

XIII
CCTT
2019

XIII CONGRESO COLOMBIANO DE TRANSPORTE Y TRÁNSITO

CARTAGENA DE INDIAS

Evaluación del impacto de la disminución de la velocidad en la siniestralidad vial. Caso de estudio: Vía principal de Bogotá.

Camargo J.P.¹, Guzmán L.A.¹, Cepeda C.S.¹

¹ Grupo de Investigación en Sostenibilidad Urbana y Regional, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

Cartagena de Indias, Colombia
26-28 de Junio de 2019
Organizadores



Siniestralidad en Bogotá

- La siniestralidad vial es una de las principales causas de muerte en el mundo, especialmente en países en vía de desarrollo.
- En los últimos años, la cifra de víctimas fatales ha oscilado entre 500 y 600 personas. Teniendo alrededor de 7 muertes por cada 100,000 habitantes.
- Los siniestros en la mayoría de los casos involucran actores vulnerables como el peatón, ciclista o motociclista.
- Se distribuyen espacialmente en el sur y occidente de la ciudad, principalmente en estratos medios y bajos.

Plan Distrital de Seguridad Vial Visión Cero

- El Decreto 813 de 2017 “Plan Distrital de Seguridad Vial” adopta el enfoque de política pública llamado Visión Cero.
- El concepto de Visión Cero establece un enfoque ético a la seguridad vial, en el cual se reconoce que el único número aceptable de muertes por siniestros viales es cero.
- La Visión Cero constituye la idea de que el sistema de transporte debe proteger a los usuarios y que la “la accesibilidad proporcionada por este no está dada por su velocidad”.
- De la misma manera, reconoce que la velocidad es un factor importante en la gravedad de los siniestros.

Programa de Gestión de la Velocidad

En 2019, la Alcaldía Mayor de Bogotá publicó el Programa de Gestión de la Velocidad, en el cual establece las principales estrategias, acciones, metas e indicadores que representan la hoja de ruta para lograr una gestión integral de la velocidad en la capital.

Este documento propone diversas acciones concretas como las mencionadas a continuación:

- Creación de Zonas 30
- Infraestructura Segura (Pacificación del tráfico)
- Control de velocidad con cámaras fijas
- Zonas controladas por radar
- **Establecimiento de límites de velocidad seguros**

Reducciones en los límites de velocidad

- El 16 de noviembre de 2018, cinco corredores viales principales redujeron el límite de velocidad de 60km/h a 50km/h:
 - Av. Boyacá, Calle 80, Av. Américas, Cr 68 y **Av. Cali**
- El 8 de abril de 2019, dos corredores se adicionaron a la lista de los corredores con límite de 50km/h.
 - Av. Primero de Mayo y Av. NQS.

Metodología de evaluación de impacto

Con la intención de realizar una evaluación estructurada de la política de reducción del límite de velocidad en el corredor estudiado, se propuso un modelo cuasi experimental de Control Sintético (Synth Control).

Esta metodología propone crear un contrafactual de la unidad tratada a partir de un conjunto de vías con alguna similitud a través de la proyección de la ponderación de estas, tomando como ajuste el periodo pretratamiento.

Abadie & Gardeazabal (2003) formularon esta metodología, la cual se considera ideal para realizar evaluaciones de impacto cuando las unidades tratadas son pocas, capturando las tendencias en las unidades con alguna similitud y de esta manera permitiendo aislar la inferencia causal de una política pública.

Synth Control - Velocidad

Unidad Tratada:

Av. Cali

Unidades de Control:

Av. Villavicencio, Av. Agoberto Mejía,
Calle 170, Av. Primero de Mayo y Calle
13.

Predictores estimado:

M1: Velocidad promedio diaria,

M2: Velocidad promedio restricción

M3: Velocidad promedio no restricción.

Predictores de ajuste:

Velocidad promedio diaria, velocidad
promedio restricción y velocidad
promedio no restricción.

