

Transformando la seguridad vial con tecnologías ciudadanas: El caso del exceso de velocidad en buses del transporte público de Santiago

Ariel López¹ y Willy Maikowski
Universidad de Chile

Resumen

La seguridad vial en entornos urbanos es un desafío multifacético que requiere intervenciones desde múltiples frentes. En Santiago de Chile, se observó un alarmante incremento en los accidentes y siniestros de tránsito que involucraban a ciclistas y buses de transporte público. A pesar de las negaciones iniciales por parte de las autoridades, los autores desarrollaron una herramienta de monitoreo en tiempo real que permitió visibilizar el problema del exceso de velocidad en los buses. Este artículo analiza cómo esta iniciativa ciudadana, apoyada en tecnologías de la información y comunicación (TIC), logró influir en la percepción pública, formulación de políticas públicas y reducir significativamente las infracciones de velocidad, mejorando así la seguridad vial. Se explora el papel del empoderamiento ciudadano en la auditoría y control de las instituciones del Estado, y cómo las herramientas tecnológicas pueden servir como catalizadores para cambios institucionales profundos.

Palabras clave: Seguridad vial, empoderamiento ciudadano, transporte público, monitoreo en tiempo real, políticas públicas, Santiago de Chile, Red Movilidad, Transantiago.

1. Introducción

La creciente urbanización y la diversificación de los modos de transporte han intensificado los desafíos relacionados con la seguridad vial en las ciudades latinoamericanas. En Santiago de Chile, la interacción entre vehículos motorizados y ciclistas ha generado preocupantes estadísticas de siniestralidad. Según datos de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (Conaset, 2021), en 2021 se registraron 3.198 accidentes y siniestros de tránsito que involucraron bicicletas, resultando en 76 ciclistas fallecidos. La situación es particularmente crítica en la Región Metropolitana, donde se concentró el 33% de los casos y el 26% de las muertes.

A pesar de estas cifras, las autoridades ministeriales responsables del transporte negaron inicialmente la magnitud del problema, argumentando que los buses del transporte

¹ Autor para correspondencia: ariellopez@ug.uchile.cl

público operaban a velocidades reducidas debido al congestionamiento vial. Esta negación motivó a los autores a desarrollar una herramienta tecnológica que monitorea en tiempo real las velocidades de los buses, evidenciando el exceso de velocidad y el peligro que representaba para las personas en distintos modos: ciclistas, peatones y pasajeros.

Este artículo tiene como objetivo analizar cómo una iniciativa ciudadana permitió visibilizar problemas sociales, auditar al Estado y promover cambios en las políticas públicas a través de herramientas tecnológicas. Se examina el impacto de la herramienta desarrollada, su aceptación por parte de las nuevas autoridades y la influencia en las medidas implementadas para mejorar la seguridad vial.

2. Marco Teórico

El empoderamiento ciudadano y la participación activa en la gobernanza urbana son esenciales para mejorar los servicios públicos de transporte y promover la rendición de cuentas. Las tecnologías de información y comunicación (TIC) facilitan la transparencia y la difusión de datos, potenciando la participación informada de los ciudadanos en la toma de decisiones (Sanchez, 2022; García *et al.*, 2021). A través de plataformas digitales y sistemas de información abiertos, los ciudadanos acceden a información sobre la gestión pública y colaboran en los procesos de gobernanza.

Las TIC han transformado la forma en que los ciudadanos se involucran en la gobernanza urbana. Mediante aplicaciones móviles, plataformas en línea y redes sociales, pueden expresar opiniones, reportar problemas y participar directamente en la toma de decisiones (Maestre-Góngora & Bernal, 2015; García *et al.*, 2020). El uso de datos abiertos permite monitorear el desempeño gubernamental, contribuyendo a una mayor transparencia y a una ciudadanía más informada y activa (García *et al.*, 2021; García-García & Alonso-Magdaleno, 2021).

El empoderamiento ciudadano se manifiesta en la capacidad de influir en decisiones que afectan su entorno, mejorando la calidad de vida y promoviendo justicia social y equidad (Agüero & Montero, 2023; Rodríguez, 2023). La gobernanza urbana debe ser un proceso dinámico nutrido por la interacción de diferentes actores, asegurando que las políticas públicas respondan a las necesidades reales de la población (González, 2023).

La seguridad vial, componente crucial del desarrollo sostenible urbano, requiere intervenciones integrales que involucren a múltiples actores, especialmente a la ciudadanía y al Estado. La colaboración entre estos es fundamental para identificar problemas, diseñar soluciones y evaluar su efectividad, entendiendo la gobernanza urbana como un proceso inclusivo donde la ciudadanía juega un papel protagónico

(Gómez-Rivadeneira *et al.*, 2020; Cantú, 2023; Pereira, 2022). Esto no solo mejora la calidad de los servicios de transporte, sino que también fomenta un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida (Val, 2021; Orueta *et al.*, 2021).

