



SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD

**EFFECTO DEL SISTEMA DE CÁMARAS DE FOTODETECCIÓN EN LA
MOVILIDAD DE BOGOTÁ**

BOGOTÁ D.C., OCTUBRE DE 2025

CONTENIDO

Resumen	3
Introducción y contexto	3
1. Revisión de literatura	5
1.1. El rol de la legitimidad en la disuasión: una intervención de control de velocidad	5
1.2. Reducción de límites de velocidad en São Paulo, Brasil	5
2. Impacto del sistema de cámaras de fotodetección	7
2.1. Impacto en la siniestralidad	7
2.1.1 Impacto de las cámaras de control de velocidad en los siniestros viales en Bogotá	7
2.1.2 Evaluación de impacto del programa de Cámaras de Fotodetección de Bogotá	9
2.1.3 Análisis de impacto de las cámaras de fotodetección de control de velocidad en Bogotá	10
2.1.4 Análisis actualizado de la Secretaría Distrital de Movilidad	11
2.2. Impacto en la circulación de vehículos	14
3. Análisis complementarios	18
3.1. Impacto del cambio de límite de velocidad	18
3.2. Análisis de velocidad en horas de baja circulación	22
3.2.1 Porcentaje de volumen de vehículos en horas de baja circulación	22
3.2.2 Porcentaje de vehículos que exceden el límite de velocidad	23
3.2.3 Impacto de los vehículos que exceden los límites de velocidad	24
3.2.4 Impacto en los tiempos de viaje	24
4. Siniestralidad en corredores viales donde hay cámaras	25
5. Conclusiones y sugerencias	28
Referencias	29
Anexo 1. Ubicación y fecha de operación de las primeras cámaras de fotodetección	30

Resumen

Este documento evaluó el impacto en la seguridad vial y el tránsito de vehículos motorizados de las cámaras de fotodetección de infracciones de tránsito en Bogotá. Para ello, se analizaron estudios locales e internacionales, datos de siniestralidad y modelos de microsimulación.

Los resultados indican una reducción significativa de siniestros con fallecidos, entre 18% y 30%, en los tramos viales con cámaras de fotodetección. Adicionalmente, se observó un aumento de 1,4% en la velocidad promedio de circulación en las áreas en las que existe una señalización de su ubicación.

En conclusión, las cámaras de fotodetección son una herramienta efectiva para mejorar la seguridad vial, sin afectar negativamente el flujo vehicular. Por lo tanto, se recomienda fortalecer continuamente el sistema de fotodetección de infracciones en Bogotá.

Introducción y contexto

Ante los desafíos en movilidad y el aumento de fallecidos y lesionados en siniestros viales desde 2020, Bogotá ha implementado una serie de estrategias integrales. El Plan Distrital de Seguridad Vial (PDSV 2023-2032), en línea con el Plan de Movilidad Segura y Sostenible (PMSS 2023) de Bogotá, estableció la meta de reducir en un 50% las fatalidades viales para el 2032, tomando como base los 534 fallecidos registrados en 2022.

Para lograrlo, se definieron proyectos estratégicos en el marco del Programa de Gestión de la Velocidad, reconociendo el papel crítico de la velocidad en la siniestralidad de la ciudad. Estas iniciativas se articulan con el Plan Distrital de Desarrollo de Bogotá (PDD 2024-2027), buscando una movilidad que priorice la seguridad y la vida de todos los actores viales. En este contexto, el fortalecimiento del sistema de fotodetección de infracciones de tránsito se identificó como una estrategia fundamental para disuadir conductas de riesgo y salvar vidas.

La Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) planea, gestiona y opera el sistema de fotodetección de infracciones desde 2019. Para esto, se adquirieron 72 cámaras de fotodetección automáticas, también conocidas como “*cámaras salvavidas*”, que empezaron a operar desde diciembre de 2019 en corredores arteriales principales como la Av. Boyacá, la Autopista Norte, la Av. de Las Américas, la Av. Ciudad de Cali, la Av. NQS y la Av. Primero de Mayo¹; esto como complemento al sistema de fotodetección semiautomática² existente.

Durante la implementación del proyecto se desarrollaron acciones de pedagogía y cultura para la movilidad para informar a los ciudadanos que transitaban por estos corredores, con el fin de garantizar una adecuada socialización del sistema. En la fase inicial de operación se priorizó un enfoque educativo, emitiendo notificaciones informativas a los conductores detectados por el sistema, sin generar sanciones

¹ Para ver la ubicación y fecha exacta de inicio de operación de las cámaras, consultar el Anexo 1.

² Los dispositivos semiautomáticos son aquellos que, una vez instalados y ajustados, necesitan la intervención de un operador en alguna de las fases de funcionamiento para la detección de la presunta infracción.

económicas. Esta estrategia informó a la ciudadanía la operación de los dispositivos automatizados, presentados bajo la campaña “*Cámaras Salvavidas*”, buscando concientizar sobre la importancia y la necesidad de respetar a las normas de tránsito, y la labor de control y prevención de la SDM, en su compromiso con la seguridad vial y la protección de la vida en las vías de la ciudad.

A abril de 2025, Bogotá cuenta con un total de 94 ubicaciones aprobadas por la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) para la instalación y operación de cámaras de fotodetección, como parte de las estrategias orientadas a mejorar la seguridad vial y la movilidad en la ciudad. De estas ubicaciones aprobadas, 24 son para dispositivos semiautomáticos, 14 para automáticos y 56 para automáticos tienen prórroga para su instalación y operación, mientras se renuevan las autorizaciones, según la Circular Externa No. 049 de 2024 de la ANSV. Es de aclarar que en las ubicaciones autorizadas se pueden rotar las cámaras con las que cuenta la SDM, con el propósito de prevenir comportamientos de riesgo y reforzar el control del cumplimiento de las normas, contribuyendo a reducir conductas peligrosas, promoviendo una movilidad más segura y eficiente en todos los puntos autorizados.

Este documento presenta los resultados del sistema de cámaras de fotodetección de infracciones de tránsito en Bogotá, en cumplimiento del Artículo 35 del Acuerdo Distrital 927 de 2024, “*Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2024-2027 “Bogotá Camina Segura”*”.

El documento se estructuró en cinco secciones. La primera, ofrece una breve revisión de la literatura académica local e internacional sobre el impacto de las cámaras y la reducción de los límites de velocidad. La segunda, presenta investigaciones sobre las cámaras de fotodetección y su impacto en la gestión de la velocidad y la siniestralidad vial en Bogotá. La tercera sección analiza el impacto del cambio en los límites máximos de velocidad. La cuarta sección muestra un análisis de siniestralidad en corredores viales con cámaras de fotodetección. Finalmente, la última sección expone conclusiones y sugerencias.

1. Revisión de literatura

Esta sección revisa dos estudios que evalúan el efecto de las cámaras de fotodetección y la modificación de los límites de velocidad, detallando su metodología de análisis y resultados.

1.1. El rol de la legitimidad en la disuasión: una intervención de control de velocidad

The role of legitimacy on deterrence: a speed-control intervention (Ferro, 2024).

Metodología de análisis

Este estudio analizó la implementación gradual de las cámaras, comparando segmentos en los cuales se instalaron cámaras con aquellos donde se planeaba hacerlo. Este contraste entre segmentos "ya tratados" y "aún no tratados" busca evitar los problemas de selección comunes al usar solo segmentos sin cámaras como grupo de comparación³.

El objetivo principal fue medir el efecto de la instalación de las cámaras en la siniestralidad, y como objetivo secundario, determinar si este efecto variaba según las velocidades previas al inicio del programa.

Las unidades de análisis fueron segmentos de vía de 300 metros, delimitados 150 metros antes y 150 metros después de cada cámara. La variable dependiente fue el número mensual de siniestros viales en estos segmentos, controlando los periodos anterior y posterior a la implementación.

Resultados

Este análisis arrojó una reducción mensual del 40% en los siniestros simples⁴ con solo daños materiales y del 18% en los siniestros graves, con al menos un herido. Es importante notar que no se pudo medir el efecto específico en los siniestros con fallecidos, por lo que se informan los resultados de los siniestros graves.

Si bien las evaluaciones locales son cruciales, las políticas públicas de seguridad vial deben basarse también en investigaciones de medidas implementadas en contextos internacionales similares, especialmente aquellos que comparten desafíos urbanos comparables, como alta densidad poblacional, uso intensivo del suelo y niveles elevados de siniestralidad vial. Por ello, se revisó un estudio realizado en São Paulo, Brasil.

³ Esta estrategia de estimación es muy similar a la utilizada en la sección 2.2 de este documento.

⁴ Estudio con información tomada previo a la implementación de la Ley 2251 de 2022 que modificó el artículo 143 de la ley 769 de 2002.

1.2. Reducción de límites de velocidad en São Paulo, Brasil

Should congested cities reduce their speed limits? Evidence from São Paulo, Brazil (Ang et. al, 2020)

Metodología de análisis

Se realizó una evaluación del programa de reducción del límite de velocidad implementado en São Paulo, Brasil, mediante un estudio de eventos dinámicos⁵. El análisis se basó en datos de tramos viales intervenidos en diferentes momentos durante el 2015; registros mensuales de siniestros viales desde 2012 hasta enero de 2017; 38 millones de datos de infracciones emitidas por cámaras electrónicas y 1,4 millones de datos sobre tiempos de viaje antes y después de la modificación normativa.

Resultados

En los primeros 18 meses, el programa evitó 1.889 siniestros viales y redujo los siniestros en un 21,7% en los segmentos de vía intervenidos, con mayores efectos en aquellas controladas por cámaras. Aunque el programa afectó en un 5,5% los tiempos de viaje en los tramos de vía tratados, los beneficios sociales de la reducción de siniestros viales fueron al menos 1,32 veces superiores a los costos sociales del aumento en los tiempos de viaje. Los beneficios de la reducción de siniestros favorecieron principalmente a peatones y motociclistas de bajos ingresos, lo que sugiere que la reducción de los límites de velocidad puede tener un impacto significativo en los usuarios vulnerables y, en particular, en la población de bajos ingresos en ciudades de países en desarrollo.

⁵ Metodología de investigación que se utiliza para analizar el efecto de un evento específico a lo largo del tiempo, examinando cómo una o más variables cambian en relación con la ocurrencia de dicho evento. A diferencia de los estudios de eventos estáticos que suelen centrarse en el impacto inmediato del evento, el diseño dinámico analiza cómo las variables evolucionan antes, durante y después del evento.

2. Impacto del sistema de cámaras de fotodetección

2.1. Impacto en la siniestralidad

A continuación, se presentan cuatro estudios que evaluaron el impacto de las cámaras en la siniestralidad vial.

2.1.1 Impacto de las cámaras de fotodetección en los siniestros viales en Bogotá

On Speed Management, Public Health, and Risky Behaviors: Examining the Side Effects of Automated Speed-Enforcement Cameras on Traffic Crashes in Bogotá, Colombia (López Valderrama et. al, 2023).

Actualización publicación de cámaras de velocidad y seguridad vial (WRI, 2025).

Mediante un análisis de diferencias en diferencias (diff-in-diff) se estimaron los efectos de las cámaras de fotodetección en la cantidad de fallecidos por siniestros viales. El método de diferencias en diferencias se aplica a conjuntos de los tramos de vía cuando están expuestos a una intervención, por ejemplo, la instalación de cámaras de fotodetección pero otros no⁶.

