



# POSITIVA

COMPañIA DE SEGUROS





# Gestión en Seguridad Vial



# Buenas practicas en la conducción

# CONTENIDO

**Principios físicos**  
**Procedimientos Técnicos**



PESO



El peso bruto vehicular corresponde al peso de un vehículo provisto de combustible, equipo auxiliar habitual y el máximo de carga. (Artículo 2, Ley 769 de 2002)

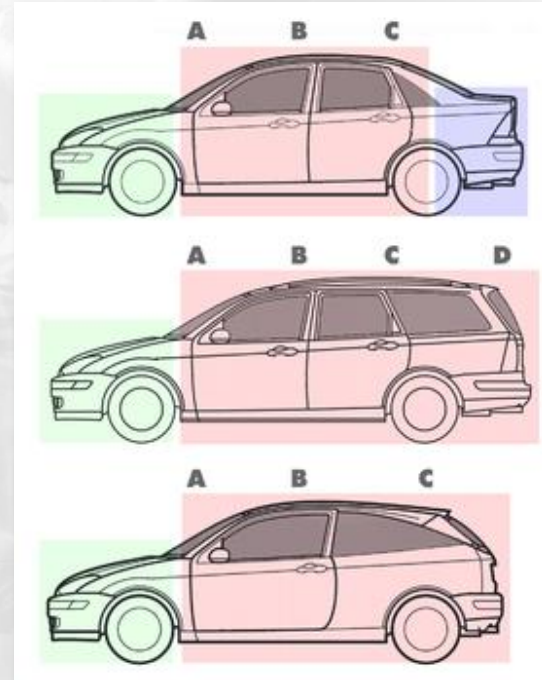
# VOLUMEN

## CLASIFICACIÓN POR VOLÚMENES / CUERPOS

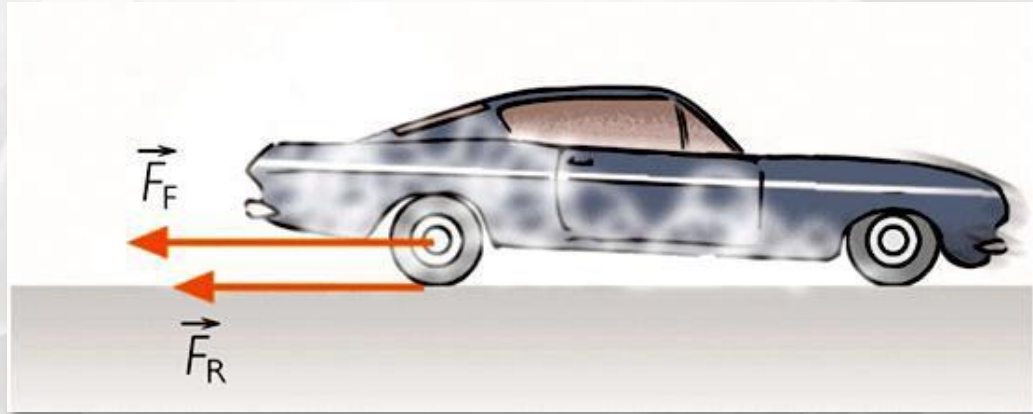
Por la manera que está distribuido el espacio

Por ello definimos bien las secciones:

- **Primer volumen: zona de motor**
- **Segundo volumen: habitáculo**
- **Tercer volumen: el baúl cuando es independiente del habitáculo**



# ACELERACION

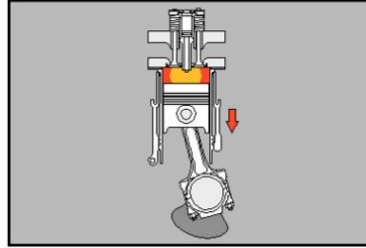


se llama así a la variación que experimenta la velocidad durante una unidad de tiempo. ... Este sería el caso de un **vehículo** que recorriera un arco de curva con velocidad numérica constante.