En cuanto a la seguridad vial, la participación ciudadana es vital. Los ciudadanos, como principales usuarios del transporte, aportan un conocimiento único sobre deficiencias y oportunidades de mejora. La colaboración con las autoridades permite identificar problemas, diseñar soluciones efectivas y evaluar su implementación, fortaleciendo la confianza entre ciudadanos y gobiernos (Hernández & Muñoz, 2018; Escolar & Ostúa, 2019; Medina, 2023; Rodríguez & González, 2019).

Implementar políticas de seguridad vial que incorporen la voz ciudadana puede crear entornos urbanos más seguros y accesibles. La participación en la planificación de infraestructuras resulta en rutas más seguras, mejor señalización y medidas de control de tráfico más efectivas (Molina, 2020; Jeri-De-Pinho, 2018). Las TIC facilitan la recopilación de datos sobre accidentes y comportamientos de tránsito, permitiendo decisiones informadas basadas en evidencia (Maestre-Góngora & Bernal, 2015; García *et al.*, 2021).

La colaboración entre ciudadanía y Estado en la gobernanza urbana conduce a una mayor rendición de cuentas. La participación ciudadana en la toma de decisiones permite exigir el cumplimiento de promesas gubernamentales y respuestas a las necesidades comunitarias, asegurando la efectividad de las políticas públicas y el uso adecuado de recursos (Agüero & Montero, 2023; Rodríguez, 2023). La transparencia ofrecida por las TIC refuerza la rendición de cuentas al facilitar el acceso a información sobre el uso de recursos públicos y el desempeño gubernamental (García *et al.*, 2021; García-García & Alonso-Magdaleno, 2021).

3. Metodología

La metodología de este estudio se desarrolló en múltiples etapas para identificar, visibilizar y abordar el problema del exceso de velocidad en los buses del transporte público de Santiago durante el año 2021-2023. Este enfoque incluyó el análisis de datos de siniestralidad vial, solicitudes de información oficial utilizando la Ley de Transparencia (N° 20.285), el diseño e implementación de una herramienta tecnológica de monitoreo web, y la interacción con operadores y autoridades para generar cambios en las políticas públicas. A continuación, se detalla cada una de las etapas:

3.1. Análisis de accidentes y siniestros de tránsito

La investigación comenzó con la recopilación y análisis de datos estadísticos proporcionados por la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (Conaset) sobre

accidentes y siniestros de tránsito. El foco principal fue la interacción entre buses de transporte público y ciclistas, identificando que aproximadamente la mitad de los accidentes y siniestros con ciclistas en Santiago involucraron a buses, a pesar de que estos representan una fracción mínima del parque vehicular. Este hallazgo destacó una relación desproporcionadamente alta de peligrosidad asociada a los buses, lo que motivó el análisis de factores relacionados.

Año	Total de siniestros y accidentes			Participación de bicicletas		
	Siniestros y accidentes	Personas fallecidas	Personas lesionadas	Siniestros y accidentes	Ciclistas Fallecidos	Ciclistas lesionados
2020	64.707	1.485	42.103	3.060	110	2.248
2021	80.751	1.688	51.928	3.198	76	2.628
2022	86.050	1.745	52.590	3.057	61	2.466
2023	78.238	1.635	45.679	2.777	51	2.216

Elaboración propia a partir de datos de CONASET

3.2. Solicitud de información sobre velocidades de buses

Se solicitó información oficial al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MTT), específicamente al Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM), utilizando la Ley de Transparencia. La solicitud incluyó datos sobre las velocidades a las cuales circulaban los buses durante el mismo periodo de análisis. Esta información fue entregada en archivos Excel que contenían registros detallados por recorridos y operadores.

El análisis de estos datos reveló que los buses circulaban a velocidades significativamente más altas que en años previos a la pandemia, alcanzando en promedio el doble de la velocidad normal. Este fenómeno fue atribuido al contexto del COVID-19, donde las restricciones de movilidad redujeron drásticamente la congestión vial, permitiendo que los buses operaran a flujo libre a velocidades más altas.

3.3 Negación por parte de las autoridades

Inicialmente, las autoridades del MTT y del DTPM negaron la validez de los hallazgos, argumentando que los buses no circulaban a altas velocidades y que este no era un factor relevante en los accidentes de tránsito. Esta postura subrayó la necesidad de visibilizar la problemática a través de evidencia irrefutable, utilizando mecanismos innovadores para garantizar que tanto las autoridades como la ciudadanía tuvieran acceso a datos precisos en tiempo real que no pudieran desconocer.

