



CUADERNOS DE LA ESCUELA DE SALUD PÚBLICA  
Volumen 2 Numero 87 Caracas ENERO-JULIO 2014

ISSN 0798-0388. Depósito legal pp. 196502 df 714

[http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_edsp](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_edsp)



## ACCIDENTES DE TRÁNSITO AUTOPISTA BARQUISIMETO-CARORA. ESTADO LARA. VENEZUELA.

*Maldonado, Gabriel; Monagas, Andrea; Rivero, Daniela; Ruotolo, Antonio; Urbaneja, Diana;*

*D`Suze, Carlos y Rodríguez, Eva-Mary (\*)*

### RESUMEN.

**Objetivos.** Describir los accidentes de tránsito ocurridos en el tramo comprendido entre el kilómetro 8 y kilómetro 50 de la autopista centro occidental Lara – Zulia, durante el año 2007 mediante un sistema de información geográfico (SIG). **Metodología** Se realizó una investigación descriptiva, en el cual se caracterizaron los accidentes de tránsito reportados en el cuaderno de novedades diarias del puesto de vigilancia vial de Quíbor, estado Lara, según características del conductor, el vehículo y la vía. Se georreferenció cada lugar de ocurrencia de cada uno de los accidentes registrados para el lapso estudiado con un sistema de posicionamiento global (GPS); datos que fueron analizados mediante un Sistema de Información Geográfica. **Resultados.** Se reportaron un total de 177 accidentes de tránsito en el año 2007. El 60% del total de conductores lesionados de registraron en la primera mitad del tramo estudiado, teniendo éstos una distribución porcentual similar en hombres y mujeres. La totalidad de las mujeres acompañantes resultaron lesionadas. Sólo 8,57 y 2,62% de la vía en estudio presentaba iluminación y señalización respectivamente. La única característica común en los 42 km estudiados fue el rayado presente en toda la vía. **Conclusiones.** El perfil de los conductores que con mayor frecuencia se encontró fue hombre, soltero, 50% de ellos con edades comprendidas entre 28 y 45 años. El tipo de accidente más frecuente fue la colisión simple de automóviles con daños materiales. La mayor frecuencia de accidentes con víctimas se corresponde con los lugares en los cuales existen deficiencias infraestructurales de la vía.

**Palabras Clave:** *Accidente de tránsito, georreferencia, factores ambientales, SIG.*

## INTRODUCCIÓN

Los traumatismos causados por los accidentes de tránsito constituyen un problema de salud pública a nivel mundial, y son considerados como una epidemia silenciosa que afecta a todos los sectores de la sociedad <sup>(1)</sup>. Representan la 10ma y 9na causa de muerte y morbilidad en todo el mundo, respectivamente <sup>(2)</sup>. La magnitud de este problema aumenta rápidamente, y se prevé que el número de muertes a consecuencia de lesiones aumentará de 5,1 millones en 1990 a 8,4 millones en el 2020, representando así, la tercera causa de morbilidad, por delante de otros problemas de salud como el paludismo, la tuberculosis y el VIH/SIDA <sup>(1) (2)</sup>.

De todos los sistemas con los que las personas han de enfrentarse cada día, los del tránsito son los más complejos y peligrosos. Se estima que, cada año, en el mundo mueren 1,2 millones de personas por accidentes de tránsito en la vía pública y hasta 50 millones resultan heridos. Las proyecciones indican que, sin un renovado compromiso con la prevención, estas cifras aumentarán en torno al 65% en los próximos 20 años. Sin embargo, la tragedia que se esconde tras estas cifras atrae menos la atención de los medios de comunicación que otras menos frecuentes <sup>(3)</sup>.

Desde la década de los ochenta, los accidentes de tránsito han dejado de ser un problema exclusivo de los países desarrollados y se han convertido en una de las principales causas de lesiones, invalidez y muerte en algunos países en vías de desarrollo, entre ellos Venezuela, obligando a que este daño sea evaluado como amenaza creciente a la salud del individuo y al desarrollo de las naciones <sup>(4)</sup>, convirtiéndose en un problema alarmante, difícil de ignorar y de contrarrestar, debido a que este tipo de sucesos ocupa el primer lugar en la lista de causas de muerte de la población joven <sup>(5)</sup>. Para 1991, Venezuela ocupaba el primer lugar mundial en mortalidad por accidentes de tráfico de vehículo a motor (ATVM) para el sexo masculino<sup>6</sup>.

Las condiciones socioeconómicas, el incremento del número de vehículos circulantes, y el desarrollo exponencial del transporte público sin el debido orden y sistematización pertinentes, que aseguren condiciones de eficiencia y seguridad al usuario, peatones y otros transportistas, han producido un incremento en el riesgo de ocurrencia de accidentes de tránsito. Es en este escenario, que el tráfico a nivel nacional se ha convertido en un problema emergente, que no sólo afecta el orden de las ciudades sino que alcanza niveles epidémicos en algunas áreas del país <sup>(5)</sup>. Según cifras del Cuerpo Técnico de Vigilancia de Tránsito y Transporte Terrestre (CTVTTT), diariamente fallecen 20 personas en accidentes automovilísticos <sup>(1)</sup>.

La tendencia actual para el análisis integral de los eventos de salud, es utilizar diversas herramientas como los Sistemas de Información Geográfica que ayudan a comprender las relaciones espaciales entre las características estudiadas. El análisis geográfico mediante la ubicación en mapas de la distribución de casos de accidentes y su asociación con algunas condiciones ambientales identificadas como riesgosas, han sido utilizados muy frecuentemente en la investigación en salud pública, debido a la gran importancia que revisten estas características en la ocurrencia de este tipo de lesiones, además que permiten examinar la presencia de conglomerados espaciales <sup>(7) (8)</sup>.

En el territorio Nacional, la autopista centro-occidental Lara-Zulia es considerada por las autoridades de tránsito regional, como una de las vías con mayor aflujo vehicular, y presenta un alto índice de accidentalidad, en comparación con las demás arterias viales del país. Representa una vía de enlace fundamental, gran extensión de dicha ruta es de tránsito obligatorio para quienes se trasladan desde el este y sureste de Lara hacia el oeste del estado, y para aquellos que se dirigen desde el extremo occidental del país hacia la región centro occidental.

Según datos de la Dirección de Epidemiología del Estado Lara, para el año 2005 los accidentes de tránsito ocuparon el segundo lugar de mortalidad en dicha entidad, con un total de 377 fallecidos, sólo superados por los homicidios con un total de 507 fallecidos,

siendo el municipio Iribarren donde se presentó el 50% del total de las muertes por esta causa, seguido por el municipio Torres con un total de 72 accidentes.

