

LÍNEAS Y MODELOS DE TRABAJO **INTERNACIONAL SOBRE ACCIDENTES** **LABORALES DE TRÁFICO**

Por José Luis Pedragosa Raduá

Ingeniero Industrial.

De Cuerpo de Inspectores de Trabajo y Seguridad Social

De la Escala Técnica de la Dirección General de Tráfico

Profesor de Seguridad Vial e Investigación de Accidentes

de la Universidad Politécnica de Catalunya.

Coordinador técnico de la Fundació Catalana de Seguretat

Viaria.

INDICE

MODELOS DE ORGANIZACIÓN

- A.-Prevención o sanción.
- B.-Información homogénea o heterogénea.
- C.-Independencia o coordinación.

MODELOS DE INVESTIGACIÓN

- A.-Investigación de accidentes
- B.-El estudio de las enfermedades profesionales.

MODELOS DE CAUSALIDAD

- A.-Macroscópicos
- B.-Las teorías de la causalidad
- C.-Los modelos de riesgo

MODELOS DE PREVENCIÓN

- A.-El modelo de William Haddon
- B.-Modelos integrados laboral-vial

Las estadísticas de accidentalidad laboral son concluyentes al demostrarnos que el entorno laboral accidentógeno principal es la vía pública y la máxima exposición al riesgo de lesiones severas en un puesto de trabajo es la conducción de vehículos a motor.

Los accidentes "in itinere" se muestran como el fenómeno más frecuente en las tablas de análisis de la macroinvestigación de los accidentes de trabajo de nuestro país, y, al mismo tiempo, se presentan como ese gran vacío de gestión técnica empresarial y de las entidades especializadas en accidentes, sobre el que existen dificultades evidentes para crear y realizar actuaciones preventivas y de control. Los accidentes in itinere constituyen, pues, la gran cifra estadística sobre la que los programas preventivos elaborados por los responsables de la seguridad laboral no aportan iniciativas de paliación de los riesgos al tratarse de un campo que a los expertos en seguridad e higiene les coge a contrapié.

El centro de trabajo convencional, bien sea la nave industrial, bien la obra civil, es un ámbito conocido sobre el que existen suficientes estudios como para sentar bases de un programa de evaluación de riesgos que puede dar pie a una serie de protocolos y recomendaciones de mejora de la prevención de riesgos laborales.

Pero el centro de trabajo de la conducción de vehículos a motor, que combina la vía pública con el habitáculo del vehículo, se muestra a los laboristas como un entorno con excesivos grados de libertad, con demasiadas confluencias de voluntades y de actitudes y con una importante combinación de competencias administrativas en la contemplación de los accidentes de tráfico que parecen constituir un difícil obstáculo para darle algún tratamiento técnico, efectivo y práctico que incida en la mejora de la seguridad vial-laboral.

La vía pública es un marco de los técnicos de obras públicas (bien de la Administración Central, Autonómica, Provincial o Municipal, bien de entidades privadas como las concesionarias de autopistas de peaje), el vehículo corresponde a los ingenieros industriales (bien de la Administración de Industria y Energía estatal o autonómica, bien a los fabricantes de vehículos y accesorios, ITV o talleres de reparación de automóviles y la persona conductor o peatón es eterna materia que se disputan los educadores partidarios de un modelo de tráfico policial. En medio de este

conjunto copioso de elementos intervinientes, el experto prevencionista laboral se puede llegar a preguntar si es posible actuar con cierta capacidad de obtener resultados.

Es en este punto cuando los que hayan tenido la oportunidad de trabajar tanto en el campo de la seguridad laboral como en el de la seguridad vial se ven capaces de proclamar que la actuación desde la vertiente laboral puede llegar a tener una definitiva trascendencia e influencia en la disminución de los accidentes de tráfico relacionados con el mundo del trabajo, que no solo contempla los accidentes "in itinere" sino también los accidentes de los profesionales de la conducción (taxistas, profesores de autoescuela, camioneros y conductores de autocar) y los accidentes de los que utilizan vehículo para desarrollar su tarea (mensajeros, distribuidores de pizzas y comidas calientes y los agentes comerciales).

Las posibilidades progresión en los estudios sobre los accidentes de tráfico desde su vertiente laboral son muy importantes pudiendo, con el tiempo, constituir una verdadera especialidad que puede repercutir de manera muy favorable en la mejora cualitativa y cuantitativa de algunos aspectos aun muy atrasados actualmente en la seguridad e higiene en el trabajo relacionado con el transporte por carretera y la conducción de vehículos a motor. Es bien cierto que los Planes de Evaluación de Riesgos de las empresas de transporte de mercancías y de viajeros son la gran asignatura pendiente del mundo del trabajo, sobre la que existe un fundado temor por parte e todos los agentes sociales (empresarios, sindicatos y Administración) en entrar en profundidad a analizar la situación actual que me atrevo a definir con cierta prudencia de "mejorable". Y también es cierto que la técnica de la reconstrucción de los accidentes de tráfico, excepcionalmente avanzada y desarrollada, podrían servir de referencia para dar el empujón definitivo a la protocolización de la reconstrucción de accidentes de trabajo, simplemente con la extrapolación del trío de elementos del tráfico (vía-vehículo-persona) hacia el trío de elementos del trabajo (centro-máquina-productor).

En cualquier caso se entiende que puede ser oportuno y positivo ir vertiendo las experiencias y conocimientos que la seguridad vial puede aportar a la seguridad laboral, y viceversa, introduciendo los conceptos básicos que de ser conocidos, considerados y aplicados por los prevencionistas laborales y viales en un sincero y práctico

intercambio de informaciones y procedimientos, es seguro que conseguirán resultados satisfactorios en la disminución de los riesgos de la tarea laboral de la conducción de vehículos a motor.

Por tales motivos, la oportunidad que nos brinda este Congreso Internacional de debatir los nexos de unión entre ambas especialidades: laboral y tráfico, la consideramos óptima para avanzar en dos líneas de trabajo que pueden retroalimentarse de sus respectivas experiencias para reducir sus interrelacionadas estadísticas de accidentes y lesionados. Para hacer estas comparaciones se ha elegido la fórmula de los MODELOS de las áreas del conocido CICLO DE LA PREVENCIÓN.

La prevención se erige como el concepto diana para conseguir la disminución de las cifras de accidentes de cualquier entorno en el que se desee trabajar, desde el núcleo más elemental al más amplio espectro social, desde la persona individual pasando por la familia y la empresa, las asociaciones profesionales, empresariales y sindicales, los municipios, las Comunidades Autónomas, los Estados y la globalización de objetivos supraestatales. La prevención es pues, un concepto que, no por amplio, deja de ser objetivo y sobre el que pueden definirse líneas de trabajo concretas que pueden incidir en la mejora de la seguridad vial y de la seguridad laboral, e incluso de ambas a la vez.

Cualquier actuación preventiva sólida, tiene, necesariamente, que basarse en un proceso de reflexión sobre la situación y de definición de las líneas de actuación. Ese proceso de compone de una serie de fases sobre las que el técnico o el responsable prevencionista debe de tener en consideración antes de preparar un programa de prevención. El ya referido CICLO DE LA PREVENCIÓN consta de las siguientes fases:

1ª FASE. ESTRATEGIAS DE ORGANIZACIÓN que consiste en elegir las estructuras, recursos y procedimientos para poner en marcha el estudio de los problemas. Una primera subfase de INFORMACIÓN supone el inicio de los trabajos que debe de centrarse en el conocimiento del problema mediante la valoración de los parámetros definitorios del mismo: los accidentes, los incidentes o los riesgos. La información debe de ser la necesaria y suficiente como para revelar los aspectos más importantes del problema. Ello no quiere decir que deba ser mucha o poca información sino la conveniente que es aquella con la que el experto

se ve capaz de trabajar, priorizar y planificar. La información, por lo tanto, debe de aportar elementos de juicio suficientes como para encontrar en el problema aspectos susceptibles de estudio que permitan proseguir con el proceso de definición de las actividades preventivas adecuadas. Una segunda subfase es la del ANÁLISIS que consiste en dar tratamiento a la información obtenida que hay que leerla, estudiarla, ordenarla y profundizar en ella, de tal manera que el prevencionista que lo analiza debe procurar encontrar variables repetitivas y líneas de interés que vayan aportando datos relevantes y razonamientos coherentes para ir avanzando en la planificación de actuaciones.

2^{aa} FASE : INVESTIGACIÓN: No siempre el análisis revela que la información disponible es suficiente como para permitir encontrar el necesario contexto de datos que pueda ir acercando a la rigurosa elaboración de un programa de prevención. Por ello, muy frecuentemente se hace preciso ahondar en el conocimiento de la más cualificada e importante información con actuaciones específicamente concebidas para completar los datos necesarios. Investigar es casi siempre encontrar el porqué a todas las preguntas que queden pendientes de contestación en el análisis de un problema.

3^a FASE : CAUSALIDAD : Finalizado el proceso de información, análisis y en su caso, investigación de un problema de inseguridad, se estará en condiciones de poder conocer las causas del problema. Sabiendo las causas se abre el período de su priorización mediante la apreciación de la frecuencia del riesgo, accidente o incidente, así como la severidad de las posibles consecuencias. Se trata de evaluar, mediante procedimientos lo más objetivos que se pueda, el nivel de intensidad e importancia del problema, y si se puede, ordenarlos.

4^a FASE : PREVENCIÓN: Agotadas todas las fases anteriores ya se está entonces en condiciones de dar las respuestas convenientes a los problemas principales, definiendo las actuaciones preventivas que se planifiquen para paliar riesgos o disminuir accidentes. Son los programas de prevención que no solo deben dar cumplida réplica a cada riesgo sino que deben valorarse para fijarles presupuesto y calendario de aplicación.

Este tipo de actuación es utilizable tanto en los procesos preventivos laborales como viales y sobre cada una de ellos

revisaremos LOS MODELOS existentes sobre los que se pueden hacer las interacciones de campos.

