



## Todo sobre los motores

El motor es el componente mecánico que le proporciona al modelo la energía que necesita para su movimiento. En la actualidad existen varias versiones de motores utilizados para modelos, entre estos tenemos:

- \* **Motores de dos tiempos que trabajan con combustible tipo Glow**
- \* **Motores de cuatro tiempos que trabajan con combustible tipo Glow.**
- \* **Motores de dos tiempos que trabajan con Gas ( Gasolina Automotor ).**
- \* **Motores eléctricos.**
- \* **Microturbinas.**



Aunque existen otras versiones de motores, el mas utilizado actualmente es el motor de 2 tiempos que trabaja con combustible tipo glow aunque no precisamente significa que sea el mejor motor. Muchos factores y diferencias determinan la calidad del motor.

Podemos comenzar con los motores de dos tiempos que trabajan con combustible tipo glow, la cual existe gran cantidad de marcas y modelos por el cual usted puede llegar a confundirse con mucha facilidad que tipo de motor necesita verdaderamente. Trataremos de explicar los términos relacionados a los motores, ventajas que ofrecen y algunas diferencias. Para ello utilizaremos a la compañía O.S. Engines como patrón de referencia ya que es una de las compañías que tiene mayor variedad y mucho tiempo en el mercado mundial. Existen otras compañías dedicadas a la fabricación de motores entre las mas reconocidas tenemos, Webra, Rossi, Magnum, Cox, Fox, Super Tigre, K & B, etc.

Todas estas empresas fabrican diferentes medidas y potencia de motores y están comprendidos entre 0.010 y 1.50 pulgadas cúbicas; otras compañías han diseñado motores mas grandes que 1.50 pulgadas cúbicas. Observe a continuación algunas medidas comunes que se fabrican: 0.09 - 0.051 - 0.15 - 0.26 - 0.40 - 0.45 - 0.46 - 0.48 - 0.50 - 0.61 - 0.70 - 0.91 - 1.20 - 1.60 - 2.40 - 3.00 - 3.20.

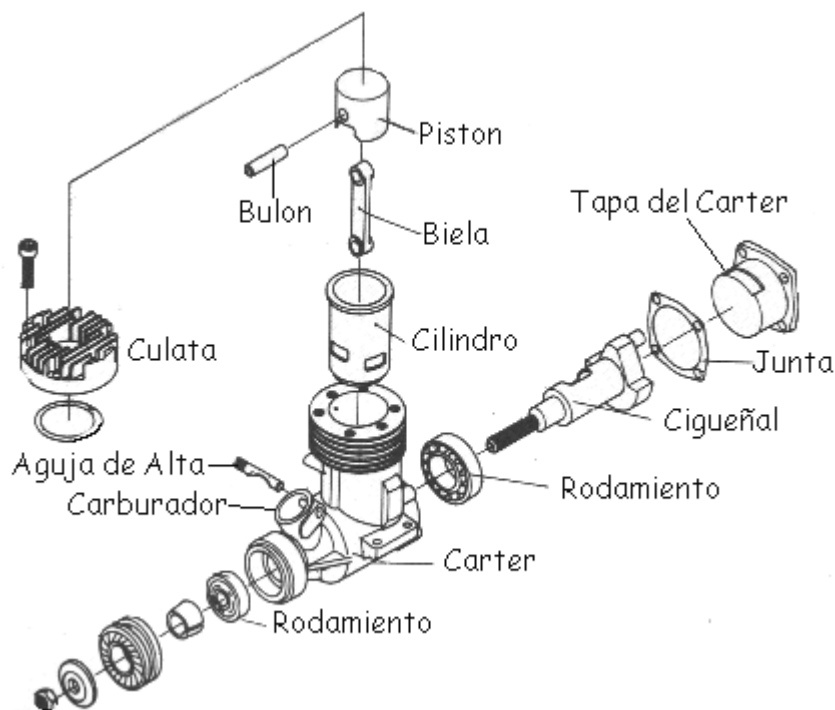
Para proporcionarle a usted una pequeña idea de la ubicación actualizada de los motores, tenemos que los modelos de plásticos que son controlados por guayas, el



motor mas usado es el 0.049; para los modelos de aviones controlados por radio, los motores mas populares usados están comprendidos entre 0.25 y 0.60 con mayor predominancia en el 0.40. Aunque la compañía O.S. Engines dispone de varias versiones de motores en tamaño 0.40, no son exactamente iguales en los parámetros de potencia, precio y calidad de los materiales; pero este punto será aclarado posteriormente.