Se usaron los datos georreferenciados de las cámaras, víctimas por siniestros viales graves, con fallecidos y lesionados entre 2015 y 2024, y la red vial arterial de la ciudad. Los datos de siniestralidad se clasificaron en periodos de análisis anteriores y posteriores a la intervención. Las víctimas entre junio y septiembre⁷ de 2015 y 2018 constituyen el periodo de análisis previo a la intervención. Las víctimas entre junio y septiembre de 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024 corresponden a los periodos de análisis posteriores a la intervención. Los tramos de vías arteriales se clasificaron en grupos que permiten estimar los efectos, acorde con la Tabla 1 y el Gráfico 1. Se definieron grupos para capturar las diferencias en las magnitudes de los cambios en las víctimas de siniestros viales en los segmentos intervenidos con cámaras, con un grupo de comparación.

Tabla 1. Grupos de tramos viales definidos para el análisis.

Nombre del grupo	Descripción	Número de segmentos
Intervención	Tramos con una cámara de velocidad	41
Control 1	Tramos sin cámaras de velocidad situados dentro de un radio de 500 metros de una cámara	22*
Control 2	Todos los tramos sin cámaras de velocidad están incluidos en este grupo.	485
Número total de tramos viales en la red arterial		526

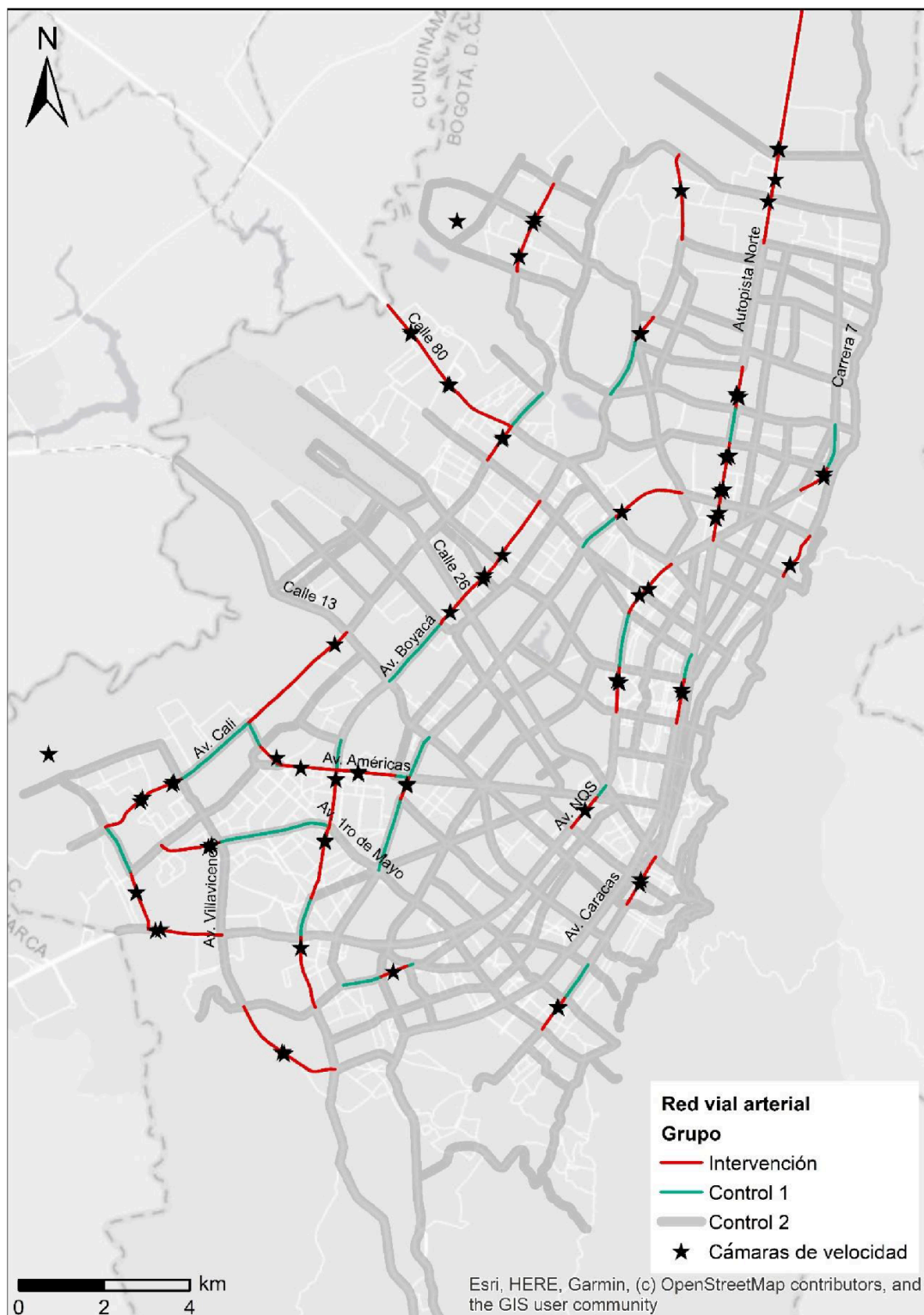
* Excluidos en la suma del total de tramos viales

Fuente: WRI, 2025.

⁶ Angrist, J. D., and J. S. Pischke. Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion. Princeton University Press, New Jersey, 2008.

⁷ No se aplicó ninguna medida de gestión de la velocidad (radares o reducción de los límites de velocidad) durante los cuatro meses de estudio en los años considerados.

Gráfico 1. Grupos de tramos viales considerados en el análisis



Fuente: WRI, 2025.

Los resultados del primer análisis (2020 - 2021) sugieren una mayor disminución de muertes y lesiones por siniestros viales en las ubicaciones con cámaras instaladas (tramos señalados en rojo en el Gráfico 1). El impacto promedio de las cámaras podría ser de hasta 13 fatalidades menos por año; ésta cifra se basa en la diferencia en el cambio entre los tramos con cámara y sin cámara. La tasa de fallecidos se redujo hasta en un 21% en los lugares con cámaras.

En una actualización de este estudio, el World Resources Institute (WRI) examinó los datos de siniestralidad para 2022, 2023 y 2024. El resultado indicó que **“La reducción promedio en el número de fallecidos fue de hasta 30% en los tramos con cámaras de velocidad”**. Además, entre 2022 y 2024 se observó un mayor efecto de las cámaras en la reducción del número de fallecidos, con un 9% más de vidas salvadas al año desde 2022. Estos resultados son consistentes con los hallazgos previos de 2020 y 2021.

2.1.2 Evaluación de impacto del programa de Cámaras de Fotodetección de Bogotá

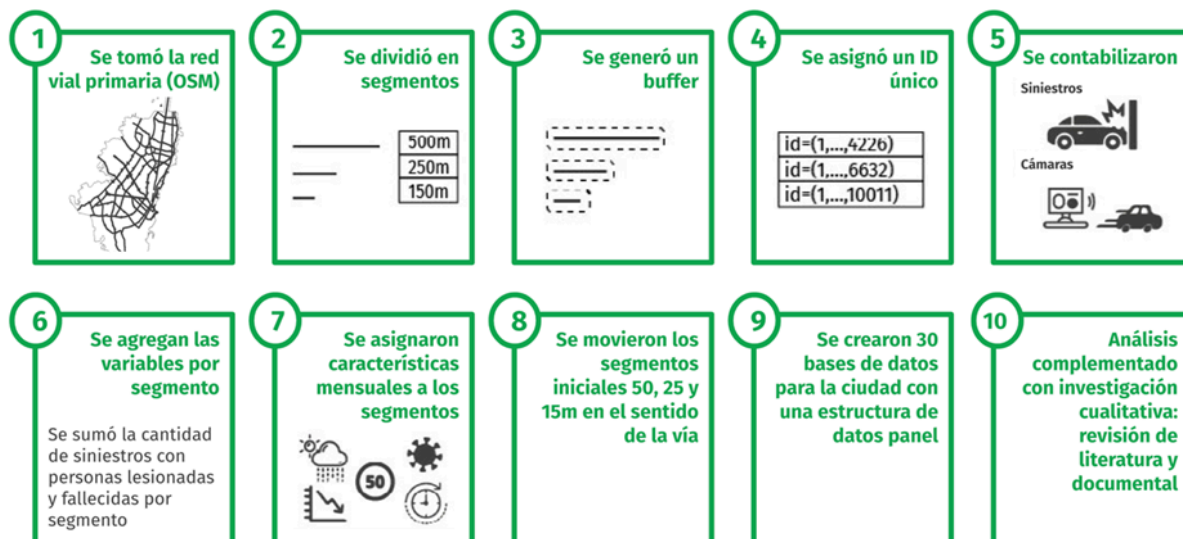
(Instituto de Políticas Para el Transporte y el Desarrollo México, 2025).

Este análisis evaluó cuantitativamente el impacto de la presencia de cámaras en el número de siniestros de tránsito con fallecidos o lesionados en segmentos de la red primaria de Bogotá. Para esto, se desarrolló una metodología basada en datos panel que permite observar la evolución de los siniestros viales a lo largo del tiempo. Específicamente, la metodología buscaba responder: *¿cuál es el cambio esperado en los siniestros de tránsito registrados en un segmento vial dada la presencia de una cámara de fotodetección?*

Para el análisis, se construyó una base de datos panel a nivel de segmento de la red vial primaria, relacionándola con datos de siniestralidad y ubicación de las cámaras⁸. El periodo de estudio abarcó información mensual desde enero de 2017 hasta diciembre de 2023, considerando dos años previos al inicio del programa.

Gráfico 2. Esquema del proceso de construcción de la base de datos con estructura de datos panel.

⁸ Datos proporcionados por la Secretaría Distrital de Movilidad.



Fuente: ITDP México, 2025.

Usando la información de la red vial obtenida de la Plataforma OpenStreetMaps se elaboró una base de datos geoespacial, subdividiendo únicamente las vías primarias (paso 1) de la ciudad en segmentos con una longitud de 150, 250 y 500 metros (paso 2), a los que se les generó un buffer de 25 metros alrededor de estas (paso 3) para determinar el área de influencia de cada uno. A los segmentos se les añadió una identificación única (paso 4) y se agregó información de siniestros a nivel mensual (paso 5 y 6). Finalmente, se añadieron otras variables como la precipitación y cambios en la movilidad por la pandemia por COVID- 19 (paso 7). Para garantizar que los resultados no fueran afectados por la forma en la que se subdividió la red, se desplazaron los segmentos 10 veces en incrementos de 50, 25 y 10 metros respectivamente para cada tamaño de segmento (paso 8). Como resultado final, se construyeron 30 bases de datos, 10 por cada tamaño de segmento.

Los resultados indican que la instalación de una cámara de fotodetección en un segmento se asocia con una reducción estadísticamente significativa de entre 15,1% y 27,6% en la tasa de ocurrencia de siniestros con lesionados. La reducción en la tasa de siniestros parece ser mayor en los segmentos más cercanos a una cámara de fotodetección. Además, se estimó que la presencia de estas cámaras pudo haber evitado entre 73 y 134 siniestros con lesionados.