Por ello, el propósito del estudio fue describir los accidentes de tránsito ocurridos en el tramo comprendido entre el Kilómetro 8 y el kilómetro 50 de la autopista centro-occidental Lara-Zulia durante el año 2007, mediante un sistema de información geográfica. Basándonos en ésta información, se podrá darle dimensión al problema y ubicar espacialmente los sitios donde es necesario aplicar las medidas de prevención pertinentes.

## METODOS

**Área de estudio:** Comprende el trayecto entre el kilómetro 8 y 50 de la carretera centro occidental Lara – Zulia, la cual se ubica al oeste del estado Lara y tiene una extensión total de 65 kilómetros: Esta vía pasa a través de tres de los municipios del estado Lara (municipios Iribarren, Crespo y Jiménez).

**Tipo de Investigación:** La presente investigación partió de un diseño no experimental, de tipo descriptivo, ya que su fin último fue el de describir los accidentes de tránsito de la autopista centro-occidental Lara – Zulia, desde el kilómetro 8 hasta el kilómetro 50 durante el año 2007.

**Población de estudio:** Las unidades objeto de estudio correspondieron a los 178 accidentes de tránsito ocurridos en la autopista centro-occidental Lara – Zulia, desde el kilómetro 8 hasta el kilómetro 50 durante el año 2007, registrados en el Cuaderno de Novedades Diarias del Puesto de Vigilancia de Quíbor.

**Técnicas e instrumentos de recolección de datos:** Se utilizaron fuentes secundarias de información, obteniendo los datos del Cuaderno de Novedades Diarias del Puesto de Vigilancia de Quíbor, Estado Lara y se registró en una hoja de cálculo de Microsoft Excel®. Se incluyeron características de los conductores, accidentes, características de los vehículos, morbilidad y mortalidad en los accidentes, Las variables estudiadas relacionadas con el conductor fueron Edad, Sexo, Estado civil y Procedencia. Las variables relacionadas con el accidentes consideradas en el estudio fueron: Tipo de accidente (V01 – V099), Lugar, Fecha y Hora. Las características de los vehículos fueron

tipo (modelo y año) y color. Se registró la existencia de fallecidos y lesionados en cada accidente.

Cada lugar donde se registraron accidentes de tránsito fue georreferenciado. Igualmente, se realizó un recorrido de la vía y en una lista de cotejo se registraron las características de infraestructura de la misma, como la presencia de delineadores viales, señalización, demarcación vial, rayado, alumbrado y presencia de berma, así como la ubicación geográfica de inicio y final de cada tramo de la vía según la presencia del grupo de características antes mencionadas. Para la georreferencia de los puntos se usó un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) marca GARMÍN 60CS. Estos datos fueron procesados con el programa Map Source® versión 6.10.2.

**Análisis de los datos:** Para el análisis estadístico se utilizó el programa STATA® release 9.2. El análisis geográfico se analizó con el programa ArcGis 9.2® ESRI Inc. Se evaluó la normalidad de los datos numéricos con la prueba de Shapiro Wilk. Para la descripción de las variables cuantitativas se usaron medidas de tendencia central, dispersión, gráficos de caja e histogramas, y en el caso de variables cualitativas se usaron tablas de distribución de frecuencias. Para comparar la distribución de las variables cuantitativas con variables cualitativas se calcularon medidas de resumen según categorías de la variable cualitativa, mientras que al comparar variables cualitativas se usaron tablas de contingencia (2 x k). Para la descripción geográfica, se generaron mapas de localización simple de eventos (mapas de puntos) y mapas con símbolos graduados según cantidad de evento en el lugar. Para el análisis geográfico, se generaron mapas de densidad con la finalidad de visualizar patrones de eventos, estos mapas muestran rangos de densidad de datos puntuales a través del cálculo de la densidad de puntos.

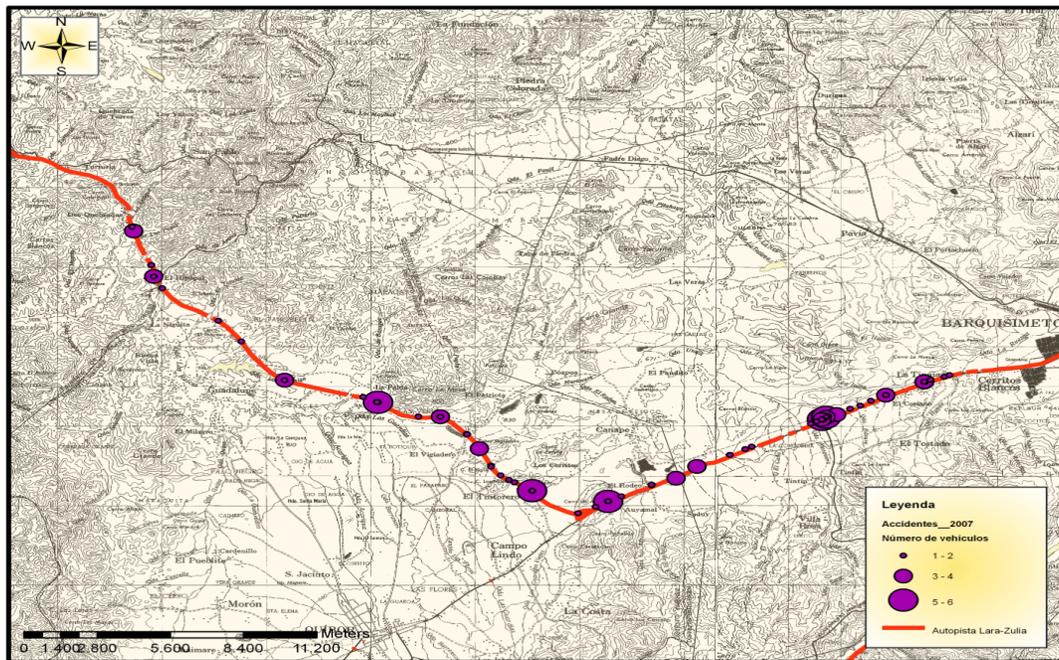
## RESULTADOS

Se incluyeron 177 accidentes de tránsito durante el año 2007 en el tramo estudiado, con 315 vehículos involucrados y un rango de 1 a 6 vehículos por accidente (Figura 1). Se registraron 137 accidentes simples (77,40%), 28 accidentes con víctimas (15,81%) y 12 accidentes fatales (6,78%). En la figura 1 se muestra la localización espacial de cada accidente según el número de vehículos involucrado en cada uno. En total 366 personas

estuvieron relacionadas con estos accidentes, de los cuales 86,05% (315/366) fueron conductores, 11,20% (41/366) pasajeros y 2,73% (10/366) peatones.