Años de estudio:

2017-2019

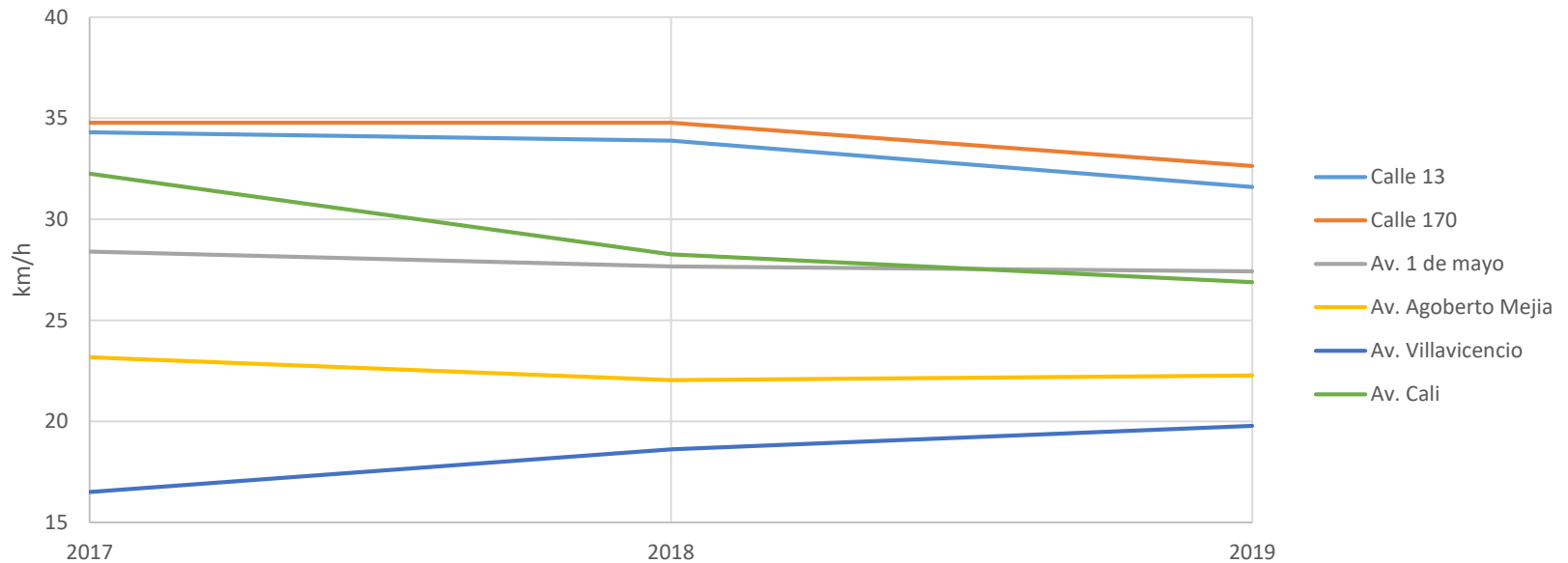


— Av. Cali — Calle 13 — Calle 170
— Av. 1 de Mayo — Av. Agoberto Mejía — Av. Villavicencio