Por otro lado, se encontró una reducción estadísticamente significativa de entre 18,2% y 33,1% en la cantidad de siniestros con fallecidos en nueve de los diez segmentos de 500 m alrededor de la cámara de fotodetección. En contraste, no se encontró un efecto significativo en los segmentos de 150 y 250 metros, lo que permite establecer como área de influencia del efecto 500 m. También se estimó que la presencia de las cámaras evitó entre 6 y 11 siniestros con al menos un fallecido.

2.1.3 Análisis de impacto de las cámaras de fotodetección de control de velocidad en Bogotá

(Secretaría Distrital de Movilidad, 2024).

Este análisis realizado por la Secretaría Distrital de Movilidad estimó la variación en el número promedio de siniestros con víctimas en los años 2022-2023 y el período 2017-2019, previo a la implementación de las cámaras para el control de la velocidad y del Programa de Gestión de la Velocidad. Para este análisis, se consideraron los siniestros con víctimas ocurridos entre enero y diciembre en el tramo vial de influencia de las cámaras, delimitado a 250 metros antes y 250 metros después de cada una.

Los resultados indican una reducción del 27% en el número promedio de siniestros con fatalidades en 2022-2023, disminuyendo de 37 siniestros con fallecidos en 2017-2019 a 27 en el periodo posterior. Respecto al promedio de siniestros con lesionados, se observó una reducción del 4%, pasando de 522 siniestros con heridos en 2017-2019 a 500 siniestros en 2022-2023.

Al analizar la variación de siniestros con víctimas en los corredores con al menos dos cámaras, se identificó que aquellos con mayor número de cámaras presentaron una mayor reducción de siniestros con víctimas. Tal fue el caso de la Av. Boyacá, que registró una reducción de 21%; la Autopista Norte, con una disminución de 19%; y la Av. Ciudad de Cali, con una reducción de 10%. Estos resultados sugieren un efecto positivo del incremento en el número de cámaras instaladas en la reducción de la siniestralidad vial.

2.1.4 Análisis actualizado de la Secretaría Distrital de Movilidad

Esta estimación comparó períodos en los que las cámaras se encontraban en funcionamiento. La mayoría de los análisis existentes asumen que la instalación de una cámara establece un punto de control fijo del límite de velocidad reglamentario. Adicionalmente, las cámaras presentan intermitencia en su funcionamiento por diferentes causas, esto lleva a que los análisis realizados se hagan en tramos homogéneos.

Para este análisis se contó con información de los periodos en los que cada cámara estuvo en funcionamiento entre mayo de 2020 y agosto de 2024, así como del registro completo de todos los siniestros ocurridos en la ciudad durante ese periodo⁹. La unidad de análisis fue un buffer de 300 metros, 150 metros antes y 150 metros después, construido alrededor de cada cámara, donde se contabilizaron los siniestros ocurridos. El Gráfico 3 muestra las cámaras operativas y las no operativas; estas últimas se consideraron parte del grupo de control al no recibir ninguna dosis del tratamiento.

⁹ Fuente de información: Sistema de Información Geográfico de Accidentes de Tránsito - SIGAT.

Gráfico 3. Ubicación de las cámaras que han estado en funcionamiento en algún momento desde su implementación.



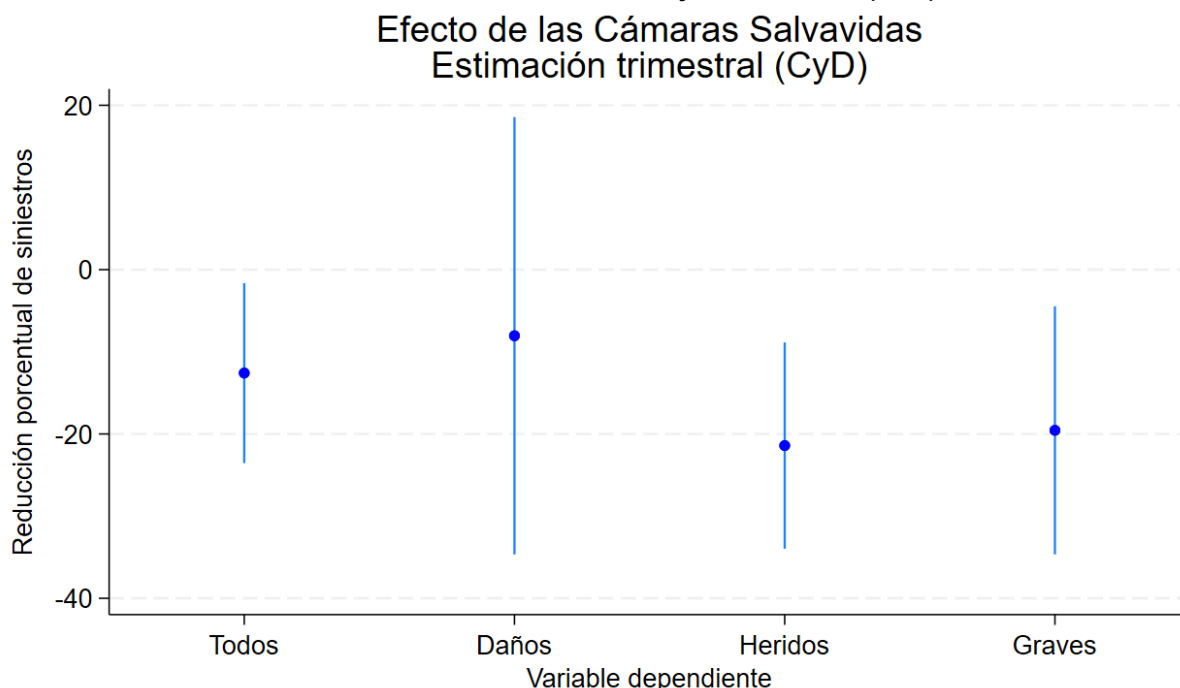
Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

La literatura reciente señala problemas con el estimador de efectos fijos en dos etapas cuando el momento de inicio del tratamiento varía entre grupos (Goodman-Bacon, 2021). Este problema se agudiza cuando las unidades pueden entrar y salir del tratamiento, como ocurre con las cámaras. El estimador más aceptado para corregir esto es el propuesto por Chaisemartin y D'Haultfœuille (2024) (CyD en adelante), que corrige el sesgo de tratamiento.

El Gráfico 4 presenta el resultado de la estimación según la metodología CyD (2024), contando como trimestre de tratamiento aquel en el que la cámara estuvo activa al menos durante un día. Las variables indican el tipo de siniestro: “todos” incluye todos los siniestros ocurridos en la ciudad; “daños” incluye los siniestros sin heridos o fallecidos; “heridos” incluye los siniestros con heridos pero sin fallecidos; y “graves” los siniestros con al menos un herido o fallecido.

Tal y como se observa, el estimador es negativo para todas las variables dependientes, con magnitudes entre el 10% y el 25%. Es importante destacar que las variables con mayor magnitud negativa fueron los siniestros con heridos (21%) y graves (19%).

Gráfico 4. Estimación de Chaisemartin y D'Haultfœuille (2024)¹⁰



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

Como prueba de robustez, se utilizó el estimador propuesto por Wooldridge (2021). Este ofrece dos ventajas importantes: primero, permite modelar la estimación mediante una función de Poisson para los datos de conteo de siniestros. Segundo, proporciona una estimación más cercana a regresiones de trabajos anteriores. La ecuación estimada por este modelo es:

$$Y_{st} = \mu_t + \gamma_s + \sum_{g=g_i, t \geq 0}^G \sum_{t \geq 0}^T \beta_{gt} D_{st} + \varepsilon_{st} \quad (1)$$

Donde Y_{st} es cualquier resultado para el segmento s en el periodo, t ; μ_t es un efecto fijo de tiempo para el periodo t ; y γ_s un efecto fijo de segmento de vía.

La variable D_{st} es una variable que toma el valor de 1 para todos los periodos en los que un segmento ya ha sido tratado y 0 para los demás casos.

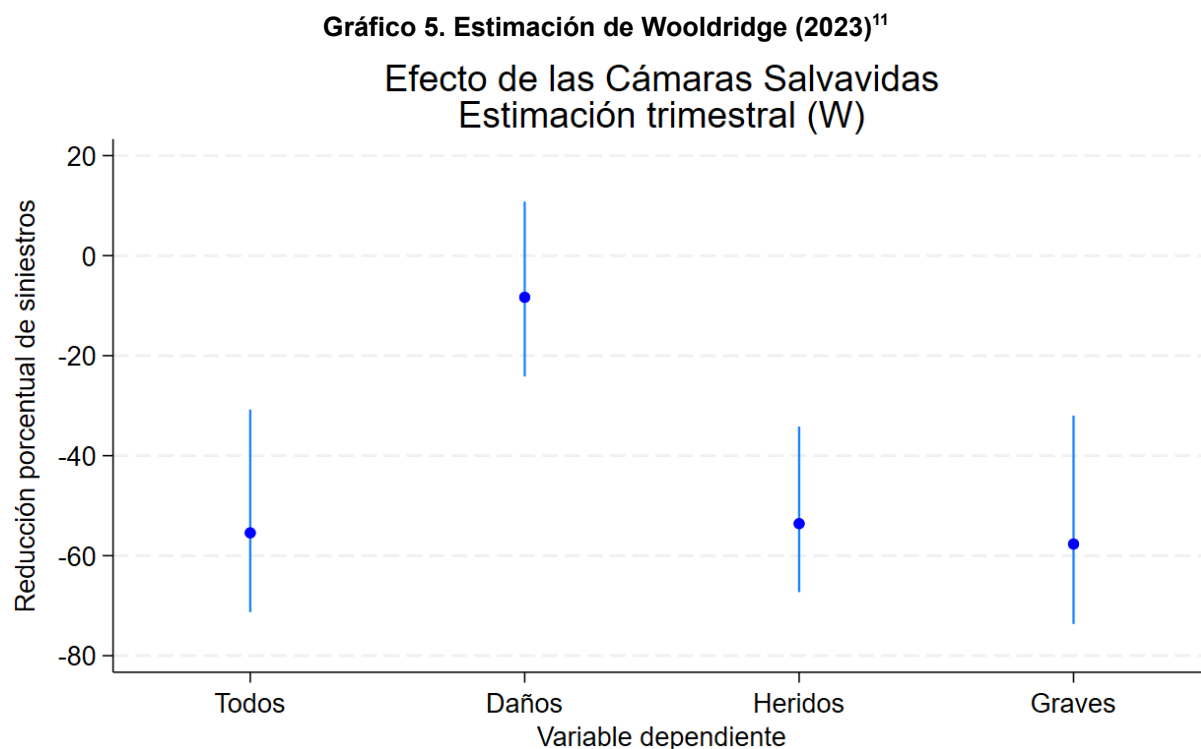
El término $\sum_{g=g_i, t \geq 0}^G \sum_{t \geq 0}^T \beta_{gt} D_{st}$ encuentra un coeficiente para cada grupo de unidades-periodo tratadas.

Dado que la distribución de los siniestros sigue una tipo Poisson, se toman los efectos marginales de cada combinación válida de tratado-tiempo. El promedio de estos efectos marginales arroja el efecto general del programa, que es el coeficiente de interés.

¹⁰ Se construye un panel a nivel de cámara-trimestre. El estimador corresponde al efecto agregado a un año de la instalación, de las unidades que entraron en tratamiento. Los errores se calculan con un cluster a nivel de la localidad en la que se ubica la cámara.

