

POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE

**Mg. Flor Cerquera y Jonh Sanchez SV y SST
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,**



ACCIDENTALIDAD DE TRÁFICO EN TUNJA FACTORES Y MAPAS DE RIESGO, TRATADOS CON SIG

FLOR ÁNGELA CERQUERA ESCOBAR, Ing. Ph. D.

JOHN HENRY SÁNCHEZ AMADO, Ing.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA INGENIERIA
DE TRANSPORTE Y VÍAS TUNJA

2018



Seguridad Vial
y Seguridad y Salud en el Trabajo

**1er Seminario
Internacional de**





PROBLEMÁTICA

TUNJA, DISEÑADA Y CONSTRUIDA PARA VEHÍCULOS (NO PEATONES)

ACCIDENTE

Caso fortuito

VEHICULO

Motorizado y no motorizado



OBJETIVOS

Objetivo general:

Conformar una base de datos mediante información secundaria proporcionada por la policía nacional de los años 2015, 2016 y lo transcurrido del 2017, con finalidad de realizar un análisis de accidentalidad mediante los sistemas de información geográfica (SIG)

1.2.2 Objetivos específicos

- Crear una base de datos en la secretaria de transito referente a la accidentalidad vial, clara y concisa para la manipulación de esta información.
- Enfatizar los Sistemas de Información Geográfica (SIG), para el análisis de la accidentalidad vial en Tunja (perímetro urbano).
- Establecer y describir las zonas de mayor condición en accidentalidad en la ciudad de Tunja (perímetro urbano).
- Generar elementos visuales (mapas, planos, etc.) que evidencien los puntos críticos y zonas que se encuentran es riesgo de vulnerabilidad.





ASPECTOS GENERALES DE LA ACCIDENTALIDAD



GRAVEDAD



CLASE



SEGURIDAD VIAL



ASPECTOS GENERALES DE LA ACCIDENTALIDAD

Sólo daños

Con muertos

Con heridos



GRAVEDAD



ASPECTOS GENERALES DE LA ACCIDENTALIDAD



CLASE

Choque

Es el encuentro violento entre dos o más vehículos, o entre un vehículo y un objeto fijo.



ASPECTOS GENERALES DE LA ACCIDENTALIDAD

Atropello

Choque



CLASE

Accidente en donde un peatón es el objeto de un impacto por un vehículo.



ASPECTOS GENERALES DE LA ACCIDENTALIDAD



CLASE

Es el hecho primario en el cual el vehículo pierde su posición normal durante el accidente y puede quedar de manera lateral o longitudinal.

Volcamient

Atropello

Choque



ASPECTOS GENERALES DE LA ACCIDENTALIDAD



CLASE

Se refiere a la caída de un conductor, acompañante o pasajero desde un vehículo hacia el exterior o dentro del mismo

Caída de Ocupante

Volcamient

° Atropello

Choque



ASPECTOS GENERALES DE LA ACCIDENTALIDAD

Incendio

Caída de Ocupante

Volcamiento

Atropello

Choque



CLASE

Se refiere a aquellos casos en que el vehículo se incendia sin que exista un accidente previo.



ASPECTOS GENERALES DE LA ACCIDENTALIDAD



CLASE

Otro

Incendio

Caída de Ocupante

Volcamient

o Atropello

Choque

Se refiere a aquel accidente no asimilable dentro de las cinco situaciones anteriores, es poco frecuente.



