

**UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN
SEDE “OSCAR LUCERO MOYA”
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES**

TRABAJO DE DIPLOMA

**ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA
INTERSECCIÓN AVENIDA LENIN-CALLE CUBA Y TRAMO CALLE MACEO
ENTRE CALLE AGUILERA Y CALLE FREXES TENIENDO EN CUENTA EL
FACTOR HUMANO**

JORGE LUIS COSTAFREDA VELÁZQUEZ

**HOLGUÍN
2016**



**UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN
SEDE “OSCAR LUCERO MOYA”
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES**

TRABAJO DE DIPLOMA

**ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA
INTERSECCIÓN AVENIDA LENIN-CALLE CUBA Y TRAMO CALLE MACEO
ENTRE CALLE AGUILERA Y CALLE FREXES TENIENDO EN CUENTA EL
FACTOR HUMANO**

Autor: JORGE LUIS COSTAFREDA VELÁZQUEZ

**Tutor: Ing. Eunices Soler Sánchez
Consultante: Ing. Yaquelin Pupo Mulet**



**HOLGUÍN
2016**

PENSAMIENTO



"...Hay muchas cosas contra las que hay que luchar. Hay que luchar por ejemplo, contra los accidentes del tránsito que cuestan decenas de vidas todos los años. Entonces creo que también es necesario que nosotros en este momento hagamos una campaña de masas, exponiéndole al pueblo todo lo que cuestan los accidentes del tránsito..."

*Fidel Castro Ruz
Abril | 1970*

AGRADECIMIENTOS

Agradecer en principio a mi tutora Eunices Soler por el tiempo dedicado a mi formación como investigador y por haber influenciado de tal forma que haya decidido estudiar sobre este tema. Agradecimientos a mi familia, incluyendo a mi novia, por haber dejado el espacio que necesitaba para la conformación de este trabajo. Muchas gracias a las compañeras del Departamento de Higiene y Epidemiología del Hospital Universitario Vladímir Ilich Lenin por su acogida, realmente quedé satisfecho con el afecto que me brindaron.

RESUMEN

La influencia del factor humano en la seguridad vial es la principal causa de accidentes a nivel internacional, incluyendo a nuestro país. Se realizó un estudio sobre los principales aspectos que motivan la ocurrencia de la siniestralidad en el municipio Holguín, específicamente en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes, teniendo en cuenta al factor hombre. De los resultados obtenidos del estudio se ideó una propuesta de estrategia para corregir los problemas que se determinaron en los casos de estudio y se logró una validación parcial de la estrategia por parte de algunos especialistas.

ABSTRACT

The influence of the human factor in the road safety is the principal cause of accidents to international level, including our country. It accomplished a study on the principal aspects that motivates the occurrence of sinisters at the municipality Holguin, specifically at the intersection Avenue Lenin-Cuba street and Maceo street between Aguilera street and Frexes street, taking into account the man factor. A strategy proposal to correct the problems that were determined in the cases study was obtained from the study and it achieved a partial validation to the strategy from some specialists.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. GENERALIDADES DEL FACTOR HUMANO Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL	8
Introducción.....	8
1.1. Antecedentes históricos de la influencia del factor humano en la seguridad vial.....	8
1.2. Seguridad Vial.....	9
1.2.1. Accidentalidad	12
1.3. Distracciones.....	21
1.3.1. Distracciones de los conductores	25
1.3.2. Distracciones de los peatones	26
1.4. Análisis de mortalidad y morbilidad.....	28
1.5. Balance de costos por accidentalidad.....	31
Conclusiones del capítulo.....	35
II. Propuesta de estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial teniendo en cuenta el factor humano	38
Introducción.....	38
2.1. Estrategia.Conceptos generales	39
2.2. Análisis de los factores a tener en cuenta en la elaboración de la estrategia ...	41
2.2.1. Resultados de las encuestas realizadas	43
2.3. Propuesta de la estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial en la intersección y tramo de carretera objetos de estudio,teniendo en cuenta el factor humano	46
2.4. Validación parcial de la estrategia.....	55
Conclusiones del capítulo.....	55
CONCLUSIONES GENERALES.....	56
RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	I
ANEXOS	IV

Introducción

“En los ya más de cien años de existencia del automóvil, se ha ido produciendo un complejo entramado vial, cada vez más sofisticado, en el que el conductor ocupa un doble papel: activo y pasivo. Activo, puesto que interviene en tal forma en la conducción, y pasivo, como individuo sujeto a las normas de la conducción, así como a la interacción con otros conductores y usuarios de las vías”¹.

Si determinante es el estado del vehículo, de la vía y del medio ambiente en relación con la seguridad vial, mayor peso constituye el factor humano. “El conductor (el factor humano) se perfila como el gran responsable de la accidentalidad (entre el 70 y el 90% de la causa principal)”².

En nuestro país la seguridad vial constituye un tema visceral debido a los altos índices de accidentalidad de la década anterior. “El Presidente del Consejo de Estado y de Ministros de la República de Cuba destacó cómo la accidentalidad vehicular representa la quinta causa de muerte y la primera en las edades comprendidas entre 1 y 34 años”³.

En cualquier país la economía se ve muy afectada por la ocurrencia de los accidentes, en el nuestro el costo estimado de una muerte por este concepto es de 50 000 pesos y un herido o lesionado de 3 300 pesos, sin tener en cuenta los daños materiales (DGPNR, 2002).

Es de importancia mayor identificar los problemas que, tanto de una forma directa como indirecta, influyen en la seguridad vial de nuestra sociedad. Diversas investigaciones llevadas a cabo en el mundo por especialistas en el tema indican factores como:

- la falta de educación vial,

¹ Martín Escurín, Bonifacio y Pingarrón García, Angel (2005): “La formación de los conductores como factor de Seguridad vial”. Asociación Española de Centros Médico-Psicotécnicos (ASECEMP), Secretario General. Zaragoza, España, Vía Universitas, 2.

² Izquierdo, Juan de Dios; Torres Kumbrían, Rubén Darío; Martínez, Laura (2013): “Control social del tráfico y empoderamiento social. Grupos de riesgo: jóvenes y mayores”. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España.

³ García Depestre, René Antonino (2012): “Procedimiento para la valoración de la seguridad vial en carreteras rurales de interés nacional”. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Facultad de Construcciones, Departamento de ingeniería civil. Villa Clara, Cuba.

- el consumo de bebidas alcohólicas y otras drogas antes y durante de la conducción,
- el exceso de velocidad,
- la actitud agresiva de ciertos conductores en el modo de conducir,
- distracciones de los conductores y peatones,
- señalizaciones y,
- diseños geométricos de las vías.

En la medida que se asuma el factor social como la principal arista en el cambio de inseguridad vial a seguridad vial, las instituciones pertinentes dedicadas al tema Tránsito en nuestra sociedad enriquecerán la cultura vial y aparejado a esta surgirá o resurgirá el tan importante sentido común que todo usuario de la vía debe proyectar a él mismo y a los demás usuarios.

En el caso específico de Cuba, la educación vial es un tema que muchos usuarios, generalmente peatones, desconocen parcial o totalmente, siendo esta problemática la consecuencia de su actuar en la vía. La falta de un programa educacional, instructivo y práctico sobre un uso correcto y cómodo de la vía es el reflejo directo de lo planteado anteriormente.

La accidentalidad está muy ligada a la falta de educación vial, se puede plantear que por el no manejo de la normativa que rige la circulación vial en Cuba, o la incapacidad de entenderla por parte de los conductores, peatones y pasajeros, la cantidad de accidentes es mayor. En nuestra nación y en el resto del mundo las consecuencias de un accidente traen aparejadas diversos aspectos que se determinan como negativos para la sociedad. Uno de estos aspectos es la economía, “en nuestro país anualmente ocurren pérdidas de más de 500 millones de pesos convertibles”⁴.

Una vez planteadas las características y aspectos teóricos que de una forma u otra conllevan a investigaciones pertinentes a realizar, se manifiesta una contradicción entre la necesidad de alcanzar una seguridad vial idónea y eficaz, y el uso incorrecto de las vías que existe por la falta de educación vial que predomina en los usuarios de las vías cubanas (conductores, peatones y pasajeros). De esta contradicción surge el problema de la investigación: ¿Cómo

⁴ Tercer Encuentro de Seguridad Vial. Escuela de Medicina (2013): “Tendencia y principales rasgos de los accidentes del tránsito en Cuba”. Cuba.

incide el factor humano en la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes?

A partir del problema de la investigación se identifica el objeto de la investigación: Intersección Avenida Lenin-calle Cuba. Tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.

Se puede inferir como campo de la investigación: la influencia del factor humano en la seguridad vial.

Con el objeto y campo de la investigación determinados se elabora el objetivo general: elaborar una estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes teniendo en cuenta el factor humano.

Del objetivo general de la investigación se despliegan los siguientes objetivos específicos:

- Determinar los antecedentes históricos de la influencia del factor humano en la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y Calle Frexes.
- Caracterizar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la influencia del factor humano en la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.
- Realizar un estudio de la situación actual en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes del factor humano en la seguridad vial que conlleva a accidentes.
- Elaborar una estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial teniendo en cuenta el factor humano en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.
- Realizar la validación parcial de la estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial teniendo en cuenta el factor humano en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.

Hipótesis de la investigación:

Si se elabora una estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes se alcanzará una mayor seguridad vial.

Las siguientes preguntas científicas responden a los objetivos específicos planteados anteriormente:

- ¿Qué antecedentes históricos presenta la influencia del factor humano en la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes?
- ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la influencia del factor humano en la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes?
- ¿Cuál es la situación actual en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes del factor humano en la seguridad vial que conlleva a accidentes?
- ¿Qué características debe proyectar una estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial teniendo en cuenta el factor humano en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes?
- ¿Qué aspectos se deben estudiar para la validación parcial de la estrategia?

Planteados los objetivos específicos y las preguntas científicas, se proponen las tareas de la investigación siguientes:

- Determinación de los antecedentes históricos que han caracterizado la trascendencia de la influencia del factor humano en la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.
- Caracterización de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la influencia del factor humano en la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.
- Estudio de la situación actual en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes del factor humano en la seguridad vial que conlleva a accidentes.
- Formulación de una estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial teniendo en cuenta el factor humano en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.

- Validación parcial de la estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial teniendo en cuenta el factor humano en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.

El proceso investigativo del presente trabajo sistematiza algunos de los métodos de investigación:

Métodos teóricos:

Análisis histórico-lógico: estudio de los antecedentes históricos de la influencia del factor humano en la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.

Hipotético-deductivo: permite concebir la hipótesis de la investigación.

Sistémico estructural-funcional: se declara una estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial teniendo en cuenta el factor humano en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.

Modelación: uso de gráficos y esquemas para resaltar cuantitativamente resultados.

Métodos empíricos:

Encuestas y observación científica: realización de encuestas a peatones y conductores para la valoración del nivel de educación vial que estos presentan.

Consulta a especialistas: conversaciones con especialistas del tema para obtener información sobre el trabajo que se lleva a cabo en la provincia en cuanto a la influencia del factor humano en la seguridad vial, específicamente en los casos de estudio y obtener una validación parcial de la estrategia que se propone.

Análisis de documentos: revisión de los modelos verdes para obtener los mayores indicadores de accidentalidad.

Métodos estadísticos-matemáticos:

Métodos estadísticos - descriptivos: a partir del uso de encuestas conformar gráficos que resalten de forma general los datos obtenidos.

Aporte de la investigación: la estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial teniendo en cuenta el factor humano en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes.

El aporte de la investigación trae inmerso una novedad científica: la estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial teniendo en cuenta el factor humano en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y el tramo calle Maceo entre calle

Aguilera y calle Frexes tiene en cuenta aspectos psicológicos atendiendo a la actitud de cada individuo y aspectos sociales atendiendo al sentido común que demanda la circulación en la vía.

Es importante encontrar, a partir del aporte de la investigación, la actualidad del tema de la investigación: la propuesta planteada responde a una de las líneas de investigación que ha trazado el Departamento de Construcciones de la Universidad de Holguín. Precisamente esa línea es la formación del Ingeniero Civil y práctica de sostenibilidad, es decir, se busca la integración del Ingeniero Civil en una esfera tan importante como es la Ingeniería de Tránsito con el objetivo principal de lograr comodidad y seguridad en las vías de nuestra sociedad.

Estructura del informe de la investigación: El informe de la investigación está conformado en dos capítulos. En el capítulo I se muestran los resultados de la caracterización histórica, teórico-metodológica y empírica de la influencia del factor humano en la seguridad vial en la intersección Avenida Lenin-calle Cuba y tramo calle Maceo entre calle Aguilera y calle Frexes. En el segundo capítulo se argumenta teóricamente la realización de la estrategia que se escoge y los aspectos distintivos de esta.

CAPÍTULO I

I. GENERALIDADES DEL FACTOR HUMANO Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL

Introducción

El factor humano como principal desencadenante de la accidentalidad proyecta en gran parte la calidad de la seguridad vial existente. En el siglo pasado, al no existir la diversidad de tecnología presente en la actualidad, el parque vehicular ser menor que el actual, una menor interacción entre usuarios de las vías, las velocidades alcanzadas ser menores que la de un vehículo moderno y el consumo de drogas ser más discreto; la seguridad vial indicaba aspectos positivos, es decir, la accidentalidad era menor, las distracciones no eran frecuentes, la agresividad en las vías por parte de los propios conductores no se manifestaba con frecuencia.

En la actualidad no se puede especular de una conducción segura, mas no es correcto negar una proyección hacia ella. Disímiles han sido los estudios sobre este tema, con el objetivo de entender qué aspectos inciden directa e indirectamente en el hombre que provocan en él las erróneas decisiones desencadenantes en accidentes.

1.1. Antecedentes históricos de la influencia del factor humano en la seguridad vial

El estudio de la influencia del factor humano en la seguridad vial constituye un tema de diversos puntos de vista, fundamentalmente por la carga psicológica que engloba. A pesar del poco trabajo investigativo que se ha desarrollado sobre este tema en Cuba, se conocen los estudios y acciones que realiza el Centro Nacional de Vialidad (CNV), el Centro Nacional de Ingeniería de Tránsito (CNIT) y la Dirección Nacional de Tránsito (DNT), unido a trabajos desarrollados en centros de educación superior como el Instituto Superior Politécnico “José A. Echeverría” (ISPJAE), la Universidad de Camagüey (UC) y la Universidad Central de Las Villas (UCLV). Estos reconocen la problemática existente y la analizan desde diferentes enfoques; de ellos se destacan los trabajos de Martínez (2000, 2005, 2006 y 2008), Albentosa y otros (2006), Alba (2008), Rodríguez (2008), García, Delgado y Díaz (2009, 2010 y 2012) y García Armenteros (2010).

Se evidencia un incremento de las acciones desarrolladas a favor de la seguridad vial, tal es el caso que partir del año 2007, el Centro de Investigaciones y Desarrollo de las Estructuras y los Materiales (CIDEM) y el Departamento de Ingeniería Civil de la UCLV, en conjunto con entidades de la región central, abordan la temática de la seguridad vial como parte de sus líneas de investigación, con el principal objetivo de contribuir a la disminución de la accidentalidad vehicular.

En nuestra provincia no se registra ningún análisis sobre este tópico, pero sí han sido varios los trabajos encaminados a aspectos como el vehículo, la vía, los gases que emiten los propios vehículos, que de una forma u otra concluyen en la valoración cualitativa y cuantitativa de la accidentalidad.

La Ing. Diana Rosa Ceballo Olano en su trabajo de diploma “Propuesta de medidas para mejorar la Seguridad vial en la provincia de Holguín. Casos de estudio intersecciones Aricochea-Morales Lemus y Avenida Lenin-calle Cuba”, desarrolla una investigación sobre el diseño geométrico de dos de las intersecciones del municipio Holguín y los índices de accidentalidad que se han manifestado en los últimos años, así como una serie de medidas para el mejoramiento de la seguridad vial en el territorio.