El Gráfico 5 presenta la estimación según la metodología de Wooldridge (2021) para evaluar la robustez del resultado ante diferentes supuestos, particularmente al modelar las variables dependientes como datos de conteo mediante una regresión de Poisson. Esto introduce desafíos en la estimación, ya que solo permite incluir cámaras cuyo tratamiento comenzó en grupos en los cuales los periodos de funcionamiento son diferentes entre sí, lo que impide medir el efecto de 8 cámaras de la muestra.

El resultado fue favorable para las cámaras, con estimadores negativos en todas las variables dependientes y magnitudes superiores al 40% para los siniestros más graves.



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad

2.2. Impacto en la circulación de vehículos

Dada la preocupación en el debate público frente al aumento en los tiempos de viaje cuando se implementan límites de velocidad, el análisis realizado, buscó establecer el verdadero impacto de esta medida en el flujo de vehículos y en los tiempos de desplazamiento.

Medir el efecto de los cambios en los límites de velocidad presenta dos dificultades metodológicas. Primero, estos cambios generalmente se aplican de forma generalizada en toda la ciudad, impidiendo una comparación simple de diferencias en diferencias al no existir un grupo de control después de la intervención. Segundo,

¹¹ Se construye un panel a nivel de cámara-trimestre. El estimador corresponde al efecto agregado de las unidades que entraron en tratamiento. Los errores se calculan con un cluster a nivel de la localidad en la que se ubica la cámara.

la naturaleza del tránsito vehicular implica que un cambio en los límites en un punto de la vía probablemente afecte el tránsito en otros puntos, generando una alta probabilidad de contaminación entre los grupos de tratamiento y control. Esta violación de la estabilidad de las unidades (SUTVA: Stable Unit Treatment Value Assumption (Supuesto de Valor de Tratamiento Unitario Estable), como se le conoce por sus siglas en inglés) es un reto importante a tener en cuenta.

Este estudio midió el efecto de cambios marginales, específicamente en la instalación de señales que informan el límite de velocidad a los conductores en algunos puntos de la ciudad. En este trabajo, los efectos del cambio en la velocidad se refieren a las modificaciones en la señalización vertical y horizontal en las ubicaciones de las cámaras de fotodetección. Las unidades de tratamiento y control fueron segmentos cortos de 300 m de vía que ya contaban con una cámara instalada y los cuales recibieron o no un cambio en la señalización de velocidad, los que no fueron tratados se establecen como control.

Se identificaron 74 unidades que nunca recibieron el tratamiento. Las 88 unidades que lo recibieron en algún momento entre el 10 y el 25 de mayo de 2024 (cada cámara tiene más de una franja de tratamiento en su área de influencia) se presentan en el Gráfico 6. Para cada unidad, se cuenta con mediciones de velocidad cada quince minutos entre febrero y noviembre de 2024, obtenidas mediante los datos de Waze.

Gráfico 6. Franjas de tratamiento (88) y de control (74) en las vías de la ciudad.



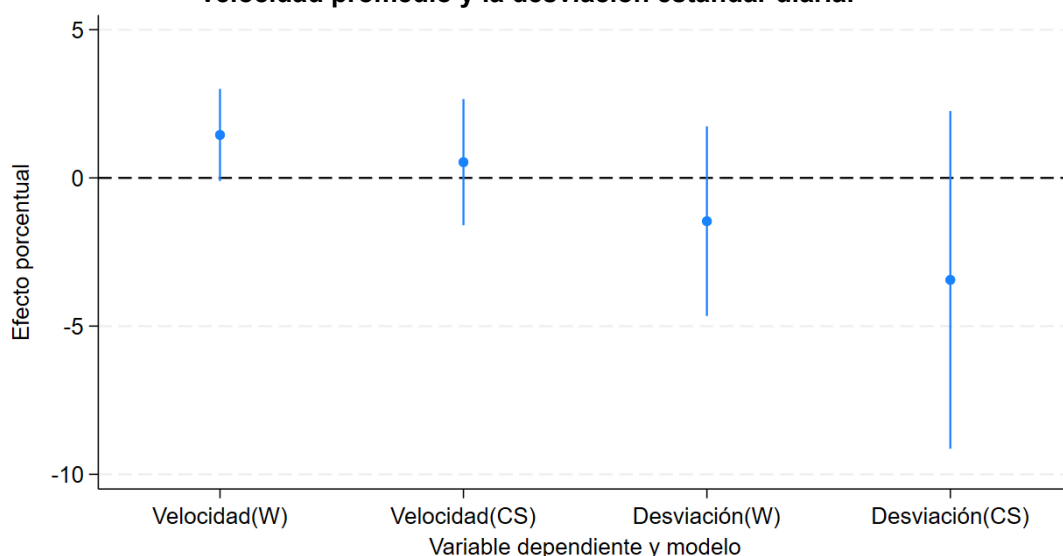
Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

Esta estimación enfrenta desafíos al hacer mediciones de efectos fijos en dos etapas (Goodman-Bacon, 2021) para lo que se han propuesto varios métodos para corregirlos. Se utilizó el método de Wooldridge (2021), que es el más similar a las

regresiones lineales¹² y su interpretación es más intuitiva. También se presenta el de Callaway y Sant 'Anna (2021, en adelante CS) para verificar la robustez de los resultados a supuestos específicos.

El Gráfico 7 muestra el resultado del coeficiente general para la estimación que compara los cincuenta días anteriores y posteriores a la instalación de cada señal. Se observa un aumento de 1,4% en la velocidad promedio y una reducción de 1,2% en la varianza diaria. El resultado no es estadísticamente significativo lo que sugiere que se pueden descartar los efectos negativos en la velocidad que comúnmente se atribuyen a estos cambios.

Gráfico 7. Estimación del efecto general del cambio en la visibilidad de los límites en la velocidad promedio y la desviación estándar diaria.¹³



Fuente:Secretaría Distrital de Movilidad.

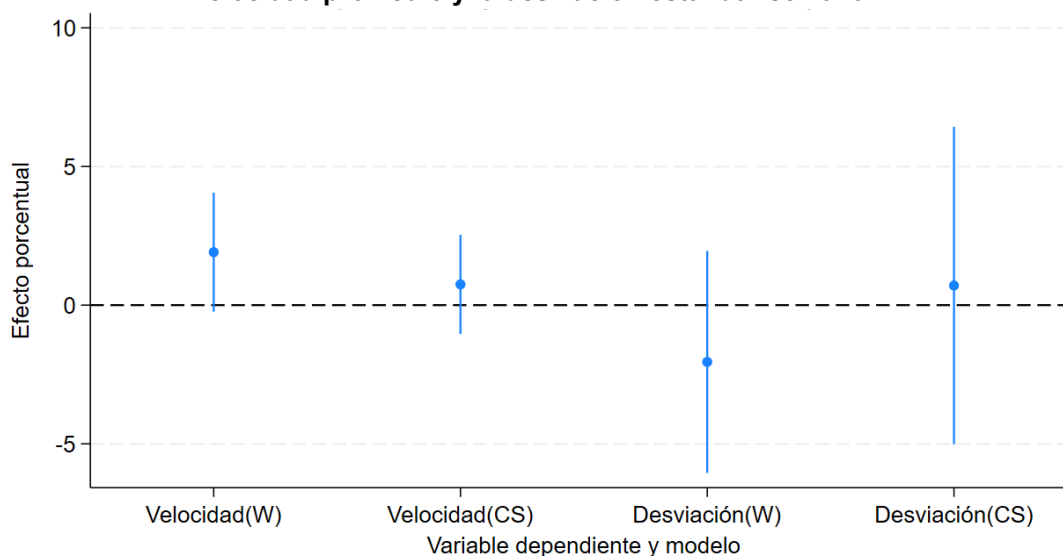
El Gráfico 8 presenta la estimación utilizando la semana como unidad de tiempo, con quince semanas antes y después de la implementación. Esto con el fin de establecer la diferencia de análisis por días, el cual puede generar la inquietud frente la granularidad de la información. Aunque la tendencia general del resultado se mantiene, la significancia estadística se pierde en este caso.

Nuevamente, a pesar de la creencia generalizada de un efecto negativo en la velocidad promedio con la instalación de las cámaras, esto no se observa claramente. Si bien tampoco es estadísticamente significativo, el estimador es negativo para el efecto de los cambios de señalización en la desviación estándar de la velocidad.

¹² Existe otra razón técnica importante, el estimador de Wooldridge no le da tanta importancia al periodo justo anterior al inicio del tratamiento. En contraste, el estimador de Callaway y Sain't Anna da mucha importancia al período justamente anterior al tratamiento.

¹³ La estimación utilizó los cincuenta días anteriores y posteriores a la fecha en la que se realizó la instalación de señales sobre el límite de velocidad.

Gráfico 8. Estimación del efecto general del cambio en la visibilidad de los límites en la velocidad promedio y la desviación estándar semanal. ¹⁴



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

Otro posible escenario es que el promedio esté incluyendo horas del día muy diferentes. Una alternativa es dividir la muestra según la velocidad promedio de cada hora, definiendo las seis horas más rápidas (22:00-03:00), las doce horas intermedias y las seis horas más lentas (14:00-19:00) según la velocidad horaria promedio. Al calcular el promedio diario con cada uno de estos conjuntos, se repitió la estimación completa, sin encontrar cambios en el patrón general en ningún grupo horario.

Si bien todo estudio estadístico conlleva cierto grado de incertidumbre, estos resultados indican con suficiente confianza que, contrario a la creencia popular, hacer más visibles los límites de velocidad mejora el tránsito vehicular en la ciudad y, de hecho, tiene un efecto ligeramente positivo en la velocidad promedio observada.

¹⁴ La estimación utilizó las quince semanas anteriores y posteriores a la fecha en la que se realizó la instalación de señales sobre el límite de velocidad.

3. Análisis complementarios

3.1. Impacto del cambio de límite de velocidad

Se desarrolló un análisis basado en un modelo de microsimulación para evaluar el impacto de modificar el límite de velocidad en Bogotá. Esto permitió modelar detalladamente el comportamiento de los usuarios de la red vial, proporcionando una visión precisa de cómo diferentes escenarios de velocidad afectan la dinámica del tráfico y los tiempos de viaje.

Se empleó un modelo creado en el software de microsimulación Vissim, con un tramo de la Av. Calle 26, a la altura del Cementerio Central, entre la Carrera 10 y la Carrera 27. Este modelo se calibró previamente en términos de volúmenes y velocidades, garantizando su validez para replicar el comportamiento real del tráfico.

La calibración se basó en datos de las condiciones de tráfico durante la hora de máxima demanda registrada el 8 de septiembre de 2018, asegurando la fidelidad del escenario base.