ASPECTOS GENERALES DE LA ACCIDENTALIDAD

FACTORES DE LA



Quien conduce el vehículo o peatón



Fallas mecánicas o por antigüedad del mismo

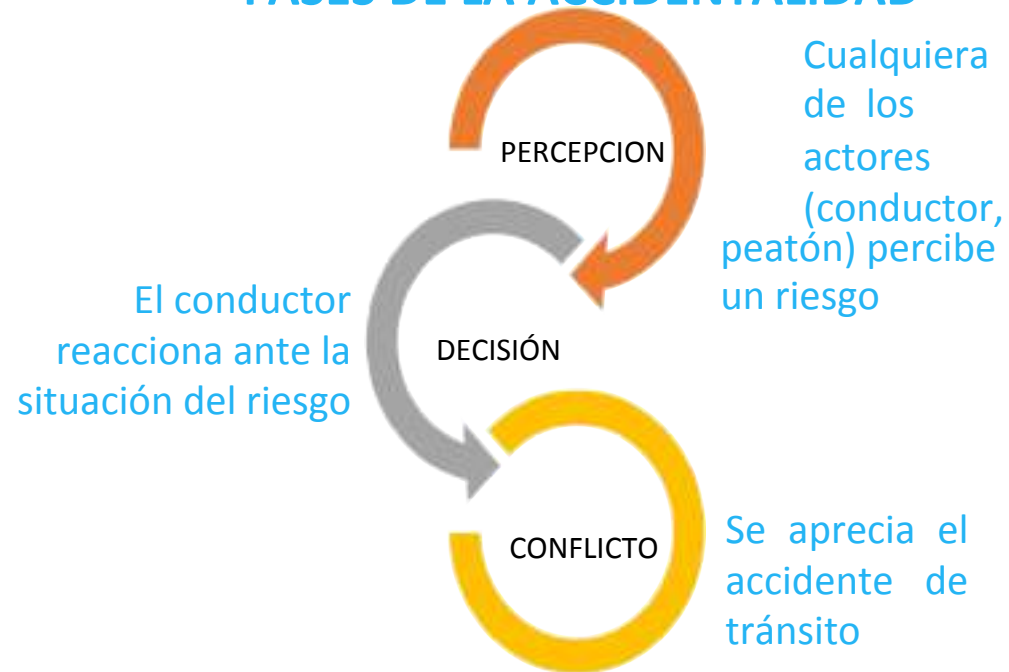


Malas condiciones en la vía



SEGURIDAD VIAL

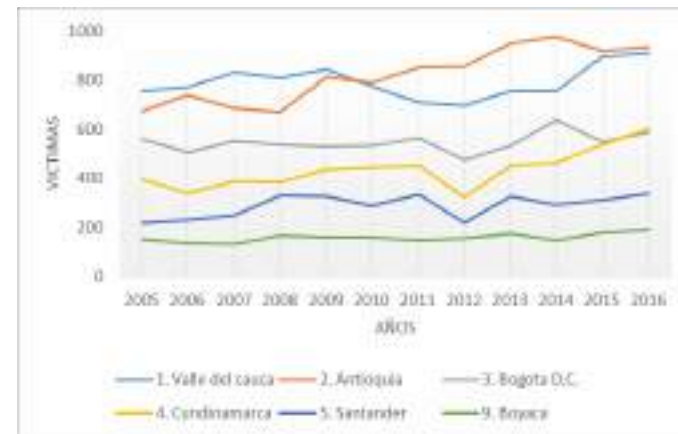
FASES DE LA ACCIDENTALIDAD



ACCIDENTALIDAD A NIVEL NACIONAL

El Ministerio de Transporte, pretende reducir la accidentalidad y el número de víctimas fatales, para el 2018 se quiere disminuir un 8% y para el 2021 un 26%.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
2005	421	318	410	391	357	408	468	417	384	381	386	474	4815
2006	435	366	410	423	396	401	505	467	496	501	419	490	5309
2007	462	440	437	411	391	509	449	422	492	381	443	553	5390
2008	456	425	443	414	534	447	441	466	419	425	451	495	5416
2009	451	448	468	456	532	513	466	514	453	461	478	509	5749
2010	542	406	513	484	471	450	514	450	436	454	443	507	5760
2011	499	446	463	467	490	452	521	468	441	487	470	569	5773
2012	492	480	481	513	494	531	502	484	509	485	483	625	6079
2013	533	421	566	494	541	535	515	468	529	458	526	609	6195
2014	529	457	547	491	444	534	497	585	539	528	549	626	6326
2015	550	500	589	520	610	581	523	561	543	566	577	680	6800
2016	629	559	611	555	627	583	632	573	571	615	572	625	7152
2017	578	520	528	478	524	543	591	550	476	537	501	565	6474



Accidentalidad por Departamento

Cifras de Fallecidos en Accidentes de Tránsito 2005-2017

Fuente: elaboración propia a partir de información de la ANSV.





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS
RENOVIACIÓN 2010 DE 2015 MEN / 6 años

METODOLOGIA



METODOLOGÍA

Recolección de Información

Información secundaria suministrada por la Secretaria de tránsito y transporte de Tunja, Policía Nacional y la Agencia Nacional de seguridad Vidal (ANSV)

Informes Policiales de Accidentes de Tránsito



Base de datos Policía de Carreteras

IDENTIFICACION	SECCION ADMINISTRATIVA	UNIDAD	DIR. DE UNIDAD	VALOR MONETARIO	INDICADOR	UNIDAD	VALOR MONETARIO
00000	001 01 11	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 12	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 13	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 14	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 15	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 16	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 17	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 18	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 19	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 20	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 21	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 22	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 23	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 24	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 25	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 26	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 27	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 28	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 29	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 30	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000
00000	001 01 31	001010000	00000	00000	ACCIDENTES	00000	00000

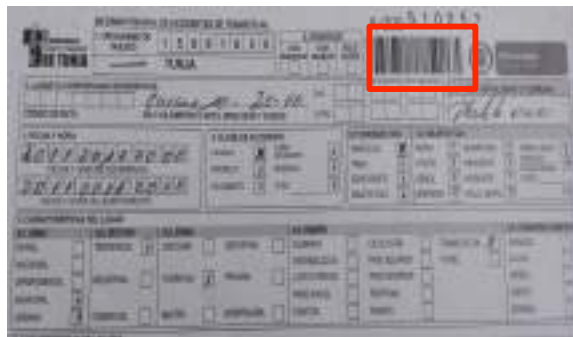
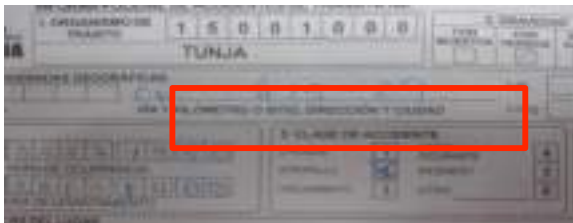


METODOLOGÍA

Creación Base de Datos

- Organización y clasificación de la información secundaria.
- Procesamiento de Datos.
- Estructuración de la base de datos.

