

## DIAGNOSTICO IN-SITU DEL PARQUE AUTOMOTOR

FERREIRO, Alejandro<sup>1</sup> – BAILON, Eduardo – GONZÁLEZ, Luis R.

ferreiro@unse.edu.ar - pbailon@unse.edu.ar - lurgon@educ.ar

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías - Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Gral. Savio y La Fragua – Parque Industrial – La Banda

Santiago del Estero – Republica Argentina – C.P. 4300.

Fax: 054 – 385 – 4213481

### RESUMEN

Es clara la influencia del vehículo en el tránsito y la relevancia de considerar su gravitación en los accidentes de tránsito. Las *condiciones de seguridad* de un *vehículo nuevo*, deben por lo tanto procurar *conservarse* a lo largo de su *vida útil*, lo cual implica, de un lado, su *mantenimiento periódico* y, del otro lado, la aplicación de *controles y verificaciones* necesarios. Desde este punto de vista, el *mantenimiento* también resulta *esencial* para satisfacer requisitos legales, dada la actual importancia del automóvil como herramienta laboral para su propietario. La necesidad de disponer de un *diagnóstico in-situ* del Parque Automotor de la Provincia de Santiago del Estero, como necesaria referencia en materia de seguridad vial, ha llevado a formular un procedimiento innovador, abierto y expeditivo, con la apropiada rigurosidad. El mismo se basa en un relevamiento directo, en la vía pública, ejecutado por personal experto sobre una muestra representativa del Parque Automotor, a partir de un formulario específicamente diseñado, que se aplica al vehículo detenido, con la participación o no de su conductor. Los campos y variables abordados por el formulario se han establecido consistentemente con legislación vigente en la Republica Argentina. La información relevada se registra en una base de datos que permite la sistematización de su gestión y administración. La rigurosidad de criterios y confiabilidad de la información que sustentan al procedimiento, se ha mantenido mediante la afectación de un grupo técnico homogéneo de alumnos y profesores de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Este procedimiento ha sido ejecutado satisfactoriamente y sin ninguna circunstancia violenta o anómala, durante los años 2001, 2002, 2003 y 2004, destacándose la colaboración desinteresada de propietarios y conductores de vehículos en la instancia de obtención de datos. Se presenta una síntesis de los aspectos considerados en su diseño y los resultados y conclusiones de las implementaciones que se han ejecutado.

<sup>1</sup> Autor para conexiones.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el vehículo automotor es uno de los factores intervinientes en los accidentes de tránsito. En consecuencia deben adoptarse los recaudos que garanticen sus condiciones de seguridad, reduciendo la potencialidad y consecuencia de esos siniestros.

Es relevante que las condiciones de seguridad dadas en un vehículo nuevo, se conserven a lo largo de toda su vida útil. Ello implica la necesidad de su mantenimiento periódico, es decir, la ejecución de trabajos que permitan cumplir con los controles y verificaciones fijados por la legislación.

El mantenimiento en éstos términos es muy importante para satisfacer requisitos legales, pero lo es también para su propietario, dado que hoy mas que nunca el auto tiene una marcada importancia, directa o indirecta, como herramienta laboral (Ferreiro et al., 2004b).

Como es inobjetable la relevancia del vehículo y de su estado para la seguridad en la circulación vial, amerita que las unidades afectadas al uso privado o público, sean sometidas periódicamente a una Revisión Técnica Obligatoria (RTO). A esos fines en la Republica Argentina la Ley Nacional de Tránsito y su Decreto Reglamentario imponen la RTO. Dicha verificación, fue implementada en nuestra provincia durante el año 1997, suspendiéndose en 1998, y manteniendo tal situación hasta Julio del año 2003. A partir de éste mes se reimplanta mediante la concesión a un operador privado (Ferreiro et al., 2004c).