# TORQUE Y POTENCIA

## POTENCIA Y PAR MOTOR O TORQUE



**TORQUE**  
FUERZA ROTACIONAL QUE  
ENTREGA EL CIGÜEÑAL

**POTENCIA EFECTIVA .**  
ES LA POTENCIA QUE EL MOTOR ENTREGA EN EL VOLANTE

$$\text{Potencia Efectiva} = \frac{T \times N}{716,2}$$

El torque y la potencia son dos indicadores del funcionamiento del motor, nos dicen qué tanta fuerza puede producir y con qué rapidez puede trabajar.

El torque es la fuerza que producen los cuerpos en rotación, La potencia indica la rapidez con que puede trabajar el motor.

# FUERZA DE INERCIA



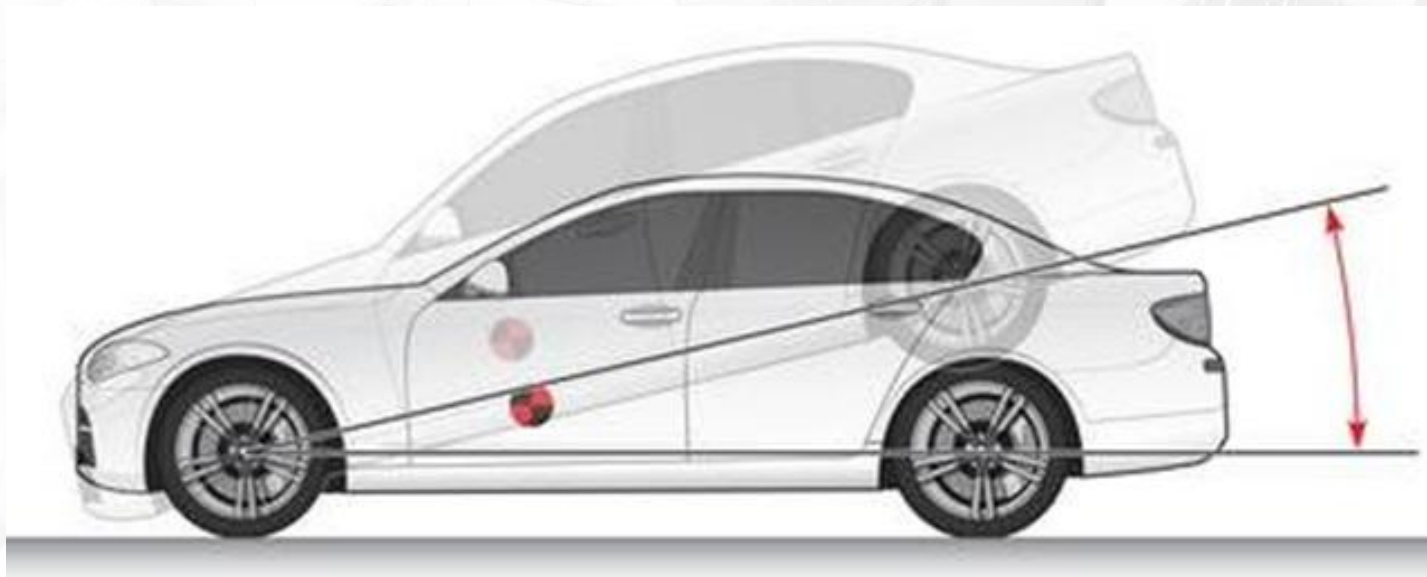
Fuerza que aparece, Por efecto de la **inercia**, cuando un cuerpo experimenta una aceleración o una deceleración. ... En las curvas se produce el balanceo lateral del **vehículo** por efecto de una fuerza de **inercia** transversal, denominada corrientemente fuerza centrífuga

# VELOCIDAD



Relación que se establece entre el espacio o la distancia que recorre un objeto y el tiempo que invierte en ello.