Analizando el factor vehículo, la Ing. Yenisell Matos Palacio en su tesis de pregrado “Medidas preventivas para mejorar la seguridad vial desde el factor vehículo”, responde a aspectos relacionados con la influencia del vehículo en la seguridad vial, de manera tal que culmina con una propuesta de medidas a desarrollar para su mejoramiento.

Los estudios anteriores han centralizado la investigación en la vía y el vehículo respectivamente, dejando en segundo plano el factor humano, tema de estudio en el presente informe.

1.2. Seguridad vial

“La Seguridad vial puede definirse como el diseño e implementación de una serie de estrategias, acciones y mecanismos en el ámbito informativo, normativo, formativo, educativo, técnico, tecnológico y de investigación que permitan

establecer un sistema viario seguro y reduzcan de forma efectiva los accidentes de tráfico y las lesiones que provocan”⁵.

La constante evolución de la tecnología trae consigo un aumento de los riesgos al volante, ya sea por una mayor velocidad, una mayor confianza del conductor en sí mismo a la hora de la circulación, una amplificación de las distracciones debido a diversos accesorios que contenga el vehículo. Es por ello que las líneas investigativas en cuanto a seguridad vial se centran fundamentalmente en las tendencias futuras, siempre trazando una comparación con lo ya ocurrido. En otras palabras, habría que analizar lo anterior a través de la siguiente igualdad: óptimo de seguridad vial = menor cantidad de accidentes de tráfico y más leves consecuencias posibles de los que se produzcan.

Según Hauer (1997), la seguridad vial puede ser expresada en forma subjetiva u objetiva, atendiendo a la naturaleza del peligro considerado. La seguridad subjetiva está definida por el riesgo experimentado y el riesgo intolerable. La seguridad objetiva se define por el riesgo demostrado, evaluado por índices de accidentalidad, con procedimientos que se derivan de estos, y el riesgo potencial, evaluado por los índices de seguridad predictivos, calculados en relación con las características de las carreteras y los volúmenes de tránsito.

Obtener una seguridad vial óptima depende de rigurosas investigaciones científicas basadas en los problemas manifestados en años anteriores. La orientación de determinada investigación hacia la particularidad de cada país, provincia, región, permitirá un resultado detallado y concreto que desembocará en medidas específicas para el mejoramiento de la seguridad vial en cada objeto de estudio.

Muchos han sido los países que desde la década de 1970 han ido conformando una base para un sistema vial seguro, se está hablando de los Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Suecia, España, Holanda y Australia. Esta base va orientada hacia un enfoque científico que contenga las siguientes directrices (Mackay, 1983):

⁵ Tormo Lancero, Teresa y Chisvert Perales, Mauricio (2013). Información de ESTT - OEP. Grupo de Materias Comunes de Movilidad Segura. España.

- Llevar a cabo una labor de vigilancia que permita obtener datos básicos sobre los accidentes de tránsito, su tipo, la severidad de las lesiones, el tipo de vehículo de motor y emplazamientos donde se han producido los accidentes, así como sus tendencias.
- Llevar a cabo investigaciones con el fin de determinar los factores de riesgo que contribuyen a los accidentes de tránsito y a los traumatismos resultantes, que permitan medir en qué manera contribuye cada factor de riesgo asociado a un componente del sistema.
- Identificar, aplicar y evaluar intervenciones conocidas que reduzcan el riesgo todo lo posible, y encontrar intervenciones nuevas y más eficaces.

“Actualmente se pueden distinguir dos tipos de políticas para el mejoramiento de la Seguridad Vial: los planes que se centran exclusivamente en un solo factor (humano, carretera y entorno o vehículo), y los programas integrales que, con el objetivo de incidir sobre los tres factores que intervienen en el sistema, proporcionan un enfoque global del problema de la accidentalidad en las vías. Los métodos investigativos y las medidas que pueden ser tomadas para mejorar los niveles de seguridad de una infraestructura vial, pueden estar enfocados dentro de cualquiera de los dos”⁶.

Según Alba Menéndez (2008) se evidenció que no existen en Cuba normas ni procedimientos en los que se regulen y especifiquen las acciones para el análisis de la seguridad en vías urbanas, que permita la identificación por métodos objetivos de los emplazamientos peligrosos en los cuales priorizar las acciones, o que establezca cómo realizar el diagnóstico para identificar los factores de riesgo, ni existe una guía o ficha técnica que facilite la selección de medidas correctoras que hayan demostrado ser eficientes en la reducción de accidentes. La accidentalidad solamente se analiza considerando la frecuencia anual, sin tener en cuenta el nivel de exposición ni la severidad del accidente.

Por otro lado, en los países más avanzados en materia de seguridad vial, existen cursos universitarios de especialización en esta materia, sin embargo, en Cuba, los estudios de pregrado no incluían estos temas desde el año 1990, por lo cual muchos de los responsables del diseño y explotación de las vías no cuentan con

⁶ Alba Menéndez, María Liliana (2008): “Procedimiento para el tratamiento de los emplazamientos urbanos con alta concentración de accidentes”. La Habana, Cuba.

la preparación necesaria y solo reciben algunas nociones básicas en cursos de post grado. El nuevo Plan de Estudio, puesto en marcha a partir del curso 2007-2008, trata de atenuar este problema retomando la asignatura de Ingeniería de Tránsito existente en planes de estudios anteriores, incluyendo un tema específico sobre seguridad vial.

Dentro de los análisis que se han desarrollado ha surgido una clasificación de la seguridad vial:

- Seguridad vial primaria o previa al accidente.
- Seguridad vial secundaria o en el momento del accidente.
- Seguridad vial terciaria o posterior al accidente.

La anterior clasificación está basada en las diferentes acciones que se ejecutan antes, durante y después del accidente analizándose puntos relacionados con el factor humano, la máquina y el medio ambiente. Como se mencionó anteriormente, es el actuar del hombre el que generalmente posibilita la ocurrencia de un accidente o no y el que reduce la gravedad del accidente o no.

“El informe de la OMS en 2004 promueve un enfoque integral de la seguridad vial que identifica las interacciones entre los usuarios de la vía, el vehículo y el entorno vial, es decir, las áreas potenciales de intervención y se le denomina *enfoque de sistemas*. Adoptar un enfoque de sistemas requiere la participación y la colaboración entre múltiples sectores: transporte, policía, sanidad, industria, sociedad civil y grupos de interés especial. Para aplicar este enfoque es fundamental la recopilación de datos fiables sobre la magnitud de los accidentes y los factores de riesgo. Los países que mayores progresos han hecho en materia de seguridad vial son aquellos que han adoptado este enfoque integral”⁷.

1.2.1. Accidentalidad

El surgimiento del automóvil trajo consigo accidentes de tránsito que lamentablemente muchos de ellos terminaron en pérdidas humanas. Desde su evolución estos siniestros se han intensificado de una forma alarmante de tal manera que ya constituye una de las principales causas de muerte en el mundo.

⁷ Tormo Lancero, Teresa y Chisvert Perales, Mauricio (2013). Información de ESTT - OEP. Grupo de Materias Comunes de Movilidad Segura. España.

Se puede llamar accidente de tráfico a un evento que ocurra en una vía de circulación y que esté implicado al menos un vehículo en movimiento. Si las condiciones anteriores no se materializan es incorrecto hablar de un accidente de tráfico.

En Cuba se ha establecido una clasificación para diferenciar los accidentes:

- Accidentes letales: muerte por causas derivadas del accidente.
- Accidentes con lesiones graves: las víctimas que requieren tratamiento hospitalario y que presentan lesiones duraderas, pero que no mueren en el periodo de registro de una fatalidad (tratamiento de rehabilitación hasta de un año).
- Accidentes con heridos leves: víctimas cuyas lesiones no requieren tratamiento en el hospital o si lo hacen el efecto de la lesión disminuye rápidamente.
- Accidentes con solo daños: accidente sin víctimas.

“El accidente, a pesar de su brevedad, es un proceso dinámico, que se desarrolla en el espacio y en el tiempo en base a puntos o zonas y momentos donde los hechos se producen. La unión entre un momento y un punto adquiere el nombre de posición e implica una fase del accidente.

Es muy importante conocer su evolución, incluyendo las áreas, puntos y posiciones, ya que permite investigar sobre los conocimientos de los implicados, experiencia, pericia y reflejos, su estado psíquico y físico, presencia de distracciones, sueño, cansancio, alcohol, medicamentos, enfermedad, así como el estado de la dirección y frenado del vehículo”⁸.

Muchas han sido las medidas adoptadas a partir del análisis de la particularidad de cada accidente, ya que el principal causante de este es un humano. A nivel de subconsciente es imposible establecer un perfil de conductores, peatones o pasajeros, incluso en las propuestas investigativas sobre este tema se evidencian las diferencias de enfoque, ya que el propio investigador difiere en razonamientos a escala de subconsciente.

El estudio del accidente se divide en tres etapas:

- Etapa de percepción.

⁸ Tormo Lancero, Teresa y Chisvert Perales, Mauricio (2013). Información de ESTT - OEP. Grupo de Materias Comunes de Movilidad Segura. España.

- Etapa de maniobra.
- Etapa de conflicto.

En la etapa de percepción el conductor será capaz de percibir desde un punto el lugar de conflicto. En la etapa de maniobra el conductor decidirá cuál será la maniobra a realizar antes de llegar al lugar de conflicto. En la etapa de conflicto se definen las consecuencias de la evolución del conductor por las dos primeras etapas. “La capacidad de respuesta del conductor está influenciada no solo por la información que recibe y cómo la recibe, sino por el tiempo empleado en recibirla, valorarla y transformarla en decisiones y acciones”⁹.

Es importante analizar los factores que influyen en la capacidad de conducción de los usuarios de las vías, los cuales se argumentan a continuación:

- El estado físico: en función de su estado físico, el conductor estará con más o menos aptitudes para tomar decisiones y reaccionar. Este estado puede estar influenciado por la fatiga, el alcohol, ciertos medicamentos, una visión defectuosa, la enfermedad.
- El estado psíquico: con preocupaciones o estados emocionales determinados, la conducción es una tarea peligrosa.
- El nivel de vigilancia: un conductor no atiende continuamente a todo lo que le rodea cuando conduce, pero su nivel de vigilancia debe estar siempre adaptado a las exigencias de la situación. No debe nunca dejarse sorprender por nada.
- El conocimiento de la normativa: para que el conductor pueda adoptar un comportamiento apropiado a la situación, debe tener un conocimiento preciso de las reglas y normas que rigen la circulación.
- La competencia técnica: dependerá de su formación, no solo de la que haya adquirido durante la fase de aprendizaje para obtener el permiso de conducción, sino de la adquirida posteriormente a su obtención poniendo en práctica dichos conocimientos en la vía. En definitiva, dependerá también de la experiencia, de los kilómetros recorridos, de los buenos o malos hábitos adquiridos, de las situaciones que se le hayan presentado y de cómo las haya resuelto o salido de ellas.

⁹ Dirección General de Tráfico. Subdirección Ajunta de Formación Vial (2013): “Cuestiones de seguridad vial, conducción eficiente, medio ambiente y contaminación”. España.

Los errores humanos son factores fundamentales en el desarrollo de un accidente, especialmente errores de los conductores. Algunos de ellos se mencionan a continuación:

- Errores que preceden al accidente: los de reconocimiento e identificación de vehículos, señales, obstáculos; los de procesamiento y toma de decisiones; o los errores en la ejecución de la maniobra.
- Agentes directos diversos: causas físicas como fatiga, falta de energía, defectos sensoriales, determinadas enfermedades; estados psicofísicos transitorios por depresión, estrés; uso de sustancias como el alcohol, ingesta de fármacos o drogas; conductas interferentes por charlar, encender la radio, fumar, hablar por el móvil; o la búsqueda intencionada del riesgo y de las emociones intensas, que generalmente se exterioriza a través de la velocidad.
- Agentes inhibidores de la prudencia: la adaptación sensorial a la velocidad, la subestimación de la velocidad propia, sobreestimar la propia habilidad como conductor, pensar que conducir es algo sencillo y poco peligroso, la conciencia del conductor de creer que controla su vehículo a la perfección, observar imágenes y modelos negativos en cine y televisión, con vehículos que incitan a conductas temerarias.

La forma más común de los accidentes en que intervienen peatones es la de atropello. Estos accidentes producen un resultado de al menos una víctima, el peatón, que, como elemento más frágil, es también el más vulnerable entre los dos que entran en colisión y el más necesitado de protección, razón por la que requieren toda la atención del conductor.

El conductor debe conocer cuáles de los comportamientos incorrectos, de los peatones, aparecen como causa más frecuente de los accidentes en que resultan implicados, porque solo conociendo la causa, podrá adoptar las medidas oportunas para prevenirlos. Esos comportamientos incorrectos son:

- Irrumpir en la vía antirreglamentariamente, sin prestar atención al tráfico.
- Cruzar fuera de la zona marcada.
- Estar o marchar por la calzada antirreglamentariamente o sin prestar atención al tráfico.
- Cruzar la calzada infringiendo la señal.

- Cruzar en diagonal.
- Subir o bajar de un vehículo sin prestar atención al tráfico.

Los comportamientos incorrectos de los conductores, consistentes en infracciones que con mayor frecuencia figuran como causa de accidentes de circulación son los siguientes:

Comportamientos:

Tabla 1.1 Comportamientos incorrectos de los conductores en vías no urbanas.

VELOCIDAD	Velocidad inadecuada para las condiciones existentes.
	Sobrepasar la velocidad establecida.
	Marcha lenta entorpeciendo la circulación.
PRIORIDAD	No cumplir la señal de pare.
	No respetar la norma genérica de prioridad.
	No cumplir la señal de ceda el paso.
	No cumplir las indicaciones de los semáforos.
	No respetar el paso para peatones.
USO DE LA CALZADA	Invadir parcialmente el sentido contrario.
	Circular en sentido contrario o prohibido.
INTERVALO DE SEGURIDAD	No mantener la distancia de seguridad.
GIROS	Girar incorrectamente.
ADELANTAMIENTOS	Adelantar antirreglamentariamente.

Tabla 1.2 Comportamientos incorrectos de los conductores en vías urbanas.

PRIORIDAD	No cumplir las indicaciones del semáforo.
	No cumplir la señal de ceda el paso.
	No respetar la norma genérica de prioridad.
	No cumplir la señal de pare.
	No respetar el paso para peatones.
VELOCIDAD	Velocidad inadecuada para las condiciones existentes.
	Sobrepasar la velocidad establecida.
	Marcha lenta entorpeciendo la circulación.

INTERVALO DE SEGURIDAD	No mantener la distancia de seguridad.
GIROS	Girar incorrectamente.
USO DE LA CALZADA	Invadir parcialmente el sentido contrario.
	Circular en sentido contrario o prohibido.
ADELANTAMIENTOS	Adelantar antirreglamentariamente.
INCORPORACIÓN	Entrar sin precaución en la circulación.

En la investigación realizada por Norza Céspedes, Useche Hernández, Moreno Rodríguez, Granados León y Romero Hernández, (Colombia, 2013) “Componentes descriptivos y explicativos de la accidentalidad vial en Colombia: incidencia del factor humano”, se contó con una muestra de 16 322 personas, que corresponde a 8 631 conductores (53% del total de la muestra), 5 133 motociclistas (31.4%) y 2 558 peatones, pasajeros y acompañantes (15.6%); tomando parámetros como: persona mayor de edad; pertenecer a una categoría de actor en la seguridad vial: conductor de automotor, motociclista, peatón, pasajero y/o acompañante; haber cometido una infracción vial; voluntariedad en diligenciamiento de los instrumentos y participación en la investigación; obtuvo como resultados los siguientes:

- Conductores con nivel educativo superior inciden en menor accidente de tránsito.
- Peatones con menor nivel educativo inciden en mayores conductas riesgosas.
- Las mujeres tienen actitud positiva y perciben eficacia frente a las campañas de prevención, en contraste con los hombres.
- En los estilos de conducción iracundo, ansioso, riesgoso y de alta velocidad, se cometen más infracciones y accidentes de tránsito.
- El número de horas de conducción incide en los estilos de conducir y la accidentalidad.
- Desobedecer las señales de tránsito es la principal causa de accidentalidad.
- Los motociclistas y peatones son los principales actores en los homicidios y lesiones.