Comencemos por las poco reconocidas abreviaturas que tienen los motores impresas en sus cajas la cual representa una identificación clásica de los materiales que fueron utilizados para la fabricación del motor. Las empresas fabricantes cuando diseñaron sus primeros motores encontraban problemáticas del diseño y que a medida de que transcurría el tiempo, re diseñaban los modelos obteniendo mayor potencia, motores mas livianos y lo mejor de todo, menor temperatura de trabajo que representa un factor importante en los motores.

En el año 1968 la empresa Italiana Súper Tigre fabricante de motores introduce una nueva línea de motores en la cual el Pistón y la Camisa estaban compuestos de tres materiales básicos: Aluminio - Bronce - Cromo y la abreviación de la terminología escrita como "ABC", de esta forma, se indica con 3 letras los metales que se han utilizado: la primera letra para el pistón y las otras dos para la camisa. Por ejemplo, un motor ABC indica que el pistón es de aluminio (A) y la camisa es de bronce (B) con cromo (C). Los motores tipo ABC, son los de mayor producción en la actualidad por la mayoría de las empresas que fabrican motores que trabajan con combustible tipo glow. Un motor construido con la combinación de estos materiales suele ser ligeramente mas costoso. Existen otras combinaciones de materiales utilizados como AAC y ABN; pero el mas utilizado es la combinación  
ABC



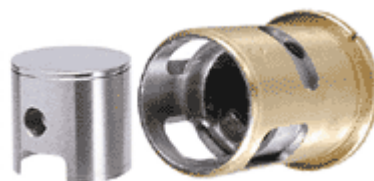


Con la utilización de estos materiales se han encontrado aspectos positivos por que la temperatura de trabajo es menor, la compresión del motor es mayor; sin embargo, los aspectos negativos vienen en función del operador del motor por que cuando usted adquiere un motor deberá realizar el rodaje que significa el ajuste final del pistón con la camisa.

El rodaje conocido en ingles como **RUNNIG-IN** y también como **BREAKING-IN** es el factor mas importante cuando el motor es nuevo de paquete. Realizar un buen Rodaje nos garantizara una larga vida del motor. El Rodaje es un procedimiento estrictamente controlado bajo un operador con lo conocimientos bien claros, de lo contrario con la ejecución de un mal rodaje los componentes se sobre calentaran y el motor puede llegar a ser totalmente inservible. En la actualidad existen muchas empresas fabricantes de motores y es recomendable siempre leer el manual del fabricante, por ejemplo el rodaje que recomienda O.S. Engines es diferente al rodaje que recomienda cualquier otra empresa. O.S. Engines utiliza materiales para sus motores de la mas alta calidad y por supuesto jamás ni nunca el rodaje será igual con una empresa que utiliza materiales de segunda que requerirá un rodaje mas tiempo.

El rodaje de los motores tipo ABC tiene ciertas normas básicas importantes. En los primeros minutos de funcionamiento ( 15 y 25 minutos ) el motor debe funcionar en unas 4000 a 5500 revoluciones por minuto (RPM), con el carburador totalmente abierto. Después de los 25 minutos podrá ajustar el carburador para que el motor pueda llegar a su máximo rendimiento; pero esto solo deberá hacerlo durante algunos tres segundos y volver nuevamente al entorno de 4000 a 5500 RPM. Esta operación hay que repetirla tantas veces como sea posible sin que el motor no sobrepase su temperatura de funcionamiento y lo podamos mantener acelerado.

Este Rodaje se realiza por que el motor tiene que ajustarse perfectamente, pero si la temperatura se excede de los limites sobrepasando los 100 grados centígrados, los materiales de la camisa y el pistón se dilataran desuniforme obteniéndose un futuro mal funcionamiento en sobre calentamiento, apagones imprevistos y debe saberse que el motor no tendrá recuperación al menos que usted obtenga un nuevo conjunto de Pistón y camisa para realizarle nuevamente el procedimiento de rodaje.



