



Revista

Movilidad Medellín

Introducción

La presente Revista se presenta como el resultado de los diferentes Datos de Movilidad analizados en la ciudad de Medellín durante los meses de octubre, noviembre y diciembre del año 2021. Esta es una publicación seriada que contiene un análisis de los principales indicadores en materia de movilidad a escala humana, seguridad vial, medio ambiente, tránsito, transporte, gestión y acompañamiento vial, análisis normativo y relacionamiento institucional, que permita la toma de decisiones en política pública de manera objetiva y, le permita a la ciudadanía orientar sus procesos de control social en la ciudad. También, hace parte de nuestro compromiso con la consolidación de la política de datos abiertos en la Municipalidad.



Contenido

Mortalidad por Incidente Vial

*Edwin Alberto Salazar Henao
Luz Tatiana Marín Jaramillo*

Pág. 4

Incidentalidad y Morbilidad por Incidente Vial

Michael Gómez Lopera

Pág. 14

Muertes por Homicidios vs Muertes por Incidentes Viales año 2019

Arles Giovanny Arias Jiménez

Pág. 22

Aspectos Ambientales en nuestra Ecociudad

*Enith Sánchez Román
Gloria Sotelo*

Pág. 34

Presentación Análisis de Incidentes Viales 2014-2020

*Felipe Pérez
Daniel Cadavid
Emmanuel Ospina Sierra*

Pág. 39

Mortalidad por Incidente Vial enero – noviembre 2021



Por: Edwin Alberto Salazar Henao
Luz Tatiana Marín Jaramillo

A la fecha sigue la tendencia en muerte de motociclistas y peatones, los actores viales que pierden la vida con más frecuencia. La Agencia Nacional de Seguridad Vial ANSV afirma que conforme aumenta el parque automotor del país, también incrementa la cantidad de incidentes viales, ya que aumenta la probabilidad de riesgo por mayor interacción en la vía; en ese orden de ideas, quienes jalonan la cifra de muertes son los motociclistas. Estudios de la conexión género-seguridad vial proponen que las normas de género contribuyen a que hombres, especialmente adolescentes y jóvenes, estén más propensos a comportamientos de riesgo.

Tabla 1. Casos y promedio de muerte vial en Medellín 2014–2021*noviembre 2021

Mes	2019	2020	2021	Total	Total 2014-2021	Promedio 2014-2021	Promedio Trimestres 2021
Ene	18	14	12	44	165	21	
Feb	18	24	23	65	163	20	
Mar	13	12	17	42	161	20	17
Total	49	50	52	151	489	61	
Abr	17	6	16	39	131	16	
May	18	17	25	60	173	22	
Jun	28	11	19	58	182	23	20
Total	63	34	60	157	486	61	
Jul	29	14	22	65	177	22	
Ago	23	22	27	72	217	27	
Sept	19	16	16	51	149	19	22
Total	71	52	65	188	543	68	
Oct	21	17	26	64	172	22	
Nov	21	19	24	64	158	20	-
Dic	25	26	0	51	159	-	
Total	250	198	227	675	2007	251	-

*El mes corresponde a fecha del Incidente Vial y no de la muerte.

De las 227 personas que murieron en Incidente Vial en Medellín al mes de noviembre de 2021, 181 (80%) eran hombres y 46 (20%) mujeres. La persona más joven tenía 8 días de nacido, el más viejo 97, y 50% tenía 44 o menos años; en 18 casos no hubo registro de edad. 156 (69%) de 227 muertes fueron Población Económicamente Activa-PEA, 124 hombres y 32 mujeres (Gráfico 1). Situación que afecta la productividad de la ciudad, con efectos negativos a corto y largo plazo.



80%
Hombres



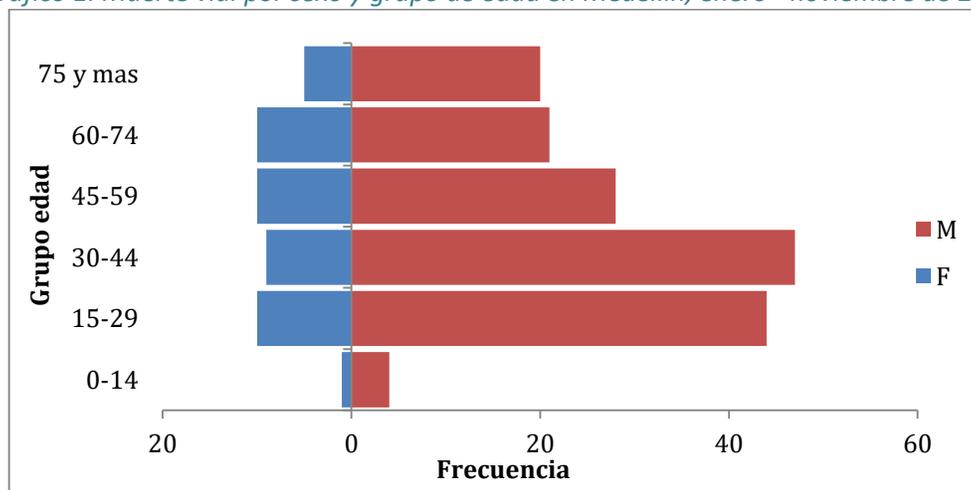
20%
Mujeres



69%
Población
Económicamente
Activa

Estudios locales indican que las mujeres usan más el transporte público como principal medio de transporte en comparación a los hombres. En 2019 un 40% de mujeres lo usaron frente a 26% de hombres (3), lo que sería parte del por qué mueren y se lesionan más, al usar por más tiempo otros modos, con más exposición al riesgo, como la motocicleta.

Gráfico 1. Muerte vial por sexo y grupo de edad en Medellín, enero - noviembre de 2021

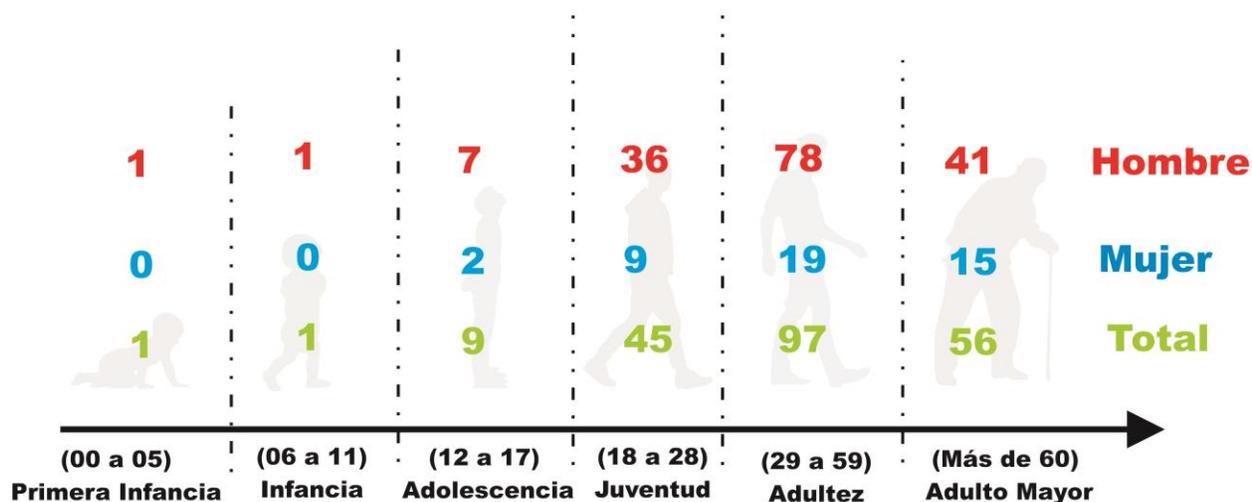


M: Masculino F: Femenino

Por ciclo vital en primera infancia e infancia hubo de a 1 muerte masculina. En la adolescencia hubo 9, 7 hombres y 2 mujeres. En la juventud van 45, 36 hombres y 9 mujeres. En la adultez 97, 78 hombres y 19 mujeres. Adultos mayores van 56, 41 hombres y 15 mujeres (Figura 1).

Las cifras del período mantienen la muerte vial en mayor proporción en varones en cada ciclo vital. Es un patrón constante, mundial, y que se relaciona con los roles que histórica y culturalmente han sido asignados a hombres y mujeres. Los hombres han sido educados en el sistema patriarcal para desempeñar roles de fuerza y valentía, en esta medida emplean a diario el mandato de masculinidad en sus actividades, en especial mientras se movilizan. En este escenario los hombres asumen comportamientos de riesgo con más frecuencia y durante más tiempo o kilómetros mientras conducen, caminan, pedalean o patinan.

Figura 1. Muerte vial según género y ciclo vital en Medellín, enero - noviembre 2021.



Al 30 de noviembre de 2021 hubo registro mortal vial de 111 motociclistas, 89 peatones, 14 ciclistas y 13 personas en carro. La muerte de motociclistas y personas en carro registra reducción respecto al mes anterior, la de peatones fue estable, mientras que la de ciclistas presentó incremento. Desde mayo y junio no se registraban dos muertes de ciclistas en un mismo mes (Tabla 2). El factor humano sin duda influye en la ocurrencia de los incidentes, con casos que registran falla humana determinante.

-  **111 Motociclistas fallecidos**
-  **89 Peatones fallecidos**
-  **14 Ciclistas fallecidos**
-  **13 personas en carro fallecidos**

Tabla 2. Lesiones fatales en Incidente Vial según modo en Medellín, enero – noviembre de 2021.

Mes	2019					2020					2021					
	Motociclista	Peatón	Ciclista	En carro	Total	Motociclista	Peatón	Ciclista	En carro	Patinador	Total	Motociclista	Peatón	Ciclista	En carro	Total
Ene	7	7	1	3	18	9	4	1	0	0	14	6	4	1	1	12
Feb	11	6	1	0	18	13	5	5	1	0	24	10	9	2	2	23
Mar	4	7	2	0	13	6	4	1	1	0	12	7	7	1	2	17
Total	22	20	4	3	49	28	13	7	2	0	50	23	20	4	5	52
Abr	10	6	1	0	17	5	0	1	0	0	6	8	6	0	2	16
May	10	7	0	1	18	9	6	1	1	0	17	15	8	2	0	25
Jun	13	14	1	0	28	5	6	0	0	0	11	9	7	2	1	19
Total	33	27	2	1	63	19	12	2	1	0	34	32	21	4	3	60
Jul	12	14	2	1	29	5	8	0	1	0	14	10	11	1	0	22
Ago	8	11	2	2	23	11	10	1	0	0	22	15	10	1	1	27
Sept	7	11	0	1	19	7	7	1	1	0	16	6	9	1	0	16
Total	27	36	4	4	71	23	25	2	2	0	52	31	30	3	1	65
Oct	9	12	0	0	21	6	11	0	0	0	17	13	9	1	3	26
Nov	11	9	0	1	21	7	10	1	0	1	19	12	9	2	1	24
Dic	13	6	4	2	25	13	11	1	1	0	26					
Total	115	110	14	11	250	96	82	13	6	1	198	111	89	14	13	227

En hombres, los que más murieron eran motociclistas con 89 (49%) registros, seguido de 69 (38%) peatones, 13 (7%) ciclistas y 10 (6%) en carros. En mujeres murieron en moto 22 (48%), 20 (44%) a pie, 1 (2%) en cicla y 3 (7%) en carros (Tabla 3). Múltiples estudios han revelado las causas más comunes de Incidentes Viales: psíquicas, físicas, búsqueda del riesgo, evadir normas y poca conciencia del riesgo; la velocidad es el principal factor de riesgo (1). Los patrones de conductas de los hombres en las vías, indican mayor exposición al riesgo, esto explica las cifras elevadas de muertes de éstos mientras se desplazan de diferente modo por la ciudad.

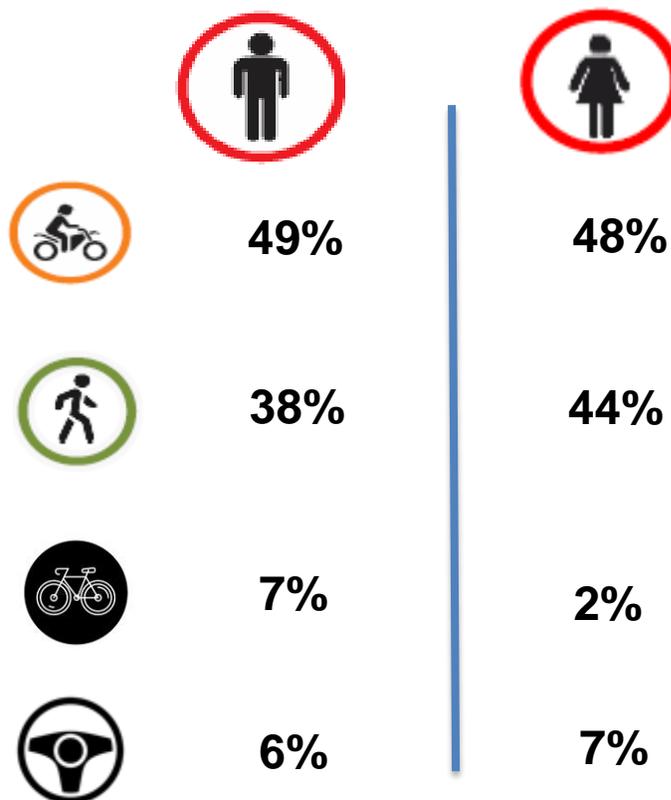


Tabla 3. Lesiones fatales en Incidente Vial según modo y género en Medellín, enero - noviembre de 2021.

