

**CONICET  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
GEOHISTÓRICAS**

**XXII ENCUENTRO DE GEOHISTORIA REGIONAL  
EXPOSICIONES**

**Resistencia (Chaco), 4 y 5 de octubre de 2002**

Auspicios

**Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad  
Nacional de La Plata**

**Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del  
Nordeste**

Declaración de Interés Legislativo

**Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Corrientes**

Este CD reúne los trabajos presentados por sus autores en el **XXII Encuentro de Geohistoria Regional**, en su versión original, sin las modificaciones sugeridas por los revisores y comentaristas de sesión.

© Instituto de Investigaciones Geohistóricas - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - 2002  
Casilla de Correo 438 - Av. Castelli 930 - (3500) Resistencia - Chaco - República Argentina  
Tel: (54) (3722) 476727 - Fax: (54) (3722) 473314  
E-mail: [iighi@bib.unne.edu.ar](mailto:iighi@bib.unne.edu.ar)  
Web: <http://www.conicet.gov.ar/webue/iighi>

## **COMISIÓN ORGANIZADORA**

### **XXII ENCUENTRO DE GEOHISTORIA REGIONAL**

Coordinador Principal: Norma C. Meichtry

Coordinadores Adjuntos: Enrique C. Schaller  
Oscar E. Mari

Secretarios: María del Mar Solís Carnicer  
Aníbal Marcelo Mignone

Colaboradores: Emmita Blanco Silva  
María Lidia Buompadre  
Mabel A. Caretta  
María Alejandra Fantín  
María Marta Mariño  
Ana María Salas

# LAS ÁREAS SUSCEPTIBLES DE SUFRIR ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA CIUDAD DE RESISTENCIA EN 1999. (CHACO-ARGENTINA)<sup>1</sup>

Ana María Foschiatti, Amalia Lucca, Liliana Ramírez, Celmira Rey,  
Osvaldo Cardozo, Mariana Solari, Miguel Casal  
Dpto. de Geografía – Fac. de Humanidades – UNNE

## 1. Introducción

El crecimiento acelerado de la ciudad de Resistencia, el incremento del parque automotor, sumado a los estilos de vida de la población contribuyeron en la actualidad, a incrementar el riesgo de sufrir accidentes de tránsito en las calles, avenidas o rutas reconociendo a las denominadas "enfermedades sociales" como una de las nuevas epidemias urbanas.

Las particularidades del tránsito en la ciudad de Resistencia (Chaco - Argentina), constituyen un verdadero problema. Se producen alrededor de 1000 accidentes anuales y más de 150 víctimas fatales, dentro de un contexto nacional que ubica a nuestro país en uno de los primeros lugares de las estadísticas mundiales con 9000 víctimas fatales por año, unos 100.000 lesionados, lo que equivale a unas 24 defunciones por día. Son, además, la primera causa de muerte en menores de 35 años y la tercera en el conjunto del total de causas a nivel nacional.

Con este trabajo se pretende diagnosticar áreas más vulnerables al riesgo de sufrir accidentes de tránsito dentro de la ciudad, utilizando para ello la tecnología SIG que permite realizar un análisis espacial o territorial del fenómeno estudiado. Sus resultados quedaran al servicio de los organismos involucrados en la toma de decisiones en lo que hace al tránsito, los accidentes y la asistencia de las víctimas de los mismos.

## 2. Area de estudio

El área de estudio se circunscribe a la ciudad de Resistencia, capital de la Provincia del Chaco asumiendo de este modo las funciones principales de sede administrativa municipal y provincial, además de las de concentración - redistribución de bienes y servicios en la región.

Se halla emplazada en el borde oriental de la placa tectónica del Chaco Oriental, sobre las terrazas fluviales del lecho mayor excepcional del río Paraná. La ocupación efectiva de este espacio se remonta al año 1878. Sus coordenadas geográficas indican 27° 33' 19" de Latitud Sur y 58° 55' 06" de Longitud Oeste.

El ejido municipal capitalino comprende 20.196 hectáreas, residiendo en ella una población de 275.476 habitantes<sup>2</sup>. Su diseño urbano actual se origina en un damero a medio rumbo "corregido" trazado en 1884, inicialmente tuvo una extensión de 4 km<sup>2</sup> y hoy constituye el casco céntrico de la ciudad. Al mismo se puede acceder por medio de las avenidas 25 de Mayo, 9 de Julio, Sarmiento, Soberanía Nacional, Juan José Castelli, Alvear, Sabín y Marconi.

Junto a los municipios de Barranqueras, Puerto Vilelas y Fontana, conforma el Área Metropolitana del Gran Resistencia (AMGR), constituyéndose de esa manera en la principal

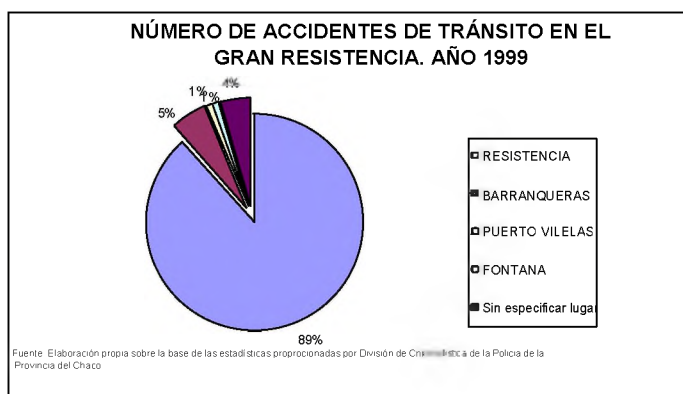
---

<sup>1</sup> Trabajo realizado dentro del Proyecto de Investigación N° 577/00, aprobado por la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

<sup>2</sup> Censo de Población y Vivienda.2001. INDEC

metrópoli de la Región NEA (Nordeste Argentino). Este conglomerado urbano se extiende sobre un total de 33.676 hectáreas, y alberga en ella a 361.442 habitantes<sup>3</sup>.