Base de datos



IDC	PROYECTO	ESD	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO
000001	000001	01	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001
000002	000002	02	000002	000002	000002	000002	000002	000002	000002
000003	000003	03	000003	000003	000003	000003	000003	000003	000003
000004	000004	04	000004	000004	000004	000004	000004	000004	000004
000005	000005	05	000005	000005	000005	000005	000005	000005	000005
000006	000006	06	000006	000006	000006	000006	000006	000006	000006
000007	000007	07	000007	000007	000007	000007	000007	000007	000007
000008	000008	08	000008	000008	000008	000008	000008	000008	000008
000009	000009	09	000009	000009	000009	000009	000009	000009	000009
000010	000010	10	000010	000010	000010	000010	000010	000010	000010
000011	000011	11	000011	000011	000011	000011	000011	000011	000011
000012	000012	12	000012	000012	000012	000012	000012	000012	000012
000013	000013	13	000013	000013	000013	000013	000013	000013	000013
000014	000014	14	000014	000014	000014	000014	000014	000014	000014
000015	000015	15	000015	000015	000015	000015	000015	000015	000015
000016	000016	16	000016	000016	000016	000016	000016	000016	000016
000017	000017	17	000017	000017	000017	000017	000017	000017	000017
000018	000018	18	000018	000018	000018	000018	000018	000018	000018
000019	000019	19	000019	000019	000019	000019	000019	000019	000019
000020	000020	20	000020	000020	000020	000020	000020	000020	000020
000021	000021	21	000021	000021	000021	000021	000021	000021	000021
000022	000022	22	000022	000022	000022	000022	000022	000022	000022
000023	000023	23	000023	000023	000023	000023	000023	000023	000023
000024	000024	24	000024	000024	000024	000024	000024	000024	000024
000025	000025	25	000025	000025	000025	000025	000025	000025	000025
000026	000026	26	000026	000026	000026	000026	000026	000026	000026
000027	000027	27	000027	000027	000027	000027	000027	000027	000027
000028	000028	28	000028	000028	000028	000028	000028	000028	000028
000029	000029	29	000029	000029	000029	000029	000029	000029	000029
000030	000030	30	000030	000030	000030	000030	000030	000030	000030
000031	000031	31	000031	000031	000031	000031	000031	000031	000031
000032	000032	32	000032	000032	000032	000032	000032	000032	000032
000033	000033	33	000033	000033	000033	000033	000033	000033	000033
000034	000034	34	000034	000034	000034	000034	000034	000034	000034
000035	000035	35	000035	000035	000035	000035	000035	000035	000035
000036	000036	36	000036	000036	000036	000036	000036	000036	000036
000037	000037	37	000037	000037	000037	000037	000037	000037	000037
000038	000038	38	000038	000038	000038	000038	000038	000038	000038
000039	000039	39	000039	000039	000039	000039	000039	000039	000039
000040	000040	40	000040	000040	000040	000040	000040	000040	000040
000041	000041	41	000041	000041	000041	000041	000041	000041	000041
000042	000042	42	000042	000042	000042	000042	000042	000042	000042
000043	000043	43	000043	000043	000043	000043	000043	000043	000043
000044	000044	44	000044	000044	000044	000044	000044	000044	000044
000045	000045	45	000045	000045	000045	000045	000045	000045	000045
000046	000046	46	000046	000046	000046	000046	000046	000046	000046
000047	000047	47	000047	000047	000047	000047	000047	000047	000047
000048	000048	48	000048	000048	000048	000048	000048	000048	000048
000049	000049	49	000049	000049	000049	000049	000049	000049	000049
000050	000050	50	000050	000050	000050	000050	000050	000050	000050
000051	000051	51	000051	000051	000051	000051	000051	000051	000051
000052	000052	52	000052	000052	000052	000052	000052	000052	000052
000053	000053	53	000053	000053	000053	000053	000053	000053	000053
000054	000054	54	000054	000054	000054	000054	000054	000054	000054
000055	000055	55	000055	000055	000055	000055	000055	000055	000055
000056	000056	56	000056	000056	000056	000056	000056	000056	000056
000057	000057	57	000057	000057	000057	000057	000057	000057	000057
000058	000058	58	000058	000058	000058	000058	000058	000058	000058
000059	000059	59	000059	000059	000059	000059	000059	000059	000059
000060	000060	60	000060	000060	000060	000060	000060	000060	000060



METODOLOGÍA

Con el objetivo de tener un mejor diligenciamiento de los IPAT, se decide realizar una capacitación a los agentes de tránsito, mostrando los errores más comunes que se registran en campo

Capacitación agentes de tránsito

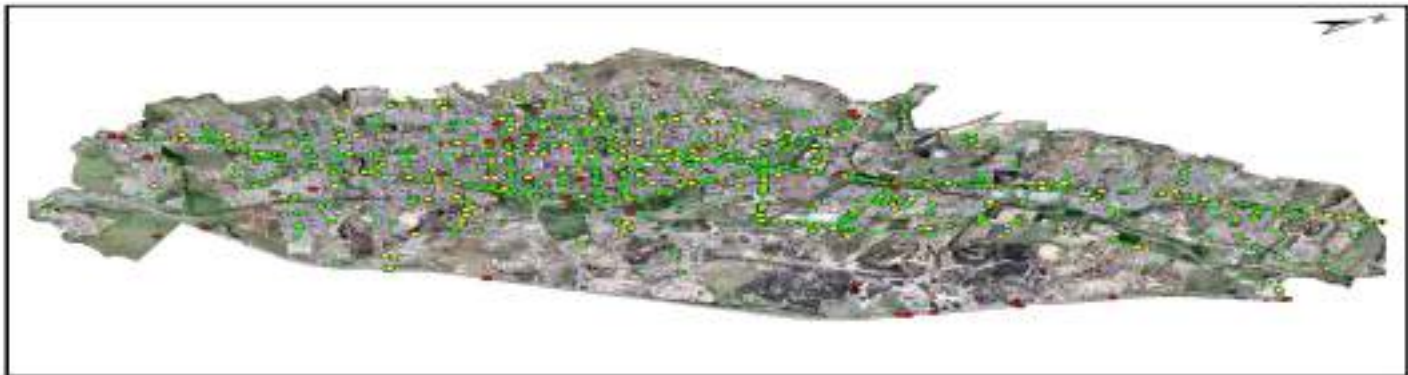


METODOLOGÍA

ANÁLISIS DE DATOS

- Análisis de la condición actual.
- Elaboración de mapas de riesgo.

Análisis multitemporal y espacial, utilizando los SIG.