LOS MODELOS DE ORGANIZACIÓN.

A.- PREVENCIÓN O SANCIÓN.-

La circulación de vehículos a motor es el referente número uno entre todos los campos que se ven necesitados de investigar la accidentalidad. El área laboral es uno de ellos y se mantiene aun a gran distancia por detrás de los avances investigadores de la inseguridad vial. El obligado cumplimiento de la norma mediante actuaciones de vigilancia, control y seguimiento de todos los aspectos legislados en el mundo del tráfico no se ha revelado como una estrategia infalible y menos aún en el mundo laboral. La sanción tiene repercusiones preventivas muy limitadas pues su aplicación sobre una infracción concreta en el espacio y en el tiempo, puede traducirse en una corrección para un buen conductor, y por el contrario, la imposibilidad de vigilar a todos en cualquier momento, puede dejar impunes a los infractores recalcitrantes. El permiso de conducir por puntos ha sido siempre una solución non nata en España, en el contexto de un procedimiento sancionador considerado siempre imperfecto. En el mundo laboral, la sanción se constituye como un elemento muy limitado de valoración del comportamiento del trabajador que aporta más conflictos laborales que soluciones efectivas.

De hecho, una política de disminución de accidentes basada en la sanción adolece de no dejar prácticamente ninguna secuela positiva en la actitud del conductor ni del trabajador. Por ello conviene citarlo al principio de las medidas paliativas para no referirnos a ello más como no sea ubicándolo en el último de los peldaños a recorrer en un Plan de Seguridad Vial o Laboral, los cuales deben de tender esencialmente a aplicar medidas que penetren en el consciente o el subconsciente de la persona por la vía del convencimiento. Una medida preventiva eficaz es aquella que la persona-objetivo asume comprendiendo las ventajas que le aporta.

B.- INFORMACIÓN HOMOGÉNEA O HETEROGÉNEA

El concepto de herido en accidente es sumamente amplio pues abarca desde la lesión o herida más leve a la más grave. En las estadísticas de heridos en accidente (sin mayor concreción) la misma valoración tiene una

pérdida de uña que una tetraplegia. Por eso los estudios sobre morbilidad por accidente abren el campo de tratamiento de los lesionados hacia una diversificación de tipos de lesionados siguiendo siempre la evaluación de la severidad de las mismas.

En el mundo laboral existe una referente capacidad o incapacidad que sirve para determinar la repercusión de las lesiones por accidente en la laboral del trabajador mediante varios escalones de análisis:

- En un primer estadio las macroestadísticas distinguen entre los accidentes que producen **baja laboral** o no la producen, es decir, si los efectos de las lesiones del accidente producen en el trabajador unas consecuencias que le impiden desarrollar su actividad laboral (incapacidad laboral transitoria).
- La medida subsiguiente en estas valoraciones está en encontrar un gradiente de gravedad o levedad de las lesiones cuando éstas recomiendan la baja laboral y el patrón de medida es bastante preciso al calibrarse mediante **los días de baja**, es decir, por la duración del período en que las consecuencias del accidente afectan a la capacidad laboral del trabajador.
- En ocasiones se llega a un punto de evolución de las lesiones por accidente (o enfermedades profesionales) en que **las secuelas** de ellos dejan al trabajador en un nivel de irreversibilidad que le impiden, bien volver a realizar el mismo trabajo que venía efectuando antes del accidente o enfermedad por un tiempo médicamente controlado (invalidez provisional) o de manera definitiva (invalidez permanente), o incluso dejando una incapacidad para efectuar cualquier tipo de actividad laboral (invalidez absoluta total) como límite de todo un conjunto de situaciones derivadas del accidente ó enfermedad y que dan pie a las técnicas de valoración de daños corporales y a los puntos de los baremos promovidos por el sector asegurador.

En el mundo **del tráfico** las clasificaciones van más dirigidas al lesionado que al accidente (recuérdese que un accidente de tráfico no precisa lesionados para ser considerado como tal, pues bastan los daños materiales producidos por un vehículo en movimiento sobre una vía pública). En tal sentido, la clasificación de los heridos en accidente puede venir dada por:

- El diagnóstico facilitado a la policía por los equipos de primeros auxilios o por los servicios de urgencia del centro hospitalario de primera evacuación, que viene recogido en el propio parte

estadístico de la DGT como ileso, herido leve, herido grave o herido muy grave.

- La delimitación del umbral de severidad de entre los heridos en accidente que entran en los servicios de urgencia hospitalarios y que distingue los que tras su tratamiento van a su domicilio o los que ingresan en el hospital. Esta valoración tiene un gran calado profesional pues responde a una decisión médica tomada tras la realización de las pruebas convenientes para definir el diagnóstico (RX, Scanner, Resonancia Nuclear Magnética, Análisis Clínicos, Electrocardio y Electroencefalogramas, entre otros).

Pero en la calificación de las lesiones existen diferentes sistemas de codificación entre los que la investigación de accidente más avanzada ha elegido el código numérico A.I.S.

La definición de muerto en accidente tiene tendencia a identificarse con la de muerto en el acto, muerto "in situ" o muerto en el lugar del accidente que suele extenderse a un período de seguimiento de 24 horas, durante el que como máximo las Administraciones Gubernativas y Laborales suelen mantener su opción de recoger el fallecimiento de la persona accidentada. Pero, es obvio que ese dato es imperfecto por lo que para la investigación se utilizan períodos más amplios. En resumen, existen las siguientes posibilidades:

- Muerto "in situ" es aquel que fallece en el lugar del accidente. A nivel "tráfico" constituye el colectivo de muertos que se dan como noticia en los fines de semana o en las operaciones de Semana Santa ó Navidades (con fines evidentemente divulgativos y preventivos). El mundo laboral no promueve divulgar los viernes noche o sábados a mediodía el número de muertos en accidente laboral durante la semana que acaba (y así se pierde una buena oportunidad de sensibilizar a la opinión pública sobre los rasgos del trabajo).
- Muerto a 24 horas que es el período natural de seguimiento de policías y administraciones de conexión directa sobre los heridos graves en accidente, el cual durante mucho tiempo ha sido en España la definición oficial de muerto, prolongada hasta las 48 horas en tanto ese fuera el plazo reglamentario de tiempo para presentar las partes estadísticas de accidente a las Autoridades correspondientes.
- Muerto a 30 días que es la definición europea de muerto en accidente de tráfico para poder homogeneizar estadísticas lo que

obliga a cada país miembro a adaptar sus procedimientos de obtención de datos al control de los 30 días siguientes de los lesionados graves.

- Muerto al año (a los 365 días) que es la definición USA de los muertos en accidente de tráfico y que produce el clásico retraso a la disponibilidad de los datos de mortalidad en carretera en Estados Unidos. Allí la información la obtienen no la Administración Pública sino empresas especializadas que posteriormente venden los datos, muy cotizadas por cierto en América del Norte.
- Muerto cuando sea, es decir, sin período de caducidad, dato que solamente puede provenir de los certificados de defunción extendidos por los médicos que certifican la muerte del accidentado (si es que el tiempo no ha generado nuevas patologías mayores que diluyan ó distraigan que la causa originaria de la crisis de salud fue un accidente). Los certificados de defunción son la mejor fuente para la mortalidad pero su definición y clasificación por lugar de residencia del accidentado da una estadística distinta a la gubernativa o laboral. No son lo mismo los muertos en accidente de tráfico en España (dato policial) que los españoles muertos en accidente de tráfico (dato epidemiológico que interesa a las Autoridades Sanitarias y que así lo ordenan con los boletines estadísticos en defunción). Estudios realizados en algunas Comunidades Autónomas del Estado Español vienen a confirmar que el número de personas ajenas a la Comunidad (españoles o extranjeros) que se matan en accidente de tráfico en el territorio de estudio es muy similar al número de personas de tal Comunidad Autónoma que muere en accidente de tráfico fuera de la misma.

C.- INDEPENDENCIA O COORDINACIÓN.-

El Reino Unido encabezando el grupo de países más avanzados en seguridad ha optado por trabajar la seguridad vial mediante la utilización de los escalones sociales de mayor influencia, generalmente infrautilizados, para trabajar en la disminución de los accidentes de tráfico. La familia y la empresa son los ámbitos de mayor relevancia. De esta manera se benefician las dos líneas de trabajo laboral y vial para rebajar sus respectivas siniestralidades. Para ello es muy importante encontrar una necesaria sintonía en los programas de trabajo de los responsables del tráfico y del trabajo. Objetivo nada fácil.

Hay muchas empresas cuyos trabajadores desarrollan su tarea preferentemente sobre la vía pública conduciendo vehículos de motor. Y resulta paradójico que esas empresas al presentar sus planes de evaluación de riesgos laborales lo hagan refiriéndose solo a los centros de trabajo donde tienen sus oficinas o sus almacenes, dejando sin estudio y sin mención aquellos puestos de trabajo que originan una mayor y más grave accidentalidad cuales son los de la conducción de vehículos sobre la vía pública, una tarea que no solamente no es evaluada sino, en muchos casos, ni tan siquiera considerada. Es un aspecto que, evidentemente, tarde o temprano, se debe de abordar.

Sería sumamente limitado, de otra parte, hacer un planteamiento de análisis de los riesgos viales dedicado exclusivamente a las empresas de transporte de mercancías o de viajeros por carretera, aunque ellas constituyen el sector por excelencia cuyo centro de trabajo con mayor riesgo es la vía pública y el lugar de trabajo, el habitáculo del vehículo. Esa consideración, en la práctica, frecuentemente se confunde con una sola modalidad del transporte por carretera cual es el transporte de mercancías peligrosas, única modalidad que ha conseguido una especial consideración a nivel europeo con la creación de la figura del Consejero de Seguridad, no ampliado por el momento al transporte de las demás mercancías.

