

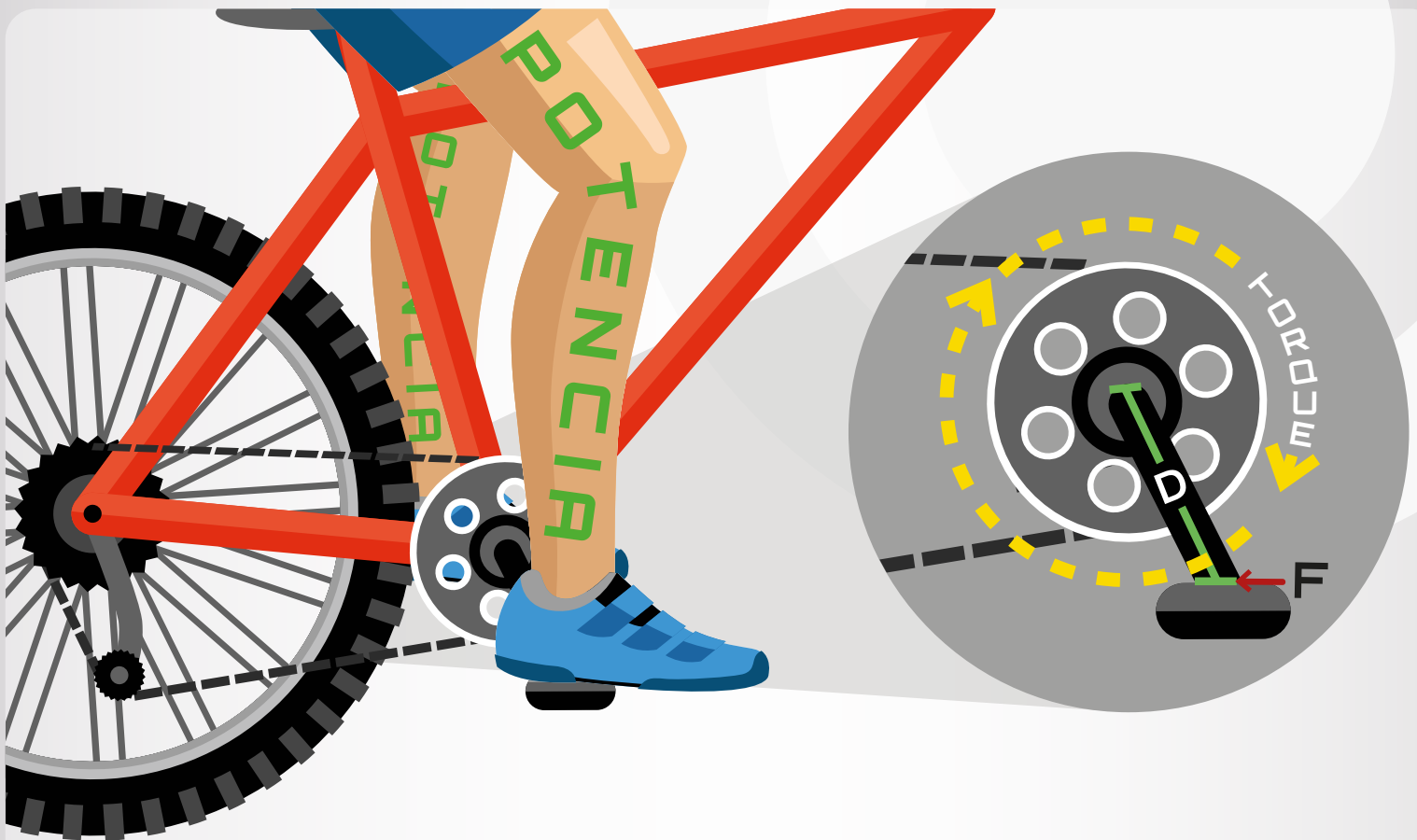
¿ES LO MISMO TORQUE QUE POTENCIA?

Es muy común encontrar en el mercado estas dos palabras definiendo la fuerza en los motores de los vehículos automotrices, (ejemplo: Nissan Tiida; torque: 174 Nm-129Lbf/ft en 4800 rpm, potencia: 127 HP a 5,200 rpm).

Aún cuando estos dos conceptos son muy similares en realidad "son diferentes", no es lo mismo torque que potencia.

La potencia estaría dada por la fuerza total disponible del motor, mientras que el torque indica el momento de empuje del cigüeñal.

El torque indica la fuerza aplicada al cigüeñal mientras la potencia es la suma de esa fuerza multiplicada por la velocidad de las revoluciones.



Fuerza (F)
Distancia (D)

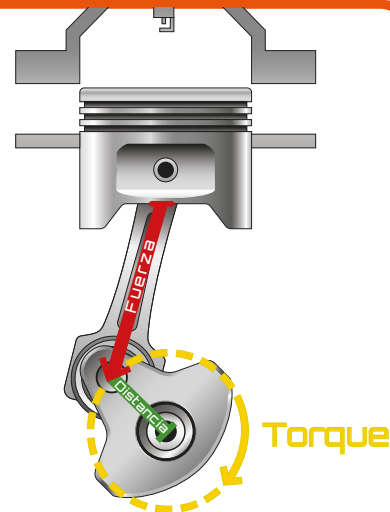
$$T = F \times D$$

De inicio debemos establecer cual es la diferencia entre estos dos conceptos, desde su definición:

Torque: También conocido en física como "par", es una fuerza aplicada sobre un brazo de palanca realizando un trabajo circular (es la fuerza aplicada que hace rotar la pieza). El torque se mide con dos unidades; la unidad de peso (F) y la de distancia (d).

Por ejemplo: LB/pie o Kg/m.

$$\text{Torque} = F \times d$$

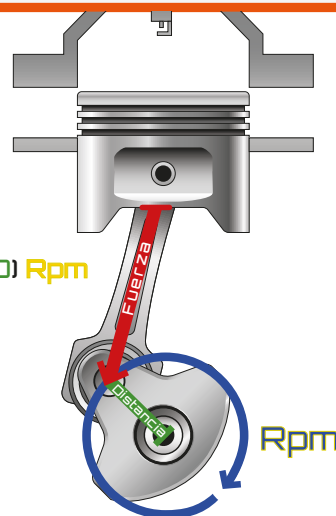


Potencia: Es el "par" o "torque" que es aplicado con cierta velocidad, también se define como la cantidad de trabajo, fuerza o energía aplicada a un cuerpo en movimiento en una unidad de tiempo, se mide con las unidades HP o CV.

HP=149,68 kg a 0.508 m/s
CV= 0.986 hp.

Se necesitan de 7 a 8 personas para igualar la potencia de 1 caballo.

$$\text{Potencia} = (F \times d) \text{ Rpm}$$



Los conceptos son muy similares, sin embargo, podemos notar que son diferentes.

La potencia está relacionada a un factor de velocidad, o sea, distancia sobre el tiempo, siendo la potencia la velocidad que presenta el motor.

El torque está indicado por la fuerza aplicada en el momento en el cigüeñal, siempre está relacionado con la fuerza.

Lo que requiere un vehículo para arrancar es el torque y después la potencia es la que logra mantener la respuesta del torque con las revoluciones que este está desarrollando.