3.4. Diseño e implementación de la herramienta de monitoreo

Ante la falta de reconocimiento oficial del problema, se desarrolló una herramienta tecnológica que permitiera monitorear las velocidades de los buses en tiempo real y visibilizar los excesos de velocidad de forma pública. Esta herramienta incluyó los siguientes componentes:

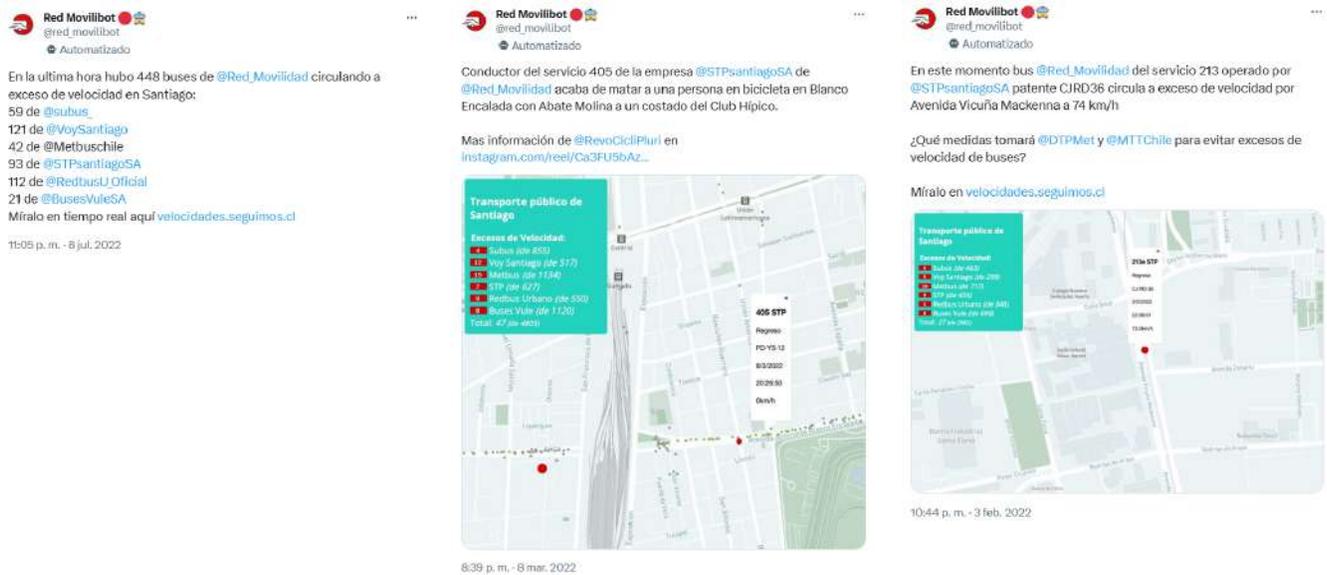
- **Conexión a datos de GPS de los buses:** Se utilizó la información de GPS de los buses provistas por la empresa Sonda y la aplicación Transap, que transmiten datos en tiempo real de la operación de los buses. Estos datos fueron procesados para identificar la velocidad, el recorrido, la empresa operadora, patente y la ubicación de cada bus.
- **Mapa interactivo:** Se diseñó un mapa público que mostrara todos los buses de Santiago en tiempo real, con códigos de color para identificar aquellos que excedían el límite de velocidad. Se agrupó a los buses por operador e incorporó un contador de vehículos totales y a exceso de velocidad por operador. Este mapa se hizo accesible a todo público