No sería adecuado trazar las líneas generales de una evaluación de riesgos viales que no pudiera aplicarse, además del puesto de trabajo del conductor de camión o de autocar o autobús, a los taxistas, tractoristas, conductores de maquinaria especial, distribuidores, repartidores, mensajeros e incluso agentes comerciales, todo ello sin menoscabo de llegar a ampliarlo o a concretarlo aun más a los conductores de vehículos de servicio público urgente o especial como bomberos, policía o ambulancias, o a los que trabajan en la obra civil de construcción, mantenimiento, explotación o gestión de vías públicas, sean privadas como las autopistas de peaje o públicas como las carreteras o calles convencionales, sin olvidar finalmente a aquellos trabajadores que están vinculados a la formación o examen de los aspirantes a la obtención del permiso de conducir como los profesores de autoescuela o de formación vial o incluso los propios examinadores de conducir.

Todas las empresas, en cualquier caso, tienen una parte permanente de riesgo vial en lo que se refiere a los riesgos de

accidente “in itinere” que, cabe recordar es la modalidad de accidente mortal más frecuente entre los accidentes laborales.

Se debe tender a fomentar la contemplación de los riesgos viales en los Planes de Evaluación de Riesgos Laborales de las empresas que, como es sabido, promueven las Directivas Europeas de Seguridad y Salud Laboral, y constituyen las pautas de desarrollo de estrategias de los países de nuestra Europa.

El primer paso para efectuar un estudio completo de evaluación de riesgos viales está en incardinarlos en las 4 especialidades de la prevención de riesgos laborales, distinguiendo: Seguridad, Higiene, Ergonomía y Psicosociología y Medicina del Trabajo.

La Seguridad Laboral Vial ha de referirse a la vía (infraestructuras viales fijas, su acondicionamiento y su señalización) para las empresas que tienen en la vía su sentido principal (obra, explotación y gestión) y centrarse en la planificación de itinerarios más seguros y convenientes para aquellas empresas que la vía sea un simple escenario sin posibilidad alguna de incidir en sus características. Pero ha de referirse también al vehículo en todo caso con respecto a las características e idoneidad de los mismos para el desarrollo del trabajo y a sus condiciones de seguridad. En relación con la persona, la CONDUCCIÓN SEGURA es la que tiene un campo más abierto y con mayores grados de libertad pero que debe centrarse en las estrategias de comportamiento convenientes, en la aptitud y la actitud del conductor, en la capacidad del trabajador de convivir en la vía pública con los demás usuarios y en la constatación de que en todo momento el conductor del vehículo está en condiciones normales desempeñando su tarea, es decir, con su tiempo de reacción normal y por lo tanto sin estar bajo los efectos de bebidas alcohólicas, sin cansancio y en todo momento a la velocidad adecuada.

La Higiene Laboral Vial en íntima sintonía con la medicina del trabajo debe velar para que el habitáculo del vehículo reúna las condiciones de limpieza convenientes y que los aspectos de luminosidad, ruido, vibraciones y temperatura, lo que al poder afectar en la salud del conductor o acompañante deberá ser controlado en las revisiones periódicas médicas que se realicen. En éstas, además, se deberán prevenir las dietas alimenticias y los efectos de las mismas en la salud de los conductores.

La Ergonomía y Psicología Vial abre aun más el campo de las posibilidades de riesgo laboral sobre todo en el control de la carga física y la carga mental e incluso en los efectos psicológicos de un trabajo que, como es el caso de los transportes internacionales, separa al conductor largos períodos del entorno familiar y social habitual. Pero es probablemente la postura en la cabina del vehículo el elemento clave para conseguir una calidad adecuada en el puesto de trabajo.

Manuel Nogales y Mónica Roche presentaron en Barcelona en 1999 dentro del contexto de una Jornada sobre Seguridad Laboral en el Transporte realizada en el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, una ponencia sobre los aspectos más relevantes del perfil del conductor seguro, recomendando valorar: las relaciones sociales, la identificación con el trabajo, el nivel de responsabilidad, la iniciativa y la imagen externa de la persona. Decían sin embargo estos expertos que en la conducción de vehículos a motor hay bastantes factores de riesgo incontrolables, sobre todo en lo referente al tráfico circulante y a las vicisitudes de la conducción, tan variable, tan distinta y tan relacionada con un entorno aleatorio e imprevisible. Por ello recomendaban que el Plan de Evaluación de Riesgos Viales tuviera en su definición más de 3 niveles de riesgo, recomendando 5: Nulo, Tolerable, Moderado, Preocupante e Inadmisible.

MODELOS DE INVESTIGACIÓN

La preocupación que suscitan las tendencias incrementales de accidentalidad en el tráfico y el trabajo en los países que las sufren, obliga a redoblar esfuerzos en la búsqueda de soluciones para invertir la situación y recuperar un necesario descenso en las estadísticas de siniestros y víctimas.

La prevención sigue siendo la solución más sólida a largo plazo. Pero una eficaz actuación preventiva requiere que la información de base para analizar las causas de los accidentes y lesiones sea muy rigurosa para que constituya un sólido fundamento sobre el cual puedan apuntarse las actividades dirigidas a disminuir la frecuencia y la gravedad de los accidentes de circulación.

El tráfico es un ámbito complejo multifactorial y pluridisciplinar en el que no siempre resulta sencillo identificar las verdaderas causas de los déficits de seguridad y menos aun seleccionar y priorizar las actuaciones de prevención. Por ello se hace cada vez más necesario profundizar en la investigación desde todas sus vertientes. Por su parte, el mundo del trabajo, huérfano de una sistemática en la investigación de accidentes, requiere también fomentar esta especialidad.

El estudio estadístico de las series de accidentes es una fórmula válida en tanto en cuanto las fuentes de información utilizadas son las cualitativamente convenientes y cuantitativamente suficientes. La retrospectiva y el meta-análisis pueden permitir el descubrimiento de factores repetitivos sobre los que se puede actuar con urgencia, aunque en ocasiones, las cifras tabuladas no descubren la causa de las causas de un amplio contingente de siniestros y obligan a proseguir con investigaciones más selectivas de las que ningún sector público o privado relacionado con el tráfico o con el trabajo debe de ser ajeno porque se es consciente que investigar desde todos los frentes es conocer y conociendo se puede evitar o paliar el problema originario.

Hoy, la seguridad del automóvil ya es por suerte un argumento comercial valorado por muchos compradores de vehículos y la seguridad de la vía es por su parte un motivo claro de la selección de itinerarios antes de programar un viaje. Pero quizás lo más importante estriba en que la seguridad del conductor decide con frecuencia el sistema de transporte. Hoy nuestra sociedad rechaza al conductor bebido y al conductor cansado. Es probable que no se tarde a rechazar al conductor inadecuadamente veloz. Porque bien es cierto que el accidente puede producirse al combinar aspectos deficientes de la vía, el vehículo o la persona, pero más cierto es aun que en la mayor parte de los siniestros prevalece una actitud del conductor propensa a los excesos y sobre todo, egocéntrica y ajena a la convivencia con los demás usuarios de la vía pública.

Por los mismos motivos, en el mundo del trabajo, la seguridad del trabajador se va perfilando en base a las protecciones generales y también a las individuales(EPIS), pero aun se debe avanzar mucho para conseguir la sensibilidad y el talante necesarios en el empresario y el trabajador sobre los riesgos del accidente laboral.

La ya no tan nueva Ley 31/95 de 8 de Noviembre sobre prevención de riesgos laborales ha abierto un nuevo campo de sumo interés en la lucha contra los accidentes mediante la potenciación de las obligaciones de los empresarios y trabajadores en la disposición de Planes de Evaluación de Riesgos y de sus correspondientes programas de prevención, una magnífica fórmula para trabajar antes de que los accidentes se produzcan en un ámbito tan cerrado como son los centros de trabajo donde las estrategias de seguridad, higiene, ergonomía y medicina laboral van a dar resultados evidentemente positivos.

Pero la vía pública es tan sumamente peculiar que incluso siendo uno de los ámbitos de mayor presencia de los riesgos laborales más graves, tiende a decantarse más hacia el estudio de los accidentes preferentemente que sobre los riesgos. No en balde las cifras de accidentes de tráfico en España, que Unespa cifra al año en más de 6 millones de siniestros constituyen un marco de trabajo de extraordinario valor para profundizar cada vez más en su análisis y conocimiento.

A.- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.-

A.1.-EL ESTUDIO DE LAS ESTADÍSTICAS.-

La investigación de accidentes va presentando cada vez más vías de trabajo pudiendo seleccionar, según los objetivos o necesidades, si se deciden estudiar estadísticas de accidentes para cruzar variables y remarcar las más repetitivas o por el contrario se requiere profundizar mucho más en las causas de cada uno de los accidentes(macro y microinvestigación, respectivamente).En la actualidad se puede elegir la tarea investigadora de los accidentes entre varios campos:

- **MACROINVESTIGACIÓN:** Inicialmente, se trata de revisar estadísticas que relacionen las variables de interés tanto en materia de tráfico(las cuales se conocen perfectamente hasta donde llegan las publicadas por las Administraciones Públicas de Interior o de Sanidad), como en materia laboral(del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de las Bibliotecas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo así como en los de los Centros de Seguridad y Salud de las Comunidades Autónomas transferidas). Las estadísticas oficiales tienen la ventaja de ser gratuitas pero el inconveniente de ser limitadas en lo que se refiere

a la no exhaustividad de la fuente de información (parte estadísticas de accidente de tráfico de las policías y partes de accidente laboral de las Mutuas).

- **MUESTREO EN GRANDES EMPRESAS:** Ante la insuficiencia de información en determinados campos se recomienda realizar trabajos pactados con grandes empresas con inevitable nivel de accidentalidad para enviarles una encuesta sobre su accidentalidad cuyo contenido incluye los parámetros que nos interesaran. Empresas como las de construcción, de transportes y de autopistas, son un ejemplo de lo mucho que se podría obtener con un pacto de disponibilidad de información y de compartir resultados del estudio global. Estos estudios serían retrospectivos en períodos a determinar según nos interese el tamaño de la muestra. Existe una parte de trabajo de diseño de la encuesta, otro de conexión con las empresas y otros de análisis estadístico.