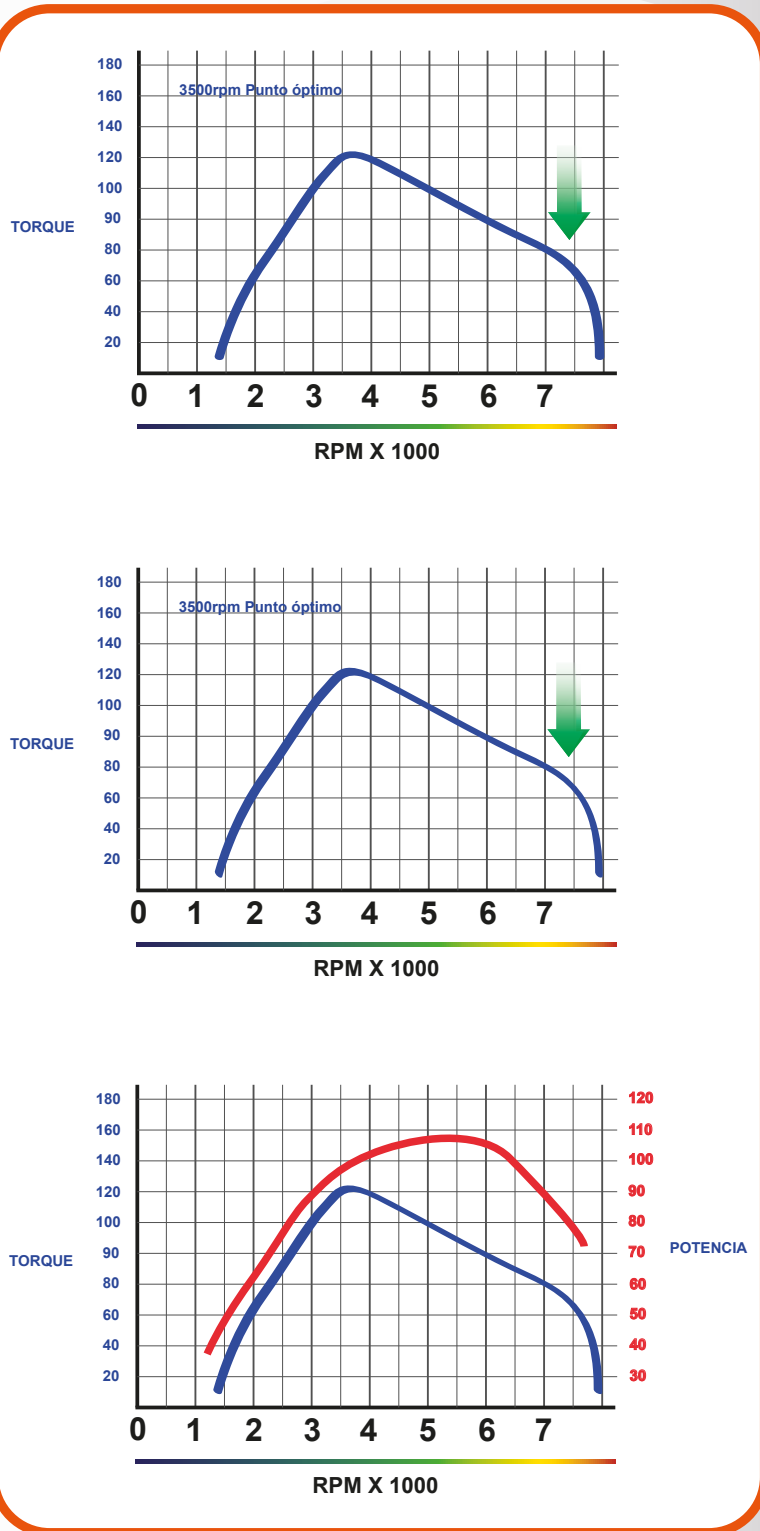
Hay que considerar que el torque se basa en la fuerza que da la explosión multiplicado por el brazo de palanca de la biela, por lo que si disminuye alguno de estos valores, disminuirá el torque.

Un efecto normal en cualquier motor se presenta cuando las revoluciones llegan a cierto punto en que el torque alcanzó su punto máximo, por lo que comienza a disminuir el tiempo de admisión y el de escape, entonces perderá fuerza la explosión y por lo tanto el torque disminuirá.

Debido al aumento de la velocidad cada vez hay menos tiempo para el ingreso de la mezcla y la salida de los gases por lo que a más revoluciones la explosión es cada vez más débil.

