# INTEGRACIONES

## Documentación para la Integración de Predicción del Proveedor Saliente

## Documentación para la Integración del Sistema de Ticketing

## Documentación para la Integración del Sistema de Proximidad de Elementos ADAS

Chile

## INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objetivo describir los documentos disponibles para la generación de algunas integraciones clave para la prestación de los servicios de Gestión de Flota e Información a Personas Usuarias.

Se consideran dentro de este documento las siguientes integraciones:

- Integración de predicción con proveedor saliente, para asegurar una correcta entrega de información de tiempos de llegada a paradas a las personas usuarias durante el proceso de implementación.
- Integración del Sistema de Ticketing, para asegurar el correcto funcionamiento y sincronización entre el equipamiento embarcado del proveedor de los servicios de Gestión de Pago (SONDA) y los del Proveedor del Servicio de Gestión de Flota e Información a Personas Usuarias. Se considera también una integración a nivel de datos y aspectos operativos.
- Integración con el Sistema de proximidad de elementos, para permitir una correcta conexión entre los datos generados por los sensores instalados en los buses (disponibles en un puerto CAN o similar sobre el bus) y el Servicio de Gestión de Flota e Información a Personas Usuarias.

A pesar de que en esta etapa del proceso solamente se disponibiliza esta documentación, durante el Proceso de Implementación se realizarán labores de coordinación con los distintos actores para permitir la correcta integración con otros sistemas embarcados.

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción....2
Tabla de contenido....3
1 Integración de predicción del proveedor saliente....4
2 Integración del Sistema de Ticketing....4
3 Integración con el Sistema de proximidad de elementos ADAS....5
3.1 Licitación Pública de Concesión de Uso de Vías N°LP CUV 001/2019 (Integración Mobileye 8)....5
3.2 Licitación Pública N°LP CUV 001/2023....5
3.2.1 Buses Zhongtong....6
3.2.2 Buses Yutong....6
4 Proceso de Implementación....6

# 1 INTEGRACIÓN DE PREDICCIÓN DEL PROVEEDOR SALIENTE

Con el objetivo de consolidar la información de predicción durante el Proceso de Implementación, el nuevo Proveedor del servicio de Gestión de Flota e Información a Personas Usuarias, deberá integrar la información de predicción del Proveedor Saliente, para todos los servicios de transporte en los que se encuentre operando este último. Para estos efectos, el MTT entregará la documentación necesaria para dicha implementación.

Se pondrá a disposición de los adquirentes en la plataforma destinada para ello, un archivo denominado "WS_Predictor ESP v1.pdf". En este archivo se detallan los aspectos principales de la integración para asegurar un correcto funcionamiento del Sistema de Transporte Público Metropolitano.

La documentación abarca los siguientes aspectos:

• Visión General: Descripción de la API, incluidos sus propósitos y características principales.

• Solicitudes: Directrices para crear solicitudes, con detalles sobre los métodos admitidos, los formatos de entrada, los parámetros necesarios y ejemplos prácticos

• Respuestas: Explicación del formato y estructura de las respuestas, con ejemplos para facilitar el análisis y el uso de los datos

# 2 INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE TICKETING

Para asegurar el correcto funcionamiento del Sistema de Transporte Público Metropolitano, es fundamental contar con una integración entre los servicios prestados por el Proveedor del servicio de Gestión de Flota e Información a Personas Usuarias y los prestados por el proveedor de Sistema de Ticketing. Este servicio es prestado actualmente al MTT por SONDA S.A., mediante el contrato denominado "Contrato de Prestación de los Servicios Complementarios Tecnológicos de Provisión de Servicios Tecnológicos para el Sistema de Transporte Público de Santiago"[1].

En el marco de dicho contrato, se denomina al Sistema de Ticketing como Sistema de Gestión de Pago, por lo que para efectos de la documentación disponibilizada por el proveedor se hará referencia de esta forma.

Se disponibilizará en la plataforma para adquirentes un archivo denominado "Integración Gestión de Pago con Gestión Flota.pdf", en este archivo se detallan los aspectos principales de la integración entre ambos sistemas para asegurar un correcto funcionamiento del Sistema de Transporte Público Metropolitano.

A modo general, el documento aborda los siguientes aspectos:

A. Puntos Sistémicos y Tecnológicos de Integración
    a. Integración de datos maestros (Sistemas Centrales)

[1] Este contrato fue aprobado mediante la Resolución N°8 del año 2023, ~~de manera~~ conjunta ~~entre e~~del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Ministerio de Hacienda. Este documento ~~y~~ se encuentra disponible en el sitio web:
https://www.dtpm.cl/descargas/contratos/Res%2008%20de%202023%20(SONDA).pdf

i. Identificador Sistémico de los Concesionarios (ID de Operador)
ii. Identificador Sistémico de los Buses (ID del Bus)
iii. Identificador Sistémico de los Servicios del Sistema (ID Servicio)

b. Integración de Operación Sobre el Bus
i. Registro de Dirección IP del Validador
ii. Estatus de los Validadores
iii. Asignación de Servicio desde un Equipo de Flota a los Validadores de SONDA
iv. Tabla de Códigos de Resultado

B. Procedimientos Operativos de Integración
C. Consideraciones (alcances y restricciones)

# 3 INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE PROXIMIDAD DE ELEMENTOS ADAS

## 3.1 Licitación Pública de Concesión de Uso de Vías N°LP CUV 001/2019 (Integración Mobileye 8)

En la actualidad, y en línea con lo reportado en el documento relativo a los Atributos de Buses, la flota de buses de Red Movilidad cuenta con poco más de 1.000 buses con el sistema de Detección de Proximidad de Elementos, el cual es denominado "Mobileye 8". La gran mayoría de estos buses fueron incorporados al sistema bajo la Licitación Pública de Concesión de Uso de Vías N°LP CUV 001/2019 y empezaron su operación en el proceso de implementación llevado a cabo entre diciembre del año 2022 y mayo del año 2023.

El proveedor tecnológico de los sistemas de detección de proximidad de elementos disponibilizó un archivo denominado "Mobileye_8_CAN_Standard_Outpot_Protocol_V1.1.pdf", que será cargado en la plataforma de adquirentes de las Bases de Licitación.

En este archivo se entrega información detallada para la conexión al puerto disponible para la integración, además de la interpretación de los distintos flujos de datos.

## 3.2 Licitación Pública N°LP CUV 001/2023

El año 2023 el MTT dio inicio al proceso de licitación pública de Concesión del Uso de Vías de las Unidades de Servicios N°14, 15, 16, 17 y 18 para la prestación de servicios urbanos de transporte público remunerado de pasajeros mediante buses[2].

A través de este proceso fueron seleccionadas las siguientes empresas concesionarias, que operarán las distintas Unidades de Servicios, conforme el detalle que se expone a continuación:

- US N°14: Voy Santiago 14 S.A.
- US N°15: Voy Santiago 15 S.A.
- US N°16: Gran Américas Santiago Chile S.A.
- US N°17: Conecta 17 S.A.

[2] Los contratos de concesión de uso de vías correspondientes están disponibles en el sitio web: https://www.dtpm.cl/index.php/documentos/contratos~~Las bases de licitación de este proceso se encuentran disponibles en: https://www.dtpm.cl/index.php/licitaciones/licitacion-de-concesion-de-uso-de-vias-n-lpcuv-001-2023~~

- US N°18: Conecta 18 S.A.

Una de las características de la licitación realizada es que el 100% de los buses nuevos, que se incorporarán al Sistema durante el año 2025, son eléctricos. Las ofertas adjudicadas fueron realizadas con buses de las marcas Zhongtong y Yutong. A modo referencial, se ha solicitado a los Operadores de Servicios de Transporte que entreguen información relativa a los Sistemas de Detección de Proximidad de Elementos.

### 3.2.1 Buses Zhongtong

Se disponibilizará en la plataforma de adquirentes dos archivos asociados al sistema de detección de proximidad de elementos que tendrán embarcados estos buses:

- "Manual de operación del ADAS+BSD.pdf", que presenta una descripción general del sistema.
- "API para la plataforma ADAS+BSD.pdf", que presenta los flujos de datos asociados al mismo.

### 3.2.2 Buses Yutong

Se disponibilizará en la plataforma de adquirentes un archivo asociado al sistema de detección de proximidad de elementos que tendrán embarcados estos buses, el que se denomina "FLOTA 372 MATRIZ DE COMUNICACION--CAN（SISTEMA360）7917-10764.xlsx". Este archivo presenta información relacionada a los distintos campos de información disponibles mediante este sistema.

## 4 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

De manera adicional a lo ya reportado, durante el Proceso de Implementación del nuevo Servicio de Gestión de Flota e Información a Personas Usuarias, se podrá solicitar información adicional a los Operadores de Servicios de Transporte y a los proveedores tecnológicos con respecto a los distintos sistemas embarcados.