Evaluación de impacto - Velocidad

Datos: 2017-2019

M1: Velocidad promedio diaria

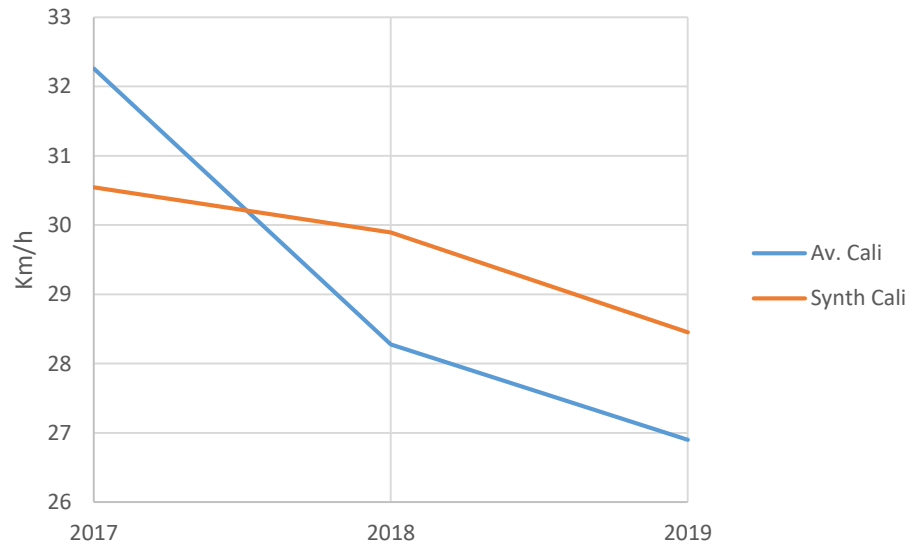


Evaluación de impacto - Velocidad

Datos: 2017-2019

M1: Velocidad promedio diaria

Corredor	Ponderacion
Calle 13	0.662
Calle 170	0
Av. 1 de mayo	0
Av. Agoberto Mejia	0.338
Av. Villavicencio	0

