



Manual de Entrenamiento

Volumen 2
Sistema de Combustible



Etapa 2

INTRODUCCION

Este Manual de Adiestramiento ha sido preparado para ser utilizado por los técnicos de los Concesionarios y Distribuidores de Toyota en Ultramar. Este Manual, Sistema de Combustible, es el segundo volumen de una serie de 18 Manuales de Adiestramiento, los cuales constituyen el segundo nivel del Programa New TEAM* de Toyota, el cual todos los técnicos deben dominar. Este Manual debe ser utilizado por el Instructor acompañado de la Guía de Instrucción.

Los títulos de los Manuales de Adiestramiento del Nivel 2 del New TEAM son los siguientes:

VOL	MANUALES DE ADIESTRAMIENTO	VOL	MANUALES DE ADIESTRAMIENTO
1	Motor a Gasolina	10	Sistema de Suspensión
2	Sistema de Combustible	11	Sistema de Dirección
3	Sistema de Encendido	12	Alineamiento de Ruedas y Neumáticos
4	Sistema de Control de Emisiones	13	Sistema de Frenos
5	EFI (Inyección Electrónica de Combustible)	14	Fundamentos de Electricidad
6	Motor Diesel	15	Sistema de Arranque
7	Embrague, Transeje y Transmisión Manual #	16	Sistema de Carga
8	Arbol de Transmisión, Diferencial, Arbol de Propulsión y Ejes	17	Electricidad de la Carrocería
9	Transeje y Transmisión Automática	18	Calefactor y Sistema de Acondionamiento del Aire

No es suficiente sólo "conocer" ó "entender", es necesario dominar cada tarea que se realice. Por esta razón, la teoría y la práctica han sido combinadas en este Manual de Adiestramiento. La parte superior de cada página está señalada con un símbolo para indicar que es una página de teoría ó un símbolo  para indicar que es  una página de práctica.

Este Manual de Adiestramiento contiene sólo los puntos principales a ser aprendidos, en lo concerniente a los procedimientos de reparación total referirse a los respectivos Manuales de Reparación para talleres.

Este Manual de Adiestramiento explica diversos mecanismos automotrices basados en el Toyota Corolla (Serie AE). Sin embargo, también se han presentado otros modelos para explicar mecanismos que no se encuentran en el Corolla. De esta manera, ha sido posible incluir explicaciones de los mecanismos más diversos.

Para todos aquellos mecanismos que no han sido incluidos en este manual, referirse a los Manuales de Reparación del modelo pertinente y aplicar los conocimientos adquiridos a través del estudio del Manual de Adiestramiento para llevar a cabo el trabajo necesario.

Toda la información contenida en este Manual, es la más reciente hasta la fecha de publicación. No obstante, nos reservamos el derecho de hacer cambios sin previo aviso.

TOYOTA MOTOR CORPORATION

***TEAM:** TEAM significa "Educación Técnica para la Maestría Automotriz", el cual es un programa de adiestramiento dividido en tres niveles de acuerdo al nivel de conocimiento de los técnicos. Este programa hace posible que los técnicos, reciban de manera sistemática el adiestramiento apropiado a su nivel de conocimientos, el cual contribuirá a lograr la habilidad y eficiencia de técnicos experimentados en el menor tiempo posible.

INDICE DE MATERIAS

Pàgina

Pàgina

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Descripció.....	1
Tanque de Combustible.....	1
Línea de Combustible.....	2
Filtro de Combustible.....	2
Bomba de Combustible.....	3
Depòsito de Carbón.....	3
Carburador.....	4
Características de cada tipo de Carburador.....	6
Relación Aire-Combustible y Mezcla Aire-Combustible.....	11
Mezcla Aire-Combustible y Rendimiento de Potencia.....	11

CARBURADOR DE DOBLE BARRIL DE TIRO DESCENDENTE

Descripció.....	13
Sistema del Flotador.....	14
Circuito Primario de Baja Velocidad.....	17
Circuito Primario de Alta Velocidad.....	22
Circuito Secundario de Baja Velocidad.....	24
Circuito Secundario de Alta Velocidad.....	25
Circuito de Potencia.....	29
Bomba de Aceleración.....	30
Sistema de Estrangulación Automática.....	31
Mecanismo de Ralenti Rápido.....	33
Mecanismo de Descarga.....	34
Posicionador del Obturador.....	35
Interruptor de Posición del Obturador.....	35
Abridor del Estrangulador.....	36
Ruptor del Estrangulador.....	37
Sistema de la Bomba Auxiliar de Aceleración.....	38
Compensador de Ralenti Caliente.....	39

CARBURADOR TIPO "N"

Descripció.....	40
Mecanismo Secundario.....	41
Mecanismo Tope de la Válvula de Obturación Secundaria.....	42
Bomba de Aceleración Tipo Diafragma.....	43
Circuito de Aceleración Secundario.....	43
Ruptor del Estrangulador.....	43

LOCALIZACION DE AVERIAS

Generalidades.....	44
Procedimiento de la Localización de Averías.....	44
Inspección Preliminar.....	45
Localización de Averías.....	45
Problemas del Sistema de Combustible.....	47

INSPECCION Y REGULACION DEL CARBURADOR

Regulación de las Condiciones Iniciales del Carburador.....	49
Comprobación de Velocidad de Ralenti.....	49
Regulación de la Mezcla de Ralenti con el Medidor de CO.....	50
Regulación de la Mezcla de Ralenti sin medidor de CO.....	51
Regulación de la Mezcla de Ralenti.....	52
Regulación de la Mezcla de Ralenti Rápido.....	54
Regulación de la Velocidad de Ajuste del Posicionador del Obturador.....	55
Regulación del Interruptor de Posición del Obturador.....	56

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Inspección de la Bomba de Combustible.....	57
--	----

REPARACION GENERAL

Puntos Principales de la Regulación General del Carburador.....	61
Inspección del Carburador.....	62
Ensamble del Carburador.....	64
Regulación del Carburador.....	69



SISTEMA DE COMBUSTIBLE

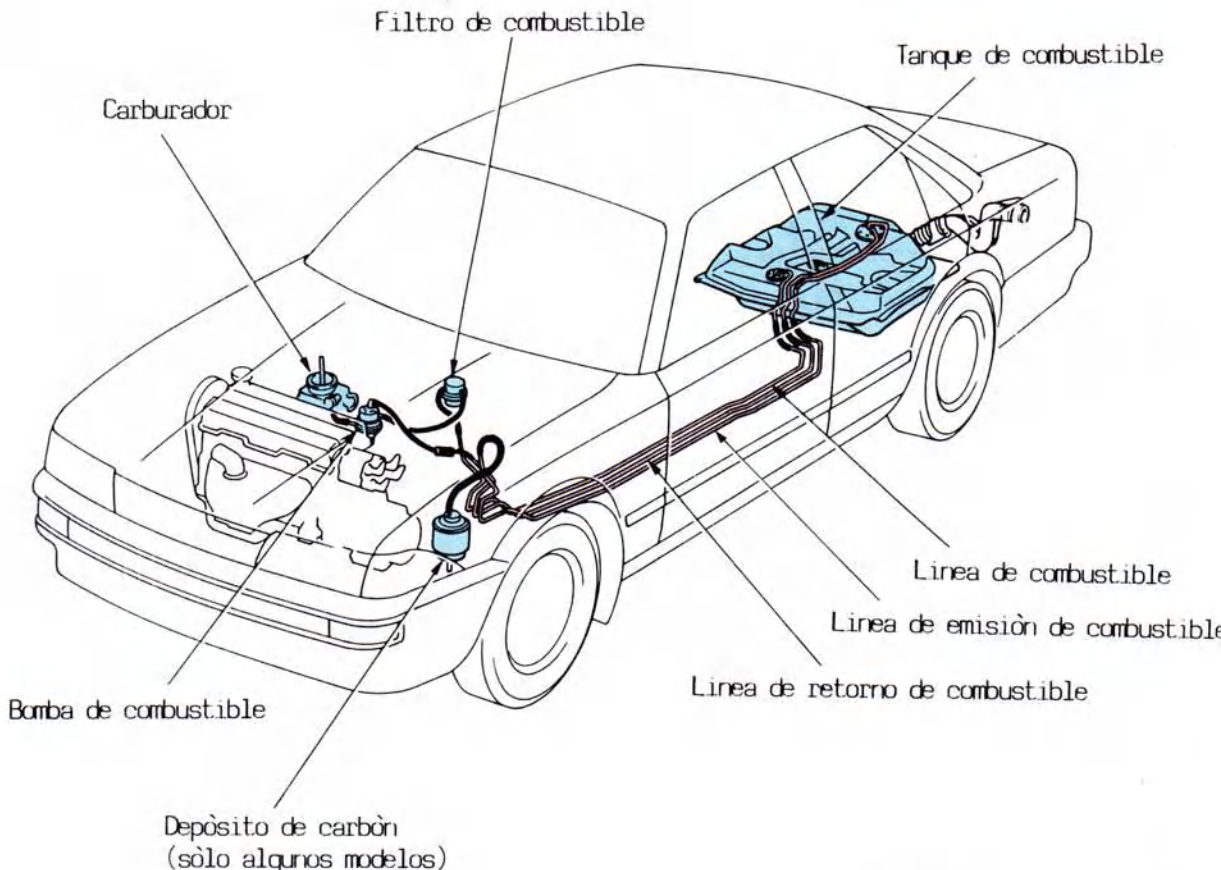
DESCRIPCION

El sistema de combustible mezcla el combustible (gasolina) del tanque de combustible con el aire y entrega la mezcla en forma de gotitas de combustible suspendidas en el aire al motor.

El componente más importante de este sistema es el carburador, pero además de este, los siguientes componentes son también importantes:

- . Tanque de combustible
- . Línea de combustible
- . Depósito de carbón (sólo algunos modelos)
- . Filtro de combustible
- . Bomba de combustible

El sistema EFI (Inyección Electrónica de Combustible) es otro medio de suministrar gasolina al motor. El sistema EFI es explicado en el Manual de Adiestramiento, Etapa 2, Volumen 5, por tanto en este Manual sólo explicaremos el sistema de combustible del motor equipado con carburador.



OHP 1

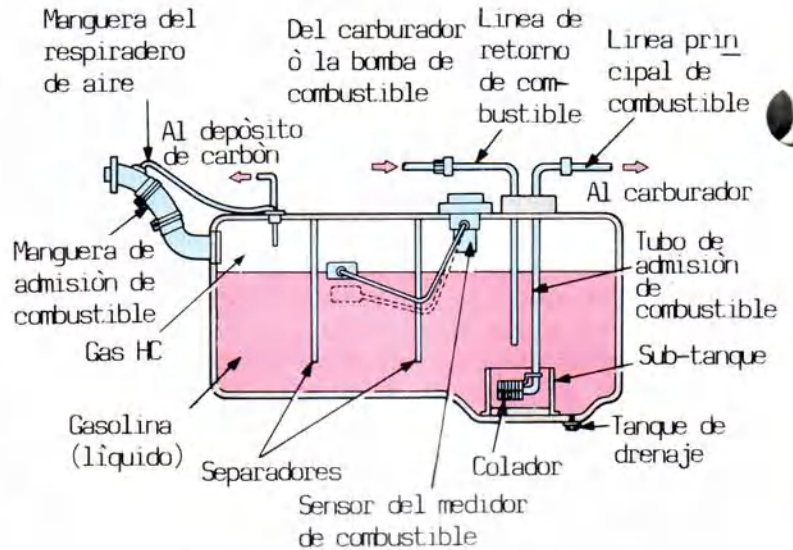


TANQUE DE COMBUSTIBLE

El tanque de combustible está construido de láminas delgadas de acero. Por lo general, está situado en la parte trasera del vehículo para evitar fuga de gasolina en caso de choques.

El interior del tanque está niquelado para evitar la oxidación. El tanque está equipado con separadores para evitar cambios en el nivel de combustible cuando el vehículo está en movimiento.