**Figura 1.**

LOCALIZACIÓN ESPACIAL DE LOS ACCIDENTES DE ACUERDO AL NÚMERO DE VEHÍCULOS INVOLUCRADOS.

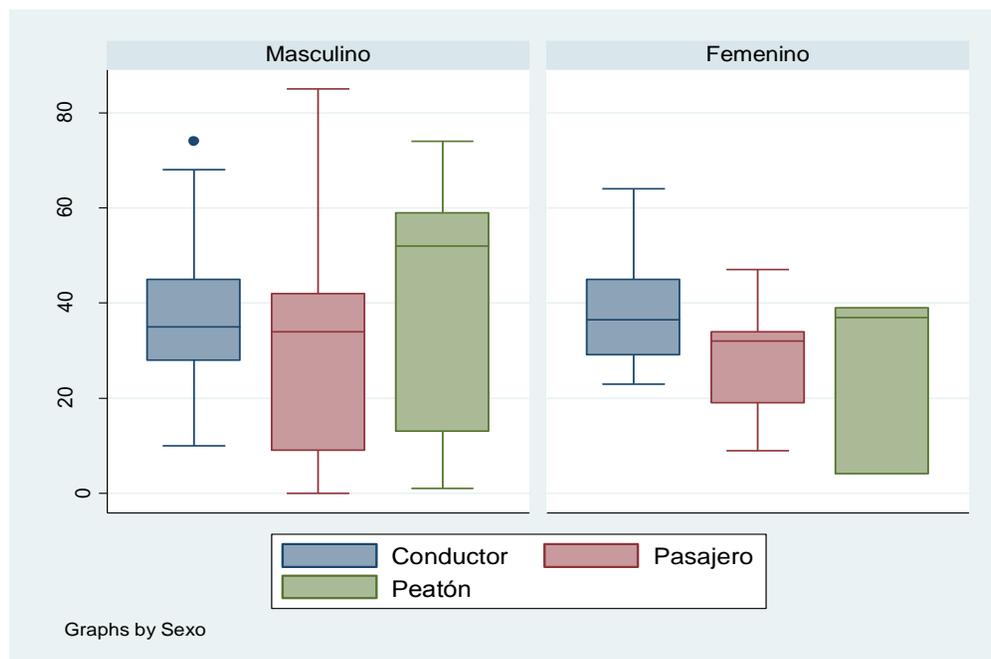


No se obtuvieron datos demográficos de 20 personas (5,46%), correspondiendo todas a conductores. De las personas restantes, 87,28% (302/346) son del sexo masculino y 10,85% (32/346) del sexo femenino, 295 fueron conductores, siendo en su mayoría del sexo masculino (89,15%), igualmente la mayoría de los pasajeros y peatones fueron del sexo masculino (78,05% y 70,00% respectivamente). La mitad de los conductores tuvieron 35 años o menos, siendo similar la mediana de edad de los pasajeros que fue de 33 años y 38,5 años para los peatones (Gráfico 1).

De la totalidad de conductores implicados en los accidentes de tránsito, 89,15% corresponde a hombres, de los cuales el 58,17% son solteros, se observa el mismo comportamiento para las mujeres con 53,13%. La mayor parte de los conductores (85,76%) no presentaron lesiones a consecuencia del accidente, 11,19% (33/177) sufrieron lesiones y

3,05% (9/177) fallecieron (Tabla 1). La distribución de los lesionados y fallecidos se comporta de manera similar para ambos sexos.

**Gráfico 1.**  
**PERSONAS INVOLUCRADAS EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO SEGÚN EDAD Y SEXO.**



Del total de pasajeros 78,05% corresponde a hombres, de los cuales el 43,75% son solteros, un comportamiento similar se observa en las mujeres con un 55,56%. Se observó que 100% de las mujeres presentaron lesiones, en comparación con el 71,88% de hombres. En cuanto a las defunciones, sólo 6,25% de los hombres fallecieron mientras que las mujeres no registraron ninguna defunción. De las mujeres estudiadas el 31,82% (14/44) resultaron lesionadas, en contraposición con los hombres que presentaron un 18,54% (56/302). Se observó que fallecieron proporcionalmente más mujeres (6,82%) que hombres (3,64%). Del grupo de lesionados, 56,52% (39/69) viajaban en vehículos con año comprendido entre 1988 - 2008, seguido por aquellos con año comprendido entre 1948 - 1967 con una frecuencia del 36,23% (25/69). Las defunciones se presentaron con mayor

frecuencia (64,29%) en los vehículos con año comprendido entre 1948 - 1967, seguidas por aquellos con año comprendido entre 1988-2007 (35,71%).

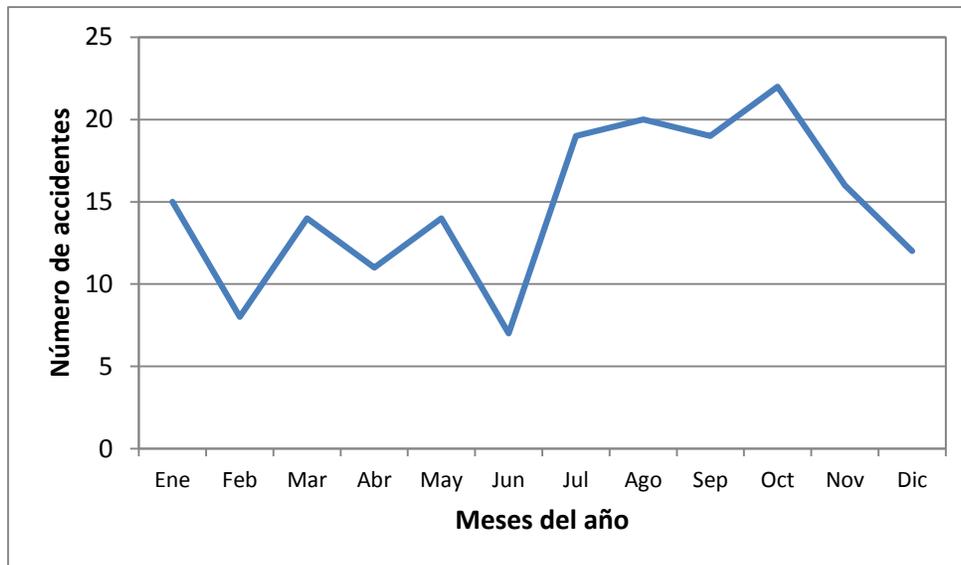
**Tabla 1.**  
CONDUCTOR SEGÚN ESTADO CIVIL Y DESENLACE DE LA PERSONA.