Esta discontinuidad en la RTO y la desactualización e indisposición de la información del parque automotor provincial para ciertos períodos, inicialmente ha llevado a la creación e implementación de un procedimiento innovador en el ámbito provincial, con el objeto de llevar adelante un *diagnóstico urgente* del Parque Automotor, en el marco del Proyecto de Investigación (UNSE): *Seguridad Vial y Legislación de Tránsito en la Provincia de Santiago del Estero, Estudio, Caracterización e Implementación*.

Las sucesivas implementaciones del procedimiento en la serie histórica 2001 – 2004, permiten concluir que el mismo constituye una herramienta eficaz para obtener indicadores del estado del Parque Automotor que efectivamente circula por la vía. Por ello se considera lo suficientemente apto para concretar un *diagnóstico in-situ*, diseñado en base a las prescripciones de la legislación vigente. La metodología se ha delineado, tanto abierta como expeditiva, y se fundamenta en el relevamiento del estado del parque automotor y su ejecución se materializa con personal experto, como garantía de su confiabilidad. Los aspectos relevantes del diseño de la misma se describen y, los resultados y conclusiones de sus implementaciones son también tratadas en éste trabajo.

Como marco preliminar se efectúa una sintética consideración a la seguridad vehicular.

## 2. SEGURIDAD VEHICULAR

Se distingue la seguridad vehicular activa o primaria y la pasiva o secundaria. La activa implica que el diseño, construcción y mantenimiento del vehículo deben contribuir a evitar o minimizar

las acciones y los comportamientos inseguros del conductor y del vehículo que pudieran conducir a un accidente de tránsito. Mientras que la seguridad pasiva es el conjunto de condiciones técnicas que, ante la ocurrencia de un accidente, deben contribuir a evitar o reducir los daños producidos a personas o cosas transportadas o no transportadas en el vehículo. (Aparicio Izquierdo et al., s.d.)

Aparicio Izquierdo distingue en las condiciones correspondientes a la seguridad primaria a las siguientes características y prestaciones:

- ergonómicas,
- información y comunicación,
- sistemas de control,
- respuesta dinámica,
- fiabilidad de componentes críticos.

Además establece que los factores mas relevantes relativos a la seguridad pasiva de las unidades son:

- comportamiento de la estructura en siniestros,
- retención de conductor y acompañantes,
- potencialidad de daños por componentes en colisiones,
- dispositivos de prevención en incendio,
- evacuación de ocupantes en emergencias.

(Aparicio Izquierdo et al., s.d.)

### 3. PROCEDIMIENTO

El Procedimiento fue diseñado en el análisis, la discusión y la respuesta de tres puntos básicos, a saber: *la representatividad, la estructuración del relevamiento y la evaluación* (Ferreiro et al., 2003b).

#### 3.1. Representatividad

Para satisfacer el requisito de *Representatividad* fue necesario definir tres cuestiones:

- Localización del área de aplicación del relevamiento
- Tipo de vehículo a relevar
- Cantidad de vehículos (muestra)

El *ámbito de aplicación* del proyecto de investigación citado lo constituye la provincia de Santiago del Estero, con especial dedicación a la Región Metropolitana, conformada por los Municipios de las Ciudades Capital y La Banda. En la misma se radica más del 50% de la población provincial, la mayor parte de su parque automotor y donde se suscitan la mayoría de los accidentes y las situaciones potenciales de siniestralidad.

A estos efectos, se presenta el Cuadro N° 1 (Olmedo et al., 2001). Los datos transcritos muestran que el 78,87% del Parque Automotor registrado en la provincia, está matriculado en el Área Metropolitana Capital – La Banda, lo cual ratifica que la ejecución del relevamiento en dicho ámbito, brindará resultados suficientemente representativos de toda la provincia.