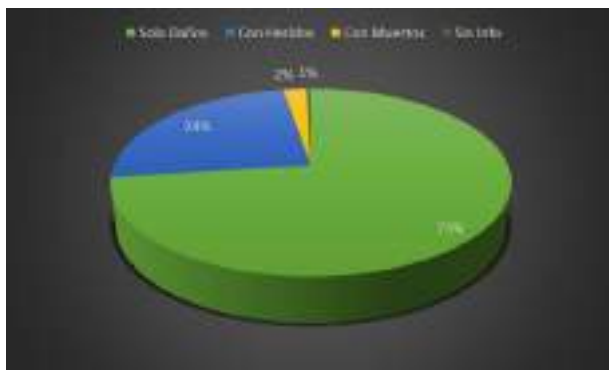


ANÁLISIS DE DATOS

Accidentes por año según gravedad

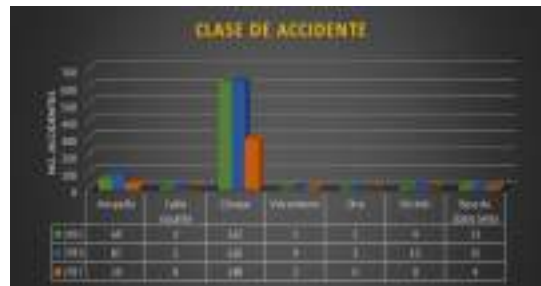
GRAVEDAD	2015	2016	2017
Sólo daños	547	517	516
Con heridos	169	315	115
Con muertos	24	22	14

Fuente: Apartir de base de datos estructurada





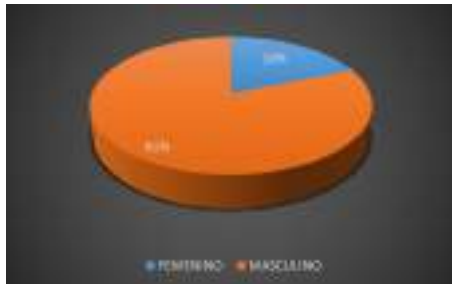
ANÁLISIS DE DATOS



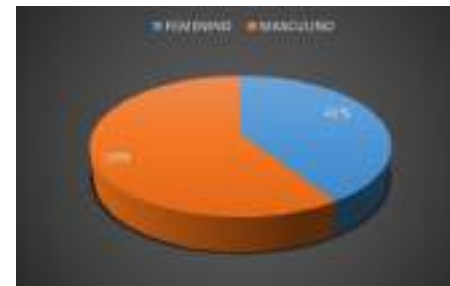
Fuente: Apartir de base de datos estructurada



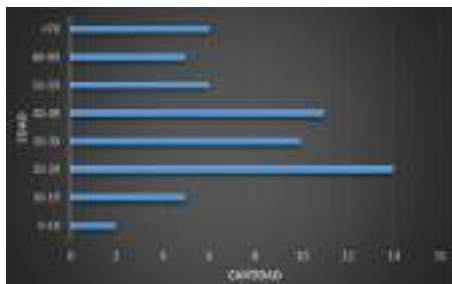
ANALISIS DE DATOS



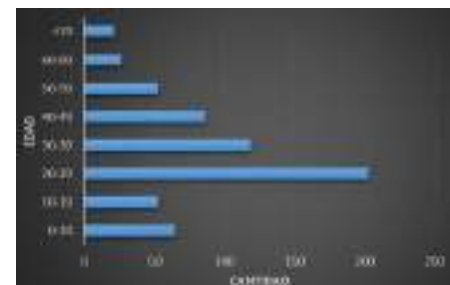
VICTIMAS FATALES
Género victimas fatales



LESIONADOS
Género lesionados



Edad victimas fatales



Edad lesionados

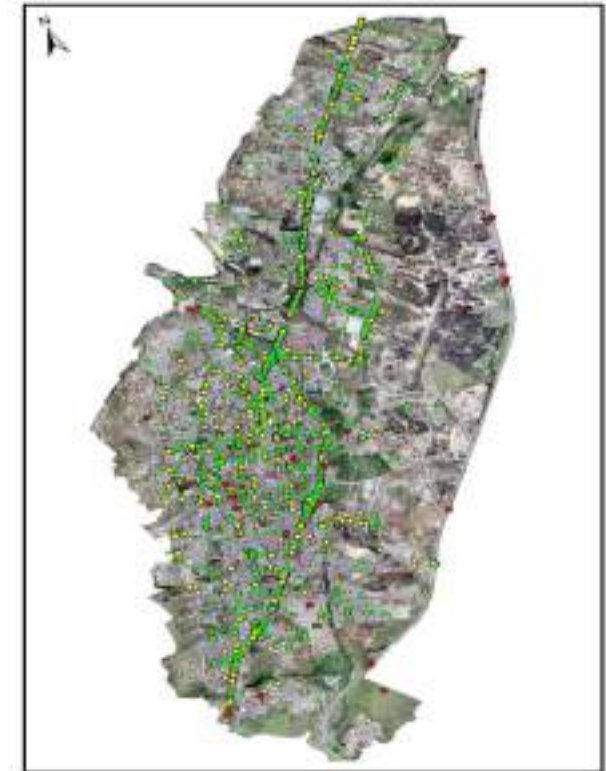
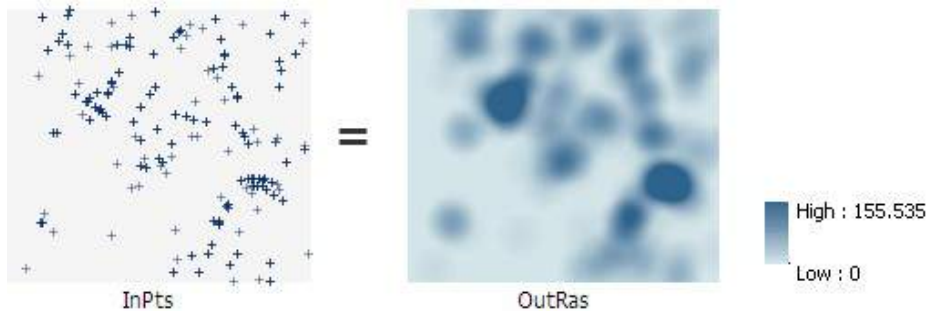
Fuente: Apartir de base de datos estructurada



DENSIDAD KERNEL

Calcula la magnitud por unidad de área a partir de las entidades de punto o polilínea mediante una función Kernel para adaptar una superficie suavemente estrechada a cada punto o línea.

