

|                                     |                              |                   |
|-------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| <b>efe</b><br>TRENES<br>DE<br>CHILE | <b>DOCUMENTO MAESTRO</b>     | <b>DMGD</b>       |
|                                     | <b>Gestión de la Demanda</b> | Ver: 01 Mar. 2025 |
|                                     |                              | Página 1 de 6     |

# DMGD– Documento Maestro

## Gestión de la Demanda

|  |                              |                      |
|--|------------------------------|----------------------|
| <b>efe</b><br><small>TRENES<br/>DE<br/>CHILE</small> | <b>DOCUMENTO MAESTRO</b>     | <b>DMGD</b>          |
|  | <b>Gestión de la Demanda</b> | Ver: 01    Ene. 2025 |
|  |                              | Página 2 de 8        |

## Contenido

|     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1.  | Antecedentes de la solicitud..... | 3 |
| 1.1 | Problemas Detectados: .....       | 5 |
| 1.2 | Solución deseada.....             | 6 |

|   |                              |                      |
|---|------------------------------|----------------------|
| <br><b>TRENES<br/>DE<br/>CHILE</b> | <b>DOCUMENTO MAESTRO</b>     | <b>DMGD</b>          |
|   | <b>Gestión de la Demanda</b> | Ver: 01    Ene. 2025 |

Página 3 de 6

## 1. Antecedentes de la solicitud

### Nombre de la Solicitud

Desarrollo de un modelo predictivo de fallas de equipos de borde mediante el estudio de la afluencia de pasajeros

### Objetivo y Fundamento de la Solicitud

El propósito de este requerimiento es desarrollar un modelo predictivo que permita anticipar las fallas de los equipos de borde utilizados por los pasajeros (torniquetes y máquinas de autoservicio), a partir del análisis de la afluencia registrada en el sistema de medios de pago Conecta – Sonda.

Actualmente, la gestión de fallas es correctiva: los equipos dejan de funcionar, los encargados de estación lo reportan al área de continuidad operacional y se gestiona la reparación. Esto genera impactos negativos en la experiencia de los usuarios, pérdida de recaudación y mayor desgaste de los equipos.

El desarrollo del modelo permitirá utilizar los datos de transacciones (equipo, tiempo y medio de pago utilizado) para identificar comportamientos anómalos en la afluencia y predecir fallas antes de que se materialicen, activando acciones preventivas de mantenimiento.

### Objetivos de la solicitud:

1. Disminuir el tiempo de indisponibilidad de los equipos de borde de pasajeros.
2. Migrar desde un modelo correctivo hacia un modelo preventivo y predictivo de mantenimiento.
3. Utilizar datos transaccionales ya disponibles en el sistema Conecta – Sonda para generar valor al negocio.
4. Mejorar la experiencia del pasajero al reducir interrupciones en el uso de torniquetes y máquinas de autoservicio.
5. Reducir costos asociados a mantenciones correctivas y prolongar la vida útil de los equipos.

**Situación Actual (As Is)**

- Los equipos de borde presentan fallas con alta frecuencia, afectando la operación y a los pasajeros.
- El proceso de detección es reactivo: se espera a que el equipo falle y el encargado de estación lo reporte.
- La mantención actual es correctiva y no existen modelos de predicción que permitan anticipar la falla.
- La información sobre uso de los equipos se encuentra disponible en el sistema Conecta – Sonda, pero no está siendo utilizada con fines predictivos.

Reporte Semana 34 de 2025:

**e<sub>fe</sub> VALPARAÍSO 23 Tickets – 87% Solucionados**

|            |                        |             |               |                        |             |
|------------|------------------------|-------------|---------------|------------------------|-------------|
| El Sol     | Falla MAS              | Solucionado | El Belloto    | Falla Torniquete y MAS | En Espera * |
| Limache    | Falla torniquete y POS | Solucionado | Hospital      | Falla MAS              | Solucionado |
| Peñablanca | Falla MAS              | Solucionado | Las Américas  | Falla MAS              | Solucionado |
| Recreo     | Falla torniquete       | En Espera * | Miramar       | Falla Torniquete y POS | Solucionado |
| Barón      | Falla Torniquete y MAS | Solucionado | Puerto        | Falla MAS              | Solucionado |
| El Belloto | Falla MAS              | Solucionado | Quilpué       | Falla MAS              | Solucionado |
|            |                        |             | Villa Alemana | Falla Torniquete y MAS | Solucionado |
|            |                        |             | Viña del Mar  | Falla POS              | Solucionado |

\* Se encuentra pendiente por falta stock de equipos de QR.

**e<sub>fe</sub> SUR 30 Tickets – 97% Solucionados**

|                  |                             |             |                 |                  |             |
|------------------|-----------------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|
| Concepción       | Falla Torniquete, POS y MAS | Solucionado | Hito Galvarino  | Falla Torniquete | En Espera   |
| Coronel          | Falla Torniquete y POS      | Solucionado | Juan Pablo II   | Falla Transbank  | Solucionado |
| Costa Mar        | Falla POS                   | Solucionado | Lomas Coloradas | Falla Transbank  | Solucionado |
| Cristo Redentor  | Falla MAS                   | Solucionado | Los Cóndores    | Falla Transbank  | Solucionado |
| Diagonal Bío-Bío | Falla POS                   | Solucionado | Mercado         | Falla Transbank  | Solucionado |
| El Arenal        | Falla Transbank             | Solucionado | Quilacoya       | Falla CCTV       | Solucionado |
| El Parque        | Falla Torniquete            | Solucionado | UTFSM           | Falla POS y MAS  | Solucionado |
| Higueras         | Falla MAS                   | Solucionado |                 |                  |             |

### **1.1 Problemas Detectados:**

- Alta indisponibilidad de equipos de borde.
- Experiencia negativa para pasajeros cuando no pueden realizar pagos o acceder al servicio.
- Costos elevados en reparaciones correctivas.
- Poca trazabilidad preventiva sobre el comportamiento de los equipos.
- Uso ineficiente de datos disponibles, desaprovechando información de transacciones para anticipar problemas.

## **1.2 Solución deseada**

### **Situación Futura (To Be)**

- Implementar un modelo predictivo que utilice la información de afluencia de pasajeros (transacciones por equipo, tiempo y medio de pago).
- Establecer parámetros de comportamiento normal para cada equipo (ejemplo: torniquete con promedio de 1000 pasajeros diarios).
- Detectar de manera automática cuando un equipo presenta una disminución anómala en su uso (ejemplo: de 1000 a 800, luego a 600 transacciones).
- Generar alertas preventivas que permitan enviar técnicos antes de que la falla se materialice.
- Integrar este modelo con el proceso de continuidad operacional para optimizar la gestión del mantenimiento.
- Con esto, se alcanzará un esquema de mantenimiento predictivo, reduciendo tiempos de indisponibilidad y mejorando la satisfacción del pasajero.