Variable	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Total</b>	263 (89,15)	32 (10,83)	295 (100)
<b>Estado Civil</b>			
Soltero	153 (58,17)	17 (53,13)	170 (53,97)
Casado	37 (14,07)	7 (21,8)	44 (13,97)
Divorciado	3 (1,14)	2 (6,25)	5 (1,59)
Viudo	0 (0,00)	1 (3,13)	1 (0,32)
No aplica	70 (26,62)	5 (15,63)	75 (25,42)
<b>Desenlace conductor</b>			
Sin lesiones	226 (85,93)	27 (84,38)	253 (85,76)
Lesionado	29 (11,03)	4 (12,50)	33 (11,19)
Fallecido	8 (3,04)	1 (3,13)	9 (3,05)

Nota: No se reportaron datos de sexo y estado civil en 20 individuos estudiados, todos los que no presentaron ningún tipo de lesión.

De la totalidad de los lesionados en los accidentes de tránsito, 76,81% (53/69) corresponden a colisiones, mientras que el resto de los lesionados se produjeron en vuelcos, choques y arrollamiento. En el caso de los fallecidos, 57,14% (8/14) ocurrieron en colisiones vehiculares, mientras que el resto de las defunciones se distribuye de manera similar entre el resto de los tipos de accidentes. La proporción de accidentes fue similar en todos los días de la semana, siendo los jueves el día con menor número de accidentes registrados (9,04%), y los días martes el día con mayor proporción (17,51%). En los meses de julio a octubre se registraron 45,19% (80/177) del total de accidentes en todo el año 2.007 (Gráfico 2).

**Gráfico 2.**  
**ACCIDENTES DE TRÁNSITO SEGÚN MES DE OCURRENCIA. AUTOPISTA**  
**CENTRO-OCCIDENTAL LARA-ZULIA (ACOLZ), KM 8-50, 2.007.**

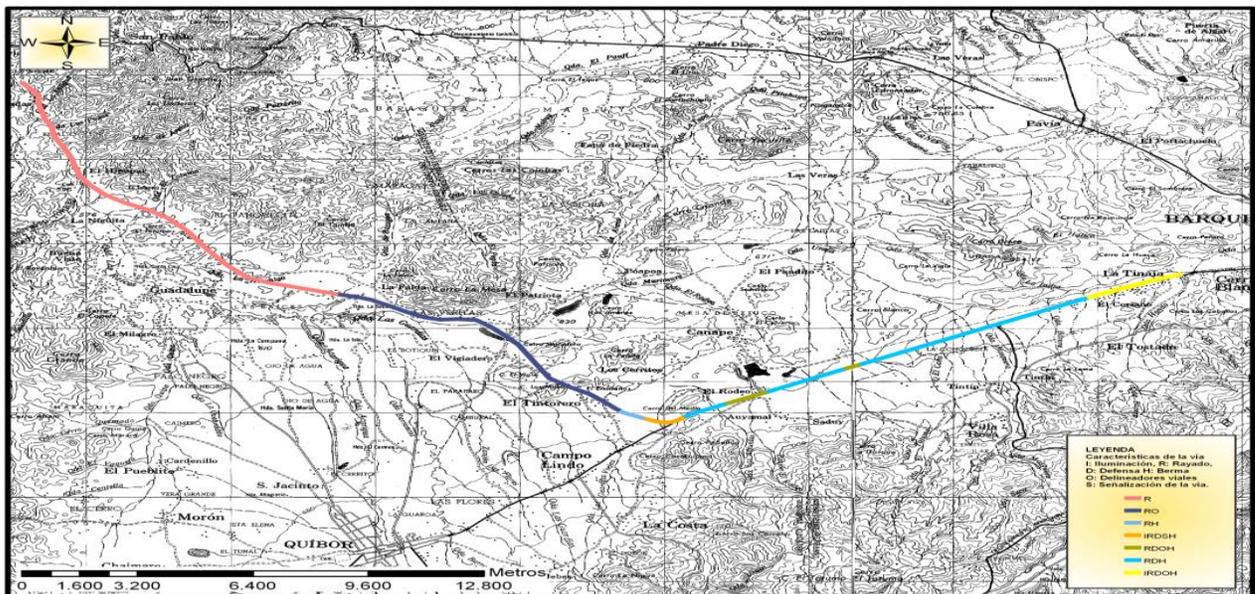


El tipo de vehículo involucrado en la mayor cantidad de accidentes fueron los automóviles con un 36,83% (116/315 casos). A éste le siguen los camiones, con un 21,59% (68/315 casos) y las camionetas con 16,19% (51/315 casos). De la totalidad de los accidentes los vehículos de color blanco ocupan el mayor porcentaje con un 24,76% (78/315), seguidos por los de color rojo y azul, con un 12,00% cada uno. No se poseen datos del 14,92%(47/315), y el resto de los colores tienen porcentajes menores al 7%. Todos los 42 km de vía estudiada presentan rayado, sin embargo, la presencia de otras características fue diversa. En la figura 2 se muestra la autopista dividida por tramos según la presencia de características comunes como iluminación, delineadores viales, hombrillo, rayado, señalización, etc.

**Figura 2.**

**AUTOPISTA CENTRO-OCCIDENTAL LARA-ZULIA (ACOLZ), KM 8 A 50. SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA (2.007).**

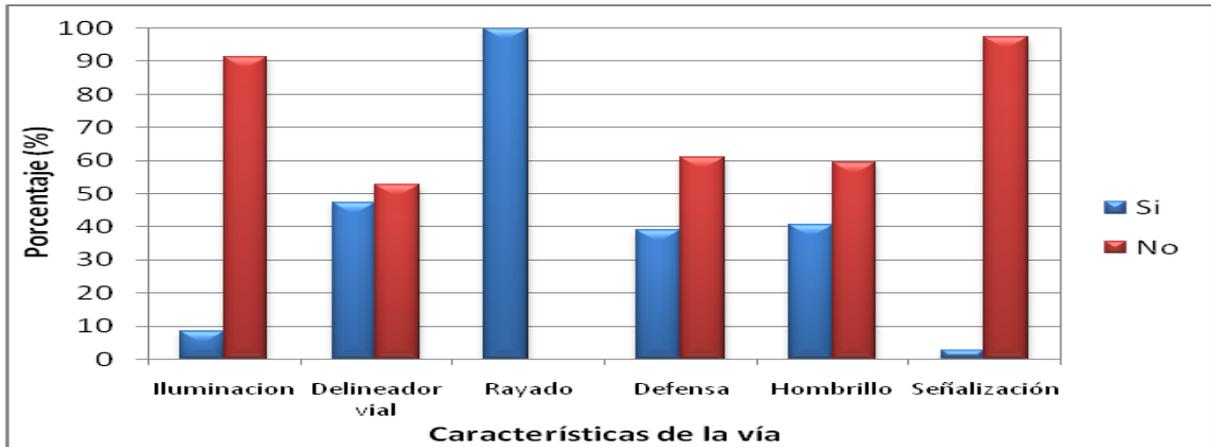
I: Iluminación; R: rayado; D: defensa, O: delineador vial; S: señalización; H: hombrillo o berma.