- La agresividad, la hostilidad y el estrés en el tránsito constituyen otros factores que aumentan la probabilidad de accidente.
- Las campañas de prevención no están siendo escuchadas por la población más afectada.

Algunos autores, como Martínez (2000), Albentosa y otros (2006), Alba (2008), García, Delgado y Díaz (2010), caracterizaron el comportamiento de la accidentalidad durante el período revolucionario en nuestro país. Los aspectos más relevantes se concentran en cuatro períodos que son (García Depestre, 2012):

Período 1963-1970. Agravamiento de la accidentalidad y sus consecuencias. En esta situación influye el comienzo del cambio del sistema de señalización norteamericano existente por el Sistema Internacional de Señales, la poca pericia de la masa de conductores jóvenes y una red vial incompleta que apenas asimilaba el incremento de vehículos ligeros y pesados de fabricación fundamentalmente soviética. Prevalecía una concentración de accidentes en zonas urbanas, con desplazamiento de la severidad a la red rural hacia el final del período. En el campo de la vialidad las acciones están dirigidas fundamentalmente a la construcción de nuevas carreteras y se comienzan los trabajos de identificación y tratamiento de puntos y tramos conflictivos.

Período 1970-1990. Concentración de los accidentes en las zonas urbanas. La peligrosidad es semejante en zonas rurales y urbanas, por dos razones: mejor control en las zonas rurales dirigido a los factores que inciden en la gravedad del accidente y crecimiento de las actividades económicas y sociales en zonas urbanas, lo que incrementa la complejidad del tránsito y, por lo tanto, un aumento de los accidentes.

Período 1990-2000. Caída brusca del número de accidentes. La reducción del volumen del tránsito (en más de un 70% con respecto a la década anterior), motivado por las dificultades económicas que a partir de ese momento enfrenta el país, constituye el motivo fundamental de esta disminución. Esta tendencia se mantuvo hasta el año 1998, cuando comienza a reanimarse paulatinamente la economía.

El uso masivo de ciclos, la mayor utilización de los vehículos de tracción animal, la imposibilidad de sustituir las señales perdidas y deterioradas y el incremento de

la transportación masiva de pasajeros en vehículos contruidos para otros propósitos, unido al aumento de la indisciplina vial y la deficiente conservación de las vías, ocasionan un impacto negativo en la seguridad vial. Se observa un aumento en la proporción de accidentes con fallecidos en zonas rurales. Hay un estancamiento de la gestión de la seguridad vial a nivel nacional; aunque al final del período, con la introducción de medidas de control del tránsito, comienza una recuperación, decrece la proporción de ciclos en la corriente vehicular y se desplaza la severidad hacia la zona rural.

Período 2000 hasta la actualidad. Incremento de la accidentalidad. Se inicia un nuevo período que replica, en cierta medida, el segundo período. Se caracteriza por la presencia de vehículos alternativos y la recuperación de la economía, la que determina el crecimiento de los volúmenes de tránsito y de la accidentalidad. Los índices de accidentalidad representan un instrumento de comparación entre diferentes periodos analizados. Si se quiere trazar una estrategia para mejorar la seguridad vial, de forma directa y específica los índices de accidentalidad reflejan la calidad de la circulación vial y a partir de esa información se realizan los estudios pertinentes para la obtención de dicha estrategia.

“En una investigación sobre accidentalidad en Cuba, la información primaria se obtiene a partir del modelo de reporte de accidente de tránsito, establecido por la Dirección General de la Policía Nacional Revolucionaria desde febrero de 2007, conocido también como *modelo verde*. Estos reportes sirven para identificar los problemas y solucionarlos adecuadamente, y constituyen fuente de información”¹⁰.

En el municipio Holguín, analizándose el período septiembre 2014 - septiembre 2015, ocurrieron 289 accidentes, en estos resultaron 303 lesionados y 18 muertos, siendo el de mayor índice en la provincia (ver anexo 1). En la provincia los vehículos ligeros fueron los principales responsables de la accidentalidad, representando el 31% (ver anexo 2). Las causas más frecuentes que ocasionaron accidentes fueron (ver anexo 3):

- No respetar el derecho de vía.

¹⁰ García Depestre, René Antonino (2012): “Procedimiento para la valoración de la seguridad vial en carreteras rurales de interés nacional”. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Facultad de Construcciones, Departamento de ingeniería civil. Villa Clara, Cuba.

- No atender el control del vehículo.
- Circular a exceso de velocidad o violar los límites establecidos.
- Circular con desperfectos técnicos.
- Conducir bajo los efectos de bebidas alcohólicas.

De acuerdo con la OMS (2013) las muertes y lesiones en accidentes de tránsito son un problema creciente de salud pública mundial, según las proyecciones estadísticas, las cuales indican que para el año 2020 esta clase de accidentes serán la tercera causa de muerte alrededor del mundo. En esta misma línea, según la OMS (2013), son cinco los factores de riesgo fundamentales implicados en la seguridad vial: a) en el caso de los conductores y motociclistas, el exceso de velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol y la no utilización del cinturón de seguridad; b) en lo relacionado solo con los ocupantes del vehículo, el desuso del sistema de retención para niños, y c) en el caso solo de los motociclistas, no utilizar el casco ni el chaleco reflectivo.

Se demostró que las leyes alrededor del mundo han reducido las lesiones producidas por los accidentes de tránsito; el 39% de los países tienen restricciones a los límites de velocidad en zonas urbanas, para superar el efecto por cambio de límites de velocidad, dado que, según investigaciones realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2011), por cada kilómetro/hora que aumenta la velocidad, la accidentalidad se incrementa en 2 por 100; a su vez, existen situaciones en las que circular a una velocidad excesiva o inadecuada en relación con las condiciones de la vía resulta especialmente arriesgado. Además, el 66% de los países tienen leyes integrales referentes a la conducción bajo los efectos del alcohol, y establecen un grado de alcoholemia de 0,05 g/dl o incluso menos, y el 77% de las naciones cuentan con leyes integrales relacionadas con el uso del casco para todos los usuarios de motocicleta en las vías, los tipos de motos y las normas que homogenizan el tipo de casco que se debe utilizar (OMS, 2013).

Asimismo, se hicieron avances relacionados con el uso del cinturón de seguridad, que ayuda a prevenir lesiones fuertes en caso de que se presente un accidente de tránsito. Al respecto, 111 países poseen leyes integrales relacionadas con el uso del cinturón, y 96 están aplicando normas para que se pongan en uso los sistemas de retención para niños. Son muchos los países que cada día se

motorizan más, y mínimos los traslados que se realizan a pie o en bicicleta; de las pocas naciones que fomentan este tipo de desplazamiento, solo 68 disponen de estas políticas; además, 79 cuentan con políticas que protegen a los peatones y ciclistas. Es importante que los países en el mundo generen leyes que integren las diferentes necesidades de la población y reduzcan los accidentes de tránsito (OMS, 2013).

1.3. Distracciones

“La distracción en la conducción puede considerarse como un estado de falta de atención y como un proceso que consiste en el retraso en el reconocimiento de la información necesaria para conducir de forma segura debido a que algún objeto o persona, evento o actividad dentro o fuera del vehículo consigue desviar la atención de la tarea de conducir”¹¹.

Son frecuentes los accidentes debido a las distracciones de los usuarios de las vías. El hecho de que exista un gran avance en la industria automotriz, en las telecomunicaciones, la asentada vida de mucho trabajo y consigo un aumento del estrés, generan un gran por ciento de conductores distraídos durante la circulación, aspecto preocupante en cuanto a seguridad vial.

Es difícil estar pendiente, entre otras cosas, de las señales de tránsito, de los vehículos que circulan delante y detrás del propio, de los peatones que atraviesan la calzada, del panel de control del vehículo (velocímetro, cuentarrevoluciones) y, además, seleccionar la marcha, la velocidad y las maniobras adecuadas para circular por las vías públicas. Con la práctica, algunas de estas tareas se van automatizando y conducir un vehículo pasa a percibirse como algo casi rutinario, hasta tal punto que nos sentimos capaces de conducir y realizar al mismo tiempo otras actividades que también requieren nuestra atención.

La Dirección General de Tráfico (DGT, España) reporta que la distracción es la primera causa de los accidentes de tránsito en ese país y aparece como factor concurrente en un 39% de los accidentes ocurridos en 2004 (en carretera como factor en un 39% de los casos y en zona urbana en un 38%).

¹¹ RACC Automóvil Club (2006): “Las distracciones en la conducción”. Madrid, España.

En estudios de la DGT se presentó un ranking de las diez mayores distracciones al volante, que han causado tres veces más muertes que los accidentes producidos como consecuencia del manejar a exceso de velocidad: los mensajes de texto fueron la primera, seguidos por el poner un CD, encender un cigarrillo, hablar por teléfono, comer y beber, llevar un animal suelto o un niño descontrolado, encontrarse con un insecto dentro del vehículo, besarse, discutir con otro pasajero o conductor y, por último, manipular el GPS.

Otro estudio del Insurance Information Institute, en Nueva York, señaló que enviar mensajes de texto, escuchar radio o incluso llevar pasajeros muy conversadores puede causar serias distracciones y, como consecuencia, accidentes.

A nivel internacional la falta de atención del conductor se considera la causa más frecuente y el factor que más contribuye a los accidentes de tráfico. Los jóvenes de 18 a 25 años y los conductores mayores de 70 años son los grupos de mayor riesgo de padecer un accidente por circular de forma distraída. Los meses de verano (julio y agosto) registran mayor número de accidentes debidos a una distracción.

En Estados Unidos, cifras del Consejo Nacional de Seguridad estiman que cada año ocurren 1.6 millones de accidentes en ese país por causa de conductores distraídos que hablaban por teléfono o enviaban mensajes de texto. En Ciudad de México, la ciudad más poblada del mundo, está prohibido poner televisores o pantallas con proyector de imágenes en la parte delantera del vehículo y usar dispositivos de navegación mientras el vehículo está en movimiento. En Chile, la primera causa de los 50 mil accidentes de tránsito que hubo durante el año 2010 fue precisamente la distracción de los conductores. En Argentina, 22 personas mueren diariamente por causa de un conductor distraído.

La figura 1.1 muestra el porcentaje de distracciones por género:

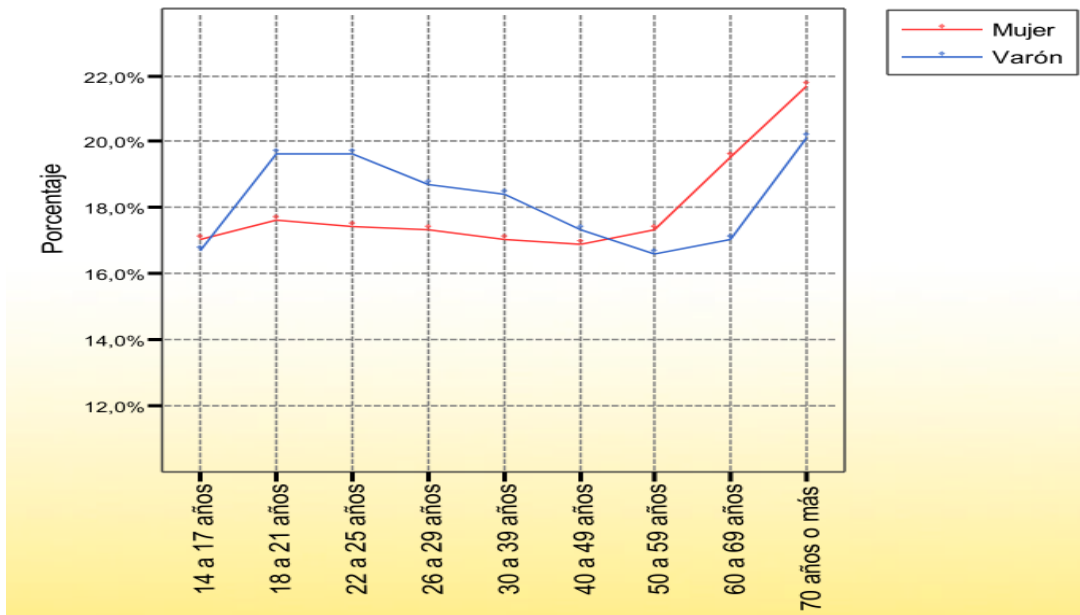


Figura 1.1 Porcentaje de distracciones por género. (fuente: RACC Automóvil Club, 2006)

Según la figura 1.1 en los primeros años de edad los hombres muestran niveles de distracciones mayores que el de las mujeres, pero a rasgos generales la diferencia entre géneros no es muy apreciable.

Las investigaciones realizadas clasifican las distracciones en dos grupos:

- Distracciones internas
- Distracciones externas

Las distracciones internas están relacionadas con los aspectos internos de la máquina y los diversos estados de humor del conductor originados a nivel de subconsciente. Las distracciones externas están vinculadas con todo lo que exista fuera del vehículo, como el medio ambiente, señalizaciones, otros conductores, animales, peatones.

En la tabla 1.3 se muestran las principales distracciones que experimentaron los conductores durante la conducción.

Tabla 1.3 Principales distracciones en los conductores. (fuente: American Automobile Association, 2001)

DISTRACCION ESPECÍFICA	% DE CONDUCTORES
Persona, objeto o acontecimiento externo (en el exterior)	29,4
Sintonizar la radio, cassette, CD	11,4
Otro ocupante del vehículo	10,9
El movimiento de un objeto en el vehículo	4,3
Otro objeto/mecanismo del propio vehículo	2,9
Ajustar los mandos de la temperatura del vehículo	2,8
Comer o beber	1,7
Utilizar/marcar el teléfono móvil	1,5
Relacionados con fumar	0,9
Otra distracción	25,6
Distracción desconocida	8,6
TOTAL	100

Como se aprecia, las distracciones externas son las más usuales, presentándose de la misma forma en nuestro municipio. Esto se debe a que el conductor, con la capacidad de visión y audición que posee, trata de captar toda la información que pueda con el objetivo de orientarse y proyectar en todos los casos una forma de actuar, ya sea en peligro de accidente o no. Es esa necesidad de atrapar toda la información posible la que genera distracciones.

La peligrosidad de las distracciones está determinada por tres aspectos: complejidad de la distracción, duración y frecuencia. Estos aspectos indican la peligrosidad efectiva de la distracción.

La complejidad expresa la intensidad de la actividad distractora evaluándose en tres categorías: baja, media y alta. La actividad compleja que más incrementa el riesgo de accidente es alargar la mano hacia un objeto en movimiento dentro del vehículo, seguida de leer, maquillarse o marcar un número en el teléfono móvil.

La duración refiere el tiempo que tarda la distracción durante la conducción. Algunas tareas distractoras se ejecutan durante toda la circulación, ejemplo de esto es la reproducción de música. Al igual que otras se desarrollan en gran parte del trayecto como es la conversación con uno o varios pasajeros.

La frecuencia indica el número de veces que los conductores realizan acciones que devienen en distracciones.

“Las distracciones son un factor de riesgo no percibido, cuyos efectos solo se pueden mitigar adecuadamente desde una estrategia de prevención, que incluya grandes dosis de sentido común. Nada más y nada menos”¹².

