CORDOBA, 14 de Diciembre 1993.

C. F. I.
INGRESO
15 DIC 1993
Nº 10841

Señor
Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José CIACERA
SU DESPACHO

Tengo el agrado de dirigirme a usted a fin de elevar a su consideración el PRIMER INFORME PARCIAL, correspondiente al Estudio: SISTEMA PROVINCIAL DE EDUCACION Y SEGURIDAD VIAL de conformidad con el contrato suscripto.

Sin otro particular, saludo a usted con mi consideración más distinguida.

Lic. José GONZALEZ
Experto Contratado

1 EJ. EN FOLER DEL REPRESENTANTE PROVINCIAL

O/U.124
G26
I
U.21
H.32

MFN-67

32750

SISTEMA PROVINCIAL DE EDUCACION Y SEGURIDAD VIAL

1 - Conceptualización del problema

El concepto de seguridad vial que cualquier individuo adaptado a la vida moderna actual puede tener, es intuitivo, y se remite a la frecuencia de accidentes en un camino, calle o espacio en que circulan personas y automotores.

Precisando los conceptos, la seguridad se define como la calidad de libre o exento de todo daño o riesgo, y vinculado a sitios o lugares, los que están libres de todo peligro o riesgo. Para la conceptualizacioòn formulada no cabe duda de que el tránsito, tanto en el país como en la Provincia de Córdoba no es seguro.

La forma más simple de aproximarse al tema del presente estudio es considerar a los factores intervinientes, en forma directa o indirecta, en un accidente de tránsito y la vinculación que la educación tiene, o puede tener, sobre quienes tienen responsabilidad sobre esos factores intervinientes.

En términos generales se considera que los elementos que intervienen en un accidente son:

- La vía.
- El móvil.
- El hombre.
- El clima.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA
Dr. Manuel Belgrano

La puntualización señalada es abarcativa de distintas responsabilidades que quedan incluidas en los tres primeros factores, que vale la pena desagregar, apuntando a los objetivos posibles que puede tener un sistema educacional.

La vía, sea una calle o un camino, para ofrecer buenas condiciones de seguridad debe tener un adecuado diseño geométrico, es decir que las condiciones de amplitud (capacidad de calzada) permitan la circulación de todos los vehículos que la demandan en condiciones de confort (nivel de servicio) preestablecidos, que atiendan a las condiciones de seguridad. Otro requisito deseable es que el diseño estructural, que hace a la capacidad de soportar cargas, no genere deterioros prematuros, o bien que las obras de conservación sean oportunas y se realicen sin afectar a las condiciones normales de circulación. Además de los diseños geométricos y estructurales otro aspecto vinculado a las condiciones infraestructurales es la de los elementos o mecanismos que apuntan al ordenamiento del tránsito, como canalizaciones, señalización horizontal y vertical, semaforización, etc.

El móvil, para ser un elemento que coadyuve a la seguridad vial debe cumplir con requisitos que, según sea su adecuación al fenómeno del tránsito se convierten en factores incidentes sobre las condiciones de seguridad. La homologación de cada tipo de móvil debe tener en cuenta los pesos, dimensiones, relación potencia-peso, velocidad

desarrollable y elementos de señalización pasivos o lumínicos; pero este tipo de requisitos no agotan a los factores incidentes en las condiciones de seguridad, que se prolongan en las condiciones de mantenimiento que el móvil tiene a lo largo de su vida útil.

El hombre, tercer factor considerado, aparte del clima, es en última instancia el responsable máximo de las condiciones de la seguridad vial, por cuanto participa también en las condiciones que presenten la infraestructura y los móviles.

Como actor del fenómeno del tránsito tiene dos requisitos a cumplir, determinantes en la seguridad; uno ebrio, que es el conocimiento de las normas de circulación y su acatamiento, típico producto de un proceso educativo, y otro vinculado a las condiciones psico-físicas que debe satisfacer para poder conducir idóneamente.

Pero no se agota la participación del hombre dentro del tránsito en la actividad directa dentro del fenómeno. En condiciones de relación decreciente también afectan a las actividad: Los inspectores con su idoneidad específica y capacidad educativa, persuasiva, o represiva, según sean las circunstancias. Los que implementan los sistemas de ordenamiento, por su mayor o menor adecuación a la realidad que pretenden ordenar. Los que crean la legislación o normas, por las facilidades o dificultades que las disposiciones presenten para su cumplimiento. Los jueces encargados de las aplicaciones, por la equidad de criterios en sus dictámenes.

El clima es el único factor interviniente dentro del tránsito en que el hombre, dentro de las condiciones de desarrollo tecnológico actual, en general, no puede modificar, sin que ello implique que no pueda tomar medidas, o ejercer acciones destinadas a atenuar las condiciones adversas que el clima pueda generar para con el tránsito.

Habiendo caracterizado sumariamente los factores intervinientes en los accidentes de tránsito, o a la inversa, los que afectan a la seguridad vial, se desprende que en todos ellos el hombre tiene posibilidades de incidir mediante sus acciones o conductas.

La educación, asumida como un proceso destinado al incremento de conocimientos y la modificación de las conductas de los intervinientes en el proceso educativo, tiene importancia determinante en lo que puede convertirse en un sistema cuyo objetivo es la seguridad vial.

La tendencia habitual es la de circunscribir el proceso educativo al que se desarrolla dentro de los ámbitos de la educación formal, sin embargo esa idea es inadecuada por cuanto en la continua interacción social el hombre va adecuando y modificando conductas, que en la mayoría de los casos pueden ser orientadas o reguladas por el estado, y que en muchos casos se circunscriben a idoneidades exigibles para poder desempeñar roles y funciones en el sector público y en los menos a la promoción o preservación de valores y patrones culturales, donde el estado se limita a "institucionalizar" conductas alentadas por la sociedad en general, o por algún grupo de la misma, que tienen o pasan a tener aceptación generalizada.

Pero las "fuerzas vivas" de la sociedad por motivaciones diversas desarrolla acciones, promueve tipo de relaciones que "independientemente" del estado van generando modificaciones de conductas. Estado y sociedad conforman entonces una trama educativam en el sentido de la definición adoptada, en la que la escolaridad formal es sólo una faceta del proceso, dentro del cual los aspectos vinculados a la seguridad vial deben desarrollarse como particularidad importante, sin por eso considerar que lo impartido en institutos de enseñanza agotan los requerimientos de la educación vial.

Como una muestra de las acciones que el hombre desempeña asociadas a la seguridad vial, se pueden plantear algunas de las que naturalmente derivan de las referidas a los tres primeros factores o causas de accidentes de tránsito: La vía. El móvil y El hombre.

La materialización de un camino o calle, exige antes que nada conocer la demanda de tránsito a que se verá sometido desde su inicio hasta el fin de la vida útil, para lograrlo es necesario estudios y estimaciones realizadas por personal idóneo y con las técnicas más adecuadas de las disponibles.

El proyecto de una obra requiere que la capacidad de la vía, la visibilidad horizontal y vertical se adecuen a los volúmenes de tránsito que la demandarán en cantidad y tipo de vehículos y para las velocidades de circulación normales o posibles. Deberá, además, plantearse los recaudos para las posibles ampliaciones o mejoras futuras previstas.

Desde el punto de vista estructural la capacidad proyectada debe satisfacer con certeza la absorción de las cargas a que la obra será sometida dentro del esquema de vida útil con el proceso de mantenimiento que se prevea.

El mantenimiento de una vía debe ser técnicamente eficiente y oportuno, en el sentido de que las obras lleguen antes de haber creadi inseguridades en el tránsito.