Gran parte de la vía está desprovista de iluminación, encontrándose que sólo 3,6 km (8,57%) presentaba postes de luz y cerca de la mitad presentaba delineadores viales (47,38%). La señalización está presente solo en 1,1 km (2,62%), 39,05% presenta separador vial (defensa), mientras que la berma u hombrillo está presente en 40,48% (17 km) de la vía (Gráfico 3).

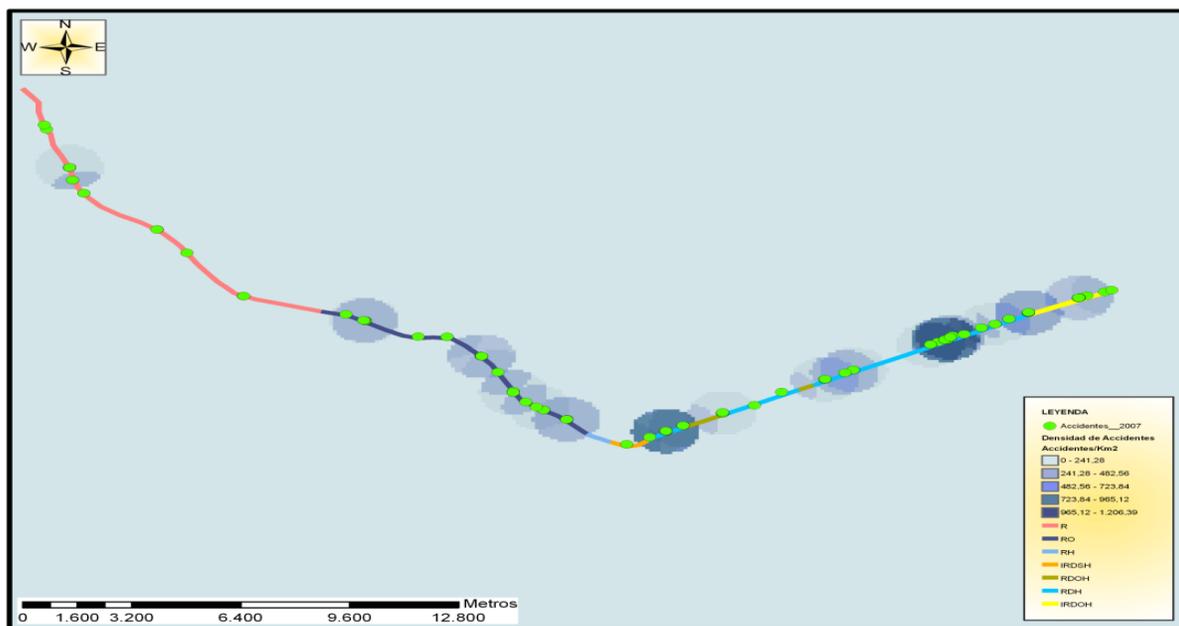
**Gráfico 3.**

**CARACTERÍSTICAS DE LA AUTOPISTA LARA-ZULIA.**



**Figura 3.**

**DENSIDAD DE ACCIDENTES EN ACOLZ, KM 8 A 50 SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA (2.007).**



La mayor densidad de accidentes se aprecia en los tramos de autopista que sólo poseen rayado, delineadores viales y hombrillo (Figura 3). A pesar que el último tramo hasta el kilómetro 50 sólo presenta rayado, fue el área con menor proporción de accidentes. El 60% del total de los lesionados por los accidentes de tránsito, se registraron en la primera mitad del tramo vial estudiado, lo cual guarda relación con el lugar de mayor

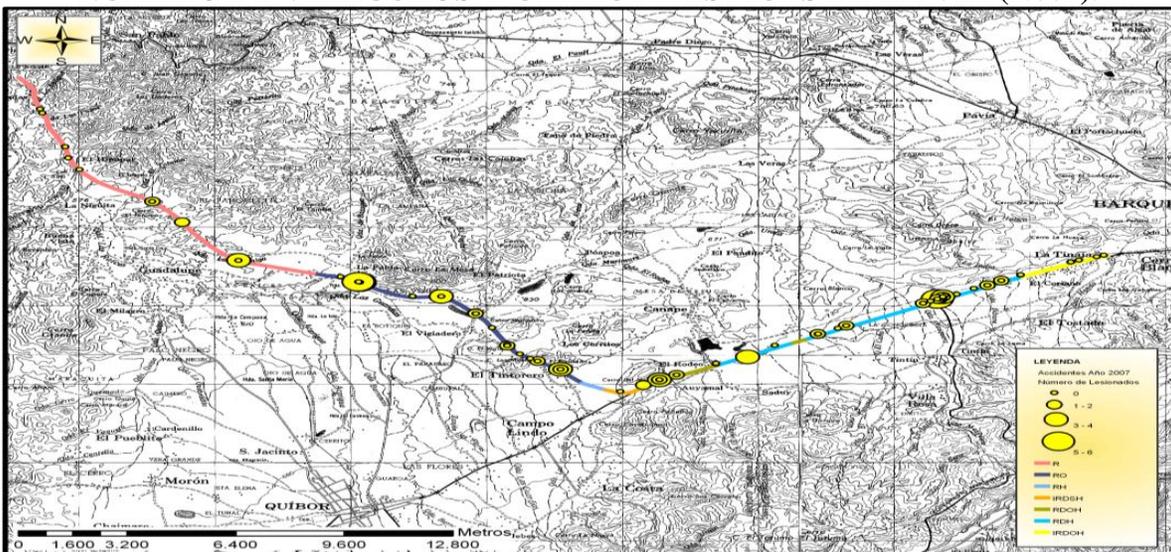
incidencia de los accidentes (Figuras 4 y 5). Sin embargo, a pesar de reportarse la mayor frecuencia de accidentes entre los kilómetros 10, 11, y 22, contrario a lo anterior se observó que más de la mitad de los individuos fallecidos por accidentes de tránsito se distribuyen en la segunda mitad del tramo vial estudiado (Figuras 6 y 7).