Densidad Kernel



Fuente: Esri.co

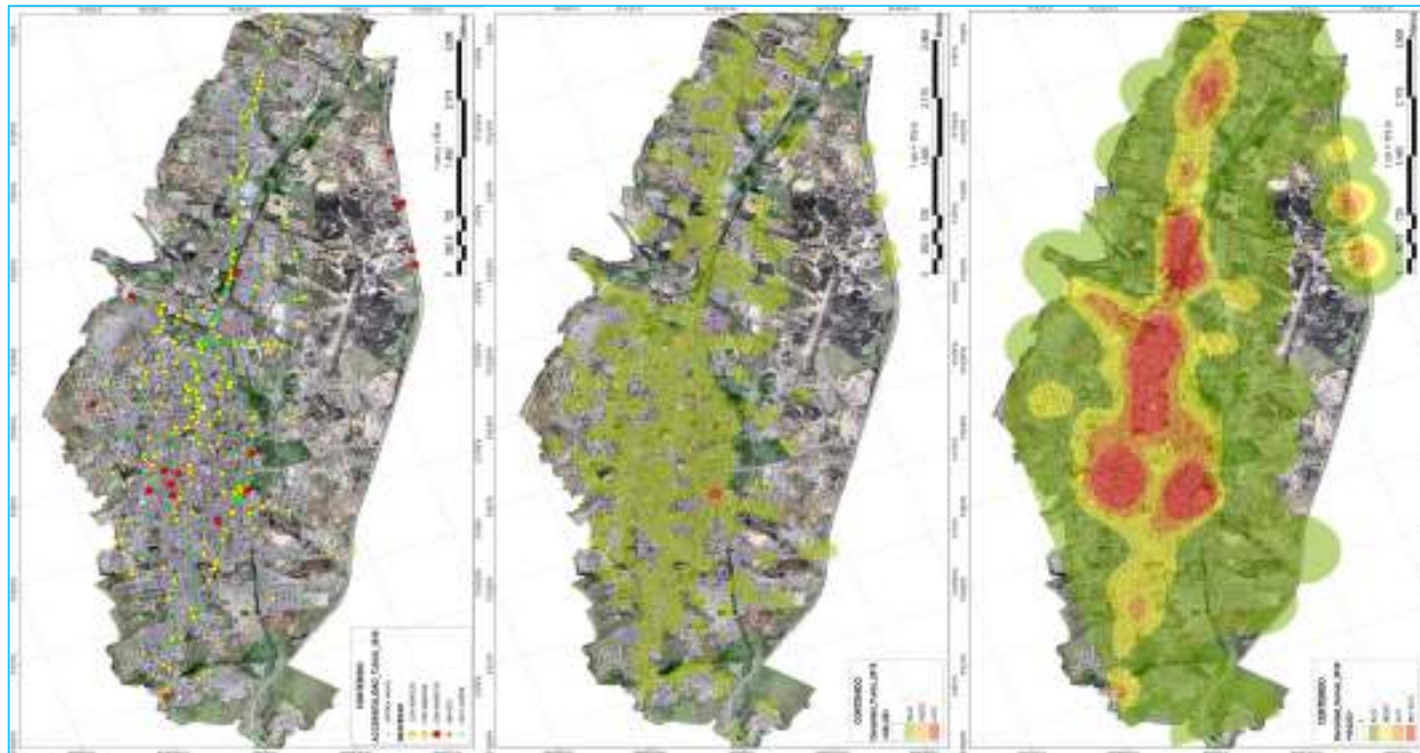




Distribución espacial de los accidentes

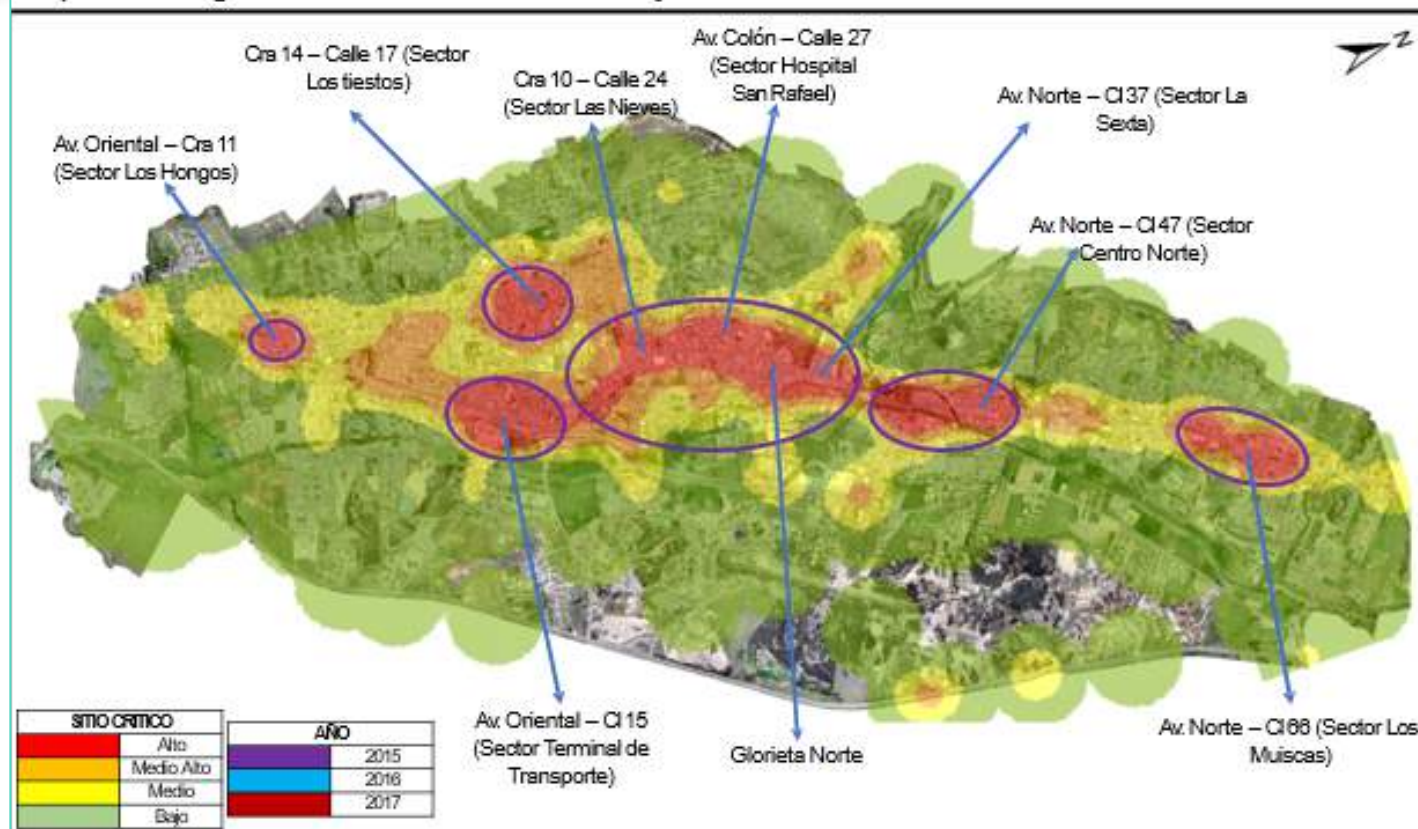
Análisis espacial densidad punto

Análisis espacial densidad Kernel



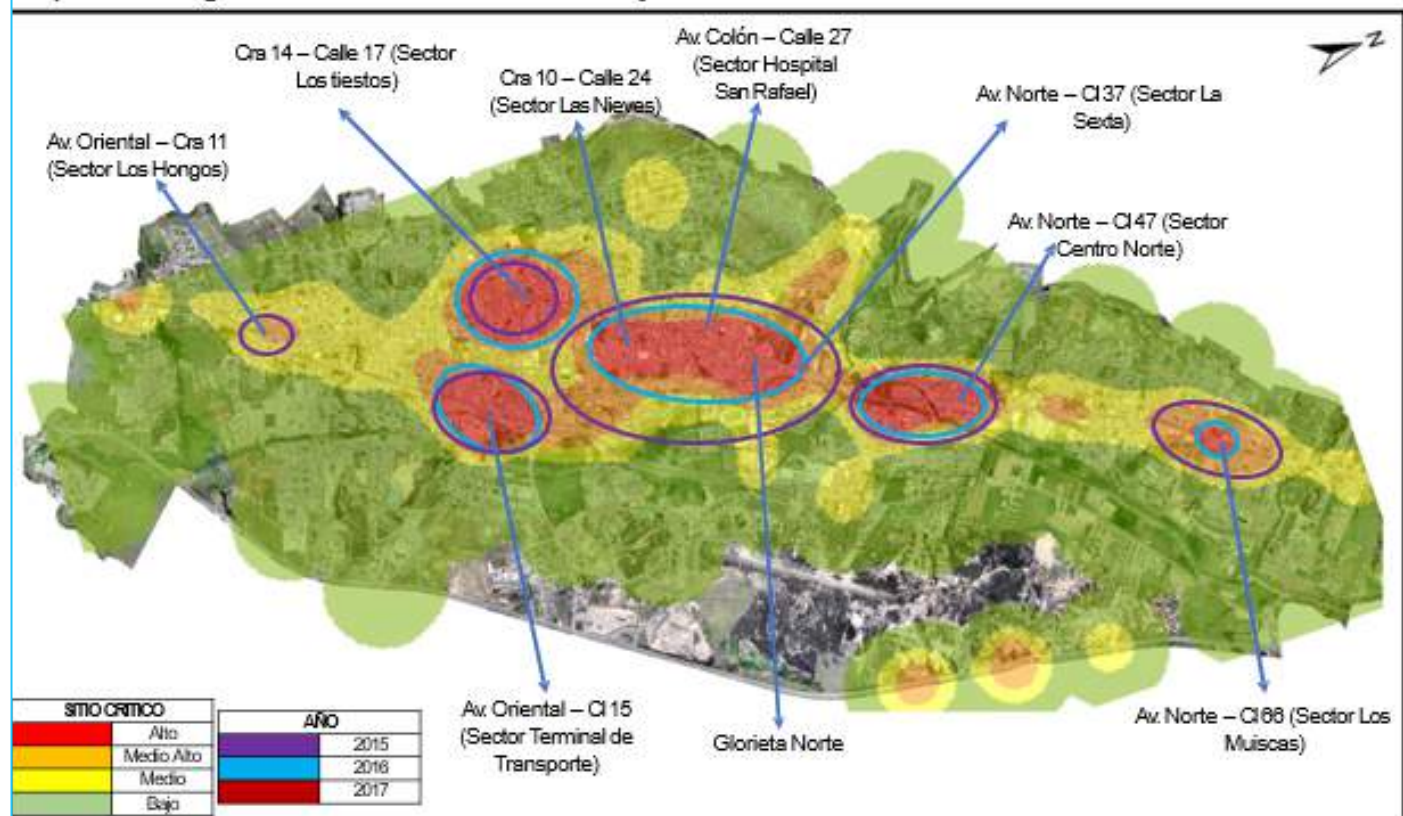


Mapa de riesgo de accidentalidad vial Tunja 2015



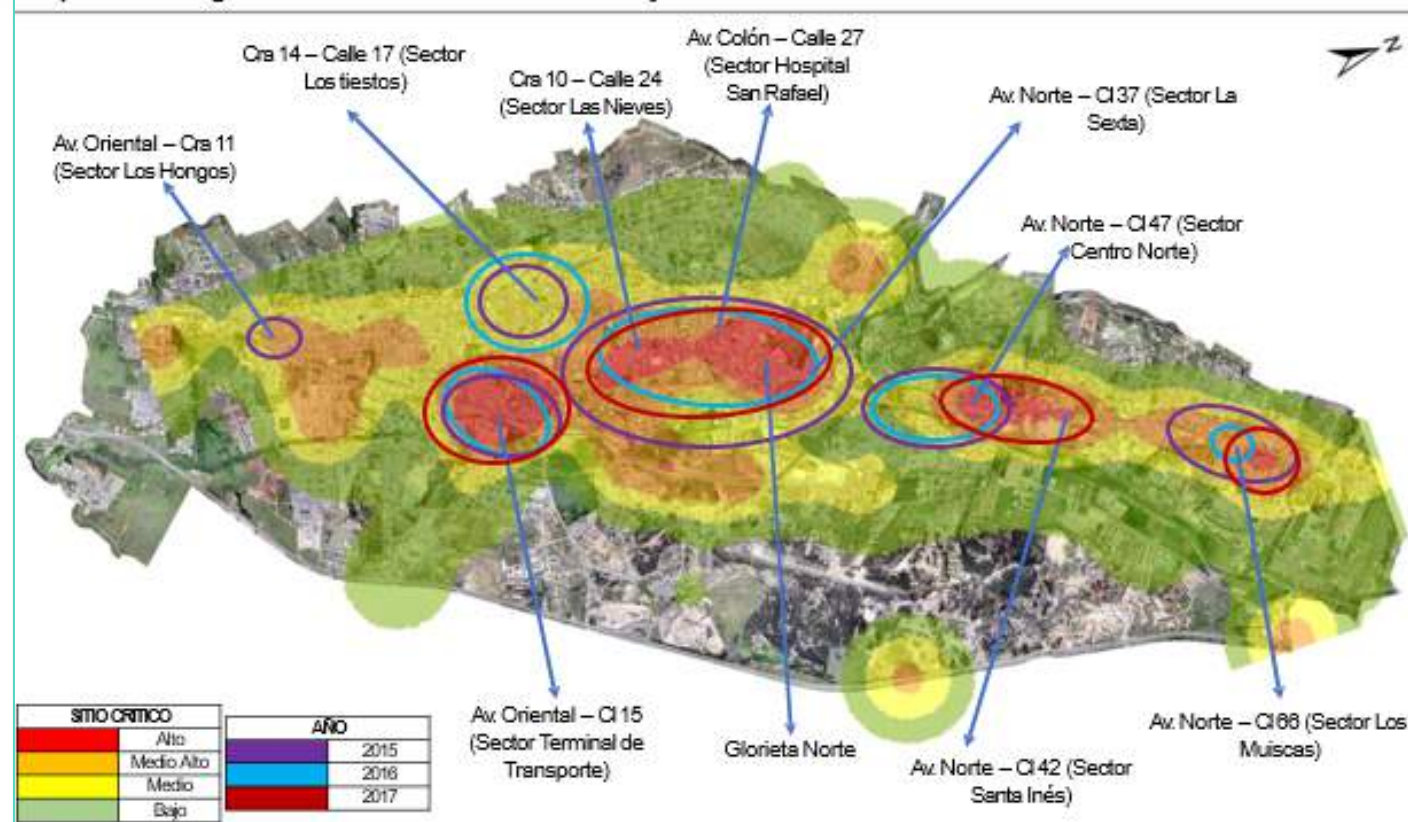


Mapa de riesgo de accidentalidad vial Tunja 2016



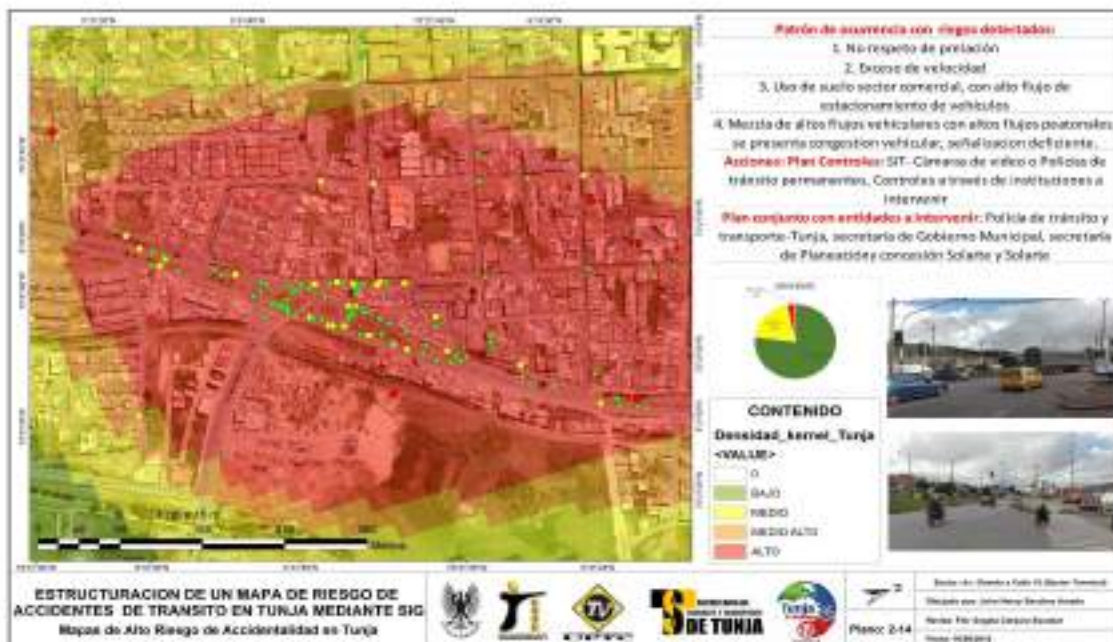


Mapa de riesgo de accidentalidad vial Tunja 2017