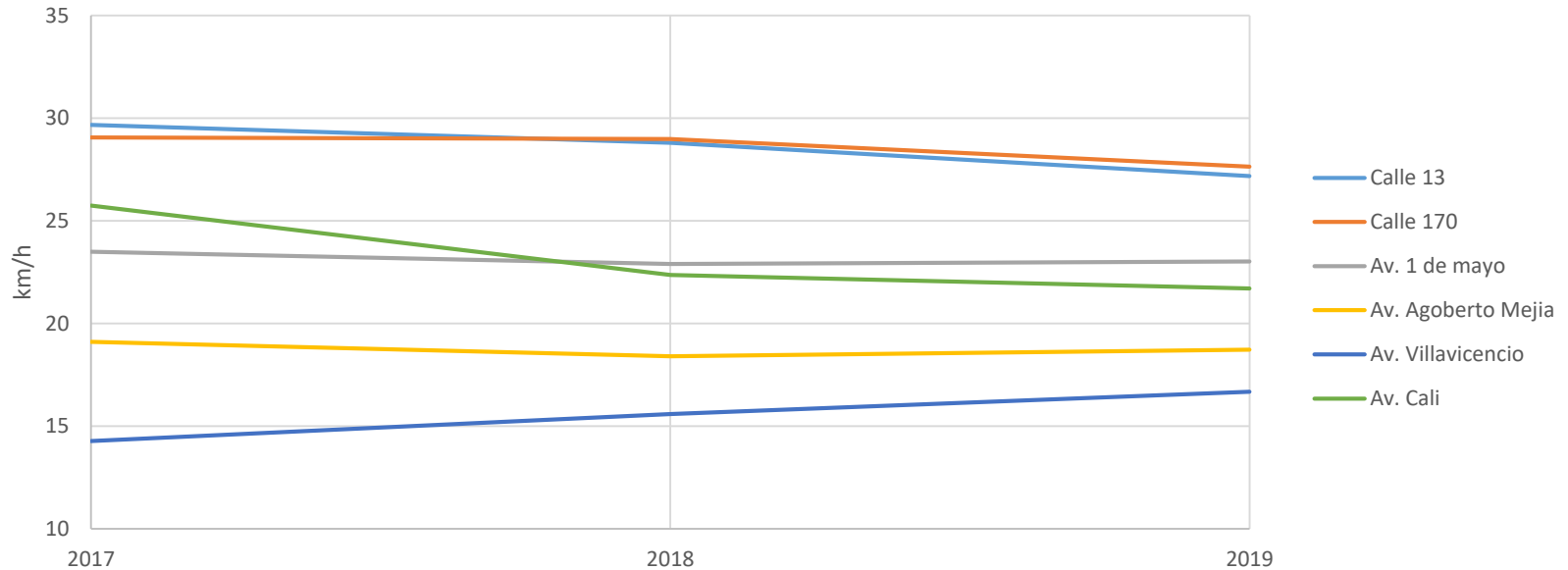


RMSPE = 1.665%

Evaluación de impacto - Velocidad

Datos: 2017-2019

M2: Velocidad promedio restricción

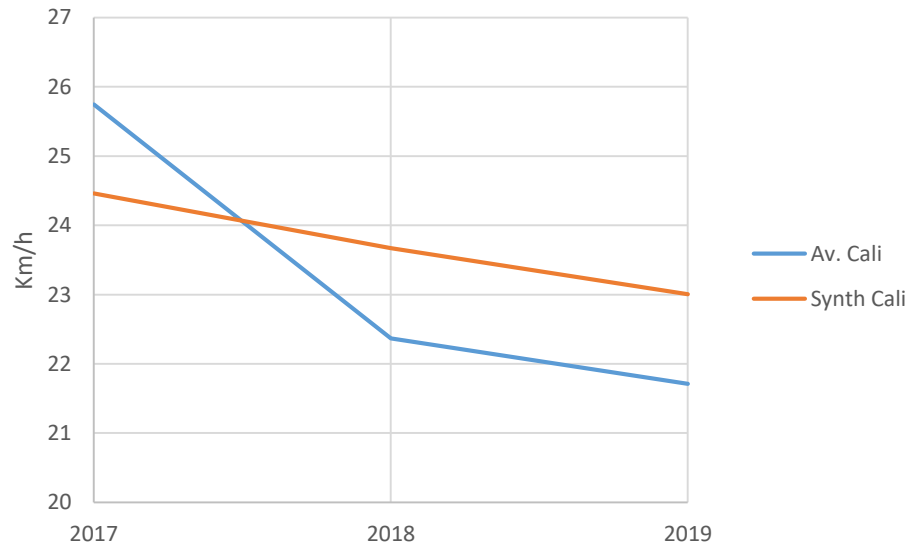


Evaluación de impacto - Velocidad

Datos: 2017-2019

M2: Velocidad promedio restricción

Corredor	Ponderacion
Calle 13	0.506
Calle 170	0
Av. 1 de mayo	0
Av. Agoberto Mejia	0.494
Av. Villavicencio	0