La boca del tubo de admisión de combustible está situada entre 2 y 3 centímetros sobre el fondo del tanque para evitar que sedimentos y agua presentes en la gasolina entren al tubo.

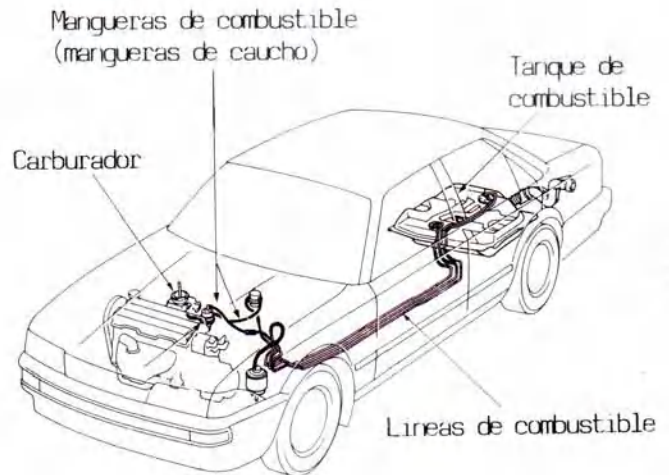


TANQUE DE COMBUSTIBLE OHP 2

LINEAS DE COMBUSTIBLE

Existen tres líneas de combustible: la línea principal que lleva combustible del tanque a la bomba; la línea de retorno de combustible, el cual lleva el combustible de regreso proveniente del motor al tanque de combustible y finalmente la línea de emisión de combustible el cual lleva gas HC (gasolina vaporizada) del interior del tanque de regreso al depósito de carbón.

Las líneas de combustible están generalmente tendidas debajo de las placas del piso de la carrocería. Para evitar que se dañe la línea de combustible, cuando salten las piedras de la carretera, se ha instalado un protector.

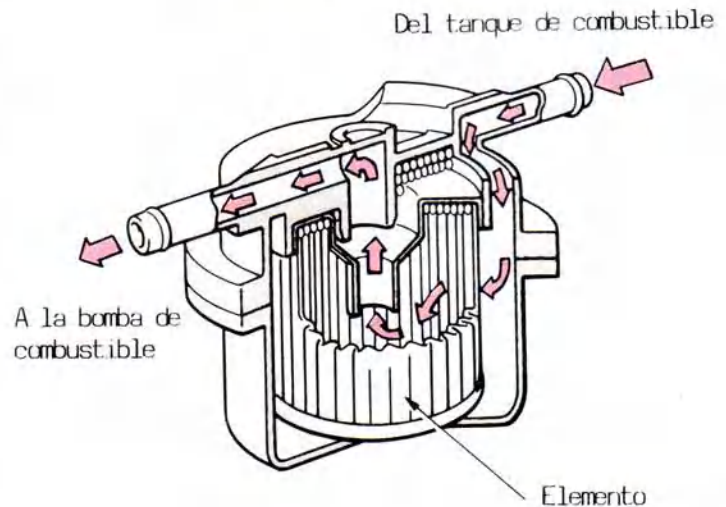


LINEA DE COMBUSTIBLE

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Un filtro de combustible está localizado entre el tanque de combustible y la bomba de combustible, para remover cualquier suciedad o agua que pueda existir en la gasolina.

El elemento dentro del filtro reduce la velocidad del flujo de combustible, haciendo que el agua y las partículas de suciedad se depositen en el fondo del tanque, las partículas más livianas son filtradas por elemento.



FILTRO DE COMBUSTIBLE OHP 2

IMPORTANTE !

El filtro utilizado actualmente no puede ser desensamblado, debe ser reemplazado como una sola unidad.



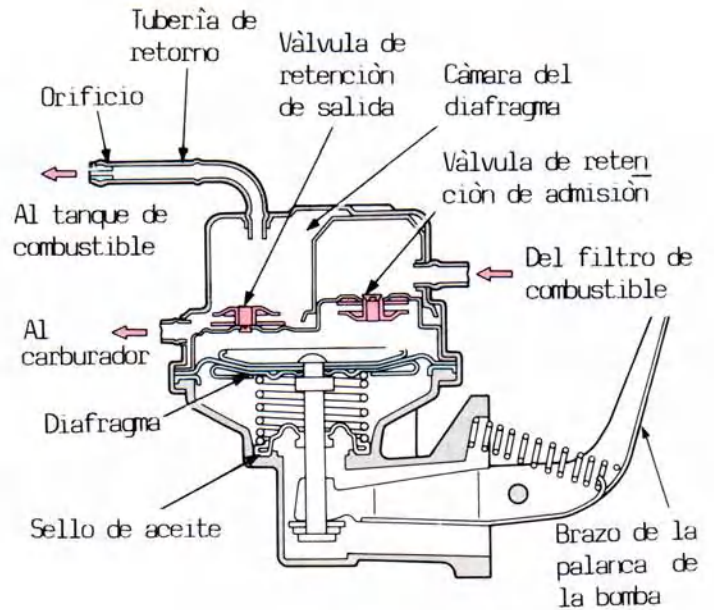
BOMBA DE COMBUSTIBLE

Existen dos tipos de bomba de combustible, el tipo con tubería de retorno y el tipo sin tubería de retorno. Sin embargo, la construcción básica y el funcionamiento de estos dos tipos son los mismos.

En la mayoría de motores antiguos el combustible retornaba al tanque de combustible desde el carburador. Ahora, sin embargo, usualmente retorna desde la bomba de combustible a través de la línea de retorno.

REFERENCIA

- Ver la sección Motor a Gasolina en el Manual de Adiestramiento Etapa 1, Volumen 2, para el funcionamiento de la bomba de combustible tipomecánica.
- Ver la sección Motor EFI en el Manual de Adiestramiento Etapa 2, Volumen 5, para la construcción y funcionamiento de la bomba de combustible del tipo eléctrico usada en los motores EFI.



FILTRO DE COMBUSTIBLE OHP 3

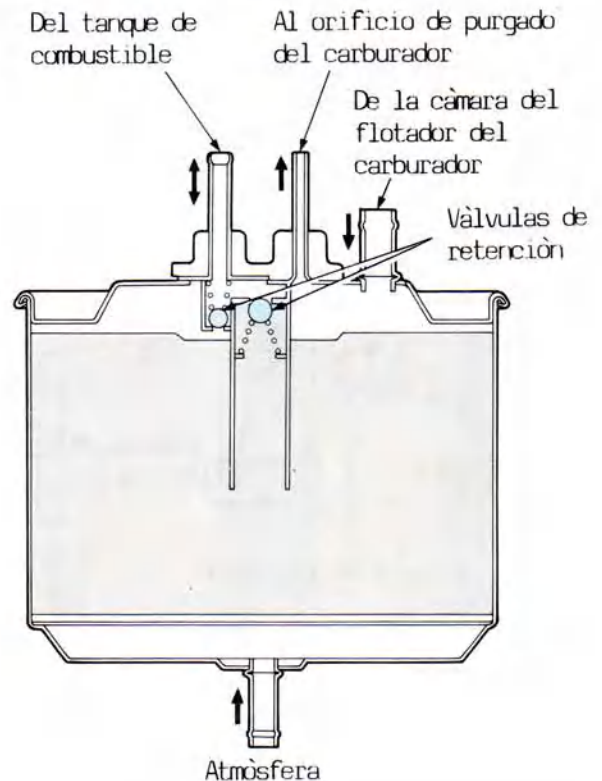
DEPOSITO DE CARBON (sólo algunos modelos)

El depósito de carbón absorbe temporalmente vapor de combustible (HC) de la cámara del flotador del carburador, y vapores de combustible impulsados del tubo de emisión cuando la presión en el tanque de combustible se eleva, debido al incremento en la temperatura en su depósito interno para prevenirlos de que sean expulsados.

Los vapores de combustible los cuales son absorbidos por el depósito de carbón y dirigidos desde el múltiple de admisión a la cámara de combustión para quemarse cuando el motor está girando. Un descenso en la temperatura ambiental también dará como resultado un descenso en la presión interior del tanque de combustible, causando que los vapores de combustible en el depósito de carbón retrocedan hacia el tanque de combustible para prevenirse de ser expulsados.

REFERENCIA

Con la finalidad de asegurar la capacidad apropiada en el depósito, algunos modelos están equipados con dos depósitos de carbón.



DEPOSITO DE CARBON OHP 3



CARBURADOR

El carburador cambia al combustible a la forma más fácil de encender para permitir al motor girar más económicamente y suministrar una gran potencia.

El carburador suministra combustible a las cámaras de combustión a través del múltiple de admisión, que es uno de los componentes que tiene la mayor influencia en el rendimiento del motor.

Por consiguiente, los carburadores están diseñados para las características particulares deseadas para un motor (conducción a velocidad media y baja, gran potencia, etc.).

Los diferentes tipos de carburador pueden ser clasificados de acuerdo con su construcción y funcionamiento en varios tipos.

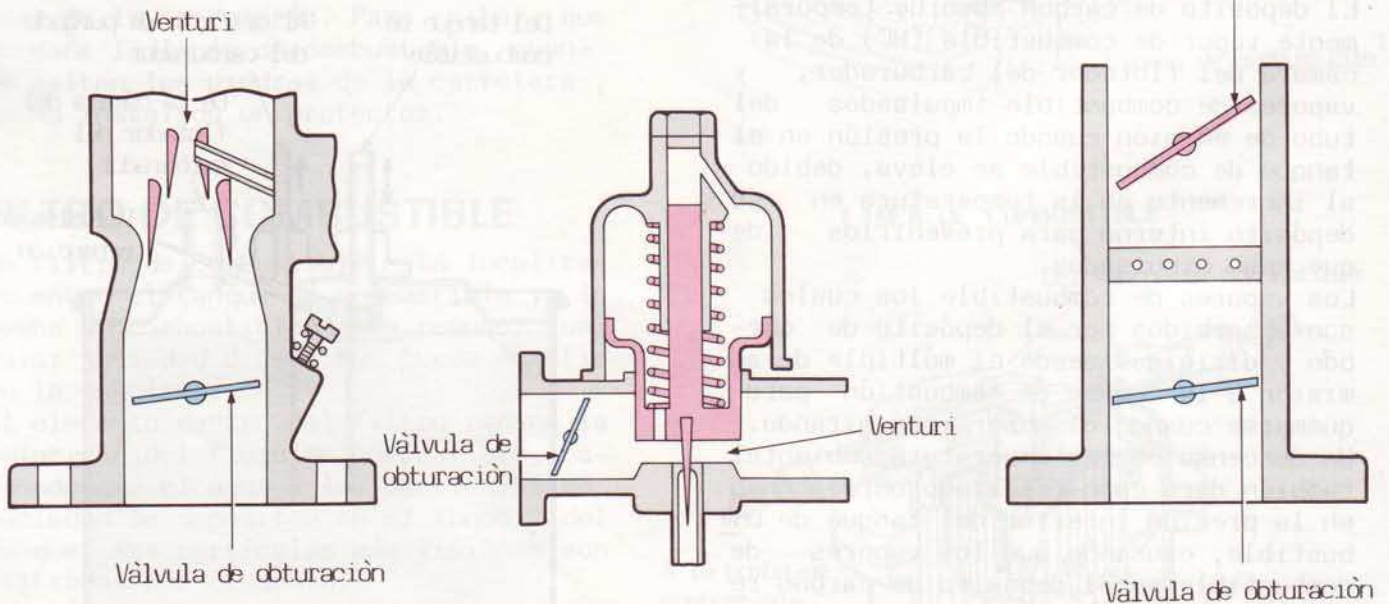
1. TIPO DE VENTURI

Existen tres tipos de venturi: el venturi fijo, el venturi variable y el venturi válvula de aire.

El venturi más comunmente usado en la actualidad es el venturi fijo.

El venturi variable utiliza un sistema en el cual el área del venturi es controlada de acuerdo con el volumen del aire de admisión.