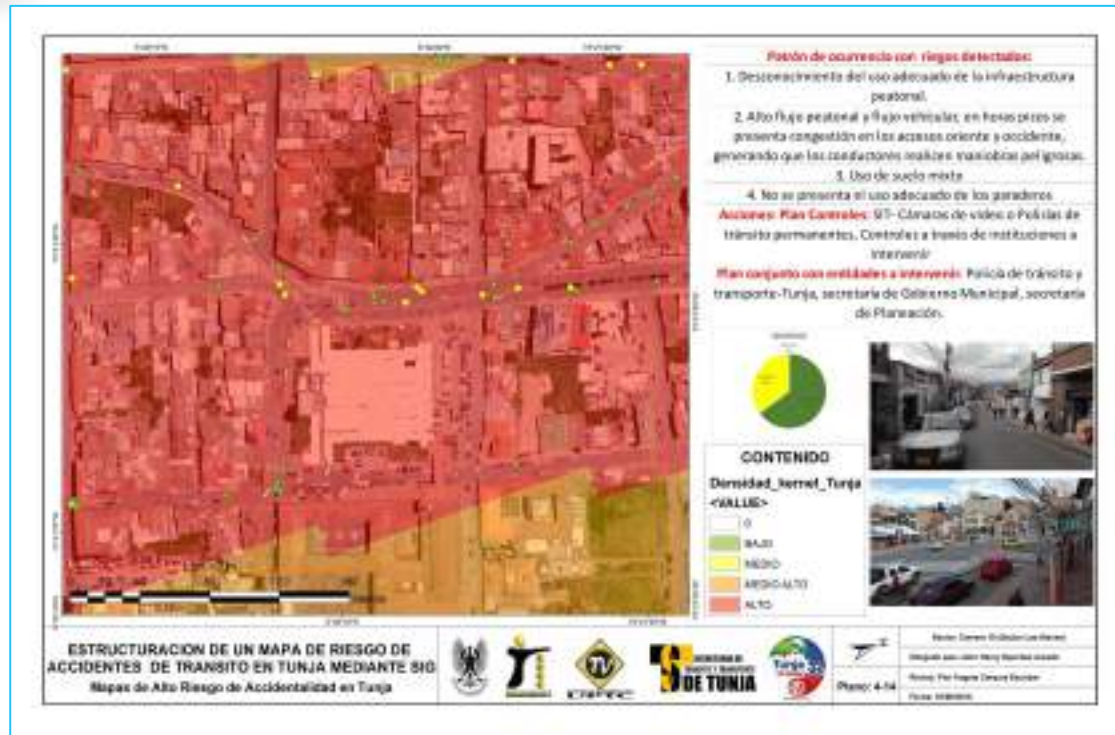
MAPA RIESGO: SECTOR DE ALTO RIESGO

Sector de alto riesgo de accidentalidad av. oriental x calle 15 (Sector Terminal)



MAPA RIESGO: SECTOR DE ALTO RIESGO

Sector de alto riesgo de accidentalidad carrera 10 x calle 24 (Sector Las Nieves)





MAPA RIESGO: SECTOR DE ALTO RIESGO

Sector de alto riesgo de accidentalidad carrera 10 x Calle 32 (Sector Glorietta Norte)





MAPA RIESGO: SECTOR DE ALTO RIESGO

Sector de alto riesgo de accidentalidad av. norte x calle 47 (Sector Centro Norte)



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se logra consolidar y estructurar una base de datos robusta capaz de suministrar cualquier tipo de información como: gravedad, clase de accidente, hora, día, mes, etc.

Mediante el uso de los SIG la secretaria de tránsito de Tunja cuenta con un mapas de riesgo referente a la accidentalidad vial en el perímetro urbano.

Se establecieron puntos críticos y de mayor accidentalidad en donde las intersecciones que mantienen una alta demanda vehicular son las principales zonas de vulnerabilidad, la Av. Norte con calle 37, sector conocido como la sexta, Av. Norte con calle 57, sector conocido como centro norte, Av. Norte con Calle 78 en la entrada del barrio Canapro. Es necesario continuar con la digitalización de los IPAT, y el cruce de información suministrada por la Dirección de Tránsito y Transportes de la Policía Nacional de Colombia para poder seguir realizando el seguimiento a los puntos críticos de la ciudad.

Crear estrategias de seguridad vial que estén enfocadas para los jóvenes entre los 20 y 29 años.