El alto nivel de crecimiento de la población en el área periurbana, la proliferación de barrios periféricos y el incremento del parque automotor y ciclomotor están íntimamente relacionados con los accidentes de tránsito en la vía pública. Sobre la base de datos obtenidos, estamos en condiciones de determinar que según el *lugar de ocurrencia* (Gráfico 1) y sobre un total de 1059 accidentes ocurrido en el área metropolitana del Gran Resistencia durante el año 1999, el 89% se produjeron en la ciudad de Resistencia, el 5% en Barranqueras, 1% en Vilelas, 1% en Fontana y 4% sin especificar el lugar de ocurrencia.



**Gráfico 1**

La configuración espacial que adquiere el plano de la ciudad de Resistencia, se caracteriza por adquirir un modelo en damero con algunas modificaciones en los barrios planificados de la periferia.

En nuestro estudio nos referiremos como primera corona al sector comprendido entre las avenidas Belgrano – Wilde, Rivadavia – Paraguay, Italia – San Martín y Rodríguez Peña - Moreno, y como segunda corona al area comprendida entre las avenidas Hernandarias, Avalos, Lavalle, Laprida Velez Sarsfield y Alvear – Castelli.

### 3. El abordaje de la temática

#### 3.1.- Consideraciones conceptuales

Transitar por una ciudad se ha convertido en una hazaña siempre larga y con frecuencia peligrosa. (BEAUJEU GARNIER, 1965:366). Como geógrafos nos encontramos interesados por los sistemas de transporte integrados, compuesto tanto por elementos lineales y puntuales de las redes, como por los protagonistas más directos del movimiento, es decir, los diversos tipos de vehículos que se complementan para brindar a todos la movilidad indispensable en las ciudades actuales (ZAMORANO, 1993: 103) a los que se suman los peatones. Como consecuencia de la movilidad y de la interacción de los protagonistas circular por el centro urbano de una ciudad se transforma en una acción sumamente dificultosa, se precisa de una alta virtuosidad de los conductores así como de una elevada precaución de los peatones para llegar a cumplir con éxito el propósito deseado, esta circunstancia ha determinado que la mortalidad y morbilidad producida como consecuencia de la movilidad y la circulación, haya crecido notablemente en las últimas décadas, y éste es también un campo de estudio de los geógrafos.

<sup>3</sup> Idem.

El crecimiento de las urbes, especialmente a partir del siglo XIX, acusó el impacto de una verdadera revolución de los transportes y de las vías de comunicación, que favorecieron notablemente la ampliación de las superficies abarcables, tanto en el interior como en la función comercial o administrativa tendida a grandes distancias. Este crecimiento fue acompañado por un aumento de los accidentes de tránsito en la vía pública, como es el caso de la ciudad de Resistencia. Esta situación tiene relación además con los modos de vida, los hábitos, el uso del espacio en la vida cotidiana que general los niveles de salud individuales y colectivos de la población. El medio ambiente antrópico a través del espacio construido, entraña una serie de riesgos, entre los que se encuentran los accidentes en la vía pública. Este concepto se asocia “*al hecho o circunstancia no intencional que ocurre en la vía pública, cuando el usuario (peatón-conductor) se encuentra circulando y que, por alguna circunstancia personal, de la vía o del vehículo sufre daño físico, psíquico o material*” (REY, 1999).

Dentro de los accidentes de tránsito en la vía pública podemos distinguir tres categorías: *leves, graves y fatales*. Se considera que un *accidente es leve* cuando sus protagonistas han sufrido daños materiales y perjuicios físicos menores (golpes, hematomas, fracturas). Las consecuencias en este sentido son reducidas aunque no por ello su importancia es menos significativa. El *accidente es grave* cuando como resultado del hecho o circunstancia no intencional producida en la vía pública los protagonistas involucrados sobrellevan daños que perjudican notablemente su organismo (traumatismos severos). En tanto que un accidente es considerado fatal cuando como consecuencia del hecho no aprecian signos vitales en algunos de los protagonistas involucrados.

En este estudio se ha intentado determinar el grado de vulnerabilidad de los protagonistas, aspecto que nos permitió otorgar una jerarquización a los accidentes, desde esta perspectiva la vulnerabilidad va en grado decreciente del siguiente modo:

- Peatón,
- Ciclista
- Motociclista (incluye ciclomotores y motocicletas)
- Automovilista.
- Otros.

El concepto de vulnerabilidad esta asociado a sistema de protección que poseen los protagonistas, por lo tanto un *usuarios no protegidos* es el peatón al igual que los ciclistas, por el contrario los conductores de vehículos como autos, camiones, etc., constituyen los denominados *usuario protegidos*.