- **RECONSTRUCCIONES RETROSPECTIVAS:** Esta es otra modalidad de estudio muy interesante que consiste en trabajar con los Gabinetes de Investigación de Accidentes que han efectuado reconstrucciones, dentro de las que han de haber necesariamente accidentes del tipo que interesa estudiar. En estos casos se debe precisar previamente la muestra de accidentes a estudiar y se requiere establecer una definición inicial de la información mínima a obtener. En la medida que aumente la muestra, probablemente existen más dificultades en encontrar accidentes por lo que muy probablemente habría que recurrir a los Departamentos de Sinistros de las más importantes Compañías de Seguros para recabar la información.

A-2.- EL ESTUDIO PROSPECTIVO DE LAS MUESTRAS

Esta es la modalidad de investigación de mayor proyección de futuro, ya consolidada en el mundo del tráfico y en sus primeros escauceos en el mundo del trabajo y que tiene su máximo exponente en las investigaciones en profundidad o IN DEPTH INVESTIGATION y que consiste en conseguir mucha información previamente definida de una muestra predeterminada de accidentes que sucedan a partir de una fecha. No cabe duda que una colecta de información y su correspondiente investigación en el lugar del accidente son la mejor fórmula de conocimiento de lo ocurrido. De ahí que la creación de equipos que asisten al lugar dentro de las 24 horas siguientes a la producción de los hechos (y dentro de los 30

minutos siguientes si se consigue el aviso) sea lo que ahora mismo se lleva más en Europa. En España se está empezando a introducir como una línea de trabajo obligada por nuestros vecinos europeos. También en estos casos habría que definir los datos a recoger previamente, no tanto para comodidad del equipo investigador sino para la homogeneidad de la muestra y para contemplar los aspectos más relevantes que se deseen investigar. Estos trabajos, por ser prospectivos son bastante más caros, pero sus resultados son mucho más satisfactorios dado que de cada accidente se obtienen del orden de 500 informaciones que supone informatizar unos de 2.000 conceptos en código numérico. En el trienio 2000-2002 se ha desarrollado en España el primer gran proyecto europeo in depth sobre accidentes de tráfico con motocicletas y ciclomotores implicados, el MAIDS (Motorcycle Accidents In Depth Study) y en el 2004 se está iniciando el ETAC para accidentes de camión.

Para prevenir hay que conocer las causas de los accidentes y riesgos y nada hay mejor que investigar. Las técnicas de investigación en profundidad parecen ser las más adecuadas para conocer los factores preferentes que determinan la producción de accidentes. Aunque el procedimiento de realización sea más costoso se intuye que vale la pena promover estas líneas de trabajo en beneficio de nuestra calidad de vida.

A.3.- LA RECONSTRUCCIÓN DEL ACCIDENTE INDIVIDUAL.-

Si bien el análisis de las estadísticas va evolucionando muy favorablemente para ir encontrando aspectos reveladores en las variables intervinientes en los accidentes, no cabe duda que esa macroinvestigación nunca llegará a profundizar tanto como la microinvestigación que penetra de manera profunda en el estudio de cada accidente llegando a conocer aspectos que nunca se podrían detectar con otros métodos y permitiendo la aproximación máxima al conocimiento de las causas.

-LAS PRUEBAS DE CRASH-TEST

Las pruebas de choque son un punto de partida en el conocimiento de la resistencia del vehículo y del cuerpo humano ante las colisiones. El banco de pruebas definitivo para calibrar el nivel de protección de conductor y acompañantes son esas pruebas de "crash-test", terminología inglesa habitual para referirse a las pruebas de choque en laboratorio con maniquies o "dummies", con

características humanoides cada vez más perfeccionadas. El "Hybrid III", el más generalizado y único reconocido en USA, tiene 1,74 m de estatura, pesa 76 Kgs., es de acero, aluminio y plástico, y está equipado con sensores que definen las deceleraciones de las distintas partes del "cuerpo" en una colisión, así como las áreas más dañadas. El tipo de choque standard lanza el vehículo a 56 Km/h contra una estructura indeformable, aunque existen 20 tipos de colisiones de laboratorio distintas. El umbral de seguridad a 56 Km/h fija que el volante no debe retroceder más de 127 mm y que se puedan abrir las puertas desde el exterior. El conocimiento tan preciso del comportamiento de vehículos y dummies en las colisiones, está sin embargo haciendo perder vigencia a estas pruebas de choque, que cada vez más, van cediendo paso a las investigaciones en profundidad "in depth" sobre accidentes reales, donde está el futuro de la investigación de accidentes.

- LA TÉCNICA DE LA RECONSTRUCCIÓN

Las carreras universitarias empiezan a contemplar en sus programas de las asignaturas de "Automóviles", de "Seguridad Industrial" y de "Prevención" los contenidos sobre el análisis del accidente individual mediante la aplicación de los principios físicos cinemáticos y dinámicos correspondientes, contemplando los elementos afectados en una colisión o en un atropello como componentes de un sistema de movimientos y de energías que permite determinar trayectorias, puntos de colisión y velocidades. Cada vez son más las organizaciones, los gabinetes o los profesionales libres que se van documentando sobre ello y que prestan sus servicios a petición de personas o entidades con responsabilidades penal, civil o administrativa en un accidente. Existen importantes proyectos universitarios de crear especialidades técnicas del "Area de Prevención y Seguridad" que albergaría la investigación de accidentes como materia relevante. Son sin embargo los peritos tasadores los profesionales llamados a aportar el peso de la demanda de dictámenes de reconstrucción en el contexto de su actividad habitual y siguiendo la formación específica definida en un programa ya preparado de 90 horas muy similar al que ya se vienen utilizando en los Cursos universitarios de post-grado.

- LOS PROGRAMAS INFORMÁTICOS.-

El programa SINRAT de reconstrucción de accidentes de tráfico para colisiones entre turismos sobre una plataforma vial, elaborado por la UPM(Universidad Politécnica de Madrid) fue el pionero en España en la aportación de un sistema de cálculo y representación gráfica de las variables de interés en un accidente de tráfico previa introducción de los datos objetivos hallados en las fuentes de información disponibles en los antecedentes de cada siniestro. Las técnicas informáticas de esta especialidad han evolucionado sustancialmente, de tal manera que incluso cada entidad con posibilidades de desarrollo de estos programas tiende a elaborar su propio instrumento de cálculo fruto de sus trabajos repetitivos los cuales usan como apoyo a sus reconstrucciones convencionales o incluso ponen a venta tales programas en el mercado. Universidades y entidades aseguradoras han aportado ya al mercado decenas de programas similares con variantes limitadas. Los programas más sólidos como el CARAT concebido por la asociación alemana de peritos DEKRA DUR requieren importantes inversiones en hard específico. Los más versátiles como el PC-CRASH son más adaptables a los ordenadores standard. Pero en todos los casos, la consideración que de esos trabajos ahora mismo tienen en el mundo jurídico y judicial es limitada , dándole tratamiento de mecanismo comprobatorio de cálculos y nunca de prueba objetiva concluyente. En España, el buen dictamen es, por ahora, el bien pensado por el cerebro del reconstructor humano.

A.4.- LA RECONSTRUCCIÓN DE LOS ACCIDENTES LABORALES

Este conjunto de técnicas y avances propios del mundo del tráfico poco a poco se va introduciendo en el mundo laboral. La praxis jurídica y técnica se halla aun muy lejos pero ello no implica que, con los amplios referentes antes analizados, el accidente de trabajo, acabará alineándose con los avances que aportan las técnicas aplicadas a los accidentes de tráfico. Es evidente que existirán las propias limitaciones de la estaticidad del accidente laboral pero sin duda las posibilidades de mejora son tan amplias que acabará imponiéndose la técnica de la reconstrucción, sobre todo al aplicar los nuevos procedimientos de visualización en tres dimensiones que permiten aportar una didáctica muy necesaria en la intepretación y reproducción de los hechos. Los franceses prefieren hablar de “reconstruction des accidents de traphique” y de “reconstitution des accidents de travail”, matizando esa diferencia entre las dinámicas de ambas especialidades.

B.- EL ESTUDIO DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES.-

En el mundo laboral hay un importante espacio que se debe dedicar a los estudios de las enfermedades o patologías profesionales, algo que en el mundo del tráfico tiene una contemplación secundaria, aunque por su interacción con los riesgos de accidentalidad se debería tener más en consideración.

B.1.- Trabajos realizados por Hamelin

- Sobre la cabina del vehículo, Hamelin hace una encuesta de las opiniones de los conductores sobre las principales deficiencias en las características ergonómicas y de confort de su cabina:

- Los pedales están colocados a una altura inadecuada, y exigen demasiado esfuerzo por parte del conductor.
- El cambio de marchas suele ir demasiado duro.
- Necesidad de mejorarla visibilidad.
- Asientos incómodos.
- Inadecuación total de la cabina como habitáculo donde se llevan a cabo muchas otras actividades que no son solo las de conducción; en este sentido, se puede destacar:
- Falta de aislamiento térmico.
- Distribución del espacio no pensada para las necesidades reales del conductor.

- Sobre la duración de la jornada de trabajo y los tiempos de reposo, detecta jornadas de trabajo es excesivamente largas, de una media de 11 h. 10 m. por día y significa una semana laboral de más de 50 horas. El período de conducción representa al volante de un 60% de la jornada laboral y otro 40% se dedica a trabajos de carga y descarga, mantenimiento, esperas y la búsqueda de nuevos cargamentos. Entre los transportistas de largo recorrido (internacionales) hay casos de jornadas de trabajo de más 15 horas de duración (37%), eso hace que el tiempo de reposo o de dormir sea muy corto (tan solo 4 horas en 1,11 % de casos.)