Modo	Género				Total	%
	F	%	M	%		
Motociclista	22	47,8	89	49,2	111	48,9
Peatón	20	43,5	69	38,1	89	39,2
Ciclista	1	2,2	13	7,2	14	6,2
En carro	3	6,5	10	5,5	13	5,7
Total	46	100,0	181	100,0	227	100,0

M: Masculino F: Femenino

Noviembre registró 15 muertes en horas nocturnas y 9 en horas diurnas (Gráfico 2). Al 30 de noviembre del 2021, han ocurrido 116 (51%) muertes en horas nocturnas y 111(49%) en horas diurnas.

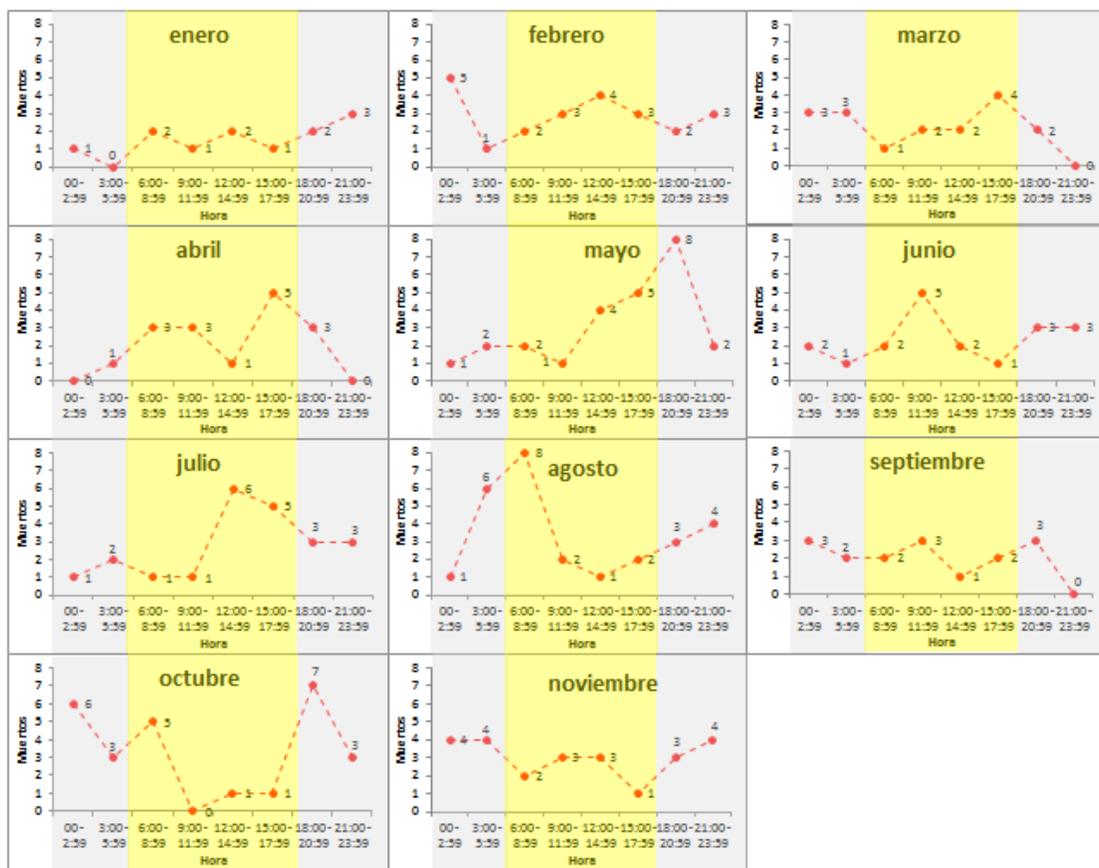


Gráfico 2. Muertes viales por mes y hora en Medellín, enero – noviembre de 2021.

El Incidente predominante fue el choque con 133 (59%) casos, seguido de atropello con 91 (40%). Choques fueron más frecuentes, 49, contra objeto fijo, principalmente en moto. 4 personas en carro y 1 ciclista también murieron al chocar con objeto fijo. En total 16 muertes ocurrieron contra camión, 15 motociclistas y 1 ciclista. 10 motociclistas murieron chocando con otro motociclista; y 2 motociclistas contra 2 ciclistas, también muertos. Hubo 15 motociclistas chocando contra camión, y 10 con camioneta. En atropello murieron más peatones, 88, de estos, 40 por moto y 16 por automóvil (Tabla 4). Error humano, velocidad y psicoactivos, son comunes en choques y atropellos. Según la ANSV en 2019 hubo 2.138 incidentes en Colombia relacionados con consumo de licor, 1.484 (69%) con víctima (4).

Tabla 4. Tipo de Incidente Vial según modo de transporte en Medellín, enero - noviembre de 2021.

El Incidente vial predominante fue choque, seguido del atropello

Los choques más frecuentes fueron contra objeto fijo, principalmente en moto

16 muertes ocurrieron tras chocar contra un camión

88 peatones murieron atropellados

Tipo de Incidente/Vehículo	Modo				Total
	Motociclista	Peatón	Ciclista	En carro	
Choque					
Objeto Fijo	44	0	1	4	49
Camión	15	0	1	0	16
Camioneta	10	0	3	1	14
Motocicleta	10	1	2	0	13
Automóvil	5	0	4	3	12
Bus	5	0	1	0	6
Volqueta	4	0	0	0	4
Buseta	3	0	1	0	4
Tractocamión	2	0	0	1	3
Objeto Fijo (Camión)	3	0	0	0	3
Objeto Fijo (Vacío)	0	0	0	2	2
Camión (Recolector Basura)	0	1	0	0	1
Objeto Fijo (Camioneta)	1	0	0	0	1
Bus Articulado	0	0	1	0	1
Objeto Fijo (Pavimento)	1	0	0	0	1
En blanco	1	0	0	0	1
Campero	1	0	0	0	1
Objeto Fijo (Vivienda)	1	0	0	0	1
Total	106	2	14	11	133
Atropello					
Motocicleta	0	40	0	0	40
Automóvil	0	16	0	0	16
Camioneta	0	9	0	0	9
Bus	0	8	0	0	8
Camión	0	5	0	0	5
Persona	3	0	0	0	3
Tractocamión	0	2	0	0	2
Bus Eléctrico	0	1	0	0	1
Bus Articulado	0	1	0	0	1
Microbús	0	1	0	0	1
Buseta	0	1	0	0	1
Sin Información	0	4	0	0	4
Total	3	88	0	0	91
Caída ocupante					
Objeto Fijo (Pavimento)	1	0	0	0	1
En blanco	3	0	0	1	4
Total	4	0	0	1	5
Volcamiento					
Objeto Fijo (Vacío)	0	0	0	1	1
Total	0	0	0	1	1
Total	111	89	14	13	227

En mayor proporción, 142 (63%) personas murieron el mismo día del Incidente. La mayor cantidad de días que sobrevivió una persona fue 96 (Gráfico 3). Por modo, 78 (34%) motociclistas, 48 (21%) peatones, 10 (4%) en carro y 7(3%) ciclistas murieron el mismo día del incidente.

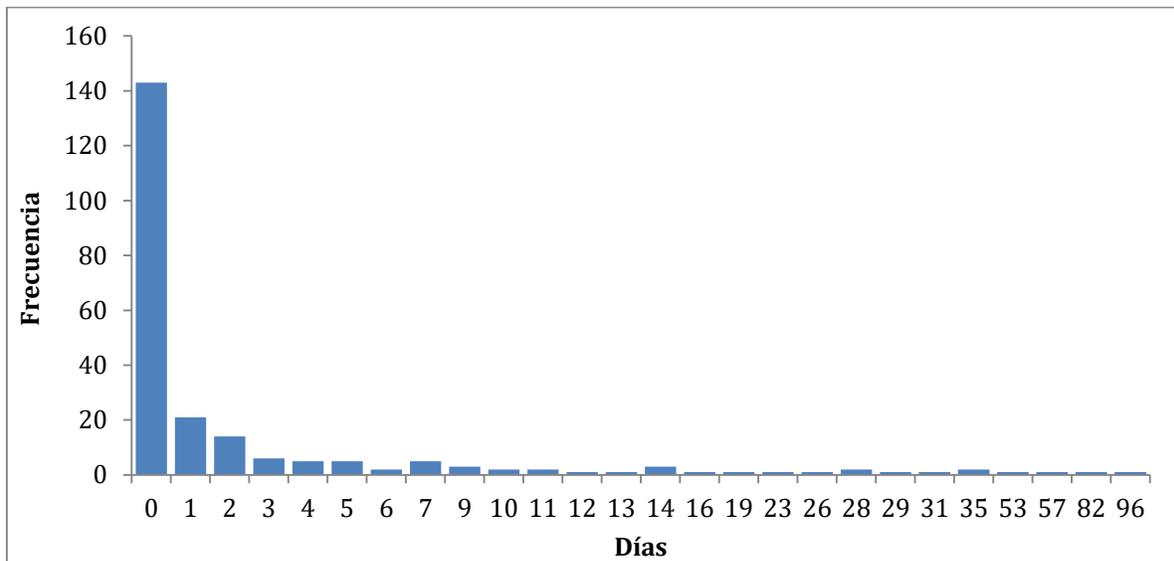
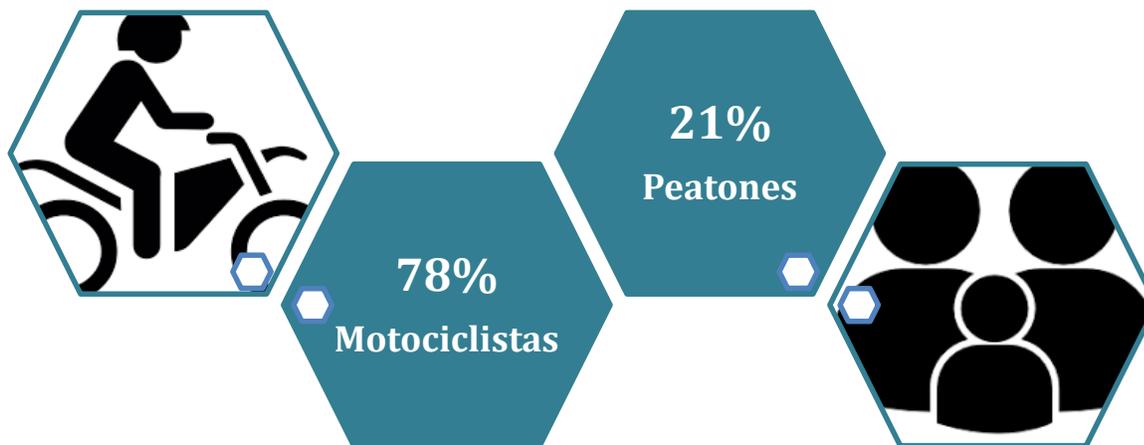


Gráfico 3. Días del Incidente Vial a la muerte, Medellín enero – noviembre 2021.



Al mes de noviembre la tasa de muerte vial acumulada fue de 8,8 muertes viales por 100.000 habitantes, tasa que sobrepasó meta propuesta para 2021 (Tabla 5).

Tabla 5. Tasa de mortalidad vial x 100K habitantes en Medellín, enero - noviembre de 2021.

Mes	Casos	Tasa acumulada	Control
Ene	12		
Feb	23	2	
Mar	17		
Total	52		
Abr	16		
May	25	2	
Jun	19		
Total	60		
Jul	22		8
Ago	27	3	
Sept	16		
Total	65		
Oct	26	-	
Nov	24		
Total	50		
Total	227	8,8	

Las comunas con más muertes en incidentes viales fueron: La Candelaria, Castilla y Laureles-Estadio

En las comunas donde más motociclistas murieron en incidentes viales fueron Laureles-Estadio y Robledo

Las comunas con más muerte en incidentes fueron, La Candelaria con 44 (19%), Castilla con 23 (11%) y Laureles Estadio con 19 (8%). Las comunas con más motociclistas muertos fueron Laureles Estadio y Robledo; la de mayor muerte peatonal y ciclista La Candelaria. La comuna de mayor mortalidad de personas en carro fue Buenos Aires. La de menor muerte vial fue Popular con 2, 1 motociclista y 1 peatón muertos. En corregimientos, el de mayor muerte vial fue Santa Elena con 7 víctimas, 4 motociclistas, 2 en carro y 1 ciclista, seguida de San Cristóbal con 6 muertes (Tabla 6). En las visitas técnicas del equipo de Transformación Cultural y Educativa se evidenció que los peatones cruzan las calles sin respeto por los semáforos, sin atención o con el semáforo en rojo. Además, hay un número importante de venteros ambulantes, semi estacionarios y estacionarios en la Candelaria (5). En Castilla y Laureles es similar; la imprudencia de diferentes actores, el incumplimiento de normas y la falta de señalización y semaforización propician un escenario para la ocurrencia de Incidentes.