Los carburadores tipo "V" usados en los actuales motores Toyota utilizan el venturi variable. Los carburadores tipo "N" usados en los actuales motores Toyota utilizan un sistema por medio del cual la abertura de la válvula de aire es controlada de acuerdo con el volumen del aire de admisión. La construcción de este tipo es diferente pero su funcionamiento es similar al del venturi variable.



TIPO VENTURI FIJO

TIPO VENTURI VARIABLE

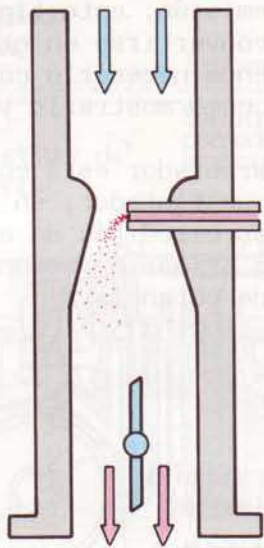
TIPO VALVULA DE AIRE



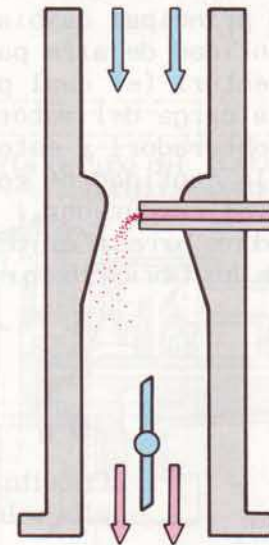
2. DIRECCION DE TIRO

Los carburadores en los cuales la mezcla aire-combustible sale hacia abajo son llamados carburadores de tiro descendente, aquellos en los cuales la salida de la mezcla se realiza lateralmente son llamados carburadores de tiro lateral.

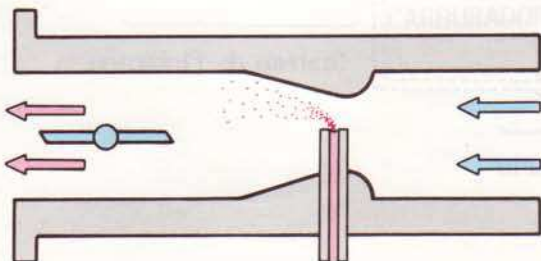
Generalmente, los carburadores más comúnmente usados son los de tiro descendente. Los carburadores de tiro lateral son a menudo utilizados en motores de alta potencia. Los carburadores SU y Solex en Toyota son de este tipo.



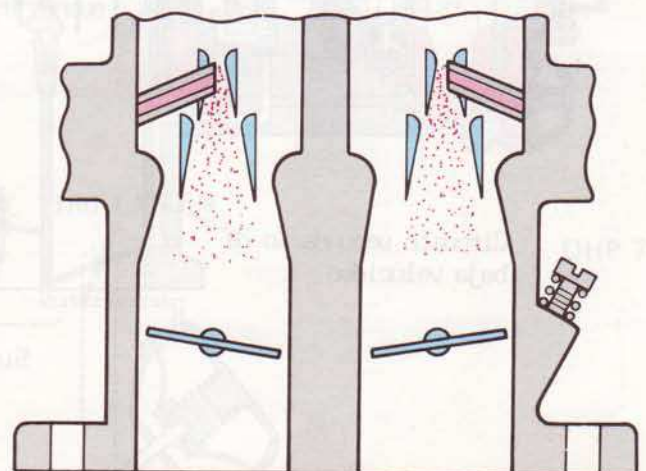
TIPO TIRO DESCENDENTE



TIPO DE BARRIL SENCILLO



TIPO TIRO LATERAL OHP 5



TIPO DE DOBLE BARRIL OHP 6



CARACTERISTICAS DE CADA TIPO DE CARBURADOR

Aquí describiremos algunos carburadores representativos.

1. CARBURADOR DE VENTURI FIJO

Este es generalmente el tipo más comúnmente usado de carburador. Existen muchas variedades de este tipo de carburador, tales como: Carter*, Stromberg* y Solex*. En Toyota, el tipo Stromberg es a menudo el más usado. El carburador de venturi fijo es el tipo más simple de carburador.

La mejor característica de este tipo es el uso de un venturi de diámetro fijo, el cual está localizado en la tobera principal. La fuerza del vacío creado en la tobera principal cambia de acuerdo con la cantidad de aire pasando a través del venturi (el cual por turno depende de la carga del motor y la abertura del obturador) y esto aumenta y disminuye la cantidad de combustible aspirado por el carburador.

* Estos carburadores han sido así designados por los nombres de los fabricantes que los desarrollaron.

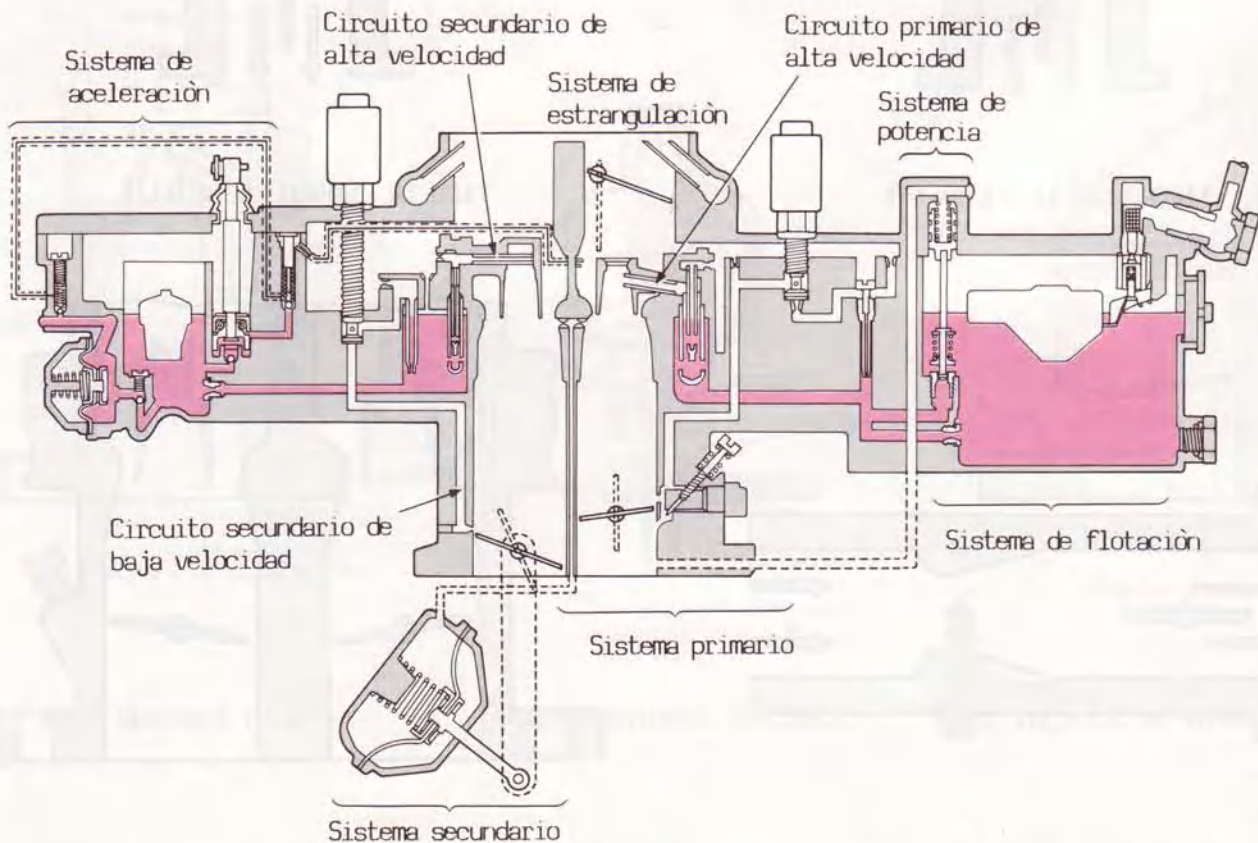
CARBURADOR DE DOBLE BARRIL DE TIRO DESCENDENTE

Este carburador no utiliza ningún mecanismo complejo para medir la cantidad de combustible, siendo así posible la entrega de una cantidad constante.

Existen también sistemas (como el de ralentí y de potencia) para cada tipo de funcionamiento y es fácil igualar las características de cada tipo de carburador con cada tipo de motor.

Por otro lado, debido a la adición de dispositivos auxiliares, como dispositivos de control de emisión, este tipo de carburador puede convertirse en grande y complejo, haciendo necesario considerar cuidadosamente como mostrarlo y como mantenerlo.

Este tipo de carburador está construido básicamente de un flotador, un estrangulador y variados circuitos de entrega de combustible: primario, secundario, de aceleración y de potencia.



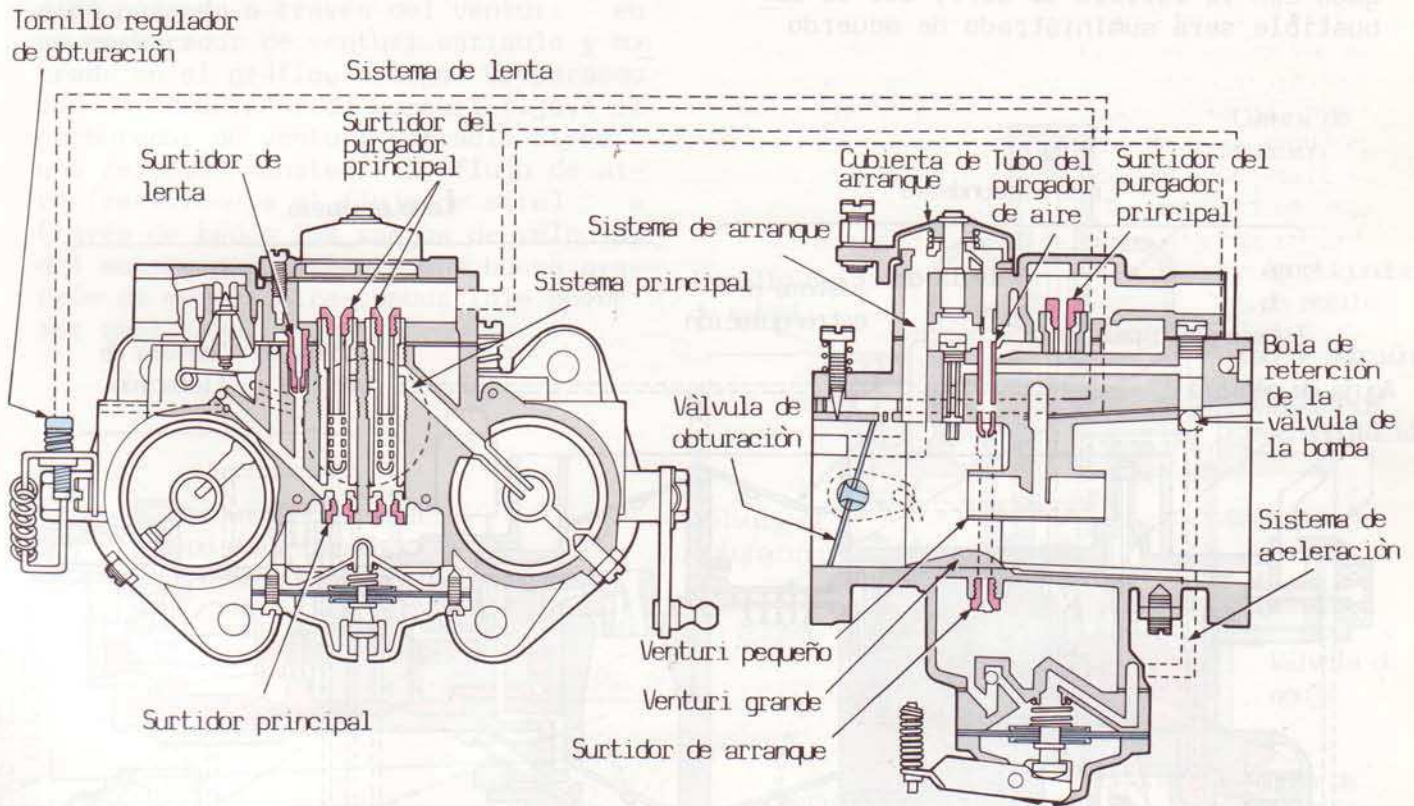
CARBURADOR DE DOBLE BARRIL DE TIRO DESCENDENTE (Motor 4A-F)



CARBURADOR SOLEX DE TIRO LATERAL

Este carburador es utilizado en motores de alto rendimiento. Con la finalidad de reducir la resistencia del flujo de aire, el diámetro del venturi y del calibre han sido agrandados y el múltiple de admisión ha sido acortado. Más de uno de estos carburadores son a menudo utilizados en un motor para alcanzar una gran potencia y una respues

ta más favorable a la aceleración. Generalmente, debido a los siguientes requerimientos de control de emisión, este carburador ha sido reemplazado en Toyota con el EFI, el cual proporciona una gran precisión en el control de la entrega de combustible.