Las auscultaciones sobre el comportamiento de una obra vial debe ser continua y eficiente a fin de obtener datos estadísticos particulares y generales que permitan convertir la experiencia en "saber", a fin de evitar futuros errores y tener cada vez mejores vías de circulación y más seguras.

Los controles de la modalidad de uso respecto a: velocidades, límites de cargas, equipamientos de seguridad, dimensiones, etc. sean punitivos o no, deben ser realizados de manera sistematizada, por personal idóneo, e imbuidos de una vocación didáctica orientada al cambio de las conductas de los usuarios transgresores.

La señalización y los elementos de regulación deben ser los necesarios para informar, prevenir, o prescribir en el lugar y momento oportuno. Los elementos que sirven para regular el tránsito son el código de comunicación entre el responsable de la vía y el usuario y no pueden admitirse "perturbaciones" en la comunicación. Una señal mal puesta o regulada induce a la transgresión y se convierte en una invitación a

la transgresión, cumpliendo un efecto opuesto al perseguido por un sistema de educación vial.

Quien elabora un proyecto de presupuesto para obras viales, debe tener el respaldo técnico que avale la necesidad del gasto, no solo para la construcción sino también para los mantenimientos necesarios futuros.

Dentro del sector público el legislador que aprueba un presupuesto para la gestión vial debe tener un asesoramiento acertado de los efectos que sus decisiones conllevan. Del mismo modo al aprobar el esquema fiscal de cada año debe fundar la tributación y la asignación de los recursos bajo normas que hagan a una política fiscal de aceptación generalizada, donde la vinculada con la gestión vial tiene particularidades reconocidas mundialmente en la medida que es un servicio público que ofrece simultáneamente servicios divisibles e indivisibles, que lo hacen pasible de dos tipos de fuentes de financiamiento, a la luz de normas constitucionales y de las normas fiscales habitualmente aplicadas en nuestro país.

Vinculado a las características de los móviles, no se analizan los procesos que van desde el diseño hasta la producción y venta de las unidades a los usuarios, ya que en general nuestro país es receptor de diseños desarrollados en otros de más alto desarrollo tecnológico en la industria automotriz.

La homologación de vehículos aptos para su venta al público implica una responsabilidad directa en las condiciones de la seguridad vial,

todo vehículo cuyas características impliquen riesgos para los que lo usan o para terceros generan conductas adaptativas que pueden significar el apartamiento de las normas a cumplir, o a la introducción de modificaciones en las unidades móviles, aparejando en general mayores condiciones de inseguridad.

El patentamiento opera como un permiso para circular por calles y caminos de la República, y su otorgamiento implica un grado de corresponsabilidad del otorgante, junto con el usuario, de que el vehículo está en condiciones adecuadas para movilizarse. Si no existe un adecuado control del estado de funcionamiento de las partes del vehículo que hacen a las condiciones de seguridad se genera ante el usuario, y ante la población toda, una sensación de abandono de responsabilidades del poder público respecto a la seguridad vial, lo que atenta contra los objetivos de un sistema educativo para la seguridad del tránsito.

Respecto al hombre, como partícipe directo del fenómeno del tránsito tiene dos condiciones centrales a cubrir, como ya se señaló: La aptitud psico-física, que comprueba las capacidades actuales de cada conductor, donde los otorgantes asumen, como en el caso del patentamiento, la corresponsabilidad sobre las deficiencias que un conductor pueda tener para circular con seguridad. La falta de homogeneidad de criterios para el otorgamiento de las aptitudes psico-físicas apareja la existencia, de hecho,de pautas o normas distintas en el tratamiento de casos similares, lo que también es atentatorio a un sistema de educación para la seguridad vial.

El conocimiento de las normas de tránsito y la capacidad de llevarlas a cabo en la práctica, es el otro requisito fundamental para lograr el "carnet de conductor"; aquí, al igual que para aptitud psico-física, las diferencias en el cumplimiento que se exigen respecto a las capacidades teorico-prácticas, son de efectos negativos sobre cualquier propuesta destinada a la educación vial. En el caso de los permisos para conducir, resulta agravante el hecho de que no todas las comunas y municipios tienen códigos de tránsito idénticos, aún cuando coincidan en los criterios generales.

Respecto a "el hombre", no ya como actor directo del tránsito tiene otras formas de participación indirecta, que hacen a la educación vial y a la seguridad en el tránsito. Los ediles o los Departamentos Ejecutivos de municipios y comunas que aprueban los códigos: de tránsito, de procedimientos y de faltas tienen la responsabilidad de formalizar cuerpos técnicamente fundados, ágiles, de interpretación clara y equitativos.

Las policías de tránsito demandan personal técnicamente idóneos, con profundo conocimiento de las normas y asumir sus tareas como las de un educador "en acto".

Los jueces de faltas, además del conocimiento técnico de las normas y de las condiciones de las vías, de sus adyacencias y de las modalidades del uso de las mismas, debe tener un sentido de aplicación ecuánime para cada caso y permanente en el tiempo para con todo infractor.

Cuando los accidentes tienen consecuencias que exceden a las derivadas de una simple infracción, hay otros intervinientes, de entre los que corresponde destacar los siguientes:

La policía, que documenta las denuncias o exposiciones y hace el relevamiento de los datos necesarios para los tramites ante las compañías de seguro o la justicia. Es requisito imprescindible que quien realiza esos tipos de tareas tengan idoneidad suficiente en la problemática del tránsito, a fin de generar en los intervinientes en los accidentes, la certidumbre de tener relevadores responsables de una información ajustada a lo ocurrido.

Como parte de la tarea policial, tendiente al mejor conocimiento de los lugares peligrosos o "puntos negros" de las redes viales, se torna necesario un adecuado procesamiento estadístico de los accidentes que permitan, a posteriori, ejercer las acciones necesarias para mejorar las condiciones de seguridad vial.

En las compañías de seguros, los inspectores además de las funciones que cumplen en la justipreciación de los daños ocurridos por accidentes, tienen la capacidad potencial de indagar y, en algunos casos, especificar las causas de los mismos, que constituiría una información útil a un sistema de educación para la seguridad vial; que actualmente son tareas que no se desempeñan en forma sistemática y continua, por no existir obligaciones para hacerlo, y solo se llevan a cabo para casos particulares de interés de la compañía aseguradora.

Los jueces que intervienen en las demandas judiciales derivadas de accidentes, y los peritos que los asesoran si no tienen idoneidad especifica pueden generar fallos que nollegan a crear un cuerpo de doctrina sobre bases técnicas y, por ello, estimular la apreciación de falta de normas claras respecto a la actividad del tránsito.

Todas estas acciones del hombre, vinculadas indirectamente al tránsito, pero con efectos posibles sobre las conductas de los usuarios de las vías tienen influencia sobre un sistema de educación vial. en su acepción mas amplia. Los propietarios o conductores de las programaciones juegan un rol importante en tanto y en cuanto los contenidos de los programas pueden alentar o desalentar al cumplimiento de las normas en general y del tránsito en particular. Los periodistas que cubren las informaciones sobre tránsito, ya sean estadísticas o puntuales sobre cada suceso tienen la posibilidad de brindar informaciones técnicamente correctas, que en la medida que sumen conocimientos ciertos a sus destinatarios, facilitara los logros de un sistema de educación para la seguridad.

Finalmente, aún cuando no se lo ha mencionado todavía el peatón es quizás la parte mas importante dentro del fenómeno del tránsito, por su participación numérica dentro del uso de las vías, y es quien debe conocer mejor sus derechos y obligaciones, dado que es el actor mas "debil" dentro del tránsito, pero es también quien debe cumplir las normas mas simples y de mas fácil conocimiento, las que se pueden impartir y lograr que se internalicen dentro de los programas de educación formal obligatoria.