**Tabla 1: Distribución del Parque Automotor Matriculado**

Área considerada	Porcentajes respecto	
	Provinc ia	Región Metropoli tana
Ciudad Capital	59,36 %	75%
Ciudad La Banda	19,51%	25%
Región Metropolitana Capital - La Banda	78,87%	100%
Total Provincia de Santiago del Estero	100%	- -

La segunda cuestión, es decir el *tipo de vehículo*, ha requerido la adopción de una pauta previa. En tal sentido, ha sido conciliado como criterio de prioridad el uso y la permanencia en la red vial. Es decir aquellos vehículos que al circular originan la mayor ocupación de la vía pública, y en consecuencia se involucran en un sentido probabilístico en la mayoría de los accidentes que acontecen en el área de análisis. Para ello, además se tuvo en cuenta la cantidad de unidades por tipo de vehículo y también el volumen promedio para cada tipo como parámetro de ocupación de la vía. En base a este criterio se definió como categoría de vehículo a relevar, al automóvil, entendiendo como tal: vehículo con impulsión propia, usualmente con cuatro ruedas, afectado al uso privado o público y para el transporte de hasta cinco personas (R. Argentina, 1995b).

La tercera cuestión: *cantidad de vehículos de la muestra*, fue analizada considerando la posibilidad de extender el relevamiento a una porción del Parque Automotor de manera eficiente, y adecuada al cronograma y los recursos disponibles del proyecto de investigación citado. Además, al definir esa cantidad, la misma debe tender a conformar una muestra representativa de tal modo que el relevamiento de esa porción de vehículos, y los datos que se obtienen en el proceso, reflejen el real estado de la población: Parque Automotor del Área Metropolitana Capital – La Banda. Para ello se establece como criterio la realización de un muestreo aleatorio, estratificado, manteniendo una proporción para cada ciudad igual al porcentaje de unidades del Parque registradas en Capital (75%) y La Banda (25%).

Finalmente la cantidad de vehículos a relevar se corresponde con una muestra del 1% del parque automotor matriculado en el Área Metropolitana, afectada del coeficiente de actividad cuyo valor se fija en un 60%. También se aplica el porcentual correspondiente a la componente del tipo de vehículos automóviles, establecida en un 70% referenciada al Parque (Ferreiro et al., 2003b; Olmedo et al., 2001).

### 3.2. Estructuración del relevamiento

Sobre éste particular, fue necesario definir las tres siguientes cuestiones:

- Perfil del Relevador
- Variables de estado a relevar
- Lineamientos particulares de implementación.

La primera cuestión fue resuelta sobre la base de satisfacer criterios de objetividad y rigurosidad indispensables para, la confiabilidad de la información que sustentan al procedimiento. Para ello se afectó tanto al relevamiento como al llenado del Formulario, a un grupo técnico homogéneo

de alumnos y profesores de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Los **relevadores** fueron así seleccionados entre los alumnos de los Cursos Superiores de la Carrera. Dicha selección se ha sustentado en la preparación académica, como así también en su especialidad. Además, para asegurar una correcta y confiable recopilación de datos, se ha contemplado su capacitación acerca de los criterios y parámetros a aplicar (Ferreiro et al., 2003b).

La segunda cuestión en este punto son las **variables de estado**, es decir la elección de los campos y datos que es necesario disponer para determinar el diagnóstico del estado de cada automóvil de la muestra. La Ley Nacional de Tránsito y su Decreto Reglamentario brindan el marco normativo y las herramientas necesarias que permiten establecer los parámetros para realizar el diagnóstico a partir de observaciones y evaluaciones de los diversos aspectos que hacen al funcionamiento y seguridad de esos vehículos.

Ese marco normativo constituye una referencia importante, que se considera coherente y pertinente, dado que se encuentra vigente, por lo que debiera ser cumplido por todos los vehículos que transiten por las vías provinciales o nacionales. En el mismo sentido, el decreto reglamentario en la Argentina es una herramienta eminentemente técnica y, por lo tanto útil para constituirse como guía o protocolo estándar, en términos de equidad, para todos los tipos de vehículos.

Asimismo al utilizar la “ley” como guía, se contribuye efectivamente a incentivar a los propietarios de vehículos a su cumplimiento, posibilitando “a posteriori” realizar las necesarias comparaciones de ese marco normativo, con la implementación de la Revisión Técnica Obligatoria (RTO).