En la comuna donde más mueren peatones y ciclistas en incidentes viales es La Candelaria

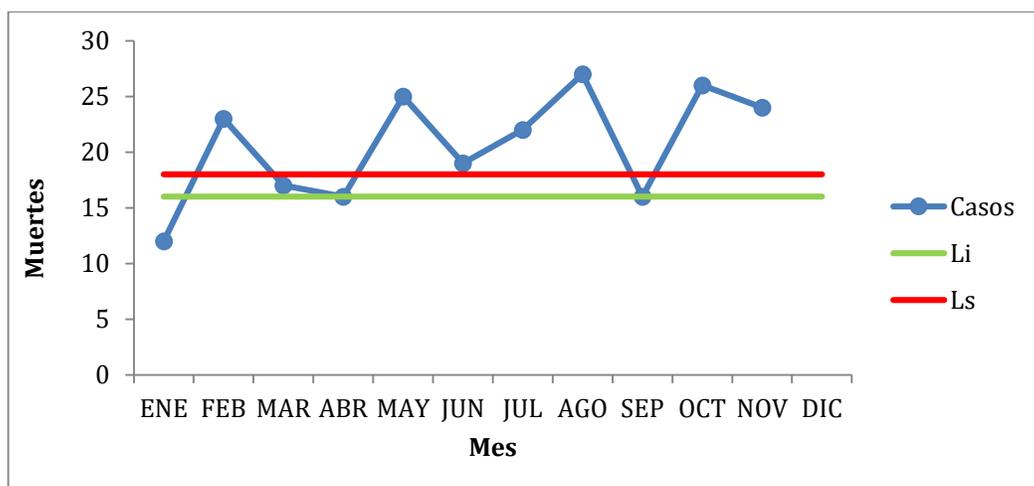
Tabla 6. Mortalidad vial según modo y lugar de Incidente en Medellín, enero – noviembre de 2021.

Comuna	Motociclista	Peatón	Ciclista	En carro	Total	%
La Candelaria	8	32	4	0	44	19,4
Castilla	11	12	0	0	23	10,1
Laureles Estadio	12	5	1	1	19	8,4
El Poblado	10	5	0	2	17	7,5
Robledo	12	3	2	0	17	7,5
Aranjuez	11	3	1	0	15	6,6
Guayabal	6	4	2	2	14	6,2
Manrique	7	4	0	1	12	5,3
Buenos Aires	3	4	1	3	11	4,8
Villa Hermosa	4	4	0	1	9	4,0
Belén	5	2	1	0	8	3,5
Doce de Octubre	5	3	0	0	8	3,5
San Javier	2	4	0	0	6	2,6
La América	2	1	0	0	3	1,3
Santa Cruz	1	1	0	0	2	0,9
Popular	1	1	0	0	2	0,9
Santa Elena	4	0	1	2	7	3,1
San Cristóbal	5	0	1	0	6	2,6
San Sebastián de Palmitas	1	0	0	0	1	0,4
San Antonio de Prado	0	0	0	1	1	0,4
Altavista	1	0	0	0	1	0,4
Sin Información	0	1	0	0	1	0,4
Total	111	89	14	13	227	100,0

En lo que va de 2021, cinco meses han estado por encima de 18 muertes viales/mes esperadas, con agosto como de mayor mortalidad, tendencia a incumplimiento de metas de seguridad vial.

El mes de agosto ha sido el mes de mayor mortalidad en lo que va corrido del año 2021

Gráfico 4. Muerte vial versus metas de reducción #VisiónCeroMED PIViC25, enero - noviembre de 2021.



Método: Estudio longitudinal, prospectivo, con fuente secundaria para descripción y análisis de mortalidad por Incidente Vial en Medellín. Los datos fueron suministrados por el Observatorio de Movilidad de Medellín; la temporalidad es al mes de noviembre del 2021; el análisis de tiempo corresponde a mes, día y hora del incidente. La fecha de corte de datos es 9 de diciembre de 2021. Lo descrito es preliminar, sujeto a cambios menores por ajuste en bases de datos y análisis de caso.

Resultado: En Medellín, de 2019 al mes de noviembre de 2021 hubo 675 muertes en Incidentes Viales. En 2021 van 227, con mayor ocurrencia en motociclistas y peatones. Por mes, noviembre tuvo 24 muertes, posicionándose como el cuarto de mayor mortalidad, después de agosto, octubre y mayo; estos cuatro meses acumulan el 44% de la mortalidad vial en la ciudad. Al comparar noviembre de 2021, con noviembre de 2019 y 2020, hay incremento actual en la tendencia de muertes, con 3 y 5 muertes más respectivamente (Tabla1).

Incidentalidad y Morbilidad Por Incidente Vial

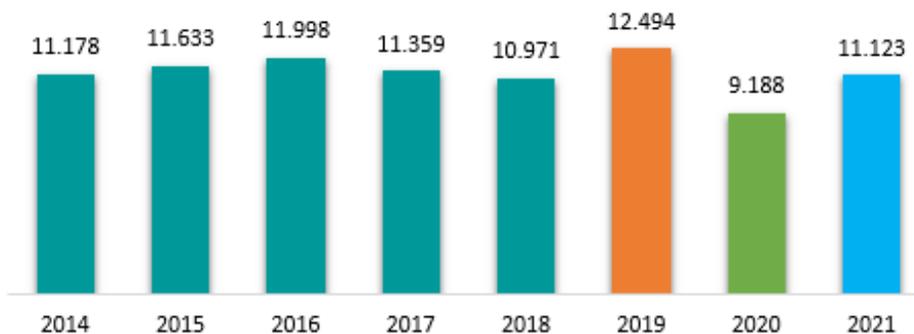
Por: Michael Gómez Lopera



Tiempo

Durante los meses de octubre a diciembre el número de incidentes presenta una tendencia decreciente en su comportamiento, con una reducción del 11% frente al año base de comparación 2019. Este comportamiento puede verse influenciado en el tramo final del año por la llegada de la variante Omicrón del COVID-19, con un alto nivel de transmisibilidad que provocó menor circulación de las personas por las medidas de autoaislamiento recomendadas por las autoridades de salud.

Incidentes Totales
Octubre a Diciembre

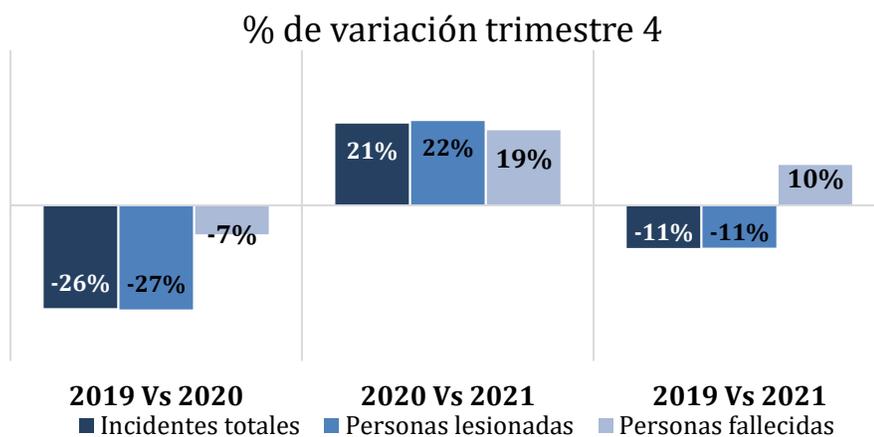


La siguiente tabla indica el número de incidentes totales, personas lesionadas y fallecidas para los meses octubre, noviembre y diciembre, considerando inicialmente un promedio de datos de los años 2014 a 2019 para conocer el comportamiento histórico y luego, de manera individual los años 2019 a 2021. Tanto para incidentes totales como para víctimas fatales y no fatales se presenta una reducción en comparación con el año 2019, el cual se establece como el año de comparación tomando en cuenta las condiciones atípicas de movilidad el año 2020.

Mes	Indicador	Promedio 2014-2019	2019	2020	2021
Octubre	Incidentes totales	3.997	4.365	2.827	3.950
	Personas lesionadas	2.702	3.094	2.160	2.897
	Personas fallecidas	22	21	17	26
Noviembre	Incidentes totales	3.725	3.893	3.016	3.660
	Personas lesionadas	2.552	2.879	2.071	2.556
	Personas fallecidas	19	21	19	26
Diciembre	Incidentes totales	3.883	4.236	3.345	3.513
	Personas lesionadas	2.606	2.974	2.323	2.523
	Personas fallecidas	22	25	26	22
Total	Incidentes totales	11.606	12.494	9.188	11.123
	Personas lesionadas	7.859	8.947	6.554	7.976
	Personas fallecidas	63	67	62	74

Fuente: Observatorio de Movilidad de Medellín OMM

La revisión del número de incidentes del año 2021 permite evidenciar una reducción trimestre a trimestre con respecto al número de casos registrados en el año 2019, que se configura como el año base de comparación. En el periodo de octubre a diciembre del año 2021 se registraron 1.371 incidentes menos que en mismo periodo del año 2019, correspondiente a una reducción del 11%. Con relación a las víctimas, en 2021 se registran 971 lesionados menos y 7 víctimas fatales más frente al año 2019.



La siguiente tabla indica que a pesar de la reducción casi mil personas lesionadas en comparación con el año 2019, se presentaron 7 víctimas fatales más, evidenciando que el aumento en la severidad de los incidentes, con un total de 108 lesionados por cada víctima fatal, cifra que en el año 2019 ascendía a 134.

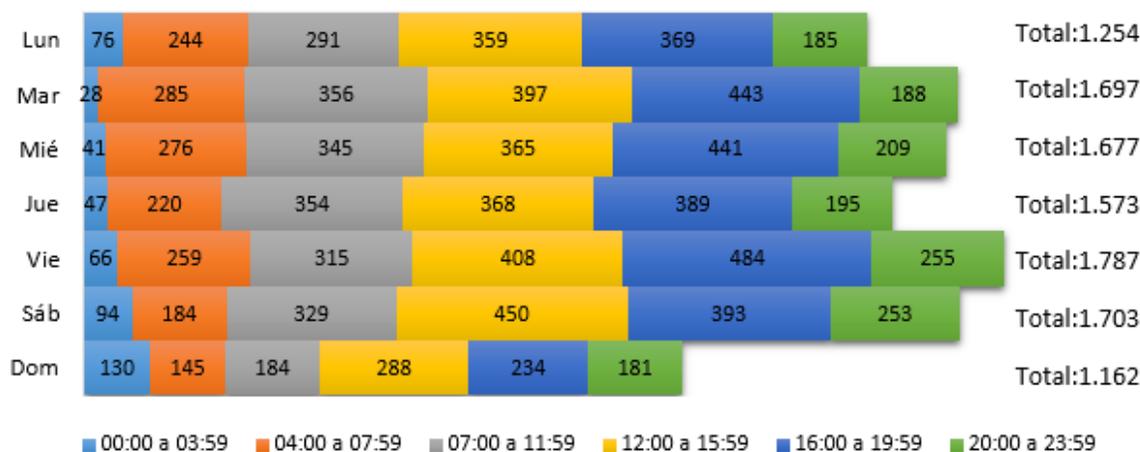
Indicador	Promedio 2014-2019	2019 Oct - Dic	2020 Oct - Dic	2021 Oct - Dic
Lesionados	7.859	8.947	6.554	7.976
Muertes	63	67	62	74
Lesionados por cada muerte	125	134	106	108

Fuente: Observatorio de Movilidad de Medellín OMM

Comportamiento por día y hora

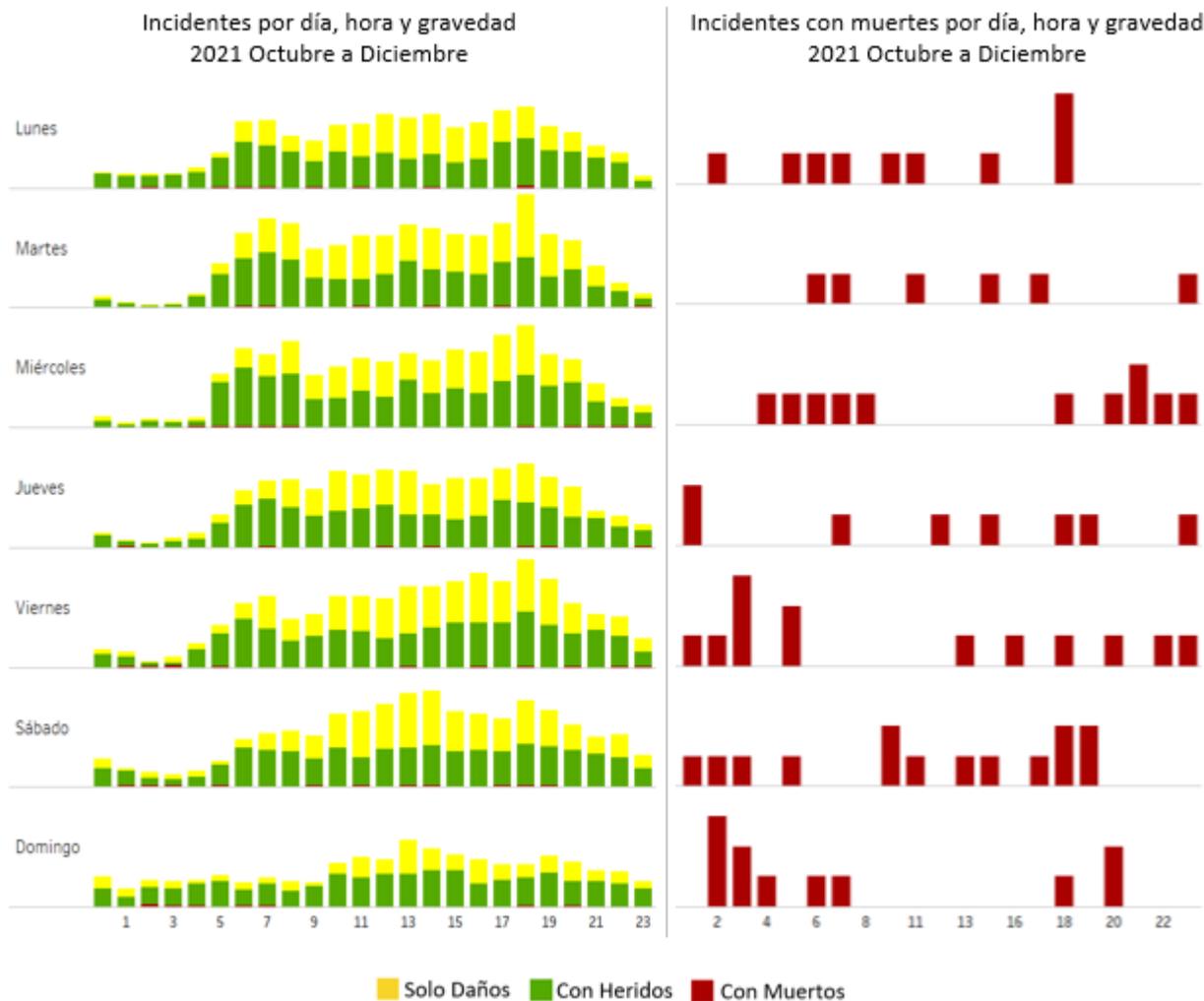
La revisión de incidentes totales por día y hora para el cuarto trimestre del año 2021 permite evidenciar que los días viernes se registra el mayor número de incidentes viales con 1.787 casos (16,1% del total), seguido de los días sábado con 1.703 casos (15,3% del total). La franja horaria de 4:00 p.m. a 7:59 p.m., correspondiente a la hora pico de la tarde, continúa siendo la de mayor número de registros con un total de 2.753 casos (24,8%), especialmente los días martes y viernes. En esta franja horaria se registra 1 de cada 4 incidentes viales.