El análisis de las actividades del hombre dentro de las que integran o componen los tres factores incidentes en el tránsito y sus accidentes: La vía, El móvil y El hombre, sin ser exhaustiva, marca un indicio de lo abarcante que puede resultar un sistema de educación vial, que deberá ser recortado y acotado para poder fijar bases para su implementación que le den capacidad operativa.

Sin referencia aún sobre la importancia del problema, como síntesis conceptual puede establecerse lo siguiente: Las pérdidas producidas por accidentes de tránsito que afectan a personas y bienes materiales son disminuíbles en función directa de una adecuada educación para la seguridad vial. El desorden en el tránsito provoca costos materiales y sociales adicionales a los que se darían en una situación bien ordenada, y aún cuando sean de difícil cuantificación, su disminución o atenuamiento por efectos de la puesta en práctica de un sistema de educación vial debe asumirse como una "externalidad" positiva del mismo. Otra externalidad de cuantificación incierta es el mejoramiento en la calidad de vida en toda la población producto de un tránsito seguro y ordenado.

Un sistema de educación vial atiende a tener normas claras y eficientes, a modificar las conductas de los usuarios respetando dichas normas, y a estimular la capacitación responsable en las acciones que el hombre debe llevar a cabo cuando estén vinculadas directa o indirectamente con el tránsito.

Un sistema de educación para la seguridad vial, por la amplitud de los

destinatarios posibles en cuanto a edad, funciones y responsabilidades, no se agota en las instancias posibles que brindan las etapas de educación formal, y debe incluir a instituciones existentes o a crearse que colaboren orgánicamente en las tareas.

El fenómeno del tránsito es cambiante en el tránsito, sobre todo por la variación en la cantidad y características de los vehículos, además de todo otro cambio producto de la evolución social que incidan en la modificación de las conductas de los actores del fenómeno. Un sistema de educación, para ser eficiente, debe contener elementos endógenos que posibiliten su actualización permanente, lo que deriva en la necesidad de que el sistema sea continuo en el tiempo, y no se reduzca a campañas puntuales, aisladas.

El estado, como responsable de la coordinación normativa de la sociedad en sus actividades dentro del ámbito público tiene primacía en la formulación de un sistema de educación para la seguridad del tránsito, sin que ello signifique exclusividad dentro de la actividad. La complejida d t écnica de los factores incidentes en el tránsito y la posible afectación de intereses legítimos de actores directos o indirectos del fenómeno indican la conveniencia de que los sectores afectados tengan participación efectiva en el sistema educactivo, a través de sus representantes técnicos.

Por lo expuesto, un sistema de educación para la seguridad en el tránsito es conveniente por los ahorros y mejoramientos de la calidad de vida que involucra, no se agota en las instancias de educación

formal, sino que trasciende a otras instituciones; debe ser continuo, y dirigido y coordinado por el estado con la participación de los sectores afectados, a través de representantes técnicos con carácter orgánico.

1.1 - La importancia del problema

En la República Argentina no existe un banco de datos general que agrupe sistematizadamente la información sobre accidentes de tránsito. En la Provincia de Córdoba existe la información relevada por la Policía Provincial en los casos en que toma participación, pero la información total es insuficiente para ser base estadística de un sistema educativo.

Las compañías de seguros tienen información, sesgadas por las características empresariales, de algunos tipos de daños asegurados, pero tal información, además de dispersa es incompleta e imposible de centralizar.

Existen importantes costos "ocultos" de accidentes, que pasan por los de: internación, sepelios, salarios caídos, discapacidades emergentes, etc. de difícil cuantificación, muy importantes en su magnitud, y que en el país no han sido sujetos a estudios cuyos resultados puedan extenderse a la totalidad de los casos.

Por la falta de datos confiables y adecuados al propósito de medir la importancia del problema, es forzozo recaer en información antigua

pero confiable, y en algunas estimaciones por analogia con otros paises que permitan sino cuantificar el problemas por lo menos calificarlo.

En la publicación: "Ley de Tránsito", impresa como documento interno en 1983 por la Comisión Nacional del Tránsito y la Seguridad Vial se dan las cifras que en adelante se cosignan.

En 1978 se habrían producido en Argentina 6.000 víctimas fatales en 5.800 accidentes de tránsito, a los que deben sumarse 77.000 con heridos graves, 234.000 heridos leves y 2.124.000 sin víctimas.

La estimación del gasto para los sucesos apuntados estaba en el orden de los 2,700 millones de pesos.

De las estimaciones para la misma fecha resultaba que en Argentina había 227 muertos en accidentes de tránsito por cada millón de habitantes, mientras que en Suecia esa estadística sólo llegaba a 38; es decir seis veces más a pesar de que la "tasa de motorización" era más alta que en el país europeo.

La tasa de accidentes por cada 100 millones de vehículos-kilómetro era 13 en la Argentina, mientras que en E.E.U.U. de Norteamérica llegaba a solo 2,05 y 3,4 en Gran Bretaña.

Adoptando el parámetro de muertos por millón de vehículos en circulación los valores eran: 1.578 para Argentina, 697 para Suecia,

532 para Francia, etc.

Para cualquiera de los indicadores señalados la situación en la Argentina era entre 2 y 6 veces más grave que en los países de mayor seguridad, lo que de por sí señala la gran importancia del problema.

No hay elementos para suponer que durante los 15 años transcurridos desde la información expuesta hasta ahora, hayan ocurrido hechos que revirtieran los parámetros indicativos. Al contrario, por información periodística, con fuente en la Policía Federal, se estima que en 1992 los muertos por accidentes de tránsito en la Argentina oscilaría entre 6.900 y 7.600; cifra compatible con las expuestas para 1978 y con el incremento del parque automotor.

Para el análisis analógico de carácter muy global, debe señalarse que para 1992 las estadísticas oficiales de España establecen 7.800 muertos por accidentes de tránsito, con un costo emergente de 3.800 millones de dólares.

Sin cifras ciertas puede estimarse que en términos monetarios los daños emergentes mínimos por accidentes de tránsito, hoy exceden a los 3.500 millones de pesos por año en la República Argentina. Comparando la cifra con las actualmente tan en boga, como pueden ser las de amortizaciones de la deuda pública externa, o la del saldo de la Balanza Comercial del país, que tanto preocupan, se nota que a la educación vial y la disminución consecuente de accidentes que implicaría no se le da la importancia que debe tener.

Apartándose de los valores monetarios, debe señalarse que para los estratos etarios entre 20 y 40 años la muerte por accidentes de tránsito ha pasado a ser la primer causa, en hecho, grave de por sí, se magnifica en la medida de que puede suponerse que la mayor parte de casos individuales están incluídos en grupos socio-económicos de los cuales la sociedad puede esperar los mayores aportes.

Sin necesidad de abundar en consideraciones adicionales, puede afirmarse que los accidentes de tránsito y sus consecuencias es uno de los problemas más graves que tiene la Argentina en el orden social y económico. Como consecuencia directa de lo anterior, idéntifica importancia tiene un eficiente sistema de educación para la seguridad en el tránsito.

Córdoba no escapa a las consideraciones generales formuladas para el país, como se muestra más adelante mediante datos de la Policía Provincial, por lo que, aún cuando algunas acciones requieren acuerdos entre jurisdicciones públicas, al modo de las derivadas de un pacto federal, ello no impide comenzar a desarrollar un sistema educativo sobre un problema que demanda soluciones eficientes y rápidas, aún cuando la conciencia pública no esté sensibilizada en cuanto a su significación.

1.2 - Análisis sistémico

Es común que cuando se encuentran referencias a la actividad educativa que se desarrolla dentro de las instituciones dedicadas a la enseñanza

se las exponga como actividades del "sistema" educativo; de igual modo las menciones más frecuentes para el tránsito, en general, son hechas en términos del "sistema" del tránsito.