Teniendo en cuenta lo establecido en los Títulos V y VI de la ley, y más precisamente en sus artículos 29, 30, 31, 33 y 40, se ha diseñado, organizado y estructurado un Formulario a esos fines (R. Argentina, 1995b). El mismo ha sido organizado en tres campos: el primero de ellos de ubicación, conteniendo los datos de fecha, hora y lugar de la observación; el segundo de identificación del vehículo relevado; y el tercero de las variables del estado, correspondientes a los parámetros obtenidos de la inspección realizada al automóvil.

Como **variables de estado** incluidas en el tercer campo del Formulario se menciona a: condiciones generales de carrocería y en particular de zócalos y chasis; espejos retrovisores externos e interno; paragolpes reglamentarios; guardabarros y pasa ruedas; estado general interno (butacas y cabezales, anclajes y sistema de deslizamiento; pedales; instrumental; volante; etc.); cinturones de seguridad; puertas y seguros; cristales; dispositivos de limpieza, lavado y desempañado de cristales; luces e indicaciones luminosas (existencia, alineación y condiciones); llantas y cubiertas (fisuras, deformaciones, dimensiones, profundidad del dibujo); otros (nivel ruido, pérdida de fluidos, amortiguadores, tanque de combustible, gases de escape) (R. Argentina, 1995a; 1995b).

Por último acerca de la tercera cuestión, es decir de los **lineamientos particulares** de implementación se han fijado los siguientes (Ferreiro et al., 2004b):

- A) Ejecución: en lugares de mayor circulación y afluencia de vehículos.
- B) Horarios: matutino, vespertino y nocturno.

- C) Herramienta: observación visual de cada vehículo.
- D) Objetivo General: determinar el estado general de cada automóvil y el estado puntual de sus componentes, conjuntos o sistemas, a partir del correcto llenado del Formulario.
- E) Reglas De Llenado: según los criterios y parámetros de clasificación adoptados, considerados más adelante.
- F) Actitud: brindar la mas amplia información sobre el procedimiento y su objetivo, con el fin de garantizar la máxima transparencia y evitar la potencialidad de reacciones violentas por parte de propietarios y conductores de los vehículos observados.

### 3.3. Evaluación

Los criterios impuestos al proceso de evaluación, son aquellos que dan prioridad a la claridad, objetividad, y simpleza en el proceso de llenado del Formulario, con el fin de acotar la probabilidad de errores.

**Tabla 2: Criterios Generales de evaluación**

Ítem	Rubros parciales
Estado exterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspecto general exterior.</li> <li>- Distinguir existencia de: zonas de oxidación profunda (picaduras) en carrocería; roturas; partes dessoldadas, sueltas o faltantes.</li> <li>- Modificaciones realizadas contraviniendo disposiciones legales.</li> </ul>
Estado interior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspecto general interior.</li> <li>- Reconocimiento del estado de asientos y anclajes, cabezales, tablero de instrumentos, palanca de cambios, volante, pedales, etc.</li> <li>- Existencia y estado de dispositivos de seguridad pasiva.</li> </ul>
Cristales y espejos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de faltas, fallas o elementos que impidan o reduzcan la visión nítida (p. ej. agrietamientos, rayones, calcos, polarizados, etc.).</li> </ul>
Luces	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia del conjunto de luces necesarias, y su funcionamiento.</li> </ul>
Ruedas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado de llantas y neumáticos.</li> <li>- Daños manifiestos o dimensiones incorrectas.</li> </ul>

A tal fin se han dispuesto pautas generales y específicas de evaluación, cuyos aspectos salientes se sintetizan en los Cuadros N° 2 y 3. El primero detalla criterios generales de aplicación a la evaluación de componentes y sistemas, mientras el segundo explicita las reglas de clasificación aplicables a la disponibilidad, ubicación y funcionamiento de las auto partes. En el formulario puede inferirse la aplicación de los criterios a las variables de estado, a efectos de su correcto llenado.

Por último en el Cuadro N° 4 se especifican las pautas de calificación para cada unidad. La combinación para la muestra de las calificaciones obtenidas permite establecer el *diagnóstico del Parque Automotor*.