Incidentes por día y hora - Octubre a diciembre



Fuente: Observatorio de Movilidad de Medellín

Con relación a horas específicas, se observa que en días hábiles en la mañana se registra un pico de incidentes entre las 7:00 a.m. y las 7:59 a.m. previo al inicio de jornada laboral o académica con un total de 581 casos, mientras que en la tarde se observa el mayor número de incidentes entre las 6:00 p.m. y las 6:59 p.m. con 795 casos.



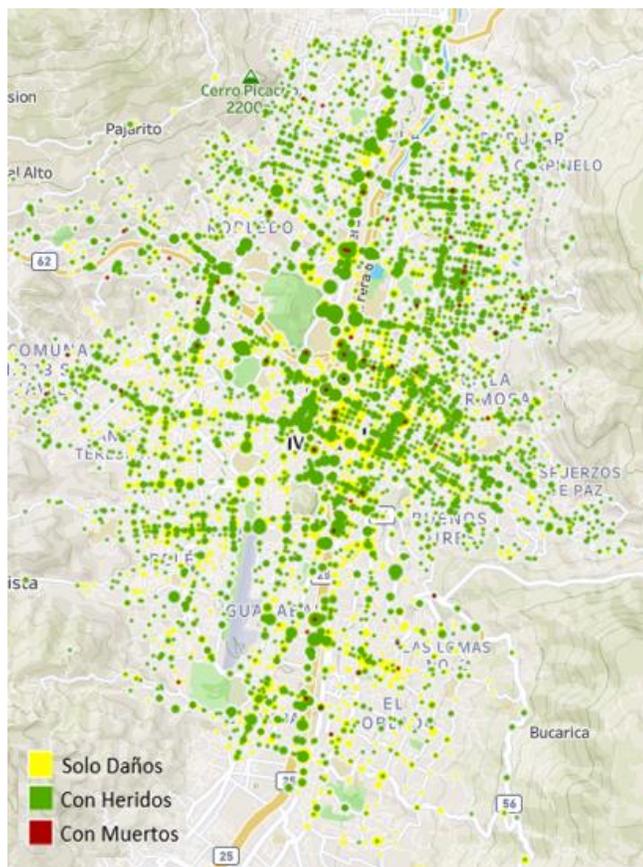
En la revisión específica de los casos de incidentes con víctimas fatales no se observa de forma clara una tendencia o agrupación de información que permita inferir causalidad únicamente de acuerdo con la temporalidad, sin embargo, es posible inferir una alta mortalidad en las madrugadas de los fines de semana (de viernes a domingo).

Lugar

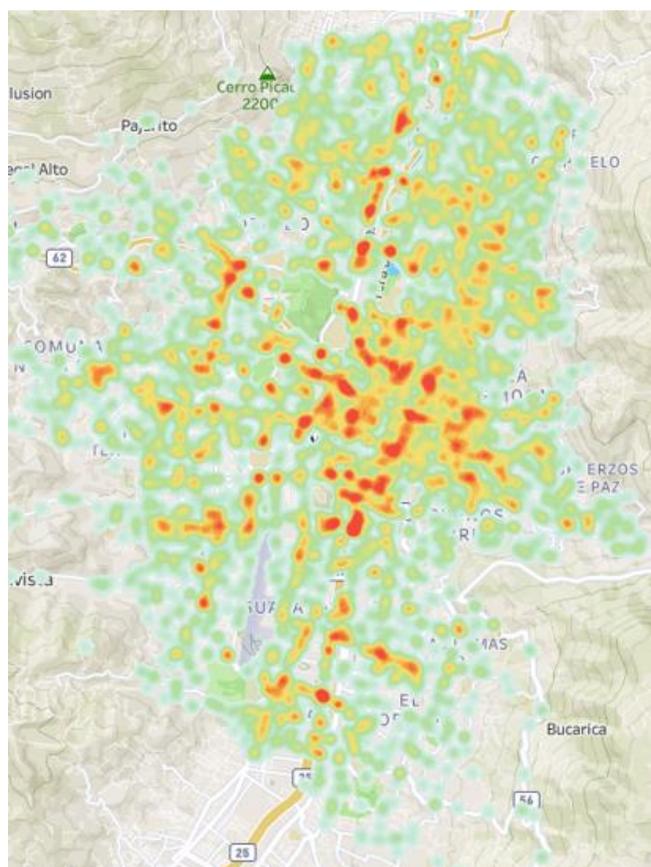


En los siguientes mapas se presentan los incidentes por gravedad y el mapa de calor de la distribución de casos, en los cuales se identifica la comuna 10 La Candelaria como la zona con mayor ocurrencia de casos. Así mismo, en el mapa de calor se observan algunas vías con mayor concentración de casos como la denominada Avenida Oriental y el Sistema Vial del Río (SVR).

Incidentes por gravedad
2021 Octubre a Diciembre



Mapa de calor
2021 Octubre a Diciembre



A nivel de comunas, en el cuarto trimestre del año 2021 se registró 1.986 incidentes en la comuna 10 La Candelaria (17,9% de la ciudad), zona de la ciudad con mayor número de viajes tanto de origen como de destino. Las comunas Castilla y Laureles se ubican en segundo lugar y tercer lugar con 1.015 (9,1%) y 989 (8,9%) casos respectivamente.

La siguiente tabla contiene el número de incidentes por comuna y por trimestre:

Comuna	Promedio 2014-2019	2019 Oct - Dic	2020 Oct - Dic	2021 Oct - Dic
01 - Popular	946	179	163	170
02 - Santa Cruz	948	160	160	170
03 - Manrique	2048	432	278	346
04 - Aranjuez	3653	732	533	613
05 - Castilla	6.591	1.097	911	1015
06 - Doce de Octubre	1696	289	202	269
07 - Robledo	4256	742	524	665
08 - Villa Hermosa	1667	333	292	317
09 - Buenos Aires	2436	486	387	436
10 - La Candelaria	13.825	2.508	1.703	1.986
11 - Laureles Estadio	6.913	1.234	821	989
12 - La América	1984	342	284	333
13 - San Javier	1151	186	187	211
14 - El Poblado	5512	945	612	716
15 - Guayabal	4902	866	620	724
16 - Belén	4276	746	587	662
50 - Corregimiento de San Sebastián de Palmitas	4	0	3	6
60 - Corregimiento de San Cristóbal	607	99	136	150
70 - Corregimiento de Altavista	148	22	33	34
80 - Corregimiento de San Antonio de Prado	950	111	145	94
90 - Corregimiento de Santa Elena	147	53	32	43
Sin Información	4973	932	575	1.174
Total	11.606	12.494	9.188	11.123

Fuente: Observatorio de Movilidad de Medellín OMM



Víctimas en incidentes Viales

El comportamiento de las cifras de víctimas en incidentes viales en el tercer trimestre indica que del año 2014 al año 2019 se registra un promedio de 7.922 víctimas en incidentes viales en Medellín. En el periodo octubre a diciembre del año 2021 se registraron 8.050 víctimas, es decir, 128 personas menos por encima del promedio.



Fuente: Observatorio de Movilidad de Medellín OMM

El número de víctimas fatales en el cuarto trimestre de 2021 ascendió a 74 personas, convirtiéndose en el trimestre de mayor mortalidad en el año, con un promedio de 25 muertos por cada mes del trimestre. Los meses de octubre y noviembre se ubican como los meses de mayor mortalidad del año después de agosto, con 26 casos cada uno. Agosto registró un total de 27 víctimas fatales.



Lesionados por modo 2021 -	Promedio 2014-2019	2019 Oct - Dic	2020 Oct - Dic	2021 Oct - Dic
Usuario de motocicleta	5.933	6.883	5.127	6.015
Caminata	1.093	1.181	841	1.068
Automóvil	428	431	159	447
Bus	222	226	59	242
Bicicleta	160	203	213	157
Vehículo pesado	11	12	12	23
Otro	15	11	143	24
Total general	7.859	8.947	6.554	7.976

En el año 2021 en el periodo octubre a diciembre, 7.240 de las víctimas no fatales correspondían al grupo vulnerable (usuarios de motocicleta, personas caminando y usuarios de bicicleta), equivalente a un 92% del total de lesionados.

Fuente: Observatorio de Movilidad de Medellín

Con relación a los modos, se registran 6.015 usuarios de motocicleta lesionados, que representan el 75% del total de víctimas no fatales, y se registran 1.068 personas lesionadas caminando, que equivalen al 13% de los heridos en incidentes viales. Las diferentes dinámicas de ciudad han favorecido el aumento significativo en el uso de vehículos tipo motocicleta, favoreciendo el incremento en el riesgo de lesiones y la severidad de las mismas debido a las condiciones de vulnerabilidad características de este tipo de vehículos.

Lesionados por modo 2021 Octubre a diciembre



Fuente: Observatorio de Movilidad de Medellín

Muertes por Homicidio vs Muertes por Incidentes Viales IV Medellín – Colombia 2019



Por: Arles Giovanny Arias Jiménez

En desarrollo del presente artículo se realiza un estudio comparativo de dos fenómenos que durante el año 2019 le costaron a la ciudad de Medellín la pérdida de 842 vidas humanas, a saber, las muertes violentas a manera homicida y a manera de “accidentales de tránsito” en adelante por Incidentes Viales IV, con la finalidad de aportar propositivamente en la identificación de factores que permitan la identificación de causas, proyección de acciones de mejora, construcción de indicadores de seguimiento y especialmente, la visibilización de ambos fenómenos en nuestra ciudad.

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo, con fuente secundaria para descripción y análisis de mortalidad de manera violenta por homicidio y por IV, los datos relacionados con las muertes violentas a manera de homicidio fueron suministrados por el Grupo Centro de Referencia Nacional sobre Violencia GCRNV adscrito al Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses INMLCF y publicados por medio de Forensis 2019, por su parte los datos relacionados con las muertes violentas a manera de IV son generados por el grupo de Policía Judicial PJ adscrito a la Secretaría de Movilidad de Medellín SMM y suministrados por el Observatorio de Movilidad de Medellín OMM, la temporalidad y el análisis corresponde al año 2019.

**En Medellín durante
el año 2019 se
perdieron la vida de
842 personas con
ocasión de los
fenómenos
desarrollados en el
presente artículo**

Teniendo claro lo anterior debemos reconocer que el significado de la muerte no solamente implica un hecho biológico en sí, sino que conlleva matices sociales y legales, entre otros. La muerte es el final de la vida, es algo inevitable, que los seres humanos tenemos en común con absolutamente todas las formas de vida, si bien cada una tiene sus propios lapsos de existencia, pero las muertes que abordaremos en el presente estudio corresponden a muertes prematuras, entendiendo como muerte prematura aquella que ocurre antes de determinada edad, para el caso de Colombia la esperanza de vida para los hombres era de 74.5 años y en el caso de las mujeres era de 80 años, para el año 2019.

La definición legal de la muerte es a juicio de la Organización Mundial de la Salud OMS una imperiosa necesidad para evitar errores y fallos en los métodos de los diagnósticos pues la constatación de la muerte no es sólo una cuestión médica, sino que también es legal, la OMS se pronuncia en favor de la definición de muerte cerebral y esta definición se basa en siete criterios: “la ausencia completa y permanente de consciencia, la ausencia permanente de respiración espontánea, la ausencia de toda reacción a los estímulos exteriores y a todo tipo de reflejos, la atonía de todos los músculos, el fallo de la regulación térmica del cuerpo, el mantenimiento de la tonicidad vascular únicamente debido a la administración de analépticos vasculares y la ausencia completa y permanente de la actividad eléctrica”.