CARBURADOR SOLEX DE TIRO LATERAL

OHP 7



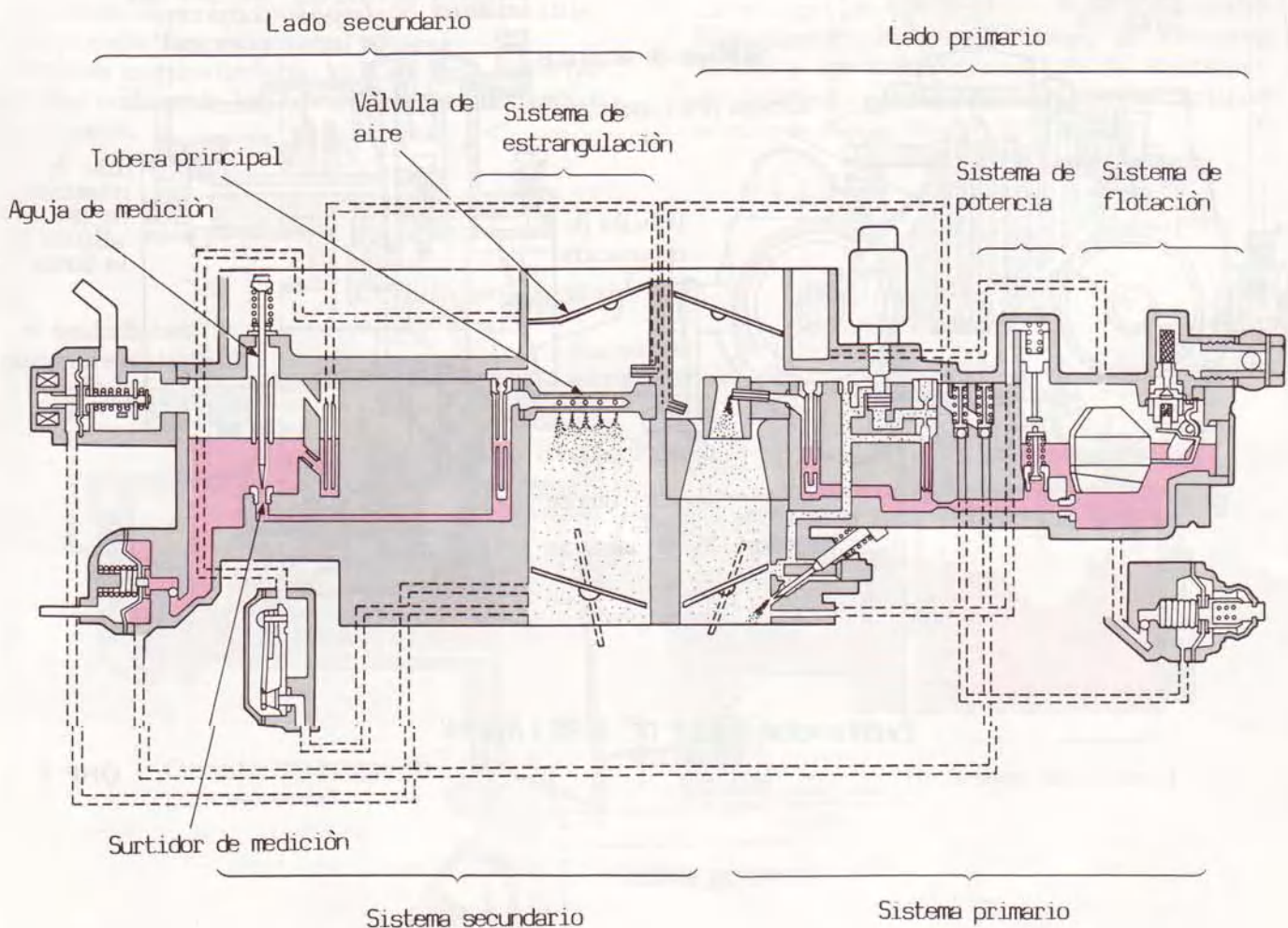
2. CARBURADOR TIPO "N" (Carburador Tipo Válvula de Aire)

Este carburador está basado en el carburador de doble barril de tiro descendente, pero con la construcción y funcionamiento del sistema secundario modificado. En lugar de otro venturi fijo, se ha construido una válvula de aire en el sistema secundario, y la apertura de esta válvula de aire varía de acuerdo con el volumen de aire de admisión. El vacío de la tobera principal es así controlado y se mantiene virtualmente constante.

Una aguja de medición está también ligada con la válvula de aire, así el combustible será suministrado de acuerdo

con el volumen de aire de admisión.

Este tipo de carburador no tiene la resistencia del flujo de aire del venturi tipo fijo, por lo tanto tiene la ventaja de una gran capacidad de rendimiento. También, debido a que la válvula de obturación es abierta y cerrada mecánicamente, el diafragma para apertura y cerrado de la válvula de obturación secundaria es considerada innecesaria, haciendo posible así un carburador más compacto y fácil de montar en el motor.



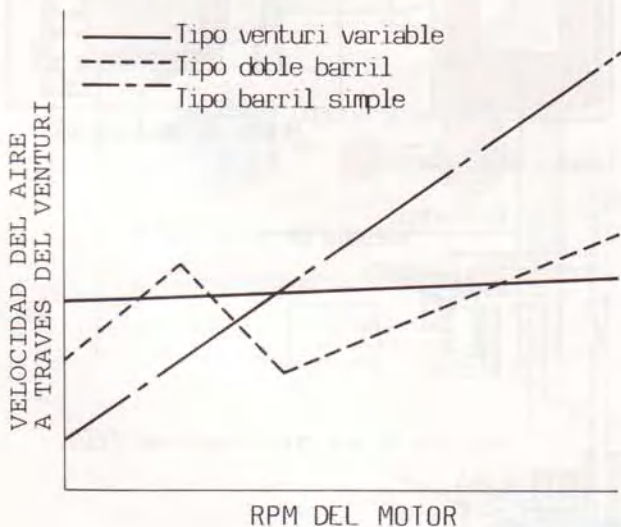
CARBURADOR TIPO "N" (Motor 22R)



3. CARBURADOR DE VENTURI VARIABLE

Este tipo de carburador varía automáticamente el área del venturi de acuerdo con el volumen del aire de admisión. Una característica de este carburador es que la abertura del venturi cambia apropiadamente aún a velocidades bajas y medias y bajo cargas bajas y medias. Por esta razón, la respuesta del volumen de combustible a los cambios en el volumen de aire de admisión es buena y la resistencia del aire de admisión es pequeña, por lo tanto, es fácil lograr un gran rendimiento con este carburador.

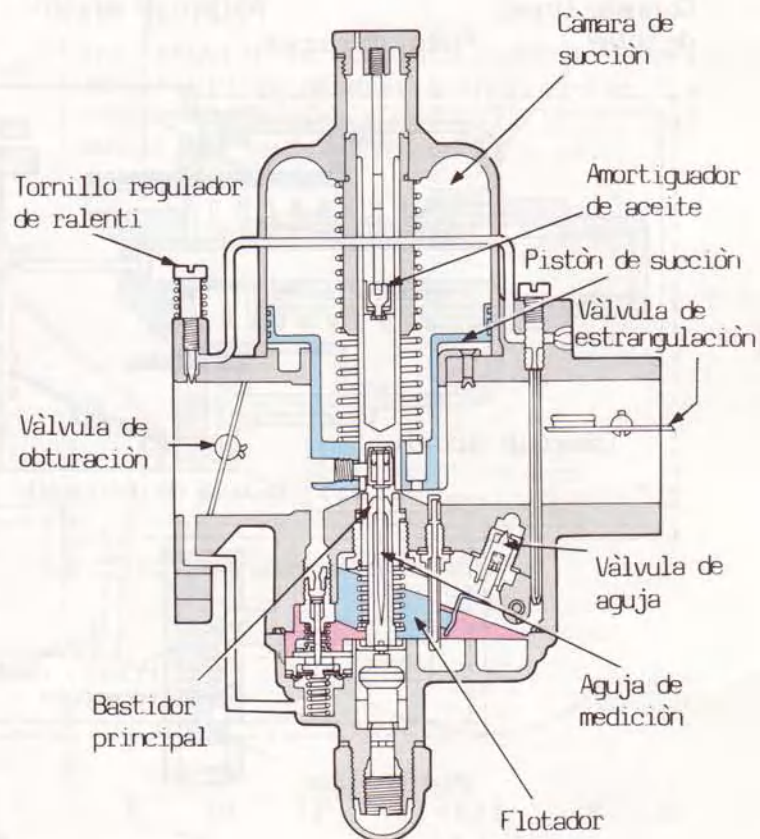
La relación del flujo de aire de admisión pasando a través del venturi en un carburador de venturi variable y mostrada en el gráfico debajo. Comparando con un carburador de venturi fijo, el carburador de venturi variable tiene una relación constante de flujo de aire (resistencia al flujo de aire) a través de todos los rangos de velocidad del motor, por lo tanto una buena presión de mezcla aire-combustible puede ser realizada.



OHP 8

CARBURADOR SU DE TIRO LATERAL

Como en el carburador Solex, más de uno de este tipo de carburador ha sido usado generalmente en un motor sencillo. Este tipo tiene una gran desventaja: debido al desgaste de las partes deslizantes en la cámara de succión y pistón de succión, la exactitud en la medición del combustible por el surtidor principal es pobre y existen variaciones entre carburadores cuando más de uno es utilizado. Debido a esto y otros problemas, los cuales hacen dificultoso un control preciso, este carburador no es usado actualmente por Toyota.