**Tabla 3: Reglas de clasificación**

Aspecto	Clasificación	Requerimiento
Posesión	Si No	Contar con el elemento y/o satisfacer el requisito fijado.
Ubicación	Delantero y trasero Delantero Trasero Ninguno	Existencia del auto parte en la ubicación prevista.
Funciona- miento	Bueno (B)	Estado óptimo del componente examinado, es decir que cumple su función de diseño.
	Regular (R)	Estado del auto parte que, sin encontrarse en óptimas condiciones, no influya directamente sobre la seguridad. También cuando el mismo con pequeñas reparaciones (mantenimiento preventivo), puede recuperar su estado. P. ej.: picaduras en chapas, abolladuras, etc.
	Malo (M)	Estado del componente del vehículo que exige grandes reparaciones. Esto implica la necesidad de ejecutar un mantenimiento correctivo, para llevarlas a sus condiciones adecuadas. P. ej.: auto partes rotos y/o faltantes.

**Tabla 4: Pautas de calificación**

Calificación de <i>estado</i>	Pautas
<i>Óptimo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumple rigurosamente con la legislación vigente.</li> <li>- No requiere reparación alguna.</li> </ul>
<i>Apto para circulación segura</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Satisface el 80% de la requisitoria impuesta por las disposiciones legales.</li> <li>- Se infiere la necesidad de reparaciones menores.</li> </ul>
<i>No apto</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No alcanza a cumplir el 80% de los requisitos técnicos fijados.</li> <li>- Implica la exigencia de importantes reparaciones.</li> </ul>

## 4. APLICACIÓN

La caracterización del parque automotor de la Provincia de Santiago del Estero (República Argentina) en el período 2001-2004, se ha logrado mediante la implementación del procedimiento en cada uno de éhos ejercicios. En cada uno de ellos se ha logrado la más amplia colaboración de conductores y propietarios de automóviles, sin que se hayan verificado hechos de violencia de ninguna clase, aún durante las épocas de crisis donde existía una marcada sensibilidad social.

### 4.1. Resultados

Luego del procesamiento de los datos primarios, se han confeccionado respectivos informes por ejercicio. En ellos los resultados, referidos a la muestra total verificada, se presentan mediante gráficos correspondientes a los diferentes tópicos considerados. Así se han elaborado para cada

reporte 45 figuras, en su mayor parte circulares y otras en columnas. Las mismas pueden agruparse en generales y específicas. Las primeras corresponden a datos generales para cada año como: vehículos examinados, unidades con patentes, porcentajes aprobación, automóviles con aprobación de la RTO, reparaciones necesarias, etc. En tanto las figuras específicas muestran resultados en cuanto a las variables de estado insertas en el tercer campo del Formulario y mencionadas en el punto 3.2.

En el Anexo se pone a consideración cuatro gráficas generales, comparativas de la serie 2001-2004. También se han incorporado dos figuras con resultados específicos correspondientes al año 2004. Por obvias razones de espacio se han incorporado sólo dos específicas, pero para quien requiera mayor información el material está disponible. A continuación se formula un breve comentario de cada una de ellas (Ferreiro et al., 2002; 2003a; 2004b; 2005).

#### 4.1.1. Figura A1: Vehículos examinados

Muestra los vehículos que han sido examinados en la serie histórica considerada, para cada Ciudad que integra la Región Metropolitana.

#### 4.1.2. Figura A2: Comparación de ítems cumplidos

Se observa la comparación del grado de cumplimiento porcentual de los ítems verificados, expresado en porcentajes de la población de cada una de las muestras 2001 - 2004. Se reconoce una suave tendencia positiva, particularmente en el número de unidades que cumplen con el 100% de los ítems.

#### 4.1.3. Figura A3: Reparaciones necesarias

En ésta gráfica se presenta la comparación del requerimiento en trabajos de mantenimiento en proporción porcentual de los automóviles constatados para cada año 2001 a 2004. Aquí también se aprecia una leve tendencia favorable.