Delante de este mal funcionamiento, es muy común culpar al fabricante aunque la mayoría de los operadores desconocen el procedimiento exacto para el rodaje de un motor tipo ABC. En parte también se debe a que los fabricantes proporcionan sus manuales de usuario solamente en Ingles y no son muy explícitos.

Idealmente usted debería tener un dispositivo para medir la temperatura, un



contador de RPM para realizar un rodaje perfecto. En el caso de que usted no disponga de estos instrumentos de medición, la cual es muy típico, debe primero consumir uno o dos tanques completo de combustible con el motor girando en Mínimo, esto asegurara un tiempo promedio de 30 a 70 minutos de funcionamiento dependiendo del tamaño del motor y del tamaño del tanque de combustible. En segundo lugar el tercer tanque lo dedicara para llevar al máximo de RPM en un periodo no mayor a tres segundos. Repita este procedimiento con intervalos de tiempo de 10 segundos en mínimas RPM hasta que se agote el tercer tanque de combustible. En tercer lugar usted podrá continuar el rodaje del motor sin ningún problema volando el modelo tratando en lo posible de no mantener las máximas RPM en los primero 5 Vuelos. Este método a resultado ser muy practico y eficiente.

Por otro lado, antes de la inversión de los motores tipo ABC, existen actualmente los motores que tienen un anillo en el Pistón. Estos motores se siguen utilizando en la actualidad sobre todo en el helimodelismo. Los motores con anillos son ciertamente un poco mas económicos. En términos generales, los motores que trabajan con combustible tipo Glow podemos resumirlos en dos categorías principales: La Primera representa a los motores tipo ABC y la segunda los motores con anillo.

Los motores con anillos son utilizados actualmente y continúan fabricándose aunque estos son los predecesores a los motores tipo ABC. Estos motores utilizan un pistón de aluminio o acero que se desplaza dentro de una camisa de acero. El pistón incorpora un anillo que se encarga de proveer la compresión.



El Rodaje de los motores con anillo requieren un periodo mas largo funcionando con mezcla muy rica para proporcionar una gran lubricación hasta que el anillo se ajuste al cilindro. Estos motores cámbiese pueden dañar fácilmente en el rodaje si el motor funciona con una mezcla muy pobre. Existen algunas diferencias importantes entre un motor tipo ABC y un motor con anillo.



	Comparación
<b>REFERENTE A COMPRESION POTENCIA Y ARRANQUE</b>	El motor ABC proporciona mayor compresión por que toda la superficie del pistón se desliza sobre el cilindro lo que implica mayor potencia. Los materiales de Aluminio, Bronce y Cromo dependen de temperaturas de dilatación que tienen que ser alcanzadas para lograr una correcta compresión. Un motor ABC cuando esta frío los materiales no se encuentran dilatados ( Extirados ) y el Pistón se deslizará sobre el cilindro con mayor dificultad. Cuando el motor alcanza su temperatura de funcionamiento, los materiales se dilatan y el pistón funciona con mayor libertad. Es de entenderse que esta dilatación es de apenas unas micras. En cambio el motor con anillo, el pistón se encuentra totalmente aislado del cilindro, solamente el anillo se desliza sobre el cilindro. La tensión del anillo asegura la compresión, no se requiere alcanzar una temperatura ideal para obtener la compresión ideal por que todos los materiales son los mismos, la dilatación es proporcional y despreciable. En la practica, un motor con anillo es mas fácil de arrancar que un motor ABC. Este particular detalle suele ser importante en el Helimodelismo. Por que ?. Los helicópteros normalmente tienen un pequeño cono que se utiliza para encender el motor lo que implica aplicar mayor fuerza entre el arrancador y el cono para que no se deslice el arrancador sobre el cono. Por lo explicado anteriormente, el motor ABC ofrecerá mayor resistencia al arrancado que el motor con anillo.
<b>REFERENTE A PRECIOS</b>	El motor tipo ABC suele ser ligeramente mas costoso por el tipo de proceso de producción que este implica. Específicamente la sección de Pistón y Cilindro requieren de un proceso mas elaborado por los diferentes materiales.
<b>REFERENTE AL DESGASTE</b>	En el motor ABC cuando ya se ha llegado a un nivel de desgaste en el pistón y el cilindro, usted debe adquirir un pistón y un cilindro nuevo. En el motor con anillo, tan solo debe cambiar el anillo. Para el caso del Motor ABC el cambio del pistón y el cilindro representa aproximadamente el 35 % del costo de un motor completamente nuevo. Para el caso del motor con anillo, el gasto representa apenas un 4 % del costo de un motor completamente nuevo.
<b>REFERENTE AL RODAJE</b>	El rodaje para un motor tipo ABC es mas corto que un motor con anillo por que el ajuste piston-cilindro puede alcanzarse con algunos pocos tanques de combustible, el motor con anillo requiere un periodo de rodaje mas largo funcionando con una mezcla muy rica para proveer una gran cantidad de lubricación hasta que el anillo se ajuste al cilindro. En ambos casos existe un factor de peligro en dañar el motor si el rodaje no se hace adecuadamente. Para el caso de un motor ABC, si el rodaje no se realiza adecuadamente se perderá el pistón y el cilindro la