## DISCUSIÓN

El crecimiento acelerado del parque automotor que se ha generado en los últimos años, incrementan múltiples problemas que incrementan el riesgo de sufrir accidentes <sup>(7)</sup>. En materia económica, los traumatismos causados por los accidentes de tránsito representan asistencia médica prolongada, la pérdida de quienes aportan los ingresos familiares y la pérdida de ingresos debida a la discapacidad. En muchos países de ingresos bajos y medianos, se calcula que las pérdidas por este concepto podrían alcanzar 65.000 millones de dólares al año <sup>(1)</sup>.

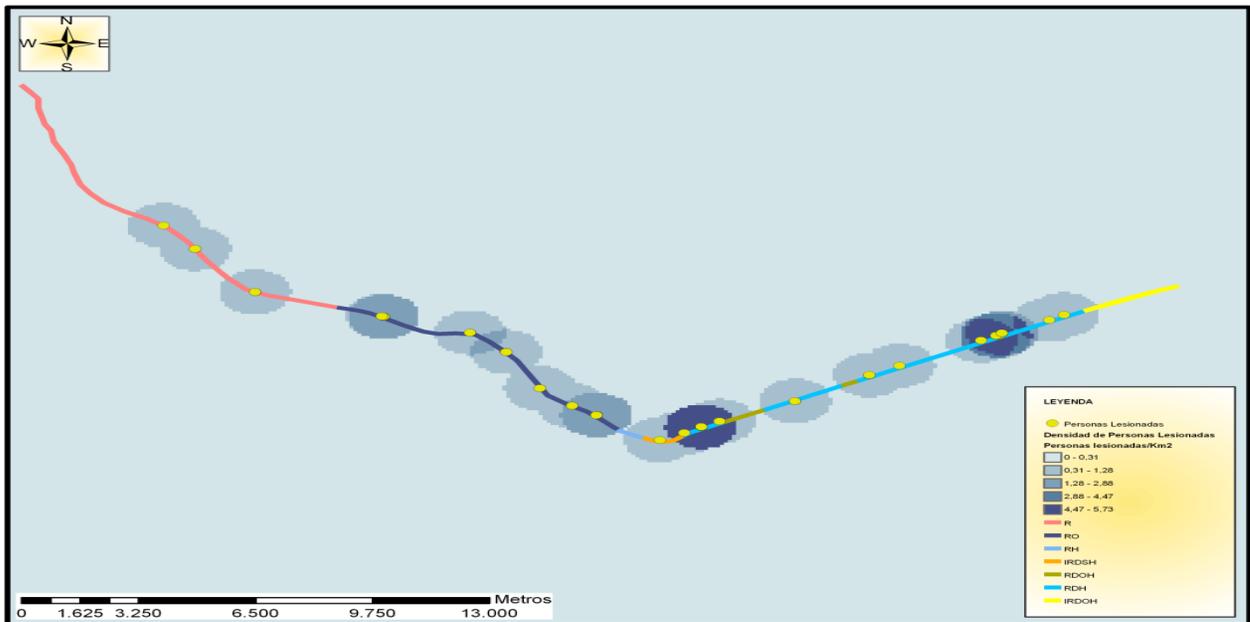
**Figura 4.**

### **LESIONADOS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN ACOLZ, KM 8 A 50 SEGÚN NÚMERO DE VEHÍCULOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA (2.007).**