La estructura de la red vial urbana cumple con funciones específicas entre las que podemos mencionar las relacionadas con la canalización de la movilidad propiamente dicha (en sus distintas manifestaciones), y aquellas vinculadas con el uso del suelo del sector por el cual se atraviesa la vía, situación que permite jerarquizar la red vial de la ciudad de la siguiente manera:

- Vía interna de nivel cuartaria: representada por las calles, donde se circunscribe el movimiento en la vía pública, por ejemplo el área del microcentro de la ciudad de Resistencia.
- Vía principal de nivel terciario. Constituidas por las avenidas. Cumple dos funciones: absorbe el flujo del movimiento vehicular que proviene del área central (a través de la vía cuartaria) y constituyen un corredor de doble mano (dividido por un cantero central: bulevar), por donde circula un importante flujo vehicular hacia la periferia de la ciudad.
- Vía principal de nivel secundario: (avenida Alvear, 25 de Mayo) cuya función es la de actuar como una arteria de circulación rápida, distribuyendo el tráfico vehicular

entre los diferentes sectores de la ciudad y conectando estos, hacia la vía principal primaria (Ruta N°11) y la otra de nivel terciario (Avenida Belgrano).

- La Vía principal de nivel terciario y la vía de la red vial principal de nivel secundario están diseñadas para la circulación de un gran volumen de vehículos; con la diferencia de que la avenida Belgrano (nivel terciario) está destinada a absorber un tránsito más lento, y la avenida Alvear (nivel secundario), de circulación rápida.
- Vía principal primaria de acceso regional (Ruta N°11 y N° 16), con interconexión provincial e internacional, diseñada para el tránsito ligero y de gran peso.

### 3.2. Accidentes según tipo:

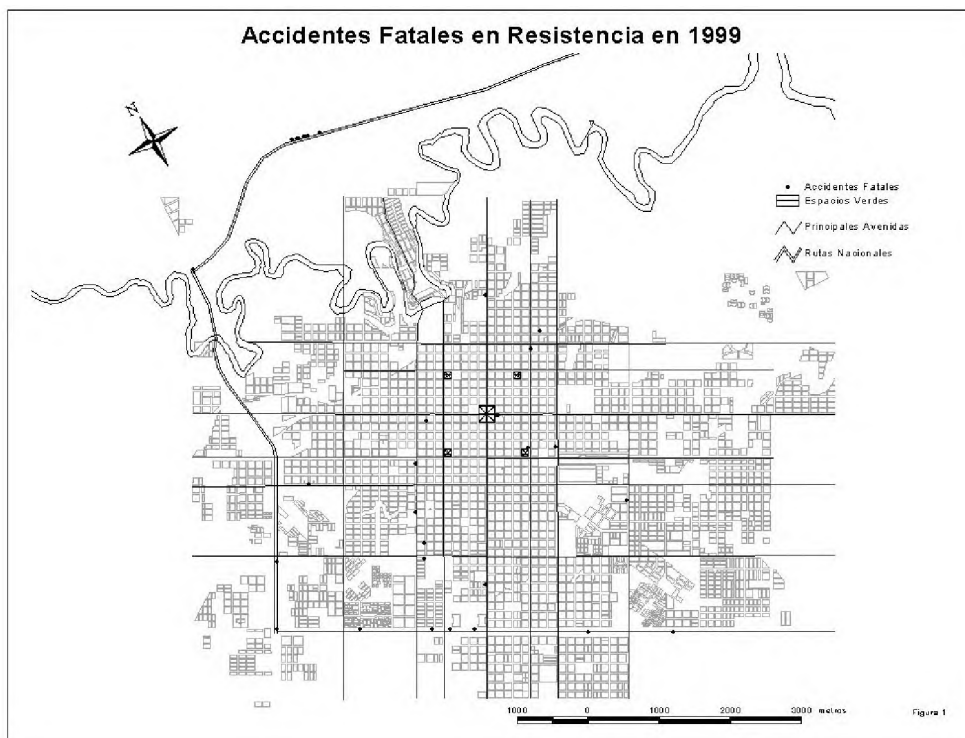
Los eventos en circunstancias de accidentes de tránsito registrados en la vía pública y bajo nuestra consideración, han sido clasificados, como señalamos con antelación, en tres categorías: fatales, graves y leves. En la ciudad de Resistencia se registraron en el año 1999 un total de 934 accidentes, de éstos el 84% fueron leves, 12% graves y el 4% fatales, lo que representa un tasa mortalidad específica por accidente de tránsito, 1,5 por cada 10.000 habitantes. Esta tasa sólo refleja las muertes ocurridas en el momento que se registró el accidente ya que se desconoce la cantidad de siniestros que fueron inicialmente clasificados leves o graves que se desembocaron en una muerte posterior.

El horario de en que se producen los accidentes fatales esta perfectamente definido (Gráfico 2), se observan dos momentos de máxima ocurrencia entre las 5,00 y 6,00 y entre las 10,00 y 11,00, a ellos se adicionan otros grupos de horarios donde la ocurrencia también es significativa: entre las 2,00 y 4,00, entre las 6,00 y 7,00 y entre las 11,00 y 12,00. Como vemos los eventos tienden a producirse siempre en horarios matutinos.