Queda claro entonces que además de los referidos criterios que nos permiten entender la muerte cerebral, podemos aceptar que la manera de la muerte es un concepto médico, en tanto que la calificación de la conducta humana es un concepto jurídico. La manera de muerte conforme los lineamientos definidos por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses INMLCF puede clasificarse de la siguiente manera:



Conforme lo anterior, podemos inferir objetivamente que las muertes que se presentan como resultado de IV se clasifican como muertes accidentales, pues ésta es el resultado de la interacción entre un sujeto y un agente externo (físico) sin que existiera la intención de lesionar a la víctima. De acuerdo a los criterios definidos por la OMS se considera como víctima fatal de un IV, aquella persona que fallece en un periodo de tiempo no mayor a treinta (30) días luego de la ocurrencia de los hechos, en Colombia actualmente esta definición no se aplica, pues independientemente del tiempo transcurrido después de la ocurrencia de los hechos si se demuestra que la causa de muerte está directamente relacionada con el IV esta muerte se cataloga como muerte por IV. En la legislación colombiana las muertes por IV son consideradas como eventos de naturaleza culposa y excepcionalmente con dolo eventual, según establece la Ley 599 del 24 de julio del año 2000, en materia penal el juicio de reproche (valoración subjetiva de la conducta) que se hace del sujeto activo de la conducta (indicado) de una muerte en IV puede llevarnos a una tipificación de la conducta culposa con representación o con dolo eventual, ubicando la conducta en los siguientes estadios subjetivos: *“La conducta es culposa cuando el resultado típico es producto de la infracción al deber objetivo de cuidado y el agente debió haberlo previsto por ser previsible, o **habiéndolo previsto, confió en poder evitarlo**”* o contrario sensu *“...También será dolosa la conducta cuando la realización de la infracción penal ha sido prevista como probable y su no producción se deja librada al azar.”*

En el mundo



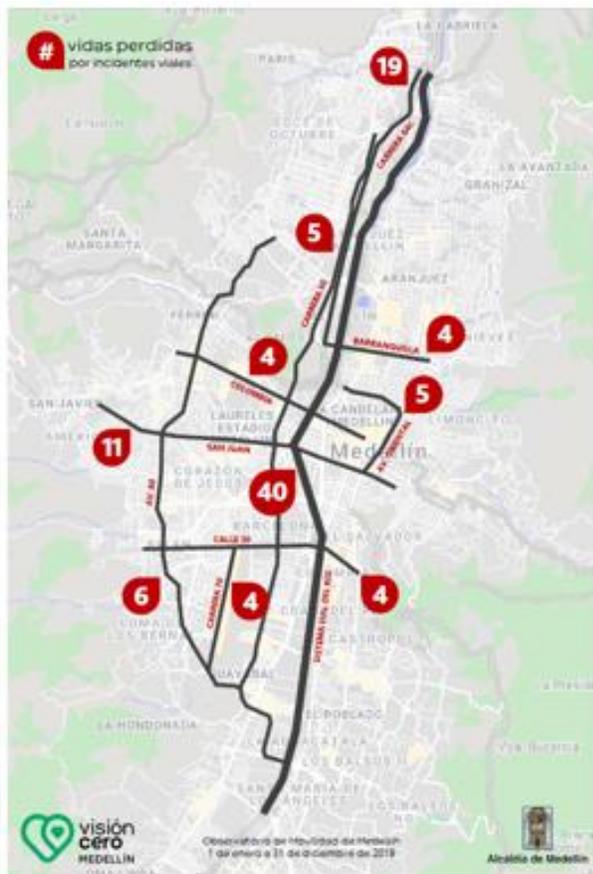
**Muerte Por
Incidente
Vial**

En Colombia

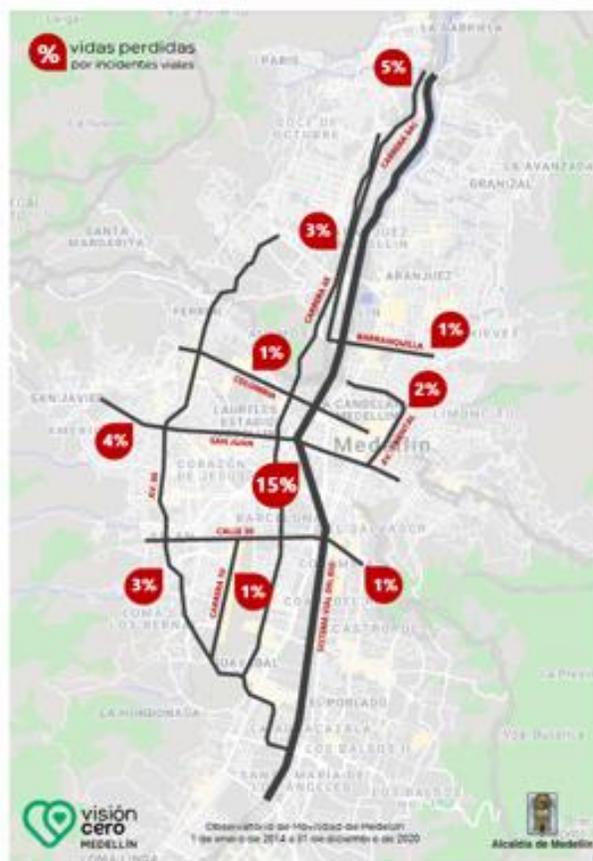
**Se considera muerte en IV sin
considerar cuantos días han
transcurrido desde la
ocurrencia de los hechos hasta
la muerte de la persona**

Si bien las muertes por IV son la segunda causa de muerte violenta en nuestra ciudad, la morbimortalidad por IV representan altos porcentajes de ingreso a centros asistenciales, lo que las hace un problema de salud pública, el cual debe ser analizado en contexto para proponer políticas encaminadas a la reducción de las lesiones y muertes en incidentes viales.

Las muertes por IV en nuestra ciudad continúan siendo un fenómeno estable, predecible y aleatorio, del que únicamente desconocemos exactamente en qué parte de la ciudad se van a presentar, de acuerdo a informes del Observatorio de Movilidad de Medellín OMM durante el año 2019 perdimos trágicamente la vida de 250 personas en nuestra ciudad, de las cuales el 41% se presentaron en 10 vías de nuestra urbe, fenómeno que se repite de manera estable en el periodo comprendido entre los años 2014 a 2019, donde en los mismos corredores viales se presentaron el 36% de las muertes por IV en Medellín.



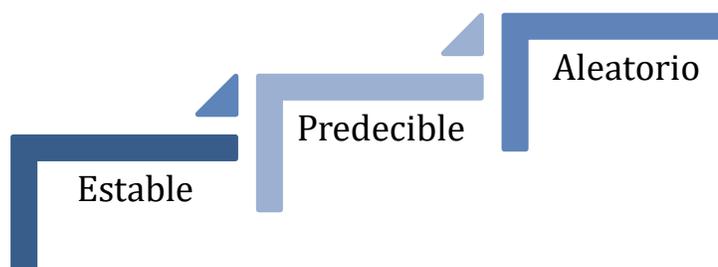
Muertes por IV 2019 - Fuente: OMM



Muertes por IV 2014-2019 - Fuente: OMM

En paralelo a las muertes por IV en nuestra ciudad, las muertes violentas clasificadas como homicidios durante el año 2019 representaron la pérdida de 592 personas, cifras que posicionan este fenómeno como uno de los principales retos en la gestión de la administración municipal con el objeto de abordar e impactar las diferentes problemáticas que afectan la seguridad urbana y la convivencia en los territorios de Medellín.

Las muertes por IV en nuestra ciudad continúan siendo un fenómeno...



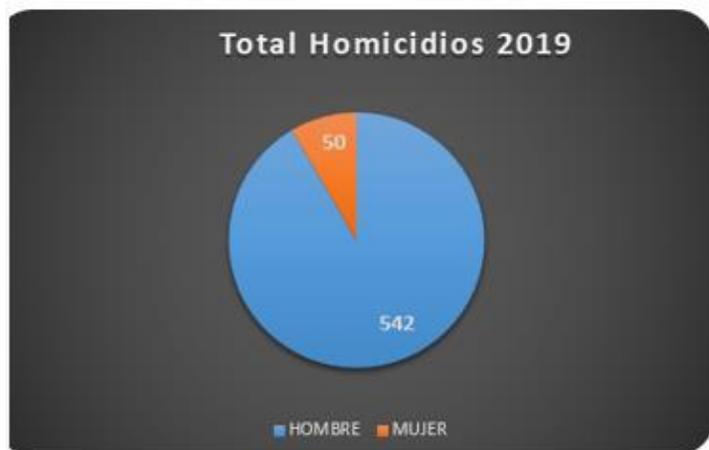


Gráfico 1. Comparativo Muertes totales año 2019 Segregadas por Género de la Víctima

El anterior comparativo de gráficos indica el número de muertes violentas que se presentaron a manera de homicidio en la ciudad de Medellín durante el año 2019 segregado por género e igualmente, se indica el número de muertes violentas que se presentaron a modo de IV en la ciudad de Medellín durante el año 2019 segregado por género. Durante el año de referencia se perdió la vida de 592 personas de manera violenta a modo homicidio, de las cuales el 91.6% fueron hombres y el 8.4% fueron mujeres; por su parte se perdieron la vida de 250 personas a modo de IV de las cuales el 80% fueron hombres y el 20% fueron mujeres. Desde el análisis sociológico se ha insistido en que el comportamiento de los hombres en las vías está influenciado por las normas de género que culturalmente se les han impuesto, en este sentido, investigaciones que analizan la conexión género-seguridad vial han propuesto que las normas de género contribuyen a que hombres, especialmente adolescentes y jóvenes, estén más propensos a comportamientos de riesgo.

Las presentes cifras de muertes locales, mantienen las muerte violentas en mayor proporción en varones, este es un patrón constante y mundial y que se relaciona con los roles que histórica y culturalmente han sido asignados a hombres y mujeres. Los hombres han sido educados en el sistema patriarcal para desempeñar roles de fuerza y valentía, en esta medida emplean a diario el mandato de masculinidad en sus actividades, en especial mientras se movilizan.



En este escenario los hombres asumen comportamientos de riesgo con más frecuencia y durante más tiempo o kilómetros mientras conducen, caminan, pedalean o patinan. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL explica que los patrones diferenciados según el género y resalta que la mayoría de los hallazgos sobre la relación entre género y movilidad revelan que los desplazamientos entre hombres y mujeres están diferenciados y pautados por los mismos roles que se atribuye socialmente a cada sexo: los hombres tienen desplazamientos tipo “pendular” (del punto de partida al punto de llegada, generalmente, de la casa al trabajo) mientras que las mujeres presentan desplazamientos “poligonales”, es decir, múltiples viajes, con diferentes focos entre trayectos.

De acuerdo a Medellín cómo vamos, las mujeres usan más el transporte público, como principal medio de transporte. En 2019 un 40% de las mujeres lo usaron, frente a un 26% de los hombres. Desde este comportamiento se explica por qué mueren y se lesionan más hombres en incidentes viales, pues estos utilizan otros modos para moverse, modos más arriesgados como el uso de la motocicleta, mientras que las mujeres, por las diversas dinámicas diarias que implica su rol, prefieren el transporte público.

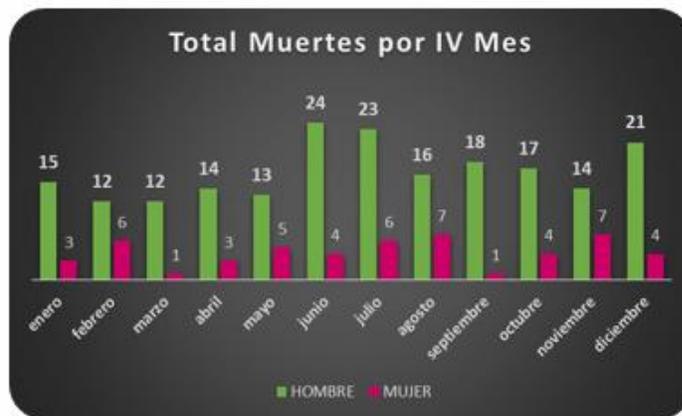


Gráfico 2. Comparativo Muertes totales año 2019 Segregadas por Mes de Ocurrencia y Género de la Víctima

El anterior comparativo de gráficos indica el número de muertes violentas que se presentaron a manera de homicidio y de IV en la ciudad de Medellín durante el año 2019 segregado mes de ocurrencia y por género. Durante el año de referencia se puede inferir objetivamente que en el mes de mayo se presentó la mayor cantidad de víctimas mortales hombres por homicidio (70 vidas perdidas) y por su parte el mes de diciembre registró como el mes con mayor cantidad de víctimas mortales mujeres por homicidio (10 vidas perdidas); en relación con el modo de muerte por IV los meses de junio, julio y diciembre presentan la mayor cantidad de víctimas mortales hombres con (24, 23 y 21 respectivamente) y los meses de

agosto y noviembre presentan la mayor cantidad de víctimas mortales mujeres con (7 vidas perdidas) en cada mes.



