

INVESTIGACION DE ACCIDENTES EN EL TRANSITO

CAPITULO I.

1. CONCEPTOS PRELIMINARES

Cuando se pretende definir un concepto es necesario no sólo tener en cuenta los elementos principales que deben estar contenidos en el resumen definitorio sino que deben estar es de importancia no limitarlo exageradamente, de manera que otros hechos que en esencia pertenecen a la definición, queden fuera de ella; por otra parte, las expresiones que se utilicen tienen que reflejar, por su alcance, el contenido exacto de lo que se quiere decir. A propósito de la expresión Accidente en el Tránsito, muchos autores usan el vocablo accidente, en su expresión gramatical y jurídica, no refleja exactamente lo que se quiso decir.

La palabra Accidente, tomada aisladamente, significa "Cualquier suceso eventual que altere el orden regular de las cosas" y esta primera acepción resulta demasiado amplia y también lo es su segunda acepción "Cualesquiera alteración o indisposición que priva el movimiento, del sentido o de ambas cosas".

Estas dos acepciones reflejan lo contrario a lo normal por lo que permiten incluir en el concepto total cualquier cosa que modifique la forma natural, ya sea que deje o no demostraciones capaces de reconocer el acontecimiento.

Por su amplitud no permite diferenciar o dejar fuera el concepto de falla mecánica, que aflora como una alteración eventual del orden regular y significa también una alteración o indisposición que priva del movimiento.

Accidente, en su sentido jurídico, envuelve un aspecto de casualidad, de caso fortuito y en este sentido se habla comúnmente de "daños causados por mero accidente" en que se establece a priori que no ha habido culpa ni intención de causarlo, implicando con ello una valoración exculpatoria. Al respecto, ya en 1956, en un trabajo publicado en The Police Journal (Londres), se sugiere la eliminación de la expresión accidente, en el tránsito en especial, dado a que estos eventos se producen generalmente por Imprudencia que encierra una acción culposa deliberada aunque el hecho mismo no sea deseado y ambos términos, Accidente e Impericia, aparecen como contradictorios.

En algunos países, especialmente en Italia, se usa la expresión análoga a Incidente, cuya significación lexicográfica se traduce en Cualquier, "Hecho inesperado que sobreviene en el transcurso de un asunto y tiene algún enlace". Este concepto tampoco es satisfactorio porque no supone necesariamente daños, lesiones u otros perjuicios sino simplemente el evento en circunstancias que esos factores deben estar comprendidos.

El léxico, castellano tiene un vocablo que se aproxima, al sentido, total de la acción y el resultado. "Siniestro, es la avería grave, la destrucción fortuita o pérdida importante que sufren las personas o la propiedad". Este concepto comprende tanto el daño de las cosas como en las personas, cualesquiera sea su índole, extensión o intensidad y a la vez, carece del significado jurídico que tiene la expresión Accidente. Pero parece ser que Siniestro estuviese reservado solo para grandes eventos, principalmente incendios, aún cuando en rigor la verdad el Accidente en el Tránsito en la actualidad por su proliferación y perjuicios que ocasiona, es un verdadero siniestro, no sólo aplicando el concepto idiomático sino también el de común uso.

1.1.1 DIVERSAS DEFINICIONES

Para caracterizar el Accidente en el Tránsito se han elaborado innumerables definiciones:

- Para algunos autores, "es un hecho involuntario, que ocurre en una vía pública o entregada al uso publico, que deja daños en las cosas o en las personas y significa la participación de vehículos y peatones".
- Para otros significa "cualquier evento como resultado del cual el vehículo queda de una manera anormal dentro o fuera de la vía, o produzca lesiones a las personas o daños a las cosas".
- También se define como, "todo suceso eventual o acontecimiento anormal e imprevisto que acarrea un daño un daño en las personas y que es causado por un hecho o ocasión directa del empleo o uso de un vehículo de tracción mecánica, animal o humana".
- Para el Programa Interamericano de Estadísticas Básicas (PIEB), es el evento no intencional en que se ocasionan lesiones o muertes de personas o daños a la propiedad, en vías abiertas al transito publico, y en el cual esta comprometido por lo menos un vehículo a motor en transporte. Las innumerables definiciones, como acontece también en otros campos, en vez de proporcionar un concepto exacto producen una indefinición del mismo pues para algunos tratadistas el accidente en el tránsito es una cosa y para otros otra guardando sí, cierta semejanza.

ELEMENTOS DE LAS DEFINICIONES

Entre los elementos de las definiciones, presente en todas ellas, cobra mayor importancia la falta de intencionalidad o de voluntad para que el hecho se produzca, lo que no es otra cosa que ausencia de dolo o malicia pero con la presencia indiscutible de un hecho lícito, de un grado de culpabilidad inferior cuya presencia es necesaria para que el evento se reporte como Accidente en el Tránsito.

Convendría preguntarse si siempre existe la ausencia de voluntad de producir el daño y la respuesta es que en varias ocasiones hechos cuya investigación se inició como la de un accidente ha resultado, a la postre, ser un acto doloso en que el vehículo ha sido utilizado maliciosamente, con el propósito de causar el daño, o bien, una persona ha sido objeto de un atentado que culmina con su atropellamiento. Conste que se ha determinado la presencia del dolo a raíz de una investigación y que este procedimiento especial no opera para todos los casos.

Otro de los elementos está reflejado explícitamente en las definiciones a), y d), tácitamente en la b) pero no en la restante; aquellas expresan que los accidentes pertenecen al tránsito solo cuando ocurren en una vía abierta al tránsito sólo pero ¿qué pasa con aquellos accidentes que son de tránsito, tomado el concepto como el ir de un origen a un destino, que no se verifican en vías públicas o entregadas al uso público? En el hecho son accidentes en el tránsito por que características fundamentales y la exigencia de lugar debe interpretarse como un razonamiento de tipo estadístico o de comodidad puesto que resulta difícil las averiguaciones pertinentes.

Concuerdan todas las definiciones dadas en que para que un evento del tránsito se reporte como accidente debe existir el daño en las cosas o en la integridad física de las personas, o ambas cosas a la vez. Luego es necesario que el daño este presente por muy pequeña que sea su entidad y esto es lógico porque siempre que el accidente se produzca habrá señales de su ocurrencia por mucho que ellas sean de escasa significación.

También se concuerda explícita o tácitamente en la presencia de vehículos y/o personas en el evento, pero en la definición del PIEB solo se admiten Vehículos a Motor en Transporte para definir el concepto estadísticamente aún casando en la clasificación de ellos también estipula al resto de los vehículos pero de manera irrelevante.

Las definiciones entregadas contemplan también otros factores o elementos de escasa importancia que de alguna manera u otra están involucradas en todas ellas. Pareciera que la más próxima al concepto global y que presenta menos reparos es la designada en tercer término, con la particularidad de tener la amplitud suficiente para incluir en el concepto, otras situaciones que en el hecho son accidente y que sin embargo no se analizan con la profundidad requerida, que afectan directamente a la comunidad como un todo y que pareciera poderse incluir sólo por la amplitud de la definición y no como una demostración de que al formularse esta, fueran tomadas en cuenta.

1.1.3. LAS DEFINICIONES COMO LIMITANTE

El concepto de accidente en tránsito tradicionalmente, se ha entendido como limitado a aquellos eventos que de vez en cuando aparecen con caracteres alarmistas en los medios de comunicación cuando, por su trascendencia, impactan a la opinión pública, es corriente advertir que dichos órganos demuestran preocupación cuando sucede un hecho de gran envergadura y poco a poco se pierde el interés hasta que sobreviene otro accidente que cause alarma.

Este concepto restringido, tradicional tiene como fundamentos la propia indefinición, y el general desconocimiento acerca de hechos que también son accidentes en el tránsito en el amplio sentido de la expresión. Así, incluso estadísticamente, el accidente aparece como significado de los tipos usuales ya se trate de choques, colisiones, etc.. Pero, sin embargo, es indiscutible que el empleo directo de vehículos a motor producen efectos que debieran ser accidentes o accidentales y que sin ser una osadía, afectan en mayor medida a la comunidad en conjunto. Por ejemplo, las congestiones habituales tienen una notable incidencia en la salud pública y afecta a todos especialmente a los conductores que después de largas esperas, la mayoría de las veces innecesarias, se ven afectadas en sus sistemas nerviosos. El tránsito mismo genera condiciones que afectan a la salud siendo las más importante el ruido y la contaminación atmosférica, que son de tan entidad que merecen un estudio más acabado en un capítulo especial y que en el futuro tendrán que, estar incluido en el acervo profesional de, los especialistas en Investigación de Accidentes.

De lo dicho queda como conclusión que existen accidentes que podríamos denominar directos y otros indirectos, haciendo la salvedad que la separación es una mera manera de centrar el estudio en los primeros más que una separación en cuanto a importancia, trascendencia o semántica. Algunos tratadistas se refieren a las situaciones que se comentaban denominándolos efectos nocivos del tránsito, lo que supone que el uso de vehículos siempre será nocivo en circunstancias que existe una gradación dentro de cualquier fenómeno que permite diferenciar cuando es más o menos nocivo o cuando el grado sea aceptable como no nocivo,

1.1.4. UBICACION LEGAL DEL ACCIDENTE EN EL TRANSITO.

En materia penal, entre las expresiones de la culpabilidad se encuentran el DOLO y la CULPA.

Hay dolo, por regla general, cuando un sujeto, a sabiendas que su conducta es contraria a derecho, que está sancionado por la ley, no obstante ello la realiza voluntariamente queriendo producir un resultado que se sabe ilícito; hay entonces en el dolo dos ingredientes conceptuales, el saber y el querer. El saber que la conducta es dolosa e ilícita ya que el resultado es contrario a derecho. Esto necesita solamente de un conocimiento genérico en que la acción u omisión es contrario a la conveniencia social por medio de lo cual se sabe lo que está bien y lo que está mal; luego el dolo es el reflejo de un acto volitivo.

La acción u omisión dolosa, el hacer algo contrario a derecho o el dejar de hacer algo ordenado por la ley, tipifica los delitos y es delito "Toda Acción u Omisión Voluntaria Penada por la Ley".

En una zona inferior de la expresión de la culpabilidad y ocupando un lugar intermedio se encuentra la culpa que, concebida en su sentido más general, puede decirse que existe en toda conducta voluntaria, lícita o ilícita, realizada con Imprudencia o Negligencia y que ocasiona un resultado antijurídico no previsto o previsto pero no querido ni asentido. En general es la falta de Diligencia o Cuidado que se puede exigir de una persona en la realización de su conducta habitual, que puede llegar a producir un efecto dañoso a terceros; surge cuando no se cumple con el deber de cuidado, cuando se infringe o no se respeta este deber que la ley impone a todos en la realización de todas las acciones.

El deber de cuidado opera en dos dimensiones, en forma activa o en forma pasiva; cuando la culpa es activa se está en presencia de la imprudencia y cuando es pasiva, en presencia de la negligencia.

Estos dos elementos. La Imprudencia y la Negligencia, resumen las características de la Culpa y, en general, conllevan una observancia a los Reglamentos o normas que rigen un asunto a la impericia en la operación, en este caso, de vehículos.

La culpa tiene importancia como expresión de culpabilidad en el resultado de las conductas porque aquellas realizadas con Culpa conforman los Cuasidelitos que deben estar expresamente descritos por la ley penal para que puedan ser objeto de castigos.

La ley penal establece que Las Acciones u Omisiones que Cometidas con Dolo o Malicia Importarían un Delito, Constituyen Cuasidelitos si Solo hay Culpa en el que la Comete.

La expresión Cuasidelito se compone del adverbio de tiempo Casi y del sustantivo

Delito y quiere decir literalmente "Cerca del Delito, Próximo del Delito, Faltando poco para el Delito".

En otros términos que es una conducta activa o pasiva en que la voluntariedad esta reemplazada por la Culpa.

Por regla general nuestra legislación no sanciona el Cuasidelito y así el N° 13 del Art. 10 del Código Penal declara exento de responsabilidad criminal (no civil) "al que cometiere un cuasidelito, salvo en los casos expresamente penados por la ley" y estos casos, también en forma general, dicen relación con los cuasidelito en contra de las personas. Estos lo recogen los Arts. 490 y 492 de ese cuerpo legal; el primero de ellos establece que *"el que, por imprudencia temeraria ejecutar un hecho que, si mediara malicia, constituiría un crimen o simple delito contra las personas será penado..... y el segundo que las penas del art. 490 se impondrá también respectivamente al que, con infracción de los reglamentos y por mera imprudencia o negligencia, ejecutar un hecho o incurriere en una omisión que, a mediar malicia, constituiría un crimen o un simple delito contra las personas"*.

De todo lo señalado se concluye:

El Cuasidelito, es aquella conducta realizada con Culpa y no con Dolo.

EL Cuasidelito, por regla general, no es punible salvo en aquellos casos expresamente penados por la ley.

Por regla general los Cuasidelitos penados por la ley son los que importan daños a las personas. Como vimos anteriormente los accidentes en el tránsito no son producidos, en general, con la intención de interferir un daño sino que representan una eventualidad en que no existe la voluntad de ocasionarlo pero sí en el grado de culpabilidad suficiente y necesario para incluirlos dentro del marco de los Cuasidelitos. Es por ello que los Tribunales caratulan los accidentes en el tránsito ya sea como Cuasidelito de Homicidio o Cuasidelito de Lesiones, atendiendo a la gravedad del daño causado a la integridad física de las personas, y no por estar penada esta figura en la Ley penal.

2. CLASIFICACIONES

Existen varias formas de clasificar los accidentes y definir los distintos tipos que las clasificaciones contienen.

Las ordenaciones más socorridas y conocidas separan los diferentes tipos partir del número de vehículos que intervienen en el accidente, de sus características, de su significación estadística, o por la gravedad que el caso reviste para las personas. Esta última no tiene última no tiene una real importancia desde el punto de vista técnico porque la gravedad es solo una consecuencia, un efecto causa que lo origina.

2.1. Clasificación según número de vehículos:

Para este modus operandi el accidente debe clasificarse en razón de resultado final, es decir, del accidente realmente ocurrido. En este sentido se diferencian. de los accidentes simples, en que sólo interviene un vehículo, de los accidentes múltiples, en que interviene dos o más vehículos o un vehículo o más y un peatones.

2.1.1. Son accidentes simples:

2.1.1.1. Despiste. Es la acción u efecto de perder la pista y se aplica al caso en que el vehículo abandona la calzada por la que transita contra o sin la voluntad de su conductor . El despiste es simple cuando no ocurre nada más que lo señalado pero el despiste puede ser el origen de otro accidente de mayor entidad.

2.1.1.2. Tonel: Es la vuelta de costado que se produce cuando el vehículo se apoya sobre las ruedas de un lado para girar en el sentido transversal al de marcha. Esto, también se conoce como volcamiento o volcadura transversal.

La posición final del tonel o volcadura transversal se indica en cuartos a la derecha o izquierda según sea el giro y se dice que ha quedado en 1/4 se queda sobre el costado inmediato a la posición normal de rodaje; 2/4 si ha quedado sobre el techo; 3/4 si es sobre el costado contrario al del inicio del giro; 4/4 si dada la vuelta completa, queda otra vez en la posición normal de rodaje. Sucesivamente se puede seguir indicando cuartos, Según sean las vueltas y posiciones.

2.1.1.3. Vuelta de campana: Que es la volcadura en sentido longitudinal del vehículo, en que la posición final se manifiesta también de la manera descrita anterior mente.

2.1.1.4. Volteo: Es la precipitación a un plano inferior en que el vehículo, sin apoyo, gira en su sentido longitudinal cayendo sobre el techo.

2.1.1.5. Salto: Es la pérdida momentánea del contacto de las ruedas con el suelo precipitándose a un plano inferior pero cayendo en la posición de rodaje.

2.1.1.6. Caída: Es la pérdida del equilibrio cuando se trata de vehículos de dos ruedas o de peatones o de pasajeros.

2.1.1.7. Choque: Es el embestimiento de un vehículo contra un obstáculo inmóvil de la vía cercano a ella, que puede ser incluso otro vehículo con la condición que no se encuentra en movimiento.

2.1.1.8. Incendio: Es la destrucción total o parcial de un vehículo por medio del fuego

2.1.1.9. Raspado: Es el roce violento de la parte la vehículo contra un obstáculo fijo.

2.1.1.10. Accidentes Simples Combinados: Que es la producción sucesiva o simultánea de varios accidentes simples.

2.1.2. Accidentes Múltiples: Los accidentes múltiples pueden subdividirse en dos grandes grupos; los que ocurren, entre vehículos y peatones, y las colisiones que suponen el embestimiento de un vehículo a otro, estando ambos en movimiento.

Los accidentes múltiples entre vehículo y peatón varían según la forma de producción; entre ellos se encuentran:

2.1.2.1. Atropello: Nombre que se ha dado generalmente al accidente producido entre estos dos elementos, sin embargo se entiendo, que se distinguen de otros producidos entre los mismos elementos por la evolución

normal que tienen las siguientes fases:

2.1.2.1.1 Impacto o Embestimiento: Momento en que el vehículo golpea o alcanza al peatón, que ha sido definido como el instante en el que viene aplicada la primera acción traumática del vehículo contra la persona.

En esta fase en que se desecha como atropello el impacto o embestimiento del peatón contra el vehículo, lo que no es raro que ocurra.

2.1.2.1.2. Caída: Que es la pérdida del equilibrio del peatón a raíz del impacto, entendiéndose que aquel pierde la estabilidad y toma contacto con el, suelo después de haber abandonado la posición vertical.

2.1.2.1.3. Acercamiento: Que es la aproximación del vehículo alcanzando el cuerpo del peatón caído hasta tomar contacto con el.

2.1.2.1.4. Compresión o Aplastamiento: Que es el hecho de pasar por lo menos una rueda por sobre el cuerpo caído. En ocasiones el aplastamiento se produce por las partes bajas del vehículo sin que alguna de las ruedas haya producido la compresión.

2.1.2.1.5. Arrastre: Que es el desplazamiento del cuerpo del caído por las partes bajas del vehículo el arrastre puede originarse aún antes del aplastamiento.

En un atropello puede que no se den todas las fases, normalmente ellas se están presentes, pero si la primera.

2.1.2.2. Volteo: Este tipo de accidente se diferencia del atropello en que no existe una caída hacia delante del peatón, considerando el sentido de la dirección del móvil, sino que por efecto de la velocidad, acciones evasivas u otras circunstancias, el peatón es levantado por el impacto cayendo sobre el capot, parabrisas, techo o al suelo por la parte de atrás del vehículo; también se distinguen fases en su producción.

2.1.2.2.1. Impacto o Embestimiento: Que es similar a la fase de igual nombre en el atropello.

2.1.2.2.2. Volteo Propiamente Tal: Que es la acción de levantar a la persona y lanzarla sobre el vehículo o al suelo, o simplemente elevarla.

2.1.2.2.3. Caída: Que es similar a la fase de igual denominación en el atropello.

2.1.2.3. Proyección: Término que se usa como diferenciador de una forma de atropello cuando a cuando a raíz del embestimiento el cuerpo del peatón es lanzado fuera del radio de acción del vehículo

2.1.2.4 Aplastamiento: Término que también se usa como diferenciador de una forma de atropello y que se refiere a la compresión que se ejerce sobre el cuerpo del peatón al embestirle contra un obstáculo fijo o móvil (sandwich).

2.1.2.5. Arrastre: Reservado para un tipo bastante poco frecuente en que sólo se produce el desplazamiento del peatón en el sentido de dirección del vehículo generalmente por enganche de las ropas de la persona en algún objeto saliente del vehículo o por quedar parte del cuerpo del individuo atrapado por las puertas del vehículo.

Resulta evidente que para esta clasificación, se puede dar una serie de combinaciones entre estos tipos de accidentes entre vehículos y peatones y aún entre diferentes fases.

Entre vehículos en movimiento cualquiera sea su entidad y volumen los accidentes se denominan colisiones y entre ellas se distinguen:

2.1.2.6. Colisión: Designase con tal expresión a los accidentes que se producen

entre dos vehículos en movimiento cuando sus trayectorias se encuentran. En

esta familia de accidentes la condición suficiente y necesaria es el movimiento en

que deben encontrarse los vehículos.

2.1.2.6.1. Colisión Frontal: Que es aquella en embestimiento o impacto se da y recibe con las partes frontales delanteras de los móviles, estando estos en movimiento. Ellas pueden ser Centrales, cuando los ejes longitudinales de los vehículos coinciden, o Excéntricas, cuando los ejes longitudinales no coinciden en una recta.

2.1.2.6.2 Alcance: Que es aquella en que el embestimiento o impacto se da con la y recibe con las partes frontales delanteras contra la parte frontal posterior de otro y se produce cuando un vehículo que transita a mayor velocidad que otro que le precede, le da alcance el igual que la colisión frontal, puede ser central o excéntrico.

2.1.2.6.3. Colisión Lateral: Que es aquella en que el embestimiento o impacto se da con las partes frontales de un vehículo contra el forro lateral de la carrocería o contra el chasis de otro. Las colisiones laterales pueden ser perpendiculares u oblicuas o diagonales, según sea la posición de los ejes longitudinales de los vehículos en el momento inmediatamente anterior al impacto.

2.1.2.6.4. Raspado: Que es el roce violento entre los laterales de los vehículos comprometidos en la colisión; si ellos transitan en el mismo sentido de dirección el raspado es negativo y si el sentido de dirección entre ellos es contrario, el raspado es positivo.

2.1.2.6.5. Colisiones Mixtas: En muchas ocasiones las diversas modalidades de colisiones se suceden denominándose a la serie de ellas, colisiones mixtas.

2.1.3. Otros accidentes: Permite incluir como accidente de tránsito todo aquel que por sus características concuerde con la definición principal, haciendo abstracción del requisito de lugar.

Esta última clasificación es recomendada a solicitud de la Delegación Chilena en el Congreso de la Oficina Panamericana de la salud celebrado en Guayaquil en Diciembre de 1978.

Se adopta esta nomenclatura partiendo de la base que se debe definir cada accidente, en lo posible con una sola palabra, de manera de que no se creen confusiones y separe convenientemente los conceptos de choque, colisión, etc.

2.3. SEGUN PIEB PARA ESTADISTICAS:

Para PIEB, desde el punto de vista estadístico, los accidentes pueden adoptar diversas formas o modalidades, de acuerdo al evento que los caracteriza

1.- Colisión con otro vehículo motor: Choque de dos o más vehículos en transporte..

2.- Colisión con peatón: Choque de un vehículo a motor en transporte con uno o más peatones.

3.- Colisión con animal: Choque un vehículo a motor en transporte con animales (solos o en hatos, rebaños, manadas, etc.)

4.- Otros accidentes de un solo vehículo: Comprende los demás accidentes que envuelven un solo vehículo a motor en transporte tales como colisión con obstáculos fijos vuelcos, etc.

3. CAUSAS DE ACCIDENTE.

La investigación de un hecho tiene como prioridad fundamental el encontrar la causa que lo originó y el efecto que se produjo. Una investigación puede no dar con la causa pero, sin embargo, ella siempre existirá pues, debido a la estrecha relación que existe con el efecto éste no podrá exteriorizarse sin causa. En otras ocasiones es posible ubicar la causa pero los medios de prueba no son suficientes para imputársela a persona determinada, como cuando se produce un accidente en un cruce semaforizado en que la causa va a estar radicada en la inobservancia a lo ordenado por las luces sin que se pueda definir, en algunos casos, quien las infringió.

3.1. CONCEPTOS.

Para poder imputar un hecho a persona determinada es necesario encontrar la causa que permita vincularla con el resultado.

En doctrina existen diversas teorías acerca de la causalidad siendo las más importantes "La teoría de la causa necesaria y la teoría de la equivalencia de las condiciones". La primera de ellas sostiene que para establecer cual es la causa determinante tiene que encontrarse el factor regulador que determine el resultado y se basa en la acción final. La legislación penal Chilena se ha inclinado por la teoría de la Equivalencia de las Condiciones, según la cual cualquier resultado que se produzca debe ser imputado al obrar de un agente determinado y, por consiguiente causa es toda condición del resultado todas las condiciones capaces de producirlo cadenas del mismo. Según esta teoría en la producción de un resultado intervienen distintas condiciones, todas equivalentes. Todas capaces de producirlo, pero hay una sola que realmente será la causa y es aquella que mediante una supresión mental hipotética va eliminando por etapas una a una las condiciones equivalentes hasta encontrar la que, sin ella, el hecho no se produce.

Conforme a esta última teoría se define como causa de un accidente "Cualquier comportamiento, acto o negligencia, sin el cual el accidente no se produce". Sin embargo, pese a dejarse establecido que dentro de la equivalencia hay una condición que es la causa, existen otras condiciones que también están ligadas al resultado.

3.1.1. SON CAUSAS CONDICIONANTES (Mediatas, remotas o indirectas) aquellas que en el tiempo, lugar o grado están separadas del resultado; se podría afirmar que en sí no son las responsables de que el hecho ocurra sino que es preciso que a ellas se unan las causas perpetuantes y, eventualmente, las desencadenantes. Siendo las causas condicionantes de mucha importancia y, en general, objeto de tratamiento multidisciplinario el accidente no se llegaría a producir si a ellas no estuviesen unidas las perpetuantes.

Como por ejemplo de lo dicho está caso, de común ocurrencia en que personas preocupadas por problemas de orden afectivo, no prestan la atención necesaria y se ven involucradas en accidentes no de tránsito por no haber respetado un signo de tránsito que no advirtieron oportunamente.

3.1.2. SON CAUSAS DESENCADENANTES (Intermedias) aquella que estando también separadas del resultado, hacen propicia de manera directa la causa perpetuante; ocupan un lugar intermedio entre las condicionantes y las perpetuantes. El espectro de las causas desencadenantes puede abarcar un amplio rango pero, en general, se trata de situaciones que imperan en un momento determinado y que facilitan la producción del hecho como por ejemplo la existencia de mala visibilidad por nieblas; calzadas resbaladizas por presencia de un elemento deslizante como agua, aceites, petróleo, gravilla, etc.

3.1.3. SON CAUSAS PERPETUANTES (inmediatas, directas) aquellas que están directamente conectadas

en tiempo, lugar y grado con el resultado.

Habíamos dicho qué para la teoría de la equivalencia de las condiciones hay una sola de ellas que puede considerarse causa pero existen condiciones que no siendo consideradas causa están también directamente conectadas con el resultado; para poder diferenciarlas unas de otras se ha denominado CAUSA BASAL a aquellas que hecha, la supresión mental hipotética, sin ella el hecho no se produce y, las otras condiciones, CAUSAS CONCURRENTES.

3.2. DETERMINACION.

Una investigación objetiva necesariamente debe ser lo suficientemente amplia como para poder ubicar las causas condicionantes, desencadenantes y, por supuesto, las perpetuantes, y es el investigador, despojado de prejuicios, el que debe considerar si su investigación es lo suficientemente idónea para establecerlas, si es necesaria la asesoría de otros profesionales en la búsqueda de ellas o si debe reiniciar la investigación para obtener un grado de certeza óptimo.

Respecto a las causas perpetuantes, la separación entre basales y concurrentes presenta cierto grado de dificultad especialmente en investigadores que aún no adquieren Inexperiencia que dan los años de análisis de casos análogos, produciéndose cierta inclinación por dar la categoría de basal a la infracción reglamentaria o legal de mayor entidad; una investigación objetiva debe eliminar esta circunstancial inclinación puesto que no siempre se dé que en la infracción considerada más grave radique aquella condición suficiente y necesaria para que el accidente se produzca. Este defecto puede aceptarse en personas carentes de especialización o de conocimientos sobre la materia y de hecho se ve comunmente en medios de comunicación pero, es inaceptable en organismos encargados de cumplir el cometido investigativo.

Al respecto, en datos estadísticos se ubican como causas el hecho que una persona carezca de licencia para conducir, es posible que se quisiese decir que el hecho se produjo por inexperiencia, falta de habilidad u otra situación que se derive de la falta de licencia pero en todo caso ellas no podrán ser causas perpetuantes.

Algunas sentencias judiciales caen en el mismo error, desde el punto de vista técnico, de confundir el concepto de causa perpetuante basal y se ha condenado como causantes de accidentes a ebrios que no tuvieran otra participación que el ir conduciendo en ese estado y verse involucrado en un accidente de manera bastante secundaria.

Un método eficaz de obtener un grado deseable de certeza en la discriminación de causas, lo constituye la revisión y asesoría de otro investigador que no, esté afectado por la investigación, porque pese a todo lo que ponga un investigador de tu parte por sustraerse al medio, circunstancias, efectos, etc., del accidente siempre, en mayor o menor medida, se verá alterado. La otra particularidad de este tipo de asesoría y revisión, lo constituye el hecho de permitir el, descubrimiento a tiempo de fallas investigativas que se hacen costumbre por la repetición, o insuficiencia en la demostración de antecedentes.

La determinación de las causas debe estar exenta de **apuros**, ellas deben llegar como corolario de un análisis exhaustivo y decantado. Es de mayor importancia y trascendencia **una buena investigación** que supone una adecuada determinación de causas, **que el cumplimiento apresurado de un plazo administrativo**. Esto no quiere decir que se demore innecesariamente el término de la investigación especialmente cuando se trata de casos sin complejidad. Esto que parece tan obvio es a veces difícil de hacer entender y se presta para malas interpretaciones.

3.3. CAUSAS RELATIVAS A LA VIA Y AL MEDIO.–

Según la doctrina generalmente aceptada la ausencia de accidentes depende del equilibrio en que se encuentran los factores de **terreno**, o más bien la vía incluyendo en el concepto las condiciones del medio, **el**

vehículo y el factor humano.

Doctrinariamente el equilibrio obliga a la concurrencia copulativa de ,estos factores y basta que uno de ellos falle para que se rompa el esquema y empiece a actuar la falla como contrapeso.

El factor vía y medio, aparecen en la mayoría de las legislaciones de tránsito del mundo anuladas por preceptos de ellas que obligan al factor humano a adecuar su comportamiento a las variaciones que se le presenten como contrarias a la normalidad y aún a preverlas.

Esta manera jurídica de ver las cosas condicionan en gran medida las apreciaciones técnicas que se puedan tener al respecto y hace que las posibles anormalidades del terreno se mantengan como causales perpetuantes en contadas ocasiones.

La vía, al contrario de lo que muchos opinan, no es un elemento pasivo en el tránsito ni menos en el accidente influye directamente puesto que no solo soporta el tránsito sino que aporta y a veces de manera considerable, factores que permiten el desplazamiento y detención de los móviles, así por ejemplo, el coeficiente de roce cinético depende fundamentalmente de la constitución y sección de los elementos expuestos al roce, del tipo, calidad de construcción y estado del suelo, etc.

La vía y el medio, obviamente entonces pueden ser causales perpetuantes se establece que influyen imprevisiblemente debe ser analizada desde el punto de vista de la persona que se ve envuelta en el accidente, y desde punto de vista del investigador y no del que redacta la fría disposición reglamentaria o del que detrás de su escritorio avanza sus juicios sin criterio técnico o prejuiciado por conocimientos obtenidos en fuentes diferentes a la de la metodología investigativa.

La vía y el medio pueden ser causas perpetuantes como, por ejemplo, cuando en las carreteras donde se permite una velocidad mayor que el sector urbano, existen baches no señalizados o incorrectamente, señalizados y caen en vehículos, que luego se desvían y colisionan con otros o vuelcan; cuando un fenómeno atmosférico como una ráfaga de viento de velocidad considerable produce un desvío del vehículo que no alcanza a ser compensado, etc.

3.4. CAUSAS RELATIVAS AL VEHICULO.

Por las mismas razones aludidas en el párrafo anterior, las causas relativas a los vehículos en contadas ocasiones pueden ser perpetuantes. Las obligaciones reglamentarias o legales determinan que estos deben ser objetos de revisiones por parte del conductor antes de ponerlos en movimiento, de prever las posibles deficiencias y en corregir las que se observaren.

Pese a estas obligaciones suceden desperfectos que escapan a un proceso normal de revisión técnica y en mayor medida, del proceso de revisión superficial que hacer el conductor y aunque muchas de las fallas mecánicas que provocan accidentes son susceptibles de detectar con bastante antelación, como las fallas de freno en general, hay otras que al conductor le surgen imprevisiblemente, porque no está a su alcance poder detectarlas anticipadamente, como el desgaste por el uso de las partes y piezas. En Chile se dice que, en conjunto, las causas relativas a la vía y a los vehículos no alcanzan a producir el 5% de los accidentes, sin embargo estudios efectuados en Estados Unidos dan al factor vehículo tomado aisladamente, un 13% y en España un 14,9% de incidencia. Sí se considera que el Parque Automotriz Nacional supera en mucho la vestutez de los anteriores, se llega a la conclusión que existe una cifra bastante elevada encubierta por las disposiciones legales.

Sin perjuicio de lo dicho debemos coinsiderar que el factor vehículo puede ser causa perpetuante cuando la falla resulta imprevista para el conductor.

3.5. CAUSAS HUMANAS.

Aún cuando lo dicho en los párrafos anteriores podría inducir un juicio contradictorio resulta indudable que la mayoría de los accidentes son productos de la negligencia o de la imprudencia ambas sólo pueden ser relativas al factor humano, que participa en el tránsito con sus virtudes y defectos, con sus aptitudes capacidades y limitaciones, ya sea que participe activamente como conductor o peatón, o pasivamente como pasajero.

Muchas pueden ser las causas condicionantes en que el factor humano juega un rol preponderante; sin pretender una enumeración que las contenga todas, ellas se pueden dividir en **Somáticas** y **Síquicas**.

SON CAUSAS SOMATICAS: aquellas que afectan al organismo del conductor y por ende a su capacidad general para conducir; entre ellas se encuentran los defectos físicos no compensados, que pueden presentarse en un tiempo relativamente corto en el lapso que media entre las renovaciones de licencia, como defectos visuales o acústicos, o que escapan al control que debe existir al otorgarse el documento habilitante para conducir, como la insuficiencia motora, etc. También entre ellas se encuentran los defectos orgánicos de carácter general, como cardiopatías, epilepsias etc., no advertidas en su debido tiempo, y las alteraciones orgánicas transitorias tales como catarros, indigestiones, enfermedades ligeras, etc.

SON CAUSAS SIQUICAS: aquellas que afectan los estados de salud mental, como la inestabilidad emocional, toxicomanías y alcoholismo, actitudes antisociales peligrosas, conflictos personales, enfermedades mentales, falta de conocimientos y otras causas generales como indefensión frente a la rutina o al esfuerzo físico, etc.

3.5.1. POLARIZACION AFECTIVA.

La conducción exige cierto grado de atención; la posible proximidad de los acontecimientos exigen un tipo de concentración adecuada en lo que, se está haciendo pero no se pretende con ello que la concentración sea de tal magnitud que sea exacerbada o total durante la conducción porque este tipo de concentración es efímera; tampoco es aceptable que se le preste a la conducción un nivel mínimo de atención.

La polarización afectiva puede entonces presentarse en dos niveles durante la conducción normal, como una concentración puntual, exacerbada, difícil de mantener y que no permite percibir la totalidad de las alternativas que se presentan en rededor, dirigiéndose sólo hacia un polo de atracción, o como una desatención generalizada a la conducción por problemas individuales de orden efectivos en que la atención se ve más afectada por ellos que por las circunstancias del tránsito, en que los sentidos se polarizan sobre aquel problema desentendiéndose de los demás.

Este último nivel puede producirse por múltiples factores, cada individuo puede reaccionar de muy distinta manera frente a ellos y pueden afectar a unos más y a otros menos, tales como desgracias familiares recientes, fracasos económicos y amorosos, problemas conyugales, laborales, etc.

La polarización afectiva puede constituir cualesquiera de las categorías de causas señaladas anteriormente, pero muchas de las causas perpetuantes dicen relación con la desatención a las condiciones del tránsito que se advierte en un exhaustivo análisis de terreno, principalmente.

3.5.2. INFRACCIONES A LAS NORMAS.

Suponen el mayor porcentaje de las causas perpetuantes. Aquí no existe una causa involuntaria sino que la infracción se produce de una manera deseada aunque el efecto no se pretenda ni se quiera. Constituyen las verdaderas imprudencias que se manifiestan en una amplia gama de infracciones a las reglas vigentes y conocidas suficientemente sea por medio del aprendizaje o intuitivamente.

Es cierto, que en las infracciones pueden intervenir muy diversos factores como la propia polarización afectiva, y no siempre se infringe por el mero hecho de burlar la ley sino porque intervienen en la conducta otros elementos tales como el afán de notoriedad, el espíritu de fiesta incluso la propia incompetencia.

En un estudio de datos estadísticos efectuados con valores producidos, entre 1963 y 1972, se estableció que en Santiago durante los 10 años ocurrieron 121.771 accidentes de los cuales fueron objeto de investigación el 16,17%. El total de accidentes constituyó el Universo Estadístico y los investigados, la muestra destinada a describir el fenómeno superándose largamente las muestras con que usualmente se trabaja en esa disciplina.

Agrupando por rubros se obtuvo que las principales causas humanas perpetuantes básicas fueron :

- No ceder derecho a vía a vehículos y peatones 18.2%
- No respetar señalización relativa al derecho a vía 17.7%
- Velocidades excesivas o no razonables y prudentes 17.3%
- Infracciones a normas por peatones 11.3%

- No estar atento a las condiciones del tránsito 11.3%
- Ebriedad o influencias del alcohol 9.7%
- Virajes antirreglamentario 5.4%
- Adelantamientos indebidos 1.1%
- Causas no especificadas 1.1%
- Otras causas diversas 6.7%

3.5.3. SITUACIONES DE FATIGA

Así como la conducción exige un cierto grado de atención, de aptitudes, de competencia, de conocimientos etc., exige también cierta capacidad física que permita sobreponerse a niveles normales de requerimientos, especialmente en aquellos conductores que deben permanecer un determinado número de horas conduciendo o trabajando de cualquier modo para terminar conduciendo.

Además de presentarse en personas con gran carga de trabajo, la fatiga, el cansancio físico, se presenta en aquellos que pasan varias noches sin dormir o durmiendo mal, en aquellos que conducen después de abundantes comidas, en aquellos sometidos a la rutina de realizar con mucha frecuencia un mismo itinerario en aquellos obligados a conducir por grandes rectas sin variación del medio y en aquellos que conducen vehículos con mala ventilación interior o con exceso de calefacción según la época.

Todas estas circunstancias pueden llegar a ser causas perpetuantes y son particularmente productoras de graves consecuencias debido a que, en general, las situaciones de fatiga se presentan en personas que guían vehículos de grandes volúmenes y pesos por caminos o carreteras en que las velocidades permitidas superan con largueza las autorizadas en sectores urbanos. Para estas situaciones de fatiga hay un sólo remedio, eliminarlas por medio de un descanso adecuado.

4. EL ALCOHOL EN LA CIRCULACION

4.1 GENERALIDADES.

El alcohol etílico es uno de los elementos que con mayor frecuencia interviene como esencial en la producción de accidentes de tráfico. En todos los países, y en todas las esferas se han realizado estudios profundos sobre este azote de la humanidad que es el alcoholismo.

Unánimemente se considera que la presencia del alcohol en las distintas partes del organismo produce alteraciones más o menos graves, pero todas ellas influyentes de manera notable sobre la seguridad del tráfico.

En consecuencia, cuando se produce un accidente de circulación es indispensable realizar el estudio sobre la alcoholemia de los conductores intervinientes, y muchas veces sobre las propias víctimas, pues en ocasiones han sido los falsos movimientos de un beodo los que han provocado el siniestro. A este respecto, Dervillé y Seguin sostienen que peatones y ciclistas deben ser medidos por igual al índice de alcoholemia, mientras que los motoristas deben ser considerado a todos los efectos como conductores de automóviles.

4.2 SINTOMATOLOGIA DE ALCOHOLEMIA

Aunque en todos los accidentes creemos procedente que se haga la prueba de alcoholemia, hay supuestos en los que de forma ineludible debe realizar, y son aquellos en los que el conductor o la víctima ofrezcan ciertos síntomas propios de sufrir intoxicación alcohólica, por leve que sea. Algunos de estos síntomas son:

4.2.1. TRASTORNOS PSIQUICOS:

La primera influencia del alcohol sobre el organismo se manifiesta en los trastornos de carácter

Psíquico. La verborrea, el afán de hablar la supervaloración de la propia capacidad y el deseo de manifestarla. Junto a estos caracteres existe disminución de la inhibición las cualidades negativas tales como la grosería, la falta de respeto, etc.. Elbel dice que los conductores bajo la influencia del alcohol en pequeñas dosis se vuelve mas desenfrenado y descuidado, y si la dosis aumenta, mas peligrosos y desconsiderados.

Si la dosis del alcohol aumenta, el lenguaje se altera produciéndose disminución en la velocidad de pronunciación y defectos de articulación, Laves dice que hay falta de claridad en el lenguaje, arrastramiento de sílabas, entonaciones irregulares, manía de hablar "en secreto" y, eventualmente, gritos.

4.2.2. TRASTORNOS FISICOS

Según los grados de alcoholemia, pueden distinguirse distintos cuadros de trastornos físicos, que pueden ir desde la ligera falta de coordinación muscular y la ausencia de respuesta a los estímulos, que se producen en primer grado de embriaguez a la disminución de la sensibilidad al dolor, los vómitos, inseguridad en la pisada, in coordinación muscular, etc.

Hay varias pruebas para comprobar la alcoholemia por la falta de equilibrio y coordinación. Algunas de ellas son:

- La prueba de Romberg; situado el individuo en estudio con los pies juntos, las manos extendidas hacia adelante y cerrados los ojos tiende a caer. La vacilación en las personas normales es leve, aumentando con la presencia del alcohol.
- Sobre una línea trazada en el suelo, andar con los ojos vendados y los brazos en alto, poniendo un pie justo delante de otro.
- Juntar los dedos índices de cada mano estando con los ojos cerrados, y partiendo de los brazos extendidos hacia abajo.
- Juntar el dedo índice de una mano con la nariz, estando con los ojos cerrados.

4.3. ELEMENTOS QUE PUEDEN INFLUIR EN LA ALCOHOLEMIA

A grosso modo vamos a citar algunos de los elementos que pueden influir en la alcoholemia sobre individuos concretos. Estos elementos pueden dividirse en aquellos de orden general y los propios de las personas.

4.3.1 ELEMENTOS DE ORDEN GENERAL

a) El primero de ellos es el referente al contenido alcohólico de las bebidas que oscila de manera

extraordinaria. A título de ejemplo diremos algunos índices de alcohol por litro:

Vino 10 gr.

Vino embotellado 15 gr.

Vinos selectos 80 gr.

Vinos espumosos 100 gr.

Vinos dulces 120 gr.

Vermouth 130 gr.

Licores ligeros 160 gr.

Aguardientes 300 gr.

Licores pasados 500 gr.

Como es natural estos índices son a título de orientación, pues las graduaciones y contenidos alcohólicos de los distintos vinos y licores varían con las marcas, tipo de uva e incluso con las cosechas anuales.

b) La toma de alimentos: influye de manera notable, pues con el estómago vacío la absorción es mucho más rápida. El cálculo del retraso de absorción por la presencia de comida calcula por Laves en de 90 a 120 minutos, para llegar a la cima de la alcoholemia.

- Los vómitos pueden eliminar mucho del alcohol ingerido.

4.3.2. ELEMENTOS DE CADA INDIVIDUO

Son elementos influyentes el peso corporal, el hábito, la edad, enfermedades de diferentes tipos, el trabajo corporal realizado después de las libaciones y ciertos factores de tipo individual específico.

4.3.3. ELEMENTOS FARMACOLOGICOS

La actuación de distintos fármacos simultáneamente con la ingestión de alcohol etílico puede alterar extraordinariamente la absorción o la eliminación del tóxico, o producir fenómenos simultáneos.

Sin pretender una relación completa de sustancias que pueden alterar el metabolismo del alcohol, podemos indicar algunas de ellas.

SUSTANCIAS	EFFECTOS	SINTOMAS
Analéptico, tipo cafeína Coramina, cardiazol, etc.	Sin alteración	Debilitación de la acción general del alcohol. No suprime el agotamiento
Antipiréptico, tipo piramidón, aspirina, ciblagina, etc.	Retraso de la reabsorción.	Mareo, náuseas apatía, diplopia, hipotonía, sueño, etc.
Azúcares, tipo sacarosa, glucosa, etc.	Retraso de la reabsorción y aumento del metabolismo	Disminución de síntomas de embriaguez
Hormonas tipo insulina, adrenalina,	Aumento ligero del metabolismo	Disminución de la intoxicación.

cortisona, etc.		
Somníferos, tipo luminal, adalina, drogas, antihistamínicos, etc.	Retraso de la reabsorción.	Euforia

4.3.4. VALORACION MEDICO LEGAL DE LA ALCOHOLEMIA

El primer aspecto de interés en la alcoholemia es la valoración de su intensidad en relación con la actuación del individuo.

Existen varios cuadros tipo con los caracteres mas sintomáticos, según el porcentaje de alcohol. Así Boen y Muelhberger ofrecen el siguiente:

- 1 por 1000 produce el Estado subolínico o embriaguez inicial, con leves mutaciones externas, pero con alteraciones psíquicas poco aparente.
- 1,5 por 1000 da lugar al llamado estado de inestabilidad emotiva, con la inhibición disminuida, ligera ausencia de coordinación muscular y debilitación de la reacción ante los estímulos.
- 2 por 1000 entra ya en el campo de la confusión, donde alteración de la sensación, disminución de la sensibilidad al dolor, vacilación al caminar y dificultad al hablar.
- 3 por 1000 puede considerarse como fase de estupor con fuerte disminución de los estímulos, grave falta de coordinación muscular e iniciación de fenómeno de parálisis.
- 4 por 1000 da lugar al estado de coma, inocencia, disminución de reflejos, temperatura, subnormal reducción de la circulación, etc.
- 4,5 por 1000 se considera como dosis mortal.

Para darse una idea del efecto del licor ingerido sobre el grado de alcoholemia, reproducimos el siguiente cuadro reformado por Zanaldi.

Whisky grs.	Comportamiento	Alcoholemia Grs. 0/00
15	Normal	0.1
30	Sentido de calor, sociabilidad	0.2
60	Euforia, arrogancia, falta de inhibición	0.5
150	Vacilación al caminar, dificultad al hablar, confusión	1.0
240	Retardo sensaciones. Descoordinación motora	1.5
300	Irritabilidad, náuseas, falta de control	2.0
500	Estado de estupor	3.0
700	Estado de coma	4.0
900	Parálisis de los centros respiratorios, muerte.	6.0

Pensold distingue varias tasas límites según el tipo de conductor y las condiciones que ha de ejercer la conducción, según el siguiente cuadro:

Límite de alcoholemia

INDIVIDUO De día De noche lluvia nieve etc.

Aumovilista 1,5 1,2

Motociclista 1,3 1,0

Carretero 1,5 1,2

Peatón 2,0 1,7

En los Estados Unidos se ha considerado que los límites de alcoholemia pueden resumirse en el siguiente cuadro:

De 0,0 a 0,5 por 1000 Límite de seguridad

De 0,5 a 1,5 por 1000 Límite dudoso. Según el individuo

De 1,5 en adelante Límite legal.

Para calcular estas graduaciones de alcoholemia se calcula en líneas generales que cada 15 gramos de alcohol ingerido viene a producir 0,2 por 10 de alcoholemia. Así, una copa de cognac viene a tener 30 gramos de líquido y 15 gramos de alcohol. En un hombre medio de 70 Kilogramos de peso basta la ingestión en una comida de 325 cm³ de vino de gramos por 1000 de alcohol y una copa de cognac para que se logre la alcoholemia límite de 0,3 por, 1000.

En líneas generales se calculan los siguientes grados de concentración alcohólica, en un hombre de 75 kilos.

Poniendo de acuerdo opiniones de muy diversos autores, podemos hacer el siguiente cuadro:

Un litro de cerveza 0.9 por 1000

Medio litro de vino común 1.0 por 1000

Medio litro de vino espumoso 1.2 por 1000

Dos copas de licor 1.0 por 1000

Dos copas de aguardiente 0.9 por 1000

Dos copas de whisky 1.1 por 1000

RESUMEN

Argente, reformando las conclusiones de Oliveira de Sa, considera que el resumen de la alcoholemia, a los efectos médico – legales es el siguiente:

De 0.0 a 0.5 por 1000 Inoperante

De 0,5 a 1.0 por 1000 Influencia admisible.

De 1.0 a 1.0 por 1000 Influencia posible.

De 1.5 a 2.0 por 1000 Influencia probable

De 2.0 a 3.0 por 1000 Influencia cierta

De 3.0 en adelante Influencia indiscutible.

Este cuadro está acorde con la tendencia legislativa de la mayor parte de los países.,

LEGISLACION CHILENA-.

Chile para la interpretación de la ingestión de alcohol a nivel legal ha establecido tres tipos o categorías

- a) Normal
- b) Bajo la influencia del alcohol sin estar ebrio.
- c) Ebriedad

En efecto la reglamentación solamente en lo que respecta a ebriedad ha establecido penalidad como medido coercitiva, así se puede establecer en el Art. 121 de Ley N° 17.105 de alcoholes, Bebidas Alcohólicas y Vinagres que en su parte medular determina que toda persona que sea sorprendida infraganti conduciendo en estado de ebriedad será castigada con presidio menor en su grado mínimo y multa de medio a dos sueldos vitales aunque no cause daños. Ahora si las consecuencias aumentan las sanciones pueden llegar a su grado máximo sin perjuicio de penas accesorias como pueden ser la suspensión o retiro de la licencia para conducir.

Pero además la ley nacional también posee armas jurídicas que permiten al fiscalizador prevenir accidentes y así tenemos que la ley N°15.231 en su art. 65 tipifica la categoría de influencia del alcohol sin estar ebrio que concordara con el Art.120 de la ley N°17.105, ambas analizan la situaciones con consecuencias, respectivamente. En el primer caso estipulando prisión en grado mínimo y suspensión con posibilidad de retiro de licencia ante reincidencias y retención para reposición de normalidad en la segunda.

Sin perjuicio de las disposiciones anteriores también la Ley de Tránsito N° 18.290, establece que ratifica lo expuesto por la ley N°15.131 en su art.67 que indica como presumible de culpabilidad al conductor que participa en accidentes o infrinja la legislación estando bajo la influencia del alcohol drogas o estupefacientes.

Por otra parte también la ley 15231 en su art.67 establece la prueba de alcoholemia para todos los participantes en accidentes de tránsito presumiendo culpabilidad al que se niega a efectuársela sin razón justificada. Asimismo el Art. 120 de la Ley N° 17.105 faculta el uso de pruebas respiratorias tendientes a determinar la presencia de alcohol en el organismo de las personas que conduzcan o se apresten a conducir, examen que llevará a efecto las autoridades policiales mediante el sistema de Alcotest.

4.4. CONCLUSIONES.

La transformación económica de los países y del mundo, han tenido como factor de primera importancia el complejo industrial que el automóvil ha dado origen el desarrollo de la comunicación del transportismo y del comercio que estos vehículos sirven.

En EE.UU alrededor de 12 personas por cada vehículo, viven de fabricarlos o se aprovechan de el para vivir.

Es raro el mundo encontrar ya un país, por muy atrasado que esté que no se sirva del automóvil como factor de desarrollo.

En resumen, el hombre contemporáneo ha, cambiado su vida y sus costumbres porque súbitamente ha aparecido en el escenario de campos y ciudades una máquina con alta incidencia en la mutación social el automóvil. El alud cuantitativo de su producción ha arrollado al hombre en su vida, costumbres y por qué no decirlo hasta en su muerte.

Analizada la incidencia del vehículo, en la vida cotidiana de la especie humana, es fácil colegir la importancia

de la normal y segura conducción del mismo por calles y caminos, ya que de ella dependerá consecuentemente, si el adelanto representado tiene participación positiva y negativa.

Por lo dicho estamos en condiciones de afirmar que el propio hombre tiene en su mano la forma de aprovechar en mejor forma los valores de vanguardia que presenta la aparición del vehículo motorizado.

Sin embargo, se ha llegado a establecer que la falla humana en general en los accidentes mortales de la circulación revela una verdadera dimensión patológica y de esta dimensión un 50% o 70% es producto de la intemperancia alcohólica de allí la conocida expresión de mezcla explosiva.

Es por ello que las autoridades de muchos países incluyendo a Chile han, llegado a la conclusión de que es preciso erradicar de las carreteras los alcohólicos llegando en algunos casos a la creación de compañías aseguradoras para los conductores abstemios mientras que otras han creado instituciones correccionales para conductores alcohólicos,

Aparte de la peligrosidad constante que presenta un conductor bajo los efectos de la ingestión de alcohol se presentó conjuntamente la problemática de su medición mas adecuada y exacta, que demostrara claramente una escala de valores que permitiera a la legislación determinar las medidas compulsivas o coercitivas que el caso pertinente requeriría.

Como las medidas establecidas anteriormente solo eran factibles de determinar mediante la experimentación y el análisis estudioso de la materia, en esa forma se pudo llegar a la conclusión de que la ebriedad es la resultante de la impregnación tóxica gradual y progresiva del organismo.

Mediante el sistema Widmarck basado en la microdestilación isotérmica de muestras de sangre realiza da por disposición legal en Chile se ha llegado a determinar, que con las primeras dosis de alcohol se produce un compromiso tóxico neuropsíquico que podríamos considerar como de ebriedad aparente o subclínica y luego con la ingestión continuada de alcohol se constituye la ebriedad clínicamente manifiesta.

La etapa inicial de la ebriedad, que hemos señalado, produce la desinhibición de las funciones psíquicas superiores, estado que suele ser poco perceptible, pero capaz de determinar algunos trastornos como euforia, temeridad y una falsa confianza en si mismo. A su vez disminuye la concentración psíquica, la asociación de ideas y se prolonga el tiempo de reacción psicomotriz.

De estas alteraciones surgen condiciones negativas para el tránsito, como el exceso de velocidad, adelantamiento injustificado, falta de habilidad para sortear obstáculos imprevistos, falsa apreciación de distancias, recuperación tardía al encandilamiento lentitud al reflejo del freno y otros.

Este período de comienzo de la ebriedad alcohólica, fase subclínica o inaparente ha sido el fundamento para establecer el concepto jurídico de "estar bajo la influencia del alcohol que contempla nuestra legislación.

Es obvio, que solo el examen médico inmediato, complementado con el análisis del alcohol en el organismo es la única base científica del diagnóstico de la ebriedad alcohólica.

Este examen debe poner énfasis en reconocer el verdadero compromiso neuro-psíquico del conductor y permite valorar condiciones personales, ambientales y circunstanciales que influyen en la reacción individual frente la ingesta de alcohol.

La enumeración de algunos de estos factores, como constitución física, estado de salud, personalidad, hábito de beber, clima, temperatura, luminosidad, hora, actividad física, ingestas masivas, grado de repleción gástrica, concentración alcohólica de la bebida, uso de psicoestimulantes, mediación sedante etc., permite formar conciencia de la complejidad del problema.

El examen médico permite, además, descartar diversos cuadros patológicos, como la diabetes, hipoglicemia, traumatismos encéfalo craneanos, estados crepusculares psicógenos y otros, que pueden dar lugar a confusión con la ebriedad alcohólica.

La práctica de estos exámenes requeriría una compleja organización médica, clínica y de laboratorio con atención diurna y nocturna permanente que en nuestras condiciones actuales es irrealizable, por razones de costos y legales.

En estas circunstancias, se recurre al examen de alcoholemia, cuyas tasas de concentración, reflejan diversos grados de intoxicación alcohólica del organismo.

El examen de alcoholemia ha sido estudiado exhaustivamente en medicina legal y son conocidas las reacciones generales del organismo frente a una determinada concentración alcohólica, como, asimismo las diferentes variables, de orden individual, ambiental y circunstancias, que influyen en la interpretación de una alcoholemia.

La experiencia nacional y extranjera demuestra que la mayoría de los accidentes del tránsito, en que media el alcohol, se producen con alcoholemias que oscilan alrededor de 1,00 gr./1000.

Con cifras de 1 gr./1000 la peligrosidad de conducción de un vehículo motorizado es estadísticamente menor, aún cuando existe cierto grado de compromiso psíquico más que neurológico.

Cuando la alcoholemia es superior a 1 gr./1000, aparecen alteraciones neurológicas evidentes (desequilibrio, lentificación de los reflejos, descoordinación, hipoagudeza visual, hipoacusia, etc.), lo que traduce un compromiso global del sistema nervioso y una mayor peligrosidad para la conducción, cualquiera que sea el grado de ebriedad clínica.

Con cantidades superiores a 1.50 gr/1000 la ebriedad clínica, claramente establecida, es prácticamente constante y determina alta peligrosidad e incapacidad manifiesta en la conducción de vehículos.

En consecuencia, estimamos que toda cifra superior a 1,00 gr./1000 de alcohol en la sangre determina alteraciones que implican peligrosidad en el manejo de vehículos motorizados.

Sobre esta cifra, con o sin ebriedad clínica evidente, existe permanentemente compromiso psíquico y neurológico, Por debajo de 1 gr. /1000 la peligrosidad del conductor es menor, por cuanto las alteraciones psíquicas están en su estado inicial y el compromiso neurológico es escaso.

Estas cifras consideran la inclusión de los diferentes factores que alteran la reacción individual frente al alcohol.

Finalmente como conclusión determinante parte de las indicadas anteriormente en lo referente a la incidencia del alcohol en la conducción, las diferentes formas de medición mediante las cuales se ha podido establecer las distintas reacciones en las variadas etapas de la ingesta del alcohol es, dable señalar que pese a que las mediciones, de los diferentes sistemas y en especial los basados en la espirometría son correctos siempre presentarán variables con el sistema Widmarck que obedecen a fenómenos fisiopatológicos propios de la ingestión alcohólica que influye en forma importante en la proporción alcohólica individual en el aire expirado.

Por lo tanto debe darse por entendido que toda dosificación de alcohol en el aire expirado es solo un índice de orientación de la impregnación del organismo y para la interpretación de los verdaderos efectos del alcohol debe efectuarse el análisis de sangre que en el caso chileno corresponde al de Widmarck.

En otras palabras se puede decir que para establecer una dosificación exacta y una correcta interpretación de los efectos del alcohol es necesario establecer dosificación en la sangre.

5. LAS DROGAS EN LA CIRCULACION

5.1. GENERALIDADES

Siempre que se sospeche la presencia de cualquier clase de drogas en el organismo de un conductor ha de solicitarse la intervención médica legista para la comprobación del caso.

La sospecha puede provenir no solo del comportamiento de la persona, sino también de la presencia en el vehículo de botellas, frascos, Jeringas, etc., que contengan o hayan contenido drogas, aún de aquellas destinadas a combatir artificialmente el sueño sin llegar a dormir el tiempo necesario que, se dice, afecta especialmente a conductores de vehículos de transporte interregionales o aquellos que hacen largos recorridos habituales que desean llegar temprano por entregas prontas de mercaderías ya sea abusando de los estimulantes para no sentir fatiga (anfetaminas), y luego barbituricos para conciliar fácilmente el sueño. Otros usan "meprobamatos" con la misma finalidad y/o para disminuir la tensión o nerviosismos propios de la conducción.

El resultado en general es que, los estimulantes perturban el curso normal de los automatismos a la larga y, los barbituricos, especialmente los de eliminación lenta, producen efectos residuales que les hace tender al sueño incluso después de despertados". Incluso producen alteraciones el uso de productos farmacéuticos que en dosis adecuados son inofensivos.

5.2. ESTIMULANTES

Estas drogas estimulan el sistema nervioso central'. Entre los más usuales se encuentran la Cocaína, Peyote y otros.

Cocaína: El clorhidrato de cocaína se obtiene de las hojas de la coca que se produce especialmente en Colombia, Perú y Bolivia.

Es un gran estimulante sin embargo médicamente es usada como anestésico local. Ilegalmente es vendida en forma de polvo amasado que puede ser descrito como polvo cristalino incoloro.

Los efectos del abuso son de euforia y excitación; produce placer, regocijo, pérdida del apetito, palidez exagerada de la piel, insomnios, pérdida en la percepción y en el tiempo, alucinaciones, tendencias maníacas, sensación de fatiga. Dilatación de pupilas y aumento de los latidos del corazón y presión sanguínea, sin razones aparentes.

D.M.T. Es una droga sintética derivada, del carbón, en estado sólido, es una sustancia cerosa chocolate; se encuentra, en forma líquida, polvo cristalino o en cápsulas.

No es tan potente como el L.S.D. sin embargo los síntomas, efectos modo de reacciones son similares; la diferencia es que la D.M.T. es fumada o inyectada intravenosamente y siente efecto después de 15 minutos por más o menos 2 horas.

5.3. HIPNOTICOS Y DEPRESIVOS

Son aquellos clasificados como depresivos dada su acción sedante en el sistema nervioso central.

BARBITURICOS: Se usan para provocar sueño, para tratamientos de epilepsia, presión arterial alta y como

sedante o calmante en los casos de desordenes mentales.

En general son polvos blancos cristalinos y sus nombres mas recorridos son, Amital, nembutal, fenobarbital, seconal, y tuinal, liminal y luminaleta.

Sus efectos principales; producen calma y somnolencia, intoxicaciones o letargos; reflejos impares, dificultad para expresarse, disposición a la pelea; intentos de suicidios, suicidios y muertes accidentales.

Su reconocimiento es similar a los anteriores.

5.4. OTRAS DROGAS PELIGROSAS.

Entre ellas se encuentran la Heroína, Opiaceos, Oxicodona, Meperdina, Metadona, Marihuana, etc.

HEROINA: Es el Diacetylmorphine, en general se obtiene de la Morfina y es 20 o 25 veces mas fuerte que la morfina.

En su forma pura es un polvo blanco o chocolate claro.

Produce efectos eufóricos, depresión cerebral y espinal, estado letárgico y tranquilo, contracción pupilar, disminución del pulso y respiración.

Se reconoce especialmente por la contracción pupilar y cierta falta de reacción al estímulo luminico directo.

Derivados del OPIO: Jugo de Amapola es una papaveracea pasta resinosa de color oscuro.

La dormidera del opio, pese a que se remonta a 5.000 años A.C., no fue cultivada en gran escala hasta la guerra China-Japonesa de 1930 cuando los japoneses pagaron a los tenientes chinos a fin de producir la dormidera en el convencimiento de que su consumo por los chinos, les haría más dóciles y menos resistentes.

Se conoce una gran gama de derivados del opio entre los que predominan la Morfina, Codrina, Narcotina, Narceina, Tebaina, papaverina, criptofina y numerosos otros alcaloides.

En dosis medias es narcotico sopnifero y astingente y se usa para calmar el dolor en todas sus formas; en grandes dosis es un tóxico, su efecto inmediato se prolonga, hasta 4 horas y pueden, los consumidores ser reconocidos por producir, relajamiento, alivio del dolor, ansiedad, disminución de la agilidad, euforia, alucinaciones, etc. todas las cuales producen contracción de la pupila con disminución de la reacción pupilar ante el estimulo luminico directo.

Cannabis: Entre estos se encuentran los Hashish, Marihuana y TAC cuyos efectos duran entre 2 y 4 horas. Son de la familia cannabis sativis y la droga es obtenida de la resina de las hojas y de los sotes de las flores.

Son deprimentes que ataca el sistema nervioso central, afecta la mente y los sentidos hay pérdida en la medida del tiempo y distancia, aumento del pulso, de latidos del corazón, contracciones musculares, pupilas dilatadas que no reaccionan a la luz: la esclerótica (blanco) se enrojece y se forman ojeras; se reconoce por olor y falta de reacción ante estimulo lumínico directo.

5.4. RESUMEN DE LAS MAS IMPORTANTES:

Estimulantes Anfetaminas

Polvo blanco o tableta se pueden colorear artificialmente y las tabletas son, en general, de diversas formas.

Uso Médico: Depresión Mental, Narcolepsia, control del peso.

Uso Ilícito: Para causar Insomnio por largo tiempo; sensación de altura:

Efecto:

- Dilatación pupilar
- Hiperactividad
- Pérdida del apetito
- Aumento de pulsaciones
- Resequedad de la boca
- Distorción del tiempo de las formas y relaciones especiales.
- Exitabilidad y charlatanería

HIPNOTICOS O DEPRIMENTES:

En general se trata de los barbiturcos.

Características: Polvo blanco cristalino. Sus nombres terminan en Al tales como Amital, Nombutál, Fenobarbital, Seconal, Tuinal, Luminal, etc.

Uso Ilícito: Produce intoxicación, sueño.

Efectos:

- Calma y sueño
- Letargo por intoxicación
- Reflejos impares
- Expresión dificultosa
- Disposición a la pelea
- Contracción pupilar

Efectos combinados de las Drogas, Estimulant y Deprimentes:

- Periodos Extensos de intoxicación
- Energía Extraordinaria
- Falta de Discernimiento
- Produce "Intermedio en la tierra"

Deprimentes y Alcohol:

- Debilitación del sistema nervioso central
- Efectos Sinérgico (potencialización)

ALUCINOGENOS: (L.S.D.) y (D.M.T.)

Características: Polvo cristalino, ampollitas, cápsulas y tabletas, con indicación de tratarse de compuesto del ácido.

Uso ilícito

Para:

- Escape
- Estimulación sensorial
- Distorsión

- Expansión de la mente y conciencia

Efectos impredecible: Varía de persona a persona

Produce:

Pupilas dilatadas

Falta de orientación

Perturbación visual

Disminución de concentración

Cambios de respiración y pulsaciones

5.5. FARMACOS:

Además del uso de las drogas denominadas "peligrosas" existen en el comercio algunas sustancias que son, en esencia, contraindicadas con la conducción; entre ellas se tiene:

CAFEINA: Aunque el café tomado en dosis inadecuadas es inofensivo y es considerado un buen elemento para mantener despierto" a los conductores, sin embargo en dosis intensas produce excitación general llegando hasta producir verdaderos disturbios nerviosos.

La repetida ingestión de café es símbolo de presencia de sueño combatido artificialmente.

DROGAS ESTIMULANTES Y SEDANTES:

Existen determinados grupos de fármacos que desencadenan acciones que influyen en la capacidad general para conducir por producir euforia, apatías o insensibilidades, así se tiene:

FENACETINA y sus derivados tales como Cerebrol, Dolvirán, Escalgin, Calmine, Melabon, Cuadronal, Saridón, Sigapryn, etc., generalmente produce efectos de euforia con sobrestimación de la propia capacidad y amortiguamiento de las sensaciones de cansancio y descanso de funciones fisiológicas.

FENOTIACINA y sus derivados denominados neurolepticos ataralicos como el Atosil, Dibutil, Latibon y Megafen, generalmente producen disminución de la atención y un retraso en las reacciones.

A continuación se transcribe el artículo "Medicamentos y conducción de Automóviles" aparecidas en CARTA MEDICA publicación del Ministerio de Salud.

Muchos medicamentos, incluso algunos en venta sin prescripción, pueden interferir con el rendimiento de un enfermo en tareas de rutina o que exigen concentración. Para la mayoría de los pacientes el peligro más grande de estos fármacos es el deterioro de su capacidad para conducir un automóvil. Los estudios sobre el empleo de medicamentos entre los conductores en su mayor parte son retrospectivos y, por lo tanto, difíciles

de interpretar, o se basan en exámenes de laboratorio y pruebas de conducción simulada en voluntarios normales que usan, a veces, sólo dosis únicas de un medicamento.

SEDANTES: Varias investigaciones de laboratorio sobre efectos de las benzodiazepinas en la destreza para conducir un automóvil indican un riesgo substancial que dura muchas horas después de una sola dosis. N. Murray (JAMA, 173:1760, 1960) comunicó que 68 pacientes que tomaban diariamente de 10 a 100 mg. de clordiazepóxido (Librium; y otros nombres comerciales) tuvieron 10 veces la tasa esperada de accidentes en el curso de 90 días. En otro estudio, cinco dosis de 10 mg de clordiazepóxido administradas durante 36 horas, afectaron en forma adversa el rendimiento de 20 voluntarios (T.A. Betts et al. Br. J. 4:580, 1972). Una investigación en Noruega (J.F.W. Haffner et al., J. Traffic Med., 2: 52, 1974) encontró que el 20% de 74 conductores hospitalizados, comprometidos en accidentes, había tomado diazepam (Valium). Los efectos adversos de los sedantes tienden a ser más frecuentes y más graves en los enfermos de edad avanzada.

ANTIPSICOTICOS Y ANTIDEPRESIVOS: En su mayoría, los medicamentos contra la psicosis, como las fenotiazinas o el haloperidol (Haldol), causan un deterioro de la capacidad psicomotora si se administran a individuos normales y posiblemente también a enfermos que lo necesitan, en especial durante los días iniciales del tratamiento. Sin embargo, la terapia eficaz de los trastornos mentales puede mejorar la capacidad para conducir automóviles (P. Bech, Pharmakopsychiat. 8:143, 1975). La somnolencia es más intensa con algunos medicamentos como la clorpromazina (Thorazine), pero se debe esperar con todas las fenotiazinas.

En un estudio, la imipramina (Tofranil; y otros, nombres comerciales) causó un deterioro en el rendimiento de una variedad de tareas en voluntarios normales que tomaron 150 mg en dosis divididas en un día (J.R. WITTENBORN et al, Psychopharmacol, 51:85, 1976). Los efectos sedantes son frecuentes durante las semanas iniciales de uso de los tricíclicos. Los efectos anticolinérgicos, incluso midriasis y cicloplejías, pueden ocurrir con los antipsicóticos y los antidepresivos.

OTROS MEDICAMENTOS: Las dosis recomendadas de un gran número de medicamentos de uso común pueden causar síntomas como ataxia, visión borrosa, diplopía, nistagmo, vértigo, somnolencia y temblor, en particular durante el tratamiento inicial. Entre los fármacos que producen dichos efectos figuran los analgésicos narcóticos, los barbitúricos, y otros sedantes, los agentes anti-inflamatorios que no contienen esteroides, los anticolinérgicos, las antihistaminas, los anticonvulsivos, las anfetaminas y los relajadores musculares.

Se ha comunicado que el antihipertensivo metildopa (Aldomet) causa episodios de tipo amnesia dificultad en los cálculos e incapacidad de concepción (S. Adler, JAMA 230:14287, 1974); asociado con otros antihipertensivos, también pueden producir mareo, vértigo, obnubilación e hipotensión. El Departamento de Transporte de los Estados Unidos le prohíbe a los diabéticos que dependen de la insulina que conduzcan vehículos a motor para el comercio interestatal (Fed. Reg 42:57488, 3 de noviembre de 1977).

• EL NEUMATICO.

Antes de introducirnos en el tema propiamente tal, conviene conocer algunos tópicos relacionados con el material con que se fabrican y las funciones básicas que deben cumplir.

En su confección se utiliza esencialmente "caucho natural y caucho artificial. El caucho crudo o en bruto se obtiene del látex que es un jugo lechoso proveniente de ciertos vegetales tropicales tales como los denominados Gomeros, Árboles del Caucho del Hule, Seringueitas y Amates, que lo segregan de redes de conductos y vasos ubicados, en la zona interna de las capas corticales que envuelven el leño o madera.

El látex está compuesto por glóbulos de caucho, agua y otras sustancias que están en escasa proporción como azúcares grasas proteínas y sales minerales.

Después de un proceso de desecación se mezcla con proporciones variables de azufre y otros productos que difieren según sea el tratamiento, para hacerlo resistente al desgaste, rotura, oxidación, etc., obteniéndose caucho vulcanizado de diversos grados de dureza, desde el blando utilizado en las cámaras hasta la Ebonita, compuesto rígido utilizado en acumuladores, aisladores, etc.

El que se usa en los neumáticos lleva una gran proporción de Negro de Humo obtenido de la combustión incompleta de gases naturales con lo cual se le hace resistente al roce, desgarramientos, cortes, al agua y a los ácidos pero no al aceite mineral ni a la gasolina y se oxida bajo la acción de la luz y con el transcurso del tiempo tornándose quebradizo.

Los trabajos y experimentación química encaminados a obtener sustitutos de caucho o caucho sintético han encontrado dificultades en la manera como están unidos el Carbono y el Hidrógeno en el compuesto básico del caucho que es el Isopreno (C_5H_8) pero la última conflagración mundial obligó a los países involucrados en ella a intensificar los esfuerzos tecnológicos obteniéndose cauchos artificiales de alto costo a partir del Petróleo bruto y así

aparecieron el Buna N, resistente a la disolución por aceites y gasolina, el Butil, impermeable a los gases, el Buna S que es el más empleado y que presenta un 30% de mayor duración que el natural, el Polisopreno y el Polibutadieno que duplican el rendimiento en duración del caucho natural. Actualmente los neumáticos son fabricados sobre la base de mezclas de cauchos natural y artificial.

El neumático en sí, es un elemento destinado a contener aire a presión ya sea en forma directa, como es el caso de los neumáticos sin cámara o indirecta como lo es en los casos que precisan de una cámara adicional para almacenar el aire, caso en que el neumático además cumple las funciones de protección.

El neumático está encargado de variadas funciones básicas entre las que se encuentran 1ª capacidad para soportar la carga que ejerce el propio, vehículo, sus ocupantes y cosas que se transporten; dar confort absorbiendo directamente rugosidades de la calzada por medio de la flexión; transmitir las fuerzas de los torques de tracción y frenaje; producir flotabilidad, estabilidad lateral y seguridad; ser resistente a la abrasión; transmitir la fuerza del viraje y otorgar direccionalidad a la vez, oponer baja resistencia al rodaje.

1.5.1. CONSTITUCION:

El neumático está constituido por tres partes principales, la Carcasa, la Pestaña y la Banda de Rodamiento, que se unen por medio del calor.

LA CARCASA está constituida por telas de caucho con encordado de Rayón, Nylon o Poliéster, aún y cuando existen cuerdas para estos propósitos de otros tipos que no son usuales. El encordado va firmemente unido a la tela por el mismo caucho y las telas se disponen unas sobre otras de manera que los encordados de ellas estén en ángulo, que varía según el tipo de neumático, excepto en los radiales. Así las telas pares tienen dispuestas las cuerdas en una misma dirección y las impares, que también coinciden entre ellas en la dirección de las cuerdas, en dirección distinta a las anteriores.

El número de telas con que se fabrica un neumático está en relación con la carga que usualmente debe soportar el vehículo, luego los neumáticos para vehículos mayores tendrán un número mayor de telas que los de los vehículos menores.

Es la carcasa la que en realidad permite el almacenaje directo o indirecto del aire a una presión determinada la cual, finalmente, es la que soporta la carga; además la carcasa sirve de soporte a las otras dos partes principales del neumático.

La carcasa puede o no llevar los siguientes aditamentos:

Absorvedores de golpes constituidos por telas que sin formar parte de la carcasa misma se sitúan en la zona a ocupar por la Banda de Rodamiento, sobre la última tela de su construcción; su objeto es absorber los golpes que pueden producir obstáculos evitando roturas o daños a la carcasa.

Cinturones, que son similares a las anteriores en cuanto a su ubicación, de cauchos más rígido y su objeto es dotar de una mayor rigidez a la zona de contacto de la carcasa con la Banda de Rodamiento. Difiere de los anteriores en la disposición del encordado puesto que el ángulo entre las cuerdas es de 10° a 20° y en los Absorbedores es de 30° a 40° .

Cojín impermeable, se usa en los neumáticos sin cámara o tubulares y es una capa delgada de caucho impermeable que se ubica debajo de la primera tela y que impide la fuga del aire.

Sgueuegee, películas de goma que se coloca en zonas en que una cuerda es sometida a roce con otra y cuyo objeto es reducir el esfuerzo a que son sometidas las cuerdas en tensión. El uso de ellos está limitado por el calor y la necesidad de una buena disipación de este.

La carcasa presenta los laterales casi libres de protección debido a que deben ser suficientemente flexibles y al rodar el neumático permanentemente se va flectando ante las cargas alternativas; la flexión permanente produce calor que se disipa por la refrigeración de aire. Los laterales de la carcasa constituyen la parte más vulnerable, potencialmente hablando a los golpes y se deterioran rápidamente al rodarse el neumático a una presión menor que la necesaria para soportar la carga.

Los golpes y el exceso de flexión provocan la ruptura o el desplazamiento de las cuerdas lo que poco a poco origina la ruptura o desplazamiento de las cuerdas adyacentes por la diferencia de tensión hasta que la tela termina por romperse; rota la tela interior, la presión del aire hace que la cámara se introduzca en la rotura y al ser mordida por las sucesivas flexiones también se rompe produciendo la salida violenta del aire estallido.

Al examen microscópico las cuerdas de las telas dañadas antes del estallido presentan deshilachados no solo en la parte en que la tela está rota sino que más allá. Usualmente la cámara rota, al ser mordida y expuesta a la acción de la salida violenta del aire presenta una rotura en estrella o longitudinal con desprendimiento o no de material. En algunas oportunidades la presión del aire hace que se rompan las telas restantes, ya debilitadas por el roce entre ellas, produciendo cortes en la carcasa en X, en Y o en diagonal.

PESTAÑA, está formada por hebras de acero pretensado que forman un anillo inextensible destinado a anclar el neumático en el aro de la rueda, su forma se adapta al contorno del aro e impide que el neumático oscile o se deslice.

Las hebras de acero van torcidas y cubiertas con caucho de las telas de la carcasa que envuelven totalmente a la pestaña.

La pestaña lleva además un cubre pestaña colocado alrededor de ella, con el objeto de preservarla de daños por desgaste o penetración de polvo o humedad en los sucesivos montajes y desmontajes. Algunos llevan también un Pollerín cuyo objeto es permitir una . mayor superficie de contacto entre la pestaña y las telas.

La falla más notable de la pestaña la constituye la ruptura de las hebras de acero que provoca el desmontaje del neumático; esta ruptura se advierte doblando a presión la parte correspondiente al anclaje del aro, obviamente presentará mayor facilidad a la flexión que la parte en que la pestaña no tiene solución de continuidad.

BANDA DE RODAMIENTO, tiene por objeto proteger la carcasa contra la acción abrasiva del suelo, dar direccionalidad, tracción de partida y frenaje, hacer el rodaje silencioso, refrigerar el neumático, etc., consta de varias partes para otorgar las características precitadas.

Franjas, son las zonas comprendidas entre los surcos y están destinadas a tomar contacto con el suelo.

Surcos, son canales circunferenciales ubicados entre las franjas y sus principales objetivos son proporcionar un mayor agarre por medio del efecto de ventosa, anular las fuerzas transversales del movimiento y refrigerar la banda.