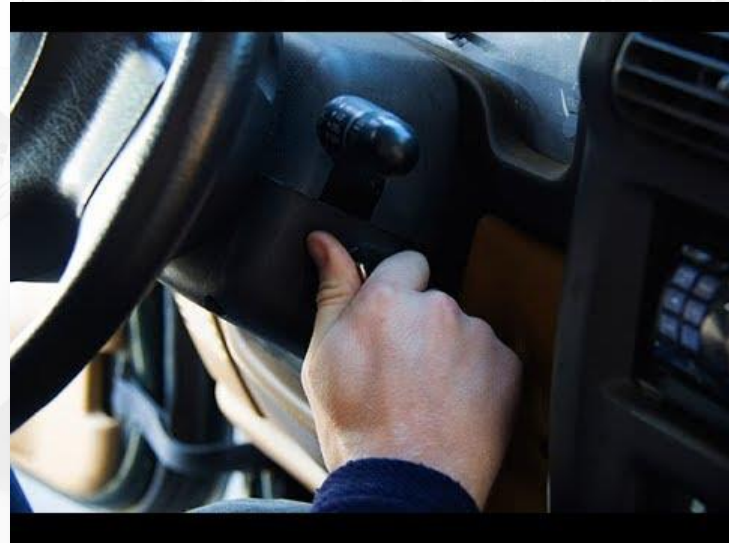
# PROCEDIMIENTOS TECNICOS EN LA OPERACIÓN DE VEHICULOS



## RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

El siguiente protocolo le permitirá economizar combustible desde inicio.

- Gire la llave en el interruptor de encendido hasta la posición de "ignición".
- Permita que ocurra cualquiera o varios de las siguientes acciones.



## RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Que se realice el reseteo o barrido del sistema electrónico del equipo, esta acción consiste en que las agujas de los indicadores del tablero se desplazan del mínimo al máximo y vuelven a su posición inicial. Esto permite al sistema detectar situaciones anormales.



## RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Producir el precalentamiento de las bujías de incandescencia lo que con lleva esperar entre 3 y 5 segundos, esto logra calentar el aire que ingresa al motor mejorando el tiempo de encendido especialmente en aquellos momentos en donde se tienen bajas temperaturas climáticas en el ambiente.



## RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Desembrague el sistema de transmisión pisando la cuchara pedal del embrague, esto permitirá aumentar la vida útil del motor de arranque, adicionalmente el conjunto móvil del motor girara libremente disminuyendo el tiempo de encendido, este procedimiento brinda **seguridad** en el proceso de encendido.





## RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Posicione el selector de cambios en neutro en la transmisión de velocidades

Gire la llave en el interruptor de encendido a la posición estárter y sosténgala hasta que el motor se ponga en funcionamiento, suelte la presión de la llave, durante este proceso no se debe pisar el acelerador. (ojo verifique recomendaciones del fabricante).



# PUESTA EN MARCHA DEL VEHICULO

Inicie la marcha del equipo de manera dinámica, esto quiere decir que los primeros kilómetros se debe operar a baja velocidad para permitir el calentamiento de todos los fluidos y sistemas del vehículo lo que redundará en un ahorro significativo de combustible, rodamientos, llantas, lubricante entre otros.



# PUESTA EN MARCHA DEL VEHICULO

Para una reducción considerable del consumo de combustible y por ende minimizar la emisión de residuos contaminantes, se recomienda no dejar en funcionamiento el motor por tiempos prolongados en marcha ralentí (marcha mínima) y nunca por periodos superiores a 4 minutos. Estos tiempos prolongados de trabajo, ocasionan en el motor una temperatura mas baja de la normal o temperatura ideal de funcionamiento; creando malas combustiones o un quemado parcial del combustible, originando acumulación de residuos no quemados los que posteriormente fluirán por las paredes del cilindro contaminando el lubricante que se encuentra en el cárter.



# PUESTA EN MARCHA DEL VEHICULO

Recuerde no se debe acelerar para el apagado del motor, deje regular las revoluciones después de tiempos de trabajo prolongados para nivelar la lubricación y el refrigeramiento del motor; giramos la llave de contacto para detener el motor, dejando acoplada la primera y/o marcha atrás, anclamos el freno de estacionamiento.



# CONDUCCION ECOLOGICA

En el arranque del vehículo es el momento en que mayor consumo de combustible se da debido a que se debe vencer la inercia para que este se ponga en movimiento, por lo tanto es indispensable generar técnicas amigables con el medio ambiente y el vehículo para lograr disminuir este consumo, tenga en cuenta estas recomendaciones.