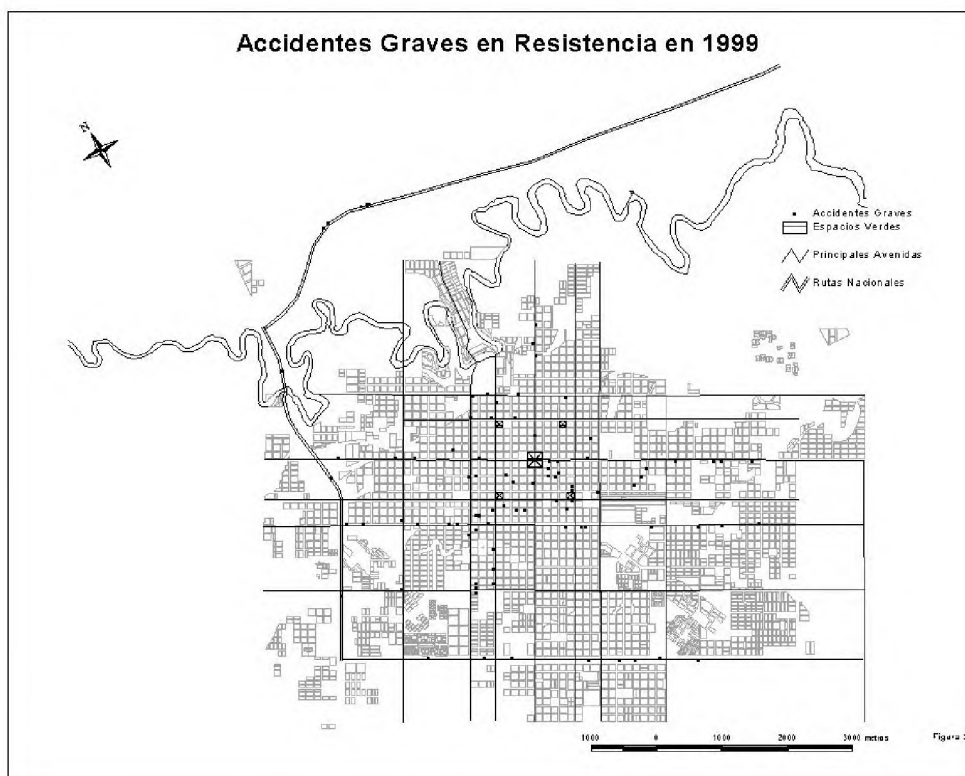


Gráfico 2

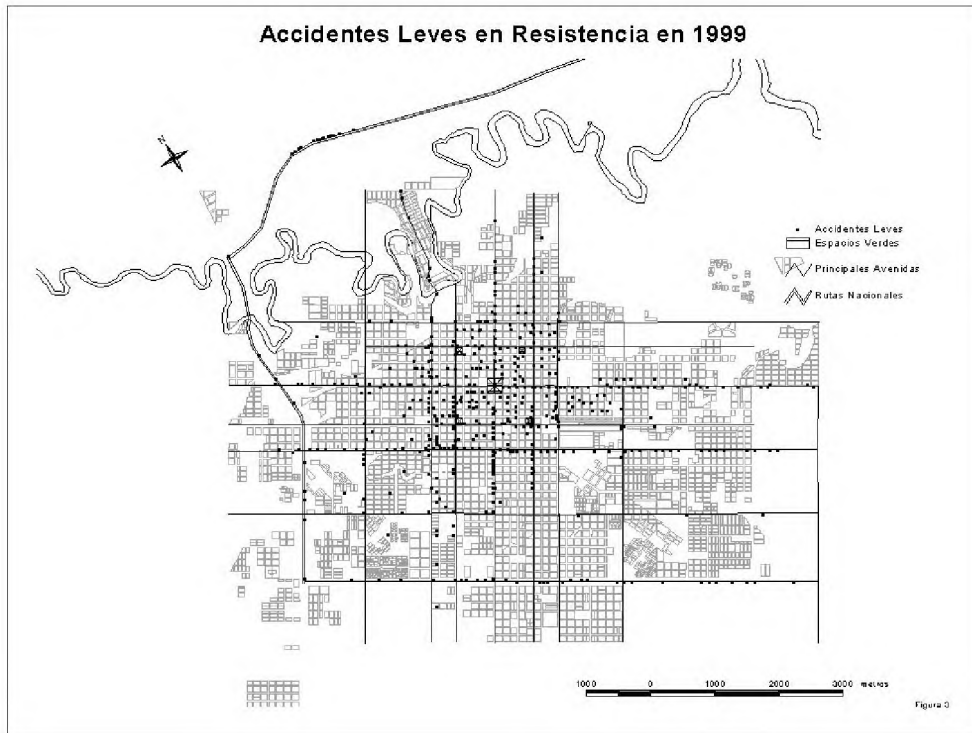
En cuanto a la distribución espacial de los accidentes tránsito considerados fatales, es posible apreciar en la Figura 1 que los mismos acontecen en las vías de mayor jerarquía dentro de la estructura de la red vial, como las rutas nacionales N° 16 y 11, los accesos a la ciudad, es decir las avenidas Soberanía Nacional y Malvinas Argentina, y se añade una vía de circulación rápida como es la Avenida Hernandarias.