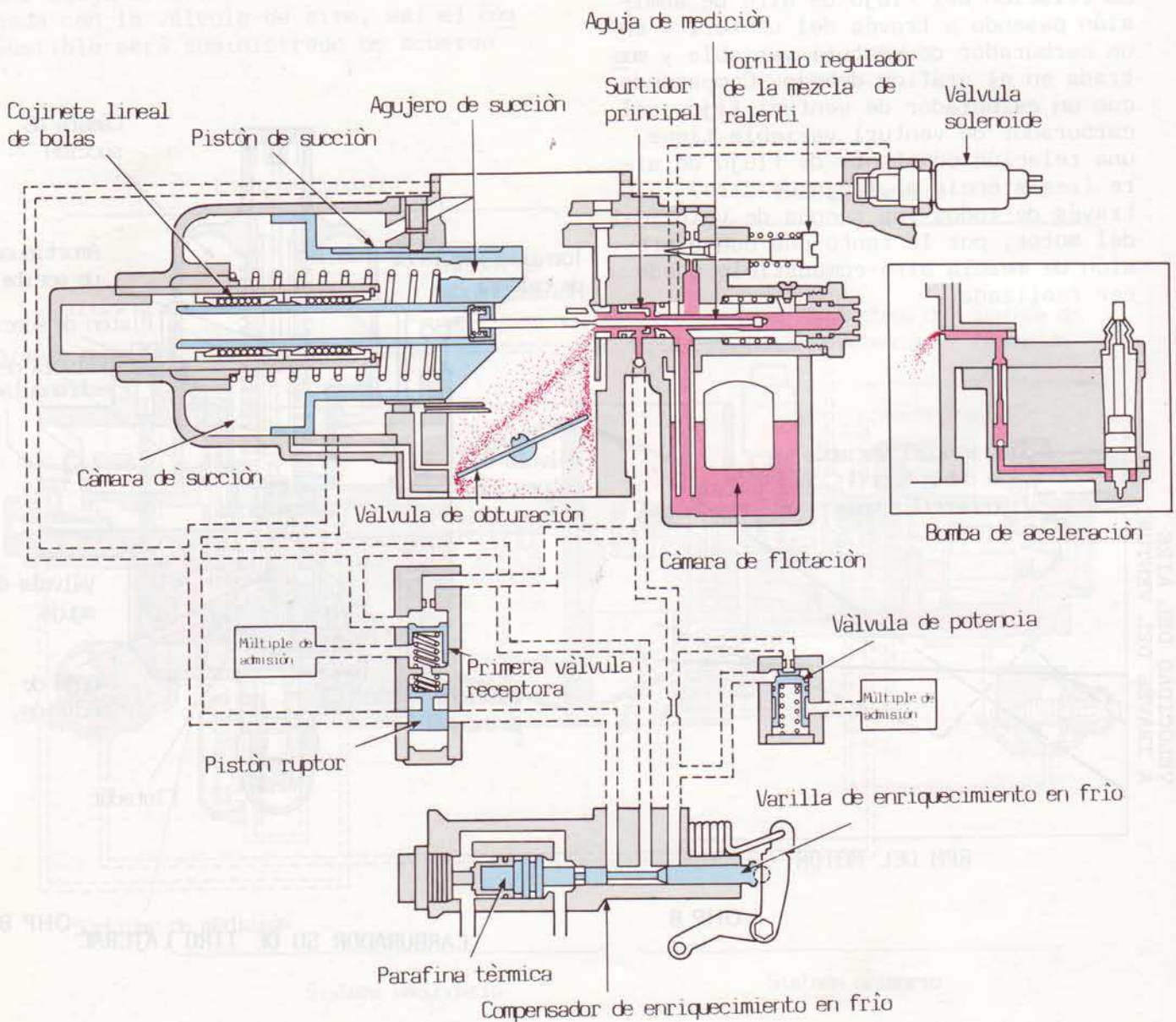


CARBURADOR SU DE TIRO LATERAL OHP 8



CARBURADOR "V" DE TIRO DESCENDENTE

Este es un carburador SU que utiliza cojinete lineal de bolas para las partes deslizantes del pistón de succión, resultando un mejoramiento en su rendimiento deslizante y durabilidad de sus partes. Las características de este carburador hace posible su uso como carburador de tiro descendente, así como un carburador simple. La construcción básica y funcionamiento de este carburador son los mismos que el carburador SU.





RELACION AIRE-COMBUSTIBLE Y MEZCLA AIRE-COMBUSTIBLE

En un motor a gasolina, la relación de combustible y aire debe ser exactamente justo para asegurar una perfecta combustión en los cilindros. El motor no puede rendir eficientemente si la cantidad de combustible es demasiado o muy poca en relación con el volumen de aire. La cantidad de aire en proporción a la cantidad de combustible es conocida, como la relación aire-combustible; y esta relación es muy importante porque una relación correcta de aire-combustible se requiere bajo todas las condiciones del motor.

Adicionalmente, el rendimiento de potencia del motor es controlado por la cantidad de mezcla aire-combustible aspirada a los cilindros.

MEZCLA AIRE-COMBUSTIBLE Y RENDIMIENTO DE POTENCIA

1. RELACION AIRE-COMBUSTIBLE TEORICA

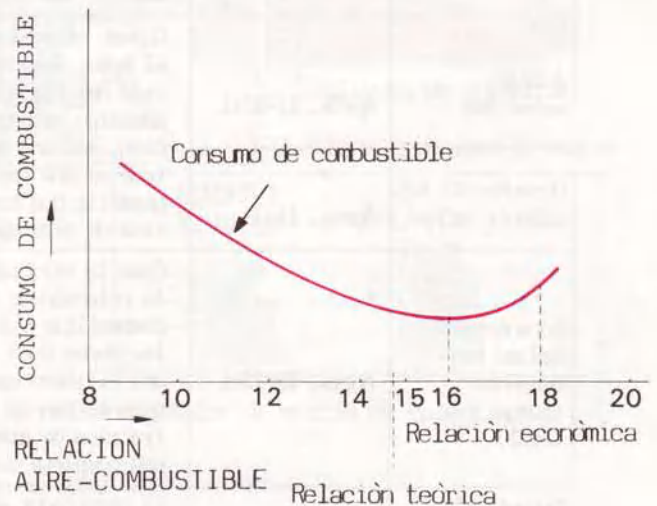
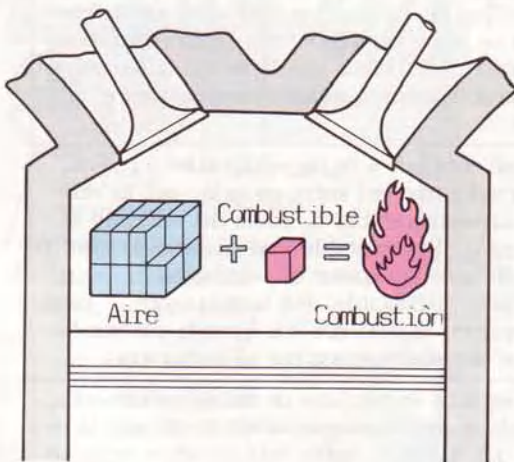
La relación aire-combustible teórica es la relación de mezcla, incluyendo el volumen de aire teórico requerido para la combustión completa de combustible. Esto es expresado como la relación aire-combustible (A/C) y es normalmente de 14.7:1 para motores a gasolina.

2. RELACION AIRE-COMBUSTIBLE ECONOMICA

La relación aire-combustible económica es la relación que consume la mínima cantidad de combustible para un rango de potencia dado.

(A/C 16-18:1)

Para asegurar la completa combustión del combustible es necesario incrementar la proporción de aire y facilitar al combustible mezclarse con el aire.



CONSUMO DE COMBUSTIBLE
 (Con potencia constante)

RELACION AIRE-COMBUSTIBLE

15 : 1 Relación de peso
 8000 : 1 Relación de volumen

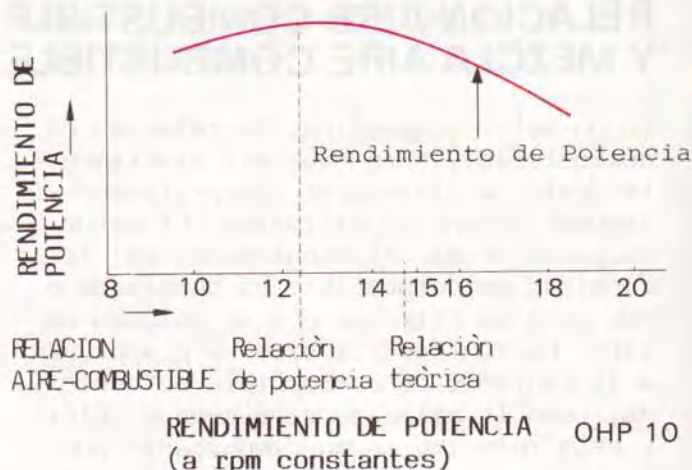
En lo sucesivo el término "relación aire-combustible" será utilizado para referirse a la relación de peso.



3. RELACION AIRE-COMBUSTIBLE DE POTENCIA

La relación aire-combustible de potencia es la relación que proporciona el máximo rendimiento de potencia a una determinada rpm.

Esta relación es menor que la relación teórica (A/C 12-13:1). Al contrario de la relación económica, la proporción de combustible es incrementada para permitir la máxima combustión del volumen regulado del aire de admisión.



4. CONDICIONES DE MANEJO Y RELACION AIRE-COMBUSTIBLE

CONDICIONES DE MANEJO	RELACION* AIRE-COMBUSTIBLE (AIRE-COMBUSTIBLE)	OBSERVACIONES
Durante el arranque a baja temperatura (aprox. 0°C (32 °F))	Aprox. 1:1	Puesto que el motor, cilindros, múltiple de admisión, etc., está usualmente frío cuando es arrancado, la vaporización de la gasolina es difícil. Esto causa que la gasolina se adhiera a varias partes del sistema de combustible haciendo una mezcla pobre. Esto a su vez hace necesario incrementar la concentración de gasolina en la mezcla aire-combustible.
Durante el arranque a temperatura normal (aprox. 20°C (68°F))	Aprox. 5:1	
Durante la aceleración	Aprox. 8:1	Puesto que la gravedad específica de la gasolina y el aire son diferentes, la cantidad de gasolina no puede permanecer con la cantidad de aire tomado durante la aceleración. Esto causa que la mezcla aire-combustible se haga más pobre haciendo necesario mantener temporalmente una mezcla rica aire-combustible.
A baja velocidad	Aprox. 12-13:1	Cuando el vehículo está siendo manejado a bajas velocidades o cuando el motor está en ralentí, la velocidad del motor es baja, así la relación del flujo de la mezcla aire-combustible a través del múltiple de admisión es baja. Por esta razón el combustible y el aire no se mezclan bien, así una gran cantidad de aire sin quemar es expulsada. El resultado es una mezcla pobre de aire-combustible. Por consiguiente, para permitir que todo el aire aspirado al cilindro sea quemado una mezcla rica de aire combustible debe ser suministrado por el carburador.
Durante el ralentí	Aprox. 11:1	
Durante el máximo rendimiento (carga total)	Aprox. 12-13:1	Como la velocidad del motor es alta en períodos de máximo rendimiento, la relación de flujo de mezcla aire-combustible es alta y la mezcla de combustible y aire es mejor que cuando el motor está girado a bajas velocidades o en ralentí. Sin embargo, no todo el aire aspirado dentro del cilindro es quemado: sale algo expulsado sin hacerlo. Por consiguiente con la finalidad de obtener un gran rendimiento, una mezcla extra rica de aire-combustible es suministrada al motor para alcanzar una completa combustión de la mezcla aire-combustible.
Durante el manejo en económico	Aprox. 16-18:1	El carburador está diseñado para proporcionar una óptima relación para llevar a cabo una completa combustión del combustible durante el manejo en económico. Esto es una mezcla aire-combustible extremadamente pobre es suministrada al motor, por lo tanto no existirá combustible o aire remanente en el cilindro cuando sea completada la combustión.

* La cantidad de aire necesario para quemar el combustible (gasolina) completamente (p.e. la mezcla aire-combustible teóricamente "perfecta"), es llamada la relación aire-combustible teórica. Comúnmente la relación aire-combustible teórica de 14.7:1 es usada como el estándar y la mezcla aire-combustible se dice debe ser rica o pobre con respecto a este valor. La mezcla aire-combustible más pobre que pueda ser quemada en la cámara de combustión es 20:1 mientras que la mezcla más rica que pueda ser quemada es 8:1.