A diferencia del torque, la potencia por estar relacionada con la velocidad, seguirá incrementándose por un determinado tiempo, pero tiene su límite ya que la baja del torque (debido a la disminución de la fuerza en la explosión), aunque no de igual manera también le afectará y comenzará a disminuir.

Aún cuando el torque cae a ciertas revoluciones la potencia sigue incrementándose por el aumento de la velocidad.



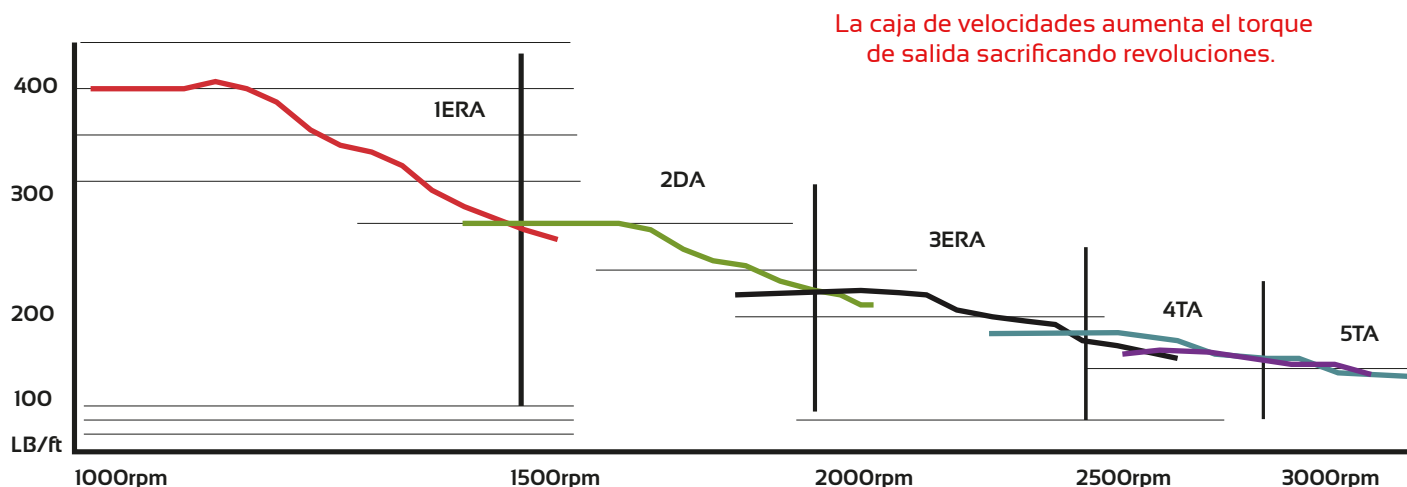
Los vehículos cuentan con masa y peso por lo tanto en el arranque se debe vencer la inercia, esto requerirá una fuerza aplicada al cigüeñal mayor que la que por diseño da la explosión multiplicada por la longitud de la biela (torque).

Para vencer esa fuerza de inercia, cuando el vehículo necesita arrancar es necesario un torque mucho mayor al que proporciona el motor, por lo que se convierte o aumenta el torque mediante un juego de engranes que estan dentro de la caja de cambios.

Este aumento de torque se obtiene sacrificando revoluciones mediante engranes de mayor diámetro sin embargo, la potencia o fuerza total del motor no se puede modificar, por lo que siempre será la misma.

Aún cuando el torque es aumentado gracias al juego de engranes de la transmisión es importante considerar que la potencia siempre será la misma.

TORQUE DE RUEDAS



RPM SEGÚN CAMBIO

Es en este punto en donde debe quedar claro que el torque y los caballos de potencia son como hermanos separados pero están estrechamente relacionados.

CONCLUSIÓN: No es lo mismo torque que potencia. El torque es necesario para el desempeño del motor, pero la potencia es la fuerza disponible que diferencia de un buen a un excelente motor.

Colaboración especial EOM