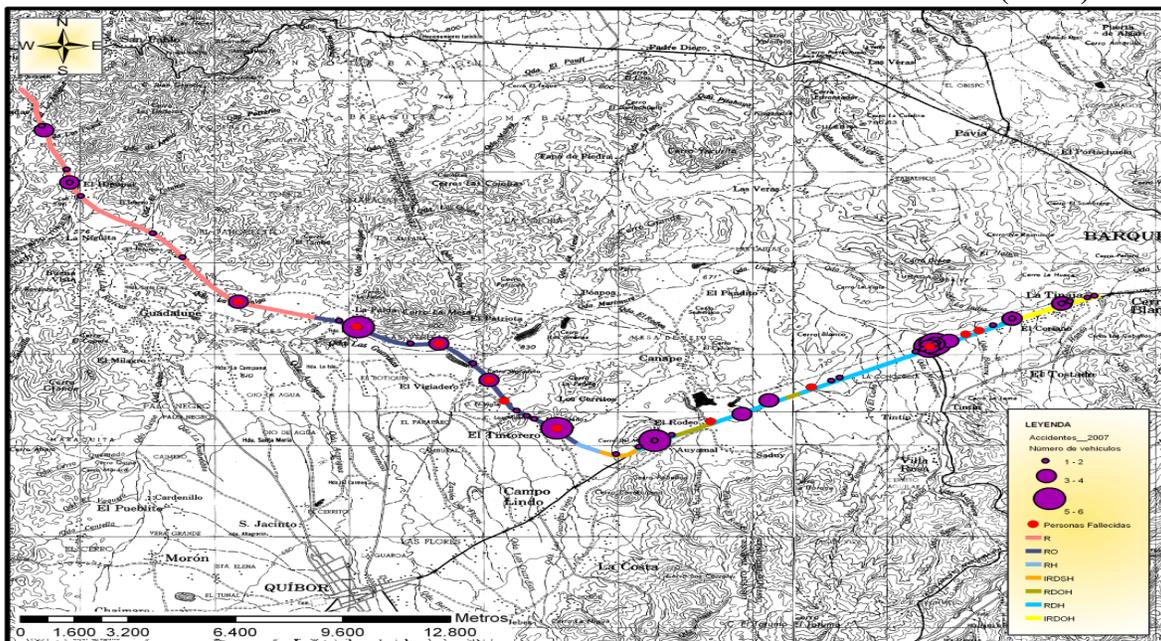


**Figura 5.**

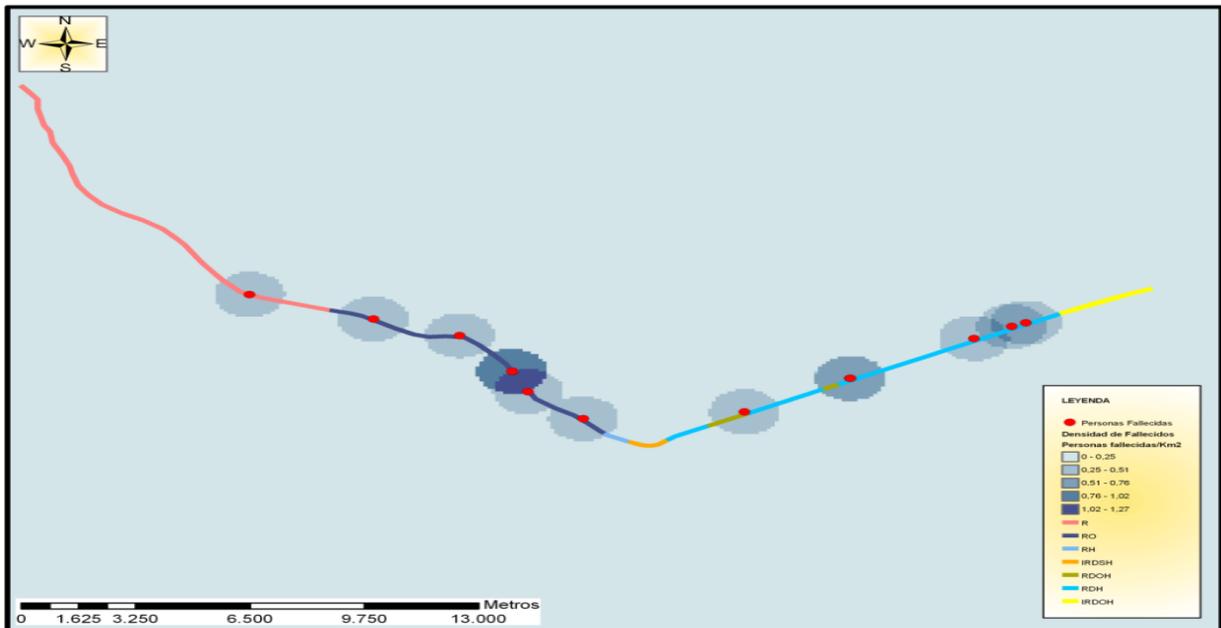
### **DENSIDAD DE LESIONADOS POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO. ACOLZ KM 8 A 50 SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA (2.007).**



**Figura 6.**  
**FALLECIDOS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN ACOLZ, KM 8 A 50 SEGÚN**  
**NÚMERO DE VEHÍCULOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA (2.007).**



**FIGURA 7.**  
**DENSIDAD DE FALLECIDOS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN ACOLZ,**  
**KM 8 A 50 SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA (2.007).**



En este trabajo se evidenció la carencia por parte de las autoridades de tránsito, de un formato estandarizado para recabar la información relativa a las características de los accidentes y los involucrados, así como la sistematización de la misma para el análisis oportuno, imprescindible en todo problema sujeto a vigilancia. Esto ha sido descrito en otros países como un problema real a la hora del tratamiento de los datos <sup>(7)</sup> y dificulta la aplicación de medidas específicas para la prevención y la toma de decisiones racionales, basados en el análisis objetivo de los hechos.

**Figura 8.**

**PANORÁMICA DE LA ACOLZ, Y UBICACIÓN DEL LUGAR DE OCURRENCIA DE ALGUNOS DE LOS ACCIDENTES ACAECIDOS EN EL AÑO 2.007.**



Con el presente trabajo se documenta las características de los accidentes de tránsito ocurridos entre el kilómetro 8 y 50 de la autopista Lara – Zulia, durante el año 2007, en función de las características demográficas de las personas involucradas, del vehículo y de la vía. En un trayecto de 42 km estudiados se reportaron 178 accidentes, de los cuales se analizaron 177 por no disponer de datos de uno de ellos. En promedio se registraron 4,2 accidentes por kilómetros de vía. Sin embargo, la distribución de los mismos no fue homogénea, apreciándose que la mayor densidad de accidentes ocurrieron en la primera mitad del tramo estudiado, donde existe deficiencias en la vía presentando sólo rayado, delineadores viales y hombrillo.

Si bien la totalidad de la vía se encuentra demarcada, existen deficiencias importantes en cuanto a la iluminación (menos del 9%), señalización, separador vial y berma. La iluminación de la vía es un factor muy importante en la disminución de las tasas de lesiones por tránsito terrestre, pues los conductores y peatones con vista deficiente cometen errores más frecuentes por la escasa iluminación. Se sabe igualmente que el número de muertes y lesionados son mayores durante las horas de obscuridad que durante el día, y que también se ven influenciadas por factores meteorológicos <sup>(10)</sup>. En esta

investigación no se analizó la hora de ocurrencia de los accidentes por no disponer de esta información en la mayoría de los accidentes, sin embargo, de 124 datos disponibles, la hora del día donde hubo mayor frecuencia de accidentes fue de las 17 a 18 horas, lo que es cónsono con la afirmación anterior. Por esta razón se recomienda incluir estas dos variables en estudios futuros, por parecer estas características importantes en la ocurrencia de accidentes. El equipamiento vial inadecuado, aunado a otros factores que incluyen factores sociales, falta de acciones concretas para controlar el modo de desplazamiento y circulación en la vía pública, son circunstancias que producen situaciones de riesgo, provocando la posibilidad de sufrir accidentes de tránsito <sup>(7)</sup>.

El tipo de accidente más frecuente fue la colisión simple, con daños materiales. Sin embargo, de los accidentes con víctimas, aunque las colisiones fueron las que mayor proporción de fallecidos y lesionados produjeron, es importante resaltar que el 100% de los arrollados resultaron lesionados. La prevención en este tipo de accidentes se debe basar en modificaciones del ambiente inseguro, más que en intentar mejorar las habilidades de los peatones para evitar ser atropellados <sup>(11)</sup>. Sería útil, entonces, en futuras oportunidades elaborar estudios analíticos que expliquen el alcance e influencia de los factores ambientales en la producción de accidentes de tránsito.

Los vehículos correspondieron en su mayoría a automóviles, blancos, pertenecientes del año 2000 o más recientes, representando estos últimos casi el 40% de la totalidad de los implicados, contrario a lo anterior, en otros estudios, evidenciaron que los vehículos de carga fueron el tipo de vehículo con el factor de concentración más alto <sup>(12)</sup>.