Mapa web en tiempo real | velocidades.seguimos.cl | Elaboración propia

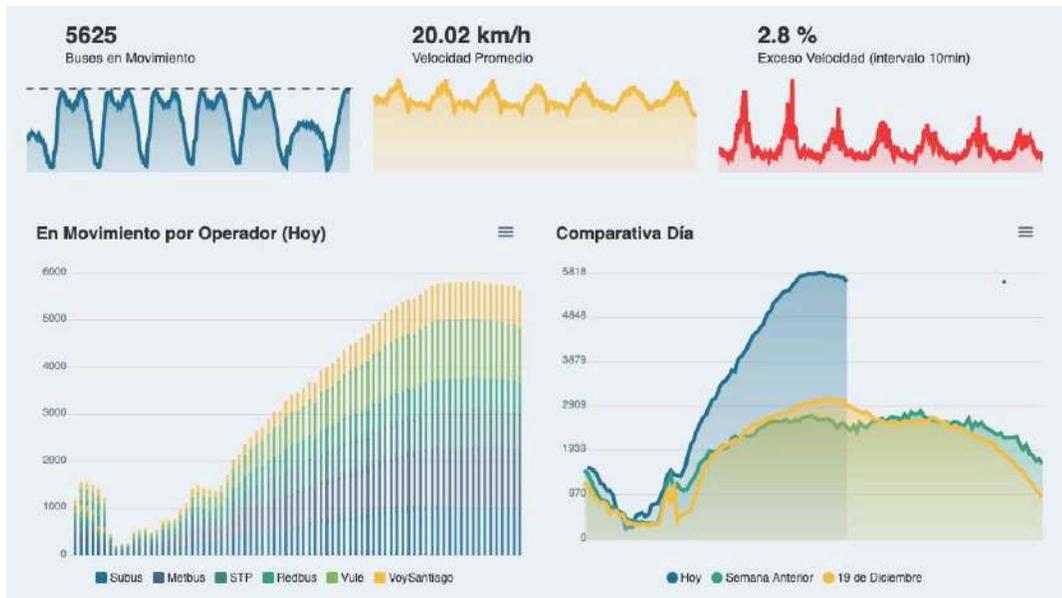
- **Bot automatizado en twitter:** Se creó un bot que publicaba alertas automáticas cada vez que un bus excede el límite de velocidad máxima, mencionando a los operadores responsables. Adicionalmente, al final de cada día, el bot proporcionaba un resumen estadístico de las infracciones. Este bot informaba cada 1 hora la cantidad de buses por operador que excedían la velocidad máxima

y generaba un resumen diario con el total. Esta modalidad de notificación automática se desactivó cuando Twitter cambió sus políticas de API en 2022.



Bot de twitter informando automatizadamente | @red_movilibot | Elaboración propia

- **Dashboard de estadísticas:** Se desarrolló un tablero que permitía agrupar y analizar los datos de velocidad por operador, destacando el porcentaje de buses que circulaban a exceso de velocidad.



Dashboard con estadísticas | Elaboración propia

3.5. Interacción con operadores del sistema de transporte

Posteriormente, se llevaron a cabo reuniones con operadores del sistema de transporte público para comprender las causas detrás del exceso de velocidad. Estas reuniones revelaron la existencia de incentivos estructurales que promovían esta conducta, entre ellos:

- **Incentivos perversos por frecuencia:** El sistema de fiscalización priorizaba el cumplimiento del intervalo de frecuencia sobre el control de velocidad. Esto generaba que los operadores prefirieran mantener pocos buses en circulación a altas velocidades para cumplir con las métricas, en lugar de aumentar la flota y operar a velocidades seguras.
- **Falta de información sobre conductores:** No existía un registro único de conductores, lo que dificultaba identificar patrones de comportamiento riesgoso y permitía que conductores con antecedentes negativos continuaran trabajando en otras empresas.
- **Escasez de conductores:** La limitada oferta de conductores cualificados dificultaba la rotación del personal, reduciendo la capacidad de las empresas para sancionar o reemplazar a conductores que excedían los límites de velocidad.



Reunión con empresa operadora de transporte público | Elaboración propia

Este enfoque metodológico muestra cómo una combinación de análisis estadístico, tecnología y participación puede visibilizar problemas críticos, generar presión pública y promover cambios significativos en las políticas públicas. Al priorizar la transparencia y la

accesibilidad de los datos, la herramienta logró transformar un problema negado por las autoridades en una prioridad reconocida y abordada.