Los accidentes graves que aparecen en la Figura 2, se distribuyen siguiendo el modelo señalado en el párrafo anterior, incluyendo otras vías de circulación rápida como Avenida Alvear y Avenida Castelli y las de acceso directo al microcentro como Avenidas Sarmiento, 25 de Mayo y 9 de Julio. Asimismo estos eventos de características graves se registran con mayor frecuencia tanto en la primera como en la segunda corona de la ciudad de Resistencia.



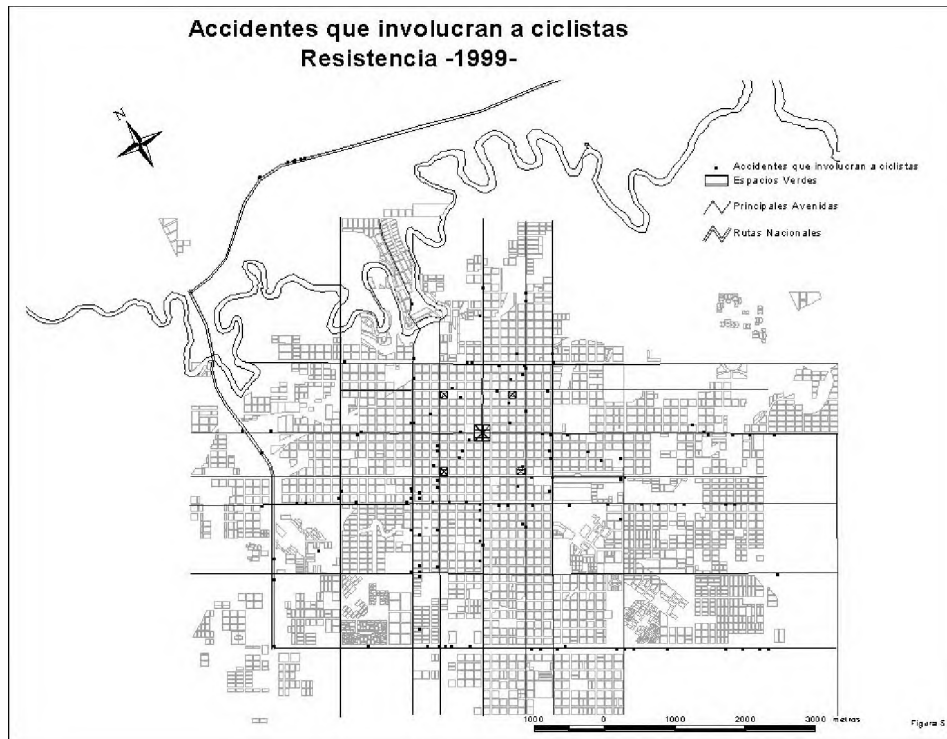
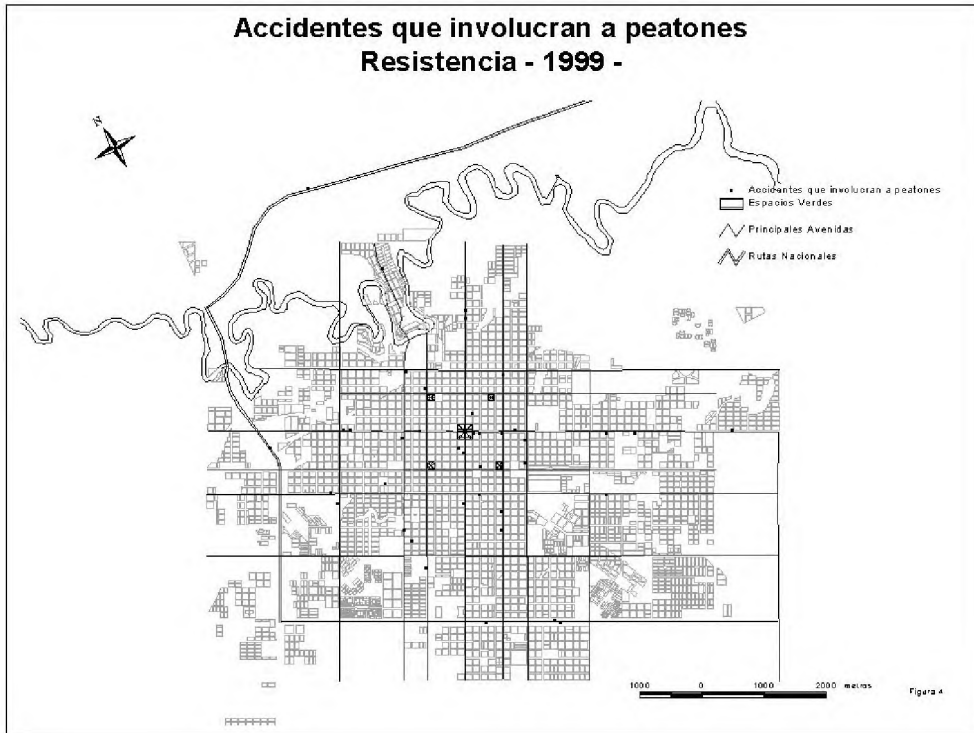
En cuanto a los accidentes leves (Figura 3) su distribución espacial experimenta una gran extensión, abarcando las dos coronas de la ciudad como así también las vías de circulación rápida que se interconectan con las rutas (Malvinas Argentinas, Sarmiento, Alvear y 25 de Mayo) como aquellas que comunican el microcentro de Resistencia con la localidades de Barranqueras y Vilelas (9 de julio, Castelli y Soberanía Nacional).