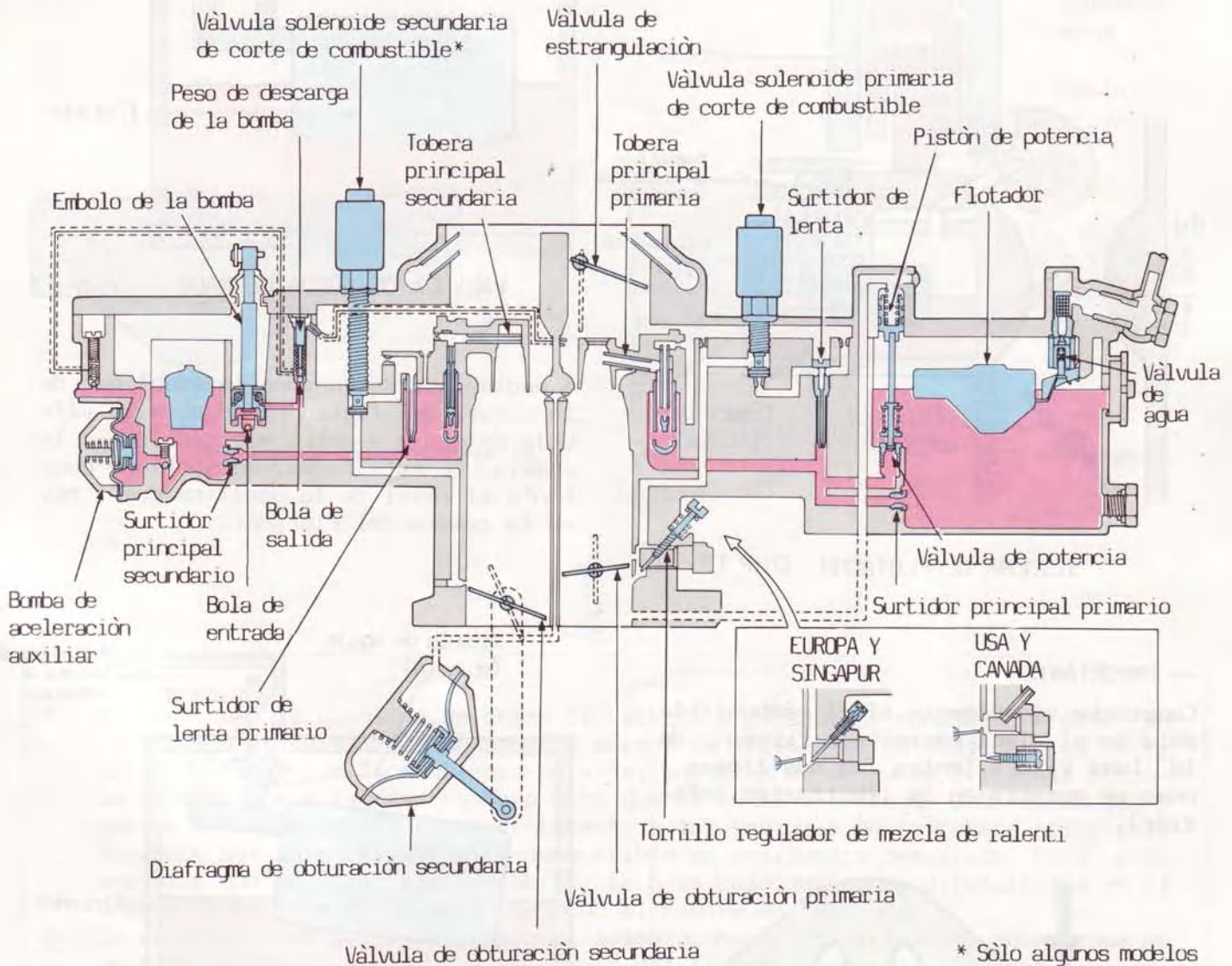


CARBURADOR DE DOBLE BARRIL DE TIRO DESCENDENTE

DESCRIPCION

En este tipo de carburador de doble barril, el aire y el combustible son mezclados en un barril (el sistema primario) cuando el vehículo está marchando a velocidades bajas o medias y la cantidad de aire que está siendo administrada es pequeña y se mezcla en ambos barriles (los sistemas primario y secundario) cuando se impone una carga pesada

al motor o cuando el vehículo está marchando a velocidades altas. En otras palabras, el carburador puede mezclar el aire y el combustible ya sea en uno o en los dos barriles, dependiendo de la cantidad de combustible que necesite el motor.



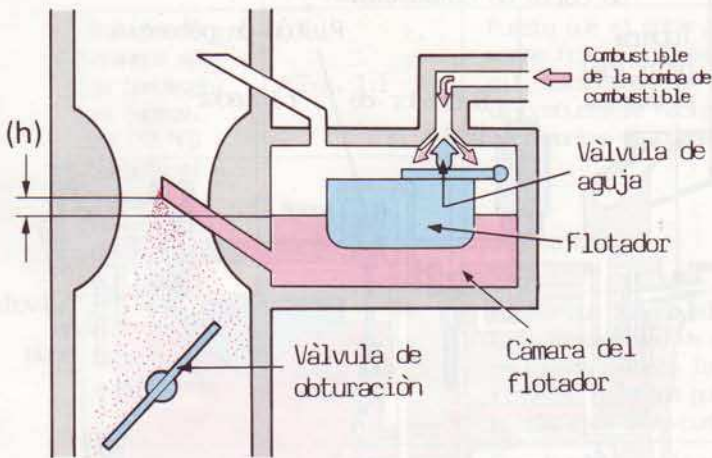
* Sólo algunos modelos



SISTEMA DE FLOTADOR

La gasolina es extraída de la tobera principal por el vacío que crea el aire al pasar por los venturís.

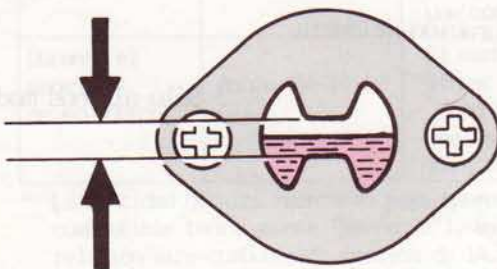
Si la diferencia de altura (h) entre el labio de la tobera y el nivel del combustible de la cámara del flotador cambia, también cambia la cantidad de gasolina que entrega la tobera, y la razón de aire-combustible no permanece constante. Por tanto, el nivel de gasolina de la cámara del flotador debe mantenerse constante. Esto se hace con el sistema del flotador.



SISTEMA DE FLOTADOR OHP 12

IMPORTANTE !

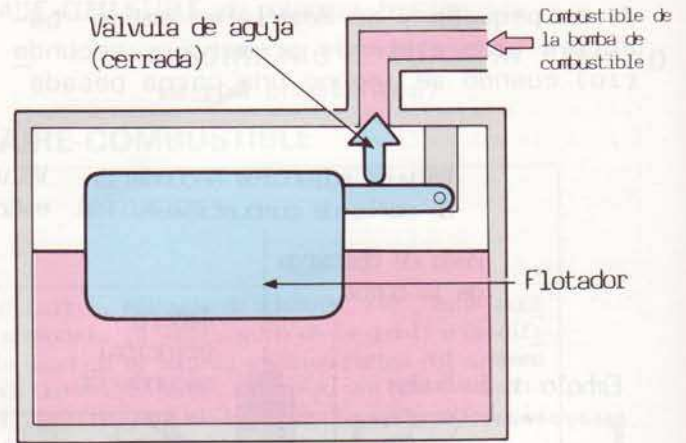
Compruebe visualmente si el combustible está en el nivel correcto a través de la luna visora (entre las dos líneas como se muestra en la ilustración inferior).



OHP 12

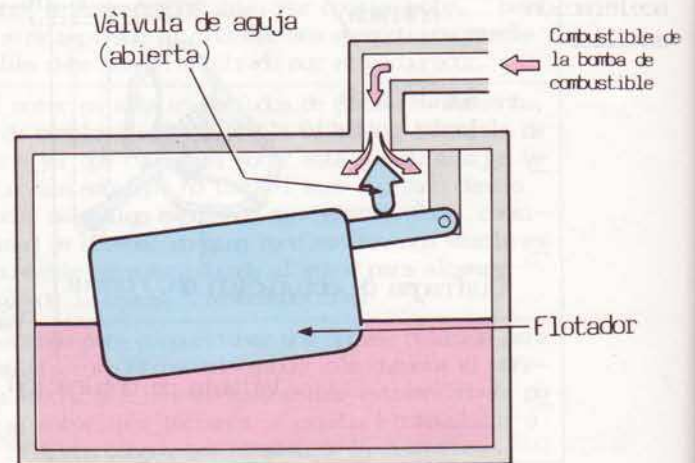
1. CONTROL DEL NIVEL DE FLOTACION

Cuando la gasolina de la bomba de combustible pasa por la válvula de aguja hacia la cámara del flotador, el flotador sube, cerrando la válvula de aguja y deteniendo la entrada de gasolina.



VALVULA DE AGUJA CERRADA OHP 13

A medida que se consume la gasolina de la cámara del flotador, se abre la válvula de aguja y entra más gasolina a la cámara. De esta forma, se mantiene constante el nivel de la gasolina que hay en la cámara del flotador.



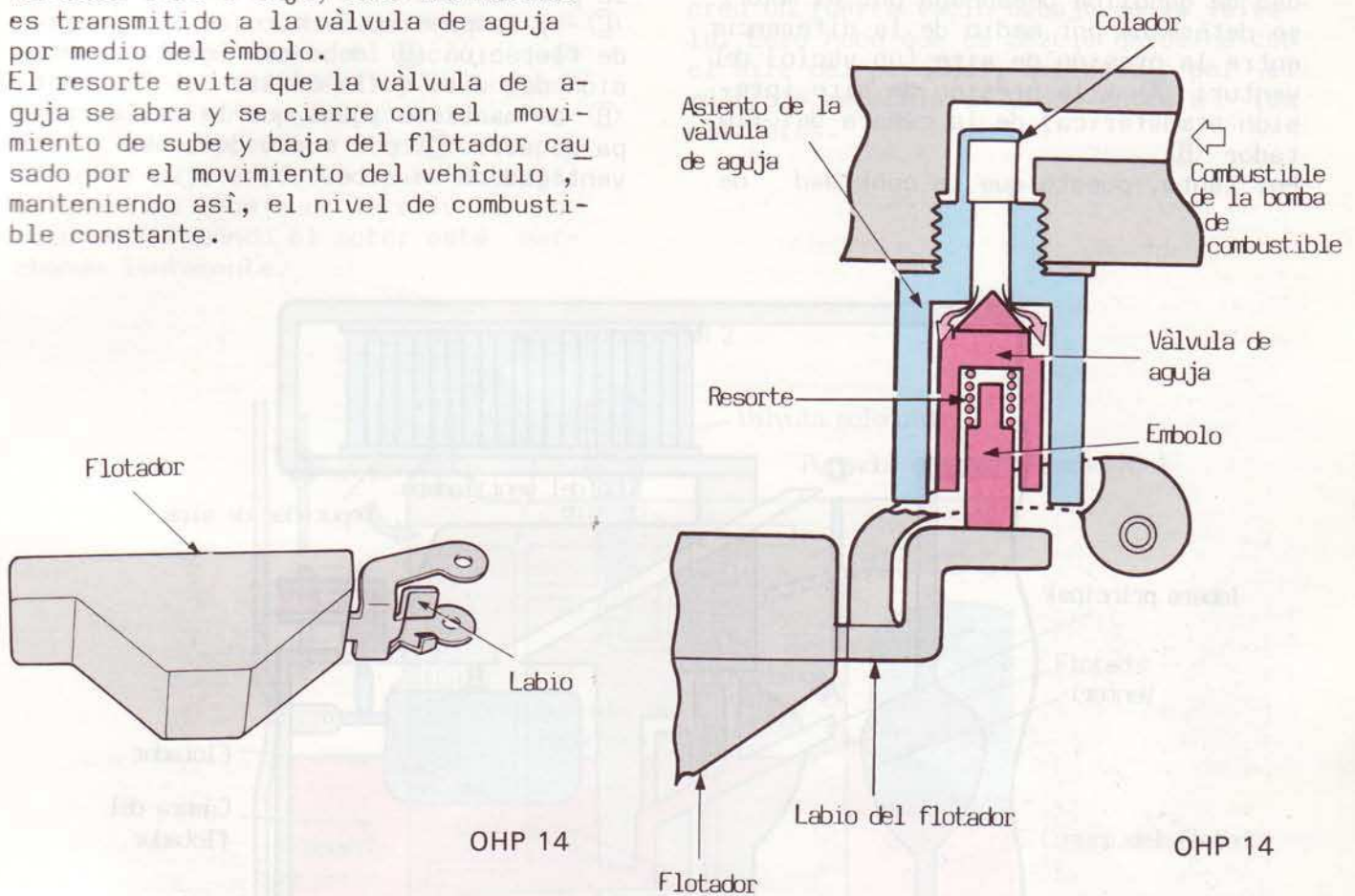
VALVULA DE AGUJA ABIERTA OHP 13



2. VALVULA DE AGUJA

A medida que cambia el nivel de la gasolina en la cámara del flotador, el flotador sube o baja, este movimiento es transmitido a la válvula de aguja por medio del émbolo.