#### 4.1.4. Figura A4: Estado del Parque Vehicular

Se pone a consideración los resultados totales correspondientes a la calificación de estado de las unidades. La misma se constituye en una herramienta eficaz para el *diagnóstico en la vía del parque automotor*. Además es útil para el análisis tendiente a correlacionar sus variaciones con las causas y para delinejar proyecciones y acciones futuras.

#### 4.1.5. Figura A5: Vehículos con cinturones de seguridad reglamentarios - 2004

Con la siguiente corresponden a resultados específicos para el año consignado. Se destaca que casi el 80% de las unidades posee cinturones de seguridad delanteros y sólo el 41% cuenta con los traseros. No puede soslayarse que el 20% de los automóviles no posea estos elementos esenciales para la seguridad pasiva.

#### 4.1.6. Figura A6: Rígidez exterior – estado general de carrocería - 2004

Se reconoce que el 67% de los vehículos constatados tiene en buen estado general la carrocería y un 31% en regular. Sólo para un 2% se encuentra en mal estado.

## 5. CONCLUSIONES

La aplicación de manera consecutiva durante los últimos años del procedimiento de *diagnóstico in-situ*, como así los correspondientes análisis y ajustes realizados, permiten formular las siguientes conclusiones:

- El procedimiento desarrollado, ha demostrado suficiente adecuación con los objetivos propuestos y sus resultados se ajustan al parque de unidades que circula efectivamente por la vía, en consecuencia sus resultados se consideran consistentes.
- Anualmente se dispone de un *diagnóstico in-situ* del *estado del parque vehicular* que circula por las calles y rutas de la provincia de Santiago del Estero. En el mismo sentido, se tiene una indicación clara del grado de cumplimiento en la Provincia de la Ley Nacional N° 24.449 y del Decreto PEN N° 779/95.
- Se cuenta con indicadores de los requerimientos de mantenimiento de los vehículos del Parque Vehicular, como así su agrupamiento en relación con ellos.
- El procedimiento propuesto de relevamiento directo basado en una inspección visual, con llenado de formulario y posterior evaluación, no reemplaza a la Revisión Técnica Obligatoria (RTO). De hecho, hemos recomendado la reimplantación de la RTO en el ámbito provincial, siempre que la misma sea ejecutada conforme las reglamentaciones vigentes y mediante equipamiento mecánica y electrónicamente fiable.
- Asimismo, el diagnóstico propuesto se estima complementario de la RTO, por ende útil y confiable a los fines de establecer el estado real del parque automotor circulante, como así también a fin de establecer el grado efectivo de cumplimiento de la normativa vigente.
- Si bien la serie histórica considerada (2001-2004) tiene un desarrollo breve, se observa en ese lapso un incremento del 67% en las unidades en estado óptimo, conforme a la Figura A3. Se estima que ello puede originarse en la incorporación de unidades nuevas (0 Km) al parque automotor, hecho importante y destacado a nivel nacional como consecuencia de las particularidades presentadas por la economía Argentina para el trienio.
- Algunos resultados específicos indican por otro lado, una escasa sensibilización y motivación en el ámbito provincial en lo que hace al cumplimiento de la legislación vigente.
- Algunos aspectos particulares no cumplidos por ciertos vehículos, tienen como origen que al tiempo de su fabricación, la legislación imperante no imponía su cumplimiento.

## REFERENCIAS

Aparicio Izquierdo F. et al. (s.d.). *Teoría de los vehículos automóviles*. Servicio de Publicaciones E.T.S.I.I. – Universidad Politécnica de Madrid.

Ferreiro A., E. Bailon, L. González. (2002). *El Parque Automotor de la Pcia. de Santiago del Estero - Relevamiento y Estado - Año 2001*. Informe anual del Proyecto de Investigación: "Seguridad Vial y Legislación de Tránsito en la Provincia de Santiago del Estero. Estudio, caracterización e implementación". Director: Ing. Eduardo Bailón. Código 23/C038. Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE).