1.3.1 Distracciones de los conductores

Si la distracción tiene siempre un factor desencadenante, este puede originarse, de forma general, de acuerdo con tres situaciones distintas:

- Los casos en que es el conductor quien genera voluntariamente la distracción, dejando de atender a lo que ocurre en la carretera. Por ejemplo, “se distrae” mientras busca un CD y lo coloca en el reproductor de sonido, al encender un cigarrillo que sostiene en su mano mientras maneja el volante.
- En otros casos, más bien habría que decir que al conductor “le distraen” y aunque podría ignorar las demandas ambientales (un teléfono móvil que comienza a sonar, un pasajero que le habla) generalmente las atiende, ya sea porque le molesta el timbre del teléfono, en el primer caso, o por cortesía en el segundo.
- Finalmente se podría hablar del conductor “abstraído”, que no está atento a la conducción porque, sin darse cuenta, se ha puesto a pensar en algo que capta su interés. Como podemos ver, en este caso, que no se considera propiamente como distracción, la falta de atención es involuntaria y difícilmente el conductor será consciente del riesgo que corre manejando el vehículo en esas condiciones.

Existen otros distractores que se generan en el propio conductor como sentir molestias físicas o dolores, así como los pensamientos intencionales, como por ejemplo repasar mentalmente la agenda del día mientras se conduce hacia el trabajo. Los anteriores aspectos no han sido investigados con profundidad, podría ser por falta de herramientas metodológicas o por el simple hecho de no considerarlas tan importantes.

¹² Gras Pérez, Maria Eugénia; Planes Pedra, Montserrat y Font-Mayolas, Sílvia (Grupo de investigación en Psicología de la Salud. Universitat de Girona, 2008): “La distracción de los conductores: un riesgo no percibido”. Fundación RACC. España.

A continuación, se detallan algunas consecuencias que provocan las distracciones de los conductores:

- Dificultad para controlar la posición lateral. Intentar alcanzar las gafas de sol mientras se conduce puede conllevar una desviación del carril de circulación.
- Deficiente control de la velocidad de conducción. Manipular el reproductor de multimedia puede dificultar la adecuación de la velocidad.
- Disminución de la distancia de seguridad. Usar el teléfono móvil mientras se conduce se asocia a una menor distancia de seguridad con el vehículo precedente.
- Reducción de las prácticas de seguridad. Consumir una bebida implica el riesgo de conducir en algunos momentos con una sola mano.
- Aumento de la carga cognitiva. Conversar con el pasajero del asiento contiguo incrementa el esfuerzo mental percibido necesario para conducir.
- Incremento del tiempo de reacción. El tiempo de reacción de frenada aumenta sensiblemente mientras se manipula el aparato de música.

Como recomendaciones para evitar las distracciones de los conductores se pueden mencionar:

- No distraerse conversando con los amigos que viajan en el vehículo, ya que no se controla normalmente el timón y se pierde la debida atención.
- No fumar, porque ello perturba la atención cuando se está manejando.
- No estar embelesado con la música.
- No dedicarse a jugar en los paraderos, perdiendo el tiempo y después pretender recuperarlo en el trayecto.
- No pensar en asuntos ajenos a la conducción del vehículo.
- No discutir con los pasajeros.
- No poner en marcha el vehículo sin recibir la señal correspondiente.
- No observar a las damas o caballeros que transitan por las aceras.

1.3.2 Distracciones de los peatones

Las lesiones y muertes de peatones constituyen una preocupación mundial. Los peatones constituyen un cuarto de los muertos en el tránsito. En los países subdesarrollados y en desarrollo, la mayoría de las víctimas son los transeúntes. Cruzar o caminar distraídos, no respetar las señales del semáforo, jugar en la calle, cruzar por cualquier parte, caminar por la calzada, son algunos de los comportamientos de riesgo que los peatones suelen actuar sin pensar en las consecuencias.

La asociación civil, Luchemos por la Vida (Argentina, 2011), puso el foco en la distracción que los mensajes de texto representaban para los peatones: hizo un balance y comprobó que el 4.3% usa el celular mientras cruza las calles. “Las personas observadas despliegan comportamientos erráticos tales como cruzar más despacio, fuera de las sendas peatonales y sin mirar el tránsito circundante o no esperar a que los vehículos se detengan para comenzar a cruzar en una proporción muchísimo mayor que la de quienes no usan celular, a los que se suman los que escuchan música por auriculares completamente distraídos”, sostiene el informe.

En nuestra provincia se evidencian una serie de distracciones que constituyen factores de riesgos para la seguridad vial (ver anexo 7), las cuales son:

- Cruzar las vías sin la previa observación del entorno.
- Cruzar las vías conversando con otro(s) peatón(es).
- Cruzar las vías hablando por teléfonos móviles.
- Cruzar las vías escuchando música.
- Jugar en la calzada de las vías en horarios de tráfico frecuente.

Estas distracciones crean tensiones en el entorno vial, ya sea por la actitud que asume el conductor cuando se aproxima al peatón distraído o por la adoptada por el peatón cuando se percata de un posible accidente una vez finalizada la distracción.

Como recomendaciones para evitar las distracciones de los peatones se pueden citar:

- Cruzar la calle, cerciorándose previamente de que no haya vehículos en marcha.
- No cruzar la calle leyendo el periódico o cualquier otro escrito.

- No jugar en el centro de la calzada.
- Fijarse en ambos sentidos cuando la calzada es de doble tránsito.
- Nunca ponerse a conversar o discutir en el centro de la calzada.
- No pasar delante del vehículo del que acaba de bajar.
- No caminar por la calzada, sino por la acera.

Los pasajeros también influyen en cierta forma en la ocurrencia de distracciones y por consiguiente de accidentes. A continuación, se detallan algunas conductas que argumentan lo planteado anteriormente:

- Bajar o subir cuando el vehículo está en marcha.
- Discutir con el conductor del vehículo.
- Viajar en los estribos del vehículo.
- Avisar en forma inoportuna para bajar.
- Pagar el pasaje al momento de bajar, porque ello detiene el tránsito.

1.4. Análisis de mortalidad y morbilidad

La OMS (2004) predice que las muertes vinculadas con los traumatismos causados por el tránsito aumentarán, debido al desarrollo económico, de 1.3 millones de personas en el año 2004 a 2.4 millones de personas en el año 2030. Según el informe sobre la situación mundial de la seguridad vial, aproximadamente 90% de las muertes por traumatismos causados por el tránsito ocurren en países de ingresos bajos y medios, que albergan únicamente el 48% de los vehículos del mundo.

La OMS (2013) dio a conocer las tasas de mortalidad en sucesos de tráfico por cada 100 000 habitantes según nivel de ingreso:

Países con ingresos bajos—————18.3

Países con ingresos medios————— 20.1

Países con ingresos altos————— 8.7

Cabrera (2009) plantea que, con las tendencias existentes, las lesiones por accidentes viales serán la tercera causa de años de vida ajustados por discapacidad en el mundo en 2020, y refiriéndose a su país expresa que, en Colombia, en el 2006, los accidentes de tránsito ocuparon el segundo lugar como causa de lesiones fatales con 5 846 muertes (20%). En Perú, entre 1998 y 2008 causaron 35 596 muertes. En el año 2003 en Chile, los accidentes fueron causa

de traumatismo y muerte a razón en una tasa de 15 por cada 100 000 habitantes, constituyen en este país la causa más frecuente de mortalidad por violencias. Dos Passos Gomes (2007) reportó en Rio de Janeiro, en el periodo de 1996 a 2004 un total de 6 747 muertes por accidentes de tránsito.

Villalobos Parra y Hernández Gómez (2010) plantean que, en Costa Rica, de acuerdo con las estadísticas del Consejo de Seguridad Vial en el periodo 2000-2006, se produjeron 774 muertes en peatones, 584 en conductores, 495 en acompañantes, 417 en motociclistas y 271 en ciclistas. Por otra parte, Jiménez (2005) afirma que se estima que aproximadamente 1.2 millones de personas pierden la vida cada año en todo el mundo a causa de choques en la vía pública, mientras que el número de las que resultan lesionadas podría llegar a 50 millones, cifra equivalente a la población combinada de cinco de las ciudades más populosas de la tierra, de acuerdo a un informe de la OMS.

“Según el Informe de Indicadores Básicos de situación de salud en las Américas, en el 2009 las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito ajustadas por edad más altas se presentaron en Brasil y en la subregión Andina con un valor promedio de 20.0 por 100 000 habitantes, en contraste, las tasas más bajas se encontraron en el Caribe y en la subregión del Cono Sur, con valores promedio de 11.6 y 12.0 por 100 000 habitantes respectivamente. Los hombres presentaron tasas más altas que las mujeres, con un riesgo 4.2 veces más alto con un Intervalo de Confianza (IC) de 95% (3.9-4.5). Las tasas de mortalidad en los grupos de edad de 10 a 19, de 20 a 29, de 30 a 39, y de 40 a 49 años fueron de 11.9, 24.1, 19.6 y 19.3 por 100 000 habitantes, respectivamente”¹³.

Los jóvenes y adultos, predominantemente del sexo masculino, son los que conforman el porcentaje más elevado de lesionados y constituyen el grupo de más riesgo a sufrir complicaciones de evolución fatal.

Cuba no es ajena a esta situación, exhibe aún un alto índice de accidentes de tránsito por día y continúan siendo una de las principales causas de muerte. Cueto Medina y colaboradores (2007), citan fuentes de salud en las que se plantea que, en nuestra nación, en el año 2004, los accidentes constituyeron la quinta causa de muerte con una tasa bruta de 39.1 por 100 000 habitantes lo que

¹³ World Health Organization (2012). Health situation in the Americas. Basic Indicators.

representó un promedio de 7.2 años de vida potencialmente perdidos por 1000 habitantes. Por grupos de edad son la primera causa de muerte de 1 a 4 y de 10 a 19 años; con una tasa de 1.1 por 100 000 habitantes y de 12.6 por 100 000 habitantes respectivamente. Cuba mantiene una elevada tasa de mortalidad por accidentes con 39.4 por cada 100 000 habitantes.

García Gómez y colaboradores (2009), en un estudio sobre traumatismo craneoencefálico reportaron que el agente causal de la mayoría de estos fue el accidente de tránsito. Asimismo, plantean que el trauma relacionado con el transporte, es causa de muerte e incapacidad, porcentaje que crece con rapidez, dentro de las estadísticas sobre trauma.

En un estudio del Dr. Fernández Riverón y colaboradores (2007) resultó que el 63.2% de los pacientes politraumatizados admitidos en una Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) de La Habana, fueron lesionados por accidentes de tránsito. El 70% de ellos eran peatones atropellados por vehículos de motor, que fue la primera causa. El 16.6%, por choque automotriz y el 13.4% como ciclistas.

La forma de producirse es diversa: los niños más pequeños suelen ser atropellados al cruzar una calle o cuando un vehículo estacionado en el que se ocultan realiza maniobras; mientras que los niños mayores y adolescentes sufren lesiones tras accidentes como conductores de bicicletas y motocicletas, los cuales revisten gravedad y mortalidad grandes.

En muchos casos, los niños son víctimas como acompañantes en los vehículos de motor: el riesgo aumenta cuando el niño va situado en el asiento delantero, sin cinturón de seguridad, y cuando viaja con otros niños. El daño puede ser grave incluso cuando el vehículo sea conducido a baja velocidad.

“La gravedad y las secuelas de lesiones del tránsito están dadas por el *síndrome del cinturón de seguridad*, caracterizado por equimosis de la pared abdominal, contusión mesentérica y fractura lumbar, síndrome de aplastamiento con *shock*, rabdomiólisis y nefropatía, además del trauma de cráneo con mayor predominio durante los años de la adolescencia”¹⁴.

En nuestra provincia se realizó un estudio descriptivo de las defunciones ocurridas por accidente de tránsito en el Policlínico Docente "Máximo Gómez

¹⁴ Revista Cubana de Pediatría. La Habana, enero-marzo de 2007.

Báez" del municipio Holguín, en el período de tiempo comprendido de enero de 1992 a diciembre de 1997, para ampliar los conocimientos de la mortalidad por esta causa y su comportamiento según variables seleccionadas. La muestra quedó constituida por 36 defunciones que representan el 73.4% de los fallecidos por accidentes. La información se obtuvo de los protocolos de necropsias del Centro Provincial de Medicina Legal. En todos los grupos de edades predominan las defunciones del sexo masculino. Con relación al tipo de accidente, los de vehículo automotor fueron los más frecuentes, así como también las lesiones de cráneo. Existió una disminución gradual en cuanto al número de fallecidos por accidente desde 1992 a 1997.

Del estudio anterior se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- El número de fallecidos por accidente de tránsito decreció de 1992 a 1997. Predominaron los fallecidos jóvenes, trabajadores y de sexo masculino.
- El choque entre dos o más vehículos aportó el mayor número de fallecidos y el antecedente de ingestión de bebidas alcohólicas se presentó en más de la mitad de los accidentes.
- El mayor número de pacientes fallecieron intrahospitalariamente. Predominó la lesión de cráneo en la localización anatómica.

También en la provincia, según estudios realizados en el Hospital Pediátrico, el índice de morbilidad contra ingresos en el 2010 fue de 6.8% y en el primer semestre del 2011 llegó a 5.9%, lo que puede indicar un aumento de este índice en el año referido.

1.5. Balance de costos por accidentalidad

La cantidad de accidentes viales en cada país tiene una relación especial con su desarrollo económico. Así como se afirma que la inseguridad vial considerada sistémica y multifactorial, frena el desarrollo y el progreso económico; así mismo se reitera, que la seguridad viaria se tiene que ver como un fenómeno multisectorial, integrador del Estado con la sociedad y los gobiernos municipales, que deja dinero y da votos.

Sondeos desarrollados indican que la estimación del costo de los accidentes de tráfico se sitúa aproximadamente en un 1% del P.I.B. en los países menos desarrollados y llega a alcanzar cotas del 3% en los más desarrollados, por el

superior valor de las indemnizaciones y prestaciones sociales, así como la mayor motorización de su sociedad.

Estudios realizados en República Dominicana (Holguín, 2014), en el periodo 2011-2013, arrojan cifras promedio de 4 822 millones de dólares. En Europa el costo de la accidentalidad está evaluada anualmente en 1.3 millones de euros y en los Estados Unidos de un millón de dólares.

Entre los componentes para un estudio económico acabado habría que considerar: los costos de los servicios operativos durante y después del siniestro; daños materiales; daños al medio ambiente; pérdida de tiempo; consumo de combustibles; las víctimas jóvenes, que representan vidas productivas en horas-hombre, que también han ido en aumento; las perturbaciones laborales a las empresas; los costos de las atenciones post-hospitalarias y judiciales tanto a las víctimas como a sus familiares.

Los costos por indemnización están basados en los recursos utilizados para corregir los efectos de un accidente. Se calcula lo que le cuesta a la sociedad la indemnización a la víctima o a sus parientes y amigos para restablecer la situación en que se encontraban antes del accidente.

Los costos por el capital humano representan lo que supone para la sociedad la muerte de uno de sus miembros o cuando este queda discapacitado, basándose en el valor del tiempo de trabajo o en el valor de la producción de la cual es responsable el individuo.

“En nuestro país ocurre un accidente cada 49 minutos, fallece una persona cada 11 horas y otra resulta lesionada cada 68 minutos. Las horas de mayor concentración de los accidentes es entre las 3:00 p.m. y las 12:00 a.m. El costo de tan lamentables hechos supera los 500 millones de pesos, suficientes para construir 40 mil viviendas en la nación”¹⁵.