A partir de este modelo, se generaron 41 escenarios distintos mediante combinaciones de las siguientes variables:

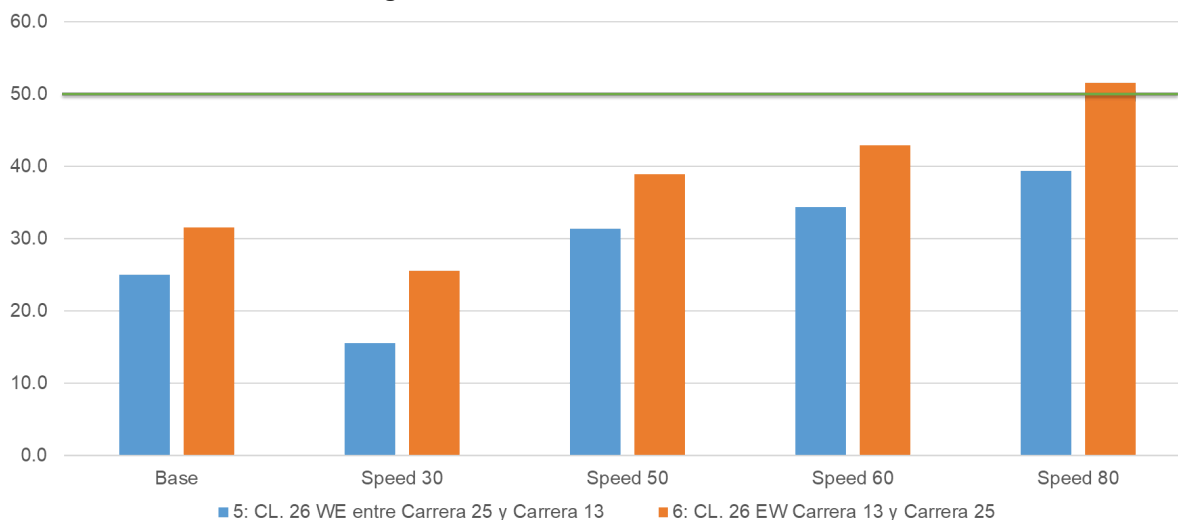
- **Velocidad deseada de los usuarios:** Se ajustaron los parámetros de velocidad deseada, que en Vissim representan la velocidad a la que los usuarios quieren circular, independientemente del tráfico. Se modelaron específicamente las siguientes velocidades deseadas: 30, 50, 60 y 80 km/h.
- **Elementos de gestión de velocidad:** Se incluyeron tres elementos: 1) Una cámara de fotodetección para controlar el límite de velocidad en un punto específico del tramo. 2) Una medida de gestión para controlar la velocidad de circulación en un tramo de 100 metros. 3) Un control de la velocidad de circulación en todo el corredor de la Av. Calle 26, limitando la velocidad a lo largo de la avenida.
- **Volumen vehicular:** Se analizaron diferentes niveles de volumen vehicular, desde condiciones moderadas hasta saturadas, utilizando múltiplos del volumen del escenario base: $x/4$, $x/2$ y $2x$ (un cuarto, la mitad y el doble del volumen base).

Cada escenario fue evaluado en términos de dos métricas principales: la velocidad promedio alcanzada y los tiempos de viaje, calculando las diferencias respecto al escenario base para cada variable y combinación de escenarios, en un tramo de 1 km de la Av. Calle 26.

Los resultados se presentan de forma resumida, mostrando el comportamiento del tráfico en algunos escenarios analizados¹⁵. El Gráfico 10 muestra que durante la hora de máxima demanda, incluso si los conductores de los vehículos desean circular a velocidades de hasta 80 km/h, la velocidad máxima registrada es de 51,5 km/h.

¹⁵ Para ver el detalle de todos los escenarios evaluados se puede remitir al siguiente link: <https://docs.google.com/presentation/d/1cWQ8DNMMsz85UHptVMTk3niiGgR1Tliv/edit?slide=id.p1#slide=id.p1>

Gráfico 9. Velocidad Promedio (km/h) en ambos sentidos de circulación sobre la Av. Calle 26 según distintas velocidades deseadas.



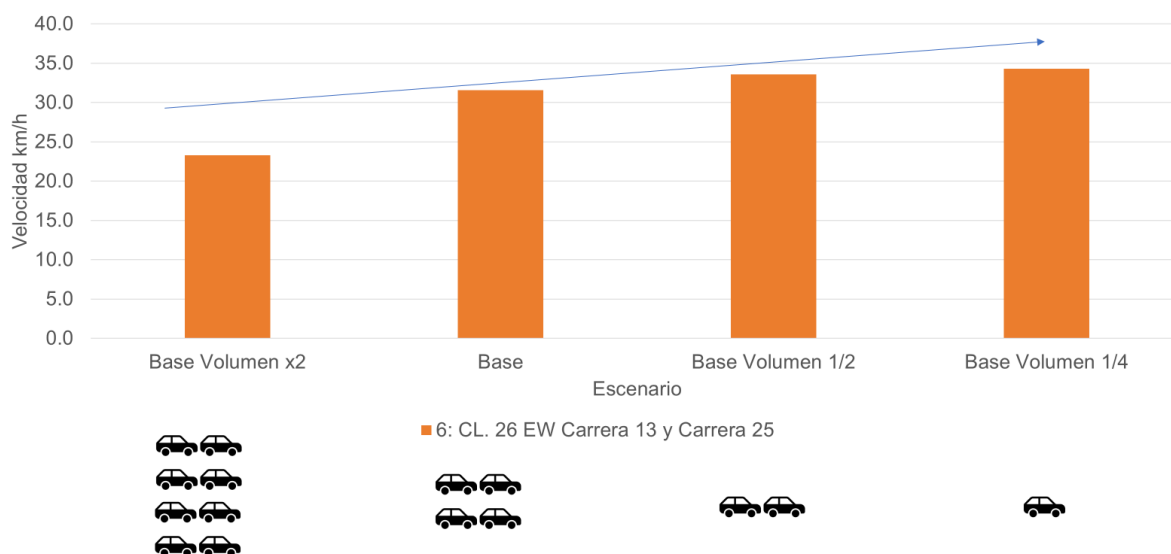
Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

A partir de este primer resultado, se seleccionó el sentido Oriente - Occidente para las demás evaluaciones, por presentar las mayores velocidades de circulación y permitir una mejor evaluación de los cambios en esta variable.

El Gráfico 11 muestra el efecto directo del volumen vehicular en la velocidad de circulación. Los escenarios con menor volumen vehicular mostraron incrementos significativos en la velocidad promedio. En escenarios de alta congestión, la velocidad se redujo notablemente, independientemente de las modificaciones en la velocidad deseada, lo que refuerza la conclusión inicial de que la velocidad se ve más afectada por la congestión que por la velocidad a la que los usuarios desean viajar.

Al analizar esta misma situación en términos de los tiempos de viaje, específicamente en las diferencias de esta variable, se observa una reducción análoga a medida que disminuye el volumen vehicular. Los resultados indican que la diferencia en los tiempos de viaje entre el escenario con la mitad del volumen y el escenario con un cuarto del volumen es solo del 2% respecto al escenario base.

Gráfico 10. Velocidad según volúmenes vehiculares según volumen del tráfico.

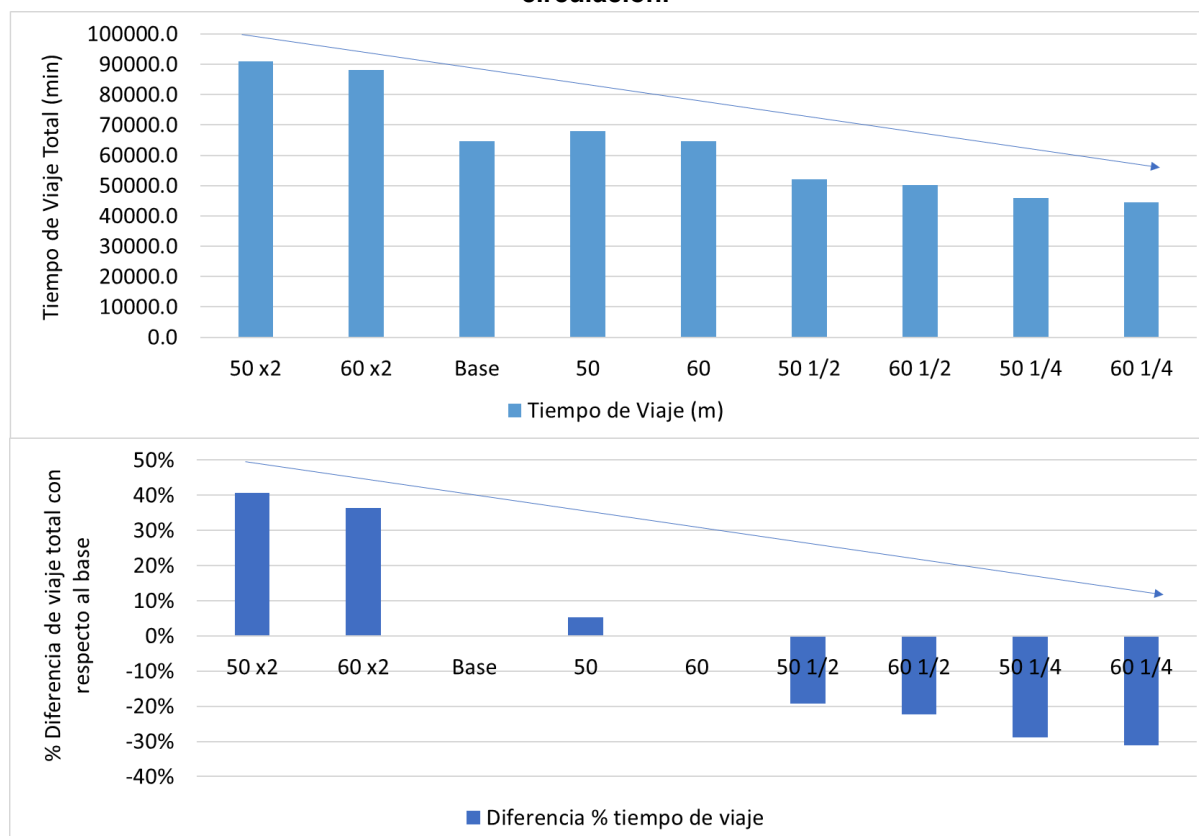


Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

Finalmente, se comparó el desempeño de toda la red, no solo del tramo de la Av. Calle 26. Se evaluó el impacto de modificar la velocidad deseada de los usuarios a 50 y 60 km/h. El resultado del tiempo de viaje de la red incluye el tiempo de viaje de cada vehículo que ingresó y salió de la red, o que no finalizó su viaje, por lo que se incluyeron los valores absolutos.

Se combinó el efecto de la velocidad deseada y el volumen de circulación para evaluar el desempeño de este nuevo indicador, observándose una disminución del tiempo de viaje de la red a medida que se reduce el volumen vehicular. Es importante destacar que la diferencia de este indicador entre una velocidad deseada de 50 y 60 km/h fue solo del 5%. Por lo tanto, se podría concluir que, en un escenario hipotético en el que todos los vehículos de la red desearan viajar a 50 y 60 km/h, la diferencia en los tiempos de viaje sería mínima, estimada en aproximadamente 9 segundos.

Gráfico 11. Tiempo de Viaje Total según distintas velocidades deseadas y volúmenes de circulación.¹⁶



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

El análisis permitió identificar cómo la interacción entre la velocidad deseada, los elementos de gestión de velocidad y el volumen vehicular influyen en la dinámica del tráfico:

- Los límites de velocidad más altos mejoran los tiempos de viaje en condiciones de baja congestión, pero su efecto disminuye con el aumento del volumen vehicular.
- Los elementos de gestión de velocidad, aunque reducen las velocidades promedio, son efectivos para mejorar la seguridad vial, convirtiéndose en una herramienta clave en zonas urbanas de alta densidad.
- El volumen vehicular es el factor más determinante en los resultados, lo que subraya la importancia de políticas que fomenten modos de transporte más sostenibles o estrategias para reducir o gestionar mejor el volumen vehicular.