B.2.- Trabajo realizado por Gutmann

Este autor parte de la observación in situ del lugar de trabajo y de la tarea del conductor (más de 10.000 km recorridos con transportistas en Alemania) y orienta su campo de estudio sobre los aspectos presentados en los apartados siguientes.

- Condiciones de trabajo y **vida social**

La actividad prolongada como conductor de camión de larga distancia comporta un deterioro de las relaciones sociales privadas, una casi exclusión de la vida cultural y política normal y unas perspectivas profesionales insatisfactorias.

- La **seguridad** en la carretera

Gutmann expone que el conductor no recibe siempre una formación adecuada referente a la seguridad vial, al mantenimiento de su camión o a la seguridad en los trabajos de carga y descarga. Por lo tanto, argumenta que el estado del vehículo no responde siempre a las exigencias de seguridad ni se observan con rigor las medidas de sobrecarga de la mercancía.

- **Productividad** y salud

Según el autor, el aumento de la productividad en el sector del transporte no puede ir a cargo del conductor, sino a cargo de las empresas mediante reestructuraciones organizadoras del trabajo; asimismo, las exigencias psico-físicas requeridas a los conductores comportan consecuencias negativas para su salud.

B.3.-Los trabajos de Mc Donald

Los estudios relativos al trabajo de conductor de transporte de mercancías, realizados por Mc Donald, constituyen un amplio panorama de investigación, no solamente por los resultados obtenidos sino también por la metodología seguida. Las conclusiones más significativas se resumen a continuación en los puntos siguientes:

- Este tipo de actividad comporta una gran inversión de horas que se realiza a cargo de tiempo social del conductor.
- El ritmo de trabajo requerida (un número elevado de horas de conducción) comporta una acumulación deficitaria de sueño y una alteración del ritmo cardiaco. Situación agravada por un entorno (cabina) que no es propicio para favorecer un sueño reparador: las vibraciones, las variaciones de temperatura, el ruido y la luz.
- La conducción del camión es una profesión peligrosa por dos razones simultáneas: a) Los riesgos de accidente en carretera que se multiplica por un factor 2 durante la noche, y por un factor 2,5 después de una jornada de trabajo de 14 horas en comparación con una de menos de 10 horas. b) Los riesgos

referentes a la salud, causados por el consumo de alcohol, tabaco, la falta de sueño, los malos hábitos alimenticios y, al mismo tiempo, el hecho de estar expuestos a un entorno ambiental de trabajo totalmente agresivo: ruido, vibraciones de cuerpo entero que producen alteraciones a nivel osteo-muscular, circulatorio y digestivo.

- La interdependencia entre las diferentes condiciones de trabajo dificultan establecer una interpretación de la actuación del conductor en términos de seguridad. La reducción del tiempo de trabajo como única respuesta es del todo insuficiente; haría falta añadir a esta medida una mejor repartición del tiempo de descanso y de actividad, equilibrando el ritmo sueño/vigilia, tomando como objetivo la obtención de un sueño reparador.

- Otro factor importante que cabe tener presente es el de la mejora de las condiciones de trabajo desde la ergonomía del lugar de trabajo (cabina), contribuyendo así al aumento del confort del conductor.

- **También es necesario tomar medidas de tipo organizativo a las empresas del sector** de tal manera que no se obligue al conductor a llevar a cabo jornadas demasiado largas para llegar al destino previsto.

B.4.-Trabajo realizado por Germain

El trabajo realizado por este autor se fundamenta en la observación directa del trabajo de conductor (efectuó 11 viajes de una semana cada uno con ocho conductores y siete empresas diferentes), y con los parámetros metodológicos de registro del comportamiento del conductor, observación de sus reacciones y evaluación de las condiciones ambientales de trabajo, llegándose a los siguientes resultados:

- La duración media de la jornada de trabajo es de 13 horas y 24 minutos. La variación de la jornada va desde 8 horas a 20 horas según el caso. El tiempo de trabajo efectivo es, por lo tanto, superior al reglamentario.
- El tiempo para dormir es poco y muy irregular durante la semana de trabajo.
- Los kilómetros recorridos son muy variables de un día a otro y dependen de las posibilidades de carga y descarga de la mercancía.

- El tiempo de espera, igualmente variables, hacen que a la llegada al punto de destino, el conductor colabore en los trabajos de carga/descarga para recuperar el tiempo perdido en las aduanas, retenciones de tráfico, etc.
- Las variaciones en los horarios de las comidas y en el tiempo que se invierte, y, hasta el hecho de que algunas veces pierdan alguna, traen como consecuencia alteraciones de tipo digestivo. El conductor acostumbra a compensar el tiempo perdido a cargo del tiempo de comida y de dormir.
- El conductor pasa un 80% de su tiempo en su vehículo o a su alrededor.

En el mismo estudio se detectaron importantes inconvenientes ergonómicos como los del ambiente ruidoso que superan con frecuencia los valores teóricos de los manuales del fabricante de entre los 74 y 80 decibelios llegando a valores mantenidos de hasta 90 decibelios. También las medidas del ambiente vibratorio y el ambiente térmico en cabina y los sobre-esfuerzos en las tareas de carga y descarga, superan con frecuencia los límites admisibles para su afectación para la salud. Los estudios de Germain son muy rigurosos y demostrativos de un problema combinado de seguridad laboral y vial.

B.6.-Trabajo realizado por Van Ouwerkerk

Este investigador desarrolló un estudio encargado por los sindicatos europeos sobre la seguridad y salud de los trabajadores del transporte internacional por carretera y sus conclusiones no se apartaron de las anteriores. Los conductores, a pesar de la reglamentación comunitaria vigente, hacen jornadas de trabajo muy largas y períodos de reposo muy cortos, produciéndose, por lo tanto, problemas de fatiga, de salud y de carácter social.

La irregularidad de la estructura de trabajo-reposo de los conductores de camión internacionales les obliga muchas veces a conducir de noche y dormir de día, factor que contribuye a alterar el ritmo natural circadiano del hombre, que requiere dormir de noche y actuar de día.

La vida de familia y el tiempo de ocio también resulta ampliamente alterado por el ritmo de trabajo, con la irregularidad de horarios y con las largas ausencias de casa.

El riesgo de tener un accidente es menor para los conductores de camión que para los de vehículo de turismo; esto no obstante, la gravedad de los accidentes donde hay camiones involucrados es mucho mayor.

En el trabajo de Van Ouwkerk ya comentado, en el cual se llevaron a cabo encuestas a **650 conductores**, se les pidió si habían estado a punto de dormirse alguna vez con el siguiente resultado:

Categorías	A punto de haberse dormido al volante	Habiéndose dormido al volante
	Número	Número
Normalmente	88	16
A menudo	301	92
Nunca	261	281
Total	650	389

A pesar de que la muestra (650) no puede pretender ser representativa de la totalidad del colectivo de conductores de camión, los trabajos de este tipo permiten identificar los grandes rasgos de la problemática asociada al hecho estudiado. En este sentido, no hay duda que las condiciones de trabajo de los transportistas de carretera producen un estado de fatiga que, en una proporción en absoluto menospreciable, se traduce en accidentes con un riesgo asociado muy alto.

MODELOS DE CAUSALIDAD.-

En las primeras Jornadas Mediterráneas de Seguridad Vial, organizadas por Prevención de Accidentes de Tráfico (PAT), en Barcelona, el ingeniero sirio Yarob Badr, adjunto de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad de Tichreen Lattaquí, bajo la tutela del INRETS francés, presentó un estudio referente a las teorías de la accidentalidad de tráfico, que muestra el esfuerzo de reflexión que los analistas han realizado sobre los accidentes y sus causas más profundas.

En algunos casos, no le resultó sencillo a Badr, separar las formulaciones teóricas sobre los accidentes de lo que son reflexiones sobre el concepto, la causalidad y hasta enfoques más amplios sobre la seguridad vial. A pesar de esta dificultad, se puede hacer un resumen de las teorías existentes:

A.-LOS MODELOS MACROSCÓPICOS.-

Los modelos macroscópicos de inseguridad vial, que estudian la evolución de la accidentalidad global en un país para explicarla y hacer predicciones. Entre ellos, cabe destacar:

- El **modelo de Smeed**, británico, del Transport and Road Research Laboratory (TRRL), que relaciona el número de muertes en accidentes de tráfico de un país (F) con el parque de vehículos (V) y la población (P).

$$F = 0,0003 (V \cdot P^2)^{1/3}$$

Se deduce que, al duplicarse la tasa de motorización de un país (el número de vehículos por persona), se produce un incremento de un 26% de la tasa de mortalidad por habitante y una disminución de un 37% de la tasa de mortalidad por vehículo. De este intento de objetivar al máximo la mortalidad de tráfico en un algoritmo matemático, Smeed evolucionó en el tiempo a teorías más generalistas y subjetivas. Según Smeed, “el número de accidentes mortales de un país corresponde al número que el país está dispuesto a tolerar”. Esta teoría se ha extendido por todo el mundo entre los técnicos de seguridad vial, y se ha llegado a definir el modelo de Smeed como la facilidad natural de accidentarse de un pueblo si no se aplica ninguna medida paliativa. Es decir, en una sociedad de un elevado nivel educativo básico, el número de muertos es muy reducido y el usuario se accidenta poco porque tiene un comportamiento cívico y convivencial. En un país de baja educación en general, el número de muertos es elevado, ya que los usuarios se accidentan mucho por prevalecer las conducciones personalistas y libertarias.