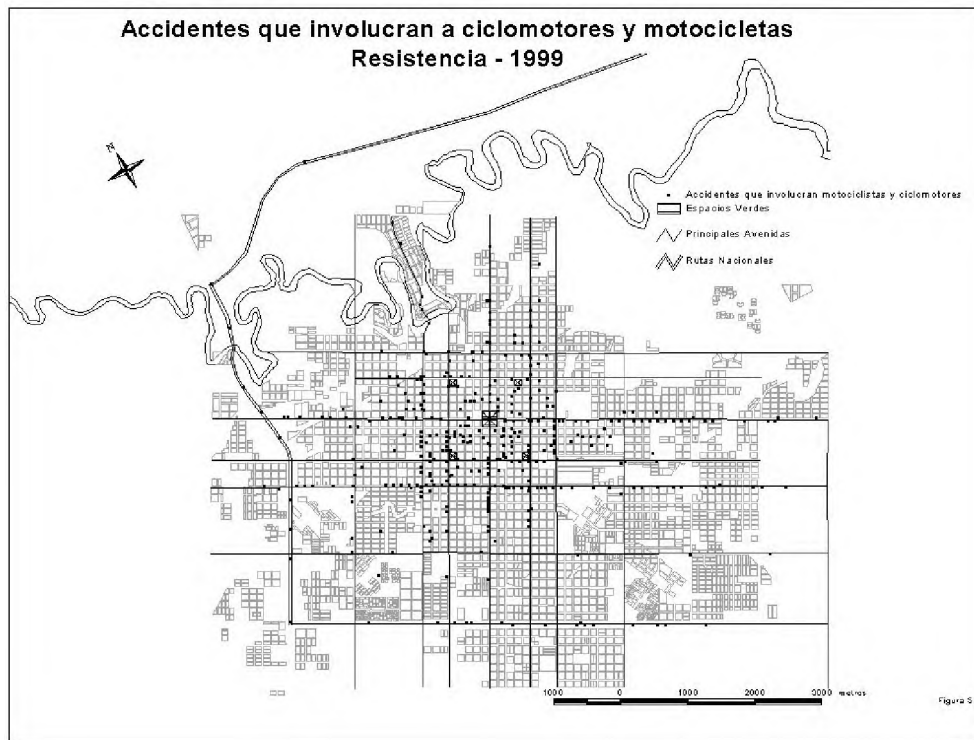


### 3.2. Accidentes según protagonistas:

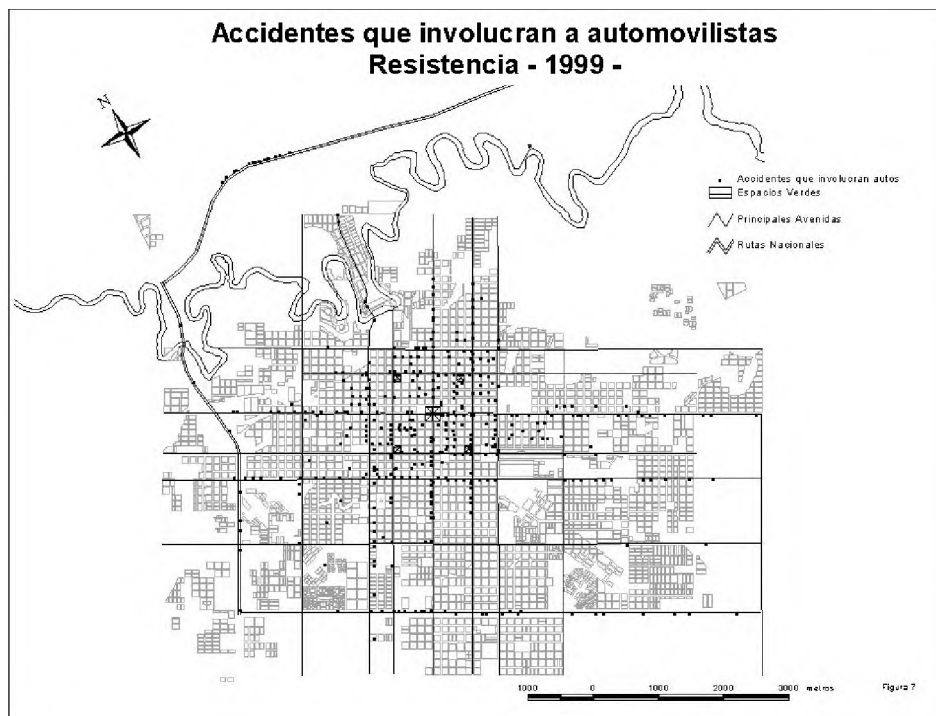
Teniendo en cuenta el criterio adoptado para el tratamiento de la información vinculado al grado de vulnerabilidad de los protagonistas involucrados en situaciones de accidentes, es posible distinguir del conjunto de protagonistas, que el peatón (considerado el usuario más vulnerable) aparece involucrado principalmente en la vías de alta circulación y eventualmente en el área correspondiente en la primera y segunda corona del microcentro de la ciudad de Resistencia (Figura 4). En tanto que los ciclistas aparecen distribuidos por toda la ciudad y especialmente en las avenidas de alta circulación que conectan tanto a las rutas como a las localidades antes mencionadas con el micro centro. En especial las arterias Castelli – Alvear y Malvinas Argentina y Soberanía Nacional. Las rutas nacionales tanto la N° 11 como la N° 16 son ejes con una alta ocurrencia de accidentes de ciclistas (Figura 5).