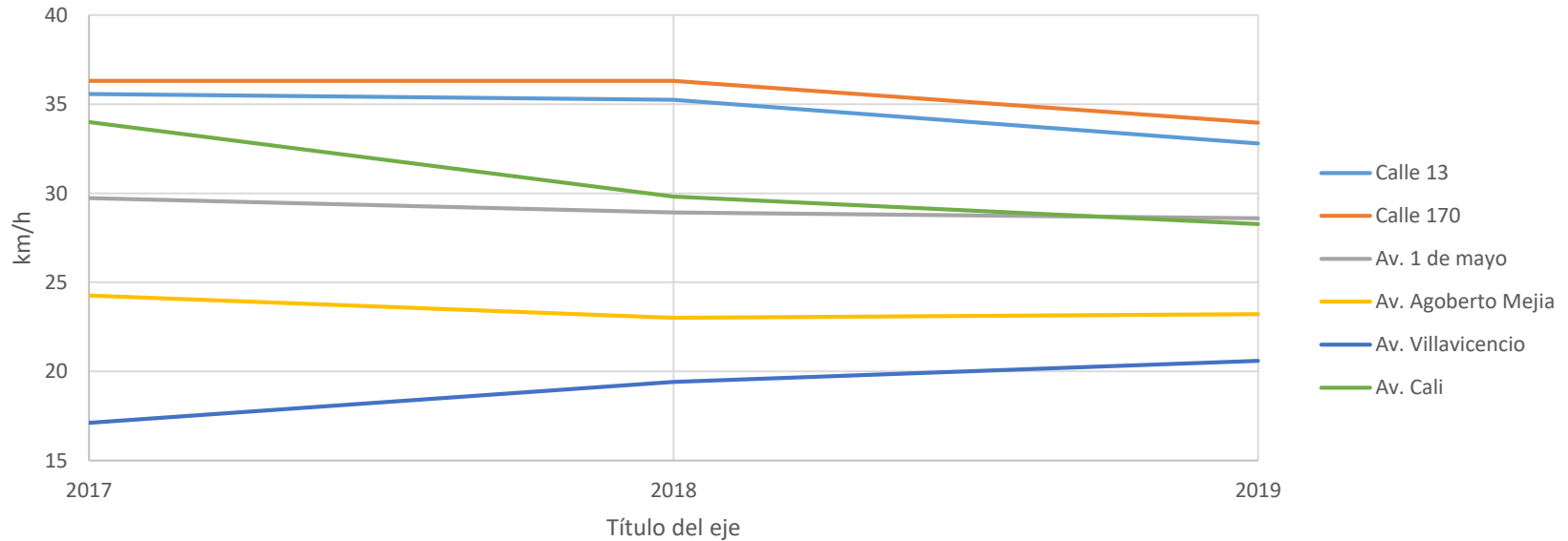


RMSPE = 1.292%

Evaluación de impacto - Velocidad

Datos: 2017-2019

M3: Velocidad promedio no restricción

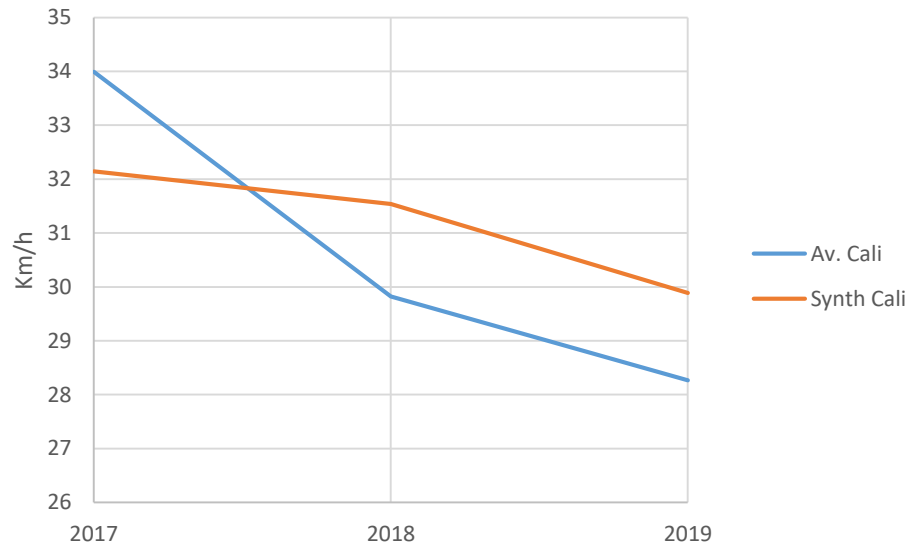


Evaluación de impacto - Velocidad

Datos: 2017-2019

M3: Velocidad promedio no restricción

Corredor	Ponderacion
Calle 13	0.697
Calle 170	0
Av. 1 de mayo	0
Av. Agoberto Mejia	0.303
Av. Villavicencio	0



RMSPE = 1.784%

Evaluación de impacto - Velocidad

Datos: 2017-2019

Velocidad

Resultados M1, M2 y M3

	Corredor	2018	2019	Diff	Diff%	P-Value	Diff-Diff	Diff-Diff%
Velocidad Promedio Diaria	Av. Cali	28.28	26.90	-1.38	-5.12%	<0.001	0.07	0.23%
	Synth Cali	29.89	28.45	-1.44	-5.07%	-		
Velocidad Promedio Restricción	Av. Cali	22.37	21.71	-0.66	-3.04%	<0.001	0.00	0.02%
	Synth Cali	23.67	23.01	-0.66	-2.89%	-		
Velocidad Promedio No Restricción	Av. Cali	29.82	28.27	-1.55	-5.50%	<0.001	0.09	0.32%
	Synth Cali	31.54	29.89	-1.65	-5.52%	-		

Synth Control - Siniestralidad

Unidad Tratada:

Av. Cali

Unidades de Control:

Av. Villavicencio, Av. Agoberto Mejía, Calle 170, Av. Primero de Mayo y Calle 13.