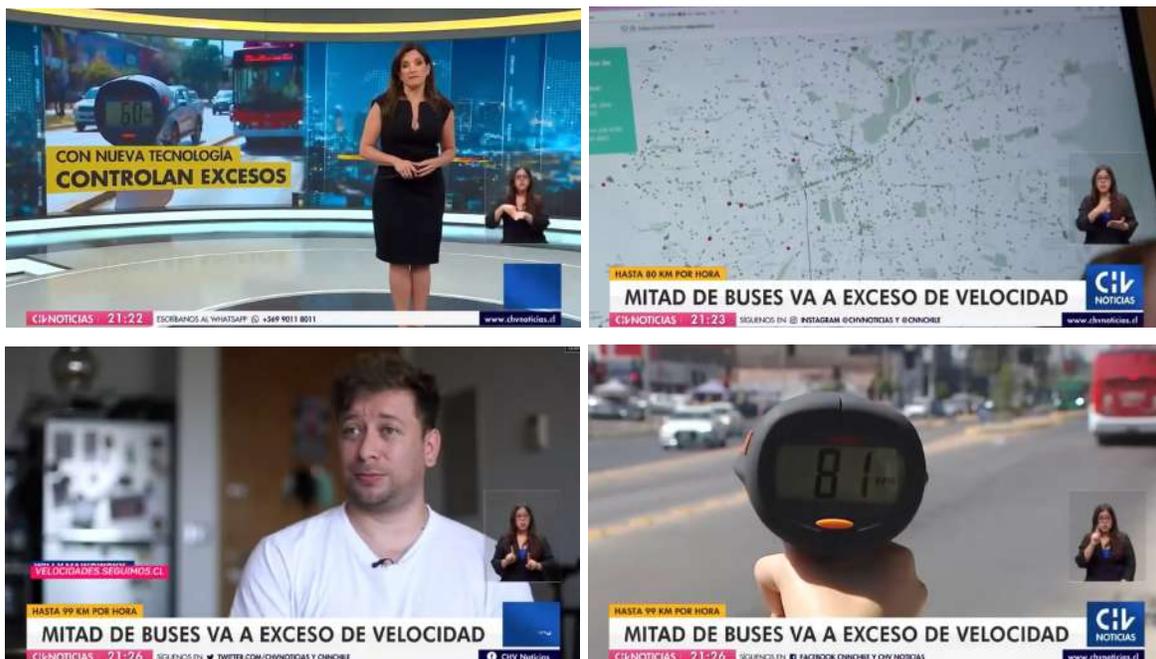
4. Resultados

4.1. Desarrollo de la herramienta tecnológica

Se desarrolló una herramienta que monitorea en tiempo real la velocidad de los buses utilizando datos GPS proporcionados por el sistema de transporte público a través de los sistemas de Sonda y Transapp que fueron sistematizados en velocidades.seguimos.cl

4.2. Visibilización del problema

La herramienta permitió evidenciar que los buses excedían los límites de velocidad establecidos, contradiciendo las afirmaciones oficiales. La publicación de estas infracciones en una plataforma pública se masificó por redes sociales y la prensa incidiendo en la conciencia ciudadana y presión mediática sobre las autoridades y operadores del transporte público.



Entrevista en Chilevisión | 13 de febrero 2022

Pasó varios semáforos en rojo y luego embistió a un auto

A lo "Máxima Velocidad": micro a toda carrera causa descabro en Maipú

NICOLÁS VILLARROEL HEUJEMANN

¿Se acuerda "Máxima Velocidad"? En esa película de 1994, un joven Keanu Reeves suda la gota gorda tratando de mantener en marcha a un autobús que oculta una bomba en la carrocería: si baja de 80 km/h, explotará.

Escenas de similar frenesí se vieron en las calles de Maipú durante la madrugada de este 1 de febrero. El video de un cazoncillas evidencia cómo un bus del recorrido 401 del sistema RED se desliza a toda carrera por Avenida Pajaritos.

El modelo Mercedes Benz O500 fue grabado por Óscar López, quien iba de copiloto de un auto. Según contó a "Chilevisión Noticias", primero la micro impactó a un Chevrolet Sail; comenzaron a seguirla y luego vieron cómo estrelló a un Kia Morning en la intersección de Pajaritos con Portales.

La loca carrera duró unos 20 minutos. Incluyendo peligrosísimos zigzagueos y el cruce de varios semáforos en rojo. En las cercanías de Camino a Melipilla, el bus parece incluso tomar vuelo para em-

Ingenieros crean plataforma que permite ver en tiempo real los buses del transporte público de Santiago que no respetan los límites.

bestir nuevamente al Kia, que terminó sin una rueda.

"Me di cuenta de que este tipo venía a exceso de velocidad por Pajaritos. Me voló toda la parte delantera del auto", dijo el chofer del Kia a CHV. Luego de eso, quien haya sido que manejaba el bus se dio la fuga. Aún no se conoce su paradero.

¿Cuál es el límite?

De acuerdo con Tamara Delgado, chofer del recorrido 109 de RED -y seleccionada como "Mejor conductora 2019" por el Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM)- por normativa todos los buses del ex Transantiago deben ir a una velocidad máxima de 50 kilómetros por hora.

"Claramente es algo que venía

desde antes. Quizá le pasó algo o venía bajo el efecto de algo, pero es algo que depende netamente del conductor", dice. Añade que a esas horas de la noche es "muy frecuente" que vehículos privados usen el corredor para buses "ya que no hay fiscalización de Carabineros".