# CONDUCCION ECOLOGICA

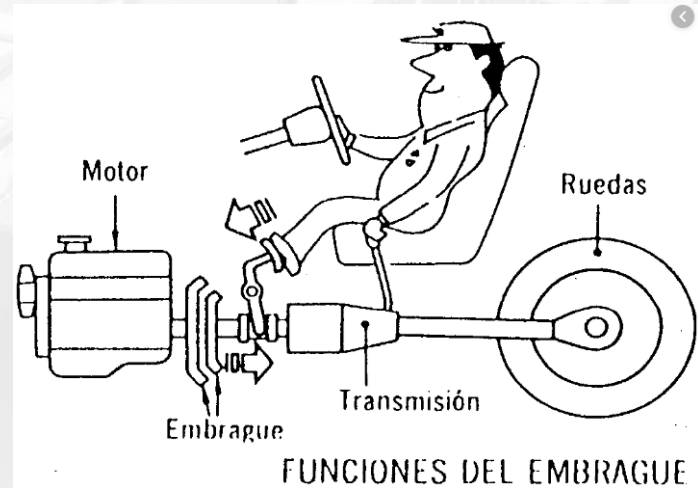
Desembragar el sistema de transmisión de potencia

Seleccionar la marcha indicada con la fuerza necesaria.



# CONDUCCION ECOLOGICA

Al embragar el sistema usted debe tener en cuenta el acople entre la volante de inercia y el disco de presión de embrague, este no debe ser tan fuerte para que el sistema de transmisión de potencia no reciba de manera intempestiva la revoluciones del motor.



# CONDUCCION ECOLOGICA

La aceleración se debe realizar de forma que las revoluciones del motor aumenten de manera progresiva de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y la conducción económica.





# CONDUCCION ECOLOGICA

Observe constantemente el tacómetro con el fin de operar el motor en la zona verde, siga las recomendaciones del fabricante ya que cada motor tiene su propio régimen de trabajo. Esto le permitirá un ahorro significativo en el consumo de combustible.



# CONDUCCION ECOLOGICA

La Selección de la marcha se debe dar teniendo en cuenta el peso del vehículo, la cantidad y fluidez del trafico, el terreno y sus inclinaciones, es importante tener presente que las marchas bajas o cortas generan mayor consumo de combustible mientras que las marchas altas o largas generan menor consumo.



# CONDUCCION ECOLOGICA



En el proceso de frenado del vehículo debemos aplicar técnicas en reducción de marchas, para realizar un frenado progresivo, con menor desgaste del embrague, transmisión de velocidades y menor consumo de combustible de acuerdo a las condiciones de la vía.

# CONDUCCION ECOLOGICA

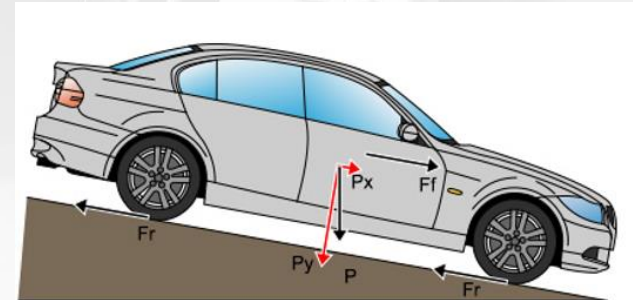
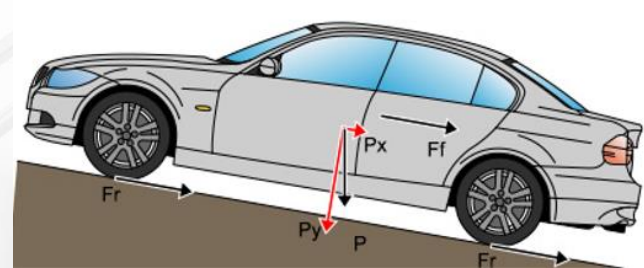
- El proceso de desaceleración permite detener total y/o parcialmente la marcha del vehículo.
- Levantando el pie del acelerador. Obtenemos el primer sistema de frenado
- Dejar que el vehículo ruede por su propia inercia con la marcha engranada
- Recuerde reducir las marchas de manera decente con el fin de disminuir la inercia del vehículo, este proceso no se debe utilizar para frenado sino para sostenimiento del vehículo, observando siempre el tacómetro para evitar sobre revoluciones del cigüeñal.



# FUERZAS DE LA NATURALEZA Y FACTORES AMBIENTALES

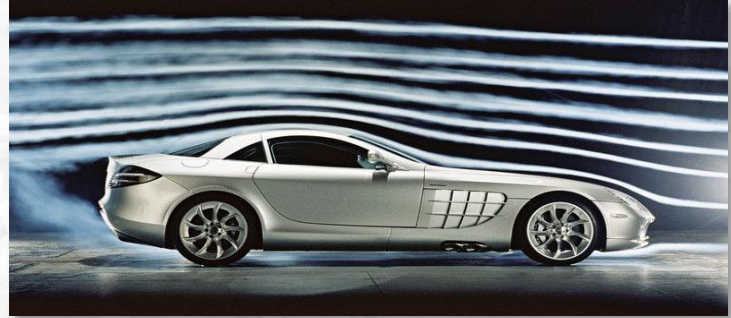
Las fuerzas que se intervienen en el desplazamiento de un vehículo en donde el motor y el operador deben vencer son:

- La resistencia aerodinámica.
- La resistencia al rodamiento.
- La resistencia por pendiente.
- Gravedad.
- Inercia
- Fuerza Centrifuga.
- Fuerza Centrípeta



# La resistencia aerodinámica.

Es la fuerza que sufre un cuerpo al tratar de desplazarse en medio del aire, la resistencia siempre es en sentido opuesto al movimiento del cuerpo, conocida como la fuerza que se opone al avance de un cuerpo a través del aire.



El movimiento de un vehículo en el aire se ve afectado por la fuerza aerodinámica, la cual se puede dividir en dos fuerzas:

- Fuerza de sustentación, es vertical hacia arriba.
- Fuerza de arrastre, es horizontal y se opone al movimiento del vehículo.

La primera fuerza, le permite al avión despegar y sostenerse en el aire, es por ello que a los vehículos de carreras se les colocan alerones para que no "se levanten"

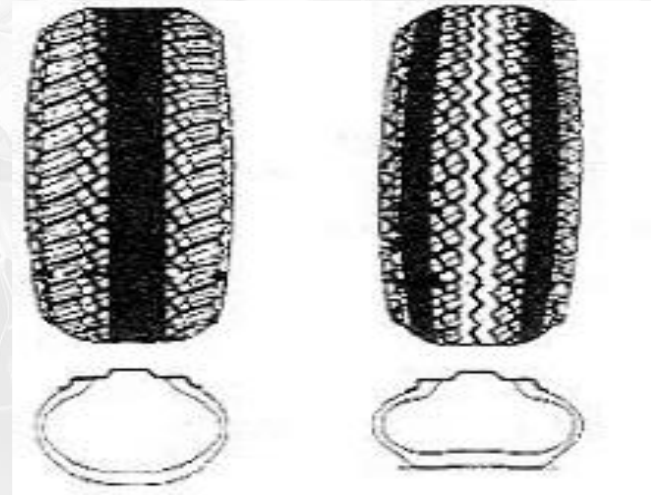
## Factores que afectan a la aerodinámica de un automóvil.



Las formas suaves (parachoques, retrovisores, faros) suelen mejorar la aerodinámica. Aunque, un final del techo o del maletero en esquina y dirigido hacia abajo, es mejor que un final de techo o maletero redondeado. Las fibras o spoiler son una solución poco utilizada, pero efectiva. Además, se pueden utilizar para pegar más el auto al piso y lo afirme. La cantidad de superficie que se enfrenta al viento es junto con el [coeficiente aerodinámico](#) los dos factores que determinan la resistencia aerodinámica final.

## Resistencia al rodamiento

El efecto de las llantas sobre el piso es la fricción, esto produce una resistencia al movimiento del vehículo. Todas las empresas del sector del transporte lo afirman: “El alza del precio de los combustibles pesa inevitablemente sobre **las cuentas**, ya que el combustible representa como promedio entre **18 y 24 % de los gastos de la empresa**.”



Es por ello que se aconseja utilizar neumáticos de baja resistencia al rodamiento que podrán economizar aproximadamente 1 litro por cada 100 Km. durante la vida del neumático.



## Resistencia por pendiente

Si se trata de un recorrido en ascenso, la inclinación tenderá a detener el vehículo y el motor tendrá que vencerla

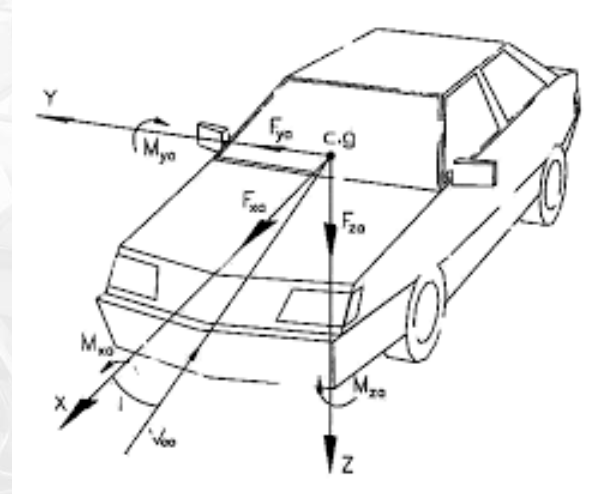


Si al contrario, se trata de un recorrido en descenso, la inclinación acelerará el vehículo, esto último es muy importante en la conducción de un vehículo en una montaña, ya que el motor del vehículo puede alcanzar velocidades peligrosas que pueden destruirlo.

Y depende de la fuerza de gravedad, del peso bruto vehicular y del grado de inclinación de la pendiente. La resistencia por pendiente es positiva si la pendiente es ascendente, pero si la pendiente es descendente esta fuerza se hace negativa y es impulsora.

# Resistencia por gravedad.

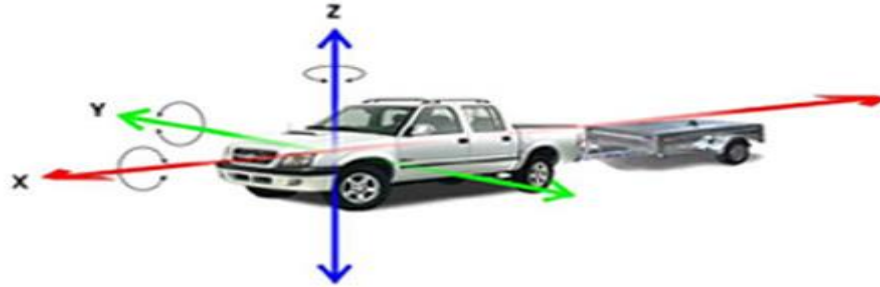
Según los resultados del experimento de Galileo, todos los cuerpos caen con la misma aceleración independiente de sus masas. Esto complementándolo con la segunda ley de Newton (la fuerza que atrae a los objetos es proporcional a sus masa), lleva a concluir que es la fuerza de gravedad la que interviene sobre los cuerpos en caída libre y la aceleración es la aceleración de gravedad.



Esta fuerza puede ocasionarles varios problemas durante la conducción si no la considera.

Un vehículo grande tiene mayor afectación por la fuerza de gravedad, lo que hace que tenga que programar la frenada, un viraje, con mayor anticipación.

# Resistencia por inercia



La inercia es la tendencia de los cuerpos a mantener el estado de [movimiento](#) o [reposo](#) en el que se encuentran. El cual no se modifica a menos que actúen [fuerzas](#) externas sobre su [masa](#). También puede considerarse la inercia como la tendencia de los cuerpos a mantener su estado, sea de reposo o de movimiento, hasta que una fuerza externa modifique dicho estado.

Si se quiere cambiar la velocidad de un vehículo se debe vencer una fuerza que se opone a este cambio, esta fuerza se denomina fuerza de inercia y depende de la masa (peso y volumen) del vehículo.

# Fuerza centrífuga

Un cuerpo que tiene movimiento curvilíneo, está sometido a una fuerza que tiende a sacarlo de su trayectoria, esta fuerza se llama centrífuga.

En una curva demasiado cerrada (radio pequeño) la fuerza centrífuga puede provocar una volcadura o una derrapada. Esta fuerza es muy importante cuando se transporta un líquido en una pipa ya que éste, se desplaza hacia los lados incrementándose el nivel de riesgo de volcadura.

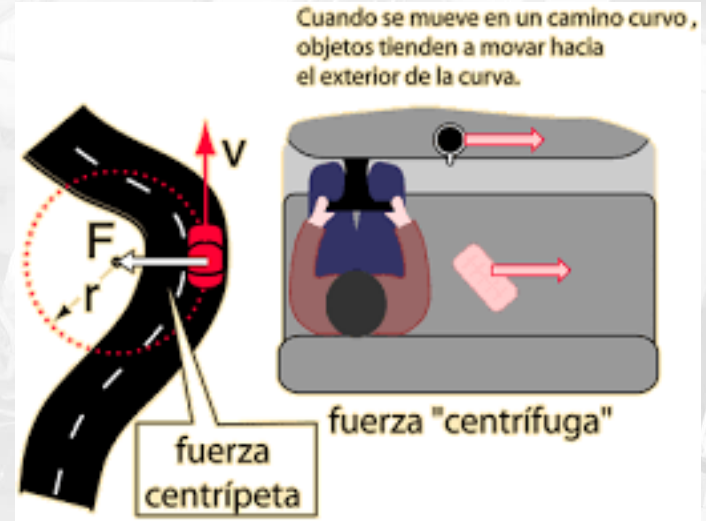
En algunas carreteras este factor se toma en cuenta y se diseñan con una pequeña inclinación (llamada peralte).



# Fuerza centrípeta

Cuando viajamos en coche y éste toma una curva hacia la izquierda, nos vemos empujados hacia la derecha. Lo contrario ocurre si el coche gira hacia la derecha, nos inclinamos hacia la izquierda.

Es el efecto de la **fuerza centrífuga**, denominada así porque nos empuja hacia fuera de la curva tomada. Realmente no se trata de una fuerza, sino de una de las derivaciones de la primera ley de Newton, la **ley de la inercia**:



# Regulación de la velocidad

Cada motor se diseña según el uso que se le pretende dar. Si lo que se desea es un vehículo de carga con un motor fuerte o bien un vehículo que responda bien en ciudad a bajas rpm, entonces se deberá buscar un alto torque aunque la potencia no sea muy alta.

Por lo contrario, si lo que se desea es un vehículo con capacidad de ser revolucionado para responder en autopista a altas velocidades, entonces se deberá buscar potencia aunque el torque no sea muy alto.

Es el tipo de conducción y comportamiento en relación al vehículo y a otros operadores que permite:

- Tener el consumo mínimo de combustible, de llantas y de reparaciones en el vehículo.
- El mejor desempeño del motor.
- Brindar mayor seguridad por parte del operador, Independientemente del tipo de recorrido, de las condiciones de tránsito, clima o tipo de carga que este transportando.



# CARACTERÍSTICAS EN LA OPERACIÓN DE VEHICULOS

**Los principios fundamentales son:**

- Aceleración progresiva
- Velocidad constante
- Zona de operación o zona verde



# Aceleración Progresiva.

Los elementos necesarios para producir el rendimiento en un motor de combustión interna (diésel o gasolina), son el aire, el combustible y el calor. De estos tres elementos el aire y el calor dependen de factores en los que poco influye el conductor, (compresión de los cilindros, altura sobre el nivel del mar, etc.), sin embargo, la cantidad de combustible proporcionada al motor, depende del conductor, quien es el encargado de suministrar en cada segundo la cantidad adecuada de combustible a la cámara de combustión para las diferentes condiciones de operación.



# ¡Gracias!



El emprendimiento  
es de todos

Minhacienda