En los países más desarrollados, con un alto nivel de educación, donde los ratios de accidentalidad y lesividad relativos son bajos, cuesta más que las actuaciones de mejora de la seguridad vial den resultados espectaculares en las estadísticas de accidentes y víctimas, pero se consolida una tendencia firme de reducción. Por el contrario, en los países menos desarrollados, con un bajo nivel de educación y ratios de accidentalidad y lesividad relativos elevados, las actuaciones de mejora de la seguridad vial pueden dar resultados puntuales espectaculares, porque hay un importante margen de respuesta, pero no es previsible que la mejora sea

sólida, por la falta de una base educativa adecuada. La tendencia es sinusoidal y se pierden rápidamente los beneficios que se pueden producir con las medidas adoptadas.

- El **modelo de Joksch**, del Mid American Research Institute, que dice que una mejora de la situación económica, expresada por el incremento de la producción, se traduce en un aumento del número de muertos en carretera.
- El **modelo de Partyka**, en los Estados Unidos, relaciona la cifra de muertos con el nivel de ocupación laboral de un país (personas ocupadas, desocupadas y no activas), la crisis o expansión del petróleo y la implantación del límite de velocidad (es el caso de las 55 millas/h de los EUA).
- El **modelo de mortalidad de tráfico de Oppe**, del Instituto Holandés de la Investigación de la Seguridad Vial (SWOV), considera dos variables explicativas: la movilidad global anual, en kilómetros anuales totales; y la tasa de mortalidad, como ratio entre el número anual de accidentes mortales y los kilómetros anuales totales.
- El **modelo de Hoxie-Skinner**, del Transportation System Center (TSC) de los EUA, que introduce los efectos de las variables económicas sobre la mortalidad por accidente, parece especialmente interesante constatar las conclusiones principales:
 - Las variables de actividad económica se ajustan más a la mortalidad de los jóvenes que a la de los otros usuarios.
 - La variable que se ajusta mejor a la evolución de la mortalidad por la noche es la relacionada con las medidas tomadas sobre venta de bebidas alcohólicas y actividad en establecimientos de restauración.
- El **modelo de Gaudry**, de la Universidad de Montreal, conocido por DRAG (Demande Routière des Accidents et de leur Gravité), que define 40 variables que influyen en la producción de accidentes y víctimas, clasificadas en 7 categorías. Entre los aspectos de alta influencia hay el consumo de gasolina, las tarifas del transporte, la obligatoriedad del casco y el cinturón de seguridad, la normativa sobre el alcohol y la conducción.

B.-LAS TEORÍAS DE LA CAUSALIDAD.-

Son las teorías y los modelos que analizan cual es la causa del accidente, sin hacer predicciones sobre el futuro. Entre las clasificaciones posibles, hay una que divide los modelos en

monocausales, basados en la filosofía de la fatalidad, multicausales y sistemáticos.

- **La aproximación monocausal**, según la cual cada accidente se puede tratar como un hecho individual con una causa única, que se puede evitar eliminando esta causa. La búsqueda se centra mayoritariamente en los conductores y su responsabilidad. Es la teoría del conductor “accidentogeno” que es el mal conductor natural, más propenso a accidentarse que los demás.
- **La filosofía de la fatalidad**, que plantea los accidentes como un fenómeno de azar contra los cuales no hay nada que hacer. A pesar de las fluctuaciones, las estadísticas de accidentes tienden a unas cifras que no es factible reducir. Una consecuencia de esta visión es la valoración positiva de los dispositivos de seguridad casco y cinturón entre otros. Si bien no se puede evitar el accidente sí se puede disminuir la gravedad de las lesiones.
- **La filosofía de la multicausalidad**, que con una visión estática, considera que son muy diversos los factores de la persona, el vehículo, la vía y el entorno que intervienen en el accidente (teoría que defendió en España Fernando Alonso-Martínez Saumell). Estos factores están inter-relacionados. En consecuencia, se intentan identificar los factores y la organización de las interacciones para obtener una clasificación y orientar la prioridad de las medidas a adoptar.
- **La filosofía del sistema dinámico**, formulada a principio de los años ochenta por Asmussen, entonces director del SWOV holandés, sirve para elaborar programas integrados de seguridad vial, que afectan a los tres elementos constitutivos del tráfico (hombre, vehículo y vía con el entorno), considerándolo la combinación de circunstancias y hechos a lo largo del tiempo. Dentro del sistema general, tiene especial importancia un subsistema, usuario-vehículo. Un modelo que se considera el más completo y que en este Libro se desarrolla más adelante mediante el Modelo de Prevención de William Haddon el cual tampoco se aleja de la clasificación que hizo el finlandés Sauli Häkkinen.
- **Las teorías de los factores humanos**, que atribuyen la accidentalidad al conductor y su comportamiento. Dentro de estas teorías se incluirían las investigaciones que se hacen sobre los grupos de riesgo.
- **Los modelos de los factores accidentógenos**, que pregonizan que los accidentes dependen de los peligros que presenta el entorno, ya que si el entorno fuera diferente, el accidente no se produciría. Como ejemplos, hay el modelo MOCP (Máquina-

Objeto-Circunstancias-Persona) y el modelo THERP (técnica para la predicción de los errores humanos).

- **Las teorías de la cadena causal**, que consideran que el accidente es resultado de una sucesión de hechos y que cabe romper la serie para evitar el accidente. Entre ellos se inscriben las teorías del flujo de información, que acentúan la importancia de la información que recibe el conductor, o los modelos basados en el análisis de la habilidad en la conducción.
- **Las teorías y los modelos sistemáticos**, que engloban modelos tan actuales como los ergonómicos, homeostáticos y jerárquicos. Los ergonómicos ponen énfasis en la interacción hombre-máquina; entre los homeostáticos es especialmente conocido el modelo de compensación del riesgo de Wilde; los jerárquicos consideran diferentes niveles en el sistema y buscan las medidas de seguridad más eficaces a cada nivel (es el caso del modelo de Forström). En Cataluña, Jaume Blasco Font de Rubinat, catedrático de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona, se manifiesta abiertamente partidario de una visión que se centre en los límites humanos del conductor, que habría de disponerse de las facilidades ergonómicas que se dan al piloto de aviación.
- Hay otros modelos que no se incluyen en los grupos anteriores, como el del azar, los modelos epidemiológicos (Fleury) los que se inscriben en la teoría general de catástrofes (Pomerol), o en el contexto del riesgo ambiental (Guastello). Se fundamentan, a grandes rasgos, en la consideración de que el hombre es el último regulador de un sistema complejo. Partiendo de esta premisa de aquí se despliega un eje de investigación en la psicología de la conducción, que analiza las características de los usuarios de la vía y las modalidades de regulación que adoptan en cada situación. La aproximación utilizada es diversa: la valoración del comportamiento a partir del análisis de accidentes, la verbalización, la observación y la experimentación sobre el terreno o en laboratorio. A continuación se citan alguno de los modelos concebidos en esta línea.
- **El modelo de Gibson y Crooks**, recogido en el "Theoretical Field Analysis Of Automobile Driving", parte de unos axiomas para llegar a los conceptos clave del modelo: el campo de seguridad y la distancia mínima de parada. El campo de seguridad existe objetivamente, aunque se va modificando con el trayecto del vehículo. Se trata de la zona sin obstáculos (vehículos, policía, semáforos, señales horizontales) que hay delante y a los lados del móvil. La distancia mínima de parada depende de la velocidad del

vehículo, del sistema de frenos y de la cualidad de la superficie. De la diferencia entre el campo de seguridad y la distancia mínima de parada, depende la seguridad de la conducción. La prudencia de un conductor se mide a través del ratio entre el campo y la distancia de frenada.

- **La teoría de Taylor**, sugiere que la conducción es un trabajo autoregulado, dependiendo de la tensión emocional o ansiedad que el conductor este dispuesto a aceptar: el conductor ajusta su comportamiento general y su aceptación del riesgo, de manera que se conserven las variables emocionales a un nivel constante. El método utilizado por Taylor se basa en el hecho de que la conducción del automóvil implica actividades neuropsicológicas que provocan manifestaciones biológicas que pueden ser objeto de medida (conductibilidad eléctrica de la piel, registros de electrocardiogramas, de electroencefalogramas o de movimientos oculares).
- **El modelo jerárquico de la acción de conducir de Allen, Lunenfeld y Alexander** se realizó a partir del análisis de observaciones verbales, utilizando como modelo de base el de Percepción-Decisión-Acción. Según este modelo, la conducción consta de una serie de subtrabajos interrelacionadas y jerarquizadas, que se pueden dar en un nivel de microrendimiento (control), de rendimiento situacional (guía) y de macrorendimiento (navegación).
- **El operador de Rasmussen**, investigador que distingue tres niveles de funcionamiento del comportamiento humano: el de la habilidad, el de las reglas y el del conocimiento.

C.-LOS SUB-MODELOS DE RIESGO.-

Los sub-modelos de riesgo han estado definidos por los estudiosos en 4 bloques realmente importantes:

- a) El modelo de riesgo cero, de Näätänen y Summala, que postulan que la percepción del riesgo (de accidente o de sanción) es igual a cero la mayor parte del tiempo (riesgo subjetivo nulo). La diferencia entre el riesgo objetivo (real) y el subjetivo es el motivo de que sucedan los accidentes.
- b) El modelo de evitación de la amenaza, del irlandés Rai Fuller, postula que los conductores están motivados para evitar situaciones ligadas a experiencias de amenaza. Se necesitan unos indicios de la situación, de forma que se pueda dar la evitación anticipada. Las medidas a tomar son de diversos tipos:

medidas ergonómicas, y también aquella información y formación de los conductores que favorezca el aprendizaje y la identificación de peligros potenciales con bastante antelación, anterior a una situación concreta.