Es que el concepto de "sistema" tiene una potencia abarcativa que incorpora fenómenos interrelacionados, aún cuando usa los conceptos no tenga conocimiento cabal del significado del vocablo "sistema".

Efectivamente, el saber común acierta al caracterizar al tránsito y a la educación como sistemas porque lo son. En el presente estudio la pretensión es realizar un enfoque sistémico en cuanto criterio metódico, para lo cual es necesario fijar los conceptos que más interesan. En este punto se exponen esos conceptos básicos necesarios, para abordar los anális a desarrollar y, ulteriormente cuando sean imprescindibles se explicarán, ad hoc, todo otro que resulte necesario.

Los problemas con que el hombre se encuentra en la actualidad son de complejidad creciente, en la medida de que cada vez son mejores las posibilidades de establecer elementos adicionales que inciden dentro de los fenómenos en estudio.

Los métodos tradicionales de abordaje en el quehacer científico está imbuído del espíritu positivista y sus técnicas habituales son de carácter determinístico.

Desde hace más de 30 años se ha ido desarrollando un nuevo enfoque

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA
Dr. Manuel Belgrano

para la resolución de problemas complejos, ya sean del mundo natural o social, al que se lo encuadra como perteneciente a la "teoría general del sistema".

Expuesto en brevedad, un sistema está constituído por grupos de elementos interrelacionados orientados a seguir un objetivo final del sistema como un todo. Esto exige que la consideración de cada parte componente se haga en función de todas las relaciones que tiene con las otrs y de los efectos directos e indirectos que una alteración de su realidad particular provoca sobre cada uno de los elementos componentes del sistema, y sobre éste en general.

Las técnicas habituales de los enfoques determinísticos también son usados en los enfoques sistémicos, que adicionan dentro de su instrumental los criterios probabilísticos, y para algunos tipos de problemas los métodos cibernéticos, de tal modo que el método o enfoque sistémico puede ser asumido como una etapa más dentro de los métodos de la ciencia. Tanto es así que la ciencia convencional considera válidos los procesos por los que formulada una hipótesis y comprobada en su poder explicativo no resulta desconfirmada por los hechos, entonces la m antiene como "saber científico" mientras no se formula una hipótesis superadora, en general más abarcativa. Dentro de la concepción sistémica, si se entran a acortar los elementos en consideración siempre se puede llegar a un nivel tal que en las hipótesis de la ciencia convencional quedan comprendidos dentro de una realidad mayor que se desecha. Toda hipótesis es, finalmente, un modelo de comportamiento que se propone y la visión sistémica también

recurre a la formulación de modelos, es decir a representaciones simplificadas de la realidad que gozan de la cualidad general de ser más ricos cuanto más variables incluyen, riqueza que se correlaciona directamente con las dificultades para su resolución, y para el caso de que aquí interesa en hacerlos más operativos.

Se expuso en el punto 1, cómo los factores; la vía, el móvil y el hombre pueden descomponerse en múltiples elementos que lo integran, con relaciones entre ellos de carácter diverso, es que considerar los tres factores mencionados, o cuatro si se adiciona el clima, responde a un modelo eficiente para un criterio expositivo, pero insuficiente para abordar todas las acciones que resultan necesarias para un sistema educativo destinado a la seguridad en el tránsito, en esa medida en el desarrollo del estudio se irán desagregando hasta donde sean útiles los elementos del sistema de tránsito.

Para poder avanzar sin dificultades es preciso establecer las deficiones o conceptos imprescindibles que hacen al enfoque y que son los que siguen:

Conjunto: Es una colección de objetos o elementos, tales que por una regla o criterio se puede decidir si pertenecen o no al conjunto.

Elementos: Son los objetos que pertenecen a un conjunto.

Nota: Es de hacer notar que es usual referirse indistintamente a elementos u objetos de un conjunto.

Subconjunto: Son los elementos de un conjunto que también pertenecen a otro.

Unión: Es el conjunto en que sus elementos pertenecen también a otros definidos independeientemente.

Intersección: Es el conjunto de los elementos comunes de otros conjuntos.

Universal: Es el conjunto que contiene a todos los elementos en consideración.

Vacío: Es el conjunto que no contiene elementos.

Complementario: Es el conjunto de elementos del universal excluídos los que pertenencen a otro conjunto (al que se complementa).

Sistema: Para el caso aquí en interés, es el conjunto de elementos con propiedades o atributos vinculados al tránsito y que mantienen relaciones entre sí. De las limitaciones de elementos a considerar, que surjan del análisis, y de sus relaciones se derivarán las bases del sistema educativo.

Relaciones: Son las formas de interacción que se dan entre los elementos de un sistema.

Objetivo: Es el estado de las relaciones que mantienen los elementos

de un sistema, o la meta que se propone cuando se realizan acciones dentro del sistema destinadas a lograrla.

Flujos: Son los intercambios de información, energía, o materia que se dan entre los elementos de un sistema y se constituyen en sus relaciones.

Entorno: Es el conjunto de todos los elementos externos a un sistema.

Subsistema: Son partes componenetes de un sistema que tienen relaciones identificables, con posibilidad de definir sus relaciones funcionales con el resto del sistema.

Dimensiones: Son las cantidades de realciones que se dan entre los elementos de un sistema.

Clasificación de los sistemas:

Sistema estático: Es el que mantiene constante las relaciones entre sus elementos.

Sistema dinámico: Es el que tiene relaciones entre sus elementos que pueden variar. Si existe mecanismos de autoregulación el sistema puede mantenerse aún cunado varíen sus objetivos o metas. Si los mecanismos de regulación no existen el sistema tiende a desaparecer como tal o se convierte en estático.

Sistema deterministicos: Son los que pueden predeterminarse con exactitud una situación futura.

Sistema probabilisticos: Son los que tendrán un estado futuro estimable con grado de error posible acotado.

Sistema cerrado: Son los que no mantienen relaciones con su entorno.

Sistema abierto: Son los que mantienen relaciones con su entorno.

Retroalimentación: Es el proceso por el cual se genera modificaciones en las realciones entre los elementos componenetes por acciones endógenas del mismo sistema. En general las retroalimentaciones son adaptativas y tienden a mantener el sistema.

Otros conceptos sobre sistemas, como: órden, estabilidad, diferenciación, economía, equifinalismo, etc., etc. se incorporarán para los casos que sean necesarios.

Atendiendo a los conceptos formulados, remitidos al sistema del tránsito se puede establecer que el mismo es un sistema abierto, por cuanto tiene relaciones intensas con el entorno, que es toda la realidad técnica, económica y social en que el fenómeno se desarrolla. Que tiene objetivo, como la seguridad en el tránsito, que pueden fijarse mediante parámetros cuantitativos o por criterios cualitativos mediante acciones externas tendientes a lograr condiciones estables de su flujo, que en la mayoría de los casos pueden inducirse por medios

de normas o marcoss legales. Las características son las de tener un comportamiento probabilístico, por cuanto los efectos de las acciones que dentro del sistema se promueven no tendrán un efecto predeterminable con exactitud, como en todo sistema social, por lo que el sistema de educación que se promueva deberá operar dinámicamente y por aproximaciones sucesivas. El sistema tiende a la retroalimentación adaptativa, dentro de ciertos límites, que en general requieren modificaciones sobre la infraestructura y los móviles en procura del restablecimiento de las relaciones funcionales al mantenimiento del sistema.