Gráfico 3. Comparativo Muertes totales año 2019 Segregadas por Día de Ocurrencia y Género de la Víctima

El anterior comparativo de gráficos indica el número de muertes violentas que se presentaron a manera de homicidio y de IV en la ciudad de Medellín durante el año 2019 segregado por día de ocurrencia y por género. Durante el año de referencia se puede inferir objetivamente que los días sábados se presentó la mayor cantidad de víctimas mortales hombres y mujeres por homicidio (95 y 12 vidas perdidas respectivamente); en relación con el modo de muerte por IV los días sábados se presentó la mayor cantidad de víctimas mortales hombres (42 vidas perdidas) y los días sábados, domingos y lunes se presentan la mayor cantidad de víctimas mortales mujeres con (9 vidas perdidas) en cada día.

En ambos fenómenos se puede inferir objetivamente que las cifras más altas de mortalidad se presentan en los fines de semana (viernes-sábado-domingo), a saber, las víctimas mortales por homicidio en los días de referencia tienen un comportamiento homogéneo y representan el 48% de las muertes; por su parte las víctimas mortales por IV representan el 51% de las muertes. Los fines de semana sin duda hay un incremento del consumo de alcohol y otro tipo de sustancias que alteran el sistema nervioso central. Los actores viales, sobre todo jóvenes, son los que más afectados porque salen a interactuar en las vías alterados por el consumo, esto sin duda propicia el escenario perfecto para la ocurrencia de IV. Es posible considerar que las personas durante los días de descanso descuidan su desempeño y cometen errores fatales o graves en las vías mientras conducen o caminan. Otro fenómeno actual a considerar, es la proliferación de jóvenes que trabajan para aplicaciones de domicilios y que se dispara los fines de semana. Ellos se les ven ejerciendo esta labor arriesgando la vida porque tienen límites de tiempo para entregar los pedidos y

utilizan la bicicleta y motocicletas sin los elementos de seguridad necesarios para proteger la vida.



Gráfico 4. Comparativo Muertes totales año 2019 Segregadas por Hora de Ocurrencia y Género de la Víctima

El anterior comparativo de gráficos indica el número de muertes violentas que se presentaron a manera de homicidio y de IV en la ciudad de Medellín durante el año 2019 segregado franjas horarias y por género. Durante el año de referencia se puede inferir objetivamente que en la franja horaria comprendida entre las 18:00 y las 23:59 horas se presentó la mayor cantidad de víctimas mortales hombres y mujeres por homicidio (228 y 21 respectivamente) representado el 42.1% de las muertes; en relación con el modo de muerte por IV la franja horaria entre las 09:00 y las 17:59 horas presenta la mayor cantidad de víctimas mortales hombres con 86 vidas perdidas representando el 34% de las muertes, mientras que el comportamiento de las víctimas mortales mujeres es homogéneo en las franjas horarias establecidas con 17 vidas perdidas en cada una de ellas. En ambos fenómenos no se observa un comportamiento de correlación.

En la franja horaria comprendida entre las 09:00 y las 17:59 horas se presentan el 34% de las víctimas mortales por incidentes viales



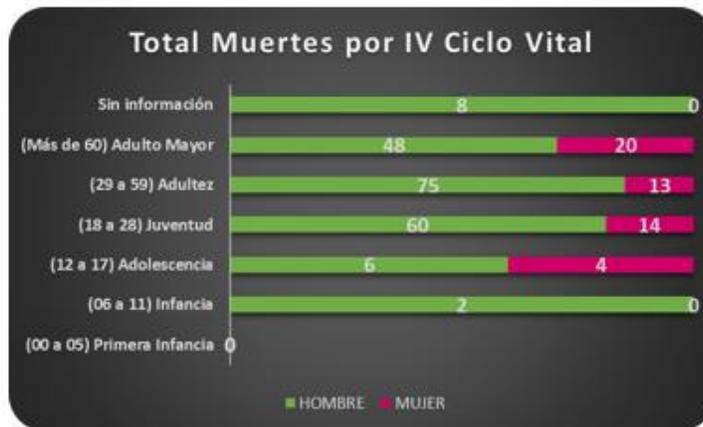


Grafico 5. Comparativo Muertes totales año 2019 Segregadas por Ciclo Vital y Género de la Víctima

El anterior comparativo de gráficos indica el número de muertes violentas que se presentaron a manera de homicidio y de IV en la ciudad de Medellín durante el año 2019 segregado por ciclo vital y por género. Durante el año de referencia se puede inferir objetivamente que los hombres y mujeres entre la juventud y la adultez (18 a 59 años) representan el 91% y el 84% de las víctimas mortales por homicidio respectivamente; en relación con el modo de muerte por IV los hombres y mujeres entre la juventud y la adultez (18 a 59 años) representan el 68% y el 53% de las víctimas mortales respectivamente. En ambos fenómenos se observa un comportamiento de correlación. Al respecto es importante entender que en Colombia la esperanza de vida es de 77 años (Banco Mundial, 2019) lo que plantea un reto en términos de salud pública, ya que, si se consideran las muertes prematuras como todas las muertes ocurridas antes de la esperanza de vida, la cifra para Medellín registra un 81% de muertes prematuras en IV y esto traduce que todas estas muertes son evitables y se debieron prever.



El 81% de las víctimas mortales por incidentes viales, se consideran muertes prematuras

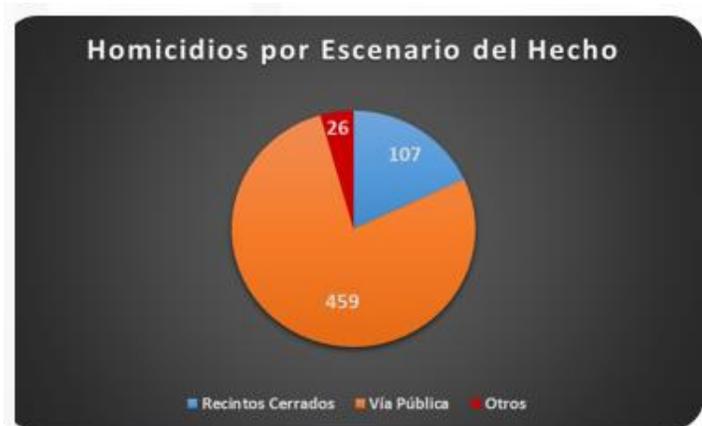


Grafico 6. Comparativo Muertes totales año 2019 Segregadas por Escenario del Hecho y Género de la Víctima

El anterior comparativo de gráficos indica el número de muertes violentas que se presentaron a manera de homicidio y de IV en la ciudad de Medellín durante el año 2019 segregado por el escenario del hecho.

Durante el año de referencia se puede inferir objetivamente que a manera de homicidio el 77.5% de las muertes se presentaron en vía pública y el 18% en recintos cerrados; en relación con el modo de muerte por IV el 56% de las muertes se presentaron en vía pública y el 44% en recintos cerrados (clínicas, hospitales, casas, hogares de paso, entre otros).

El 56% de las víctimas mortales por incidentes viales, fallecieron en vía pública y el 44% en recintos cerrados





Grafico 7. Comparativo Muertes totales año 2019 Segregadas por Comunas

El anterior comparativo de gráficos indica el número de muertes violentas que se presentaron a manera de homicidio y de IV en la ciudad de Medellín durante el año 2019 segregado por la comuna donde se presentaron los hechos. Durante el año de referencia se puede inferir objetivamente que a manera de homicidio en las comunas Candelaria, Belén y San Javier se presentaron el 31% de las muertes; en relación con el modo de muerte por IV en las comunas Candelaria y Castilla se presentaron el 30% de las muertes. En ambos fenómenos se observa que la comuna Candelaria es la comuna con los indicadores más altos de muerte violenta en la ciudad. Al respecto, es importante entender que en la comuna Candelaria conforme el análisis de viajes de la Encuesta de Origen-Destino del AMVA se presentan 727,371 viajes que representan el 10% del total de viajes de la ciudad, de los cuales el 43% se realizan por motivo de trabajo y el 12% por motivo de estudio.

El 30% de las víctimas mortales por incidentes viales, fallecieron como consecuencia de hechos ocurridos en las comunas de La Candelaria y Castilla



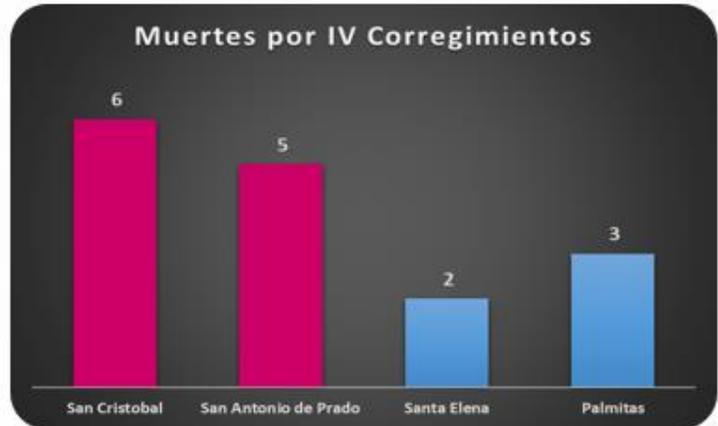
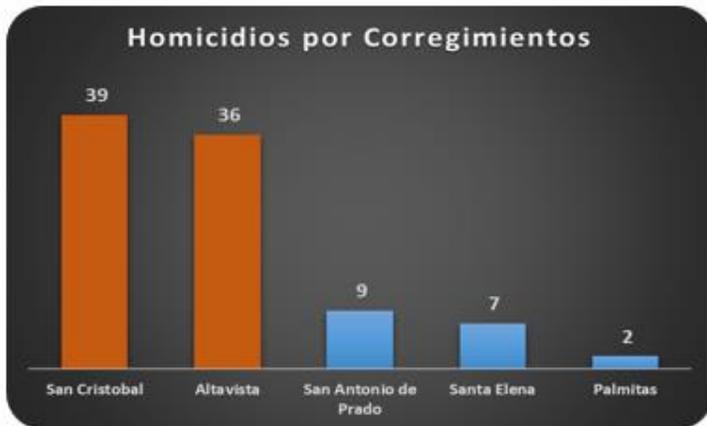


Grafico 8. Comparativo Muertes totales año 2019 Segregadas por Corregimientos

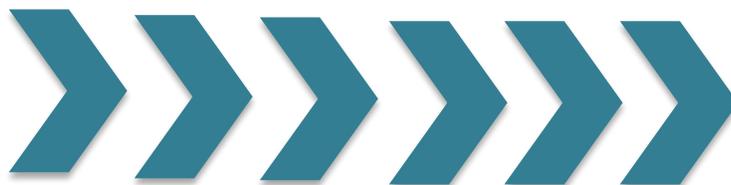
El anterior comparativo de gráficos indica el número de muertes violentas que se presentaron a manera de homicidio y de IV en la ciudad de Medellín durante el año 2019 segregado por el corregimiento donde se presentaron los hechos. Durante el año de referencia se puede inferir objetivamente que a manera de homicidio en los corregimientos de San Cristóbal y Altavista se presentaron el 13% de las muertes; en relación con el modo de muerte por IV en los corregimientos de San Cristóbal y San Antonio de Prado se presentaron el 4% de las muertes. En ambos fenómenos se observa que el corregimiento de San Cristóbal es el corregimiento con los indicadores más altos de muerte violenta en la ciudad. Al respecto, es importante entender que en el corregimiento de San Cristóbal conforme el análisis de viajes de la Encuesta de Origen-Destino del AMVA se presentan 4.628 viajes que representan el 49% del total de viajes hacia los corregimientos de la ciudad, de los cuales el 28% se realizan por motivo de regreso a casa y el 19% por motivo de trabajo.

Los corregimientos donde se presentaron la mayor cantidad de muertes por incidentes viales, fueron San Cristóbal y San Antonio de Prado



Aspectos Ambientales en nuestra Ecociudad

Por: Enith Sánchez Román
Gloria Sotelo



Apuesta por la Movilidad Eléctrica



En la siguiente tabla se observa el crecimiento vehicular de cada tipología para vehículos eléctricos e híbridos dentro de la ciudad de Medellín desde 2015 hasta el cuarto trimestre de 2021.

Tabla 1. Vehículos eléctricos e híbridos por tipología vehicular.

Tipo de vehículo	≤ 2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Ele	Hibri	Elec	Hibri	Elec	Hibri	Elec	Hibri	Elec	Hibri	Elec	Hibri	Elec	Hibri
Automóvil	32		28		10	6	56	105	115	349	50	573	37	417
Camionetas	2		2		1	12	5	75		381	11	356	24	714
Campero									1	2		4		301
Cuadríciclo							27		24		196		74	
Motocicletas	17		1		3						5			
Ciclomotor							1		7		15	1	65	
Buses					1		1		64		4			
Camiones							9		3				4	
Total	51	0	31	0	15	18	99	180	214	732	281	934	204	1432

Hasta el año 2016 no se contaba con el ingreso de vehículos de categoría híbrida, pero a la fecha se cuenta con 3296 unidades en la ciudad mostrando un incremento de 18211% en total, así mismo, para los vehículos eléctricos se presenta a la fecha un total de 895 vehículos y un incremento total de 1655%.