En la investigación: “Propuesta de una herramienta para la determinación del costo de los accidentes de tránsito en Cuba” (Brito, Pernas, Castiñeira y Peraza,

¹⁵ Brito Ibarra, Yaima; Pernas Díaz, Mailubys; Castiñeira López, Eliezer y Peraza González, Iván (2012): “Propuesta de una herramienta para la determinación del costo de los accidentes de tránsito en Cuba”. Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez. Cuba, 2012.

2012), se registran indicadores para el análisis de los costos por accidentes de tránsito en el país en cuanto a la atención del paciente grave contra la efectividad de la asistencia médica, que a continuación se muestran:

- Casos vistos en Cuerpo de Guardia Hospitalario: 7 596 168 pacientes.
- Casos vistos en Policlínicos: 13 490 698 pacientes.
- Total de ingresos por poli traumas: 33 000 pacientes.
- Total de egresos vivos por poli trauma: 32 000 pacientes.
- Dentro de las principales causas de muerte los fallecidos por accidentes ocupan el quinto lugar.
- Tasa por 100 000:39.4.
- Años potenciales de vidas perdidos: 8.4 años.
- Tasa de letalidad por poli trauma en terapias hospitalarias: 8.6.
- Razón por sexo M/F: 1.3/1.
- Costo días pacientes en salas de terapias: 1120 CUP/día.

Según Brito, Pernas, Castiñeira y Peraza (2012) el Ministerio del Interior (MININT) lleva a cabo un diagnóstico similar al del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), el cual establece una secuencia general para el procesamiento de la escena del accidente:

- Llamado al puesto de mando por cualquier medio para alertar sobre el accidente.
- Orden al agente de trasladarse al lugar, lo que depende de la distancia que lo separe del mismo, de acuerdo al plan de vigilancia y patrullaje y las condiciones reales del día. Traslado del agente al lugar del hecho.
- Entrevistas, traslado al centro médico para certificado por aliento etílico u otros por lesiones.
- Inspección del lugar del hecho y adopción de las medidas pertinentes.
- Croquis y llenado de modelo verde.
- Traslado de la unidad PNR del municipio para asentar denuncia lo que conlleva a la toma de declaraciones y otros trámites.

Lo anterior se traduce en costos, atendiendo a los salarios de las personas involucradas en dicho procesamiento, la técnica utilizada, transporte, locales utilizados.

También se realizó un balance de costos contra accidentalidad en el Hospital Universitario Vladímir Ilich Lenin de nuestro territorio, registrados en el año 2015 y los meses de enero y febrero de 2016 (ver anexo 4). El análisis de los costos, consultados en el Departamento de Contabilidad de la entidad, se orientaron a las atenciones que brinda el hospital a los pacientes, víctimas de accidentes de tráfico, o como se maneja en el departamento: centro de costos. Los centros de costos analizados son: rayos x, tomografía axial computarizada (TAC), fisioterapia, terapia intensiva, turismo, medicina, cirugía, ortopedia y cuerpo de guardia.

Los costos se determinan con la relación que existe entre los gastos que presenta la institución y el nivel de actividad que se desarrolla en esta. La relación muestra la magnitud de los costos finales que presenta el centro, obteniéndose el valor en “días pacientes”. En el año 2015 los centros de costos relacionados a pacientes por accidentes de tránsito representaron para el hospital 6098 pesos/pacientes días. Los meses de enero y febrero registraron 1295 pesos/pacientes días. El análisis anterior simboliza los costos para un solo paciente atendido.

Según la cantidad de víctimas por accidentes de tránsito atendidas en el hospital (ver anexo 5) y los costos obtenidos con anterioridad fue posible determinar el valor de costos contra cantidad de atendidos. El estudio para el año 2015 arrojó una cifra de 456 accidentados lo que representa un costo de 2 780 688 pesos y para los meses de enero y febrero de 2016 un valor de 64 pacientes representando 82 880 pesos.

Siguiendo el análisis del factor costo, y en la misma entidad, se hizo un estudio de un paciente, chofer de un ómnibus de la empresa de transporte, que sufrió un accidente de tránsito, el cual tuvo una estadía de 34 días en el hospital. Esos 34 días se traducen en costos para la institución, ya sea por la estancia en las diferentes salas especializadas, los complementarios indicados por los médicos implicados y los medicamentos asignados, algunos de los últimos durante toda su estadía. Es importante aclarar que no se analizan los costos generados por los salarios de los especialistas involucrados en la evolución del paciente, el combustible de las ambulancias, el tratamiento fisioterapéutico post ingreso, la ausencia al trabajo (productividad nula) por las lesiones adquiridas.

A partir de los datos obtenidos del Departamento de Contabilidad del hospital y los costos publicados por el MINSAP se efectuó el balance de cuánto le costó al hospital el tiempo que estuvo ingresado el paciente:

Estadía en las diferentes salas especializadas:

- Cuerpo de guardia (1 día): 10 cup.
- Cirugía (1 día): 113 cup.
- Ortopedia (29 días): 841 cup.
- Terapia Intensiva (7 días): 2506 cup.

Total de 3470 cup.

Complementarios:

- Examen de Laboratorio Clínico (4): 78.68 cup.
- Coagulograma (1): 131.62 cup.
- Ultrasonido (1): 148.50 cup.
- Rayos-X (7): 695.73 cup.

Total de 1054.53 cup.

El costo de los medicamentos fue de 871.64 cup.

De forma general la atención del paciente tuvo un costo para el hospital de 5396.17 cup. Es válido agregar que en el accidente de tránsito donde estuvo involucrado el atendido analizado resultó otra víctima, la cual ejercía la misma profesión ya citada con anterioridad. Este otro paciente perdió una pierna como consecuencia de la colisión, representando costos para la entidad que brinda el tratamiento médico y para la institución donde trabajaba.

Conclusiones

Detalladamente se expusieron una serie de factores que evidencian el estado actual de la seguridad vial. En un primer lugar a nivel internacional, luego nacional y como caso de interés, en el ámbito regional. Aspectos como las distracciones; los índices de accidentalidad; la preparación o educación vial de cada conductor, pasajero y peatón, argumentan explícitamente la alta influencia que ejerce el factor humano en el comportamiento vial. La afectación económica que trae consigo la accidentalidad: el tratamiento intrahospitalario; el tratamiento post-hospitalario; la reducción de la productividad, correspondiente al trabajador

lesionado, de determinada entidad; factor clave en la estabilidad económico-financiera de un país.

Como se planteó al principio del capítulo, es necesario trabajar en la instrucción de nuestros conductores, con el fin de que la vía sea reconocida como un espacio de convivencia mutua, en otras palabras, proyectar unos a otros un sentido común que garantice la seguridad vial.

En el siguiente capítulo se abordarán conceptos generales acorde con la concepción de estrategias y su puesta en funcionamiento, así como los factores que influyen en ese proceso, cumpliendo así el objetivo general del trabajo.

CAPÍTULO II

II. PROPUESTA DE ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL TENIENDO EN CUENTA EL FACTOR HUMANO

Introducción

El objetivo último de la investigación en seguridad vial, y en ella de las ciencias del comportamiento, es encontrar e implementar estrategias de intervención y acciones interventoras que sean efectivas para reducir los problemas de seguridad vial identificados. Sin embargo, generalmente, los investigadores centran sus intereses y esfuerzos en las principales variables del accidente y, en cierta medida, en la efectividad de las contramedidas. Pocas veces amplían y dirigen sus intereses y esfuerzos en la fase siguiente: cómo implementar el conocimiento teórico y empírico adquirido respecto a las variables principales del accidente y las contramedidas efectivas.

El concepto de seguridad y más concretamente de conductas seguras, los cuales tienen una definición colectiva, es decir, el “grupo” (usuarios, decisores políticos, empresas, otras autoridades) modula el concepto de seguridad. Por tanto, cualquier decisión, implementación, estrategia al respecto debe tener un marcado carácter de corresponsabilidad, englobando a todos los miembros implicados y haciéndolos partícipes de su aplicación y beneficiarios de sus consecuencias.

Pero también, cuando se define el problema de seguridad vial, debe ser tenido en cuenta el sistema de tráfico como una globalidad, sin discriminar ningún elemento. Es necesario desarrollar una comprensión de las condiciones multicausales operativas, con múltiples consecuencias, y también trazar la red de esas causas y condiciones.

El factor humano, principal desencadenante de la inseguridad vial y objeto de complejas investigaciones que se han llevado a cabo desde el siglo pasado y siendo en este un problema creciente de salud global. Lo planteado con anterioridad desencadena una serie de cuestiones que desembocan en análisis profundos con fines reparadores. Son esos fines reparadores los que responden al tema de la presente investigación, fines que generan una estrategia.

“En cuanto al establecimiento concreto de estrategias, conviene reconocer que existen tantas estrategias como capacidad creativa de los estrategas. Esta consideración de la creatividad en la estrategia demuestra una vez más que la dirección de empresas es una mezcla de ciencia y arte. Ciencia porque se basa

en la racionalidad y arte porque se cimienta, como hemos indicado, en la creatividad”¹⁶.

2.1. Estrategia. Conceptos generales

El término estrategia se utiliza de tal forma que cabe ser entendido en sentido amplio o en sentido restringido.

Hofer y Schendel (1979) partidarios del enfoque restringido dicen que la estrategia: "es un modelo fundamental de asignación de recursos e interacciones con el entorno, presentes y futuras, que indica cómo la organización va a alcanzar sus objetivos". Otros defensores de este enfoque son Ansoff (1965), Ramanantsoa (1984) y Lorange (1980).

En el sentido amplio Andrews (1971) considera que: "la estrategia es el patrón de decisiones en una compañía que determina y revela sus objetivos, fines o metas, produce las principales líneas a seguir y los planes para alcanzar las metas y define la amplitud del negocio que la compañía va a desarrollar, la clase de organización humana que es o intenta ser y la naturaleza de la contribución económica y no económica que intenta hacer a sus accionistas, clientes y entorno".

También James Brian Quinn (1982) es partidario del enfoque amplio, dice que: "estrategia es el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización y, a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar. Una estrategia adecuadamente formulada ayuda a poner orden y asignar, con base tanto en sus atributos como en sus deficiencias internas, los recursos de una organización, con el fin de lograr una situación viable y original, así como anticipar los posibles cambios en el entorno y las acciones imprevistas de los oponentes inteligentes".

Las instituciones encargadas del control y mejoramiento de la seguridad vial en nuestro país, estamos hablando del Centro Nacional de Vialidad (CNV), el Centro Nacional de Ingeniería de Tránsito (CNIT) y la Dirección Nacional de Tránsito (DNT), manejan además otros conceptos en el desarrollo de sus funciones como entidades. Dichos conceptos son el de plan y objetivo.

¹⁶ Cabanelas Omil, José (1997): "Las Bases de la Dirección de Empresas en un entorno abierto, dinámico y complejo".

Un plan es definido como un objetivo a largo plazo sin establecerse un periodo de tiempo límite (por ejemplo, vías más seguras en el mundo). Un objetivo es definido como una meta (como el número de accidentes, muertos o heridos) limitada en el tiempo y el espacio, es decir en un área geográfica determinada (nacional, regional o local).

El plan se convierte en una poderosa declaración de intenciones que puede llevar a propuestas con un sentido común, para la toma de decisiones políticas de una comunidad, para profesionales y para usuarios de la vía. Los planes de seguridad vial están orientados hacia un resultado deseable que estimule la creatividad y el pensamiento innovador. Los planes constituyen la fase inicial del sistema orientado al control de resultados.

En cuanto al establecimiento de objetivos, la intención subyacente es garantizar que la seguridad vial sea situada en un lugar prominente en el proceso de toma de decisiones a lo largo de periodos anuales. Los gobiernos, en cumplimiento de su cometido con esta tarea, se imponen la obligación a sí mismos de mejorar la calidad de la política de seguridad vial. En los países que han adoptado objetivos mensurables, a menudo han sido propuestos y desarrollados enfoques sistemáticos y programas integrados de seguridad vial, con el fin de alcanzar los objetivos y atajar aquellos factores y contramedidas en los que el cambio podía verse afectado.

Los objetivos utilizados en diferentes países difieren en relación a su nivel de ambición tanto como en su horizonte temporal. Canadá, Finlandia, Francia y Japón, son países pioneros en aplicar objetivos de seguridad vial y finalizar el periodo estipulado para la consecución de estos.

En cualquier caso, los objetivos de seguridad vial formulados con claridad pueden ayudar a los decisores políticos en mucho mayor grado que si estos están menos elaborados y detallados. “La experiencia sugiere que incluso aunque ello sea muy ambicioso, cuantificar los objetivos en seguridad vial puede ayudar a los decisores políticos y mejorar el funcionamiento de la seguridad vial”¹⁷.

¹⁷ Toledo Castillo, Francisco (2006): “Manual de Prevención de Accidentes de Tráfico en el Ámbito Laboral In-Itinere y en Misión”. Valencia, España.

2.2. Análisis de los factores a tener en cuenta en la elaboración de la estrategia

La eficacia de una estrategia está dada por los siguientes principios:

- Dotarse de un diagnóstico adecuado.
- Deben establecerse objetivos claros y precisos.
- Conservar la iniciativa.
- No dispersarse, concentrarse en los aspectos cruciales.
- Disponer de flexibilidad mediante la adaptación a los requerimientos.
- Aplicar un liderazgo coordinado y comprometido.
- Actuar con sorpresa.
- Activar la seguridad.

Para la evaluación y selección de estrategias se deben analizar los siguientes enfoques:

- Debe mantenerse constantemente una visión integrada y global.
- Utilizar la intuición basada en el juicio común. La obtención de datos a veces resulta insuficiente, es preciso utilizar un juicio intuitivo del que se derivará la decisión. Este juicio intuitivo debe tratar de objetivarse.
- Usar el ensayo y el análisis del error en “campos de ensayo”.
- Considerar factores estratégicos para el éxito tales como: incrementar las campañas de seguridad vial.

Conjuntamente con lo anterior es necesario el estudio de lo siguiente:

- El diagnóstico resultante de la fase de análisis, los objetivos globales, funcionales y operativos que se pretenden establecer.
- Los factores condicionantes del proceso de ideación de estrategias, especialmente deben tenerse en cuenta los denominados factores críticos para el éxito.
- Los principios que permanentemente enmarcan el funcionamiento de la entidad y que especialmente están en torno a los siguientes ejes: innovación, escasez de recursos, eficiencia y flexibilidad.