La empresa dueña de la máquina, STP, emitió una declaración pública donde señaló que adoptará "las medidas que consideren pertinentes respecto del operador del bus".

"Consideramos que estas acciones, son de la mayor gravedad, pues no sólo afectan bienes materiales, sino que también han puesto en riesgo la vida y seguridad de los ocupantes del vehículo", puntualizó.

Buses en tiempo real

Dos ingenieros de la Universidad de Chile, Ariel López y Willy Maikovski, lanzaron una plataforma donde se puede revisar en tiempo real cuándo un bus de RED va a exceso de velocidad

([velocidades.seguimos.cl](https://bit.ly/3L76busu), <https://bit.ly/3L76busu> y [@red_movilbot](https://twitter.com/red_movilbot) en Twitter).

En el mapa se despliegan iconos que muestran a los micros, su velocidad y la empresa a la que pertenecen. "Esto nació para poner la discusión y recordar que hay buses a mucha velocidad a cada hora", explica López, quien ha registrado cómo buses superan los 80 o incluso 90 km/h en zonas como Pajaritos, Los Dominicos y Gran Avenida. La idea del sitio, recalca, es que los pasajeros puedan saber si la micro en la que van está cumpliendo con algo básico como respetar las normas del tránsito.

Entrevista en LUN | 3 de febrero 2022

4.3. Recepción de las autoridades

Con el cambio de gobierno y la llegada de nuevas autoridades al DTPM, se reconoció la gravedad del problema. Los autores fueron invitados a presentar sus hallazgos y se estableció una comisión para abordar el exceso de velocidad en los buses e implementar medidas.



Reunión con autoridades y funcionarios del DTPM

4.4. Implementación de medidas correctivas

Algunas de las medidas que DTPM definió adoptar incluyeron:

- **Control automatizado:** Se activó el control automatizado de velocidad máxima en los computadores de abordo del vehículo, lo que impide que los conductores circulen a mayor velocidad de la que está programada en el vehículo.
- **Fiscalización:** Aumento de los controles y sanciones para los operadores y conductores que excedían los límites de velocidad.
- **Tecnologías avanzadas de monitoreo:** Incorporación de sistemas de monitoreo en las flotas que permitían una supervisión más efectiva y en tiempo real, que antes existía, pero sin observar la variable velocidad.
- **Capacitación y sensibilización:** Programas de formación para conductores sobre seguridad vial y el impacto del exceso de velocidad.

4.5. Impacto en la Seguridad Vial

La condición inicial en la que se desarrolló la plataforma llegó a cuantificar que en un inicio la mitad de los buses circulaban a exceso de velocidad en 2021. Dos años después de la implementación de estas medidas, se observó una reducción muy significativa en los excesos de velocidad. Actualmente, entre 1 de cada 500 a 1 cada 3.000 buses circula a exceso de velocidad en algún momento del día, representando un avance sustancial en la seguridad de los ciclistas, peatones y pasajeros del transporte público.

5. Discusión

5.1. Empoderamiento ciudadano y tecnologías de información

La experiencia demuestra cómo el empoderamiento ciudadano, apoyado en tecnologías de información, puede desempeñar un papel crucial en la identificación y solución de problemas sociales. La herramienta desarrollada sirvió como un mecanismo de auditoría independiente, proporcionando datos objetivos que cuestionaron la narrativa oficial y sensibilizan a las nuevas autoridades a tomar medidas.

5.2. Transparencia y rendición de cuentas

La transparencia generada por la publicación de datos en tiempo real permitió solicitar explicaciones por parte de la ciudadanía a los operadores y autoridades del transporte. También permitió que las empresas operadoras observaran el desplazamiento de sus propios conductores a través de la aplicación, ya que el sistema de monitoreo de velocidad se incorporó voluntariamente en algunos de los Centros de Operación de Flota

(COF) que tiene cada operador de Red Movilidad. Este proceso es consistente con los postulados de la gobernanza abierta, donde la participación ciudadana y el acceso a la información son fundamentales.

5.3. Colaboración entre ciudadanía y Estado

El caso resalta la importancia de la colaboración entre ciudadanía y el Estado. La apertura y buena disposición de las nuevas autoridades para dialogar y adoptar medidas basadas en la evidencia proporcionada por la herramienta fue clave para el éxito de la iniciativa. Este enfoque colaborativo es esencial para abordar desafíos complejos.

5.4. Implicaciones para las políticas públicas

La experiencia sugiere que las políticas públicas pueden beneficiarse significativamente de la participación ciudadana y el uso de tecnologías emergentes. Las autoridades pueden aprovechar estas herramientas para mejorar la gestión y supervisión de los servicios públicos, promoviendo prácticas más seguras y eficientes derivadas de la auditoría ciudadana.

