

- **FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS**

Presentador de la iniciativa/proyecto	
Nombre	Alejandro Schmidt
Empresa/Institución	Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS)
Teléfono	+56 9 82505701
correo electrónico	aschmid1@uc.cl

Identificación de la Iniciativa/Proyecto	
Nombre del proyecto de ingeniería.	Plan de Mejora de Velocidades para el Sistema de Transporte Público de Santiago
Empresa, institución o profesional(es) responsable(s) del trabajo realizado.	Directorio de Transporte Público Metropolitano – Unidad Operativa de Control de Tránsito – Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana – Unidad de Fiscalización del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – Subsecretaría de Transportes – Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS)
Empresa o institución para la cual se realizó el proyecto	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Caracterización Iniciativa/Proyecto	
Tipo	<input type="checkbox"/> movilidad urbana <input type="checkbox"/> logística <input type="checkbox"/> seguridad <input type="checkbox"/> diseño vial <input type="checkbox"/> información <input type="checkbox"/> tecnología <input type="checkbox"/> institucionalidad <input checked="" type="checkbox"/> otro: _congestión_
Descripción general del proyecto	<p>El Plan de Mejora de Velocidades para el Sistema de Transporte Público de Santiago es una iniciativa conjunta y coordinada de las principales unidades del Ministerio de Transportes y Comunicaciones para mejorar las velocidades de operación del sistema de transporte público en superficie en las intersecciones y ejes más críticos de la ciudad, permitiendo así mejorar de manera significativa el funcionamiento del transporte capitalino, reduciendo los costos operacionales y el subsidio requerido, disminuyendo tiempos de viaje a los usuarios y mejorando la confiabilidad del sistema.</p>
Objetivo / problema a resolver	<p>Se tiene como objetivo revertir la permanente baja en la velocidad operacional del sistema de transporte público de superficie de Santiago, la que ha experimentado una disminución anual cercana al 2% en horarios punta.</p> <p>Esta disminución incide directamente sobre los costos del sistema, generando mayores tiempos de viaje a los usuarios, mayores costos operacionales para las empresas y aumentando los requerimientos de flota para operar correctamente los servicios (lo que a su vez se transforma en mayores tiempos de espera para usuarios).</p>

<p>Forma en que resuelve el problema</p>	<p>Se desarrolló una metodología para la identificación de los puntos con un mayor potencial de mejora en la ciudad, identificando así los lugares en que un esfuerzo del ministerio tendría los mayores impactos para los usuarios del sistema de transporte público y las empresas operadoras.</p> <p>Una vez que se identificó los puntos más críticos de la ciudad, se generó una mesa de trabajo conjunta con las principales unidades del área de transporte en la región (UOCT, Fiscalización MTT, DTPM y SEREMITT, entre otros) de manera tal de abordar los problemas de manera integral e ir así mejorando las condiciones de operación de los distintos puntos.</p> <p>La estructura de trabajo de la mesa se basa en un fuerte trabajo en terreno para poder identificar las causas de los problemas y diseñar posibles alternativas de solución, entre las que se encuentran modificaciones a la programación o instalación de nuevos semáforos, decretar nuevas medidas de prioridad o la implementación de fiscalización automatizada o presencial, solo por mencionar algunas. Luego, se define en conjunto la mejor alternativa (o conjunto de estas) a realizar, y se implementa la solución definitiva en las calles. Finalmente, se monitorean los resultados obtenidos y se define si continuar con el trabajo en ese punto o incorporar un nuevo punto al plan.</p>
<p>Dimensiones abordadas</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> dimensión física / ingeniería <input type="checkbox"/> dimensión económica / financiera <input type="checkbox"/> dimensión social / participativa Desarrollar:</p>

Etapa de estudio o implementación	
<p>Etapa en que se encuentra</p>	<p><input type="checkbox"/> idea <input type="checkbox"/> factibilidad/diseño <input type="checkbox"/> perfil <input type="checkbox"/> construcción <input type="checkbox"/> prefactibilidad <input checked="" type="checkbox"/> operación</p>
<p>Fecha de inicio</p>	<p>Noviembre 2016</p>
<p>Hito de inicio</p>	<p>Primera reunión de la mesa de autoridades del plan e implementación de las primeras medidas.</p>
<p>Fecha de término</p>	<p>Proyecto de operación permanente.</p>
<p>Hito de término</p>	<p>Proyecto de operación permanente.</p>

Por qué estima que este proyecto debe ser presentado en el Congreso	
<p>Principales resultados y aportes a la práctica de la profesión</p>	<p>Mediante el trabajo del Plan de Velocidades se ha logrado intervenir en cinco de las intersecciones más críticas de la ciudad, con reducciones en la demora de los buses en esos puntos de hasta un 90%. En cuanto a los ejes en los que se ha trabajado, también se han generado mejoras significativas de hasta un 40% en los casos más exitosos.</p> <p>Entre los principales aportes a la práctica de la profesión, se encuentra el utilizar una herramienta de análisis de datos masivos para priorizar</p>

	<p>el trabajo, permitiendo trabajar en aquellos puntos que cuentan con un mayor potencial de beneficio para el sistema de transporte público.</p> <p>Adicionalmente, la experiencia de trabajo coordinado y con un objetivo común por parte de las distintas unidades del Ministerio ha sido exitosa, permitiendo implementar en el corto plazo diversos proyectos. Esta forma de trabajo es otro de los principales aportes de esta experiencia.</p>
Elementos de innovación	<p>A partir del análisis de información disponible para el sistema de transporte de Santiago, se construye una herramienta para la identificación y priorización de oportunidades de mejora en toda la ciudad, lo que permite enfocar el trabajo en aquellos puntos en que se puede obtener el mayor beneficio. Esta herramienta representa una innovación relevante en la forma en que se aborda el trabajo al interior del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.</p> <p>Adicionalmente, se genera una instancia coordinada entre todos los actores relevantes del ámbito del transporte en la ciudad y se aborda los problemas de manera conjunta, buscando dar soluciones integrales a los mismos. Se identifican puntos con mayor potencial de beneficio, luego se identifican en terreno las posibles soluciones, se implementan los mejores proyectos y se monitorean los resultados.</p>
Discusión metodológica	<p>El principal aporte metodológico de este trabajo se encuentra en la forma en que se prioriza el trabajo, identificando el potencial de mejora existente en cada punto de la ciudad.</p> <p>La metodología de identificación de oportunidades de mejora se basa en perfiles de velocidad por servicio (para cada media hora y tramo de 500 m) elaborados utilizando la información de GPS de los buses y siguiendo la metodología propuesta por Cortés et al. (2011).</p> <p>Con los perfiles de velocidad por servicio se identifica un cuello de botella cuando, para un determinado servicio, en una media hora determinada, se observa un incremento significativo en la velocidad al pasar de un tramo al siguiente. Una vez que se ha identificado un cuello de botella se calcula un indicador de demora, considerando un potencial de ahorro de tiempo por bus y la cantidad total de buses que se ven afectados por el cuello de botella. Luego se agrega esta información a nivel de intersección, considerando todos los servicios que pasan por ahí.</p> <p>De esta manera se obtiene un indicador agregado que permite priorizar en qué intersecciones hay un mayor potencial de mejora de velocidades.</p>
Otros comentarios	

Antecedentes adicionales adjuntos

Resultados de la herramienta de detección de cuellos de botella para la ciudad de Santiago:

