

CAPITULO 1

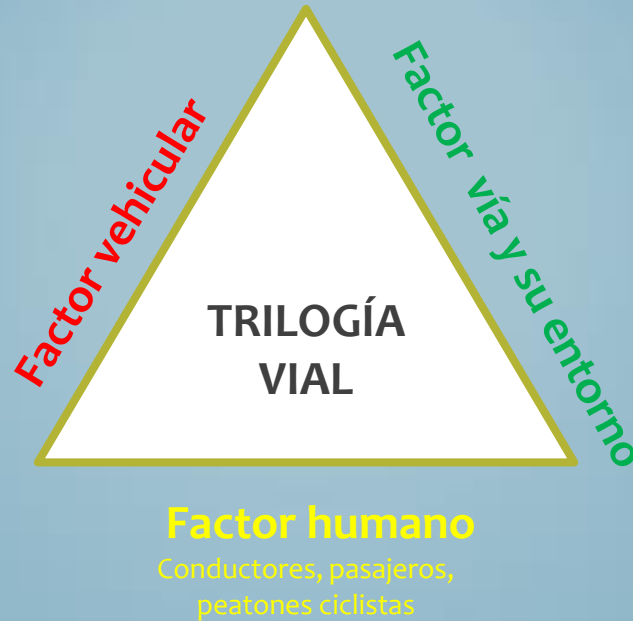
Aspectos generales del tránsito y la seguridad vial

ANTECEDENTES

- *En 1912 circuló el Primer vehículo en S.J*
- *En 1920 el Primer código de circulación - C.R líder seguridad vial en América Latina.*
- **En 1976 Ley de tránsito 5930*
- **En 1979 Ley de administración vial 6324*
- *En 1993 Ley de tránsito vías públicas y terrestres 7331*
- *En 2012 Ley de tránsito vías públicas y terrestres y seguridad vial 9078*



FACTORES Y ELEMENTOS DEL TRÁNSITO



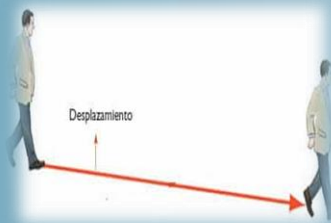
El 90% de los accidentes son a causa del factor humano , sin embargo la falla de cualquiera de los factores repercute en la circulación.

El conductor es el elemento más importante de la circulación ya que el movimiento de los vehículos en carretera depende de ellos

ASPECTOS GENERALES DEL TRÁNSITO

Tránsito

Es desplazarse de un lugar a otro.



Transporte

Es trasladar a una persona o cosa de un lugar a otro (servicio).



¿Qué es la seguridad vial?

Es la disciplina que estudia y aplica acciones que garantizan el buen funcionamiento de la circulación, busca eliminar las causas que producen accidentes.

¿Cuál es el objetivo de la seguridad vial?

Prevenir los accidentes de tránsito

LA LEY DE TRÁNSITO

ART 1 : Regula la circulación por las vías públicas de los vehículos y personas en : gasolineras, estacionamientos públicos y privados, playas y vías privadas (residenciales).

NO APLICA en parqueos privados de casas, edificios públicos o privados, ferroviarios y semovientes. Ley 9078



CAPITULO 2

Legislación del tránsito

LEY DE TRÁNSITO POR VÍAS PÚBLICAS TERRESTRES Y SEGURIDAD VIAL 9078

La **Constitución Política artículo 22** establece que todo costarricense puede trasladarse y permanecer en cualquier lugar dentro o fuera del país (**derecho a circular**).

Pero la ley de tránsito 9078 establece que las personas no pueden circular por donde quieran, sino por las vías correspondientes con un vehículo con los requisitos mínimos.

Sanción: Es la pena o castigo que se aplica a una persona al irrespetar la ley de tránsito

Sancionador: funcionario o juez de tránsito que impone la sanción al infractor.

Infractor: persona que incumple una o mas normas de la ley.

Sanciones conexas: inmovilización del vehículo, suspensión de licencias, inhabilitación para conducir.

Las infracciones más graves son tipo A mientras que las menos peligrosas son tipo E.

*Las **multas económicas** se **actualizan** usando el índice de precios al consumidor, calculado por el INEC el 30 de junio de **cada año**.*

***Eleva a rango delito** : conducir bajo efectos de alcohol a más de 0,50 en sangre - 0,25 en aire para conductores novatos o profesionales y 0,75 en sangre - 0,38 en aire para conductores comunes, conducir bajo influencia de drogas, participar en piques o conducir a mas de 150km/h.*

SISTEMA ACUMULACIÓN DE PUNTOS

El sistema de acumulación de puntos es un mecanismo mediante el cual el conductor acumula puntos cada vez que se cometen infracciones a los artículos 143 y 144 de la Ley de tránsito.

RENOVACIÓN DE LICENCIA SEGÚN ACUMULACIÓN DE PUNTOS		
PUNTOS ACUMULADOS	VIGENCIA DE LA LICENCIA	COSTO DEL TRÁMITE
De 0 a 4 puntos	6 años	50 %
De 5 a 8 puntos	4 años	100 %
De 9 a 11 puntos	3 años	100 %

Si cualquier conductor acumula **5 puntos** o más debe realizar un **curso de sensibilización y reeducación vial** como requisito para renovar su documento.

Suspensión de la licencia

Conductor novato (menos de 3 años de experiencia) : si acumula 6 puntos se le suspende la licencia por un año.

Conductor común o profesional : si acumula 12 puntos se le suspende la licencia por un año.

ARTÍCULOS DE LA LEY DE TRÁNSITO 9078

Artículo 32. Requisitos generales para los vehículos



Artículo 33. Requisitos específicos para circulación de vehículos



Artículo 36. Requisitos de seguridad en carretera



ARTÍCULOS DE LA LEY DE TRÁNSITO 9078

Artículo 83. Requisitos permiso temporal de aprendizaje

- * Mayor de 18 años (excepto licencia A1)
- * Saber leer y escribir, excepto personas con limitación
- * Aprobar curso básico de educación vial.
 - * Dictamen médico
- * Cumplir con requisitos mínimos según la licencia.
 - * Póliza responsabilidad civil
 - * No haber infringido el art. 143 ley de tránsito doce meses antes (infracción A).

EL APRENDÍZ SIEMPRE DEBE CIRCULAR SIENDO ACOMPAÑADO POR UNA PERSONA CON CINCO AÑOS DE POSEER LICENCIA DEL MISMO TIPO O SUPERIOR. ES VÁLIDO POR 3 MESES

Artículo 84. Requisitos para la licencia de conducir

- * Mayor de 18 años (excepto licencia A1)
- * Saber leer y escribir, excepto personas con limitación
- * Aprobar curso básico de educación vial.
 - * Dictamen médico
- * Cumplir con requisitos mínimos según la licencia (edad y experiencia).
- * Aprobar el examen práctico, excepto C-1, E-1, E-2
 - * No haber cometido infracciones categoría A y B, ni al artículo 261 bis del código penal 12 meses antes (piques).

Artículo 85. Licencia tipo A

A-1: 0 a 125 cc (mayores 16 años)

A-2: 125 cc -250 cc.

A-3: Sin límite de cc.



Artículo 86. Licencia tipo B

B-1: 0kg- 4000kg y UTV

B-2: 4000kg-8000kg (20 años/ 2 con lic B ó C)

B-3: todo peso excepto articulados(22 años/ 3 con B ó C)

B-4: todo peso y articulados(22 años/ 3 con B ó C y curso)

Artículo 87. Licencia tipo C

C-1: taxis

C-2: buses, busetas

Requisito: licencia B por 3 años y curso básico



Artículo 88. Licencia tipo D

D-1: tractores de llanta

D-2: tractores de oruga

D-3: equipo especial



Artículo 89. Licencia tipo E

E-1: vehículos con 2,3 ,4 ó más ejes, excepto transporte público

E-2: vehículos 2, 3, 4 ó más ejes y todas máquinas licencias tipo D

TIPO A-1



TIPO A-2



TIPO A-3



TIPO B-1



TIPO B-2



TIPO B-3



TIPO B-4



TIPO C-1



TIPO D-1



TIPO E-1



Camión rígido de cuatro ejes.



Tractocamión de dos ejes con semirremolque de un eje.



Tractocamión de dos ejes con semirremolque de dos ejes.



Tractocamión de tres ejes, con semirremolque de un eje.

TIPO C-2



TIPO D-2



TIPO D-3



TIPO E-2

TODOS Y TIPO EQUIPO ESPECIAL.



Artículo 90. Conductor profesional



Todo patrono que contrate personas para trasladar personas o mercancías debe emplear un conductor profesional con más de 3 años de experiencia.

Artículo 93. Reglas generales al usar las vías públicas.

- ✓ Acatar indicaciones de autoridades
- ✓ Respetar instrucciones de cualquier dispositivo de control del tránsito.
- ✓ Observar y cumplir las señales verticales y horizontales.
- ✓ Conducir sin obstruir la circulación ni poner en peligro la seguridad de otros.
- ✓ Manejo defensivo, precaución y consideración hacia conductores y peatones.
- ✓ Dar prioridad de paso a vehículos de emergencia

Artículo 94. Cinturones y otros dispositivos de seguridad



- ✓ Menores de 12 años con menos de 1,45cm deben viajar en el **asiento trasero** con **sistema de retención infantil** inclusive el servicio especial de transporte de estudiantes
- ✓ Se exceptúan los taxis, buses o busetas servicio especial y motos.

Artículo 98. Límites de velocidad

- En ausencia de señalización , los límites mínimos y máximos serán :
- En **autopista** la velocidad **mínima** 50 km/h
- En **autopista** la velocidad **máxima** 60km/h
- En **zona urbana** velocidad **máxima** 50 km/h
- Cerca de **instituciones educativas, centros de salud** y donde haya **concentraciones masivas** velocidad **máxima** 25 km/h.
- Los vehículos de emergencia con respectivas señales sonoras y lumínicas están exentos de cumplir los limites

Artículo 103. Uso de luces



- Se prohíbe circular sin luces a partir de las 6pm y antes de las 6am.
- La luz alta se usa solo si no hay vehículos que transiten en el sentido contrario.
- La luz baja se usa si la vía es con sentido contrario o si transita detrás de otro vehículo
- Luces para neblina solo se usan si las condiciones del clima lo amerita.
- No se deben usar luces que excedan los límites establecidos.
- Las motos, bici motos y UTV deben tener luces encendidas 24 horas del día.

Artículo 104. Intersección de vías



- Semáforo en rojo detenerse por completo.
- Si el semáforo esta en rojo y va a girar a la **derecha** mientras el tránsito lo permita(cediendo el paso a todos) usted puede avanzar como si se tratara de un alto.
- Después de las **10pm (22 horas)** y **antes de las 5am (5 horas)** y si el tránsito lo permite puede continuar avanzando **en cualquier dirección** con el semáforo en rojo como si se tratara de un alto.
- La luz amarilla o la verde intermitente significa desacelerar si esta lejos del cruce, si esta cerca significa apresurarse sin exceder límite de velocidad.
- Si hay un ALTO debe detenerse completamente en la línea de parada o cerca de la intersección.
- Si hay un CEDA debe disminuir la velocidad o detenerse para dar prioridad de paso.
- Los vehículos de emergencia usando sus alarmas pueden continuar en un ALTO o semáforo rojo.

Artículo 110. Estacionamiento



- Todo vehículo estacionado debe tener activo el freno de emergencia o cuñas (2 toneladas).
- En zona urbana no a más de 30cm del borde de la acera.
- Prohibido estacionar:
 - ❖ Entrada o salida de instituciones, centros salud, bomberos, cruz roja o estacionamientos públicos o privados.
 - ❖ Lugares donde se identifiquen actividades deportivas, religiosas o sociales.
 - ❖ En calzadas o aceras impidiendo el libre tránsito.
 - ❖ En línea amarilla.
 - ❖ A menos de 5m. de un hidrante o zona paso peatonal
 - ❖ A menos de 10m de intersección urbana ó 25m en NO urbana.
 - ❖ En curva o arriba de una pendiente.
 - ❖ En las vías públicas excepto fuera de la calzada, si usa luces de emergencia.
 - ❖ Incumplir ley 7600, espacios para personas con discapacidad (retiro del vehículo en grúa o multa)

Artículo 117. Obligaciones conductores y pasajes de motos



- Portar casco
- Usar chaleco o cinta retro-reflectiva
- Prohibido transportar personas menores de 5 años.
- Prohibido llevar bultos, paquetes u objetos que limiten libertad de movimiento

Artículo 119. Obligaciones de los ciclistas



- Conducir con precaución.
- Usar bici en optimas condiciones.
- Circular por el lado derecho portando. documento de identidad.
- Adelantar por el lado izquierdo.
- Circular en vías no mayores a 80km/h.
- Circular en grupo en hilera o fila.
- No circular en aceras o sujetarse de otro.
- Menores de 6 años acompañados por un mayor de 15 años.
- Prohibido aprender en vía pública.
- Usar prendas retro-reflectivas.
- Usar carril exclusivo o ciclovía si la hay

Artículo 120. Obligaciones de los peatones



- Portar documento de identificación.
- En zona urbana cruzar en esquinas, zonas de paso o puente peatonal y transitar por la acera.
- Si no hay acera transitar por el lado izquierdo.
- Prohibido transitar por vías del ferrocarril, malabarismo, mendicidad o ventas

Sanciones e infracciones y sus categorías

Artículo 143. Categoría A / 6 puntos

- Conducir bajo efectos de bebidas alcohólicas. ®
- Conducir a más de 120km/h. ®
- Conducir con licencia suspendida. ®
- Adelantar en curva, puente, intersecciones, túneles.
- Invadir carril.
- Virar en U o a la izquierda.
- Si se niega a la alcoholemia.
- Producir ruido o emitir gases mayor al límite.

Artículo 145. Categoría C - No suma puntos

- Circular con exceso de carga o sin cinturón, casco, silla, en el cajón, etc.
- Circular sin luces entre 6pm y 6am.
- Circular por aceras o adelantar aprovechándose de vehículos de emergencia
- Hablar por celular mientras conduce.
- Obstruir derecho ferroviario.
- Conducir sin licencia o permiso.

Artículo 147. Categoría E - No suma puntos

- Poner en funcionamiento altoparlantes antes de las 7am y después de las 7pm ó cerca de hospitales, escuelas, iglesias.
- Detenerse sobre señal horizontal.
- Infringir restricción vehicular.
- Congestionamiento para observar un accidente.
- Usar abusivamente la bocina ó a menos 100 m de escuelas, hospitales, iglesias en funcionamiento.

Artículo 144. Categoría B / 4 puntos

- Viajar con menores de 12 años sin silla.
- Viajar en moto con menores de 5 años.
- Si transporta materiales peligrosos sin cumplir requisitos.
- Irrespetar ALTO o luz roja del semáforo.
- Circular con placas falsas, ajenas o alteradas.
- Si conduce a más de 40km/h por encima de lo permitido.

Artículo 146. Categoría D- No suma puntos

- Irrespetar señales de tránsito, prioridades de paso, circulación en rotondas, etc.
- Incumplir la norma de uso de luces.
- Motociclista sin vestimenta retro-reflectiva.
- Infringir reglas sobre maniobra de retroceso, estacionamiento u obstruir una intersección.
- Ingresar a intersección obstruyendo la circulación.
- Conducir en las playas.
- Transitar en bicicleta en zonas de 80km/h
- Circular sin derechos de circulación.
- Circular con licencia extranjera con más de 3 meses de ingresar al país.

Artículo 150. Retiro temporal del vehículo.

- Al haber cometido infracción categoría A
- Circular sin estar inscrito en el registro nacional.
- Conducir sin licencia o con esta suspendida.
- Circular sin placas o que no correspondan.
- Cuando obstruya vías, rampas, aceras, paradas, ciclo vías , hidrantes, salidas de emergencia, estacionamiento discapacidad.
- cuando las condiciones mecánicas impidan circular.
- Cuando se cause lesión de gravedad a terceros o muerte.
- Circular en bicicleta en zona de 80km/h.



CAPITULO 3

Factor vía y su entorno

FACTOR VÍA Y SU ENTORNO

Es un sistema integrado de carreteras, caminos, sedas, plazas, parques, entre otros de dominio público

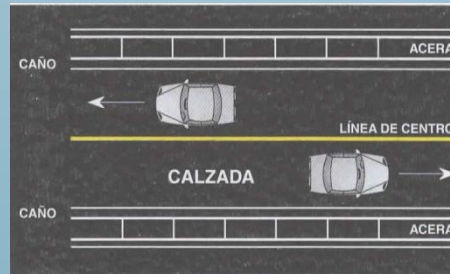
El ambiente: son las condiciones climáticas y de la naturaleza

La vía: es la calzada y los elementos viales.

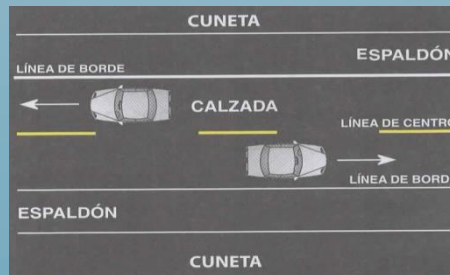
Entorno: es la presencia de edificios e infraestructura.

Tipos de vías

Vía Urbana) consta de 4 partes: acera, calzada, caño y borde de acera.



Vía Rural) consta de 3 partes: espaldón, calzada y cuneta (zanja)



Funciones de la vía pública

Circulación: trasladarse de un lugar a otro.

Convivencia: en la vía pública las personas se relacionan entre sí.

Ecológicas: Interrelación entre el medio ambiente y el hombre

Infraestructura vial: Es toda aquella obra realizada por el ser humano para facilitar la circulación.

Sus elementos son

- **Vías de circulación:** son lugares de dominio público.
- **Intersecciones:** es donde convergen dos o más vías.
- **Señalamiento:** son los elementos físicos para la circulación.

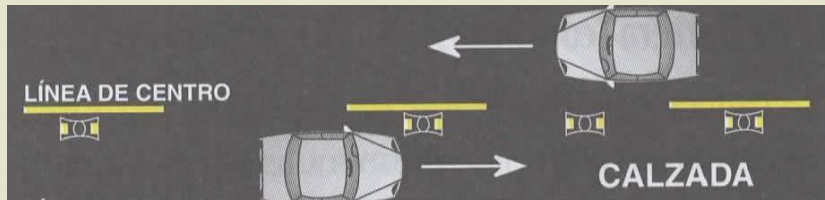
SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Es la que se pinta sobre la calzada, el borde de la acera o el espaldón

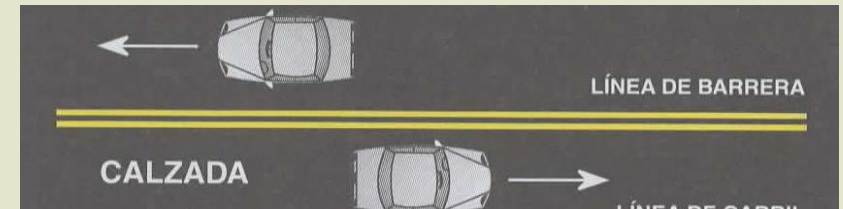
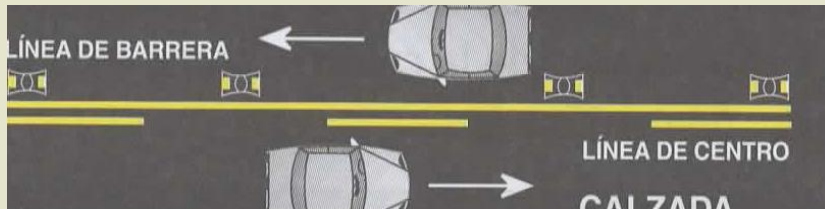
Pintura blanca: se usa en carriles de un solo sentido

Pintura amarilla: carriles con sentidos opuestos o prohibición de estacionamiento

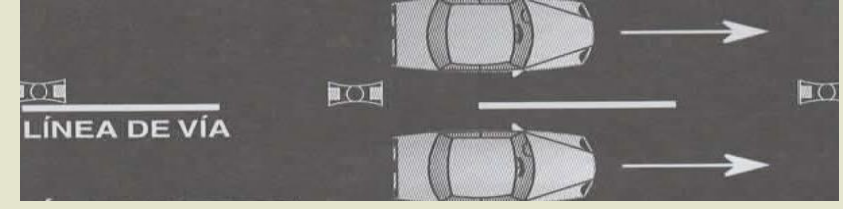
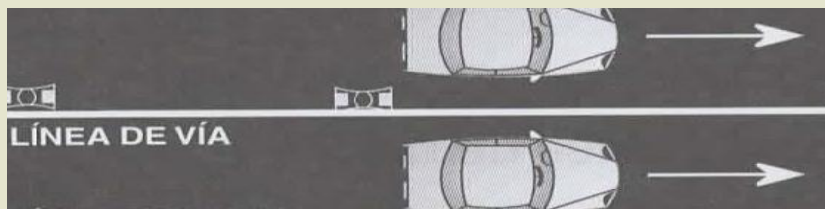
Línea de centro: ordena el tránsito en sentidos diferentes, color amarillo.



Línea de barrera: Se usa en lugares donde no se permite el adelantamiento, color amarillo.



Línea de vía: se usa para organizar el tránsito en carriles con un mismo sentido, color blanco.



SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Es la que se pinta sobre la calzada, el borde de la acera o el espaldón

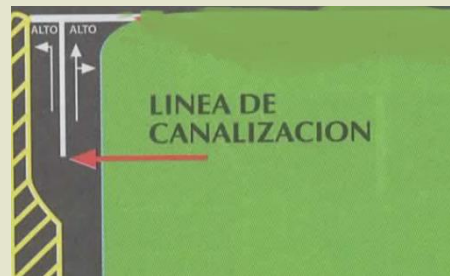
Pintura blanca: se usa en carriles de un solo sentido

Pintura amarilla: carriles con sentidos opuestos o prohibición de estacionamiento

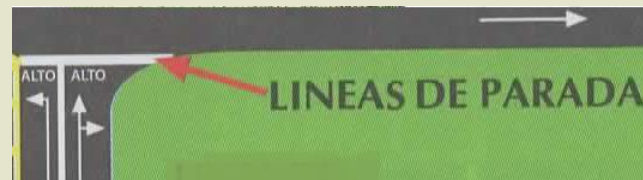
- **Línea de borde:** separa la calzada (calle) del caño o espaldón, color blanco.



- **Línea de canalización:** se usa en intersecciones para guiar el giro al lado izquierdo.



- **Línea de parada:** indica al conductor donde debe detener su vehículo al hacer ALTO O CEDA.



SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Es la que se pinta sobre la calzada, el borde de la acera o el espaldón

Pintura blanca: se usa en carriles de un solo sentido

Pintura amarilla: carriles con sentidos opuestos o prohibición de estacionamiento

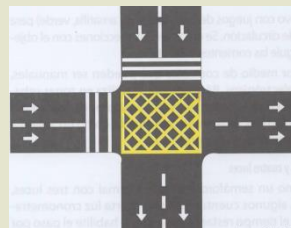
- **Islas de canalización:** Ordena el tránsito en zonas conflictivas y elimina el sobre ancho de la calzada.(NO CIRCULAR O DETENERSE SOBRE ELLAS).



- **Marcas en el espaldón:** son color blanco y da mayor visibilidad a la parte exterior de la calzada (NO ESTACIONAR)



- **Caja amarilla:** Indica a los conductores la prohibición de bloquear la intersección.



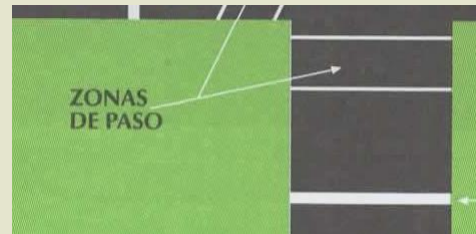
SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Es la que se pinta sobre la calzada, el borde de la acera o el espaldón

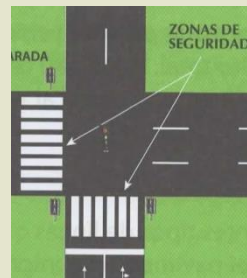
Pintura blanca: se usa en carriles de un solo sentido

Pintura amarilla: carriles con sentidos opuestos o prohibición de estacionamiento

- **Zonas de paso:** Facilita el **cruce** en una vía de **menor afluencia** peatonal.



- **Zonas de seguridad:** Permite el **cruce** de peatones en vía de **mayor afluencia**, se regula con semáforo.



- **Zonas de estacionamiento:** delimita el área del estacionamiento.



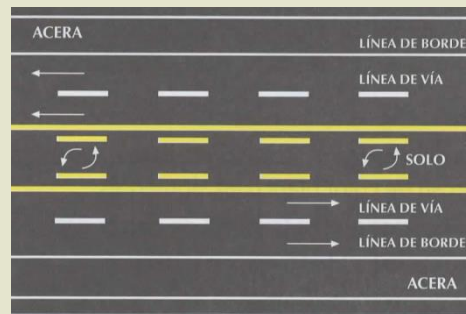
SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Es la que se pinta sobre la calzada, el borde de la acera o el espaldón

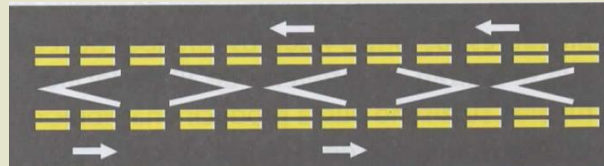
Pintura blanca: se usa en carriles de un solo sentido

Pintura amarilla: carriles con sentidos opuestos o prohibición de estacionamiento

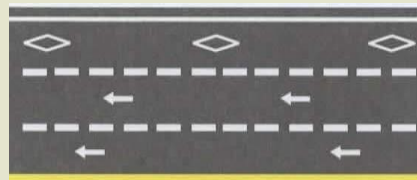
- **Carriles exclusivos giro izquierda:** se usa como zona de refugio para girar a la izquierda con seguridad.



- **Carril reversible:** se usa para descongestionar ciertas zonas conflictivas, esta regulado por horarios y semáforos.



- **Carril exclusivo servicio público:** Son carriles solo para circulación de carros y taxis.



SEÑALAMIENTO LUMINOSO

Semáforo vehicular: señala a los conductores si pueden pasar o no.

Luz roja intermitente: Detenerse por completo, equivale a ALTO.

Luz amarilla intermitente: reducir la velocidad, equivale a CEDA

Semáforo peatonal: regula el paso de los peatones, se ubica en zonas de seguridad.



Señal luminosa informativa: transmiten ordenes o prohibiciones que modifican reglas generales o advierten circunstancias del clima, derrumbes, desvíos.



CONDICIONES ADVERSAS

Son las condiciones que están en contra del conductor al momento de guiar el vehículo. Estas pueden ser físicas, mentales, mecánicas, ambientales y el diseño de la vía.

1- Condiciones ambientales: el sol, el viento, las nubes de humo o polvo, lluvia, la neblina, las inundaciones y el hidroplaneamiento.

HIDROPLANEAMIENTO: Es la **pérdida de contacto de las llantas del vehículo con la calzada a causa del agua**, por lo que el vehículo tiende a patinar. Para controlar el vehículo debe virar el volante en dirección del patinazo.

2- Condiciones de diseño

- **Las curvas:** pueden ser verticales (pendientes o cuestas) u horizontales (curva circular en un tramo recto).

Para evitar derrapar o volcarse al entrar en una curva se debe disminuir la velocidad, ubicarse bien en el carril y nunca adelantar en curva pues no se cuenta con la visibilidad suficiente.

- **Fuerza centrífuga:** es la fuerza que tiende a sacar al vehículo de una curva. Para evitarlo se construye una elevación mayor en uno de los extremos de la calzada en sentido opuesto a la dirección de la curva, a esto le llaman “**peralte**”.



CAPITULO 4

Factor vehículo

FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

La función del motor es transformar la energía química del combustible en energía mecánica, para mover el vehículo.

Esquema básico de funcionamiento

Para que un motor funcione necesita 3 elementos: aire, combustible y calor(chispa).

El aire entra por el filtro de aire y el combustible y el calor(chispa) por medio de los inyectores.

Los inyectores remplazaron al carburador los que depositan cantidad exacta de combustible que necesita el motor.

Antes tanto el aire como la gasolina entraban juntos por el carburador pero ahora entran por separado, por un lado el aire y por lo inyectores el combustible.

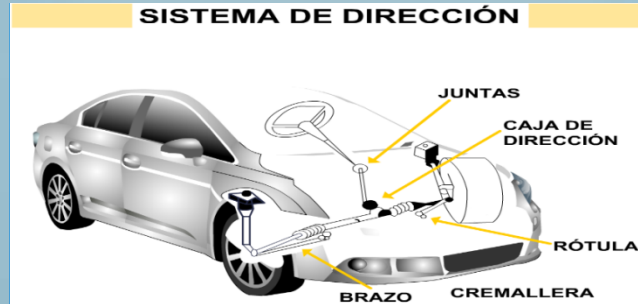


SISTEMAS Y COMPONENTES DEL VEHÍCULO

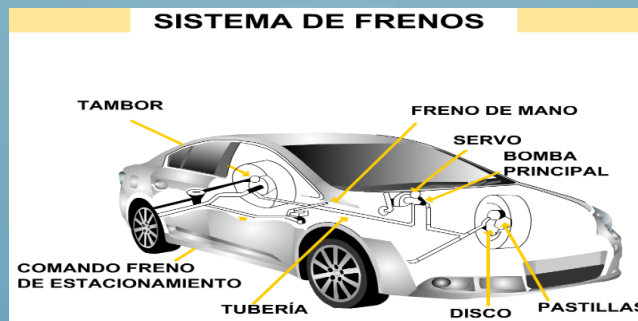
- » Sistema de Dirección
 - » Sistema de Frenos
 - » Sistema de Suspensión y Amortiguación
 - » Sistema de Alimentación
 - » Sistema de Escape
 - » Sistema Eléctrico
-
- » Control de Contaminantes
 - » Sistema de Lubricación
 - » Sistema de Embrague
 - » Sistema de Enfriamiento
 - » Llantas
 - » Tablero o Panel de Instrumentos

- **Sistema de dirección:** Permite que el conductor del vehículo, con el menor esfuerzo posible, haga circular el vehículo en la dirección deseada.

Hay dos tipos de dirección: la **hidráulica** (suave) y la **mecánica**(dura).



- **Sistema de frenos:** Aminora la marcha del vehículo o lo detiene completamente, conforme con los requerimientos del conductor.
- Básicamente, se compone de dos sistemas que se complementan:
 - » Freno de servicio
 - » Freno de emergencia o "freno de mano"



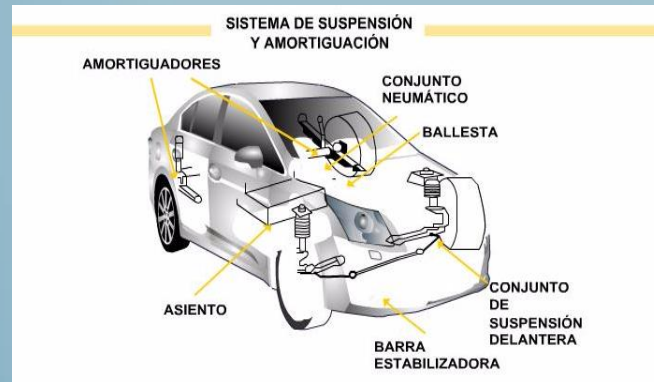
- **Sistema de suspensión:**

Brinda comodidad y seguridad a los ocupantes del vehículo, ya que absorbe el movimiento originado por las irregularidades del camino. Este sistema permite ejercer un mejor control de las fuerzas que actúan sobre el vehículo en su desplazamiento por la calzada.

Se compone de dos subsistemas:

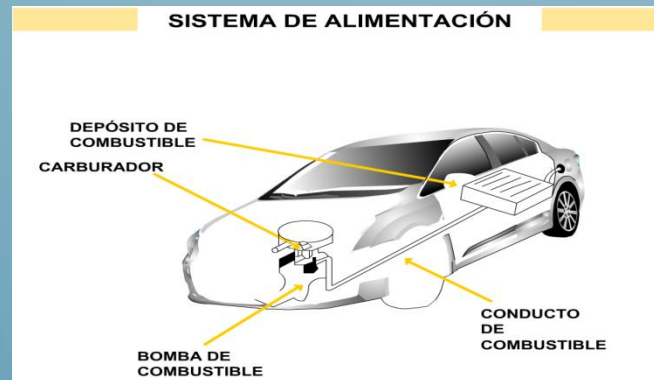
- » Suspensión

- » Amortiguamiento



- **Sistema de alimentación**

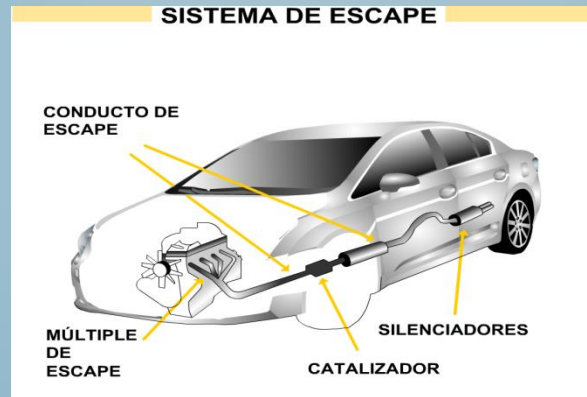
Suministra al motor la energía que le permite realizar el trabajo de movilizar el vehículo.



- **Sistema de escape**

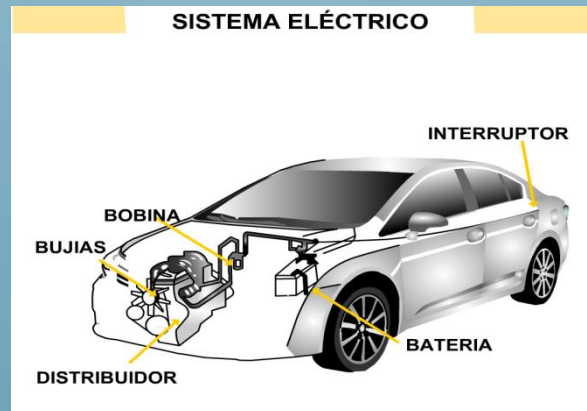
Evacúa en forma eficiente los gases quemados que salen por el funcionamiento del motor.

El mal funcionamiento de este sistema provoca problemas ambientales, como la contaminación e intoxicación.



- **Sistema eléctrico**

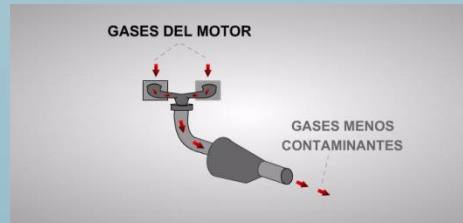
Es el generador de la corriente eléctrica necesaria para el funcionamiento del vehículo. Se subdivide en tres sistemas: Sistema de carga, arranque, alumbrado y servicios



- **Control de contaminantes**

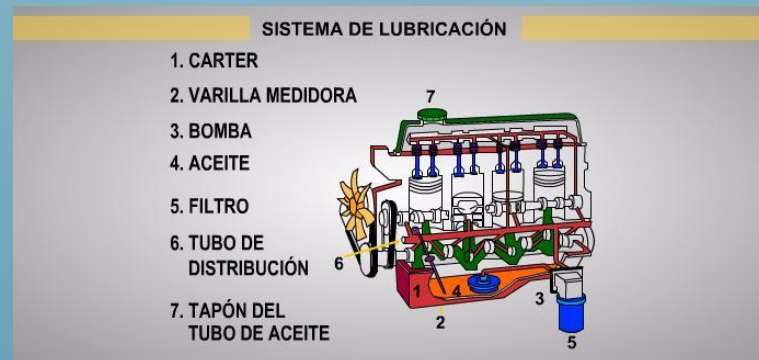
Para el control de los contaminantes y su disminución al mínimo; se han incorporado una serie de pequeños dispositivos mecánicos y electrónicos, en distintas partes del vehículo, principalmente en el motor y el tubo de escape.

Estos dispositivos controlan las diferentes condiciones de marcha del vehículo para lograr una combustión lo mejor posible, con lo cual se economiza combustible y disminuyen los niveles de contaminación ambiental.



- **Sistema de lubricación**

Sirve para evitar el roce entre las piezas del motor; el aceite posee propiedades detergentes por lo que brinda limpieza a las partes internas, funciona como antioxidante y mejora la acústica, lo cual ayuda a disminuir el desgaste prematuro de las piezas y su recalentamiento. El aceite se considera elemento esencial de este sistema, que se sustituye periódicamente según especificaciones del fabricante o experto del vehículo.



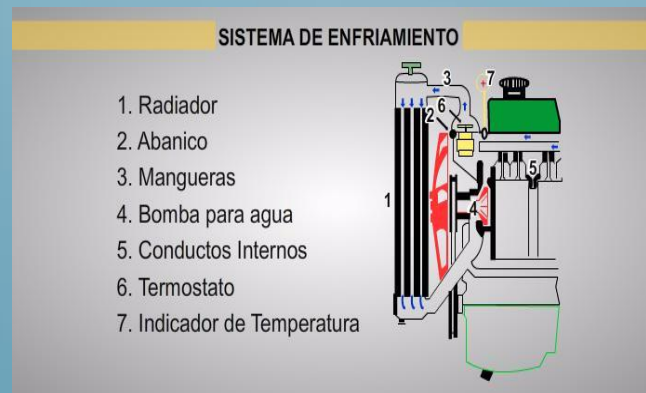
- **Sistema de embrague**

Su función principal es separar el sistema de transmisión del motor y, con ello, salir suavemente, aumentar o disminuir la velocidad de manera gradual y realizar cambios de velocidad. Vehículos manuales y automáticos.



- **Sistema de enfriamiento**

Su función es mantener la temperatura ideal en el motor. En el encendido, permite el calentamiento y luego regula la temperatura evitando el sobrecalentamiento del mismo, ya que durante el funcionamiento de éste las paredes de los cilindros alcanzan altas temperaturas. El elemento esencial de este sistema es el agua o refrigerante (coolant).



- **Tablero o panel de instrumentos**

Este dispositivo cuenta con una serie de indicadores (marcador de velocidad, odómetro, tacómetro, control de temperatura, nivel de combustible, entre otras). Señala el funcionamiento, ya sea bueno o malo, de algún sistema del vehículo.



- **Llantas**

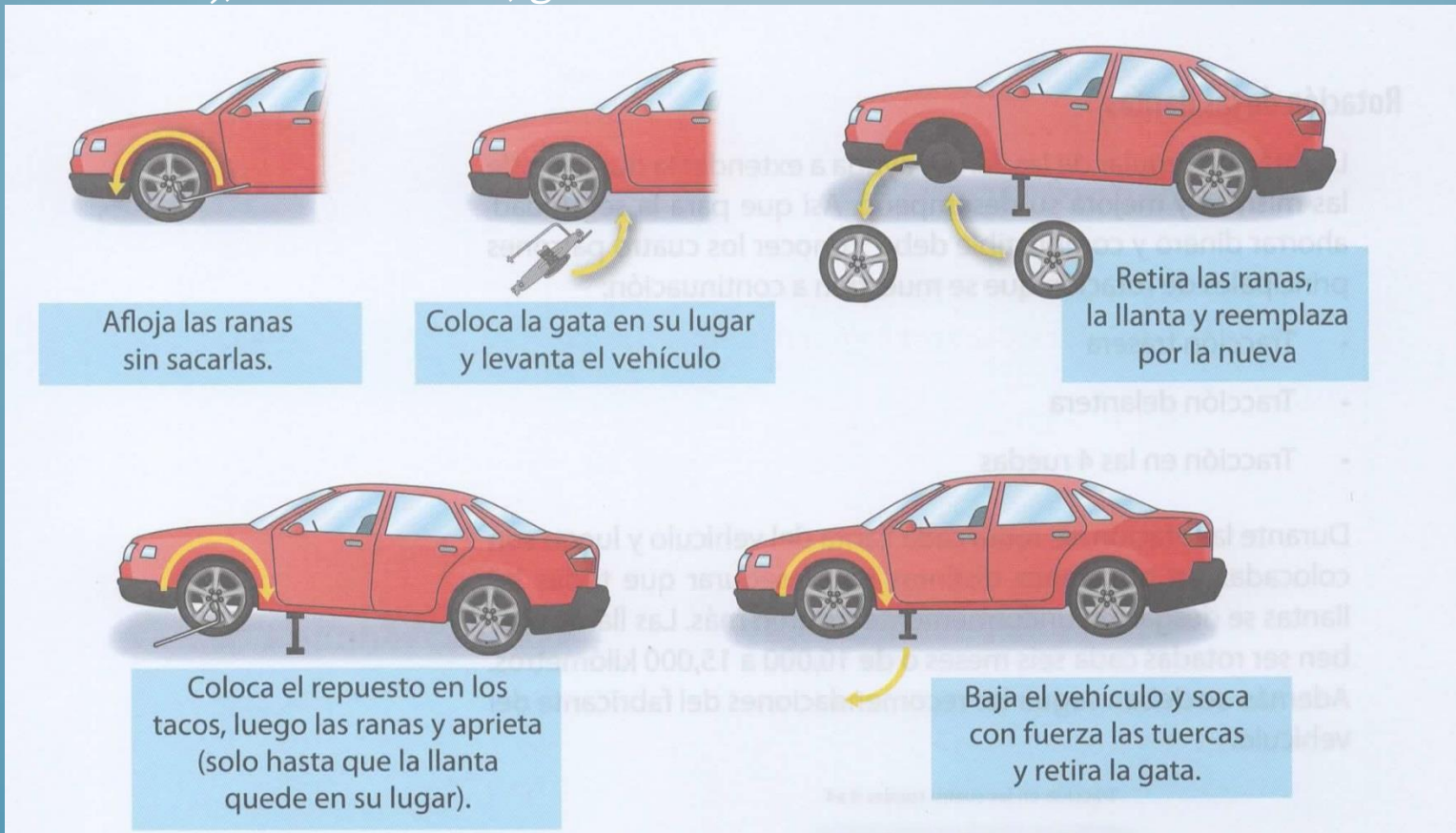
Existen varios tipos de llantas en el mercado; independientemente de cuál usamos, debemos revisar a diario la presión de inflado.

Si una llanta tiene poca presión se desgastará más a los lados, mientras que si tiene mucha presión, se desgastará más en el centro.



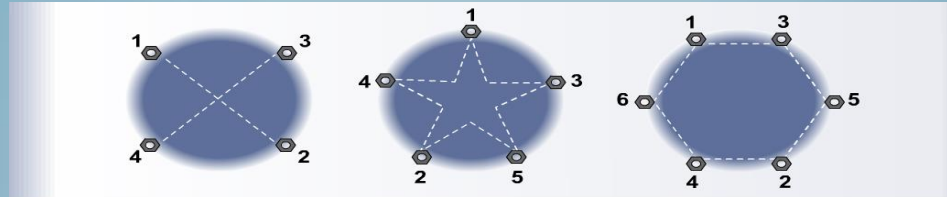
• Como cambiar una llanta

1. Escoger bien el lugar donde se va a realizar el cambio de llanta, el vehículo debe estar fuera de la carretera, en un lugar seguro, plano y alejado de la circulación.
2. Colocar los triángulos de seguridad para alertar al tránsito. Accionar las luces de emergencia y colocarse el chaleco de seguridad, una lámpara también es de mucha utilidad en la noche para hacerse más visible.
3. Sacar la herramienta necesaria: llanta de repuesto (que esté con la presión recomendada), llave de ranas, gata sea manual o hidráulica.



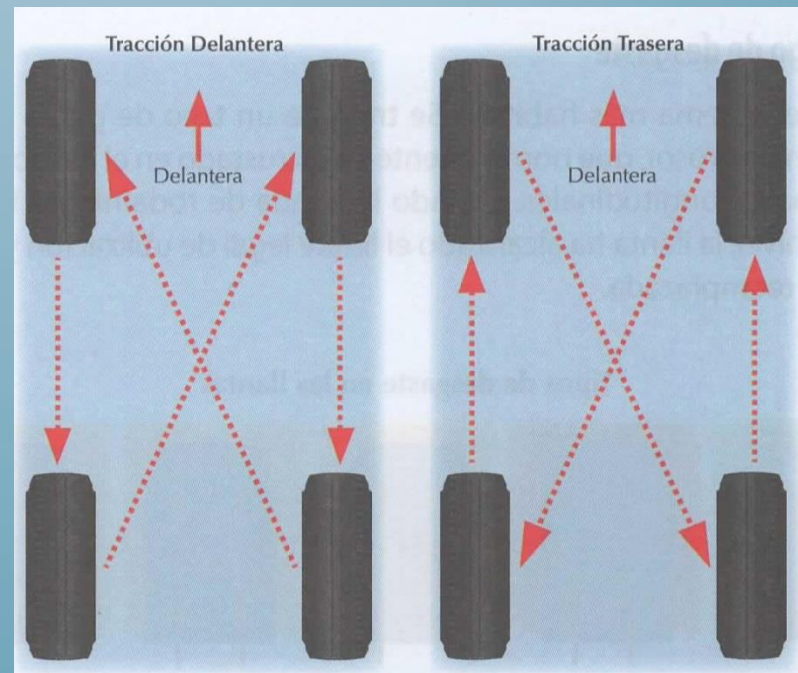
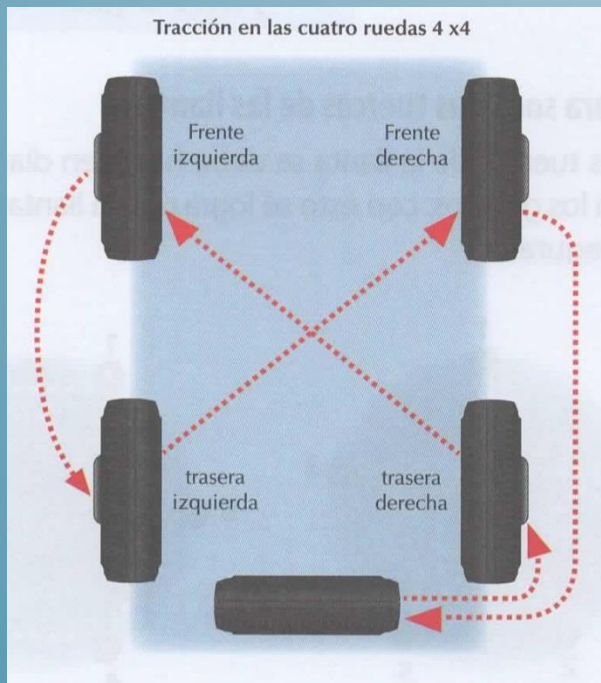
• Diagrama para socar las tuercas de las llantas

- Para socar las tuercas de la llanta se debe hacer en diagonal como se indican en los gráficos, con esto se logra que la llanta quede bien alineada y asegurada.



• Rotación de llantas

La rotación regular de las llantas ayuda a extender la duración de las mismas y mejora su desempeño. Las llantas deben ser rotadas cada seis meses o de 10,000 a 15,000 kilómetros.



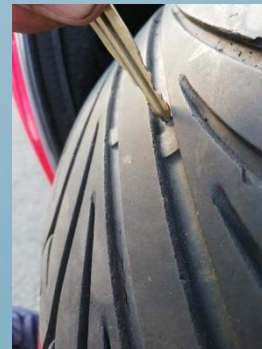
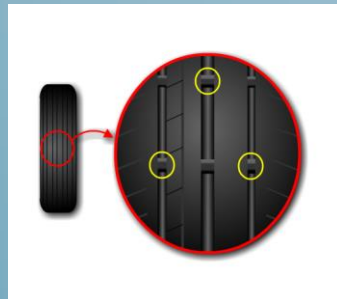
- **El testigo de desgaste**

- Es el sistema más habitual. Se trata de un taco de goma de 1,6 mm. de grosor, que normalmente va incrustado en el fondo de los canales longitudinales. Cuando la banda de rodamiento llega a su nivel, la llanta ha alcanzado el límite legal de utilización y debe ser reemplazada.



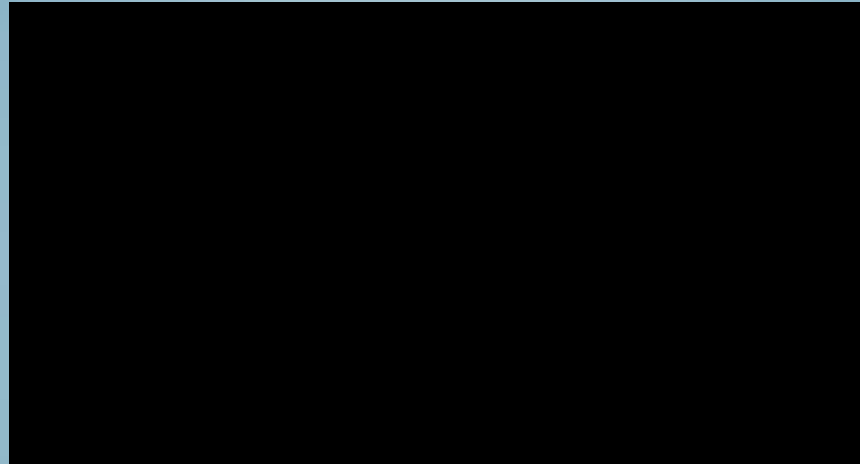
- **Testigo de la llanta**

En el dibujo se muestra la superficie de la llanta donde se ven los testigos de desgaste (unos cuadritos de goma que se encuentran en medio de los canales de la llanta)



- **Manómetro:** Es un instrumento medidor e indicador de la presión de un fluido; se emplea en vehículos para medir la presión del aire en las llantas, del aceite en el circuito de lubricación, del aire o del líquido en los circuitos hidráulicos del vehículo y de la gasolina.

SEGURIDAD DEL VEHÍCULO



Seguridad pasiva del vehículo: es la que debe tener todo vehículo por si sucede un accidente las lesiones sean menores. Ejem: bolsas de aire, cinturón, apoya cabezas, casco, asientos, carrocería.

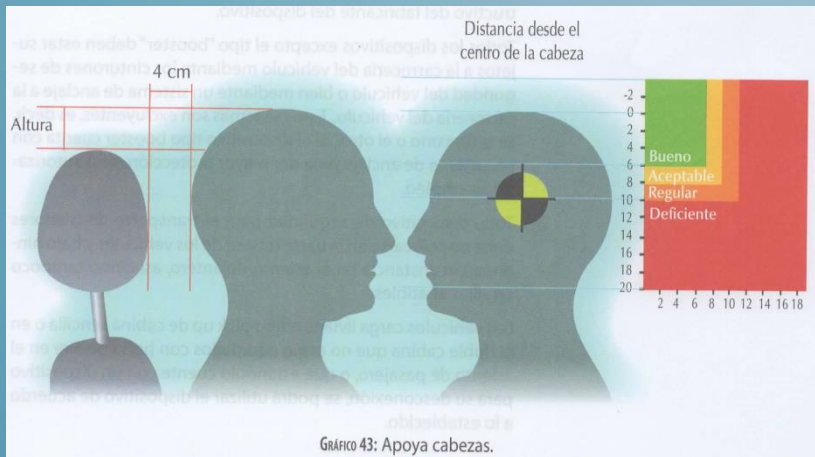
El **extintor** se usa bajo del asiento del copiloto.

Seguridad activa: Sirve para prevenir los accidentes. Ej: frenos, luces, mantenimiento, revisión.

Cinturones y dispositivos de seguridad y de retención infantil.



<h3>GRUPO 0</h3>  <p>0 a 1 año 13 kg (peso máximo)</p> <p>El niño (a) debe viajar atrás y en sentido contrario a la circulación</p>	<h3>GRUPO I</h3>  <p>1 a 4 años 9 a 18 kg (peso máximo)</p> <p>Silla debe colocarse en el asiento trasero y al centro.</p>
 <p>75 cm</p>	 <p>110 cm</p>
<h3>GRUPO II</h3>  <p>4 a 6 años 15 a 25 kg (peso máximo)</p> <p>El buster debe tener respaldar. Debe ir en uno de los asientos laterales.</p>	<h3>GRUPO III</h3>  <p>6 a 12 años 22 a 36 kg (peso máximo)</p> <p>No necesita respaldar en el buster. Debe ir en asientos laterales traseros.</p>
 <p>145 cm</p>	 <p>145 cm</p>



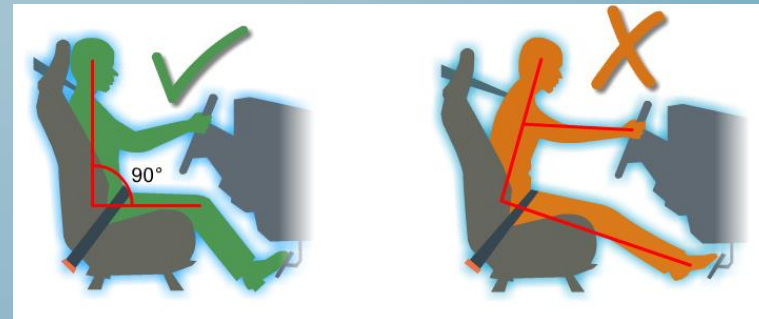
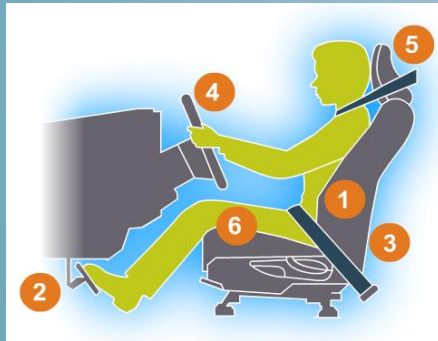
CAPITULO 5

Factor humano

- Para ser un **buen conductor**, concepto que significa mucho más que saber manejar un vehículo, se necesitan dos condiciones fundamentales:
 - » Saber maniobrar el vehículo.
 - » Tener una actitud o postura adecuada al conducir.

En Costa Rica, entre un 57% y un 65% de percances se deben a este factor; es decir, dos de cada tres accidentes ocurren por mediación de una persona.

Un conductor responsable debe conocer las normas para la circulación, tener nociones elementales de mecánica automotriz y sobre prevención de accidentes.



Posición ergonómica

Para conducir, antes que todo, debe estar bien sentado; ajuste el asiento en la posición adecuada. Recuerde que las piernas nunca deben tocar el borde del volante de dirección. Ambas manos sostienen el volante en posición del reloj a las nueve y a las quince, dar media vuelta al volante sin que los codos entren en contacto con el asiento o las partes del cuerpo. No olvide el usar el cinturón y verifique que las puertas estén cerradas.

- **Condiciones para el manejo**

Implican el necesario conocimiento de técnicas para la conducción y maniobrabilidad (adquisición de la habilidad necesaria para conducir).

- ✓ Conocimientos sociales y técnicos: cortesía, respeto, tolerancia, comunicación.
- ✓ Normas para la circulación
- ✓ Nociones elementales de mecánica automotriz

- **Manejo seguro**

Circulo de seguridad: es la revisión diaria del vehículo, mantener distancia de 1,5m .

- **Manejo defensivo**

El manejo defensivo se refiere a las decisiones adecuadas que tomará siempre el "buen conductor" para evitar o prevenir un accidente. Es importante el manejo seguro al manejar, el cual consiste en una serie de buenos hábitos preventivos mediante que evita los accidentes de tránsito. "Lo espera todo, lo imagina todo y lo supone todo"..

- **Procesos de la conducción**

- **Percepción**

Se refiere al contacto del conductor con el ambiente que lo rodea, principalmente, por medio de sus sentidos: tacto, vista, oído y olfato.

- **Intelección**

La intelección se refiere al proceso mediante el cual el conductor interpreta los estímulos que percibe, de acuerdo con sus conocimientos y experiencias.

- **Volición**

La volición se refiere a la reacción y toma de decisiones del conductor, como resultado de los procesos anteriores.

❖ Condiciones de salud:

- **Condiciones permanentes:** diabetes, hipertensión, epilepsia o pérdida de algún miembro.
- **Condiciones transitorias o eventuales:** (físicas o psíquicas) fatiga, intoxicación, el sueño, medicamentos, problemas emocionales, el uso de licor.

El alcohol y la conducción

Crea un falso estado de seguridad euforia, optimismo y confianza en si mismo.

Produce sueño y fatiga

Da una falsa precisión de distancia y velocidades

Disminuye los reflejos aumentando el tiempo de reacción.

Eleva a rango delito: conducir bajo efectos de alcohol a más de 0,50 en sangre - 0,25 en aire para conductores novatos o profesionales y 0,75 en sangre - 0,38 en aire para conductores comunes

HOMBRE 70 KG DE PESO	
Tipo de Bebida	Cantidad de bebida estimada para alcanzar 0.5 gramos por litro de sangre.
Cerveza	2 cervezas
Vino	2 ½ vasos
Whisky	2 vasos

MUJER 60 KG DE PESO	
Tipo de Bebida	Cantidad de bebida estimada para alcanzar 0.5 gramos por litro de sangre.
Cerveza	1 – 1 ½ cervezas
Vino	2 vasos
Whisky	1 – 1 ½ vasos

- **Condiciones emocionales o mentales.**

Homeostasis :persona que cree que sabe manejar muy bien.

Exhibicionismo: les encanta llamar la atención.

Temeridad : atrevido e irresponsable.

Negligencia: descuidado y perezoso, no revisa su vehículo.

Cólera-ira: agresivo y peligroso.

Distracción: no se concentra a la hora de manejar.

Ligereza: conduce igual a toda hora y lugar

Vanidad: reprocha los errores de los demás.

Susceptible: se molesta por todo y se enoja fácil .

Agresividad: suena la bocina excesivamente e irrespeta a los demás.

Conducción nocturna:

La buena conducción nocturna depende de 3 elementos fundamentales:

Velocidad , visibilidad e iluminación.

Recomendaciones:

Reduzca la velocidad a la mitad e la usada normalmente.

Si usa luz larga debe cambiarse a 150 m antes de un vehículo

Las luces del vehículo deben ser visibles a 250m de distancia(limpias y en buen estado

Si se encandila debe mirar la línea de borde a la derecha.

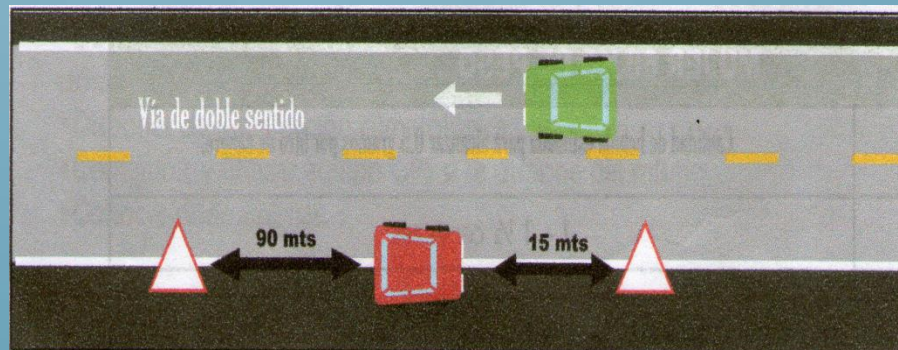
Estacionamiento de emergencia

Buscar un tramo recto

Use las luces de emergencia

Saque el vehículo de la vía

Ponga los triángulos de seguridad



CAPITULO 6

Normas de circulación

- **Normas de circulación para el peatón:**

El peatón es el usuario natural y primero de la vía pública.

En zonas urbanas debe circular por las aceras, cruzar en las esquinas o lugares demarcados.

En zona rural debe circular en sentido opuesto al tránsito, al lado izquierdo si no hay aceras.

En ambas zonas debe mirar a ambos lados antes de cruzar y hacerlo cuando haya seguridad.

- **Normas de circulación para los conductores**

Lo primero que debemos hacer al iniciar la circulación es asegurarnos de que el vehículo está en buen estado y que nosotros también tenemos condiciones adecuadas para manejar.

- Una **intersección** se conoce como la confluencia de varias vías, por lo que el tránsito converge en un punto desde diferentes direcciones.
- Según se ha indicado, se regulan por medio de semáforos, señales o normativas de tránsito



Prioridades de paso

Se debe tener claro siempre cuál es la **prioridad** que tiene un conductor respecto de otro para realizar una maniobra o pasar primero.

Para regular ese derecho de paso, se acude a diferentes normas o elementos, que son:

1. Vehículos sobre rieles
2. Autoridades
3. Vehículos de emergencia
4. Semáforos
5. Señales ceda o alto
6. Vías principales
7. Avenidas (este-oeste) y calles (norte-sur)
8. Ley de la mano derecha
9. Cortesía y comunicación

- **Tipos de movimiento o giros:**

1. Giro a la derecha
2. Movimiento directo
3. Giro a la izquierda



- **El adelantamiento**

Esta prohibido adelantar en intersecciones, paso peatonales, túneles, pasos a nivel , pasos inferiores.

- **Accidentes**

Son errores cometidos por los usuarios, deficiencias en carretera o falta de coordinación.

La ciencia que estudia las causas y efectos de los accidentes de tránsito se llama **Accidentología Vial**.

- **Colisión:** Es el **choque** entre dos o más vehículos, vehículo y animal o entre un vehículo y un objeto fijo.

Tipos de colisión:

Colisión frontal: se da por invadir el carril, es el mas grave.

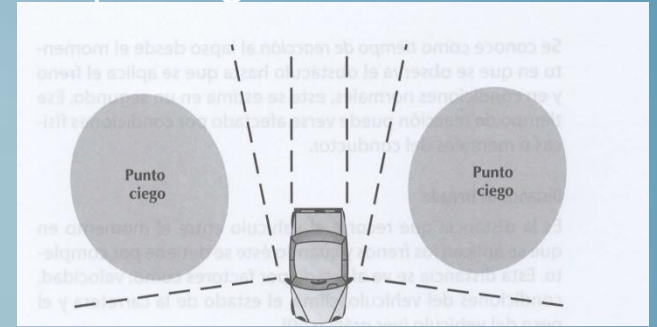
Colisión trasero: se da por no guardar la distancia, distracción o exceso de velocidad.

Colisión lateral : se da por adelantamientos.

Regla de seguimiento para vehículo liviano: regla de los 2 segundos (liviano) y 6 segundos(pesado)



- **Ángulo muerto o punto ciego:** es el espacio de tiempo en que ninguna moto o vehículo es visible en los espejos del auto. Para evitarlo hay que ajustar correctamente los espejos laterales y girar levemente por encima del hombro antes de realizar una maniobra.

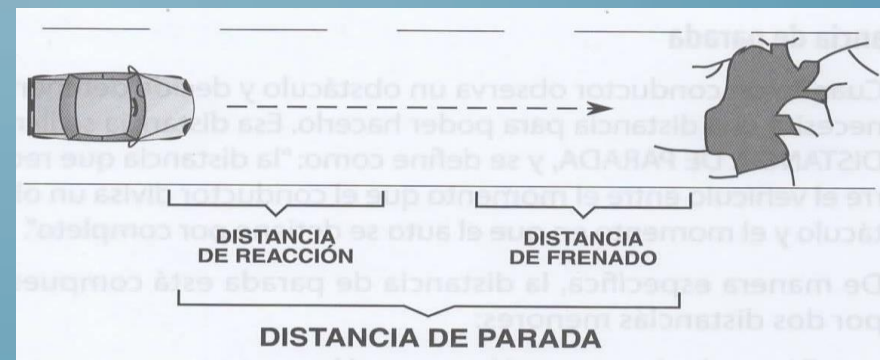


- **Distancia de parada:** Cuando un conductor observa un obstáculo y decide detenerse, necesita una distancia para poder hacerlo.

Esa distancia se llama **Distancia de Parada**, y se define como: "la distancia que recorre el vehículo entre el momento en que divisa un obstáculo y el momento en que el auto se detiene por completo".

Se divide en :

- Distancia de reacción : Es la distancia que el vehículo recorre entre el momento en que el **conductor percibe el obstáculo** y aquel en que el **conductor aplica los frenos.** (1 segundo)
- Distancia de frenado: es el recorrido que el **sistema de frenos** necesita para detener totalmente el vehículo.



CAPITULO 7

Rotondas

ROTONDAS

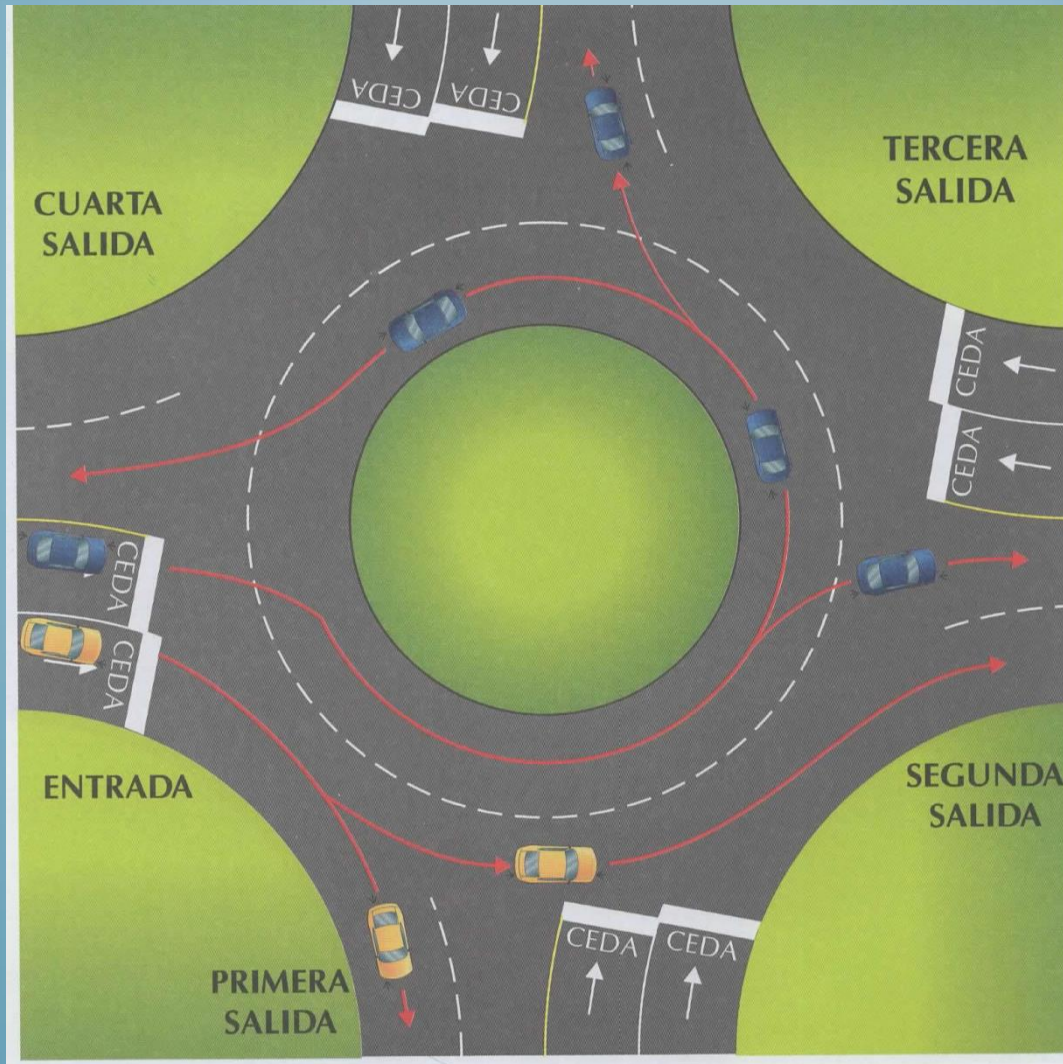
- ✓ *Conducir a una velocidad máxima de 30km/h.*
- ✓ *Los vehículos que están dentro de la rotonda tiene prioridad de paso, usted debe ceder el paso para ingresar.*
- ✓ *Indicar con las luces direccionales la maniobra que va a realizar.*
- ✓ *Hacer el ingreso a la rotonda respetando el "Ceda el Paso", de manera prudente, y cuando se tenga el suficiente espacio y tiempo para hacerlo.*
- ✓ *Debe ubicarse en el carril de acceso correcto.*
- ✓ *Mantenerse en el carril correcto hasta realizar la maniobra de salida.*
- ✓ *No adelantar en la rotonda.*

- ✓ **¡Salir de una rotonda es más peligroso que ingresar!**

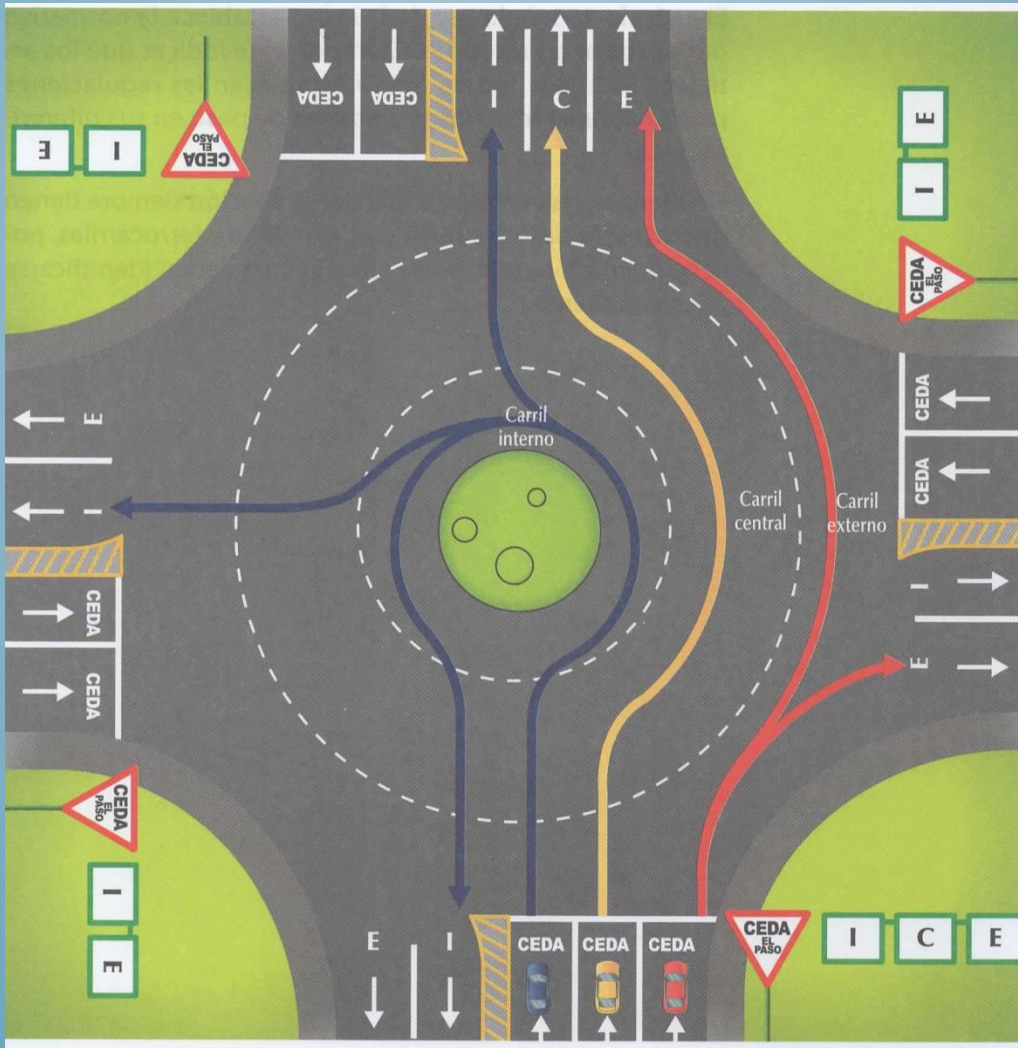
No intente abandonarla si no está ubicado en el carril correspondiente, ni ingrese a un carril en forma repentina.

¡No olvide avisar con las señales direccionales la maniobra que usted va a realizar!

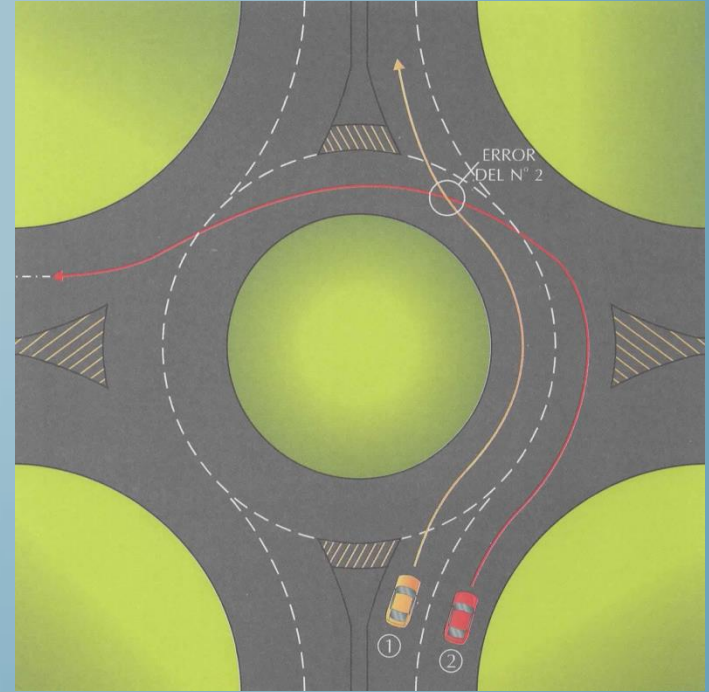
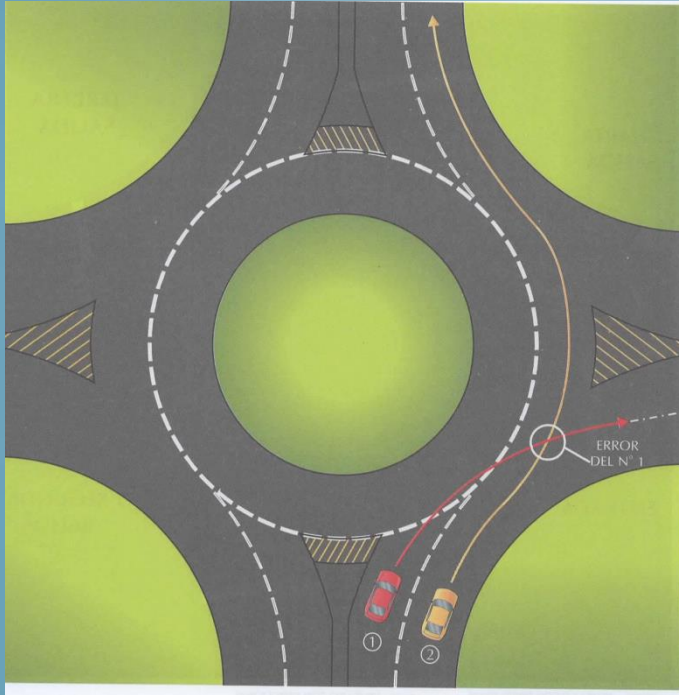
Rotonda de dos carriles



Rotonda de tres carriles



ERRORES EN LAS ROTONDAS



CAPITULO 8

El conductor y la contaminación ambiental

La **Ley de Tránsito** define como contaminantes ambientales a aquellos gases, partículas o ruidos producidos por un vehículo automotor, que excedan los niveles admisibles establecidos. Un litro de gasolina consumido produce medio kilo de dióxido de carbono y 40% de la contaminación de ríos y lagos procede del aceite usado de motor.

Efectos de la contaminación en la salud del conductor:

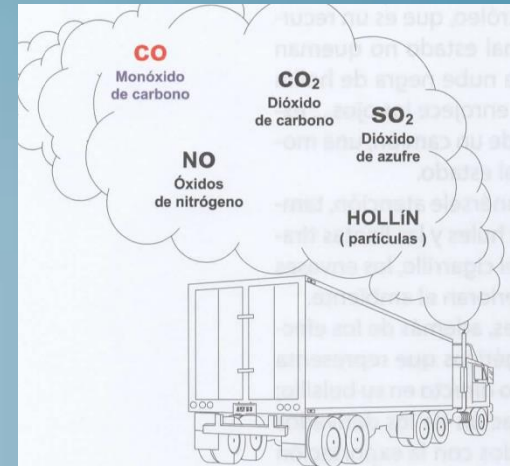
Adormecimientos, desmayos, disminución de reflejos o descoordinación de ideas. Si se respira en una atmosfera contaminada, se va a experimentar problemas respiratorios y circulatorios que afectan el cerebro y provoca alteración de la conducta.

Tipos de contaminación atmosférica:

Sónica , lumínica, calórica y electromagnética.

Principales contaminantes del aire

- Primarios: Permanecen en la atmosfera tal y como son lanzados. Ejemplos: dióxido de azufre, monóxido de carbono, dióxido de carbono, oxido de nitrógeno.
- Secundarios: no son emitidos directamente, sino que se forman cuando contaminantes primarios reaccionan a la atmósfera, ejemplo la lluvia ácida, los hidrocarburos(producen smog)



- **Vehículo amigable con el medio ambiente**

El ciclo vital de un automóvil, desde su producción hasta su desecho, es contaminante por sí mismo, sin embargo, no debemos desvirtuar su extraordinaria importancia para el desarrollo social. Por ello, debemos optimizar su uso y reducir su impacto en el ambiente.

En el mercado de vehículos existe una novedosa oferta de modelos amigables con el ambiente, los cuales usan combustibles alternativos como electricidad, solares, hidrógeno, gas y aceite vegetal.

La Ley de Tránsito, en el artículo 95, establece que "a los vehículos amigables con el ambiente no se les limitará el acceso al área metropolitana, excluyéndolos de la restricción vehicular".

- **La conciencia ecológica**

- Controlar la emisión de gases de los vehículos es fundamental. El transporte automotor constituye el mayor consumidor de carburante de nuestro país.

El petróleo es un recurso no renovable. Un motor en mal estado no quema bien la gasolina y el diesel, produce una nube negra de hollín que ensucia la ropa, intoxica los pulmones y enrojece los ojos.

» La conciencia ecológica también se relaciona con el ruido, rótulos, hules y llantas tiradas, derrames de aceite negro, el humo del cigarrillo, envases y bolsas de plástico. Todos deterioran el ambiente.

Control de gases contaminantes:

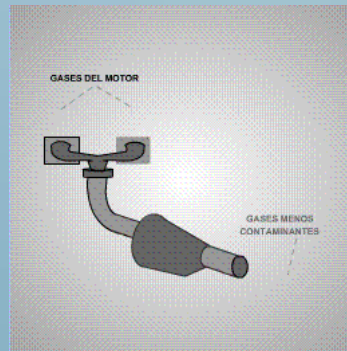
- **Sistema control de emisiones**

Los motores tienen dispositivos para reducir la contaminación, por ejemplo el catalizador.

Se ubica a la salida del motor en la tubería de escape.

Su función es convertir los gases contaminantes del motor (CO, HC, NOJ) en otros menos contaminantes (CO₂ y H₂O), mediante una reacción química de moléculas.

Un buen conductor no **debe permitir que le desconecten o eliminen sensores**, pues perjudicaría la eficiencia de su vehículo.



- **El efecto lambda:** A partir de 1993 los vehículos carburados fueron sustituidos por sistemas electro-inyectados que suministran la mezcla exacta de combustible y aire.
- El factor lambda establece una mezcla ideal de aire y combustible que va en una relación de 14,7 gramos de aire por cada gramo de combustible

CAPITULO 9

Conducción técnica, económica y eficiente

- **Conducción técnica, económica y eficiente**

Son el conjunto de técnicas aplicables en la conducción diaria del vehículo para ahorrar combustible y disminuir la contaminación.

- **Eco-conducción**

Implica un cambio en el comportamiento social el cual busca, a través de técnicas de manejo, disminuir las emisiones contaminantes, el consumo de combustible, la reducción del nivel de ruido y disminuir el estrés en el conductor. Asociado a lo anterior, la conducción eficiente empieza con el mantenimiento del vehículo:

- ✓ Cambio a tiempo de aceite.
- ✓ Afinado de motor.
- ✓ Control de presión en los neumáticos.
- ✓ Revisión del desgaste de las llantas.
- ✓ Planificación de las rutas de viaje.

- **Cuidado de vehículo**

- ✓ Revisión periódica de llantas, refrigeración, líquido de frenos, nivel aceite del motor.
- ✓ Cambio de filtros.
- ✓ Revisión de luces y carrocería.
- ✓ Alineamiento de dirección.
- ✓ Revisión de rótulas y escobillas.

Fuerzas que debe vencer el motor

Son las fuerzas opuestas al desplazamiento del vehículo que debe vencer el motor son:

» La resistencia aerodinámica

Es la fuerza del aire que afecta al vehículo, puede ser de dos tipos: sustentación y arrastre.

» La resistencia al rodamiento

Se produce por la fricción del contacto de las llantas con la calzada.

» La resistencia por pendiente

Si el vehículo va hacia arriba la inclinación hará que se detenga y el motor debe vencerla, si va hacia abajo el vehículo se acelerará y puede ser peligroso.

» La resistencia por inercia

Si se pretende cambiar la velocidad de un vehículo, se debe vencer la fuerza que se opone a ese cambio, denominada "inercia" y que depende de la masa del vehículo.

» La fuerza centrífuga

Cualquier cuerpo que tenga un movimiento curvilíneo, está sometido a una fuerza que tiende a sacarlo de su trayectoria.

Curvas características del motor

Permiten conocer el comportamiento del motor bajo diferentes condiciones de operación.

El par y la potencia: informa cuanto fuerza puede generar el motor y con que rapidez puede funcionar.

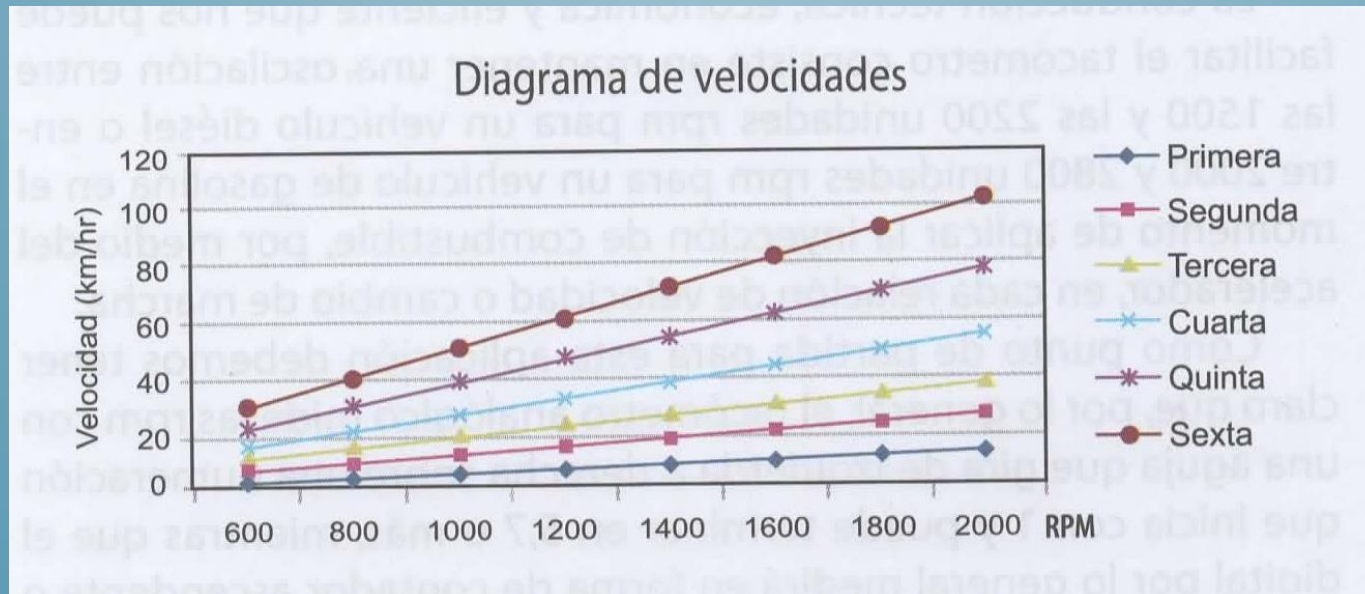
Par máximo: es la máxima fuerza de giro que puede desarrollar el motor a una determinada velocidad.

Par torsional: es el movimiento alternativo de los pistones, estos se transforman en un movimiento de rotación que llega a la caja de velocidades y a las llantas.

- **El diagrama de velocidades**

El **Diagrama de Velocidades** permite conocer la velocidad del vehículo en función de la relación de la caja y de las revoluciones del motor.

Este diagrama es una herramienta valiosa para la conducción económica, además permite conocer el área de funcionamiento óptimo del motor (zona verde) y el rango en el cual se recomienda hacer los cambios de marchas.



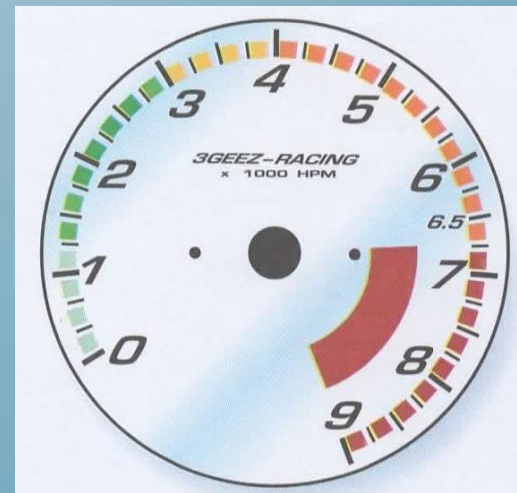
- **El tacómetro**

El **tacómetro** sirve para medir y controlar el rango económico de Revoluciones Por Minuto o RPM. Indica las RPM a las que el motor está girando, mientras se acelera o cuando no.

La conducción técnica y económica consiste en mantener una oscilación entre las 1.500 y las 2.200 unidades rpm para un vehículo de gasolina



Tacómetro digital



Tacómetro analógico

CAPITULO 10

La conducción en motocicleta

Preparativo para conducir una motocicleta

Antes de conducir una motocicleta el conductor prudente se asegura de:

- Usar ropa adecuada y accesorios.

USO DEL CASCO: sobresalen dos el abierto y el cerrado. Es el elemento de protección más importante, pues puede salvar su vida reduciendo el impacto y las lesiones en el cráneo. El chaleco reduce el riesgo de no ser visto por los demás.

GUANTES: permiten una sujeción correcta de los comandos ya que la humedad produce que las manos resbalen.

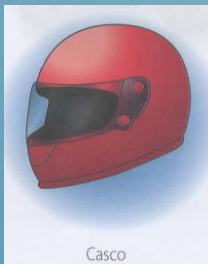
BOTAS: Debe contar con protección de acero para proteger la tibia y los dedos. Se desaconseja el uso de cordones ya que se pueden enredar en los circuitos de la moto.

RODILLERAS Y CODERAS: amortiguadores que ante una caída evitan una fractura o heridas graves.

CAPA: En condiciones lluviosas es necesario usar capa reflectante, impermeable y de colores llamativos.

GAFAS: dan buena visibilidad.

ROPA RETOREFLECTIVA: Todo conductor debe usar esta ropa tanto al estar en movimiento como al detenerse.



Preparativo para conducir una motocicleta

Antes de conducir una motocicleta el conductor prudente se asegura de:

- *Familiarizarse con la motocicleta.*

Debe conocer los controles de la motocicleta y revisar antes de usarla (presión de aire de las llantas, nivel de aceite, luces, espejos retrovisores, frenos, bocina y transmisores).

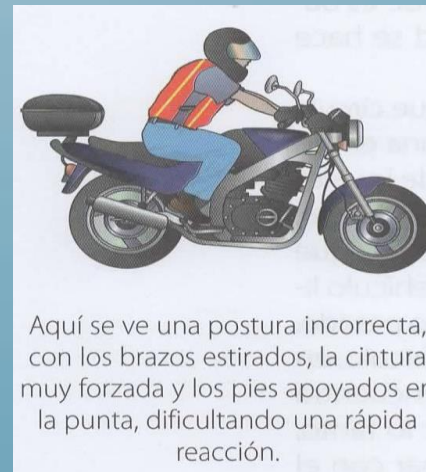
¿CUÁL ES LA MOTOCICLETA ADECUADA?

La motocicleta adecuada debe quedar a la medida , los dos pies deben llegar al suelo cuando esta sentado, de ahí dependerá su preferencia y necesidad. UTV, pistera, montañera, scooter, pandillera, de trabajo , triciclos , cuadr Ciclos, eléctricas, etc.

CONTROL BÁSICO DEL VEHICULO

- a. *Posición del cuerpo: los brazos deben quedar ligeramente flexionados cuando sujete las empuñaduras de la motocicleta*
- b. *Pies: mantenga los pies sobre los estribos cerca de los controles para poder usarlos rápidamente en caso de necesitarlos, Además dirija la punta de los pies hacia abajo.*
- c. *Frenado: Frenar el vehículo con la técnica correcta para garantizar su seguridad es la parte MÁS IMPORTANTE de todos los aspectos de la conducción. Las motocicletas tienen dos frenos: uno para la rueda delantera y otro para la trasera , el principal es el de la llanta trasera (realmente detiene). El delantero es un complemento y para estabilizar la moto, lo ideal es usar los dos al mismo tiempo. Debe frenar con suavidad y progresivamente.*

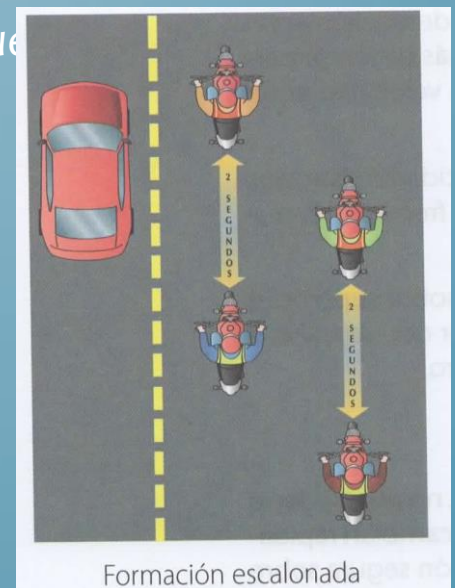
frenar sobre suelo mojado o superficies deslizantes: el agua es el enemigo de los motociclistas por lo que hay que saber frenar lo más suave y seguro posible. La técnica es la misma solo que se frena un poco más con el freno trasero



MOTOCICLISMO EN GRUPO

Al conducir en grupo se debe circular de forma segura sin interferir con la circulación del tránsito.

- Los grupos deben ser pequeños para no afectar el tránsito, si el grupo se compone de más de 4 o 5 motociclistas se deben dividir en 2 .
- Mantenga el grupo unido
- Ubicar a los principiantes adelante inmediatamente detrás del líder.
- Vaya al ritmo de los de atrás, los últimos establecen el ritmo, si alguno se atrasa los demás deberán reducir la velocidad.
- Conozca la ruta: todos deben conocer el camino .
- Mantenga la distancia: hay que mantenerse unidos pero con una distancia prudente que le permita a los otros espacio y reaccionar ante peligros.
- No formen parejas: no conducir a lado de otro motociclista porque
- no tendrá espacio para maniobrar en caso de necesitarlo.
- Formación escalonada: así se pueden mantener unidos y seguros.



Formación escalonada

USO DE LOS ESPEJOS

Al conducir es importante saber que pasa adelante pero también es necesario conocer los cambios que han sucedido atrás para maniobrar con seguridad.

Condiciones adversas ambientales: *Con respecto al cambio del tiempo al ser un día soleado y despejado se siente confort al conducir, sin embargo los rayos solares aumentan el padecimiento de diferentes tipos de cáncer de piel por lo que deben protegerse con accesorios como mangas para los brazos y protector solar.*

Cuando el tiempo es lluvioso se complica el escenario, pues el frío ataca al conductor de forma directa por lo tanto la disminución de la velocidad es aun más necesaria y se debe utilizar capa, botas, guantes para contrarrestar los efectos del clima sin embargo estos implementos afecta la maniobrabilidad y la destreza al conducir ,por lo que hay que realizarlo con mayor precaución.

Sistemas de la motocicleta

- *Sistema de transmisión*
- *Hay tres sistemas para conectar la fuerza del motor con la rueda:*
- *Transmisión por cadena: Los eslabones de la cadena encajan por el lado del motor en los dientes de un piñón y por el otro en los dientes de una corona solidaria con la rueda trasera.*
- *Transmisión por cardán: Una barra transmite la fuerza de movimiento del motor a la rueda mediante engranajes en ambos extremos.*
- *Transmisión por faja: La diferencia con el de cadena, es que utiliza una faja dentada, la cual encaja tanto en el eje que sale del motor como en la rueda trasera de la motocicleta, mediante las poleas dentadas. Este sistema es más común en las scooter.*

Sistemas de la motocicleta

- **Sistema de alimentación**

Suministra al motor la energía que le permite realizar el trabajo de movilizar el vehículo. Se compone por un tanque de combustible, tubos, filtro, carburador y un filtro de aire. Los motores de modelos más modernos pueden tener inyección directa en lugar de carburador.

- **Sistema de escape**

Evacua los gases quemados que resultan del proceso de combustión. Los elementos básicos son el múltiple de escape, tubo de escape, catalizador y silenciador. La misión del silenciador es reducir el nivel de ruido. No se debe cambiar ni modificar para aumentar el nivel de ruido.

- El mal funcionamiento de este sistema puede provocar contaminación e intoxicación.

- **Sistema de refrigeración**

Puede ser de aire o mediante líquido (agua o refrigerante).

- **Sistema de frenos**

Hay un sistema trasero y otro delantero en las motocicletas.