5.5. Otros usos alternativos de auditoría durante el proceso

Al estar operando la plataforma de monitoreo de forma continua, esta permitió, durante las elecciones realizadas entre 2021 y 2023, supervisar el cumplimiento de los programas de operación comprometidos para garantizar el transporte normal de pasajeros hacia sus centros de votación. Esta herramienta facilitó la verificación de que las declaraciones públicas de las autoridades sobre el cumplimiento operativo fueran consistentes con la flota realmente disponible en circulación durante las jornadas electorales.

En este contexto, se constató que, en las elecciones del 19 de diciembre 2021, la oferta alcanzó un máximo del 44% de la flota vehicular operativa, mientras que las autoridades de transporte declaraban que el sistema "funcionará a total capacidad, similar a un día hábil²". El monitoreo permitió observar en tiempo real que el día de las elecciones hubo un 40% menos de flota que la operación habitual de un día hábil, evidenciando una significativa discrepancia entre lo declarado y lo efectivamente ejecutado. El ejercicio se realizó en cada elección posterior, como por ejemplo el 4 de septiembre del 2022 donde hubo un 94% más que la elección anterior y un 122% más que un domingo normal.

² Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (2021, 18 de noviembre). MTT detalla plan de funcionamiento del transporte público durante las elecciones presidenciales [Comunicado de prensa]. Gobierno de Chile.

<https://www.gob.cl/noticias/mtt-detalla-plan-de-funcionamiento-del-transporte-publico-durante-las-elecciones-presidenciales/>



Reporte automatizado de @Red_Movilibot en las elecciones del plebiscito del 4 de septiembre 2022 reportado por CNN

6. Conclusiones

El caso de Santiago de Chile evidencia el potencial transformador de las iniciativas ciudadanas apoyadas en tecnologías de información. La herramienta de monitoreo en tiempo real desarrollada por los autores no sólo visibilizó un problema crítico de seguridad vial, sino que también sugirió y promovió cambios que fueron bien recibidos y llevados adelante por las nuevas autoridades del transporte público.

La reducción significativa en los excesos de velocidad y la mejora en la seguridad de ciclistas y peatones permite ver que la participación activa de la ciudadanía puede complementar y fortalecer las acciones del Estado. Es fundamental que las autoridades sean receptivas a estas iniciativas y que se promueva un ambiente de colaboración y confianza mutua.

Este estudio contribuye al debate sobre el papel de la tecnología en la gobernanza urbana y la importancia del empoderamiento ciudadano. Se alienta a futuros investigadores, ciudadanos y organizaciones a explorar la replicabilidad de este modelo en otros contextos y a profundizar en las dinámicas de interacción entre ciudad, ciudadanía, tecnología y Estado.

7. Referencias

- Agüero, S. and Montero, S. (2023). Incidencia ciudadana a través de la auditoría social: veedurías ciudadanas y planeación urbana en Bogotá. *Territorios*, 49(49-Esp.). <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.12810>
- Cantú, K. (2023). Gobernanza en regiones urbanas: redes y actores en la metrópolis de Nuevo León. *Journal of the Academy*, (10), 130-150. <https://doi.org/10.47058/joa10.7>
- Conaset (2023). Informe nacional de siniestros de tránsito en Chile 2023 <https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2024/06/Informe-estad%C3%ADstica-2023-CONASET.pdf>
- Conaset (2021). Estadísticas de siniestralidad vial. Recuperado de <https://www.conaset.cl/estadisticas/>
- Escolar, M. and Ostúa, P. (2019). Activismo y narrativas gamificadas: estudio comparativo de entornos ciber democráticos de empoderamiento ciudadano. *Cic Cuadernos De Información Y Comunicación*, 24, 31-46. <https://doi.org/10.5209/ciyc.64842>
- García, D., Alonso-Leal, N., García-García, V., Molero-Cortés, J., García-Fernández, J., Arroyo-Escudero, L., ... & Herrera, P. (2020). Ámbitos de gobernanza en las políticas alimentarias urbanas: una mirada operativa. *Estudios Geográficos*, 81(289), e051. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202065.065>
- García, S., Casado, M., & Barrio, M. (2021). Comunicación digital basada en datos abiertos y la agenda 2030 en latinoamérica: nuevas oportunidades. *Comunicación Y Sociedad*, 1-20. <https://doi.org/10.32870/cys.v2021.7615>
- García-García, J. and Alonso-Magdaleno, M. (2021). Herramientas de visualización gráfica online para datos abiertos presupuestarios de administraciones públicas. *Revista Española de Documentación Científica*, 44(3), e305. <https://doi.org/10.3989/redc.2021.3.1792>
- González, G. (2023). Redescubriendo la gobernanza urbana: un abordaje desde perspectivas territoriales en disputa. *Estudios Socioterritoriales Revista De Geografía*, (30), 100. <https://doi.org/10.37838/unicen/est.30-314>
- Gómez-Rivadeneira, A., Tovar-Parra, N., & Morales-Jácome, J. (2020). Salud urbana: iniciativas internacionales para retos distritales. *Investigaciones en Seguridad Social Y Salud*, 22(1), 16-30. <https://doi.org/10.56085/20277970.322>