La necesidad de operatividad obliga a formalizar un modelo del sistema de tránsito en que algunos elementos de menor jerarquía o incidencia dejen de ser tendios en cuenta, el acierto en la decisión se podrá evaluar cuando se midan los efectos de la implementación del sistema de educación para la seguridad vial. Se deriva de lo antecedente la necesidad de una complementación a toda propuesta que pretenda modificar la realidad, cual es la de implementar un sistema de control de la gestión que se plasme en información estadística significativa, útil a la retroalimentación del sistema educativo.

2- El sistema de tránsito

Habiendo descompuesto el sistema de tránsito en cuatro elementos: la vía, el móvil, el hombre y el medio ambiente, que tanto pueden ser considerados como elementos, casi siempre con propósitos didácticos y que pueden incluso llegar a ser considerados subsistemas, merecen para

este estudio un análisis que permita clarificar los aspectos de utilidad para un sistema educativo, destacando aquello de los que derivan relaciones qué el proceso educativo debe tender a mantener o modificar.

2.1. La vía

Antes de entrar a considerar los elementos de interés de las vías es útil señalar una particularidad institucional respecto a la responsabilidad y capacidad de los entes encargados de la materialización de la infraestructura vial.

En la Argentina desde 1930, en que se crea la Dirección Nacional de Vialidad y se generan formas de financiamiento para cumplir con sus objetivos, es esta institución acompañada con los entes provinciales equivalentes, las que realizaron la mayor cantidad de obras viales. Como el propósito fundamental era y es la construcción de caminos para el tránsito interurbano, casi todas sus obras son de rutas rurales, y las penetraciones urbanas o circunvalaciones tienen siempre como propósito agilizar el tránsito, sin entrar en consideraciones sobre los efectos que las obras producen sobre la trama y la vida urbana. Como contrapartida los municipios, en cuyas calles se desarrolla la mayor cantidad de tránsito, que cada vez crece con más intensidad producto del proceso de concentración urbanística de la vida y de la creciente motorización, requieren de obras de alto costo, sin contar con fondos específicos con los que atender a las demandas de infraestructura, y sin capacidad técnica, en la medida en que no es

factible la formación de profesionales especializados para la solución de proyectos que se presentan como necesarias con carácter esporádico.

Como agravante de la situación señalada, las escuelas de ingeniería por inercia tradicional siguen orientando a los profesionales hacia las soluciones que demanda la vialidad rural.

Las características del tránsito son claramente diferenciables según que su entorno, o medio, sea rural, suburbano o urbano, sin embargo desde el punto de vista de las capacidades que se desarrollan durante la enseñanza de los técnicos el énfasis se pone en uno solo de los problemas a resolver. Por la formación que se imparte las aptitudes para el trabajo interdisciplinario, como este tipo de tareas requiere, son fomentadas ni hechas practicar.

Vialidad de la Nación es la única dependencia que tiene un área de " realidad urbana", que aporta soluciones con el criterio antes señalado y que no siempre resultan los mas adecuados.

Lo anterior lleva una conclusión preliminar y es que ni profesional ni institucional, ni económicamente las condiciones para las mejores soluciones de las obras de infraestructura vial se dan en nuestro país.

La vía:

Se entiende por vía de tránsito a los caminos definidos con todos los

elementos que se encuentran entre "ancho de alambrados", y a las calles, definidas entre " lìneas de edificaciòn", existen otros integrantes de las vìas como viaductos, puentes, tùneles, etc. que son particularidades extremas que aquì no interesan.

La realciòn que se da entre un usuario de la vìa y èsta se da a travès de los componentes de la misma, que deben ser tales que eviten la mayor cantidad de ocaciones de imprudencia, o bien que faciliten conductas oportunas, es decir " a tiempo" dado que la velocidad -cualquiera sea- conlleva al tiempo como elemento para definirla y este debe ser suficiente para que las decisiones psicomotrices o reflejas del hombre puedan actuar.

Aùn cuando la gran mayorìa de los componentes de una vìa son elementos estàticos, ellos se constituyen en " mensajes" que los usuarios pueden facilmente decodificar, si los elementos estàn resueltos de manera tècnicamente resueltos.

Banquinas: Son las extensiones laterales de la calzada, que pueden ser del material natural o mejorado de la zona de camino, mejoramiento que puede llegar hasta la pavimentación, aún cuando no están destinadas para la circulación continua de vehículos, tienen anchos mínimos y mientras mas anchas sean mejoran la posibilidad de maniobras, de detenciones y de visibilidad. La banquina debe tener mantenimiento permanente, al igual que la calzada. Es recomendable que todo elemento fijo dentro de la banquina esté debidamente pintado o señalizado y a no menos de 1,80 ms. del borde de la calzada, para que no se conviertan e nuna obstrucción lateral al tránsito.

Canteros o separadores centrales: Su función es la separar las corrientes de tránsito de direcciones opuestas, cuando son materializadas con arbustos tienden a impedir el encandilamiento y los elementos rígidos que la componen denen servir para "devolver", a la calzada, con los menores daños posibles a los vehículos que se descarrilan. Cuando los diseños son adecuados son útiles a las condiciones de seguridad, y las normas de diseño con las dimensiones deseables están suficientemente desarrolladas como para que su materialización sea un problema, mas allá de los presupuestarios.

Cunetas: Son las depresiones del terreno paralelas al camino y adyacentes a las banquinas, destinadas a canalizar las aguas que escurren desde la calzada y banquinas, como así también las que recoge el resto de la zona de camino. Deben cumplir dos condiciones simultáneas, una facilitar el escurrimiento de las aguas para evitar su poder destructor respecto a las obras viales, y otra la de estar

Los caminos:

Los elementos de mayor interés en los caminos son: la calzada, banquina, canteros o separadores centrales, cunetas, taludes y contrataludes, " obras de arte hidráulicas", curvas horizontales y verticales, defensas laterales, zonas de " préstamos", señal y forestaciones. Todos los que merecen un breve análisis particularizado.

La calzada es la superficie de rodamiento de los móviles en circulación, su ancho es función de la cantidad de carriles, existiendo estudios vinculados a la seguridad en que para volumenes de vehículos y velocidad de los mismos se pueden determinar la cantidad óptima de carriles y su ancho. La superficie de la calzada debe estar dentro de los límites precisos de " rugosidad", es decir que aseguren simultáneamente condiciones de lisura y adherencia de los neumáticos. El gálibo o perfil transversal de la calzada debe permitir el rápido escurrimiento de las aguas sin afectar la establidad de los móviles.

En términos ideales las obras de conservaciòon deben ser preventivas, para que nunca se presentan baches o fisuras que afecten a las condiciones de seguridad en el tránsito. La señalización horizontal constituída por las bandas pintadas según la convención establecida por la Unión Panamericana de Carreteras, son útiles a la seguridad del tránsito. No se mencionan los requerimientos sobre peraltes, que se exponen en la parte referente a curvas horizontales.

Curvas, horizontales y verticales: Son las ondulaciones planimètricas o altimètricas que tiene un camino a lo largo de su recorrido. Segùn sea la velocidad de circulaciòn para la que se haga el diseño deben tener radios mìnimos que aseguren la posibilidad de las maniobras sin alterar la velocidad y distancias mìnimas de visibilidad para que no se afecte a la seguridad. Las curvas horizontales deben ir acompañadas por un peralte adecuado en la calzada, es decir una inclinaciòn o talud que sirva para contrarrestar la fuerza centrìfuga que anima a los mòviles de acuerdo a su velocidad de circulaciòn. Todos los elementos señalados: curvas horizontales, verticales, peraltes tienen normas tècnicas que aseguran las condiciones necesarias de seguridad.