cual deberá adquirir nuevamente. Para el caso de un motor con anillo en la cual el rodaje no se realizo adecuadamente, usted tan solo debe adquirir el anillo del pistón

## ¿Rodamientos o bujes?

Los Motores pueden ser contruidos con rodamientos o con Bujes. Indiferentemente, estos rodamientos o bujes son colocados para que el cigüeñal pueda girar con libertad. Los motores con rodamientos son mas costosos por que requieren de mayor trabajo para su construcción y se incluyen básicamente dos rolineras de muy buena calidad. El motor con buje, tan solo sustituyen las rolineras por los bujes metálicos. Los motores con rodamientos tiene normalmente mejor rendimiento, son más suaves y duran más, pero, también son mas costosos que aquellos que trabajan con bujes. Específicamente la compañía O.S. Engines, todos los modelos de motores utilizados para Helimodelismo incluyen rodamientos; pero para el aeromodelismo, existen motores contruidos con rodamientos y con bujes. La serie LA de O.S. engines su cigüeñal esta montado sobre bujes y la serie FX esta montado sobre rodamientos. En la siguiente tabla hemos tomado los datos correspondiente a dos motores del mismo tamaño, pero la diferencia esta en la utilización de bujes y rodamientos.

Por ejemplo en el aeromodelismo, la empresa reconocida O.S. Engines fabrica un motor 0.40 perteneciente a la serie LA y también dispone de otro motor 0.40 perteneciente a la serie FX, observemos básicamente las diferencias de los parámetros:

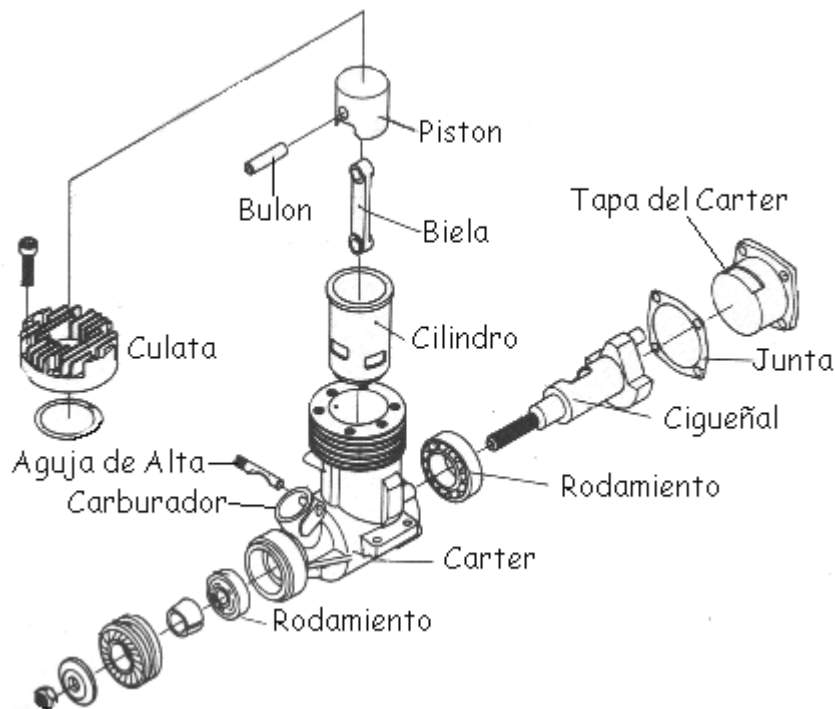
	O.S. 0.40 LA	O.S. 0.40 FX
<b>Desplazamiento</b>	0.3963	0.395
<b>(cu in) Bore</b>	0.8346	0.810
<b>(in) Stroke</b>	0.7266	0.770
<b>(in) RPM</b>	2000-16,000	2,000-17,000
<b>(BHP@rpm)</b>	1.0 @ 16,000	1.36 @ 16,000
<b>Peso (oz)</b>	9.5	13.6
<b>Hélice Recomendada</b>	10x6.5, 10.5x5-6, 11x5-6	10x6, 10.5x6-8, 11x6-8
<b>Precio Promedio</b>	57.99 \$	109.99 \$