- c) El modelo de los investigadores de la universidad holandesa de Groningen, Van der Molen y Bötticher, que diferencia en la conducción el nivel estratégico(planificación del trayecto) del nivel táctico (maniobrabilidad) y del nivel operacional (control). Se trata en un primer lugar del motivo del desplazamiento, el transporte escogido, la elección del itinerario, la estimación del tiempo y la evaluación de la velocidad. En segundo lugar hay la elección de las maniobras específicas necesarias y del tiempo que requieren (avances, cambios de dirección, etc). finalmente, hay la ejecución de las maniobras elegidas en niveles superiores.
- d) El modelo homeostático del riesgo, de Wilde, según el cual cada persona se caracteriza por el nivel de riesgo que acepta. El conductor compara este nivel con el riesgo al que se siente expuesto, e intenta reducir la diferencia a cero, es decir, va realizando los ajustes necesarios para conseguir que el riesgo aceptado sea igual al riesgo al que se siente expuesto. Este planteamiento no es lejano del evolucionista de Smeed antes citado.

MODELOS DE PREVENCIÓN

A.-EL MODELO DE PREVENCIÓN DE WILLIAM HADDON

El conseguir realizar una ordenada recopilación de información sobre un problema de inseguridad que permita efectuar asimismo un ordenado análisis de los distintos aspectos del mismo, es un principio básico para conseguir que los programas de prevención sean completos. Este orden se necesita también para llevar a término las oportunas investigaciones de un accidente e incluso para determinar y priorizar sus causas. Es el mismo orden que finalmente va a hacer falta para redactar el plan de prevención laboral o vial para conseguir:

- Acotar de manera clara y sistemática los riesgos para irles dando respuesta mediante las actuaciones preventivas correspondientes.

- No omitir aspecto alguno que pudiera quedar velado u oculto en los análisis realizados, y así, conseguir un programa preventivo completo.

En tal sentido, presentó William Haddon, prevencionista norteamericano, en la Universidad de Bersheba (Israel) su modelo de prevención como instrumento de trabajo para las tareas tanto de investigación como de prevención, y que puede resultar aplicable tanto para el mundo del tráfico y la seguridad vial (en el que inicialmente se basó) como para el mundo del trabajo y la seguridad laboral (al que sucesivos analistas lo han ampliado). Este modelo, no por sencillo y obvio, viene a resultar especialmente útil para la contemplación de los aspectos de riesgo abordables en un entorno laboral o vial porque enfrenta matricialmente las dos líneas de estudio que son:

- La ordenación en el espacio o en el entorno físico de lo que se trate, bien de investigar, bien de prevenir.
- La ordenación en el tiempo de lo que se trate, asimismo, bien de investigar, bien de prevenir.

De esa manera, Haddon separa en su modelo de prevención vial, los 3 elementos constituyentes del tráfico: Vía, Vehículo y Persona, para abordar cada elemento separadamente, investigarlo y en su momento, permitir el establecimiento de actuaciones de prevención en cada uno de ellos.

Es bien cierto que cada elemento puede tener, en sí mismo, un tratamiento individual, pero no es menos cierto que cada elemento se inter-relaciona con los otros, y hay, por ejemplo accidentes en cuya producción pueden intervenir más de un elemento que por lo tanto requieren matices de actuación preventiva compartidos. Una salida de la vía de un vehículo en una curva por exceso de velocidad, presenta un factor primordial causante en el factor humano del conductor que voluntariamente circula a exceso de velocidad pero tal circunstancia no es ajena a las características y radio de giro de la curva ni tampoco a las posibilidades del vehículo de adherencia de sus neumáticos o de eficiencia de sus frenos o amortiguadores. Por tal motivo no es extraño contemplar cuadros de modelos de prevención que presenten todas las posibilidades de correlación entre elementos constituyentes del tráfico (un

planteamiento sumamente utilizado en el mundo anglosajón para centrar la causalidad de los accidentes, aunque generalmente no aceptado en España por los sectores profesionales de la vía y del vehículo):

- Vía
- Vía- Persona
- Persona
- Persona-Vehículo
- Vehículo
- Vía-Vehículo
- Vía-Vehículo-Persona

WILLIAM Haddon fue algo más lejos en su exposición originaria al introducir un elemento más en la matriz de su modelo: el entorno social distinguiéndolo claramente del entorno físico(vía y su ámbito de influencia). El entorno social comprende un abundante conjunto de circunstancias genéricas influyentes para el colectivo de conductores o trabajadores de un país y que, a grandes rasgos, no está nada lejos del Nivel de Smeed que representa la manera natural de accidentarse de una sociedad en el que influyen: la educación general, la educación vial o laboral, la formación específica obligatoria para la conducción o para el trabajo, el rigor o la laxitud de las Administraciones, el desarrollo normativo, la crispación social general, el nivel de buena convivencia ciudadana, los hábitos y las costumbres, el rechazo social a determinadas actitudes, la implicación de los agentes sociales y la participación de la sociedad civil en la prevención, entre otros aspectos influyentes.

Este tipo de planteamiento es asimismo aplicable a la prevención laboral sustituyendo paralelamente los elementos constituyentes del tráfico por los elementos constituyentes del trabajo: Máquina – Trabajador – Entorno(que comprende el puesto de trabajo, el lugar de trabajo, el centro de trabajo y el proceso productivo). También aquí es extensible la correlación de elementos:

- Máquina
- Máquina – Trabajador
- Trabajador
- Trabajador – Entorno
- Entorno
- Máquina – Entorno

- Máquina – Trabajador – Entorno

Asimismo el elemento “Entorno social” también es aplicable a esa extensión laboral del Modelo de Prevención de William Haddon. Añadiendo en él como aspectos particulares: el clima laboral tranquilo o conflictivo, la marcha económica de la empresa y la labor de los representantes del personal y los delegados de prevención.

Tanto si se trata de un Plan de Prevención Laboral como Vial, el Modelo de Haddon ofrece en su matriz la distribución en el tiempo mediante tres columnas que constituyen el ANTES del accidente, el DURANTE el accidente y el DESPUÉS del accidente. En principio, para una programación preventiva, esta clasificación temporal se muestra suficiente porque permite distinguir las 3 modalidades de prevención existentes:

- ANTES del accidente que constituyen en sí mismas aquellas actuaciones que se han de planificar o prever antes para que, asimismo, den sus resultados también antes del accidente. Es el bloque de actuaciones preventivas puras, es decir, aquellas que se programan para EVITAR la producción del accidente y por lo tanto, su eficiencia se muestra en la disminución de la FRECUENCIA de los accidentes. Pueden llamarse en propiedad actuaciones de “prevención de los accidentes”.
- DURANTE el accidente, que constituyen en sí mismas aquellas actuaciones que se han de planificar o prever antes para que den resultado durante la sucesión del accidente. Es decir, que, admitiendo que los accidentes pueden llegar a producirse, se aplican estas medidas para conseguir que las consecuencias del accidente sean lo más leves posible y, por lo tanto, su eficiencia se demostrará en la disminución de la severidad o gravedad de tales consecuencias. Son las medidas de “prevención de los efectos del accidente” y en su conjunto son las medidas de PROTECCIÓN aplicadas a la vía-vehículo-persona o a la máquina-trabajador-entorno.
- DESPUÉS del accidente, que constituyen en sí mismas aquellas actuaciones que se han de planificar o prever antes para que den sus resultados después del accidente. Es decir, que, admitiendo que los accidentes pueden llegar a producirse y que sus consecuencias pueden llegar a ser graves, se aplican estas medidas para paliar la posibilidad de que se multipliquen aun

más los efectos negativos del accidente y para conseguir dar una respuesta lo más eficaz posible para reparar los daños y lesiones producidos. Son las medidas de “prevención de la evitación de daños mayores y de curación conveniente de las lesiones de los heridos”, y, en su conjunto son las medidas de asistencia aplicadas a la vía-vehículo-persona o a la máquina-trabajador-entorno.

Los analistas van más lejos también en el desarrollo de esta parte de la matriz de Haddon, pues, el tiempo no es una variable discreta sino continua y al hablar de antes, durante y después del accidente puede referirse a años, meses, días, horas, minutos o segundos, antes o después. Es más, el momento del accidente, aunque en más de un 90% de los casos no supera los 3 segundos de tiempo, puede ser que dure más, incluso minutos u horas (inundaciones, asfixias, deshidrataciones, aplastamientos lentos, etc...). Es obvio que tampoco es operativo intentar distinguir por períodos de tiempo pre-determinados una minuciosa cronología de los hechos, pero sí es posible plantear la matriz teniendo en consideración las siguientes fases:

- Antes del accidente (actuaciones planificables)
- Antes del accidente (actuaciones espontáneas)
- Durante el accidente
- Después del accidente (actuaciones espontáneas)
- Después del accidente (actuaciones planificables)

Para poder comprobar de manera visual cómo se expresa de manera gráfica el Modelo de Haddon, a continuación se materializa en forma de tabla en una de sus modalidades con referencias, tanto al tema laboral como al de tráfico:

B.- MODELOS PREVENTIVOS INTEGRADORES LABORAL-VIALES

El trabajo y el tráfico son elementos que frecuentemente cohabitan en el entorno de las personas, tal y como se ha podido ir comprobando en todo el libro. Una buena tarea de prevención vial puede repercutir positivamente en la disminución de los accidentes de trabajo. Una buena tarea de prevención laboral puede repercutir positivamente en la disminución de los accidentes de tráfico.

Trabajar de manera integral para la disminución de los accidentes de tráfico es una tarea ardua por tener que combinar actuaciones en muchos campos y abordar actuaciones preventivas diversas en torno a la vía, el vehículo, la persona y el tráfico.

Los responsables del impulso de la seguridad vial pueden conocer las fórmulas más eficaces de planificación de programas de prevención viendo lo realizado en los países más desarrollados en esta materia y cuyos índices de siniestralidad reflejan los niveles más bajos de accidentes. Pero incluso en estos países con más historia y más éxito en la realización de los planes convencionales de seguridad vial se están descubriendo nuevos e importantes ámbitos de trabajo que pueden permitir seguir bajando las cifras de accidentes y demostrar que la seguridad vial es un campo inacabable de tareas dentro del que nunca se puede llegar a decir que se ha llegado a la asíntota de no poder bajar más las estadísticas.