La ciudad cuenta con **3.296** vehículos Híbridos



La ciudad cuenta con **895** vehículos Eléctricos



Control de Emisiones a Fuentes Móviles

La Secretaría de Movilidad de Medellín a través del grupo GRAM con apoyo del AMVA (a través de SOLUMEK) y CORANTIOQUIA, viene realizando operativos en vía para el control de emisiones contaminantes de las fuentes móviles por medio de la medición de hidrocarburos en gasolina y opacidad en Diesel de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 15 de la Resolución 910 de 2008:

Tabla 2. Inspecciones vehiculares julio a diciembre 2021

PRUEBA	Tipo de combustible			Sub-total	Sub-total %
	Gasolina	GNV	Diesel		
Aprobados	3.734	108	3.327	7.169	83%
Rechazados	692	30	756	1.478	17%
Abortada	0	0	0	0	0%
Sub-total	4.426	138	4.083	8.647	100%

Para realizar las 8.647 pruebas se efectuaron 656 operativos y se impusieron 785 comparendos a vehículos rechazados por la infracción C35 que consiste en no realizar la revisión tecnomecánica y de emisión de contaminantes en los plazos establecidos o cuando aun portando los certificados correspondientes no cuenta con las condiciones tecnomecánicas y de emisiones contaminantes.



8.647 Pruebas Realizadas



7.169 Pruebas Aprobadas



1.478 Pruebas Rechazadas

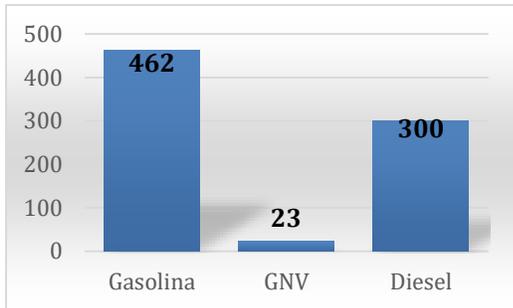


Tabla 3. Comparendos por Tipo de Combustible

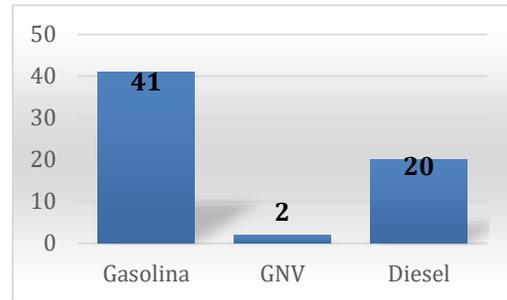


Tabla 4. Inmovilizaciones por Tipo de Combustible

Se inmovilizó el 8,0% de los vehículos rechazados; entre los motivos principales para que no se generen el 100% de inmovilizaciones en vehículos de carga están: los que transportan productos perecederos, mercancías peligrosas y semovientes no deben ser inmovilizados, para los vehículos familiares y de servicio público de pasajeros individual ocasionalmente no se genera inmovilización cuando se encuentran en situaciones calamitosas que puedan afectar o vulnerar derechos fundamentales.

Se inmovilizó el 8% de los vehículos rechazados. Cuando se encuentran situaciones calamitosas que puedan afectar o vulnerar derechos fundamentales NO se procede a inmovilizar

A continuación se presenta la evolución de inspecciones vehiculares de enero a diciembre de 2021.

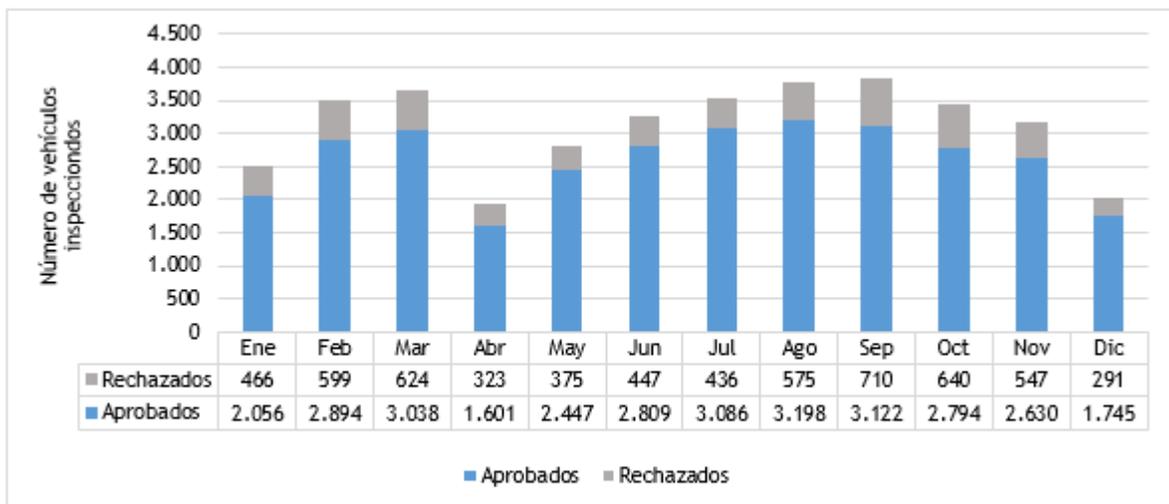


Tabla 5. Vehículos Inspeccionados en 2021

Otras Gestiones



La gestión territorial para la implementación del plan de intervención social de ZUAP se enfocó durante el año 2021 en 4 públicos estratégicos para los cuales se obtuvieron los siguientes logros:



Abordando el público estratégico de residentes e inquilinatos se sensibilizaron 22 edificios e inquilinatos llegando a un total de 1233 personas impactadas



Abordando el público estratégico de instituciones educativas se sensibilizaron 17 instituciones educativas llegando a un total de 3428 estudiantes impactados



Abordando el público estratégico de actores gubernamentales se realizaron más de 80 reuniones de articulación con el sector gubernamental y con organizaciones sociales como JAL, JAC y CCCP. impactando un total de 3349 personas



Abordando el público estratégico de comerciantes se sensibilizaron 21 pasajes comerciales y 16 centros comerciales impactando un total de 6500 comerciantes y público general

Adicional a lo anterior, se acompañó la campaña del Área metropolitana del Valle de Aburrá y Parque Explora Calidad del aire y apropiación ciudadana, con la que se buscaba implementar recorridos guiados y acompañados para entender la problemática de calidad del aire y promover la bicicleta y la caminata como modo de transporte, esto debido a que este modo de transporte no genera emisiones contaminantes por lo que se evitan las emisiones de PM2.5



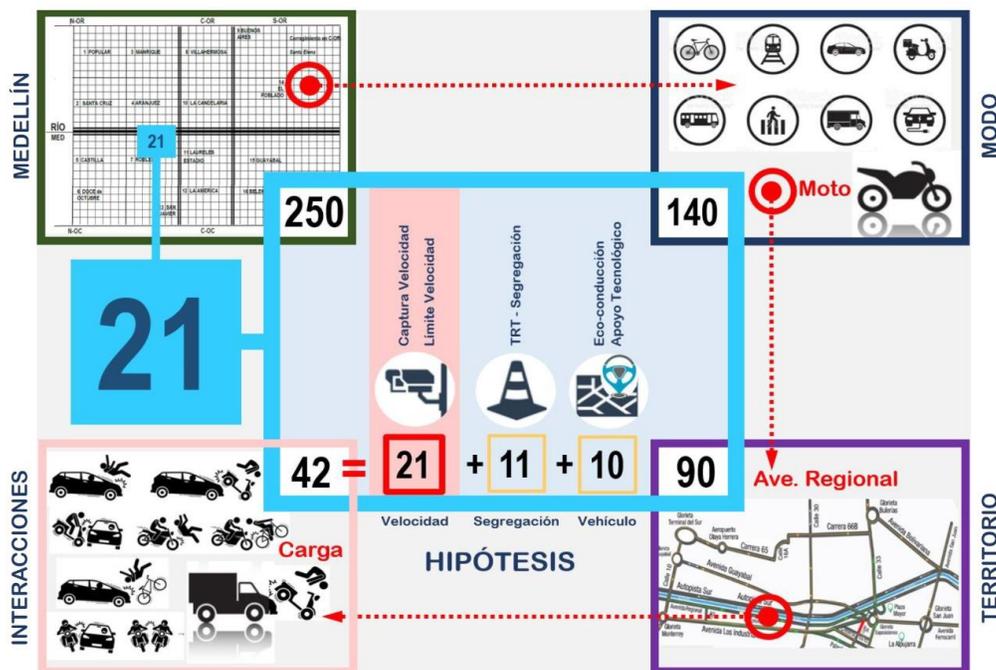
Presentación Análisis de Incidentes Viales 2014-2020



Por: Felipe Pérez
David Cadavid
Emmanuel Ospina Sierra

Durante el año 2021, el Observatorio de Movilidad inició un proceso de profundización en el análisis de incidentes viales, considerando en una primera fase, las 1.780 muertes ocurridas entre los años 2014 y 2020. Para esto se desarrolló una metodología denominada MIT-H, haciendo alusión a los pasos en los que se desarrolla el proceso: Modo, Interacción, Territorio e Hipótesis.

El diagrama que se presenta a continuación muestra de forma sintética el proceso que busca relacionar directamente los incidentes evaluados con las estrategias y proyectos definidos en el marco de Visión Cero.



Idea original de MIV de Emmanuel Ospina Sierra, Ing. Civil-Diseñador Vial, para trabajo conjunto con SEVIDA - UdeA

En este resumen se puede comprender el paso a paso del proceso, que en su primera fase, fue entregado como documento de investigación del grupo y será la base de mejoras sustanciales para el periodo 2022. El objetivo es simple: aportar una serie de criterios prácticos en la toma de decisiones y la priorización de recursos a la hora de corregir y prevenir incidentes viales fatales o graves.

Perdimos la vida de 1.780 personas en Incidentes Viales entre los años 2014 - 2020 en la ciudad de Medellín

Así mismo, en materia de Hipótesis, se hizo un desarrollo preliminar para normalizar las variables de interés de los expedientes de una selección dentro de los 1780 incidentes fatales entre 2014 y 2020. En este ejercicio, se consideró la importancia de contar con datos operables de la información descriptiva de los incidentes, desde valores alfanuméricos, hasta diagramas y croquis.

La normalización es el primer paso de una serie de meta análisis que producirán una mejor y mayor comprensión de las posibles causas de los incidentes viales fatales o graves, y tendrá a su vez un valor de aplicación dentro del proceso en curso para la digitalización del IPAT.

En el marco de las iniciativas nacionales e internacionales acerca de seguridad vial la Secretaría de Movilidad de Medellín por intermedio de la Unidad de Proyectos de Innovación y el Observatorio de Movilidad de Medellín ha implementado estrategias para determinar factores influyentes y mitigar la alta tasa de incidentes viales que ha cobrado la vida de más de 2.000 personas en los últimos ocho años en la ciudad.

El proyecto de caracterización MIT es uno de los más representativos en materias de datos e información de utilidad para la toma de decisiones en materia de movilidad y seguridad vial, este proyecto se ensambla a los demás ejes del Observatorio de Movilidad, creando un banco de respuestas e información que atiende a las necesidades de la ciudad.

Métodos, metodologías y técnicas/ prácticas implementadas:

Al tratarse de un universo de datos de 1.780 casos que implicaron muertes por incidentes viales en el periodo 2014-2020 se selecciona una muestra que genere resultados escalables y representativos mediante la aplicación de dos filtros.

Primer filtro: Modo de transporte

Selección de los modos de transporte con mayor participación en la incidentalidad vial que implicó muerte en Medellín en el periodo 2014-2020. Con lo que, mediante la base de datos del Observatorio de Movilidad de Medellín se obtienen la motocicleta, la bicicleta y la caminata como los modos con mayor participación en la incidentalidad vial que implicó muerte con 1709 de las 1780 muertes ocurridas en la ciudad para el mismo periodo, representando un 96% del total de muertes.

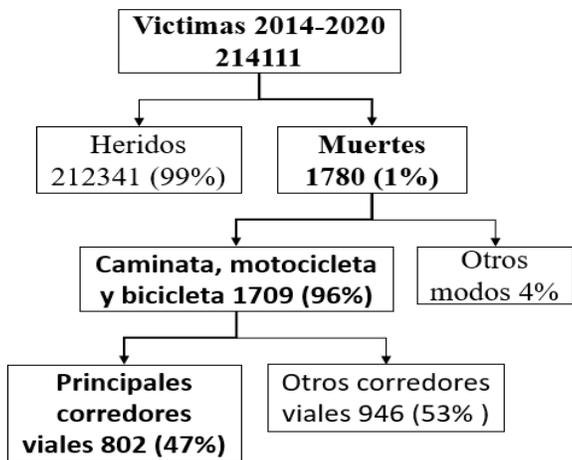
Segundo filtro: Corredor vial

Selección de los principales corredores viales donde se presentan mayor cantidad de incidentes viales que implican muerte.

Corredor	Muertes
Sistema Vial del Río	246
Carrera 64C	89
Avenida Oriental	66
Avenida San Juan	58
Carrera 80	56
Carrera 65	47
Avenida Ferrocarril	45
Avenida Guayabal (Carrera 52)	40
Las Palmas	34
Avenida Carlos Galán (Carrera 45)	27
Avenida 33	24
Avenida Las Vegas	21
CL 12	21
Carrera 52 (Carabobo)	28

Tabla 1. Corredores viales y cantidad de muertes por incidentes viales.

Con un total de 802 incidentes, representando un 45% del total de muertes en el periodo 2014-2020



Una vez aplicados los filtros mencionados, y extraída la información en estudio de los IPAT se establece una base de datos con fuentes propias, donde la descripción del proceso aplicado a cada dato propio está consignado en el Anexo 3 (Base de datos: Especificaciones fuentes propias).

Imagen 1. Resumen de información empleada tras la aplicación del primer y segundo filtro.