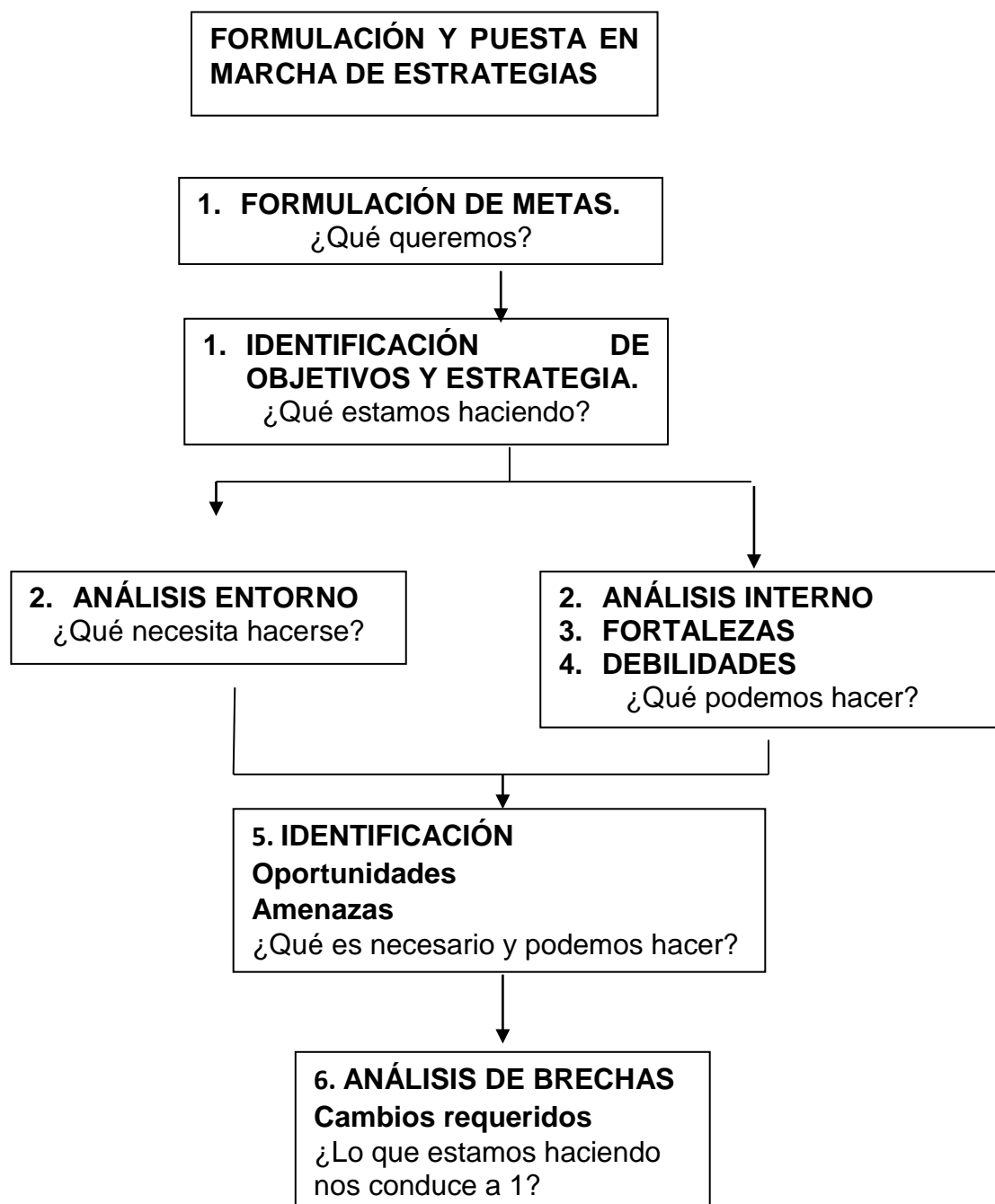
Es necesario tener como premisa para lograr un consenso sobre las acciones requeridas para aumentar la seguridad vial los siguientes aspectos:

- La comunicación de la necesidad de iniciar la acción.

- La fase de decisión que autorice las acciones.
- La implementación factual de las acciones aprobadas.

Con el fin de crear un sistema de control de resultados en seguridad vial, es necesario disponer de un conjunto de medidas fundadas y suficientemente precisas de las variables que son indicadores fiables de la situación de la seguridad vial, por ejemplo, la velocidad, los adelantamientos, el consumo de alcohol, el uso del cinturón de seguridad y del casco, la normativa de la vía y el vehículo.

El siguiente esquema responde a un modelo de planeación de una estrategia:





2.2.1. Resultados de las encuestas realizadas

En el desarrollo de la presente investigación se realizaron encuestas dirigidas a conductores y peatones de diversas edades, con el objetivo de conocer la situación actual de la seguridad vial, específicamente en los casos de estudio propuestos en el informe. La muestra recogió 37 conductores y 50 peatones, en ambos casos se encuestaron a personas del sexo femenino y masculino. En el caso de los conductores se incluyeron a jóvenes, adultos y ancianos, y en cuanto a peatones, niños, jóvenes, adultos y ancianos.

Las encuestas fueron conformadas en la base del comportamiento vial, es decir, aspectos que denotan la actitud del hombre ante la vía. Se establecieron varios factores de análisis para una posterior evaluación, estos son:

Conductores:

- Sexo y edad.
- Tipo de conductor.
- Tipo de vehículo que conduce.
- Uso del sistema de seguridad del vehículo.
- Mantenimiento al vehículo.
- Experiencia en la conducción.
- Experiencia en accidentes de tránsito.
- Conducción a altas velocidades.
- Considerar si conducir es peligroso o no.

- Conocimiento y cumplimiento de la distancia de seguridad entre vehículos en movimiento.
- Consumo de drogas durante la conducción.
- Uso de teléfonos móviles.
- Uso de dispositivos reproductores de multimedia.
- Intersecciones de la ciudad consideradas peligrosas.
- Valoración del estado de las vías.
- Luces incandescentes de los vehículos como causantes de molestias en la conducción.

Peatones:

- Sexo y edad.
- Conocimiento sobre educación vial.
- Conocimiento de la Ley de Código de Seguridad Vial.
- Conocimiento sobre las señales del tránsito.
- Uso de los pasos peatonales.
- Seguridad en las vías.
- Intersecciones de la ciudad peligrosas.
- Experiencia en accidentes de tránsito.
- Acciones para una seguridad vial adecuada.
- Acciones que pueden ocasionar accidentes.

Los resultados de las encuestas se plasman a continuación:

Conductores:

- El 81.08% son hombres y el 18.92% son mujeres.
- El 54.05% son jóvenes, 40.54% adultos y el 5.41% ancianos.
- El 21.62% son conductores estatales y el 78.38% particulares.
- El 16.22% conduce vehículos ligeros, 8.11% ómnibus, 18.92% motores, 10.81% camiones, 10.81% coches y el 35.14% ciclos.
- El 97.30% usa el sistema de seguridad del medio de transporte y el 2.70% no lo usa.
- El 43.24% son conductores con poca experiencia y el 56.76% son experimentados.
- El 37.84% ha sufrido al menos un accidente de tránsito y el 62.16% no.

- El 48.65% le gusta conducir a altas velocidades y el 51.35% no.
- El 75.68% considera que el acto de conducir es peligroso y el 24.32% no lo considera así.
- El 43.24% conoce y cumple la distancia de seguridad entre vehículos en movimiento y el 56.76% no.

De los que han sufrido al menos un accidente:

- El 71.43% como conductores, 21.43% como peatones y el 7.14% como pasajeros.

Peatones:

- El 48% son mujeres y el 52% hombres.
- El 4% son niños, 56% jóvenes, 34% adultos y el 6% son ancianos.
- El 26% no domina el concepto de educación vial, 30% solo un poco y el 44% sí lo domina. Dentro del 44% se encuentran estudiantes universitarios y profesionales del territorio.
- El 46% tiene conocimiento sobre la Ley 109 y el 54% no.
- El 52% se siente seguro mientras hace uso de la vía y el 48% no.

Los resultados anteriores (no se incluyen los resultados que responden a las distracciones) reflejan la falta de seguridad vial que existe en los casos de estudio. Parámetros como conducir a altas velocidades, no mantener la distancia de seguridad entre vehículos en movimiento y el no dominio del Código de Seguridad Vial (Ley 109) responden a la conclusión anterior, así como reafirman las principales causas de accidentes en el municipio, precisamente siendo estos parámetros.

Las distracciones, tema abordado en el capítulo anterior, se analizaron de forma independiente por su gran peso en la toma de decisiones durante el uso de la vía.

De igual forma se estudiaron a conductores y peatones por separado:

Conductores:

- El 8.11% en ocasiones consume drogas durante la conducción, 13.51% rara vez y el 78.38% nunca.
- El 8.11% usa teléfono móvil con manos libres, 8.11% sin manos libres y el 83.78% no usa teléfono móvil.
- El 54.05% utiliza dispositivos reproductores de multimedia y el 45.95% no.

Peatones:

- El 26% siempre cruza la vía por los pasos peatonales, 66% en ocasiones y el 8% nunca.

En el caso de los conductores se evidencia el uso de dispositivos reproductores de multimedia como la principal distracción mientras se conduce y en los peatones el no uso de los pasos peatonales constituye la distracción más frecuente.

El balance realizado a partir de las encuestas aplicadas, demuestran a grandes rasgos la falta de educación vial que predomina en los usuarios de las vías del municipio Holguín, específicamente en los casos de estudio. Una educación vial pobre, sin motivación de fomentarse, de crecer y de ser compartida no nos construye el camino hacia la seguridad vial.

2.3. Propuesta de la estrategia para el mejoramiento de la seguridad vial en la intersección y tramo de vía objetos de estudio, teniendo en cuenta el factor humano

“El diseño de la estrategia se realiza básicamente sobre dos ejes. Uno es la definición de objetivos. El otro se concentra en la generación, evaluación y selección de estrategias. Con todo, el eje más decisivo y trascendental es el segundo. Con el tiempo la definición de objetivos se ha ido convirtiendo en un campo más técnico y a veces, se deriva como resultado de la creatividad estratégica”¹⁸.

La intención que se desea con este trabajo es poder insertar una estrategia, destinada al mejoramiento de la seguridad vial en los casos de estudio analizándose desde el factor humano, como apéndice en la estructura funcional y estratégica del Centro Provincial de Ingeniería de Tránsito (CPIT) de la provincia. El CPIT comienza sus labores a partir del 1 de enero de 2008 con la nueva estructura organizativa, como unidad presupuestada con autorización para la prestación de servicios a terceros, dándose prioridad a la actividad especializada

¹⁸ Cabanelas Omil, José (1997): “Las Bases de la Dirección de Empresas en un entorno abierto, dinámico y complejo”.

que se requiere para ejercer su objeto social. Tiene como objeto social los siguientes aspectos:

- Realizar estudios de ingeniería de tránsito, en pesos cubanos, al Sistema del Ministerio del Interior (MININT) y a terceros.
- Elaborar y ejecutar proyectos de señalización, canalización y soluciones viales, en pesos cubanos al Sistema del MININT y a terceros.
- Fabricar e instalar señales, estructuras y otros medios para la ingeniería Tránsito en todo el país en pesos cubanos y pesos convertibles, al Sistema MININT y a terceros.
- Ejecutar reparación a rutas de la red semafórica, señales verticales y horizontales, en pesos cubanos y pesos convertibles, al Sistema del MININT y a terceros.
- Producir y comercializar de forma mayorista artículos de ferretería a partir de materiales desechables, sin realizar nuevas inversiones con este propósito, al Sistema del MININT y a terceros, en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Prestar servicio de montaje de equipos electrónicos relacionados con la señalización vial, en pesos convertibles al Sistema del MININT y a terceros.
- Brindar servicios de rotulación a vehículos, en pesos cubanos y pesos convertibles, al Sistema del MININT y a terceros.
- Comercializar de forma mayorista materiales relacionados con la actividad de Ingeniería del Tránsito, medios técnicos y sus componentes en pesos convertibles, al Sistema del MININT y a terceros, según Nomenclatura aprobada por el Ministerio de Comercio Interior.
- Prestar servicios de reparación y mantenimiento a los medios técnicos de transporte especializado, en pesos cubanos y pesos convertibles, al Sistema del MININT y a terceros.
- Ofrecer servicios de elaboración de proyectos de parqueo, en pesos cubanos y pesos convertibles, al Sistema del MININT y a terceros.
- Prestar servicio de emisión de certificaciones para itinerarios de vehículos con cargas excepcionales y señales en pesos cubanos y pesos convertibles, al Sistema del Ministerio del Interior y a terceros.

- Brindar servicios de alquiler de equipos especializados, vinculados a la Ingeniería de Tránsito, en pesos cubanos y pesos convertibles, al Sistema del MININT y a terceros.
- Impartir cursos de preparación, calificación y recalificación del personal especializado con la Ingeniería de Tránsito, en pesos cubanos y pesos convertibles, al Sistema del MININT y a terceros.

Misión

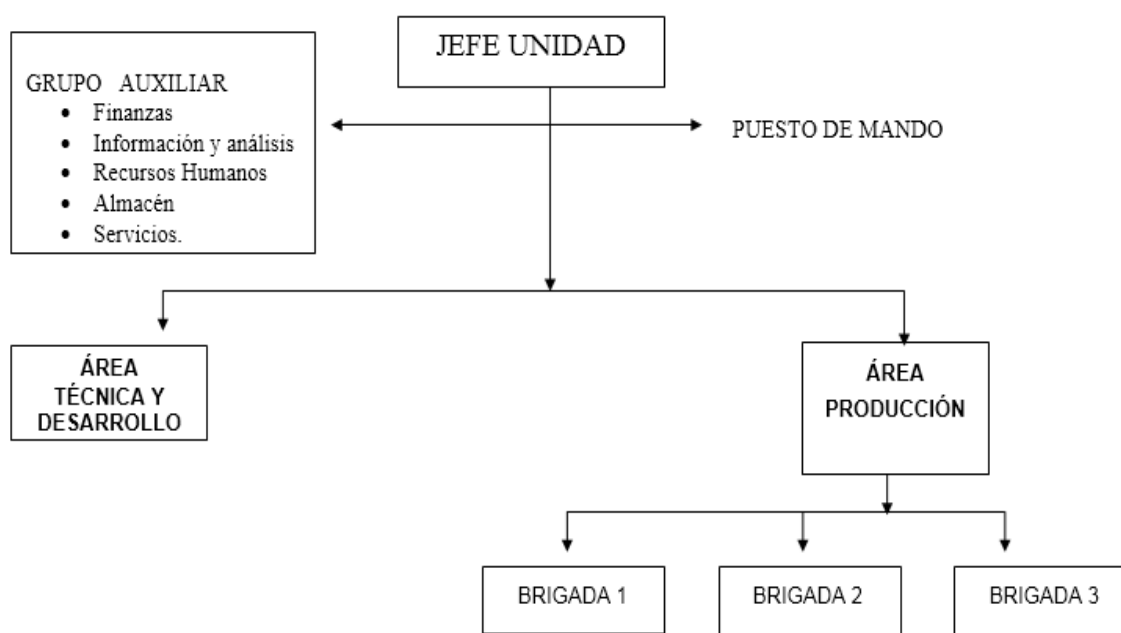
Es una empresa en desarrollo, encargada de producir e instalar los elementos de señalización vertical, semafórica y horizontal, comercializar servicios especializados de Ingeniería de Tránsito, para satisfacer la demanda de las autoridades administrativas de las vías y los clientes terceros. Cuenta con personal motivado, calificado, aplica métodos novedosos de dirección y uso óptimo de la ciencia y la técnica.

Visión

Es líder en producciones y servicios para satisfacer a sus clientes con oportunidad y calidad.

ORGANIGRAMA

ESTRUCTURA DEL CENTRO PROVINCIAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO DE HOLGUÍN



Antes de centrarse en la elaboración de la estrategia se debe plasmar un conjunto de factores que conforman una clasificación de estrategias:

- Preventivas
- Protectoras
- Reparadoras

Analizándose las estrategias preventivas se puede clasificar las medidas tomadas en:

- Medidas preventivas primarias: medidas que, principalmente mediante la educación, la formación, información-disuasión, la selección, y la legislación, sirven para reducir la posibilidad de que se produzca el accidente.
- Medidas preventivas secundarias: que incluyen programas y medidas dirigidas a detectar a los infractores y transgresores de la norma de la vía antes de que causen algún daño.
- Medidas preventivas terciarias: medidas utilizadas para garantizar que aquellos que han cometido un delito de tráfico no reincidan en el mismo.

Las estrategias preventivas se materializan de las siguientes formas:

- Las estrategias de exploración, evaluación y selección de conductores.
- La educación vial.
- La instrucción vial: conducción defensiva.
- La formación vial.
- Estrategias legislativas.
- Estrategias sancionadoras y de supervisión policial.
- La información-persuasión.

Las estrategias protectoras no evitan la ocurrencia del accidente, pero sí impiden o al menos disminuyen las consecuencias más indeseables. Suponen la implantación de medidas que actúan como circunstancias anuladoras de efectos cuando el accidente se produce, por ejemplo, el cristal irrompible. Son las medidas que se aplican en combinación con las de prevención. Se integrarían aquí todos aquellos mecanismos de seguridad, tanto activa como pasiva, que se incluyen en vehículos y vía con el fin de evitar y mitigar las consecuencias de un accidente.