Ferreiro A., E. Bailon, L. González. (2003a). *El Parque Automotor de la Pcia. de Santiago del Estero - Relevamiento y Estado - Año 2002*. Informe anual del Proyecto de Investigación:

“Seguridad Vial y Legislación de Tránsito en la Provincia de Santiago del Estero. Estudio, caracterización e implementación”. Código 23/C038. UNSE.

Ferreiro A., E. Bailon, L. González. (2003b). **Un Procedimiento para el Diagnóstico Urgente del Parque Automotor de la Pcia. de Santiago del Estero.** Congreso Regional de Ciencia y Tecnología del NOA 2003. S. F. del V. de Catamarca.

Ferreiro A., E. Bailon, L. González. (2004a). **El Parque Automotor de la Pcia. de Santiago del Estero - Relevamiento y Estado - Año 2003.** Informe anual del Proyecto de Investigación: “Seguridad Vial y Legislación de Tránsito en la Provincia de Santiago del Estero. Estudio, caracterización e implementación”. Código 23/C038. UNSE.

Ferreiro A., E. Bailon, L. González. (2004b). **Un Diagnóstico Urgente del Parque Automotor de la Pcia. de Santiago del Estero y su valoración ponderada mediante un polinomio.** Seminario de Seguridad Vial: Segurvial 2004. Buenos Aires.

Ferreiro A., E. Bailon, L. González. (2004c). **Análisis de la reimplantación de la RTO en la Pcia. de Santiago del Estero.** Jornadas Universitarias de Ingeniería: JUI 2004. S. F. del V. de Catamarca.

Ferreiro A., E. Bailon, L. González. (2005). **El Parque Automotor de la Pcia. de Santiago del Estero - Relevamiento y Estado - Año 2004.** Informe anual del Proyecto de Investigación: “Seguridad Vial y Legislación de Tránsito en la Provincia de Santiago del Estero. Estudio, caracterización e implementación”. Código 23/C038. UNSE.

Olmedo R., E. Bailon. (2001). **Estadísticas Utilitarias de la Seguridad Vial.** Informe anual del Proyecto de Investigación: “Seguridad Vial y Legislación de Tránsito en la Provincia de Santiago del Estero. Estudio, caracterización e implementación”. Código 23/C038. UNSE.

República Argentina (1995a). **Decreto (PEN) Nº 779/95, reglamentario de la Ley Nacional de Tránsito.** Boletín Oficial, 29/11/1995.

República Argentina (1995b). **Ley Nacional de Tránsito Nº 24449.** Boletín Oficial, 10/02/1995.