Dentro del conjunto de protagonistas y bajo nuestra consideración los motociclistas incluye a las personas que conducen vehículos de dos ruedas de 50 y más cilindradas, es decir ciclomotores y motocicletas. Los accidentes que involucran a estos usuarios representan más del 50% del total de siniestros y se distribuyen con un alto predominio en la primera y segunda corona y nuevamente en los ejes de circulación rápida (Figura 6). En tanto, que similar distribución muestran los accidentes que involucran a automovilistas y representan más del 60% de los accidentes ocurridos en la ciudad en 1999 (Figura 7).



### 3.4. Areas de mayor riesgo o peligrosidad susceptibles de sufrir accidentes de tránsito en la ciudad de Resistencia en 1999.

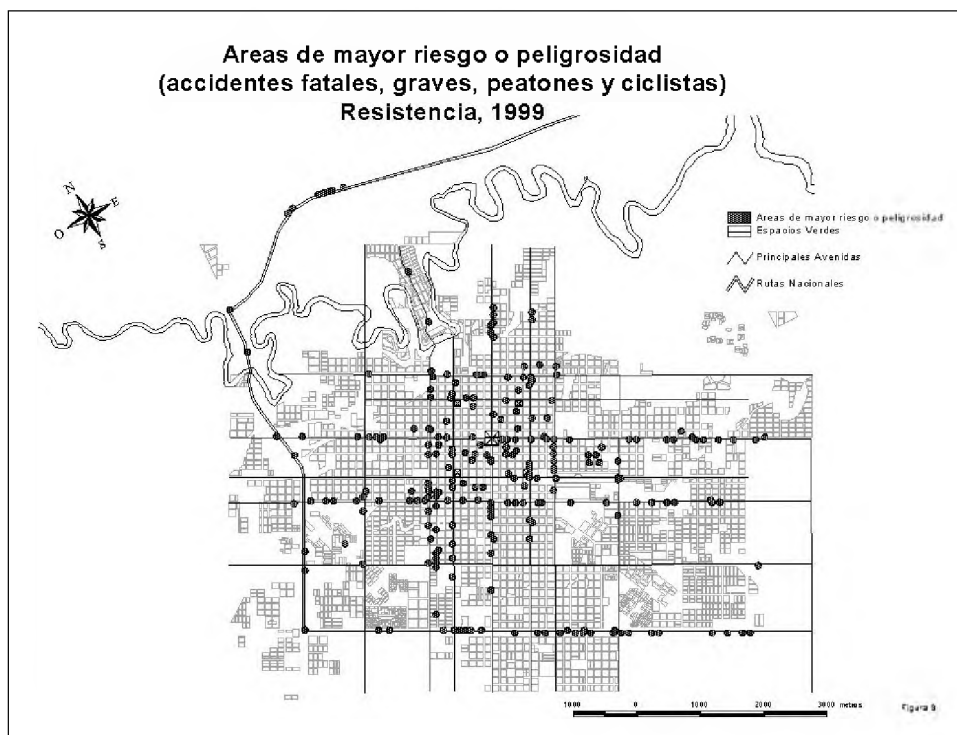
Para la obtención de la cartografía referida a las áreas de mayor riesgo susceptibles de sufrir accidentes de tránsito en la ciudad de Resistencia en 1999, se seleccionaron las siguientes variables

- tipo de accidentes: graves y fatales
- protagonistas involucrados: peatones y ciclistas

La selección de estas variables responden al grado de impacto que causan dichos accidentes sobre las personas y al grado de vulnerabilidad de los peatones y ciclistas dentro del sistema del tránsito.

**Tipo de accidente de accidente según protagonista en %**

	Leves	Graves	Fatal
Peatones	72,9	20,8	6,3
Ciclistas	77,9	15,9	6,2
Motociclistas	83,9	13,9	2,2
Automovilistas	87,9	9,3	2,8



Con este aporte se intenta mostrar la aparente relación directa que existe entre tipo de accidente y el grado de vulnerabilidad de los protagonistas involucrados, donde se aprecia que a mayor vulnerabilidad (accidente fatal - peatones 6,3% y automovilistas 2,8%), mayor fatalidad.

#### 4. Consideraciones finales

Esta contribución permite visualizar el riesgo que implica circular por las vías de la ciudad de Resistencia, empleando la cartografía como instrumento de análisis e interpretación fortalecida mediante el uso de los sistemas de información geográfica para geocodificar las direcciones postales. De este modo se muestra las áreas susceptibles de sufrir con mayor frecuencia accidentes de tránsito en la ciudad de Resistencia. Este conocimiento es relevante para la toma de decisiones en materia de ordenamiento del tránsito que contribuiría a disminuir la mortalidad y morbilidad de población.