Las estrategias reparadoras son aquellas que no evitan las consecuencias de los accidentes, limitándose sólo a repararlas en lo posible (asistencia médica, indemnizaciones de seguros).

A partir de los resultados obtenidos de las encuestas elaboradas, el análisis de costos/accidentalidad en el Hospital Universitario Vladímir Ilich Lenin y los trabajos de diploma desarrollados en cursos anteriores sobre seguridad vial (factor vehículo), surge la necesidad de idear una estrategia que de forma mediata reduzca las “malas prácticas” en el entorno vial.

Análisis interno

Fortalezas:

- Identificación de las principales problemáticas y sus vías de solución.
- Número representativo de actores especializados.
- Disposición de base legal y reglamentaria.
- Existe buena información estadística.

Debilidades:

- Pobre preparación en comunicación de los actores.
- Pocos recursos financieros y de soporte tecnológico.
- Falta de sistematicidad en las acciones de comunicación al público externo.
- Insuficiente coordinación con otros organismos.

Análisis externo

Amenazas:

- Pocos espacios en los medios para abordar la Educación Vial.
- No utilización de los programas de Educación Vial como ejes transversales en las escuelas.
- Financiamiento insuficiente para desarrollar actividades de participación y estimulación.
- Falta de interés por la capacitación de los choferes en los organismos.

Oportunidades:

- Funcionamiento de la comisión de Seguridad Vial.
- Existencia de programas de Educación Vial en todas las enseñanzas.
- Desarrollo anual de la Jornada Nacional del Tránsito.

Como principal objetivo de la estrategia es crear una base para fomentar la educación vial en los actores principales de la vía (conductores, peatones,

pasajeros). Por consiguiente, es imprescindible plasmar una serie de metas que persigue la educación para la seguridad vial:

- Conocimiento y comprensión del ambiente vial.
- Habilidades para tomar decisiones y de comportamiento necesarias para movilizarse en el ambiente vial.
- Conocimiento y comprensión de las reglas que influyen y controlan las acciones de los usuarios de la red vial.
- Conocimiento y comprensión de las causas y consecuencias de los accidentes de tránsito.
- Actitudes responsables en relación con la seguridad propia.

Existen cinco puntos importantes que hay que tener presentes en la enseñanza de la seguridad vial, ya sea a menores o mayores de edad. Se pueden resumir de la siguiente forma:

- Iniciar la educación en edad pre-escolar.
- Una educación práctica y teórica.
- Seguir los principios de desarrollo del niño.
- Promocionar las señales de tránsito.
- Adecuar un espacio en el horario escolar.

Pilares estratégicos:

- Proveer una infraestructura y equipamientos acorde a las necesidades de la circulación segura y las mejores prácticas a nivel internacional, procurando mantener una red vial segura en el transcurso del tiempo.
- Incorporar tecnología de última generación y mejorar la existente.
- Desarrollar y profundizar continuamente las competencias de nuestros colaboradores.
- Generar conciencia en nuestros usuarios de los riesgos asociados a las “malas prácticas” de manejo.
- Aplicar las normas de tránsito de manera equitativa y rigurosa para desalentar prácticas de conducción y comportamientos riesgosos.
- Trabajar en estrecha coordinación con los demás organismos intervinientes en la atención del siniestro de tránsito.

Es imprescindible para la conformación de la estrategia el análisis y seguimiento de las siguientes cuestiones y pasos genéricos:

Seguridad vial/tráfico:

- Planes elaborados.
- Objetivos que se persiguen.

Identificación/caracterización del problema:

- Identificación de las áreas/cuestiones problema de seguridad.
- Factores humanos.

Desarrollo del programa de seguridad vial por objetivos:

- Indicadores de seguridad vial.
- Organización institucional de roles.
- Integración seguridad/otras políticas de transporte.

Análisis de contramedidas alternativas para la seguridad vial:

- Determinación del conjunto de contramedidas.
- Delegación de la responsabilidad y las contramedidas.
- Ajuste del presupuesto de costos y beneficios.
- Estudio del costo/efectividad de las contramedidas.

Implementación del programa de seguridad vial por objetivos:

- Recopilación de datos clave.
- Análisis de los problemas de implementación.
- Marketing de contramedidas.
- Conformidad/control y supervisión policial.

Evaluación y control:

- Seguimiento independiente.

De la secuencia y aspectos anteriores se logra una serie de pasos dirigidos a la realización de programas orientados a la seguridad vial. Se mencionan a continuación:

- Tratar el problema de seguridad vial como un problema de salud pública y de necesidad ingenieril.
- Crear una visión sobre el futuro sistema de transporte seguro, que tenga una aceptación común.
- Identificar y focalizar las áreas con problemas.
- Establecer metas cuantitativas generales a nivel nacional y regional.

- Dividir los objetivos generales en objetivos para cada área problema (utilizando los indicadores de seguridad).
- Encontrar un ajuste costo-efectividad para cada área problema.
- Organizar de forma clara los roles y responsabilidades institucionales y organizacionales.
- Integrar las diferentes políticas de transporte hacia la movilidad, seguridad y medio ambiente, en la medida de lo posible.
- Delegar la responsabilidad de las contramedidas en la medida de lo posible del nivel nacional, al nivel regional y local. Los sistemas expertos pueden ser una herramienta útil.
- Enlazar el presupuesto de los costos del accidente con los costos para la seguridad y los beneficios de la contramedida.
- Educar a los decisores y al público sobre cuestiones de seguridad vial y difusión de las contramedidas, de tal forma que el público reclame acciones y presione a los decisores y autoridades.
- Crear un sistema de control y supervisión policial, especialmente para las contramedidas que no tienen aceptación pública.
- Crear una gestión de resultados de la seguridad vial con objetivos específicos para cada área problema y establecer sistemas de control continuo cuantificado mediante indicadores de rendimiento de la seguridad.
- Crear un cuerpo independiente de seguimiento y evaluación.

Conjuntamente con los programas propuestos y analizándose los pilares estratégicos se crea un sistema de medidas que refuerce el objetivo principal de la estrategia. El sistema de medidas se argumenta a continuación:

- **Capacitación del personal.** Analizar nuestras debilidades actuales y orientarnos hacia la búsqueda de la elaboración de un plan de mejora continua en lo que respecta a la capacitación de todos los colaboradores del sector.
 - Capacitación de los conductores en las escuelas de formación vial.
 - Capacitación de los instructores de las escuelas de formación vial.
 - Capacitación de las personas desde edades tempranas con el objetivo de una futura y segura actitud ante la vía.

- Capacitación de los involucrados en el proceso de control del uso de la vía por los usuarios.
- Capacitación de los profesionales interventores en la planeación y ejecución de medidas dirigidas a la seguridad vial.
- **Metodologías y protocolos.** Revisión y actualización de las metodologías y protocolos de trabajo existentes. Generar con mayor periodicidad Auditorías de Seguridad Vial.
- **Análisis de accidentes y puntos negros.** Incorporar el tratamiento de la detección de “puntos negros” para la búsqueda e implementación de medidas correctivas y su posterior evaluación, con el objetivo de disminuir los siniestros de tránsito en estos lugares.
- **Campañas de comunicación.** Generar campañas en seguridad vial con el objetivo de concientizar a los usuarios de los riesgos de la conducción. Acentuar la “vulnerabilidad” del actor más débil que es el peatón y principal grupo de riesgo que son los conductores de vehículos ligeros.
 - Campañas televisivas.
 - Campañas radiales.
 - Campañas escritas (prensa, folletos, pancartas).
 - Campañas orales (altoparlantes, reuniones públicas).
- **Medidas disuasorias.** Coordinar y establecer conjuntamente con la Comisión Provincial y Municipal de Seguridad Vial de nuestra ciudad puestos fijos para control de alcoholemia, documentación del vehículo y elementos de seguridad personal y de la unidad. El personal policial realizará recorridos rutinarios con el objetivo de prever maniobras temerarias por parte de los conductores y la correcta utilización de los carriles de circulación. En particular, se desarrollarán campañas específicas orientadas a los conductores de vehículos ligeros, ya que son el principal grupo de riesgo de nuestros usuarios, los cuales representan el 31% de la accidentalidad en nuestras vías según los últimos períodos analizados, así como también a los peatones siendo estos los más indefensos en la vía.
- **Mejora de la información.** Con el objetivo de obtener mejor y nueva información de los eventos viales acontecidos, realizar una revisión de la

información que es recolectada en la actualidad, estableciendo las modificaciones que nuestras necesidades requieran y generar una nueva base de datos accidentológicos.

- **Cumplir con el enfoque de sistemas (OMS, 2004).** Lograr la integralidad entre los usuarios de la vía, el vehículo y el entorno vial. La participación conjunta de múltiples sectores: transporte, policía, sanidad, industria, sociedad civil y grupos de interés especial.

La puesta en práctica de este sistema de medidas concierne al CPIT. La estructura funcional que posee esta entidad es la que permite, una vez culminada la propuesta de estrategia y aprobada por dicho centro, el cumplimiento del sistema de medidas que en el trabajo proponemos.

2.4. Validación parcial de la propuesta

La consulta con especialistas del tema sobre la propuesta realizada en el informe reafirma la pertinencia del problema que surge de la contradicción que se plantea en el inicio del trabajo. Dándose cumplimiento a lo expresado se llevó a cabo varias consultas (diez especialistas), obteniéndose la aprobación de los consultados, de una forma clara y directa, de la necesidad de un plan de acciones para resolver el problema existente en la seguridad vial en el municipio, y de la iniciativa de la estrategia puesta en valoración (ver anexo 6).

Se tuvieron en cuenta en las encuestas realizadas los siguientes aspectos:

- Concientización de los riesgos de la conducción.
- Fomentación de la Educación Vial.
- Formación vial de los principales actores.
- Capacitación de los instructores viales.
- Integralidad entre los factores principales.
- Trabajo conjunto entre múltiples sectores.

Conclusiones

El balance realizado a partir de los resultados que se obtuvieron de las encuestas, muestran claramente la situación existente en los casos de estudio analizados en el presente informe, situación que demuestra la falta de educación vial en los usuarios de nuestras vías. Centrándose en los casos de estudio se concluye que

actualmente no se puede especular de una seguridad vial, sino de múltiples deficiencias que propician la posible ocurrencia de accidentes.

El cumplimiento de los aspectos planteados en la conformación de la estrategia representa el punto de partida para revertir el escenario que se vive en las locaciones investigadas. La concientización de los involucrados en la actividad vial (proyectistas, conductores, peatones, pasajeros, dirigentes) representaría el primer paso a tomar.

Conclusiones generales

- Escasos han sido los estudios sobre la influencia del factor humano en seguridad vial, centrándose mayormente en factores como el vehículo y la vía.
- La pertinencia del trabajo fundamenta la idealización, la concepción y el desarrollo de esta investigación, integrándose instrumentos teóricos y metodológicos que le dan un matiz científico e innovador a dicha investigación.
- Las “malas prácticas” que ejecutan los diferentes usuarios de la vía son el resultado del deterioro de la educación vial.
- La integración de la estrategia propuesta a la que desarrolla el CPIT y su funcionalidad, representa un factor innovador dentro del estudio de la influencia del factor humano en la seguridad vial de nuestra provincia.
- El criterio y la validación de los especialistas reafirma la alta pertinencia del estudio y solución de los comportamientos erróneos, por parte del factor hombre, en la vía.

Recomendaciones

La correcta puesta en marcha de la propuesta que hacemos en el presente informe puede apoyarse de las siguientes recomendaciones:

- Incluir la estrategia diseñada en el plan estratégico que desarrolla el Centro Provincial de Ingeniería de Tránsito (CPIT) en la provincia.
- Seguir investigando la influencia del factor humano en la seguridad vial en otros puntos de la ciudad.
- Utilizar este trabajo como material de consulta para las asignaturas afines a este tema en la carrera de Ingeniería Civil.

Bibliografía

- Alba Menéndez, María Liliana (2008): “Procedimiento para el tratamiento de los emplazamientos urbanos con alta concentración de accidentes”. La Habana, Cuba.
- Andrews, K.R. (1971): “The Concept of Corporate Strategy”. Homewood, IL: Irwin, editions.
- Ansoff, H.I. (1965): “Corporate Strategy”. New York: McGraw-Hill.
- Asociación civil Luchemos por la Vida (2011): “Peatones seguros”. Argentina.
- Brito Ibarra, Yaima; Pernas Díaz, Mailubys; Castiñeira López, Eliezer y Peraza González, Iván (2012): “Propuesta de una herramienta para la determinación del costo de los accidentes de tránsito en Cuba”. Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez. Cuba, 2012.
- Cabanelas Omil, José (1997): “Las Bases de la Dirección de Empresas en un entorno abierto, dinámico y complejo”.
- Cabrera G, Velásquez N, Valladares M. Seguridad vial, un desafío de salud pública en la Colombia del siglo XXI. Rev Fac Nac Salud Pública [revista en Internet]. 2009 [cited 20 Ene 2010]; 27(2): [aprox. 8p]. Available from: http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120386X2009000200013&lng=en&nrm=iso&tlng=es.
- Ceballo Olano, Diana Rosa (2015): “Propuesta de medidas para mejorar la Seguridad vial en la provincia de Holguín. Casos de estudio intersecciones Aricochea-Morales Lemus y Avenida Lenin-calle Cuba”. Holguín, Cuba.
- Dirección General de la Policía Nacional Revolucionaria (DGPNR) (2002): “Aproximación a las causales del incremento de la accidentalidad en el país en los últimos años”. Departamento de Dirección. Ministerio del Interior (MININT). La Habana, Cuba.
- Dirección General de Tráfico. Subdirección Ajunta de Formación Vial (2013): “Cuestiones de seguridad vial, conducción eficiente, medio ambiente y contaminación”. España.
- dos Passos Gomes L, Prates Melo EC. Distribución de la mortalidad por accidentes de tránsito en la ciudad de Rio de Janeiro. Escola Anna Nery [revista en Internet]. 2007; 11(2): [aprox. 7p]. Available from:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141481452007000200016&lang=pt.