De las características de los conductores, se evidenció que la mitad de los individuos tenían edades comprendidas entre los 28 y 45 años de edad, siendo la media de 37 años, lo que difiere con otros autores que establecen que los niños y los jóvenes constituyen un grupo importante en riesgo de muerte, traumatismos o discapacidades causados por el tránsito <sup>(9)</sup>. El perfil del conductor más frecuente es hombre de mediana edad y de estado civil soltero. Además, la mayor frecuencia de lesionados y fallecidos se registró igualmente en los hombres. Por su parte las acompañantes mujeres resultaron lesionadas en su totalidad y no se reportaron defunciones. Sobre este hecho, en estudios precedentes se ha establecido

que los varones jóvenes tienen una probabilidad tres veces mayor de morir o sufrir traumatismos o lesiones que las mujeres <sup>(9)</sup>.

El riesgo de traumatismo causado por accidentes de tránsito depende de la edad y del sexo; así, cerca de un 50% de la mortalidad mundial por esta causa se produce en adultos jóvenes, de 15 a 44 años, y la tasa mundial de mortalidad por accidentes de tránsito es casi tres veces mayor en los hombres que en las mujeres. El tipo de víctimas de los traumatismos causados por los accidentes de tránsito varía según el nivel económico de los países. En la mayor parte de los países de ingresos elevados, los conductores y pasajeros de los vehículos constituyen la mayoría de los fallecidos por accidentes de tránsito, mientras que en los países de ingresos bajos y medianos las muertes ocurren sobre todo entre los peatones, motociclistas, ciclistas y usuarios de los transportes públicos <sup>(1)</sup>.

En conclusión, la mayor cantidad de accidentes de tránsito registrados en la vía estudiada se presentaron en el kilómetro 22, 10, 11 y 13, donde existe deficiencias de del equipamiento vial, como la iluminación, la señalización, separador vial y berma, factores relacionados con el mayor riesgo de accidentes. Además, existen otros factores relacionados con hábitos y estilos de vida, además de condiciones ambientales, clima, etc. que no fueron estudiados por la falta de información, los cuales sería recomendable incorporar en un instrumento estandarizado a la hora del levantamiento del siniestro, que ayudaría a comprender mejor la epidemiología de los accidentes en la zona.

### REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud, Defunciones por accidentes de tránsito en países seleccionados de las Américas 1985-2001, Boletín epidemiológico, Vol. 25, Número 1, Marzo, 2004. En [http://www.paho.org/spanish/dd/ais/be\\_v25n1-cover.htm](http://www.paho.org/spanish/dd/ais/be_v25n1-cover.htm)
2. Organización Mundial de la Salud, E. Estrategia quinquenal de la OMS para la prevención de las lesiones por accidentes de tráfico, Accidentes de tránsito-Prevención y control, Ginebra-Suiza, Abril, 2001. En [http://www.who.int/world-health-day/previous/2004/en/final\\_strat\\_es.pdf](http://www.who.int/world-health-day/previous/2004/en/final_strat_es.pdf)
3. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre el estado de la seguridad vial en la región de las Américas. En [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2009/gsrss\\_paho.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/gsrss_paho.pdf)
4. Ministerio de salud, Plan general: Estrategia Sanitaria Nacional de Accidentes de Tránsito, Perú, 2004. En <http://www.minsa.gob.pe/ogdn/esp/pdf/Plan%20General%20Accidentes%20de%20Transito.pdf>
5. Hernández, E. "Accidentes de tránsito en Venezuela", Agencia Bolivariana de noticias, Noviembre, 14, 2005, [http://www.abn.info.ve/reportaje\\_detalle.php](http://www.abn.info.ve/reportaje_detalle.php).

6. Isaacura C, Granero, R, Gallardo M, Mendoza, V. Epidemiología de los accidentes de tránsito y del traumatismo craneo-encefálico en el estado Lara, *Boletín Médico de Postgrado. Barquisimeto* Vol XI, N° 2, abril-junio 1995, Lara-Venezuela, 1995.
7. Foschiatti, A; Lucca, A; Ramírez, L; Rey, C ; Cardozo, O, Solari, M y Casal, M. Contribución de los SIG para la determinación de áreas vulnerables a sufrir accidentes de tránsito en la Ciudad de Resistencia (Chaco-Argentina). *Serie Geográfica* N°10: 131-142 (2.002). Disponible en: <http://www.geogra.uah.es/inicio/revista/pdfrevista10/OK-09-Revista-Articulo-Liliana%20Accidentes-Argentina%20-%20131%20a%20142.pdf>
8. Luna, L y Chias, B. *El uso de SIG en el análisis de la distribución de accidentes en carreteras: el caso de Tamaulipas, México. Investigaciones Geográficas, Boletín* N°40 (1999). Disponible en: [www.igeograf.unam.mx/instituto/publicaciones/boletin/bol40/b40art10.pdf](http://www.igeograf.unam.mx/instituto/publicaciones/boletin/bol40/b40art10.pdf)
9. Organización Mundial de la Salud. Primera Semana Mundial de las Naciones Unidas sobre la Seguridad Vial. Manual para la organización de actividades, (2006). Disponible en: [www.who.int/entity/roadsafety/week/toolkit/toolkit\\_es.pdf](http://www.who.int/entity/roadsafety/week/toolkit/toolkit_es.pdf).
10. Avilán, J. Algunas características de la mortalidad por accidentes de tránsito. *Gaceta Médica de Caracas* 1997;105(2):216-222. Disponible en: [www.anm.org.ve/FTPANM/online/1997/Abril\\_Junio/08.%20Avil%E1n%20\(216-222\).pdf](http://www.anm.org.ve/FTPANM/online/1997/Abril_Junio/08.%20Avil%E1n%20(216-222).pdf).
11. Hijar, M. Utilidad del análisis geográfico en el estudio de las muertes por atropellamiento. *Revista salud pública de México* / vol.42, no.3, mayo-junio (2000). Disponible en: [www.insp.mx/rsp/ files/File/2000/42\\_3\\_atropellamiento.pdf](http://www.insp.mx/rsp/ files/File/2000/42_3_atropellamiento.pdf)
12. Obando, M. Análisis de Accidentes de Tránsito para los Cantones de Alajuela, Belén y Flores durante el año 2000. Disponible en: [www.producr.ac.cr/tesis/Marie%20Ann%20Obando.pdf](http://www.producr.ac.cr/tesis/Marie%20Ann%20Obando.pdf)

*Agradecimientos: Al puesto de tránsito de Quíbor, Estado Lara, por proporcionar los datos necesarios y su colaboración para la elaboración de esta investigación. Este trabajo estuvo enmarcado en el proyecto F-200500233 del Fondo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (FONACIT)*