Todo esto sugiere que aumentar los límites de velocidad tendría poco impacto en la reducción de los tiempos de viaje promedio. Al combinar esto con los hallazgos previos sobre la reducción de la siniestralidad identificada por las cámaras de fotodetección, resulta evidente que un aumento en los límites de velocidad tendría consecuencias negativas para la ciudad.

¹⁶ El escenario base corresponde a la congestión habitual. x2 corresponde a multiplicar el volumen por dos. x1/2 corresponde a la mitad y x1/4 a un 25% del volumen de tráfico habitual.

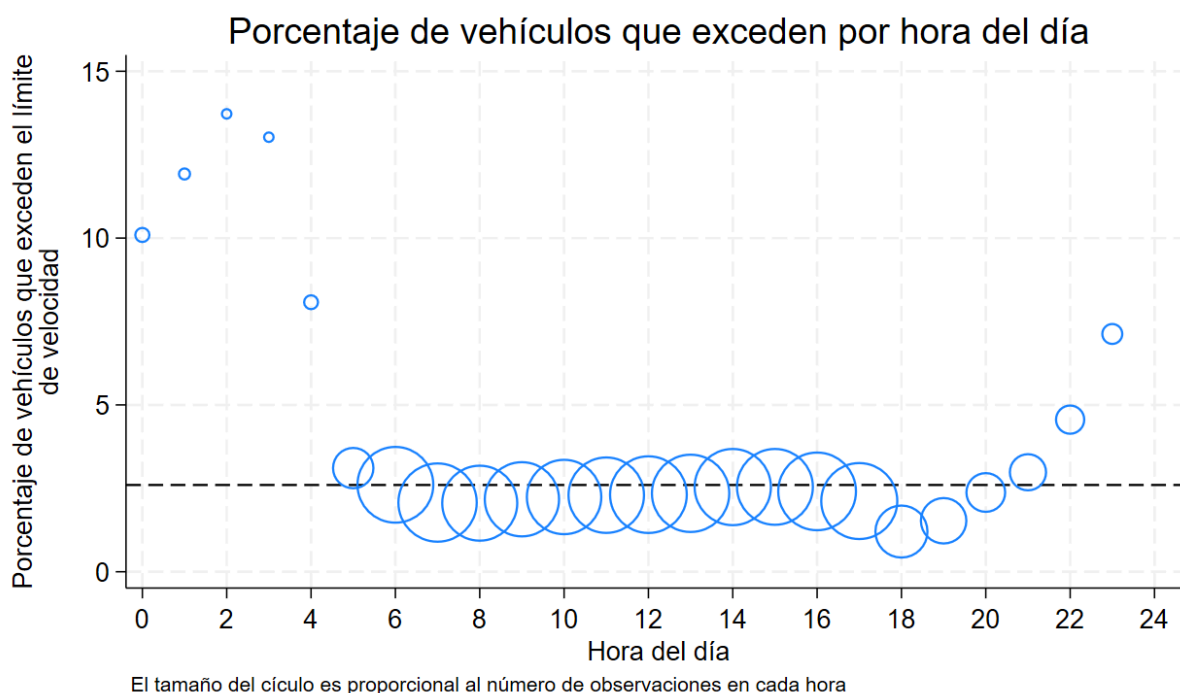
3.2. Análisis de velocidad en horas de baja circulación

El presente capítulo analiza el comportamiento del tráfico vehicular durante horas de baja circulación, identificando los patrones de velocidad y evaluando el impacto de posibles cambios en los límites de velocidad. Este análisis se basó en datos provenientes de la Encuesta de Movilidad 2023, en análisis sobre los registros internos de las cámaras de fotodetección y en un modelo de microsimulación que estima el ahorro de tiempo a partir de cambios en la velocidad.

3.2.1 Porcentaje de volumen de vehículos en horas de baja circulación

De acuerdo con los datos de la Encuesta de Movilidad, solo 15% del volumen vehicular diario transita durante las horas de baja circulación. Este periodo, caracterizado por una menor densidad de tráfico, ofrece condiciones que facilitan a los conductores exceder los límites de velocidad establecidos.

Gráfico 12. Porcentaje de vehículos que exceden el límite de velocidad, según hora del día de circulación. ¹⁷



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

Al analizar el Gráfico 13, se identifica que las horas con mayor exceso de velocidad están entre las 21:00 y las 5:00. Durante este periodo, el menor volumen vehicular permite mayores velocidades y, por lo tanto, facilita el incumplimiento del límite de velocidad establecido.

La Encuesta de Movilidad 2023 en Bogotá indica que se realizan 15.959.846 viajes en un día hábil, estimándose, con base en la ocupación promedio, 413.721 vehículos circulando en la ciudad. Esta cifra incluye viajes con origen o destino en

¹⁷ Datos entre el 15 de agosto y el 15 de septiembre de 2024.

Bogotá, así como aquellos desde y hacia municipios aledaños que transitan por la ciudad.

La misma encuesta revela que durante el periodo de baja circulación se realizan 72.952 viajes. Con una ocupación promedio estimada para estas horas, se calcula que circulan 62.676 vehículos. Al comparar este volumen con el total diario, se observa que aproximadamente el 15% de los vehículos transitan en estas horas de baja congestión, donde las condiciones facilitan exceder el límite de velocidad.

Es importante aclarar que este análisis no afirma que los 62.676 vehículos que circulan en la franja horaria de baja circulación estén incumpliendo el límite de velocidad; simplemente ofrece una idea del número potencial de vehículos que podrían hacerlo, dado que las condiciones del tráfico lo permiten.

3.2.2 Porcentaje de vehículos que exceden el límite de velocidad

Según el estudio de Ferro (2024) sobre el porcentaje de vehículos que exceden los límites de velocidad, en promedio el 5,4% de los vehículos que transitan en la franja de bajo volumen circulan a velocidades superiores al límite establecido. Esto representa una pequeña fracción del total diario, pero con implicaciones significativas para la seguridad vial.

3.2.3 Impacto de los vehículos que exceden los límites de velocidad

El grupo de vehículos que exceden los límites de velocidad durante horas de baja circulación representa el segmento con mayor potencial de generar siniestros con fatalidades debido a su alta velocidad. La franja horaria estudiada, entre las 21:00 y las 5:00, concentró el 28,5% de los fallecidos y el 20% de los lesionados en el año 2023¹⁸. Estos porcentajes son altos al compararse con la tasa de vehículos que circula en esas horas (15%) y con el porcentaje de vehículos que excede el límite de velocidad (5,4%).

3.2.4 Impacto en los tiempos de viaje

El modelo micro de ahorro de tiempo sugiere que los conductores que exceden los límites de velocidad durante estas horas, logran un ahorro marginal en sus tiempos de viaje. Por ejemplo, un aumento en la velocidad promedio de circulación de 50 km/h a 60 km/h podría traducirse en un ahorro de aproximadamente 11 segundos en un tramo promedio de 1.306 metros. Este cálculo se realiza con las distancias promedio observadas en los comportamientos de los usuarios en la vía.

Como se observa en la Tabla 2, la longitud promedio de un viaje en la ciudad, calculada a partir del modelo de transporte 2019 de la SDM, es de 14,5 km. Así, se estima que el tiempo ahorrado con el aumento de 10 km/h en el límite de velocidad para un viaje promedio es de sólo 2,08 minutos.

¹⁸ Esta información es pública y se puede consultar en el Observatorio de Movilidad de Bogotá. Disponible en: <https://observatorio.movilidadbogota.gov.co/movilidad-en-cifras/siniestralidad-vial>.

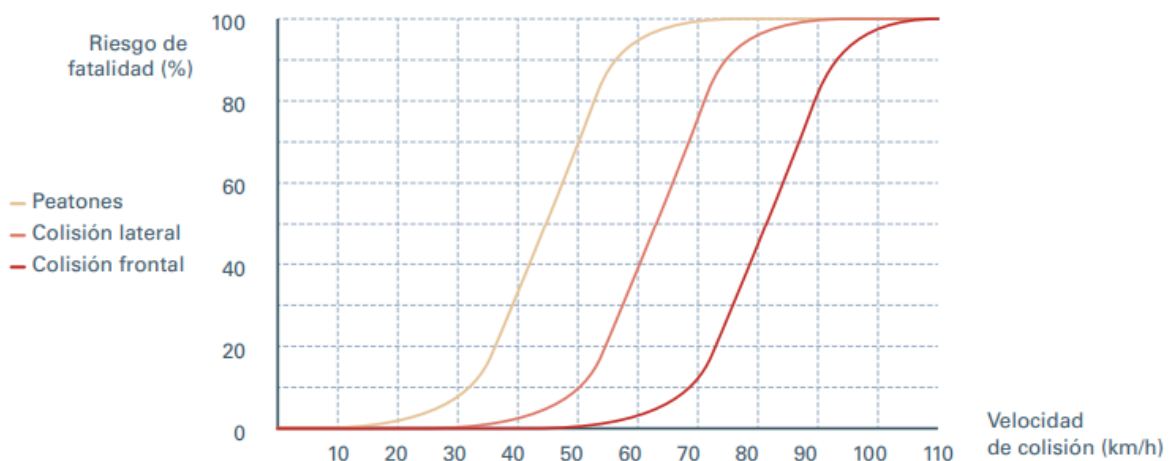
Tabla 2. Distancia promedio de viaje en km por tipo de vehículo en la hora de máxima demanda (HMD) a partir del modelo de transporte 2019 de la SDM.

Tipo de Vehículo	Distancia promedio en km
Auto	12.2
Moto	14.5
Taxi	16.6
Promedio	14.5

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

Este pequeño beneficio en términos de tiempos de viaje se ve fuertemente contrarrestado por el aumento en la probabilidad de siniestros y muertes en la vía, como se observa en el Gráfico 13, donde el riesgo de fatalidad en una colisión lateral aumenta casi un 30% al comparar las velocidades de 50 y 60 km/h.

Gráfico 13. Curvas de riesgo de muerte por colisión.



Fuente: Programa de Gestión de Velocidad de Bogotá, 2019.