#### 5. BIBLIOGRAFÍA

- **ALBERT, T. y BONET, A.** (1990). Una Aproximación Sistémica al estudio del Transporte. En Revista: Estudios Geográficos N° XLVIII, 188. Ed. Instituto de Economía y Geografía Aplicadas. Madrid. España.
- **ALGUACIL GOMEZ, J. y Otros.** (1994). La eclosión de la sociedad urbana: desorden o medio ambiente urbano.
- **BOSQUE CENDRA, J.** (1992). Sistemas de información geográfica. Ediciones Rialp., S.A. Madrid, España.
- **CENSO NACIONAL POBLACIÓN Y VIVIENDA** (1991). I.N.D.E.C. Bs.As.
- **COFEPAC (Consejo Federal de Prevención de Accidentes). Asociación Civil de Prevención de Accidentes.** 1995. Los Accidentes. Los Sistemas Complejos y la Ciencia Posnormal. Bs. As.
- **FERNANDEZ, M. A.** (Compiladora). Ciudades en riesgo. Degradación ambiental. riesgos urbanos y desastres en América Latina. Ed. LA RED. Lima. 1996.
- **FERNANDEZ, R. y Otros.** 1998. La Ciudad Verde. Manual de Gestión Ambiental. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de La Plata. La Plata. Bs. As.
- **FILMUS, Daniel** ( Compilador) Los noventa. Política. sociedad y cultura en América Latina y Argentina de fin de siglo. FLACSO, EUDEBA.
- **FOSCHIATTI, Ana María.** 1991. El Desarrollo Urbano y Las Particularidades Demográficas del Chaco y su Capital entre 1960 y 1990. Revista Geográfica N° 118. IPGH. México. 1993.
- **GULLÓN LÖW; M.** 1997. Normas de Comportamiento Vial. Tomo VII. Curso Internacional de Carreteras. Universidad Politécnica de Madrid. España.
- **LUNA GONZALEZ, I Y Otros.** (1999). El uso de los SIG en el análisis de la distribución de accidentes en carreteras: el caso de Tamaulipas, México. En Investigaciones Geográficas 40. Boletín del Instituto de Geografía de la Universidad nacional Autónoma de México. Diciembre, 1999. México.
- **MANOILOFF, Raúl O. A** 1995. Caracteres del Movimiento Natural de la Población en el Gran Resistencia en 1990. En DEMOGRÁFICA N° 11. Revista de Estudios de Población. Resistencia. Chaco.
- **MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ACCIÓN SOCIAL DE LA PROVINCIA DEL CHACO.** (1999) .Estadísticas Sanitarias y Vitales.
- **MUNICIPALIDAD DE RESISTENCIA.** (1980). Código de Planeamiento Urbano Ambiental de la ciudad de Resistencia. Tomo I.
- **MUNICIPALIDAD DE RESISTENCIA.** (1991). Código de Tránsito.
- **MUNICIPALIDAD DE RESISTENCIA.** (1991). Reglamentación General de Construcciones de la Ciudad de Resistencia. Ed. Consejo Profesional de Agrimensores, Arquitectos e ingenieros de la Provincia del Chaco.

- **NAREDO, J. M.** El crecimiento de la ciudad y el medio ambiente. En: RODRIGUEZ y Otros. Las grandes ciudades: debates y propuestas. Madrid. Colegios de Economistas.
- **OLIVERA, Ana** (1993). Geografía de la Salud. Ed. Síntesis. Madrid. España.
- **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (OMS)** (1997). Nuevos enfoques para mejorar la Seguridad Vial. 1989. Copia del Informe Técnico N° 781, para su tratamiento en la Universidad Nacional de la Plata. Bs. As.
- **ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD**. (1993). Prevención de Accidentes y Lesiones. Ed. O.P.S. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Washington. E.U.A.
- **POLICIA DE LA PROVINCIA DEL CHACO**. Accidentes de Tránsito en Resistencia. Serie Estadística. División de Criminalística. Resistencia. Chaco.
- **SALOM CARRASCO, J. y Otros**. 1995. La Movilidad por motivos de trabajo en la comarca de Camp de Turia. En Revista: Estudios Geográficos N° LVI, 221. Ed. Instituto de Economía y Geografía Aplicadas. Madrid. España.
- **SEGUÍ PONS, J. y PETRUS BEY, J.** (1991). Geografía de Redes y Sistemas Transportes. Ed. SINTESIS. S:A. Madrid. España.
- **SENADO Y CAMARA DE DIPUTADOS DE LA NACIÓN ARGENTINA** (19869. Ley 24.249. Nuevas Normas para el Tránsito. Bs. As.
- **VALENZUELA RUBIO, M.** (1984) El ambiente urbano: su conceptualización y problemática desde la óptica geográfica. Monografía de la Dirección General del Medio Ambiente.
- **VIDAL DOMÍNGUEZ, M. J.** (1988). Estudio de la Circulación Urbana. En Revista: Estudios Geográficos. N° XLIX,192 Instituto de Economía y Geografía Aplicadas. Madrid.
- **VILLANUEVA, L.** ( Compilador). (1993). El estudio de políticas públicas. Ed. Porrúa. México.