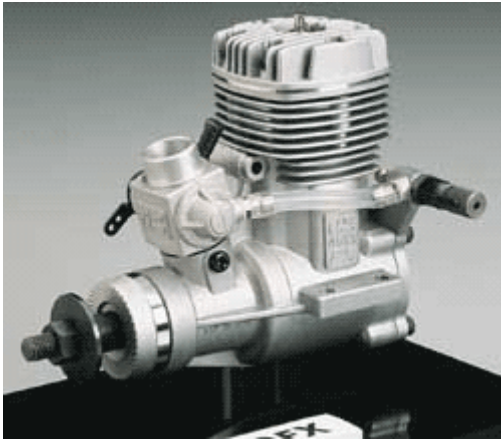




Puedes observar claramente dos aspectos importantes, el primero esta referido al precio en donde la serie FX cuesta el doble de lo que cuesta la serie LA y el segundo aspecto importante esta referido a la potencia que el motor puede generar; pero ambos motores tienen exactamente la misma cilindrada. Así que adquirir un O.S. 0.40 de la serie LA no es igual que adquirir un O.S. 0.40 de la serie FX aunque ambos motores tienen la misma cilindrada. En la siguiente imagen tenemos un motor desarmado. Observe que hay dos rodamientos. Estos van colocados por delante y por detrás de la sección del carburador.



En la imagen de la izquierda tenemos un motor de O.S. Engines de la serie FX que incluye rodamientos, observe como delante y detrás de la sección del carburador el motor tiene dos prolongaciones circulares en donde se encuentran los rodamientos y la imagen de la derecha es un motor también de O.S. Engines de la serie LA que no incluye rodamientos, observe como delante y detrás de la sección del carburador no existen estas prolongaciones. Así es como se ven físicamente estos motores.



## Terminología frecuentemente utilizada

A continuación te explicamos algunos términos que están relacionado directamente con los motores:

01-. R.P.M: Representan la abreviatura de " REVOLUCIONES POR MINUTO ". Este parámetro suele ser expresado en las tablas de datos como (Min RPM - Max RPM). Por ejemplo 2500 - 17000 lo que significa que el motor puede llegar a 2500 RPM como mínimo manteniéndose estable y un máximo de 17000. El máximo de RPM dependerá de ciertas condiciones ideales como por ejemplo tipo de combustible, temperatura de trabajo, etc.

02-. B.H.P: Representa la abreviatura de " BRAKE HORSE POWER " Este parámetro una medida estándar utilizada por los fabricantes, para ayudar a los usuarios que puedan comparar las diferentes versiones de motores. NOTA: El parámetro BHP esta expresado en la máxima RPM del motor. El parámetro suele ser expresado com BHP@RPM. Por ejemplo 0.5@17000 lo que significa que el motor tiene 0.5 caballos de fuerza cuando se encuentra a 17000 revoluciones por minuto.