Defensas laterales: Son los soportes, barreras, amortiguadores de impacto, etc., que se colocan en los lugares del camino en que los mòviles pueden salirse del camino, o donde si lo hacen corren peligro de recibir daños màs serios que los que se dan por existir las barreras. ,Existen normas tècnicas para la ubicaciòn de elementos rìgidos dentro de la zona de camino, en general referidos por distancias al borde de la calzada, y las defensas se instalan toda vez que las normas no pueden cumplirse, además de los otros lugares en que el peligro proviene de las corrientes contrarias del tràmsito o de las condiciones altimètricas de las adyacencias de la banquina.

Zona de prèstamos: Es la superficie de terreno que se desarrolla entre el borde externo de la cuneta y el alambrado o lìmite de la propiedad adyacente al camino; su denominaciòn se debe a que es de

ubicadas respecto al borde de banquina de forma que no perjudique a las condiciones de seguridad de la vía. La forma de separación entre borde de banquina y cuneta está materializada por el talud que los une.

Taludes y contrataludes: Son los terraplenes inclinados desde el borde de la banquina hasta la superficie natural del suelo adyacente, se habla de "contratalud" cuando el terreno adyacente está mas alto que la calzada. Está demostrado que las pendientes 1:4 o menores brindan adecuadas condiciones de seguridad por lo dificil que resultan los vuelcos para vehículos que se deslizan por ellos; existen normas sobre cuando resulta necesario colocar barreras de seguridad en función de las alturas de los desniveles. Las condiciones de sostenimiento de taludes es función del tipo de material que lo compone, y al igual que la calzada y banquina deben tener un mantenimiento permanente. Cunetas y taludes tienen normas de diseño de capacidad probada para que brinden condiciones de seguridad para el tránsito.

"Obras de Arte" hidráaulicas: Son todas las obras o instalaciones fijas que aseguran el normal escurrimiento de las aguas o que las salvan para los pasos del tránsito, van desde una simple alcantarilla de caño hasta un puente de gran luz. Su función es permitir que el agua no se convierta en un obstáculo para las condiciones habituales del paso de los vehículos, deben siempre tener una buena señalización y protección y las características técnicas de su diseño ajustadas a los requisitos para hacer seguro el tránsito.

en zonas urbanas en que el camino atraviesa poblaciones, como forma de "ordenar" la velocidad de circulación vehicular con lo cual a la falta de respeto de los usuarios a las velocidad máximas, las autoridades locales responden con la irregularidad de alterar las condiciones de diseño de un camino.

Forestaciones: Son las plantaciones de árboles existentes a lo largo de un camino, o en zonas aisladas del mismo. Son de propósitos múltiples como embellecimiento, drenaje por evapotranspiración, cortinas contra el viento, fijación de suelos, en los que también pueden contribuir otros tipos de plantaciones no arboreas, lugares para descanso, etc. Existen normas para el manejo de las implantaciones que atienden a la seguridad vial y a los otros propósitos perseguidos. En general es una parte de la actividad vial que no se la tiene debidamente en cuenta, quizás entre otros motivos por la falta de hábitos interdisciplinarios de trabajo de los técnicos de la especialidad.

Una mención especial merece la situación vinculada a los carteles publicitarios en o fuera de la zona de camino. La Ley 13893, ley madre para el tránsito en caminos y calles de la República, prohibe taxativamente la publicidad en la zona de camino, lo mismo establece la Ley 7103, provincial de Vialidad de Córdoba, a pesar de ello en los terrenos colindantes a la zona de camino están proliferando carteles publicitarios, que por sus dimensiones y visibilidad operan de igual forma que si estuvieran dentro de la zona de camino mencionada y que atentan contra la seguridad vial, si bien en E.E.U.U. existen

donde se extrae el suelo natural necesario para hacer la obra básica inicial y para algunos tipos de obras de conservación a lo largo de la vida útil del camino. La regularidad del terreno, permeabilidad, falta de obstáculos a la visibilidad y diferencias de cotas respecto al borde de banquinas pueden factores que favorezcan o dificulten la seguridad del tránsito, si bien no hay normas técnicas rígidas referentes a las zonas de préstamos si hay criterios básicos suficientes como para hacer que las condiciones de seguridad vial no se deterioren.

Señales: Además de la señalización horizontal, mencionadas en la parte referida a la calzada, existen señalizaciones estáticas, que son los carteles informativos, preventivos o prescriptivos, con normas para la Argentina de uso común a partir de un código elaborado por Vialidad Nacional, coincidente con las establecidas por la Unión Panamericana de Carreteras, y también existen señalizaciones dinámicas visuales como los semáforos, o acústicas como las alarmas, cada vez menos usadas. Las normas técnicas para sus características y localización estan suficientemente desarrolladas, aún cuando habitualmente no se cumplen, por defecto en zonas rurales, en general originado en falta de presupuesto o por falta de conciencia sobre su incidencia en la seguridad vial, y por exceso en zonas urbanas donde las rutas atraviesan las poblaciones en las que los funcionarios implementan señales innecesarias o inadecuadas para "defenderse" del tránsito pasante.

Una grave modalidad en curso, es la implantación de "lomos de burro",

estudios que prueban la mayor cantidad de accidentes en zonas en que hay publicidad, respecto a otras en que no existen, en nuestro país no hay investigaciones suficientes que permitan fijar criterios técnicos fundamentados.

Las calles: Son las vías de circulación en zonas urbanas, presentan intersecciones frecuentes con otras calles, en general cada cuadra, y se diferencian de los caminos por el hecho central de tener previsto un lugar propio para el tránsito de los peatones, la vereda. Los componentes de mas interés son los que siguen:

La calzada: No presenta diferencias sustantivas con la de los caminos.

Cuneta: Es la continuidad natural de la calzada, a la que es lateral, y sirve para canalizar las aguas contenidas en el costado externo por el cordón, hasta las bocas de tormenta.

Cordón: Es la materialización continua que separa por un resalto, la zona de circulación peatonal de la de los móviles.

Vereda: Es la zona de circulación peatonal ubicada entre el cordón y la línea de edificación. Cuando las veredas no tienen capacidad suficiente para soportar la cantidad de personas que circulan por ella se comienzan a verificar situaciones en que no puede desarrollarse la marcha a la velocidad deseada, y es el síntoma del comienzo de la degradación de la zona urbana donde el fenómeno se verifica. Las

soluciones al problema señalado, son diversas: La ampliación de veredas, puede ser realizada en el mediano plazo, pero a muy alto costo. La reconversión del destino de uso del suelo tiene efectos en el muy largo plazo, lo que convierte a estas soluciones en inoportunas. La peatonalización de las calzadas lleva a la alteración total de las funciones de la calle y sus efectos requieren una evaluación muy cuidadosa. Cuando no se implementan las mejoras necesarias, existe la tendencia de los peatones de invadir la zona de circulación vehicular con el consiguiente aumento de peligro en el tránsito.

Sendas peatonales: Son los lugares de la calzada reservados para el cruce de los peatones, y en general son la continuidad geométrica de las veredas adyacentes.

Si no existen semáforos respetados por los conductores se convierten en lugares peligrosos para la habitual "prioridad para el peatón" es parcialmente cumplida por razones de inercia del movimiento de móviles y personas.

Pasos peatonales a distinto nivel: Los lugares para cruce de la calzada por peatones que se materializan a distinto nivel de la calzada son las pasarelas aéreas o los túneles, está comprobado que aún cuando los desniveles sean idénticos y por ende el gasto energético para las alternativas sea igual, la tendencia es a usar más el túnel que el pasadizo sobreelevado, por ello las soluciones no deben ser seleccionadas atendiendo solo a los costos iniciales de las

obras.

Sendas ciclísticas: son espacios reservados para la circulación de bicicletas, que en casos muy particulares se amplía para ciclomotores, su ubicación habitual es en la parte exterior de la calzada en caminos suburbanos y sobre la parte próxima al cordón en veredas de la zona urbana. Como solución a la seguridad del tránsito son obras que requieren, como mínimo, una adecuada señalización adicional pues su necesidad responde a realidades particulares puntuales que no siempre son conocidas por los conductores del tránsito pasante.