El resorte evita que la válvula de aguja se abra y se cierre con el movimiento de sube y baja del flotador causado por el movimiento del vehículo, manteniendo así, el nivel de combustible constante.



REFERENCIA

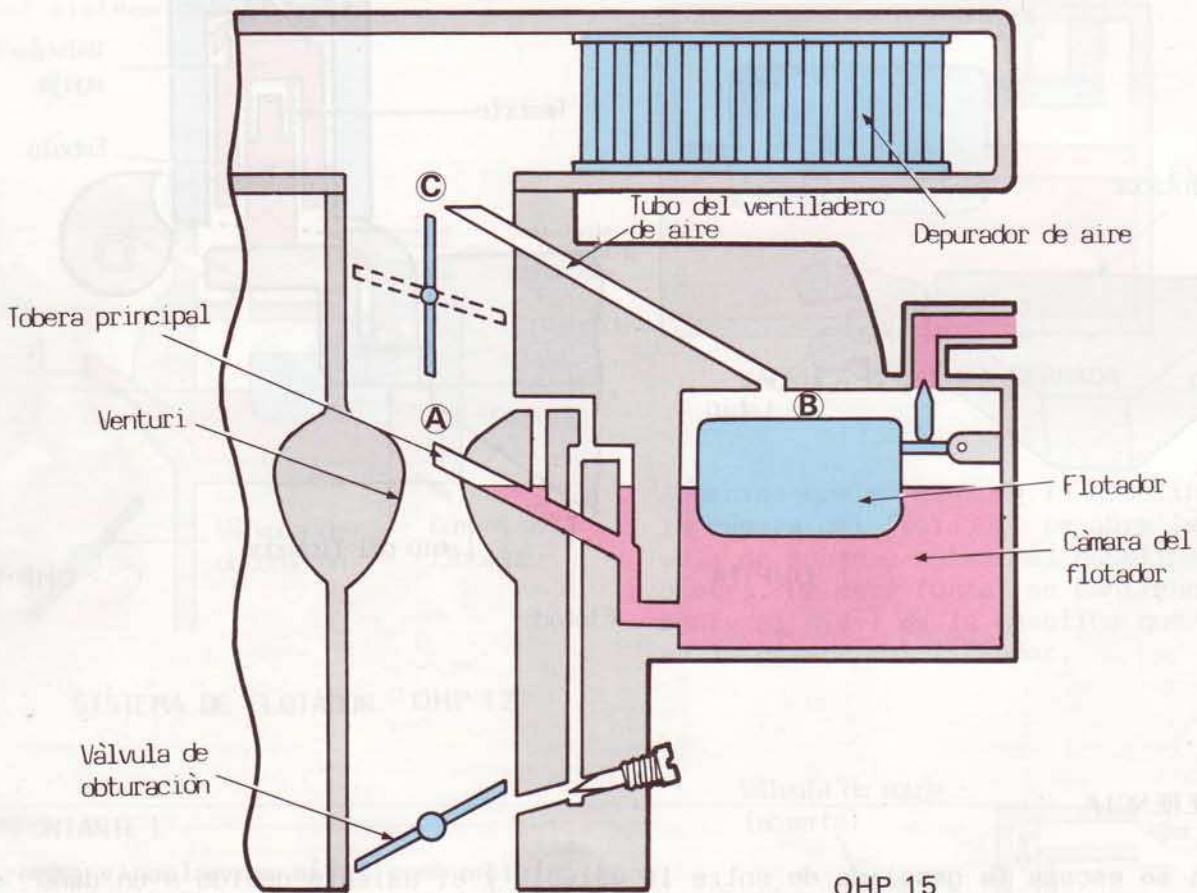
1. Si se escapa la gasolina de entre la válvula y el asiento debido a un daño en el extremo de la válvula de aguja o porque la válvula se ha atascado con partículas extrañas que la mantienen abierta, entonces no se puede evitar la entrada de gasolina a la cámara. Esto hace que el nivel del fluido suba demasiado y que se entregue gasolina constantemente a los venturís de la tobera principal, haciendo que la mezcla de aire-combustible se enriquezca demasiado. Esto a su vez hace que el motor marche pobremente o se cale, causando dificultades en el arranque. Este problema se conoce con el nombre de "desborde".
2. Si la válvula de aguja se atasca al asiento, no puede abrirse, y puesto que no se suministra más gasolina a la cámara del flotador, se cala el motor.
3. Si se desborda la gasolina, es posible desprender las partículas atascadas entre la válvula de aguja y el asiento golpeando suavemente el carburador sobre la válvula de aguja con el asa de un destornillador, corrigiendo de esta forma el problema.
Si no obstante, se tratase de que la válvula de aguja está atascada, este procedimiento obviamente, no corregirá el problema.



3. TUBO DEL VENTILADERO DE AIRE

La cantidad de gasolina entregada por la tobera principal (que es la cantidad de gasolina demandada por el motor) se determina por medio de la diferencia entre la presión de aire (un vacío) del venturi (A) y la presión de aire (presión atmosférica) de la cámara del flotador (B). Por tanto, puesto que la cantidad de

gasolina que se suministre al venturi depende de la fuerza de vacío del venturi, la presión del aire de la trompa de aire (C) y la presión de aire de la cámara de flotación (B) debe ser igual. La presión del aire de la cámara del flotador (B) se mantiene igual que la de la trompa de aire (C) por medio del tubo del ventiladero de aire.



REFERENCIA

1. Si el tubo del ventiladero de aire se obstruye, entonces el depurador de aire también se obstruiría, y la presión de la trompa de aire bajaría más que la presión de la cámara del flotador, haciendo que la cantidad de gasolina entregada por la tobera principal aumente. Esto enriquecería demasiado la mezcla, afectando adversamente el desempeño del motor. Es por esta razón, que el tubo del ventiladero de aire debe siempre mantenerse limpio y libre de materias extrañas.
2. Si se afloja el perno fijador de la trompa de aire, o si se daña el empaque de la trompa de aire, entonces la presión de la cámara del flotador se igualará a la de la presión atmosférica. Esto hará que aumente la cantidad de gasolina entregada por la tobera principal, produciendo una mezcla demasiado rica.

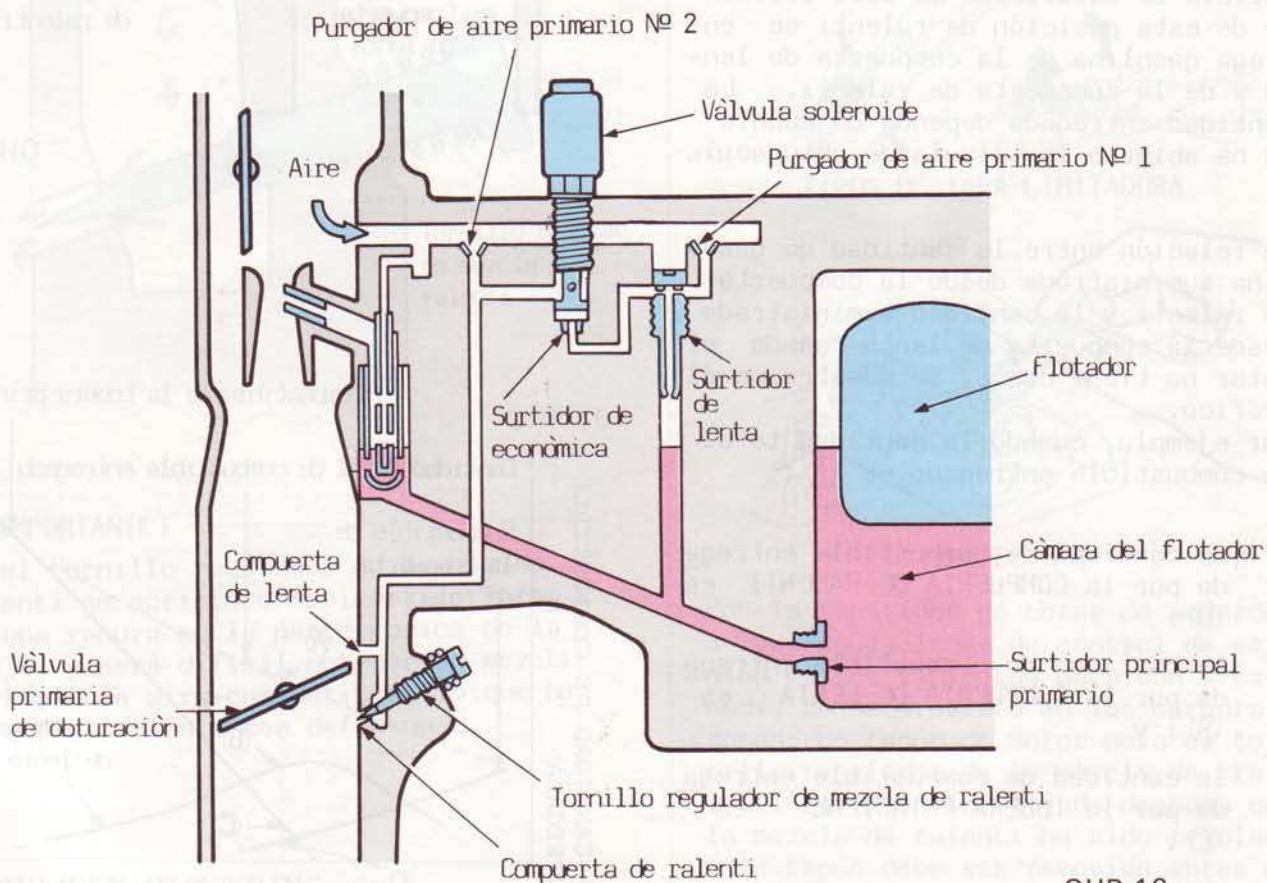


CIRCUITO PRIMARIO DE BAJA VELOCIDAD

Cuando el motor está marchando lentamente, la válvula de obturación casi no está abierta, y la cantidad de aire que entra al carburador es muy pequeña. De esta forma, el vacío creado en el venturi será débil y la tobera principal no entregará gasolina. Por tanto, se ha provisto el circuito primario de baja velocidad para entregar la gasolina debajo de la válvula de obturación cuando el motor está marchando lentamente.

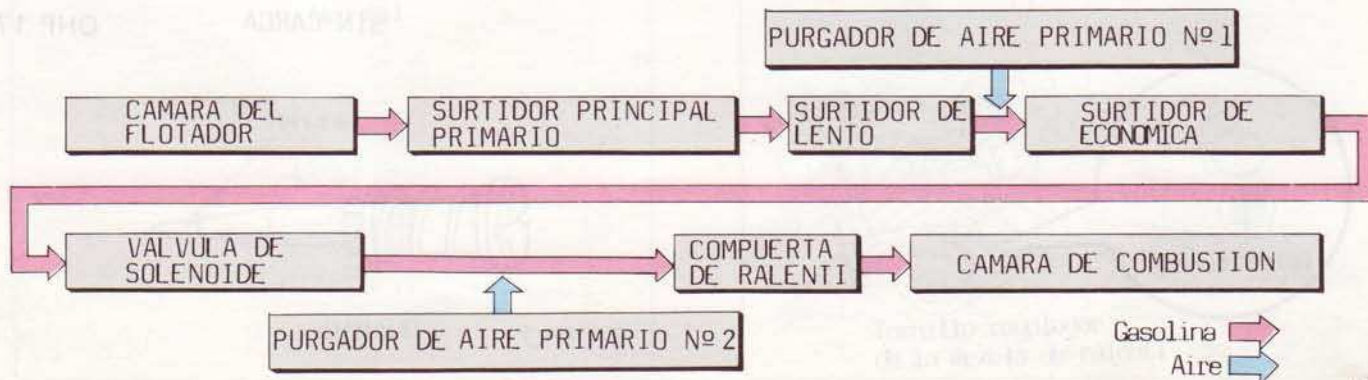
Cuando el Motor Está Marchando al Ralenti

La válvula de obturación se cierra, y se crea un fuerte vacío debajo de la válvula. Esto hace que se mezcle gasolina con el aire del purgador, que pase por el múltiple de admisión y que entre a los cilindros.