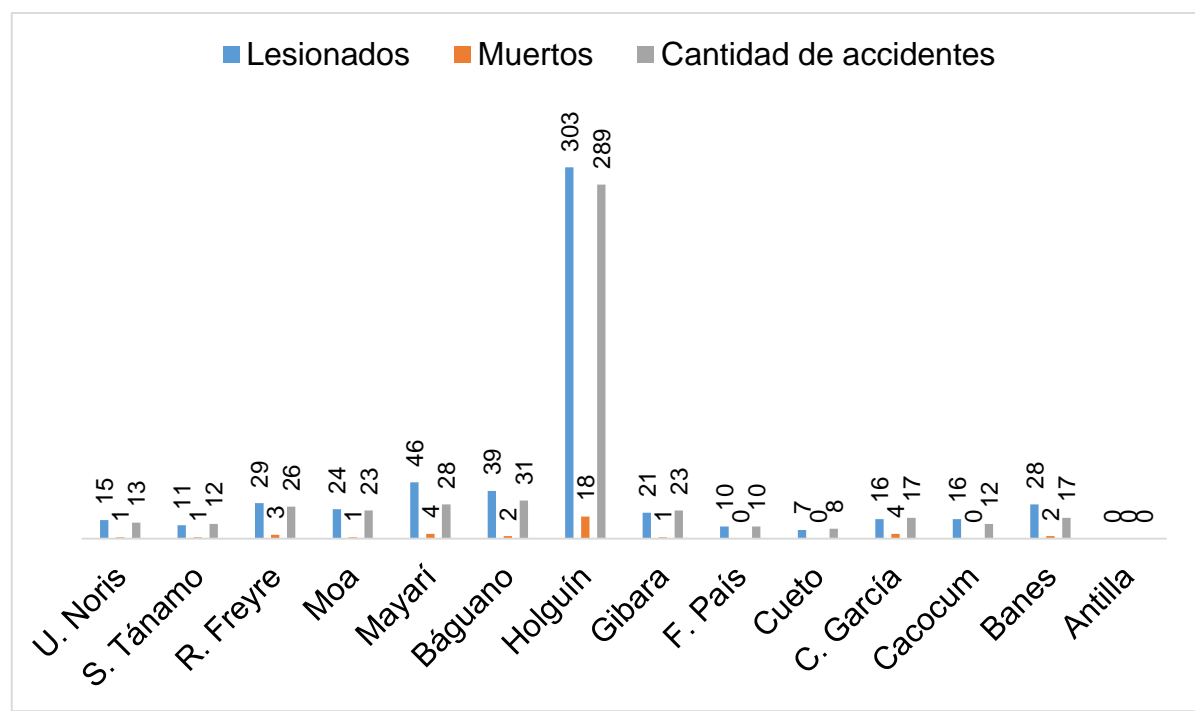
- García Depestre, René Antonino (2012): “Procedimiento para la valoración de la seguridad vial en carreteras rurales de interés nacional”. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Facultad de Construcciones, Departamento de ingeniería civil. Villa Clara, Cuba.
- García Gómez A, González Corrales LI, Gutiérrez Gutiérrez L, Trujillo Machado V, López González JC. Caracterización del traumatismo cráneo-encefálico grave. Rev Cub Med Mil [revista en Internet]. 2009[cited 13 Mar 2010]; 38(3-4): [aprox. 10p]. Aavailable from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S013865572009000300002&lng=es&nrm=iso.
- Gras Pérez, Maria Eugénia; Planes Pedra, Montserrat y Font-Mayolas, Sílvia (Grupo de investigación en Psicología de la Salud. Universitat de Girona, 2008): “La distracción de los conductores: un riesgo no percibido”. Fundación RACC. España.
- Hauer, E. (1997): “Observational before – after studies in road safety”, Pergamon, Elsevier Science, Ltd., Oxford, U. K.
- Izquierdo, Juan de Dios; Torres Kumbrián, Rubén Darío y Martínez, Laura (2013): “Control social del tráfico y empoderamiento social. Grupos de riesgo: jóvenes y mayores”. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España.
- Lorange, P. (1980): “Corporate Planning: An Executive Viewpoint. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Mackay, G.M. (1983): “Reducing car crash injuries, folklore, science and promise”. American Association for Automotive Medicine Quarterly Journal, 5. pp 27–32.
- Martín Escurín, Bonifacio y Pingarrón García, Angel (2005): “La formación de los conductores como factor de Seguridad vial”. Asociación Española de Centros Médico-Psicotécnicos (ASECEMP), Secretario General. Zaragoza, España, Vía Universitas, 2.
- Matos Palacio, Yenisell (2015): “Medidas preventivas para mejorar la seguridad vial desde el factor vehículo”. Holguín, Cuba.

- Medina E, Kaempffer AM. Consideraciones epidemiológicas sobre los traumatismos en Chile. Rev Chilena Cirugía. 2007; 59(3):175-84.
- Morales-Soto N, Alfaro-Basso D, Gálvez-Rivero A. Aspectos psicosociales y accidentes en el transporte terrestre. Rev peru med exp salud pública. 2010; 27(2):267-72.
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2013). Informe sobre la situación mundial de la accidentalidad vial. Ginebra: Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad (VIP). Recuperado de: http://who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/report/summary_es.pdf.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE (2011). Peatones: seguridad, espacio urbano y salud. París: International Transport Forum.
- Quinn, J.B. (1982): "Managing Strategies Incrementally". Omega, The International Journal of Management Science.
- RACC Automóvil Club (2006): "Las distracciones en la conducción". Madrid, España.
- Revista Cubana de Pediatría. La Habana, enero-marzo de 2007.
- Schendel, D.E. y Hofer, C.H. (1979), eds: "Strategic Management: A New View of Business Policy and Planning". Boston: Little, Brown.
- Tercer Encuentro de Seguridad Vial. Escuela de Medicina (2013): "Tendencia y principales rasgos de los accidentes del tránsito en Cuba". Cuba.
- Toledo Castillo, Francisco (2006): "Manual de Prevención de Accidentes de Tráfico en el Ámbito Laboral In-Itinere y en Misión". Valencia, España.
- Tormo Lancero, Teresa y Chisvert Perales, Mauricio (2013). Información de ESTT - OEP. Grupo de Materias Comunes de Movilidad Segura. España.
- World Health Organization (2012). Health situation in the Americas. Basic Indicators.

Anexos

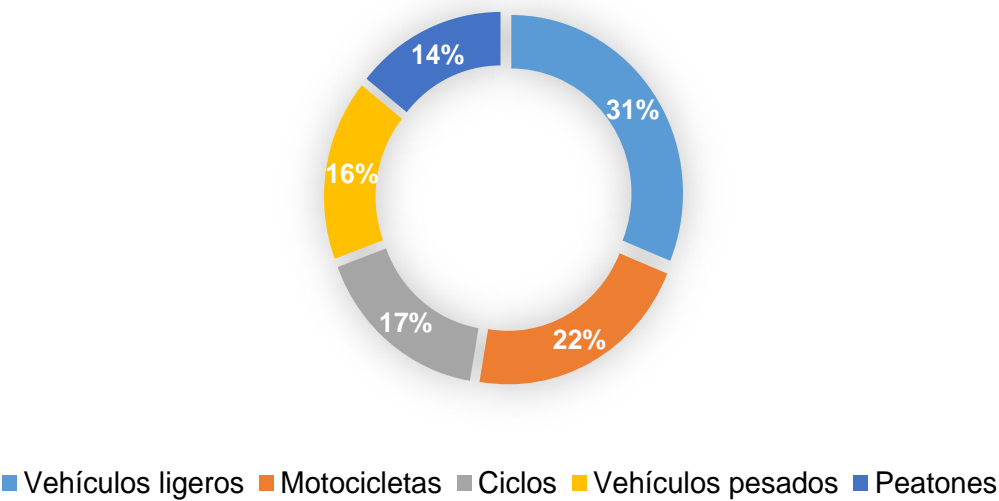
Anexo 1

Comportamiento de los indicadores de accidentalidad por municipios en la provincia Holguín.



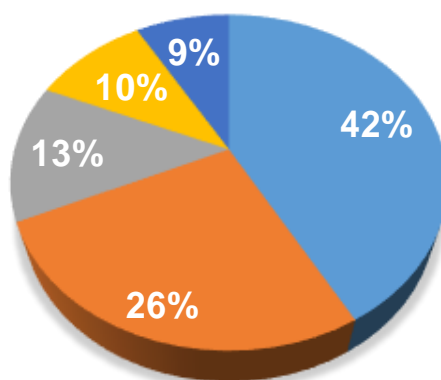
Anexo 2

Responsabilidad por índice de accidentalidad en la provincia Holguín.



Anexo 3

Causas que provocan mayor accidentalidad en la provincia Holguín.



- No respetar el derecho de vía
- No atender el control del vehículo
- Circular a exceso de velocidad o violar los límites establecidos
- Circular con desperfectos técnicos
- Conducir bajo los efectos de bebidas alcohólicas

Anexo 4

Balance de costos contra accidentalidad en el Hospital Universitario Vladímir Ilich Lenin de nuestro territorio, registrados en el año 2015 y los meses de enero y febrero de 2016.

2015

Centro de costo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Radiografía	7	7	6	8	8	6
TAC	6	7	6	7	6	6
Fisioterapia	3	8	1	2	2	4
Terapia Intensiva	3	301	370	525	268	476
Turismo						
Medicina	11	23	16	50	83	22
Cirugía	57	50	50	44	51	49
Ortopedia	15	14	13	17	18	14
Cuerpo de Guardia	7	9	8	9	9	8
Σ	109	419	470	662	445	585

2015

Centro de costo	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Radiografía	8	7	8	8	1	1
TAC	24	8	24	17	10	9
Fisioterapia	4	4	0	4	43	50
Terapia Intensiva	437	329	476	338	273	274
Turismo					134	0
Medicina	35	16	18	23	37	37
Cirugía	53	41	87	147	84	87
Ortopedia	23	14	23	93	17	0
Cuerpo de Guardia	21	11	14	14	11	11
Σ	605	430	650	644	610	469

2016

Centro de costo	Enero	Febrero
Radiografía	7	7
TAC	8	6
Fisioterapia	5	4
Terapia Intensiva	284	358
Turismo	158	170
Medicina	15	13
Cirugía	75	113
Ortopedia	14	29
Cuerpo de Guardia	19	10
Σ	585	710

Anexo 5

Pacientes atendidos en la sala de poli-trauma a causa de accidentes de tránsito en el año 2015 y los meses de enero y febrero de 2016.

2015

	Enero				Febrero				Marzo			
Días	CA	L	G	F	CA	L	G	F	CA	L	G	F
1												
2					0	0	0	0	1	0	0	2
3	3	3	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
4					1	1	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	3	3	0	0	5	2	3	0
6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0
8	2	2	0	0								
9	2	2	0	0	3	2	0	0	4	6	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	1	12	0	0
11					0	0	0	0	1	2	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
13	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	0	0
15	3	1	0	0								
16	1	0	0	0	2	3	1	0	2	1	1	0
17	1	1	0	0	3	2	1	0	4	6	0	0
18					1	1	0	0	0	0	0	0
19	3	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	1	1	0	1	1	0	0	2	2	1	0
21	1	1	1	0	2	1	0	0	2	1	0	0
22	0	0	0	0								
23	0	0	0	0	3	4	0	0	2	2	0	0
24	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
25					0	0	0	0	2	3	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
27	2	2	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
28	2	2	0	0	2	1	0	0	2	4	0	1
29	1	0	1	0								
30	0	0	1	0					2	2	0	0
31	0	0	0	0					3	6	0	0
Σ	26	23	5	1	26	22	3	0	45	58	6	3

2015

	Abril				Mayo				Junio			
Días	CA	L	G	F	CA	L	G	F	CA	L	G	F
1	4	4	0	0					3	2	0	0
2	4	4	0	0					3	2	1	0
3	0	0	0	0					1	0	0	0
4	0	0	0	0					0	0	0	0
5									0	0	0	0
6	0	0	0	0					0	0	0	0
7	2	2	0	0								
8	0	0	0	0					2	2	0	0
9	1	1	0	0					2	2	0	0
10	3	3	2	0					0	0	0	0
11	2	2	0	0					0	0	0	0
12									1	1	0	0
13	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0
14	1	0	1	0	0	0	0	0				
15	3	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
16	3	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
17	1	1	0	0					1	2	0	0
18	3	0	1	0	1	1	0	0	7	4	0	0
19					1	1	0	0	0	0	0	0
20	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0				
22	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	0	1	0					2	2	0	0
24	3	3	0	0					0	0	0	0
25	4	8	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0
26					0	0	0	0	2	2	0	0
27	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
28					3	1	1	0				
29					0	0	0	0	1	2	0	0
30					1	1	0	0	2	1	1	0
31												
Σ	38	33	8	1	12	8	2	1	30	23	3	0

2015

	Julio				Agosto				Septiembre			
Días	CA	L	G	F	CA	L	G	F	CA	L	G	F
1	2	2	0	0	2	1	0	0	2	3	0	0
2	0	0	0	0					0	0	0	0
3	2	0	2	2	2	1	0	0	4	4	0	1
4	2	3	0	0	2	1	1	0	1	1	0	0
5					0	0	0	0	0	0	0	0
6	2	2	0	0	0	0	0	0				
7	2	4	0	0	2	2	0	0	4	5	0	0
8	0	0	0	0	1	1	0	0	4	6	0	0
9	0	0	0	0					2	1	0	0
10	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
11	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
12					2	2	0	0	1	1	0	0
13	2	2	0	0	0	0	0	0				
14	2	1	0	0	1	1	0	0	2	3	0	0
15	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
16	2	1	1	0					0	0	0	0
17	1	2	0	0	2	3	1	0	1	0	0	0
18	2	2	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
19					0	0	0	0	4	2	0	0
20	1	2	1	0	1	1	0	0				
21	1	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0
22	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
23	1	1	0	0					3	3	0	0
24	1	1	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0
25	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0
26					0	0	0	0	1	1	0	0
27	1	1	0	0	2	1	0	0				
28	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
29	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0
30	2	1	0	0					2	0	1	1
31	2	0	2	0	0	0	0	0				
Σ	33	29	7	2	27	27	4	1	43	42	1	2

2015

	Octubre				Noviembre				Diciembre			
Días	CA	L	G	F	CA	L	G	F	CA	L	G	F
1	4	3	0	0					1	0	0	2
2	1	2	0	0	2	4	2	0	1	2	0	0
3	2	3	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
4					0	0	0	0	1	1	0	0
5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	3	3	0	0				
7	0	0	0	0	1	1	0	0	3	2	0	1
8	2	1	0	0					0	0	0	0
9	1	1	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0
10	2	2	0	0	3	4	0	0	2	2	0	0
11					2	4	0	0	1	1	0	0
12	3	3	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0
13	0	0	0	0	3	2	0	1				
14	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
15	1	1	0	1					2	3	1	0
16	1	1	0	1	1	0	1	0	2	2	0	0
17	2	3	0	0	1	0	0	0	3	2	0	1
18					0	0	0	0	3	2	0	1
19	1	1	0	0	4	3	0	1	1	1	0	0
20	2	2	0	0	3	2	1	0	2	5	0	0
21	0	0	0	0	1	2	0	0	2	5	0	0
22	1	0	1	0					0	0	0	0
23	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
24	1	1	0	0	5	7	2	0	2	2	0	0
25					0	0	0	0				
26	3	5	1	0	3	2	0	0	5	3	1	0
27	0	0	0	0	1	1	0	0				
28	2	2	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1
29	0	0	0	0					0	0	0	0
30	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	2	0	0	0								
Σ	34	35	2	5	42	43	6	4	37	36	4	6

2016

	Enero				Febrero			
Días	CA	L	G	F	CA	L	G	F
1					1	2	0	0
2					2	2	0	0
3					2	0	1	0
4	1	1	0	0	0	0	0	0
5	3	2	0	0	0	0	0	0
6	2	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0				
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	0	0	1	0	0	1
10					1	1	0	0
11	2	2	0	0	2	1	0	0
12	1	0	0	0	1	0	1	0
13	1	0	0	0	1	2	0	0
14	1	1	0	0				
15	0	0	0	0	2	5	1	0
16	0	0	0	0	2	1	0	0
17					0	0	0	0
18	0	0	0	0	2	2	0	0
19	3	2	1	0	1	4	0	0
20	0	0	0	0	2	1	0	0
21	1	1	0	0				
22	2	2	0	0	2	1	0	0
23	2	1	0	0	1	1	0	0
24					1	1	0	0
25	0	0	0	0	4	4	0	0
26	0	0	0	0	3	2	0	0
27	4	2	0	0	3	0	0	0
28	1	1	0	0				
29	1	2	0	0	2	5	2	1
30	2	0	2	0				
31								
Σ	28	19	3	0	36	35	5	2

Anexo 6

Consulta a especialistas

Indicadores	Escala		
	PP	P	AP
Concientización de los riesgos de la conducción			10
Fomentación de la Educación Vial		3	7
Formación vial de los principales actores		2	8
Capacitación de los instructores viales		4	6
Integralidad entre los factores principales		5	5
Trabajo conjunto entre múltiples sectores		1	9

Anexo 7

Intersección Avenida Lenin-calle Cuba



Influencia del factor humano en la seguridad vial



Tramo calle Maceo entre calle Frexes y calle Aguilera



Influencia del factor humano en la seguridad vial