03-. DISPLACEMENT que significa Desplazamiento, puede venir expresado en Centímetros cúbicos (cc) o también en Pulgadas cúbicas ( cu.in ). Esta medida representa el volumen que ocupa el pistón desde la posición mas baja hasta la posición mas alta. Supóngase que usted tiene un motor de 100 centímetros cúbicos sin la tapa de compresión en donde puede observar el recorrido del pistón. Si colocamos el pistón en la posición mas baja, usted podrá agregar 100 cc de aceite y observara la altura ocupada por el volumen del liquido es exactamente la máxima altura que alcanza el pistón. El desplazamiento puede ser calculado matemáticamente con la siguiente formula:  $Volumen = (\text{Diámetro} / 2)^2 \times 3.1616 \times \text{Carrera del pistón}$ , en donde el Diámetro es el Radio X 2, la constante universal  $PI=3.141592654$  y la carrera del pistón es la longitud desde la posición mas baja hasta la mas alta.



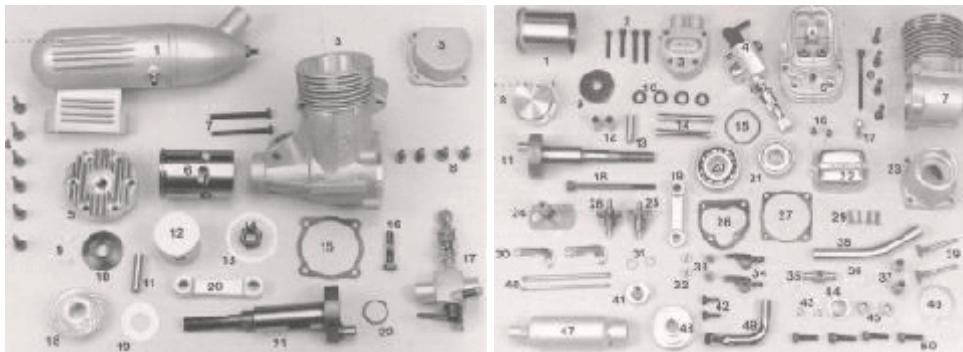


## Motores de 4 tiempos que trabajan con combustible tipo glow



También existe otra versión de motor que trabaja con el combustible tipo Glow. Este es el motor de 4 tiempos. Estos motores son mas complejos en su diseño y suelen costar hasta el doble con respecto un motor de 2 tiempos de buena calidad.

En la siguiente imagen se puede observar un motor de 2 tiempos totalmente desarmado con aproximadamente 22 piezas (Izquierda) y un motor de 4 tiempos totalmente desarmado con aproximadamente 56 piezas (derecha). Entonces claramente puedes observar que el motor de 4 tiempos por tener mayor cantidad de piezas es mas costoso de producir.



## Equivalencia entre un motor de 2 tiempos y 4 tiempos

La equivalencia que existe entre un motor de 2 tiempos y de 4 tiempos no es exactamente igual. Por ejemplo para un motor de 2 tiempos .40 el equivalente es un motor de 4 tiempos mucho mayor. Observemos la equivalencia entre un motor .40 LA ( dos tiempos), un motor .40 FX ( dos tiempos ) y un motor .40 FS.

Un motor O.S. Max .40 LA tiene 1.0 caballos de fuerza (BHP), un motor O.S. Max



.40 FX tiene 1.36 caballos de fuerza (BHP) y un motor O.S. Max .40 FS tiene 0.65 caballos de fuerza (BHP). Se puede observar claramente que tiene el motor de 4 tiempos tiene menos fuerza por lo que usted debe colocar un motor de mayor tamaño para compensar los caballos de fuerza.

El procedimiento para pasar de un motor de 2 tiempos hacia un motor de 4 tiempos es muy fácil, solamente tienes que colocar un motor que tenga aproximadamente la misma potencia basada en los caballos de fuerza. Si usted tiene por ejemplo un O.S. Max .40 FX que tiene 1.36 BHP, el motor equivalente que se aproxima a esta potencia es de un O.S Max .70 FS que tiene 1.10 BHP. Increíblemente esta información es cierta. Nosotros basado en la experiencia de haber instalado y probado muchos motores, hemos concluido que la equivalencia existente entre un motor de 2 tiempos es el doble en un motor de 4 tiempos. Hay personas que la equivalencia que utilizan es menor al doble, aunque el modelo igualmente vuela, se observa claramente que esta en los limites; es decir, requiere de mayor pista para despegar por mencionar uno de los factores. Pero si usted utiliza la equivalencia del doble, obtendrá fabulosos resultados y estamos seguros de que le gustaran mas los motores de 4 tiempos.

