

Un cilindro no es un motor

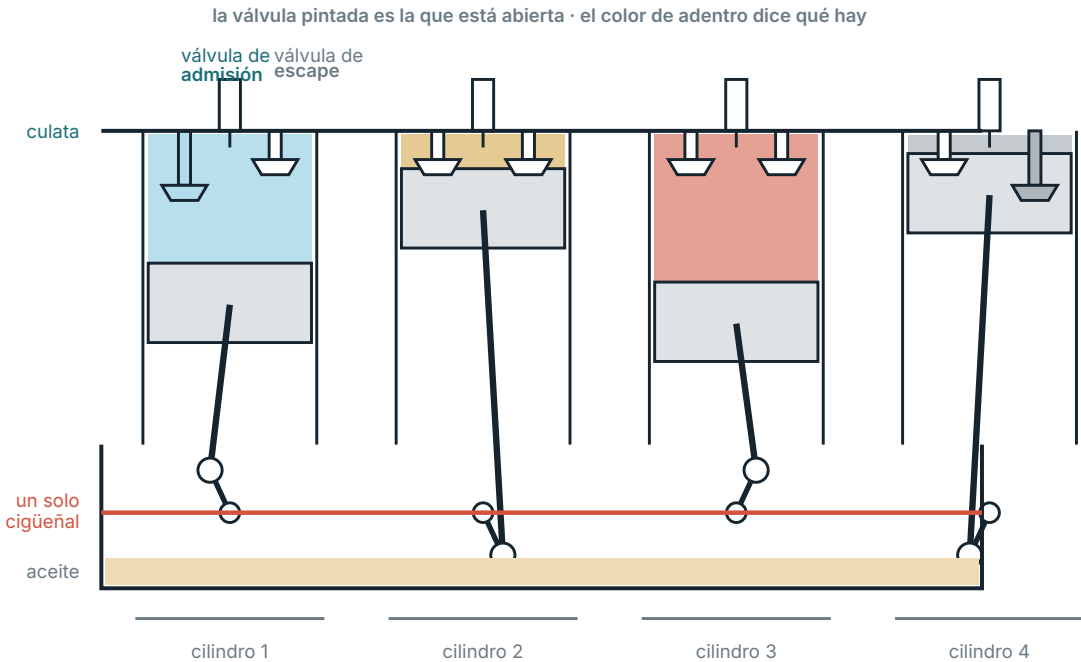
Nombre _____

Curso _____ Fecha _____

Hasta ahora miramos **un solo cilindro**, como si el motor fuera eso. Un motor de verdad es ese cilindro **repetido**, montado todo sobre el mismo cigüeñal, y **rodeado de cinco sistemas** sin los cuales no arranca ni un metro.

PARTE 1 Un motor de cuatro cilindros, por dentro

Los cuatro pistones cuelgan del **mismo cigüeñal**, pero cada uno va en un tiempo distinto. Escriba debajo de cada cilindro **en qué tiempo está**, mirando si el pistón sube o baja y cuál válvula está abierta.



Fíjese en los muñones del cigüeñal, abajo: los cuatro están en posiciones distintas. Esa es toda la idea. Como cada pistón llega arriba en un momento diferente, las explosiones se reparten y el motor recibe un empujón cada media vuelta en vez de uno cada dos vueltas.

PARTE 2 Los cinco sistemas que lo rodean

El bloque con los pistones no anda solo. Una la pieza con lo que hace:

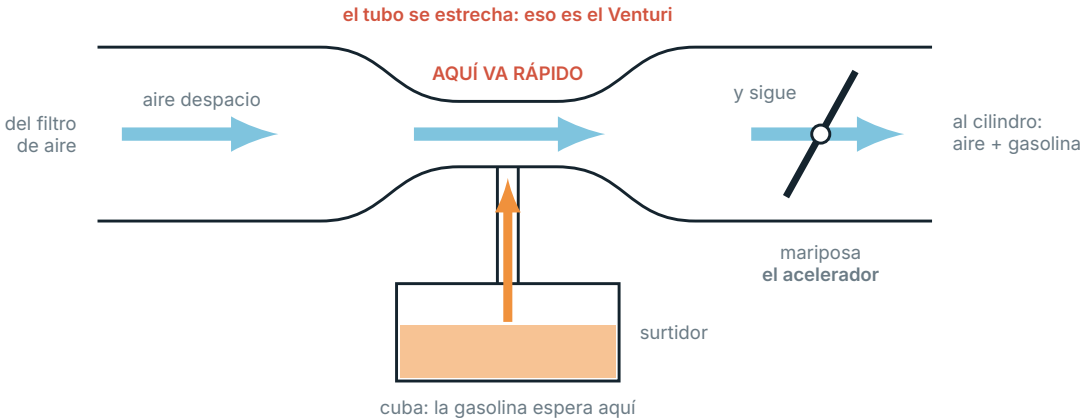
El sistema	Qué hace	¿Qué pasa si falla?
Alimentación carburador o inyección	Mezcla el aire con la gasolina en la proporción justa y se la entrega al cilindro.	
Encendido bobina y bujías	Manda la chispa al cilindro en el instante exacto , ni antes ni después.	
Lubricación aceite y bomba	Mete una película de aceite entre las piezas que rozan, para que no se agarren.	
Refrigeración radiador y agua	Saca los tres cuartos de calor que no se volvieron movimiento.	
Escape mofle	Saca los gases quemados y de paso apaga el ruido del estallido.	

PARTE 3

El motor no chupa gasolina: chupa aire

Cuando el pistón baja en el tiempo de admisión, lo que succiona es **aire**. La gasolina hay que metérsela a ese aire de camino, y en la cantidad exacta: por cada kilo de gasolina tienen que entrar unos **15 kilos de aire**. Si entra más gasolina, la mezcla queda *rica* —echa humo negro y gasta de más; si entra menos, queda *pobre* —el motor se calienta y no jala.

El carburador es la pieza que hace esa cuenta sola, sin electricidad y sin nadie midiendo nada, con un truco de física que ustedes pueden comprobar soplando.



Por qué funciona. Por el estrechamiento tiene que pasar la misma cantidad de aire que por el tubo ancho, y para alcanzar a pasar **tiene que ir más rápido**. Y aquí está lo raro, que es lo que hay que aprenderse: **donde el aire va más rápido, empuja menos a los lados**. La presión baja justo ahí. Como en la cuba la gasolina está a la presión normal del aire de afuera, esa diferencia la **empuja hacia arriba** por el surtidor y la suelta en forma de rocío dentro del chorro de aire.

Compruébelo: sostenga dos hojas de papel colgando, paralelas, separadas dos dedos, y sople entre ellas. No se separan —se juntan. Sopló aire rápido entre las dos, bajó la presión de en medio, y el aire quieto de afuera las empujó hacia adentro. Es exactamente lo mismo.

PARTE 4

Entonces, ¿qué hace el acelerador?

- No le echa gasolina al motor.** Lo único que hace es **girar la mariposa** para dejar entrar más aire. Y como más aire por el estrechamiento significa aire más rápido, y aire más rápido chupa más gasolina, la mezcla sube sola **manteniendo la proporción**. Por eso el carburador funciona sin que nadie mida nada.
- a

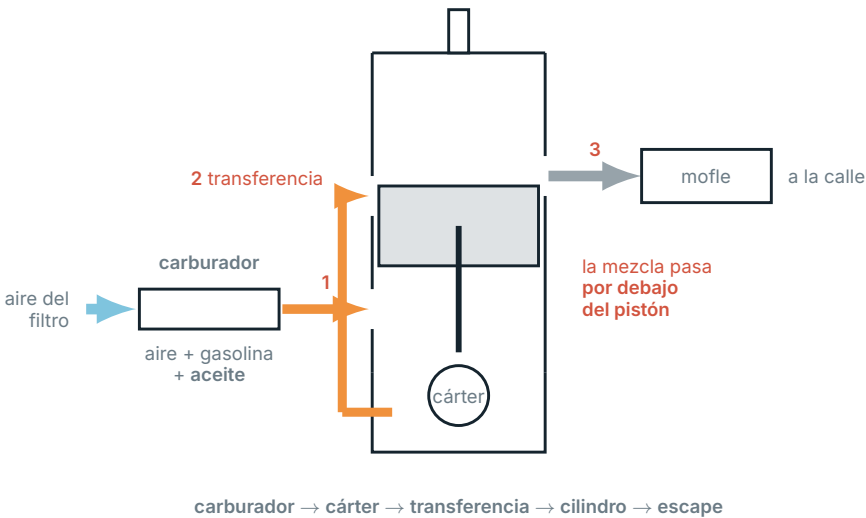
En una moto vieja, uno en frío jala una palanquita llamada *choke* o *estárter*, que cierra el paso del aire. ¿La mezcla queda más rica o más pobre? ¿Por qué eso ayuda a que prenda en frío?
- b

Una moto que sube a Berlín, a 3.200 metros, empieza a echar humo negro. Allá arriba el aire es más flaco. ¿Por qué se le vuelve rica la mezcla si el carburador quedó igual?

PARTE 5

La moto de dos tiempos, de punta a punta

En el 4T el aire pasa del carburador al múltiple y de ahí, por la válvula, al cilindro. **En el 2T da un rodeo que lo cambia todo:** pasa primero por el cárter —por debajo del pistón— y de ahí sube por la transferencia.



Y ahí se entiende de una vez lo del aceite mezclado. Si la gasolina tiene que pasar *por el cárter*, entonces en el cárter no puede haber un depósito de aceite: la mezcla se lo llevaría al cilindro por baldados. La solución fue mandar el aceite **dentro de la misma gasolina**, en gotas, para que vaya lubricando de paso. Por eso al 2T se le echa aceite en el tanque, por eso echa humo azul y por eso el 4T, que tiene el aceite guardado abajo sin que nada lo toque, no.

- c

Escriba el recorrido completo de una gota de gasolina en la moto de dos tiempos, desde el tanque hasta que sale por el mofle. Nombre cada sitio por donde pasa.