen negativo >3 meses
  - Stock >500 unidades y <5 ventas/mes

**Meta:** 0 SKUs con >180 días sin revisión.

## 8.4 Recuperación de Reputación

**Plazo:** 90 días | **Impacto:** +25 puntos NPS

**Fase 1 (30 días):**

- Contactar 948 clientes que respondieron "NO" a recomendar
- Ofrecer compensación: 25% descuento, envío express gratuito o extensión de garantía

**Fase 2 (60 días):**

- Programa de lealtad para 1,872 clientes que SÍ recomiendan (5% descuento permanente, acceso anticipado, soporte prioritario)

#### Fase 3 (90 días):

- Encuesta post-compra automatizada a 24h de entrega
- Apertura automática de ticket para respuestas negativas

**Meta:** Incrementar recomendación "SI" de 50.3% a >70% en 6 meses.

---

## 9. Limitaciones del Estudio

### 9.1 Calidad de Datos

- **4,500+ registros excluidos** sin SKU\_ID válido (>50% información incompleta)
- **473 registros con fechas negativas** (revisiones "futuras")
- **Outliers preservados:** Costos \$0.01-\$850K, tiempos entrega hasta 29 días

### 9.2 Supuestos Clave

- Costos faltantes: imputados por mediana de categoría
- Tiempos de entrega: media por ciudad y bodega
- NPS faltante: valor neutro (0)
- SKUs sin inventario: asumidos como errores, no productos nuevos
- Margen calculado sin considerar costos de almacenamiento, depreciación o marketing

### 9.3 Restricciones Técnicas

- Solo **16 meses** de datos (sin historial previo para establecer líneas base)
- Sin información de campañas promocionales o contratos con proveedores
- Sin validación cruzada con sistemas de facturación/CRM
- Sin datos de hora exacta de transacciones

### 9.4 Limitaciones del Módulo IA

- Recomendaciones dependen de calidad del resumen estadístico
  - Sin contexto de planes estratégicos o restricciones presupuestarias
  - Variabilidad en respuestas (naturaleza probabilística)
  - Sin aprendizaje continuo entre sesiones
- 

## 10. Conclusiones

## Diagnóstico: Crisis Operativa Tridimensional

TechLogistics enfrenta **crisis de ejecución y visibilidad**, no de capacidad:

1. **Financiera:** 39% de transacciones destruyen valor (\$5.3M pérdida anual)
2. **Logística:** 51% de transacciones generan tickets, solo 16.5% entregas exitosas
3. **Reputacional:** 50% recomendaría la marca, 25% definitivamente no

**Causa raíz:** Sistemas desconectados operando sin visibilidad de métricas críticas (margen, calidad, experiencia del cliente).

## Impacto Proyectado a 12 Meses

Si se implementan las recomendaciones:

### Financiero:

- Recuperación de \$5.3M USD (eliminación de márgenes negativos)
- Incremento de margen promedio: -122% → +20%
- Reducción de costos operativos: \$1.5M USD (menos tickets y devoluciones)

### Operativo:

- Entregas exitosas: 16.5% → >70%
- Tickets de soporte: 51% → <25%
- Optimización de inventario: -30% en capital inmovilizado

### Experiencia del Cliente:

- NPS: 0.33 → +30
- Recomendación "SI": 50.3% → >70%

**ROI estimado:** 450% en primer año (inversión total: \$700K en integración, capacitación, IA y logística).

## Mensaje a la Junta Directiva

El análisis demuestra que **todos los problemas son internos y controlables**. No dependen de factores externos (mercado, competencia, regulaciones). La empresa tiene autonomía completa para implementar soluciones.

**La oportunidad:** Convertir esta crisis en ventaja competitiva mediante ejecución basada en datos. Una empresa que demuestra capacidad de diagnóstico, corrección y mejora continua genera confianza en el mercado y se posiciona para crecimiento sostenible.

**El riesgo:** Cada día que continúa vendiendo con margen negativo y frustrando clientes acumula déficit reputacional y financiero más difícil de revertir.

**La acción requerida:** Implementar las 4 recomendaciones estratégicas en los próximos 90 días para recuperar rentabilidad, reputación y futuro de TechLogistics S.A.S.