### Ventajas y desventajas de un motor de 2 tiempos y un motor de 4 tiempos

En este resumen podrás darte cuenta que un motor de 4 tiempos tiene mayores ventajas que un motor de 2 tiempos.

	<b>Motor de 2 Tiempos</b>	<b>Motor de 4 Tiempos</b>	<b>Comentarios</b>
<b>Consumo de combustible</b>	El motor de 2 tiempo consume aproximadamente el doble de combustible de un motor de 4 tiempos.	El motor de 4 tiempos consume aproximadamente la mitad de combustible que consume un motor de 2 tiempos.	Varios factores intervienen en el consumo de combustible. El motor de dos tiempos puede llegar hasta 22.000 R.P.M. Dependiendo del modelo y el motor de 4 tiempos puede llegar hasta 10.000 R.P.M., además el motor de 2 tiempos hace explosión en su cámara en cada vuelta completa





			y el motor de 4 tiempos hace explosión cada dos vueltas completas.
<b>Costo del Motor</b>	Es mas económico que el motor de 4T	Puede llegar a costar el doble o mas que el motor de 2T	Por dos razones el motor de 4T es mas costoso. La primera por la cantidad de piezas que conforman al motor y la segunda por que el equivalente representa un motor de 4T de mayor tamaño
<b>Tiempo de Vida del Motor</b>	Se podría decir que el tiempo de vida de un motor de 2T es mucho menor	Se podría decir que el tiempo de vida de un motor de 4T es mucho mayor	La razón evidente es que la cantidad de R.P.M. transcurrida durante el tiempo de vida del motor es muy significativa en comparación al motor de 4 tiempos; es decir, en una hora de funcionamiento de un motor de 2 tiempos que gira a 22.000 R.P.M. habrá girado 1.320.000 en una hora, pero un Motor de 4 tiempos que gira máximo a 9.000 R.P.M. habrá girado en





			una hora 540.000 veces. Nótese la diferencia en el cual el pistón del motor de dos tiempos tuvo que rozar su encamisado 780.000 mas que el motor de cuatro tiempos.
<b>Velocidad del modelo en el aire.</b>	El motor de 2 tiempos hace que el modelo se desplace con mayor velocidad.	El motor de 4 tiempos hace que el modelo se desplace a menor velocidad.	Este punto de vista esta enfocado cuando los dos versiones de motores han alcanzado sus máximas R.P.M. y su velocidad de desplazamiento.
<b>Respuesta de aceleración del motor.</b>	El motor de dos tiempo tiene una respuesta de aceleración de mínimo a máximo menor.	El motor de cuatro tiempo tiene una respuesta de aceleración de mínimo a máximo mayor.	Esta es una ventaja insuperable que tiene el motor de 4 tiempos ya que podrá acelerar de mínimo a máximo en mucho menos tiempo que el motor de dos tiempos y por otro lado el motor de cuatro tiempos podrá cargar una hélice mucho mas grande y con mayor paso. La consecuencia de este efecto es que un avión





			que tenga un motor de cuatro tiempos despegara con mas facilidad que un modelo que tenga un motor de dos tiempos
<b>Estabilidad en mínimo</b>	El motor de 2 tiempos tiene mas revoluciones en mínimo que el motor de 4 tiempos para mantenerse encendido.	El motor de 4 tiempos tiene menos revoluciones en mínimo para mantenerse encendido.	Esta será una ventaja para el motor de cuatro tiempos ya que el motor tendrá menos efecto de empuje cuando se encuentra en mínimo y esto es importante para el aterrizaje del modelo.
<b>Después de cada vuelo, el modelo ha recibido una gran cantidad de aceite quemado del motor que se encuentra en toda la superficie del avión.</b>	El motor de 2 tiempos, arroja demasiado aceite quemado al modelo y se requiere limpiarlo prácticamente después de cada vuelo.	El motor de 4 tiempos, solamente arroja aceite quemado en una mínima cantidad, por lo tanto solamente se limpiara el modelo al final de todos los vuelos.	Un domingo típico, el aeromodelista suele realizar entre 2 y 6 vuelos. Un motor de dos tiempos arroja demasiado aceite quemado que cae sobre el modelo y este deberá ser limpiado prácticamente después de cada vuelo; pero un motor de cuatro tiempos sucede totalmente lo contrario y solamente lo tendrá que