## ANEXO

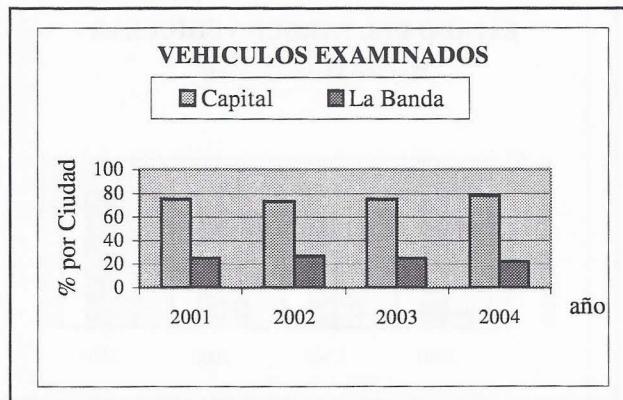


Figura A1

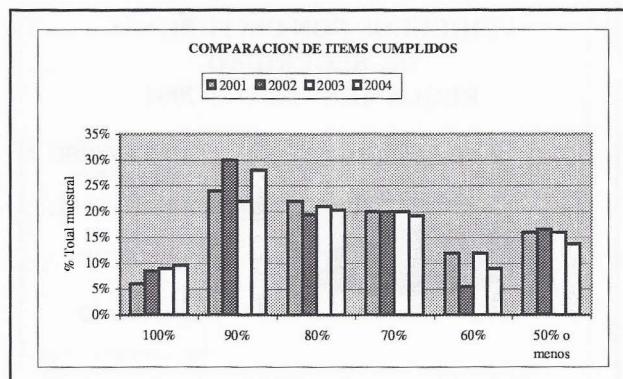


Figura A2

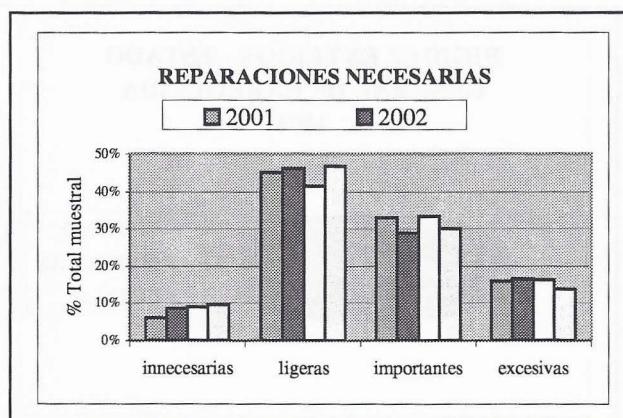


Figura A3

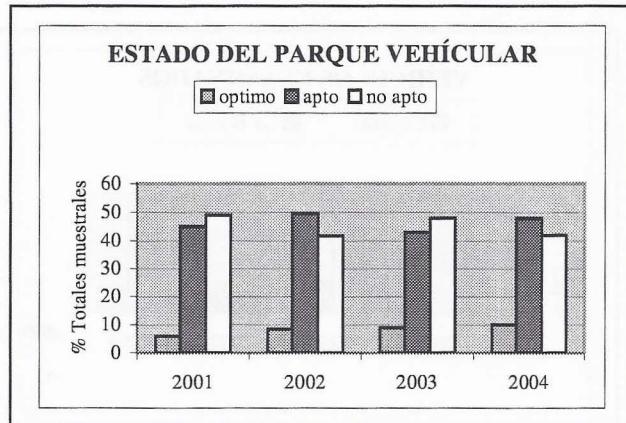


Figura A4

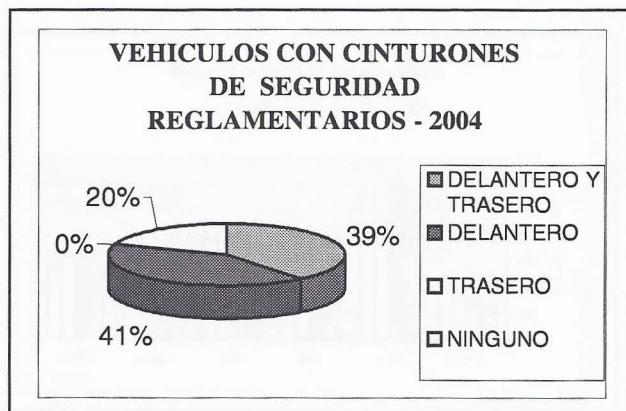


Figura A5

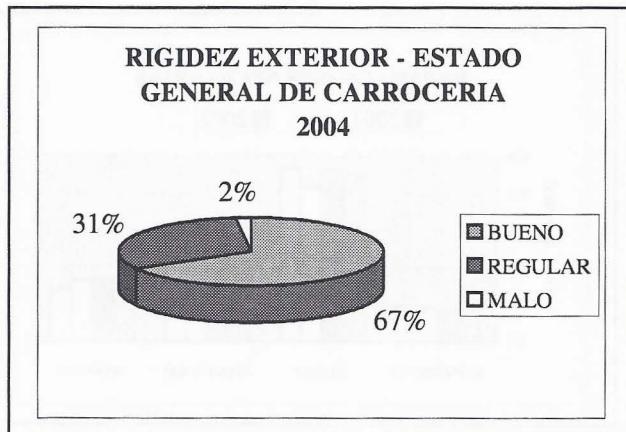


Figura A6