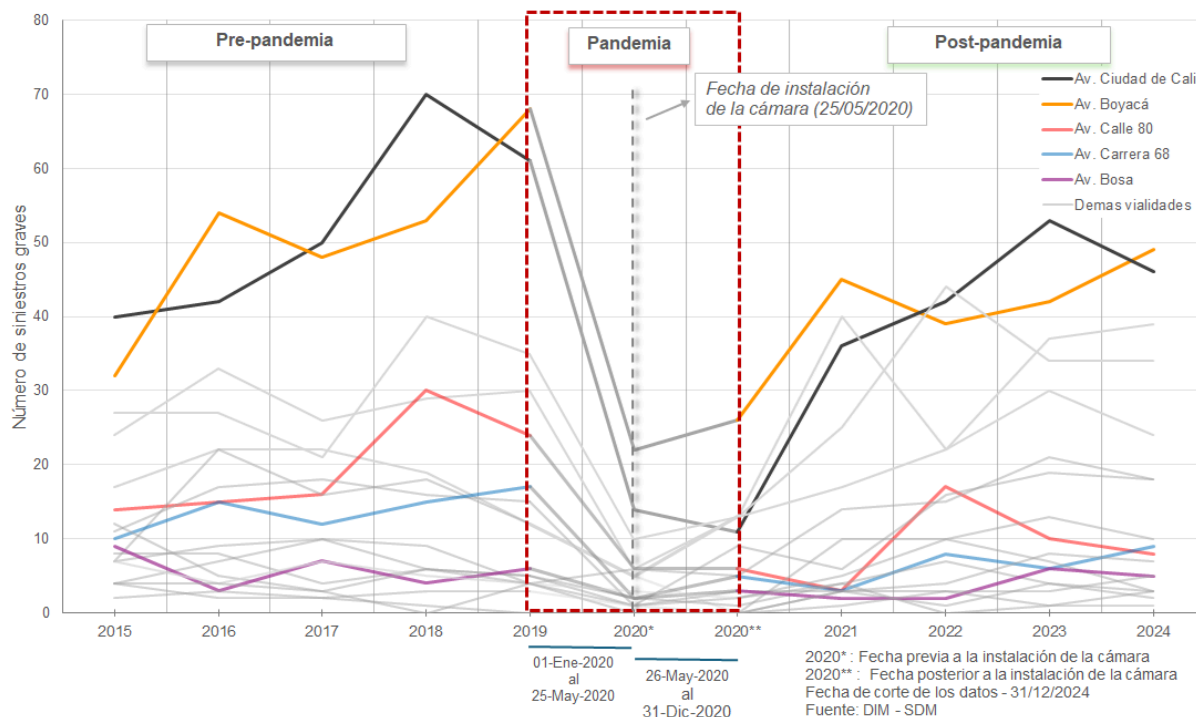
4. Siniestralidad en corredores viales donde hay cámaras

El análisis convencional de las cámaras de fotodetección considera los siniestros ocurridos en un radio específico alrededor de cada cámara y compara los datos previos y posteriores a su instalación. Sin embargo, esta estimación presenta una dificultad estadística significativa al no considerar las tendencias de siniestralidad en toda la ciudad. Esta limitación se procura corregir con los análisis presentados en la revisión de literatura y la sección 2.1.4 de este documento ya que las cámaras de fotodetección deben entenderse como un sistema que disuade comportamientos riesgosos en toda la ciudad.

Aclarado lo anterior, se presenta un análisis a nivel de corredor, basado en la selección de siniestros ocurridos en un radio de 150 metros alrededor de cada cámara, en concordancia con la Resolución 181 de 2020 de la Agencia Nacional de Seguridad Vial. Inicialmente, se agruparon estos siniestros por corredor vial (ver Gráfico 15), observándose una disminución en el número de siniestros en las vías con mayor número de cámaras: Av. Boyacá, Autopista Norte y Av. Ciudad de Cali. Este análisis también arroja tendencias similares al realizarse con radios mayores, 500 o 1.000 metros. De forma análoga a lo presentado en la sección 2.1.4, los siniestros con fallecidos generan una estimación poco precisa debido a su baja

frecuencia,. Las conclusiones son más sólidas al agrupar los siniestros con lesionados, donde se concentra el efecto.

Gráfico 14. Total de siniestros graves en los corredores donde se encuentran las cámaras de fotodetección.¹⁹



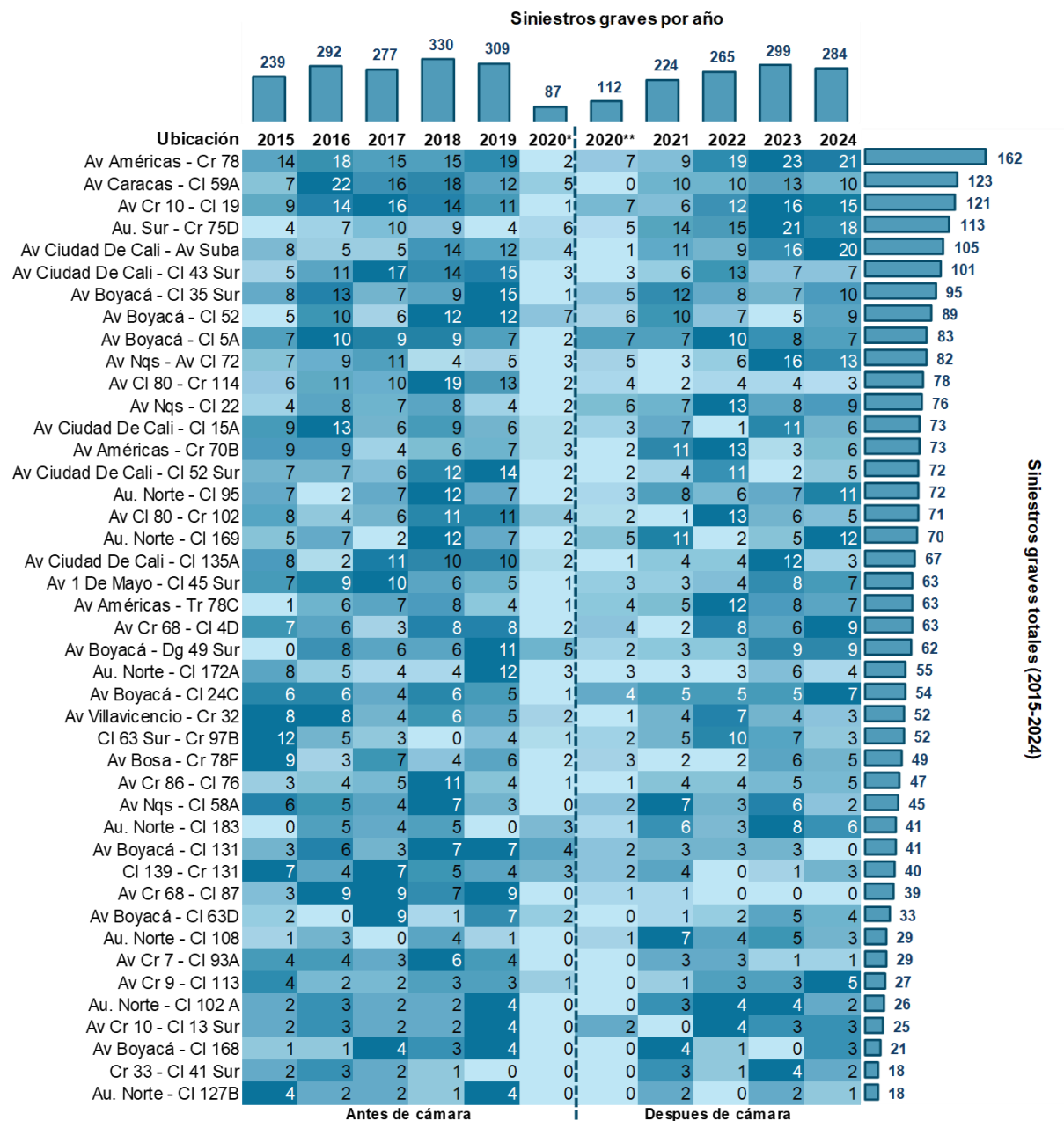
Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

Siguiendo la metodología de la Resolución previamente citada, el Gráfico 16 presenta los siniestros graves por cada cámara desde 2015 hasta 2024. El total de siniestros graves anuales contabilizados en las cámaras es menor en los años posteriores a su instalación, en comparación con los dos años inmediatamente anteriores.

Gráfico 15. Total de siniestros graves (con al menos un lesionado) por cámara de fotodetección.²⁰

¹⁹ Se contabilizan siniestros ocurridos en un diámetro de 300 metros.

²⁰ Se contabilizan siniestros ocurridos en un diámetro de 300 metros.



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad

Fecha de corte: 31/12/2024.

El Gráfico 16 también muestra que entre 2021 y 2023 hubo un crecimiento interanual constante en los siniestros graves, de aproximadamente 15% anual. Sin embargo, en 2024 la cifra disminuyó 7% respecto a 2023, a pesar de la tendencia al aumento de siniestros a tasas mayores en el resto de la ciudad.

5. Conclusiones y sugerencias

La implementación de las cámaras de fotodetección ha demostrado ser una medida efectiva para mejorar la seguridad vial en Bogotá. Los resultados de distintas evaluaciones locales coinciden en que las cámaras han tenido un efecto positivo en la reducción de siniestros graves con fallecidos y lesionados que se ha mantenido en los últimos años. Su impacto es más pronunciado en los corredores con mayor

número de cámaras. Por ejemplo, un análisis de la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM, 2024) estimó una reducción del 27% en la cantidad promedio de siniestros con fatalidades en los años 2022 y 2023.

Por otro lado, la actualización del estudio de López Valderrama et al. (2021) realizada por WRI, sugiere que las cámaras podrían haber reducido hasta un 30% la cantidad de fallecidos en los tramos con cámaras de fotodetección en los últimos tres años. Adicionalmente, el análisis del ITDP muestra una reducción entre 18,2% y 33,1% en siniestros con fallecidos y una reducción entre 15,1% y 27,6% en siniestros con lesionados en segmentos ubicados a 500 metros de las cámaras.

Los análisis sobre el flujo vehicular presentados en este documento indican que las cámaras, junto con su señalización de los límites de velocidad, generan un leve aumento en la velocidad promedio, de hasta un 1,4%. Esto es contrario a la creencia popular de que las cámaras y el límite de velocidad de 50 km/h dificultan el flujo vehicular, y generan congestión.

Asimismo, el análisis en horas de baja circulación muestra que aunque existen leves mejoras en los tiempos de viaje promedio al aumentar la velocidad de 50 a 60 km/h, estimándose un ahorro de aproximadamente 8,4 segundos en un tramo promedio de 1.000 metros, esto podría acarrear graves consecuencias en la siniestralidad. Estos hallazgos confirman que el aumento de la velocidad está relacionado con un mayor riesgo y gravedad de los siniestros viales, por lo que es importante regular la velocidad vehicular, especialmente en horas de bajo volumen.

En el periodo entre las 21:00 y las 5:00, se concentró el 28,5% de los fallecidos y el 20% de los lesionados en el año 2023, a pesar de que solo el 15% del volumen vehicular diario transita en estas horas, y el porcentaje de vehículos que excede los límites de velocidad se estima en 5,4%. Estos porcentajes de siniestralidad son considerablemente altos en comparación con la proporción de vehículos en circulación y el porcentaje de exceso de velocidad durante esas horas.

En conclusión, las cámaras de fotodetección, junto con la señalización correspondiente del límite de velocidad, han demostrado contribuir a la reducción de la siniestralidad y a una mejor circulación vehicular, sin afectar significativamente los tiempos de viaje.

Dado que la ciudad aún enfrenta grandes desafíos en materia de seguridad vial, se sugiere seguir ampliando el sistema de fotodetección como una herramienta clave dentro de las estrategias del sector movilidad complementandose con otras acciones orientadas a reducir los siniestros viales y a promover una movilidad segura, eficiente y sostenible, con el objetivo de prevenir muertes y lesiones en el tránsito.

Su implementación podría ser fundamental para avanzar hacia el cumplimiento de la meta del Plan Distrital de Seguridad Vial 2023–2032 de reducir en un 50 % las fatalidades viales para 2032 y en la meta del Plan Distrital de Desarrollo de Bogotá (PDD 2024-2027) de disminuir en un 15% las víctimas fatales en siniestros viales al año 2027.