Procesamiento de la información:

Con la mencionada información, una vez almacenada en bases de datos se procedió a realizar una normalización e interpretación de las herramientas gráficas del IPAT (croquis, bosquejos topográficos y/o planos topográficos), para construir una simbología de las colisiones, apoyados en las matrices de colisiones. De tal manera que todos los apoyos gráficos como líneas, flechas, huellas de arrastre, rastros hemáticos, vehículos, partes, personas, miembros, elementos de vía, postes, hidrantes, etc. fundamentaran la estandarización de los sucesos que se plasman en simbología de colisiones.

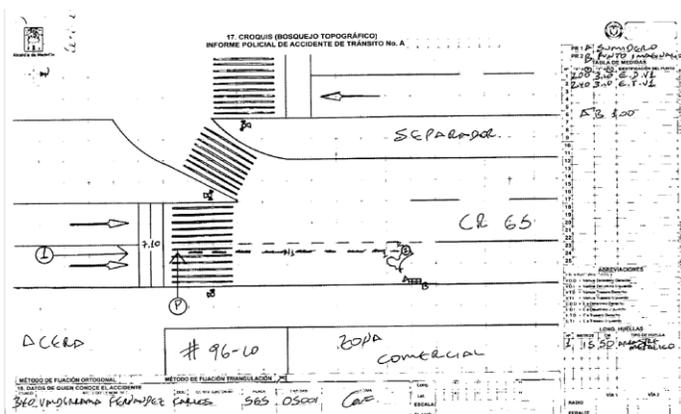


Imagen 2. Bosquejo topográfico de atropello a peatón con motocicleta tras avance en paso peatonal.



Imagen 3. Simbología de atropello a peatón con motocicleta tras avance en paso peatonal.

Como se evidencia es posible crear una versión genérica de la información contenida en el componente gráfico del IPAT (Ver Imagen 2) mediante una simbología que lo represente (Ver Imagen 3). La simbología completa de este proceso se encuentra en el Anexo 4 (Simbología de colisiones).

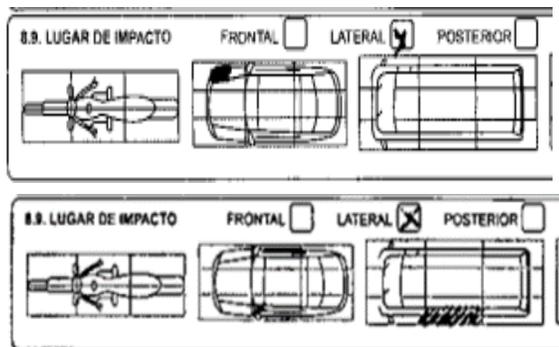


Imagen 4. Información del lugar de impacto contenida en el IPAT.

Matriz de impacto
automóviles, camionetas y camperos

	DI	DC	DD
MI	25%	26%	22%
TI	5%		4%
TC	8%	4%	6%
TD			

Matriz de impacto
volquetas, camiones y tractocamiones

	DI	DC	DD
MI	7%	6%	17%
TI	6%		14%
TC	22%	2%	26%
TD			

Imagen 4. Comparativo entre matriz de impactos para automóviles, camionetas y camperos y matriz de impactos para volquetas, camiones y tractocamiones.

Complementario al procesamiento descrito se construye la matriz de impacto para cada modo de transporte involucrado dentro del objeto de estudio, mediante la información contenida en el ítem 8.9 del IPAT “Lugar de impacto”.

Finalmente se crea una trazabilidad fotográfica con concordancia temporal y espacial con los expedientes del IPAT de los incidentes viales en cuestión mediante la herramienta Google Street View.

Conclusiones Generales:

En Medellín el modo de transporte es un factor general relevante en la incidentalidad vial, por lo que todos aquellos proyectos que estudien esta fenomenología son de alta importancia para la ciudad. Los principales corredores viales de la ciudad son los epicentros de la incidentalidad vial y sirven de correlación para describir de manea escalada lo que pasa en toda la malla vial de la ciudad.

Los Informes Policiales de Accidente de Tránsito son herramientas de alto valor al momento de extraer información, sin embargo, su diligenciamiento estará sujeto a pensamientos sistemáticos y sesgos que dificultan la interpretación objetiva de los mismos, fenómeno

demostrado en, por ejemplo, el diligenciamiento del ítem 11 del informe “Hipótesis del accidente de tránsito”.

La evidencia gráfica demuestra que existen dinámicas y factores externos de gran relevancia diferentes a los descritos en el presente artículo que participan en la incidentalidad vial de Medellín.

Contar con una trazabilidad y una percepción retrospectiva de los incidentes viales es una herramienta de gran importancia como apoyo a la toma de decisiones de la ciudad, evidenciando factores que representan el comportamiento vial, social y cultural que aportan a la construcción del territorio.



Infografía de Colisiones

Estas infografías hacen parte del proyecto “Normalización de información contenida en los Informes Policiales de Accidentes de Tránsito IPAT que implicaron muertes en el periodo 2014-2020” mediante el cual se recolecta, procesa, normaliza, estandariza y organiza información de los expedientes IPAT de los casos que implicaron muertes en los 13 corredores viales donde se identificó mayor incidentalidad vial que implicó muerte para los modos de transporte motocicleta, bicicleta y peatón.

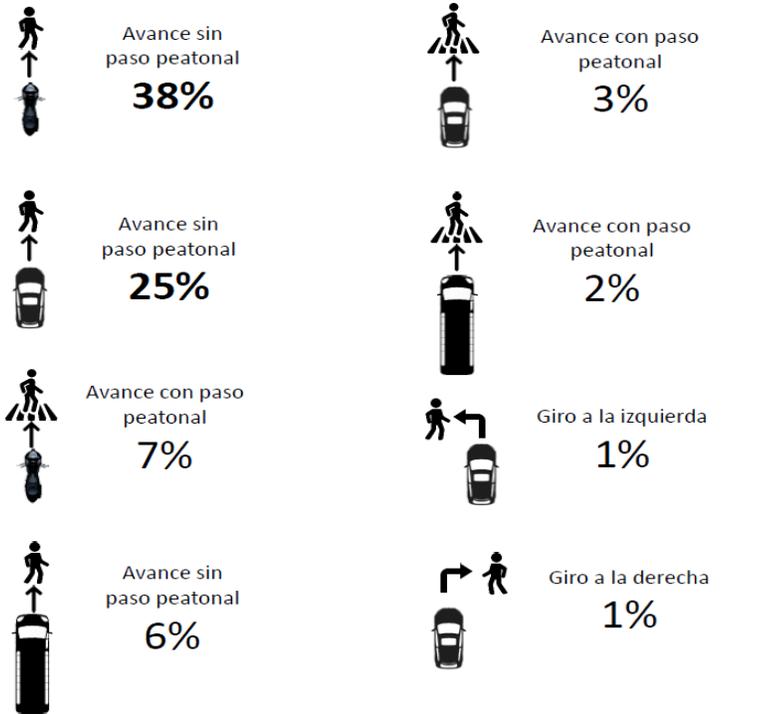
Mediante la normalización e interpretación de las herramientas gráficas del IPAT (bosquejos topográficos y/o planos topográficos) es posible darle un manejo y tratamiento a los datos gráficos, para así construir una simbología de las colisiones, de tal manera que todos los apoyos gráficos como líneas, flechas, huellas de arrastre, rastros hemáticos, vehículos, partes, personas, miembros, elementos de vía, postes, hidrantes, entre otros, fundamentarán la estandarización de los sucesos que se plasman en simbología de colisiones permitiendo crear una versión genérica de la información contenida en el componente gráfico del IPAT.

Atropello a Peatones:

En total se registraron 326 atropellos a peatones en el periodo 2014 – 2020 sobre los 13 corredores viales que registraron mayor cantidad de incidentalidad en el mismo periodo.

Cabe destacar que más del 70% de los atropellos a peatones ocurrieron mediante avance sin paso peatonal.

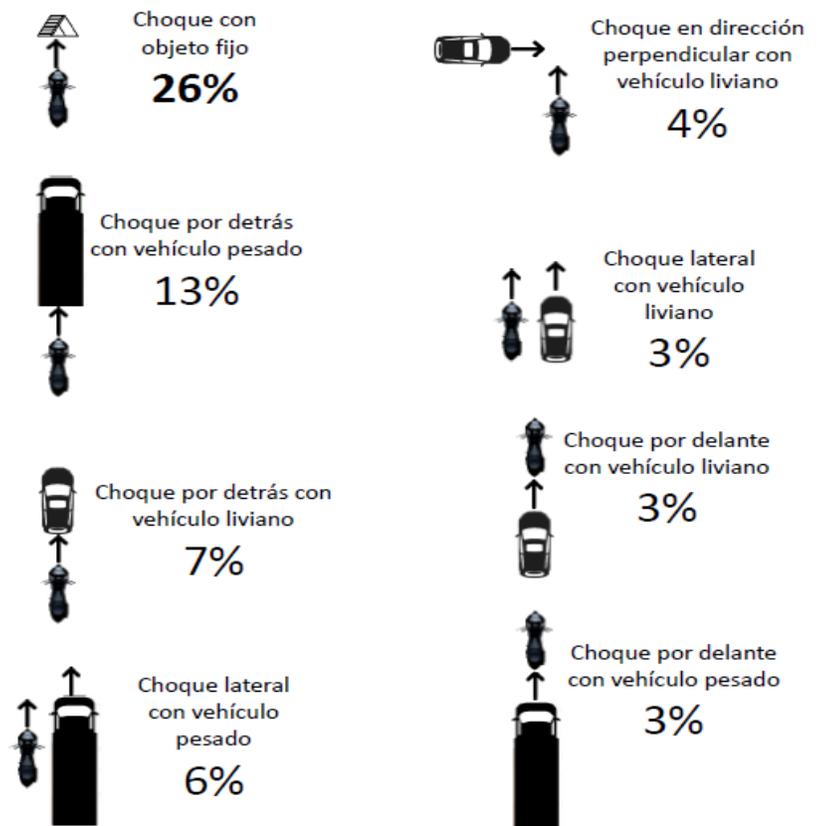
En 9 de los IPAT no había información acerca del tipo de maniobra realizado y en el 2% la información era ilegible para los atropellos a peatones.



Incidentes con Motocicletas:

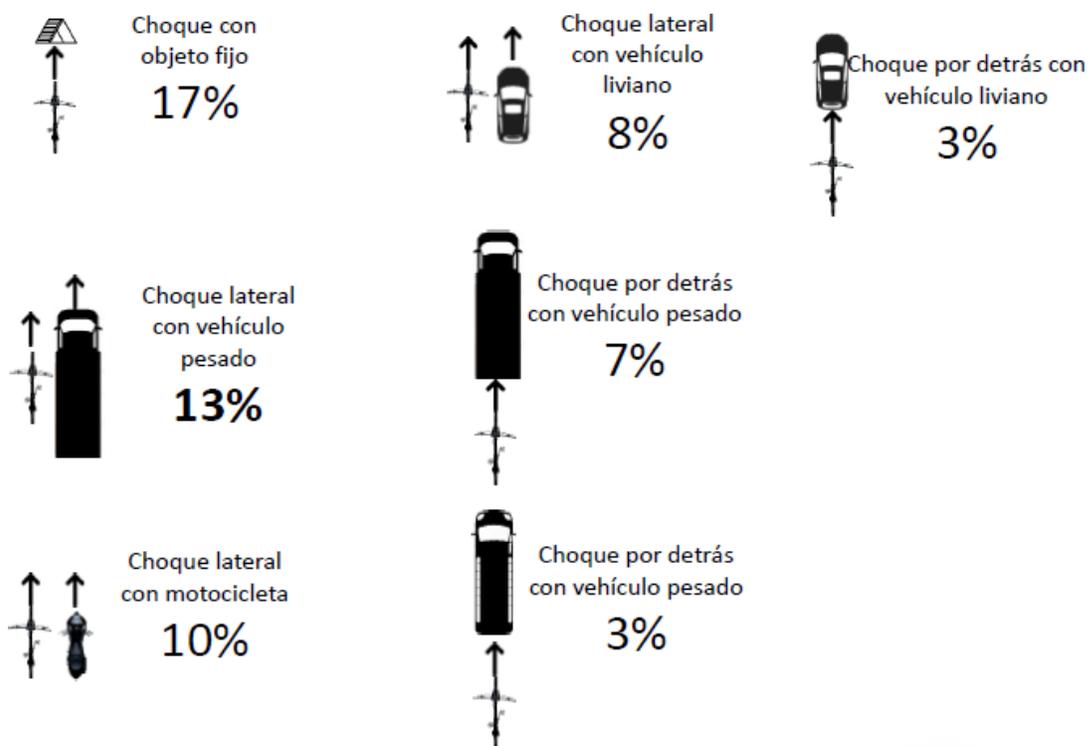
En total se registraron 348 muertes en incidentes viales que involucraron a las motocicletas como el modo en el que se transportaba(n) la o las víctimas.

De estos 348 casos en el 10% (36) de los casos la información de los expedientes no se encontraba o no fue posible recuperarla. Además el 2% (6) de esta información era ilegible.



Incidentes con Bicicletas:

En total se registraron 30 víctimas en incidentes viales que se transportaban en bicicleta dentro del objeto de estudio del proyecto. De estos 30 registros en 4 (13%) no se encontró información para realizar los procesos que generan la infografía de colisiones. Además 1 registro era ilegible





Revista
Movilidad Medellín
Trimestre 4
Año 2021

Secretaría de Movilidad de Medellín
Carrera 64C # 72-58
observatorio.movilidad@medellin.gov.co
www.medellin.gov.co/movilidad/