Como se planteó anteriormente las obras son viaductos, intersecciones a distinto nivel para vehículos, etc., no se desarrollan por ser particularidades que deben ser abordados dentro de un sistema de educación vial con tal carácter. Debido a la importancia que las obras pueden tener para una zona las formas educativas adecuadas suelen ser aplicación local y, en general tienen como mejor medio el de una suficiente señalización.

Como se puede apreciar, para casi todos los elementos que componen la vía hay normas técnicas de diseño que atienden a la seguridad del tránsito, en general originadas en el extranjero; las que no las tien3en no son sentidas como necesarias de crear porque exigen estudios que escapan a la capacitación de los diseñadores, exigiendo participaciones interdisciplinarias, que no se alientan por falta de la adecuada sensibilización para el problema de la seguridad y por la tendencia a asumir la responsabilidad del diseño como algo que se

agota en el fenómeno físico en consideración, para los que el técnico vial tiene capacidad suficiente.

Con la misma caracterización expuesta respecto a las soluciones del diseño puede extenderse el comportamiento de los responsables de las conservaciones, por lo que no es preciso adentrarse en las particularidades del caso.

Como aspectos destacables se debe remarcar que la vía tiene responsables técnicos identificables para su estudio, proyecto, ejecución, mantenimiento y control de uso, que esos responsables técnicos no pertenecen siempre a las mismas instituciones, lo que no asegura criterios uniformes para las soluciones que se implementan.

La vía representa para los usuarios un código, y para que sea bien usado debe ser uniforme y claro, razón por la que un sistema de educación para la seguridad debe abarcar a todos los responsables del uso de la vía y de quienes las materializan y mantienen.

El móvil:

Como se anticipó no se tratarán los aspectos vinculados al diseño, construcción y venta de móviles, en general motorizados por sistemas de combustión interna, ya que el país es receptor y no creador de diseños nuevos, sin embargo las autorizaciones para que un móvil pueda salir al uso debe pasar por organismos oficiales encargados de su homologación, y es en esa instancia en donde comienzan las

responsabilidades de las personas intervinientes y por extensión las de un sistema educativo para la seguridad del tránsito.

La evolución de las características de las vías para soportar el tránsito tienen un proceso de adaptación más lento que el del cambio tecnológico que se incorpora a las unidades móviles. El proceso indica que las vías resultan cada vez menos satisfactorias para adecuarse a las velocidades, pesos transportables y dimensiones de los vehículos y a la cantidad de éstos que las demandan.

Quienes homologan los nuevos vehículos deben conocer las consecuencias que sus decisiones aparejan. Los elementos a tener en cuenta son: velocidad, pesos, dimensiones, relación potencia-peso, dispositivos de seguridad internos y externos, incluyendo los de iluminación, rodaduras, a los que debería agregarse los de polución. Como todos estos elementos hacen a los programas de adecuación infraestructural es propicio que a través de organismos internacionales, al modo de lo que ocurre en la aviación comercial, se fueran fijando normas o pautas que sirvan como marco regulatorio al que cada país debe adecuarse, con las consecuentes repercusiones presupuestarias.

De los vehículos en uso, la patente opera como el permiso para circular, cosa que no se da en todos los casos, como es el generado por la maquinaria agrícola, que por la modalidad operativa actualmente predominante están destinadas a transitar por las rutas aún cuando no requieren de patentamiento. El vacío jurídico planteado afecta tanto a la responsabilidad de quienes homologan maquinarias-vehículos, con

dimensiones que exceden cualquier condición de seguridad, cuanto a los legisladores por la falta de atención a un problema creciente desde hace más de 10 años.

En los vehículos "normales" el patentamiento es anual, período adecuado para tener un control del estado de los elementos claves para la seguridad, asociados todos a las normas de mantenimiento propuestas por las empresas fabricantes, sin embargo al ser el patentamiento municipal y operar cada comuna con criterios particulares, no siempre homogéneos, resulta que el estado de seguridad que presentan los móviles pasan a tener una condición aleatoria.

Las bases de un sistema de educación para la seguridad deberá tener, entre otros, dos tipos de destinatarios: los propietarios y/o conductores de los vehículos, y los responsables del otorgamiento de patentes que habilitan para circular.

2.3. El hombre:

En el análisis sumario referido a la vía y el móvil se fue advirtiendo como, por ser creaciones del hombre, tienen a éste como responsable, en última instancia, de esos dos factores dentro de la seguridad. Circunscribiendo la participación del hombre como actor del tránsito, sus funciones pueden ser las de conductor, acompañante, o peatón. Con habitualidad el ñnfasis de la problemática del factor de accidentes: "hombre" recae sobre los conductores, quizás por ser quienes provocan mayores daños a terceros con sus conductas, pero desde el punto de

vista educativo no debe ser el conductor el exclusivo destinatario del proceso educacional, aún cuando sea a quien con mas precisión se le puede fijar las normas prescriptivas.

El carnet o permiso de conductor es el medio por el cual la sociedad establece la habilitación para poder manejar un vehículo. Los requisitos físicos exigidos tienen que ver fundamentalmente, con las condiciones de la visión, las de salud general, evaluadas a través de parámetros muy simples, y de las condiciones de los reflejos. No todas las revisaciones son del mismo rigor, según sean las comunas en que el permiso se tramite y el criterio de los médicos actuantes. En general no se dispone de la aparatología suficiente, como puede ser los que permitan medir la amplitud visual, o a la inversa el grado de "visión en túnel", tampoco los exámenes de psicología de la conducta se realizan o son suficientes, estando probado mediante esa técnica científica que el conductor suele usar al vehículo como arma o medio para descargar sus tensiones. Del mismo modo podría enumerarse otra serie de limitaciones o ausencias que tienen los exámenes psico-físicos para el otorgamiento de los permisos para conducir.

Los requisitos teórico-prácticos a cumplir sobre normas de tránsito incurren en las mismas modalidades de procedimientos para evaluación, no son homogéneos ni en las normas a conocer, dado que los códigos pueden diferir de comuna a comuna, ni en los criterios de verificación de las aptitudes.

En resumen: el conductor, que es sobre quien recaen las mayores

preocupaciones por su responsabilidad en la seguridad vial, tiene una forma de consideración para ser habilitado que puede diferir de comuna en comuna, con un importante agravante cual es que muchas asumen el otorgamiento de "carnets" como una fuente de ingresos de fondos, siendo en estos casos el precio de la habilitación y el rigor de la revisación inversamente proporcional a la magnitud de fondos que se aspira percibir, hasta convertirse en responsables de una "industria del carnet".

Para el panorama expuesto podría concluirse de que es mas necesario educar a los funcionarios que a los conductores.

Los acompañantes o pasajeros son los ocupantes de vehículos a los que menos atención prestan los programas o campañas de educación vial. El asiento más utilizado es el lateral al del conductor, que no en vano en la jerga del tránsito es llamado el "asiento de la muerte", esta denominación proviene del mundo británico, donde más antiguamente se han llevado a cabo estudios estadísticos de accidentes, que llevaron a esta denominación en épocas en que los cinturones de seguridad eran inexistentes.

El peatón es el mas indefenso en el tránsito, porque en un accidente el paragolpes es su cuerpo, y por ello es quien mejor debe conocer y cumplir con las normas de tránsito, su educación básica puede lograrla en los ciclos de enseñanza formal obligatoria, pero el hecho de que el fenómeno del tránsito es cambiante, sobre todo por la evolución de los móviles, debe tener una recapacitación permanente por medio de otros

modos de comunicación e información, alterno a un sistema de educación formal. Todo proceso de recapacitación debe procurar que la información produzca conocimientos nuevos e induzca a la modificación de las conductas necesarias, a la par que "refuerce" aquellas que se deben preservar y mantener.