Referencias

Ang, A., Christensen, P., & Vieira, R. (2020). *Should congested cities reduce their speed limits? Evidence from São Paulo, Brazil*. Journal of Public Economics, 184, 104155. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2000257>

Callaway, B. Sant'Anna, P (2021). *Difference-in-Differences with multiple time periods*. Journal of Econometrics. Volume 225, Issue 2. , December 2021, Pages 200-230.

Clément de Chaisemartin, Xavier D'Haultfoeuille (2024). *Difference-in-Differences Estimators of Intertemporal Treatment Effects*. Review of Economics and Statistics, 1-45.

Ferro H., Juan.J. (2024). *The role of legitimacy on deterrence: a speed-control intervention*. Artículo de trabajo. Disponible en: <https://juanjferroh.github.io/assets/Cameras.pdf>

Goodman-Bacon, A. (2021). *Difference-in-differences with variation in treatment timing*. Journal of Econometrics. [Volume 225, Issue 2](#), December 2021, Pages 254-277

Instituto de Políticas Para el Transporte y el Desarrollo, ITDP. (febrero 2025). *Evaluación de impacto del programa de Cámaras de Fotodetección de Bogotá*.

Secretaría Distrital de Movilidad, SDM. (Enero 2024). *Análisis de impacto de las cámaras de fotodetección de control de velocidad en Bogotá*.

Valderrama, S. L., Palacios, M. S., Botello, V. P., Perez-Barbosa, D., Arrieta, J. V., Kisner, J., & Adiazola-Steil, C. (2023). *On Speed Management, Public Health, and Risky Behaviors: Examining the Side Effects of Automated Speed-Enforcement Cameras on Traffic Crashes in Bogotá, Colombia*. Transportation Research Record.

World Resources Institute, WRI. (2025). *Actualización publicación de Cámaras de velocidad y seguridad vial*.

Wooldridge, J. M. (2023). *Simple Approaches to Nonlinear Difference-in-differences with Panel data*. The Econometrics Journal, 26(3):C31–C66.

Aprobó: José Segundo Lopez Valderrama- Jefe Oficina de Seguridad Vial
Rafael Unda- Director de Inteligencia para la Movilidad
Nathaly Patiño González- Directora de Gestión de Tránsito y Control de Tránsito y Transporte
Revisó: Mayerly Gutiérrez Navarrete-Profesional Especializado Oficina de Seguridad Vial
Elaboró: Yuly Alexandra Cubillos Rojas-Profesional Especializado Oficina de Seguridad Vial
Alejandro Cardenas Mateus- Contratista Oficina de Seguridad Vial
Valentina Perdomo- Contratista Oficina de Seguridad Vial
Juan David Pertuz- Contratista Oficina de Seguridad Vial
Juan Jose Ferro- Dirección de Inteligencia para la Movilidad
Jorge Urrego-Dirección de Inteligencia para la Movilidad
Miguel Angel Ortiz-Dirección de Inteligencia para la Movilidad
Danny Escudero Rivera - Dirección de inteligencia para la Movilidad.
Andres Alfonso Rincon Guerrero - Dirección de Inteligencia para la Movilidad

Anexo 1. Ubicación y fecha de operación de las primeras cámaras de fotodetección

La Tabla 3 muestra la fecha y la ubicación exacta de instalación de las primeras 72 cámaras en la ciudad de Bogotá.

Tabla 3. Ubicación inicial cámaras de fotodetección automáticas

ID	Nombre	Fecha primera instalación	Número de cámaras
DEI-001/CAM-01	AV BOYACÁ - CL 35 SUR (N-S)	18/12/2019	1
DEI-001/CAM-02	AV BOYACÁ - CL 35 SUR (S-N)	18/12/2019	1
DEI-002/CAM-01	AV BOYACÁ - CL 5A (N-S)	19/5/2020	1
DEI-002/CAM-02	AV BOYACÁ - CL 5A (S-N)	19/5/2020	1
DEI-003/CAM-01	AV CR 68 - CL 4D (S-N)	25/1/2020	1
DEI-003/CAM-02	AV CR 68 - CL 4D (N-S)	26/1/2020	1
DEI-004/CAM-01	CL 139 - CR 131 (E-O)	19/5/2020	1
DEI-005-CAM-01	KR 33 - CL 41 SUR (S-N)	9/12/2019	1
DEI-005-CAM-02	KR 33 - CL 41 SUR (N-S)	9/12/2019	1
DEI-006/CAM-01	AV BOYACÁ - DG 49 SUR (N-S)	19/5/2020	1
DEI-006/CAM-02	AV BOYACÁ - DG 49 SUR (S-N)	19/5/2020	1
DEI-007/CAM-01	AV BOYACÁ - CL 52 (S-N)	19/5/2020	1

ID	Nombre	Fecha primera instalación	Número de cámaras
DEI-007/CAM-02	AV BOYACÁ - CL 53 (N-S)	19/5/2020	1
DEI-007A/CAM-01	AV BOYACÁ - CL 63D (S-N)	11/12/2019	2
DEI-008/CAM-01	AV BOSA - CR 78F (O-E)	14/1/2020	1
DEI-008/CAM-02	AV BOSA - CR 78F (E-O)	14/1/2020	1
DEI-009/CAM-01	AV BOYACÁ - CL 131 (N-S)	19/3/2020	1
DEI-009/CAM-02	AV BOYACÁ - CL 131 (S-N)	7/12/2019	1
DEI-010/CAM-01	AU. NORTE - CL 95 (N-S) C. RAP	7/12/2019	1
DEI-010/CAM-02	AU. NORTE - CL 95 (N-S) C. LEN	7/12/2019	1
DEI-010/CAM-03	AU. NORTE - CL 97 (S-N) C. RAP	7/12/2019	1
DEI-010/CAM-04	AU. NORTE - CL 97 (S-N) C. LEN	7/12/2019	1
DEI-011/CAM-01	AV CIUDAD DE CALI - CL 15A (S-N)	15/1/2020	1
DEI-011/CAM-02	AV CIUDAD DE CALI - CL 15A (N-S)	15/1/2020	1
DEI-012/CAM-01	AV NQS - CL 22 (N-S)	21/5/2020	1
DEI-012/CAM-02	AV NQS - CL 22 (S-N)	21/5/2020	1

ID	Nombre	Fecha primera instalación	Número de cámaras
DEI-013/CAM-01	AV CL 80 - CR 102 (E-O)	21/5/2020	1
DEI-013/CAM-02	AV CL 80 - CR 102 (O-E)	21/5/2020	1
DEI-014/CAM-01	AV 1 DE MAYO - CL 45 SUR (S-N)	20/12/2019	1
DEI-014/CAM-02	AV 1 DE MAYO - CL 45 SUR (N-S)	9/1/2020	1
DEI-015/CAM-01	AV CIUDAD DE CALI - CL 135A (N-S)	22/5/2020	1
DEI-015/CAM-02	AV CIUDAD DE CALI - CL 135A (S-N)	22/5/2020	1
DEI-016/CAM-03	AV NQS - CL 58A (N-S)	19/3/2020	1
DEI-017/CAM-01	AU. NORTE - CL 102 A (N-S) C. LEN	23/12/2019	1
DEI-017/CAM-02	AU. NORTE - CL 102 A (N-S) C. RAP	23/12/2019	1
DEI-017/CAM-03	AU. NORTE - CL 103 (S-N) C. RAP	23/12/2019	1
DEI-017/CAM-04	AU. NORTE - CL 103 (S-N) C. LEN	23/12/2019	1
DEI-018/CAM-01	AV CR 10 - CL 13 SUR (N-S)	5/2/2020	1
DEI-018/CAM-02	AV CR 10 - CL 13 SUR (S-N)	10/12/2019	1
DEI-019/CAM-01	AV NQS - AV CL 72 (N-S)	22/5/2020	1

ID	Nombre	Fecha primera instalación	Número de cámaras
DEI-019/CAM-02	AV NQS - AV CL 73 (S-N)	22/5/2019	1
DEI-020/CAM-01	AV CR 86 - CL 76 (N-S)	12/12/2019	1
DEI-020/CAM-02	AV CR 86 - CL 75A (S-N)	12/12/2019	1
DEI-021/CAM-01	AV CARACAS - CL 59A (S-N)	7/11/2019	1
DEI-021/CAM-02	AV CARACAS - CL 59A (N-S)	7/11/2019	1
DEI-022/CAM-03	AU. NORTE - CL 172A (S-N)	16/1/2020	1
DEI-022/CAM-04	AU. NORTE - CL 172A (S-N)	16/1/2020	1
DEI-023/CAM-01	AV BOYACÁ - CL 24C (N-S)	6/12/2019	1
DEI-023/CAM-02	AV BOYACÁ - CL 24C (S-N)	6/12/2019	1
DEI-024/CAM-01	AV AMÉRICAS - CR 78 (O-E)	6/12/2019	1
DEI-024/CAM-02	AV AMÉRICAS - TR 78C (E-O)	6/12/2019	1
DEI-026/CAM-01	AV VILLAVICENCIO - CR 32 (O-E)	14/12/2019	1
DEI-026/CAM-02	AV VILLAVICENCIO - CR 28 (E-O)	14/12/2019	1
DEI-027/CAM-02	AV CR 10 - CL 19 (N-S)	22/5/2020	1

ID	Nombre	Fecha primera instalación	Número de cámaras
DEI-028/CAM-01	AV CR 7 - CL 93A (N-S)	9/12/2019	1
DEI-028/CAM-02	AV CR 7 - CL 93A (S-N)	9/12/2019	1
DEI-029/CAM-01	AU. NORTE - CL 108 (N-S) C. LEN	7/12/2019	1
DEI-029/CAM-02	AU. NORTE - CL 108 (N-S) C. RAP	7/12/2019	1
DEI-029/CAM-03	AU. NORTE - CL 109 (S-N) C. RAP	7/12/2019	1
DEI-029/CAM-04	AU. NORTE - CL 109 (S-N) C. LEN	7/12/2019	1
DEI-030/CAM-01	AV BOYACÁ - CL 168 (N-S)	17/2/2020	1
DEI-030/CAM-02	AV BOYACÁ - CL 167 (S-N)	17/2/2020	1
DEI-031/CAM-01	AV CIUDAD DE CALI - CL 52 SUR (N-S)	8/11/2019	1
DEI-031/CAM-02	AV CIUDAD DE CALI - CL 53 SUR (S-N)	8/11/2019	1
DEI-032/CAM-02	AV CIUDAD DE CALI - AV SUBA (S-N)	19/11/2019	1
DEI-032/CAM-01	AV CIUDAD DE CALI - AV SUBA (N-S)	19/11/2019	1
DEI-033/CAM-01	AV CL 80 - CR 114 (O-E)	13/1/2020	1
DEI-033/CAM-02	AV CL 80 - CR 114 (E-O)	13/1/2020	1

ID	Nombre	Fecha primera instalación	Número de cámaras
DEI-034/CAM-01	AV CR 9 - CL 113 (N-S)	30/12/2019	1
DEI-036/CAM-01	AU. NORTE - CL 127B (N-S) C. LEN	23/5/2020	1
DEI-036/CAM-02	AU. NORTE - CL 127B (N-S) C. RAP	23/5/2020	1

Fuente: Dirección de Gestión de Tránsito y Control de Tránsito y Transporte