El factor humano y los ámbitos que rodean su vida cotidiana, constituyen el elemento más influyente en la producción de accidentes y el aspecto más complejo de análisis para encontrar matices accidentógenos sobre los que puedan introducirse fórmulas preventivas. La mayor parte de las 24 horas del día que una persona está despierta, las pasa en familia o en el trabajo, o, incluso yendo o volviendo de trabajar. Es por lo tanto absolutamente rentable investigar estos entornos de la vida para encontrar su incidencia en la producción de accidentes o las posibilidades de trabajar en ellos para paliarlos o evitarlos.

La educación vial familiar y la seguridad laboral son, en consecuencia, las líneas de mayor importancia para intensificar las campañas de prevención de accidentes de tráfico, en el sentido de que las unidades FAMILIA y EMPRESA se presentan como los escalones imprescindibles para apoyar una planificación de actuaciones de seguridad vial de resultados que pueden llegar a ser tan espectacularmente progresivos como la capacidad de implicación decidida y convencida pueda conseguirse en los órganos de influencia , participación y decisión social, educativa y profesional.

Considerando que la educación vial familiar es un campo más conocido y, aunque no eficazmente abordado, sí realmente acotado, nos resulta la seguridad laboral sobre la vía pública como

aquel campo de prevención sobre el que existen grandes posibilidades de incidir en la mejora de la seguridad vial.

Los accidentes yendo o volviendo del trabajo, mejor conocidos como "in itinere" son , en muchos países y entre ellos España, considerados como accidentes laborales y suponen del orden de un 24% de los accidentes laborales mortales. La empresa puede y debe aplicar actuaciones preventivas entre su plantilla de personal para advertirles de estos riesgos.

Pero son los accidentes laborales durante la jornada de trabajo efectiva ocurridos en el CENTRO DE TRABAJO VÍA PÚBLICA-VEHÍCULO sobre los que la empresa y las Autoridades Laborales pueden y deben incidir en sus planes de evaluación de riesgos laborales e incluirlos en las tareas de los servicios de prevención u organizaciones específicas obligatorias de seguridad laboral para establecer medidas de prevención LABORAL-VIAL a trabajadores tales como conductores de transporte(de mercancías o viajeros), taxistas, mensajeros, repartidores, profesores de autoescuela, agentes comerciales que entre otros dedican a la conducción una importante parte de su jornada laboral por no decir su mayor parte.

Se trata de una nueva línea de estudio y trabajo que sin duda debe de ser desarrollada en los planes de seguridad vial y que ha de aportar nuevas energías para seguir disminuyendo las estadísticas de accidentes de tráfico.

Para poder establecer una estrategia de beneficio compartido entre actuaciones de prevención vial y prevención laboral es necesario:

- 1.- Crear un marco legal coherente en las dos ramas del tráfico y el trabajo, en el sentido de que las Leyes de Bases de cada campo prevea la actuación respectiva en el otro. Se trata de que la Ley de Seguridad Vial o sus Decretos de desarrollo incluyan de manera decidida actuaciones en el ámbito del transporte de personas y mercancías y en la tarea de la conducción en horas de trabajo o yendo o regresando del mismo. También se trata de que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales prevea por su parte que no solo existe el centro de trabajo en instalaciones fijas sino que también dé la atención conveniente al centro de trabajo vía-vehículo y a la tarea de la conducción.

2.- Los órganos colegiados más representativos e influyentes creados para impulsar acciones en materia de seguridad vial y seguridad laboral, en los que se dan periódicas citas para revisar la evolución de la accidentalidad y asesorar sobre las medidas a aplicar para paliar el problema en la medida de lo posible, debieran tener órganos conjuntos para coordinar actuaciones. En España, el Consejo Superior de Tráfico y Seguridad de la Circulación Vial como órgano de máxima representación de las Instituciones Públicas y Privadas relacionadas con el transporte, la vía pública, los vehículos, la circulación vial y la conducción, podría establecer los cauces de relación permanente con la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo donde por su parte se hallan representadas la Entidades del mundo laboral con capacidad de impulsar acciones contra los accidentes de trabajo. Las representaciones autonómicas y municipales de dichos órganos podrían constituir la cadena de transmisión de las actuaciones preventivas comunes para todo el territorio.

3.- Debe de ser admitida la dura realidad de que el accidente de circulación es la causa externa de mortalidad primera en todos los grupos de edad y por ello, quienes tienen responsabilidades públicas no deben de dejar de incluir entre sus objetivos políticos, incluso en sus campañas electorales, el conseguir disminuir de manera efectiva la siniestralidad vial, aun tratándose de un planteamiento reconocido como “no ganador” por dar a entender que una actuación sobre los comportamientos de los conductores puede llegar a influir en la libertad del desplazamiento individual. Simultáneamente, y con la misma intensidad y convencimiento, hay que dar tratamiento al objetivo de combatir los accidentes laborales como un objetivo social no ajeno o distinto a los accidentes de carretera sino afrontando los aspectos educativos y actitudinales que tienen ambos en común.

4.- Los Planes de Seguridad Vial deben de incluir un apartado prioritario dedicado a la influencia de los accidentes de tráfico en el mundo laboral y viceversa, con actuaciones planificadas expresamente para la seguridad de los conductores profesionales y del entorno que de ellos depende, y con actividades programadas para influir en los colectivos de personas que ejercen su trabajo al volante aunque sea para desplazarse conduciendo sobre la vía pública, incluyendo las advertencias de los riesgos inherentes a los itinerarios casa-trabajo-casa.

5.- Los obligatorios Planes de Evaluación de Riesgos Laborales de las empresas deben incluir la vía pública en los check-list de enumeración, análisis y priorización de los riesgos laborales de sus respectivas plantillas de trabajadores, especialmente aquellas empresas del sector del transporte cuya accidentalidad se concentra en el puesto de trabajo de la conducción de vehículos a motor. Aquí debe romperse la inercia de los planteamientos históricos de la seguridad e higiene en el trabajo de centrar todas sus instrucciones técnicas en los sectores industriales con puestos de trabajo fijo sometidos a riesgos por cercanía a las partes móviles de las máquinas, para ponderar la importancia de los riesgos en la conducción. Los Inspectores de Trabajo constituyen una pieza clave para conseguir la sensibilización de los empresarios en la cobertura de los peligros de la carretera mediante el fomento de actuaciones de seguimiento y control de los deberes del empresario en la realización de las necesarias acciones formativas e informativas con su respectivo colectivo trabajador expuesto a los riesgos de la conducción. Las empresas de transportes, de autopistas, de obra civil y tantas otras como utilicen de manera preferente la vía pública como centro de trabajo deben de esforzarse por disponer verdaderos Planes de Evaluación de Riesgos Viales Laborales con sus correspondientes programas de prevención priorizados y presupuestados con los obvios calendarios de implantación de las medidas a adoptar.

6.- Empresarios y trabajadores deben de asumir sus respectivas responsabilidades en materia de seguridad laboral, poniendo en práctica las oportunas estrategias de participación abierta y paritaria como contemplan los más avanzados textos legales como la vigente Ley española. La creación de delegados de prevención en empresas de hasta 50 trabajadores y del Comité de Seguridad y Salud en las de más de 50 son los instrumentos de conexión necesaria para detectar los riesgos, valorarlos y proponer medidas preventivas para paliarlos. Esta praxis, bastante extendida en los centros de trabajo convencionales, tiene dificultades en las empresas de transportes precisamente porque la conducción no da continuidad a la presencia física de los trabajadores en la empresa. Se trata de una línea a implementar superando las dificultades que las peculiaridades del transporte presentan

7.-Las causas comunes de la accidentalidad vial y la laboral, vinculadas especialmente al factor humano tanto en el estadio educativo como, más en concreto, al tiempo de reacción del

conductor o del trabajador, tendrían un efecto multiplicador en un planteamiento conjunto entre ambas especialidades de la seguridad. El alcohol, el cansancio y la velocidad de los vehículos (traducida en ritmo de producción en lo laboral), son problemas que tienen tratamiento similar en el tráfico y en el trabajo, y por ello, pueden ser abordados por actuaciones preventivas globales (sobre todo en las campañas de divulgación). Tanto efectos negativos tiene conducir bajo los efectos de las bebidas alcohólicas como subirse en un andamio tras haber desayunado con un exceso de alcohol. Tan peligroso en conducir cansado como manipular una prensa con fatiga o sueño. Tanto riesgo existe en conducir un vehículo a velocidad inadecuada como intentar aumentar la producción a destajo por encima de los reflejos del manipulador. Se trataría en conclusión de hacer campañas de información sobre las causas generales de producción de accidentes, fueran de tráfico o de trabajo.

8.- Las nuevas técnicas que en el mundo del trabajo vienen aplicando los Servicios de Prevención propios de las empresas, los Servicios de Prevención Ajenos y Mancomunados cada vez más profesionalizados con la aportación de los programas de prevención en seguridad, higiene, ergonomía, psicología y medicina laboral elaborados por los expertos de nivel superior, intermedio y básico en prevención de riesgos laborales, deben de ser los instrumentos que integren en sus tareas la seguridad vial como una de las pautas de inexcusable análisis de los riesgos de los trabajadores de sus respectivas empresas que de alguna manera trabajen sobre la vía pública, repercutiendo todo ello en beneficio incluso de los riesgos internos relacionados con la manipulación y transporte de cargas en almacenes y viales domésticos dentro del recinto de las factorías, en las que la moderación de la circulación puede ser la filosofía que permita garantizar una mayor seguridad en el movimiento de vehículos, máquinas y personas en las respectivas instalaciones.

9.- Lo que se está, pues, proponiendo, es unificar esfuerzos y coordinar actuaciones para que el ejercicio de la seguridad laboral acabe teniendo positivas repercusiones en la seguridad vial pues a fin de cuentas, mejorar los buenos hábitos y las actitudes convivenciales en el área laboral acaba revirtiendo en los comportamientos de las mismas personas manejando los vehículos a motor sobre la vía pública.