Hombros, son rebajes ubicados en los extremos, a continuación de las últimas franjas, que tienen como objetivo facilitar el viraje.

Laterales, son la continuación de la Banda de Rodamiento que recubren los costados de la carcasa para producir una mayor superficie de contacto con ella y una protección adicional para la zona de flexión de la misma, para la acción de la luz, oxígeno y Ozono.

El rendimiento de un neumático es el trasunto del rendimiento de la Banda de Rodamiento porque, generalmente el resto tiene una mayor. Son muchos los factores que afectan el rendimiento de la Banda de Rodamiento la mayoría de los cuales se determinan a partir de su examen y dicen relación, principalmente, ya sea con defectos de vehículos o con malos hábitos de conducción.

La Banda de Rodamiento de neumáticos del mismo tipo, nuevos puestos en dos vehículos de idénticas condiciones pero conducidos por personas de diferentes hábitos se gastan de manera diferente; se obtienen rendimientos notoriamente inferiores hasta en un 50% de duración, en aquellos vehículos cuyos conductores habitualmente transitan a velocidades elevadas, parten y frenan bruscamente y viran a velocidad excesiva. La razón estriba en que todos estos hábitos generan un aumento en el roce que, a su vez producen una elevación de la temperatura que funde las capas de caucho que, van ocupando la superficie del pan de rodadura.

Las fallas mecánicas en el tren delantero producen un desgaste disparejo porque el neumático en vez de rodar se arrastra contra el suelo generando calor; entre los defectos mecánicos más comunes se encuentran los relacionados con la convergencia, divergencia, caster y camber; fallas de amortiguación de frenos, de balanceo, aros bamboleantes, etc.

1.5.2 IDENTIFICACION.

Un neumático se diferencia de otro sobre la base de diversas especificaciones contenidas en él, sobre o bajorrelieve.

MARCA Y MODELO. Existen diferentes, marcas y modelos según sea el fabricante luego el consignar datos es un sencillo procedimiento, identificador pero, no el único. Aunque parezca raro se han dado casos en que la falla de un neumático ha provocado un accidente por no tenerse la precaución de identificarlo convenientemente se han presentado en Tribunales otros neumáticos no los que estuvieron involucrados en los hechos.

PLY RATING. Es una medida de equivalencia de la capacidad de soportar carga. Antiguamente el Ply Rating (PR) coincidía con el número de telas con encordado de algodón; al mejorarse las cuerdas el PR quedó solo como medida y es así como neumáticos de un número menor de telas tienen un PR más alto; la diferencia estriba en que dos neumáticos de una misma medida pero uno de ellos con un PR. mayor que el otro, al primero se le puede colocar una presión mayor de aire y estará en condiciones de soportar, una mayor carga.

En otros países se ha desplazado el PR por el Load Range (LR) existiendo entre ellos la siguiente equivalencia:

PR	LR
2	A

4	B
6	C
8	D
10	E
12	F
etc.	etc.

También se ha modificado el sistema de medida de los neumáticos, ya que por necesidades propias de los vehículos, se ha tenido que variar la relación altura–sección, aumentando la última con relación a la primera.

Es así que en un principio la relación altura sección (de lateral) de un neumático era 1, vale decir su altura y sección eran iguales. A medida que fue necesario obtener neumáticos de una sección mayor, esto involucraba también una altura de lateral mayor y por consiguiente, altura total del neumático también mayor, lo que hacía que el neumático fuera totalmente desproporcionado con la línea, potencia y tracción del vehículo.

Se obtuvo una altura sección menor, vale decir para una misma altura de lateral, se tenía una sección mayor. Esto ha seguido evolucionando y en estos momentos se ha llegado a una relación 0.50, vale decir, la altura de lateral es un 50% de la sección del neumático. Estas relaciones han variado de 1 a 0.84 (84%), a 0.78 (78%), a 0.70 (70%), a 0.60 (60%) y a 0.50 (50%), denominándose los neumáticos correspondientes a las cuatro últimas, de la siguiente manera:

F-78-14 H-78-14 E-78-14 Etc.

F-70-15 H-70-15 E-70-15 Etc.

F-60-14 H-60-14 E-60-14 Etc.

F-50-14 H-50-14 E-50-14

La primera letra nos indica una sección del neumático, sin indicarla exactamente. La segunda cifra nos indica la relación altura, sección y la última el diámetro entre pestañas.

Sin embargo existe una tabla de intercambiabilidad para neumáticos de diferentes denominaciones, la cual tiene ciertas limitaciones.

Estos neumáticos son de características similares en cuanto a capacidad de carga, diámetro exterior y ancho de aro a usar, de ahí su intercambio.

1.6. EVOLUCION DEL ACCIDENTE

Pese a la rapidez con que se produce un accidente éste no es instantáneo. Experimenta una evolución en período corto durante el cual se aprecian situaciones correlativas hasta llegar al resultado. Estas situaciones dependen de factores temporales y espaciales; temporales corresponde a segundos o fracciones de segundo en que las personas actúan de determinadas maneras y espaciales que esta referido a lugares o zonas donde los hechos se producen.

En general, se dice que en el desencadenamiento de un accidente existen las Fases de Percepción, Decisión y de Conflicto.

1.6.1. FASE DE PERCEPCION: es aquella donde el conductor o usuario advierte la presencia de un peligro potencial, esencialmente se compone de dos puntos.

PUNTO DE PERCEPCION POSIBLE: es aquel que ubicado en la trayectoria seguida, dependiente de la visibilidad y visual corresponde al que un espectador perfectamente atento puede percibir, reconocer y valorar el evento. Obviamente puede ser el observador, el investigador que debe determinarlo después de un análisis exhaustivo. Naturalmente el Punto de Percepción Posible puede en casos, coincidir con el Punto de Percepción Real.

PUNTO DE PERCEPCION REAL: es el que auténticamente corresponde a aquella persona que incluida en el evento percibe, reconoce y valora realmente el peligro de accidente. Estará sujeto éste, al peligro de atención y a la presencia de factores físicos, psíquicos, psicosomáticos o sensoriales que Pueden influir, en la valoración de los actos.

El punto de Percepción Real puede depender de reflejos motivados por sensibilidad especial o por la práctica produciéndose una rápida respuesta al estímulo, generalmente visual, sin que haya una percepción real. Para determinar este punto se tiene que estar a lo que declaren las personas en la entrevista final porque, por tratarse de un proceso esencialmente psíquico resulta aventurado determinarlo sin la colaboración del o los participantes.

El área de percepción entonces corresponde al espacio que media entre PPP y el inicio de las maniobras destinadas a evitar el evento.

Dentro de ella se encontrará el PPR.

FASE DE DECISION: corresponde a la reacción del participante frente al estímulo constituido por la proximidad del evento. Puede ser anulada por la rapidez de los acontecimientos en consonancia con el PPR con respecto al momento de producción de la acción final, es decir del resultado.

En esta fase el participante decide que hacer para enfrentar el evento.

PUNTO DE DECISION: corresponde al comienzo de la realización de las maniobras que se deciden desarrollar después de percibida la emergencia y esto por la dificultad del Investigador y del propio participante para encontrar el momento y el lugar en que se encontraba al decidir que hacer.

MANIOBRA DE EVASION: corresponde a la maniobra o conjunto de ellas destinadas a cortar el accidente.

Las maniobras evasivas más socorridas son:

- Empleo de frenos es decir, desaceleración brusca por medio del uso del sistema de frenos, esto hace posible ubicar el punto de decisión, en que se inicia la realización de la maniobra.
- Virajes: esquivar la presencia del obstáculo por medio de una típica evasión. Esta suele ser bastante eficaz siempre que se efectúe de manera de no ser causal de otro accidente. Se puede advertir por la trayectoria.
- Aumento de Velocidad: En ocasiones constituye una maniobra destinada a evitar el evento y hay que tenerla presente cuando se trata de calcular velocidades por detenciones de impactos.
- Otras significan el Toque de bocina que típicamente no es una maniobra evasiva propia sino un traspaso de obligaciones a otros; salto etc.

Las maniobras evasivas se realizan dentro de un área de maniobra, dentro de la cual el participante puede efectuar la maniobra posible en forma cómoda y se inicia en el punto en que, especialmente, el conductor puede iniciar confortablemente una maniobra normal.

FASE DE CONFLICTO: Comprende el último periodo de la evolución.

AREA DE CONFLICTO: es la expresión espacial de esta fase o área en que se puede desarrollar la

posibilidad de accidente.

Es variable pues depende de la dirección de los móviles y de la acción evasiva. Puede coincidir con el área de maniobra pero generalmente resulta bastante más reducida.

PUNTO DE CONFLICTO O DE IMPACTO: es aquel en que se consuma el accidente. Es decir aquel punto en que se produce el primer contacto entre los elementos que intervienen aun cuando no es fácil determinarlo esto, se hace a partir de las huellas, indicios y posición de los vehículos al producirse el primer contacto. Se considera que es punto y no zona cuando el evento se materializa dentro de un espacio de diámetro de 0.50 mts.

ZONA DE IMPACTO: se utiliza cuando no se puede determinar un punto y corresponde aquella zona en que indubitadamente el hecho se produce se determina igual al punto de impacto.

POSICION FINAL: Aquella donde se produce realmente la detención después de terminar totalmente el desarrollo del accidente porque aún sobre los vehículos siguen actuando fuerzas de reacción e incluso aquellas derivadas de la propia acción, la detención final y posición en que queda el vehículo no corresponderá jamás, al lugar del impacto y están generalmente fuera de la zona de impacto.

Se compensa la Fc. en las curvas por medio de los peraltes calculados para anularla (elevaciones en el sector externo) y sin que la Inclinación produzca un resbalamiento hacia el plano inferior.

Si por ejemplo se toma una curva a una velocidad superior a la específica de la curva, el peralte no está en condiciones de evitar la acción de la Fuerza Centrífuga obviamente en las curvas iguales, sin peralte la velocidad específica es menor.

La fuerza centrífuga no solo actúa sobre el continente sino también en el contenido.

ENERGIA CINETICA: en general es aquella que posee un móvil en virtud de su movimiento.

Para un cuerpo de masa M, moviéndose a una velocidad V.

$$EC = Mv^2 / 2 \text{ o } 1/2 Mv^2$$

Como la EC es difícil de conceptuar se recurre usualmente a la Energía Potencial que es la que posee un cuerpo en virtud de su posición.

Un cuerpo de Masa M a una altura A del suelo posee una $E_p = MAG$ por ser esta la cantidad de trabajo que puede desarrollar el cuerpo al caer.

Como:

$$Ec = Mv^2 \text{ y siendo } M = p/G$$

$$EC = PV^2/2G \text{ y como } Ec = E_p$$

$$pV^2/2G = MAG$$

ENERGIA FRENANTE: Define la actividad y energía desarrollada por los neumáticos desde que la rueda es bloqueada por el freno hasta que se desbloquee la rueda.

Depende del peso del vehículo, del coeficiente de roce cinético y de la distancia recorrida con las ruedas

bloqueadas.

Luego: $E_f = \mu a D$

siendo

$P = \text{peso} = M/G$

$\mu = \text{coeficiente de roce}$

$D = \text{distancia de frenado.}$

FUERZA DE FRICCIÓN: En general es aquella que por medio del roce permite la tracción y el frenado de un vehículo.

FUERZA DEL VIENTO: al actuar sobre un vehículo el viento puede retardar, aumentar, producir flotabilidad, presentarse longitudinal o transversalmente en forma constante o en rachas.