Como el "sistema" más potente de educación informal es la que se desarrolla en general inconscientemente respecto al tránsito, a través de los medios de comunicación masiva, un sistema de educación para la seguridad vial debe incorporar acciones destinadas a incidir positivamente sobre los responsables de las comunicaciones masivas.

2.4. El medio ambiente:

El clima y condiciones medioambientales tienen incidencias diferenciables para el tránsito desde el punto de vista de las acciones que el hombre puede desarrollar sobre ellos.

El clima, para el nivel de desarrollo tecnológico del hombre, resulta prácticamente inmanejable, sus efectos negativos mas importantes son: la temperatura, muy alta o muy baja, el agua, en forma de lluvia, nieve, precipitaciones sólidas y la niebla, y en casos menos frecuentes la baja presión barométrica.

En general, las medidas necesarias para contrarrestar los efectos de la temperatura y la presión barométrica tienen que ver con los cuidados especiales del mantenimiento mecánico y de la presión de los

neumáticos, generando pocos percances en el tránsito, sobre todo si le ocurren a un conductor precavido.

El agua en sus distintas formas de presentarse en la atmósfera aparejan problemas para los vehículos, la infraestructura y el hombre, que pierden sus condiciones o aptitudes habituales respecto a condiciones de atmósfera limpia y sin excesos de humedad. Las fallas en las condiciones de drenaje, la pérdida de adherencia de las gomas con la calzada y la disminución de la visibilidad son los fenómenos mas significativos sobre los que tiene que versar la temática de la educación asociada a ese respecto.

Cuando se asocian la presencia de agua con temperaturas muy bajas, la falta de adherencia se agrava, y las conductas deseables son las de máxima cautela.

Cuando distintas presiones barométricas generan vientos, que excedan a los 80 Km. por hora, provocan condiciones de inseguridad para el tránsito, que se agravan cuando mayores son las velocidades. Cada conductor debe tener conocimiento, aunque sea intuitivo, de la capacidad que la masa del vehículo que conduce tiene para oponerse al viento y cuales son las decisiones que debe adoptar en procura de la seguridad.

Las condiciones medioambientales, independientes del clima, que afectan a la seguridad son la altura y la vegetación.

Los efectos de la altura tienen similar consecuencia que los de la presión baja, y las medidas a tomar son del mismo tenor.

La vegetación, tomada independientemente de los factores climáticos aún cuando sea función de ellos entre otros, puede afectar a la visibilidad de banquinas y del resto de la zona de camino, los responsables del control de la vegetación son quienes tienen a su cargo el mantenimiento de la vía, los conductores, a su vez, deben adoptar conductas adaptativas cuando el fenómeno se les presenta sabiendo que la presencia de la vegetación lateral alta y próxima al borde de la calzada opera como una "obstrucción lateral" por la que intuitivamente se tiende a desplazar el carril de circulación hacia el centro de la calzada.

En zonas urbanas las condiciones ambientales se ven modificadas por las acciones del hombre, siendo la de mayor efecto las alteraciones que a la iluminación de la vía introducen los carteles luminosos, estáticos o dinámicos, y toda otra forma de iluminación con propósitos ajenos a la seguridad del tránsito. Las normas sobre iluminación deseable son eficientes y conocidas, por lo que cabe a los funcionarios políticos y los técnicos de cada municipio el adoptar las medidas que atiendan a mejorar la seguridad en el tránsito.

En Argentina, salvo en algunas zonas cordilleranas y patagónicas, las condicones climáticas y medioambientales no son adversas para el tránsito. En Córdoba, en particular, salvo en el cruce de las Sierras Grandes por el camino de las "Altas Cumbres", no existen condiciones

climáticas y medioambientales que generen inseguridad en el tránsito.

La falta de condiciones adversas no implican que el problema deba ser desatendido como contenido dentro de un sistema educacional, sino todo lo contrario. Cuando un factor adverso es constante las conductas adaptativas o defensivas del hombre se desarrollan rápidamente y se refuerzan de manera constante. Cuando las inseguridades en el tránsito por condiciones climáticas son infrecuentes y aleatorias los objetivos educativos deben atender a generar conocimientos básicos y conductas defensivas adecuadas en los usuarios de las vías, y de responsabilidad de los encargados del mantenimiento de la infraestructura vial, que debe no sólo mantener las vías en buenas condiciones, sino identificar los lugares peligrosos y materializar la señalización necesaria.

La vía, el móvil y el hombre, sumados al medioambiente son factores incidentes en la seguridad en el tránsito, pero es el hombre en funciones de participación directa o indirecta el responsable de mejorar las condiciones en que el fenómeno se desenvuelve. Las condiciones actuales en Argentina no son buenas porque aparejan muy altos costos económicos y sociales, en gran parte superables.

Las mejoras posibles serán fruto de la modificaión de las conductas de todos los responsables, legisladores, funcionarios, técnicos, usuarios, fabricantes, inspectores, policías, jueces, etc. Un sistema de educación para la seguridad en el tránsito es un instrumento fundamental para el logro de los objetivos perseguidos.

Para que un sistema educativo sea exitoso debe asentarse sobre algunas premisas básicas, que si no se cumplen atentarán contra los logros posibles, y ellas son las siguientes:

* Debe partirse de un diagnóstico de situación lo más completo posible.

* Debe ser continuo en el tiempo.

* Debe contener en sus objetivos los pertinentes a todos los destinatarios necesarios.

* Debe adecuar los medios para hacer efectivas las comunicaciones, más allá de las instituciones de la educación formal obligatoria.

* Debe tender a coordinar las acciones y objetivos de las entidades públicas o privadas, cuyas actividades inciden sobre el tránsito.

* Debe preverse que los resultados alcanzados son de mediano y largo plazo.

* Debe contar con la participación de los sectores afectados.

* Debe incluir formas de control de la gestión, que permitan incorporar las retroalimentaciones que resulten necesarias.

El fenómeno del tránsito automotor tiene una importancia creciente en

el mundo actual, el desarrollo tecnológico advierte sobre la inminencia de aplicaciones que modificarán profundamente las condiciones en que se desenvuelve, no sólo la mayor velocidad posible de los móviles, sino aspectos como: medios "inteligentes" de ordenamiento de flujos vehiculares, sistemas informáticos para selección de los mejores itinerarios entre dos puntos, aceras y andenes deslizantes, fuentes de energía alternativa a la de hidrocarburos para los móviles, sistemas sensibles automáticos de seguridad para los vehículos, etc., indican una futura realidad del tránsito distinta a la actual, para la que es imprescindible un sistema educativo con capacidad de actualización continua.

SISTEMA PROVINCIAL DE EDUCACION Y SEGURIDAD VIAL

Primer Informe Parcial.

Bibliografía.

Comisión Nacional del Tránsito y la Seguridad Vial - Ley de Tránsito - Mimeo 1983.

Reif Benjamín - Modelos en las planificaciones de ciudades y regiones - Nuevo urbanismo 1978.

Fernández Lidia - Análisis Psicológico del comportamiento vial en la ciudad de Córdoba - Mimeo 1972.

Valdez Antonio - Ingeniería de Tráfico - Dossat S.A. 1971.

Congresos Argentinos de Vialidad y Tránsito - Simposio: El tránsito en la Argentina Publicación especial 1974.

Carreteras - Nro. 138 - Enero/abril 1992.

Holahan Ch. y otros - Relation between roadside signs and traffic accidents - Transportation Research Record 683 - T.R.B. 1978.