- Hernández, D. and Muñoz, A. (2018). Análisis socio-ecológico de una iniciativa de restauración liderada por autoridades ambientales en santander, colombia. *Colombia Forestal*, 22(1), 68-86. <https://doi.org/10.14483/2256201x.13101>
- Jeri-De-Pinho, M. (2018). Juntas de usuarios de los servicios de salud en el Perú: conocimientos, percepciones y prácticas sobre la protección de sus derechos. *Anales de la Facultad de Medicina*, 79(1), 17. <https://doi.org/10.15381/anales.v79i1.14587>
- Maestre-Góngora, G. and Bernal, W. (2015). Factores clave en la gestión de tecnología de información para sistemas de gobierno inteligente. *Journal of Technology Management & Innovation*, 10(4), 109-117. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242015000400012>
- Medina, M. (2023). Planificación estratégica de ciudades. *Eunomía Revista en Cultura De La Legalidad*, (25), 310-326. <https://doi.org/10.20318/eunomia.2023.8002>
- Molina, W. (2020). Gentrificación en Costa Rica: un estudio exploratorio a partir del indicador de brecha de renta. *Revista De Urbanismo*, (42), 32. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2020.54277>
- Orueta, F., Seoane, M., & Lorea, I. (2021). Los espacios públicos de gestión ciudadana nuevas formas de gestión público-comunitaria en Zaragoza (españa). *Gestión y Política Pública*, 30(2), 67. <https://doi.org/10.29265/gypp.v30i2.879>
- Pereira, J. (2022). Las smart cities latinas. Factores que impiden su desarrollo. *Conciencia Digital*, 5(3.1), 333-345. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i3.1.2279>
- Rodríguez, M. (2023). Empoderamiento participativo para la gobernanza de mujeres rurales en el Perú. *Revista De Climatología*, 23, 3484-3489. <https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.3484-3489>
- Rodríguez, R. and González, O. (2019). Analizando la gobernanza urbana mediante la aplicación del análisis de redes sociales (ars): el caso del segundo plan estratégico de Málaga. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, (80). <https://doi.org/10.21138/bage.2593>
- Sanchez, E. (2022). Desarrollo de la participación ciudadana en la gestión municipal, una revisión sistemática. *Business Innova Sciences*, 3(3), 42-60. <https://doi.org/10.58720/bis.v3i3.106>
- Val, G. (2021). Espacios verdes urbanos públicos: ciudadanos y técnicos municipales bases para una gestión sostenible. *Procesos Urbanos*, 8(2), e542. <https://doi.org/10.21892/2422085x.542>

Sobre los autores

Ariel López



Ingeniero de transporte y tránsito, se ha especializado en planificación del desarrollo urbano e infraestructuras en Beijing, Sistemas de información y control ferroviario en Shanghai, magíster en urbanismo y Dr(c) en territorio, espacio y sociedad de la Universidad de Chile. En el área académica se ha desempeñado como profesor de diseño vial, infraestructuras y sistemas de transporte en diversas universidades. Es consejero del Consejo Nacional de Desarrollo Territorial (CNDT), miembro del Instituto Ferroviario y de la Sociedad Chilena de Ingeniería de Transporte (SOCHITRAN). Ha sido consultor en CEPAL y PNUD, asesor y especialista en proyectos nacionales e internacionales para instituciones públicas y privadas. | correo: ariellopez@ug.uchile.cl

Willy Maikowski



Ingeniero en Computación con experiencia en diversas áreas de la tecnología, destacando su participación en equipos multidisciplinarios en campos como ciberseguridad, ingeniería de software, modelos de optimización, desarrollo web y móvil, entre otros. Se ha caracterizado por colaborar en centros y empresas que realizan aportes directos al Estado, contribuyendo a la mejora de procesos en sectores como educación, transporte, relaciones exteriores y salud, entre otros. En el ámbito académico, se desempeña como profesor guía en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile. | correo: willy.maikowski@ug.uchile.cl