			limpiar al final de su tanda del día.
<b>Desperdicio de aceite en el modelo</b>	Con el motor de 2T existe mucho desperdicio de aceite que hay que limpiar del modelo	Con el motor de 4T existe un mínimo de desperdicio de aceite que hay que limpiar del modelo	El modelo se ensucia mucho con un motor de 2 tiempos. Con un motor de 4T el desperdicio de aceite sobre el modelo es muy poco lo cual el modelo se conserva en mejor estado.
<b>Sonido</b>	Mayor Contaminación de Sonido y no realista	Menor cantidad de Sonido y muy realista	El Sonido que emite un motor de 4T es de mucha menos intensidad que un motor de 2T y el sonido es muy realista.

El Motor de 4T permite instalar Hélices de mayor tamaño lo cual representa un mayor flujo de aire hacia el modelo actuando con gran fuerza a diferencia del motor de 2T que tiene la similitud a un ventilador. Esta particular diferencia, le proporciona al modelo un mejor comportamiento; por ejemplo, en el despegue se requerirá mucho menos pista en un motor de 4T, por otro lado en el aterrizaje también se obtienen ventajas en donde el motor de 4T puede obtener un mínimo mucho menor que un motor de 2T; pero como el motor de 4T tiene una Hélice mucho mayor el flujo de aire hacia el modelo lo hace mas sustentable. En términos campesinos, se dice que un motor de 4T va agarrado del aire, y un motor de 2T se dice que solamente sopla aire como un ventilador.



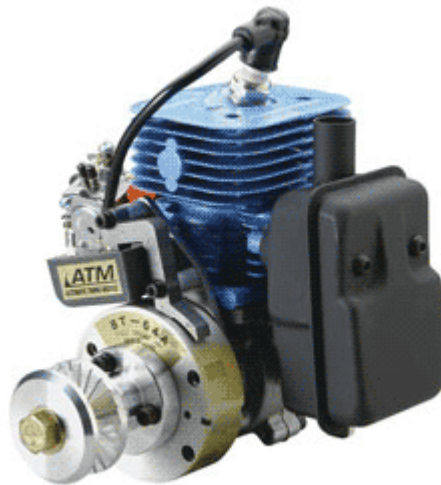




## Motores de 4 tiempos existentes

Existen pocas empresas que fabrican motores de 4 tiempos, pero podremos decir que las mas reconocidas se encuentra la empresa O.S. Engines y Saito. La empresa O.S. Engines tiene una gran variedad de motores de 2 tiempos; pero en la versión de 4 tiempos tiene 8 motores que abarcan desde 0.40 hasta 1.20. (Mono Cilindros). La empresa Saito, no construye motores de 2 tiempos, pero su gama en motores de 4 tiempos es mucho mayor. Estos abarcan desde 0.26 hasta 1.80 ( Mono Cilindros ). Indiferentemente ambas empresas producen motores de muy buena calidad y el tiempo de garantía contra defecto de fabricación para O.S. Engines es de 2 años y para la empresa Saito es de 3 años. Los motores Saito son un poco mas costosos que los O.S. Engines

## Motores de 2 tiempos que trabajan con gas (combustible autmotor)



Los motores de dos tiempos que trabajan con gas son aquellos que requieren combustible automotor con la diferencia de que el combustible esta mezclado con un porcentaje de aceite. Estos motores resultan ser los mas económicos a la hora de medirlo por el consumo de combustible o el tipo de combustible que estos consumen, utilizan una bujía convencional por que el motor tiene incluido su magneto para generar el arco eléctrico que necesita la bujía para desencadenar la explosión dentro del cilindro, pero lamentablemente no se pueden utilizar para modelos de pequeña escala como un tamaño 40 o 60 por que el motor mas pequeño es de 23 centímetros cúbicos, el peso aproximado es de 51 onzas que equivale a 1.44 Kgs. En realidad estos motores están diseñados para modelos de gran escala o aviones relativamente grandes.

Existen algunas compañías que fabrican este tipo de motores y que están



reconocidas a nivel mundial. Entre estas tenemos a: Zenoah, Fuji Engines, Mac  
Minarelli, U.S. Engines....



<http://www.aeromodelnet.com.ar/>