Predictor estimado:

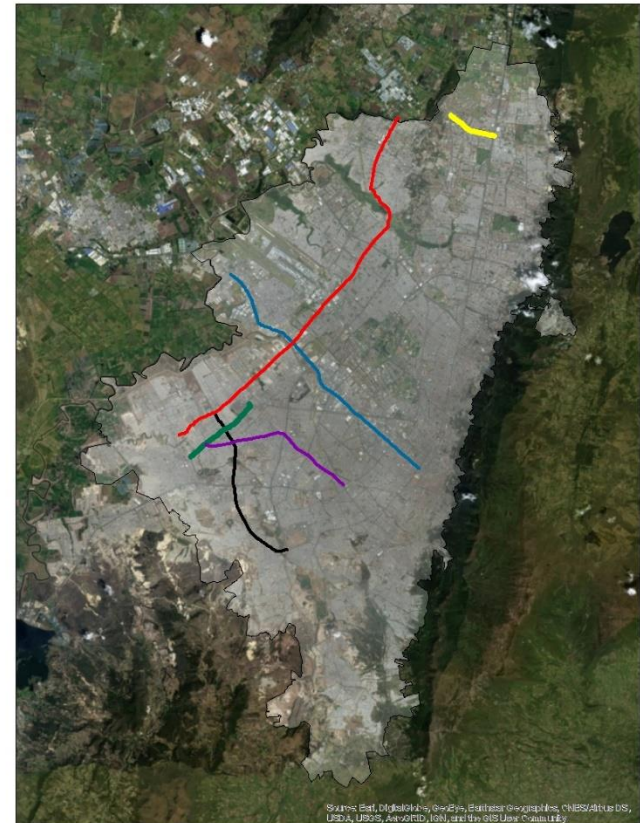
M4: Incidentes/km

Predictores de ajuste:

Velocidad promedio diaria, Velocidad promedio restricción, Velocidad promedio no restricción, Volumen horario de máxima demanda, Factor Hora Pico, Incidentes graves/km e Incidentes/km

Años de estudio:

2014-2019

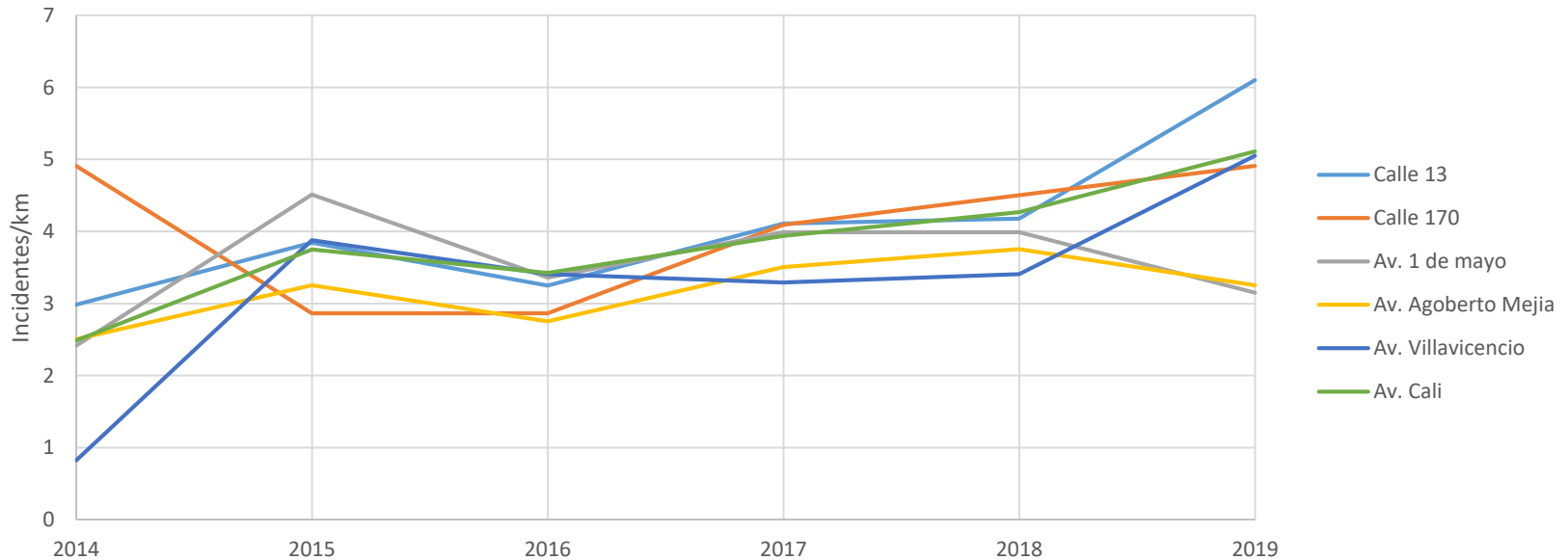


— Av. Cali — Calle 13 — Calle 170
— Av. 1 de Mayo — Av. Agoberto Mejía — Av. Villavicencio

Evaluación de impacto - Siniestralidad

Datos: 2014-2019

M4: Incidentes/km

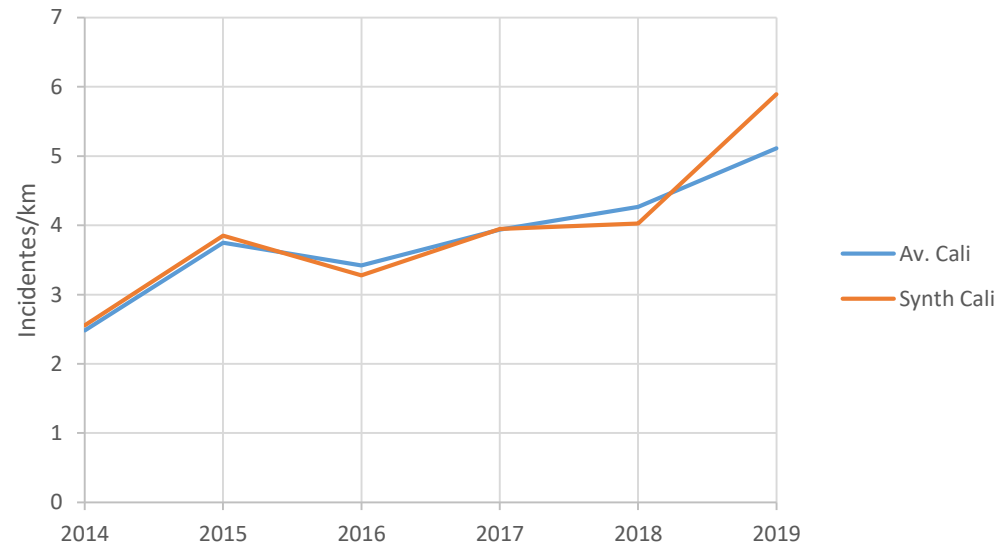


Evaluación de impacto - Siniestralidad

Datos: 2014-2019

M4: Incidentes/km

Corredor	Ponderacion
Calle 13	0.803
Calle 170	0
Av. 1 de mayo	0
Av. Agoberto Mejia	0
Av. Villavicencio	0.197



RMSPE = 0.137%

Evaluación de impacto - Siniestralidad

Datos: 2014-2019

Incidentes/km

Resultados M4

	Corredores	2018	2019	D	D%	DD	DD%
Incidente/km	Av. Cali	4.27	5.11	0.84	19.78%	-1.02	-24.00%
	Synth Cali	4.02	5.89	1.87	46.4%		

Conclusiones

- No es posible evidenciar la inferencia causal de la reducción del límite de velocidad en la velocidad promedio diaria, velocidad promedio restricción o velocidad promedio no restricción.
- No obstante, la evaluación de impacto determinó una reducción importante de los incidentes normalizados.
- Por lo tanto, no se evidencia un mecanismo certero que involucre la reducción del límite de velocidad y su efecto en la reducción de siniestralidad, pero es notable la inferencia causal.
- Próximas investigaciones debe enfocarse en el análisis y comprensión de este mecanismo. Los autores sugieren que puede ser debido a condicionamiento por normas nuevas o efectos de un aumento de control en la vía. (McCarthy, 1998)

¡Gracias!

@GrupoSur_UAndes @JosePabloCamarg
jp.camargo10@uniandes.edu.co