OHP 16

La gasolina y el aire fluyen por las diferentes partes del carburador en el orden mostrado a continuación:

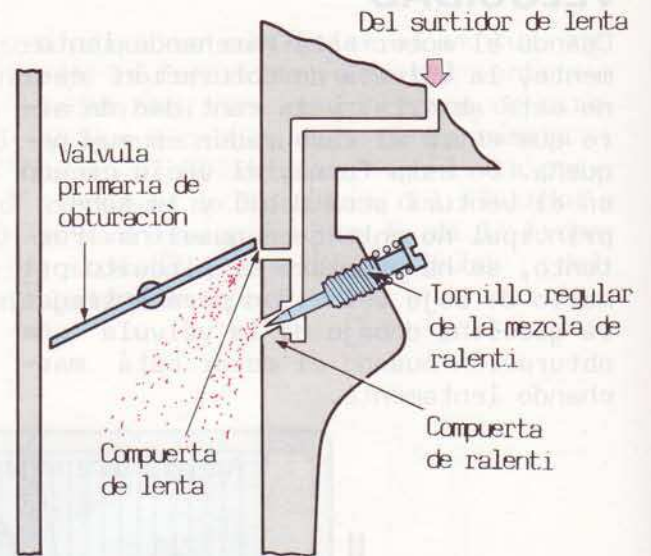




Cuando la Obturaci3n Est3 Levemente Abierta

Cuando la v3lvula de obturaci3n est3 abierta un poco a partir de su posici3n de ralenti, la cantidad de aire succionado al cilindro aumenta. No obstante, puesto que esto hace que se debilite el vaci3o de debajo de la v3lvula de obturaci3n, la cantidad de gasolina entregada por la compuerta de ralenti disminuye, y de esta forma se empobrece la mezcla de aire-combustible.

La compuerta de lenta se ha provisto para evitar que suceda esto. Cuando la v3lvula de obturaci3n se abre levemente de esta posici3n de ralenti se entrega gasolina de la compuerta de lenta y de la compuerta de ralenti. La cantidad entregada depende de cu3nto se ha abierto la v3lvula de obturaci3n.



OHP 17

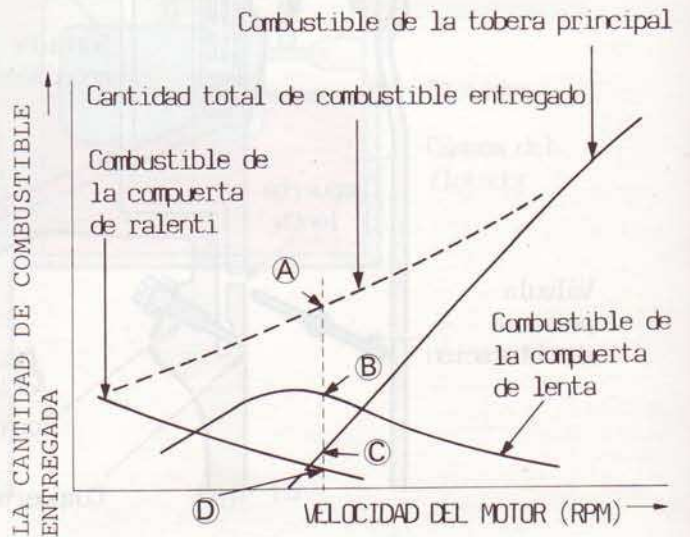
La relaci3n entre la cantidad de gasolina suministrada desde la compuerta de ralenti y la cantidad suministrada desde la compuerta de lenta cuando el motor no tiene carga, se muestra en el gr3fico.

Por ejemplo, cuando la cantidad total de combustible entregado es (A):

La cantidad de combustible entregada por la COMPUERTA DE RALENTI es (D):

la cantidad de combustible entregada por la COMPUERTA DE LENTA es (B): y

la cantidad de combustible entregada por la TOBERA PRINCIPAL es (C).



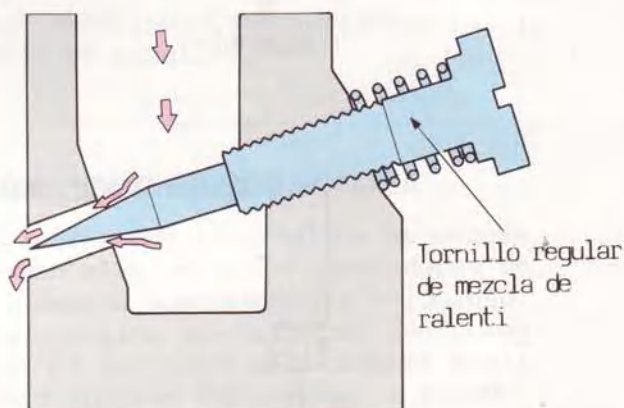
SIN CARGA

OHP 17



1. TORNILLO REGULADOR DE MEZCLA DE RALENTI

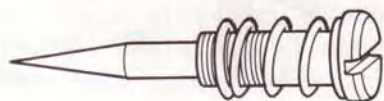
Para que el motor marche bien al ralenti, debe suministrársele una mezcla de aire-combustible de 11:1. La razón de aire a combustible se determina con el diámetro interior del surtidor lento; el ajuste a precisión de esta razón se hace por medio del tornillo regulador de mezcla de ralenti. Al dar vuelta a este tornillo se puede regular la válvula de aguja.



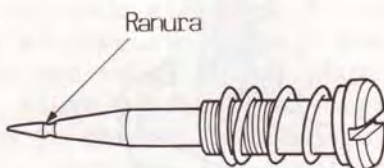
OHP 18

IMPORTANTE !

Si el tornillo regulador de mezcla de ralenti se aprieta demasiado, se formará una ranura en la parte cónica de la aguja, y será difícil obtener la mezcla correcta de aire-combustible, lo que hará que el ralenti sea defectuoso.



Normal



DAÑADO

OHP 18

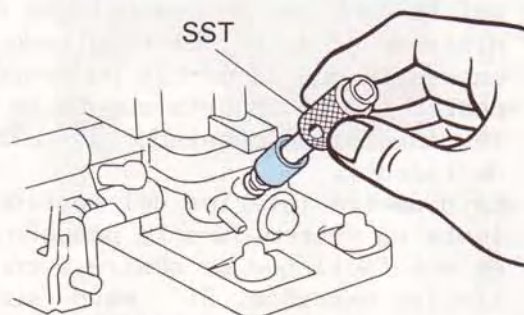
REFERENCIA

Dependiendo de la región en donde es vendido el vehículo (excepto para USA y Canadá) algunos carburadores tienen una tapa limitadora sobre el tornillo regulador de mezcla de ralenti. Existen dos tipos de tapa, como se muestra debajo.

Cuando se regule la mezcla de ralenti remover la tapa con un alicate o utilizar una SST (09243-00020, llave reguladora de mezcla de ralenti).



TIPOS DE TAPA LIMITADORA

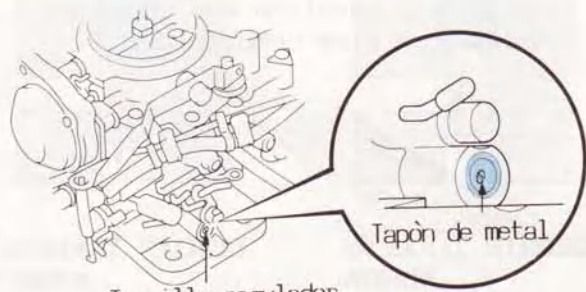


SST

TIPO DE SST

OHP 19

Con la finalidad de obrar de acuerdo a las regulaciones de control de emisión en los vehículos para USA y Canadá, se ha previsto en los carburadores, un tapón de motor para el tornillo regulador de la mezcla de ralenti que debe ser fijado después que la mezcla de ralenti ha sido regulada. Este tapón debe ser removido antes de regular la mezcla de ralenti. Ver la sección de Inspección y Regulación en este Manual para el procedimiento de remoción de este tapón.



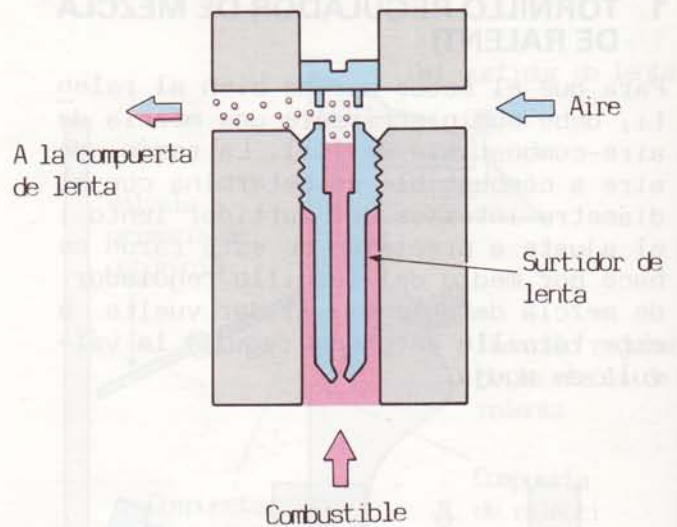
Tornillo regulador de la mezcla de ralenti

Tapón de metal



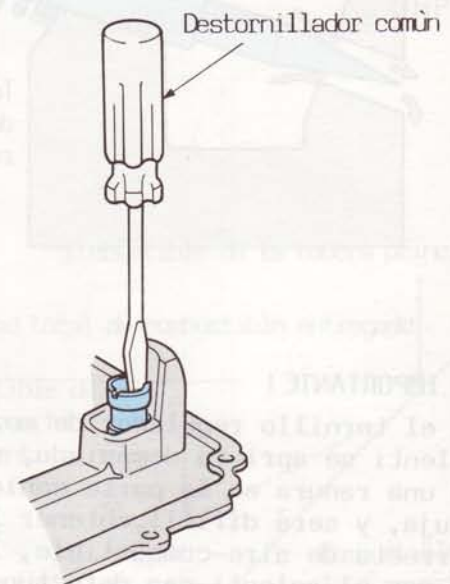
2. SURIDOR DE LENTA

La cantidad de gasolina que ha de suministrarse al circuito primario de baja velocidad se controla por medio del surtidor de lenta; la gasolina a la que se le permite pasar por el surtidor de lenta, pasa a continuación por el tornillo regulador de mezcla de ralenti, el que nuevamente controla la cantidad de gasolina cuyo paso permite. Entonces la gasolina que se permite pasar va a los cilindros.

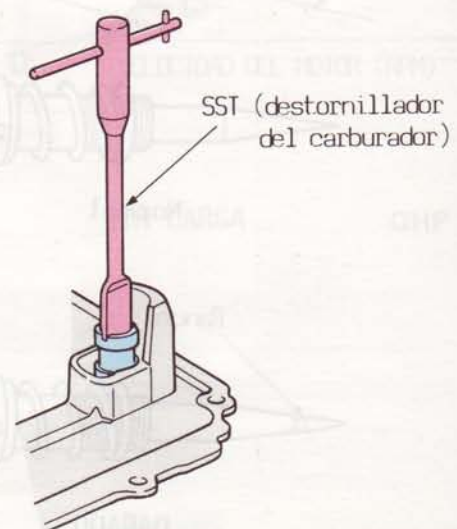


REFERENCIA

1. Si el surtidor lento no se aprieta lo suficiente, se fugará gasolina de alrededor del tornillo, aumentando así la cantidad de combustible suministrada al motor. El resultado de esto será que la mezcla no podrá empobrecerse no importa cuánto se apriete el tornillo regulador de mezcla de ralenti.
2. El diámetro interior del surtidor de lenta es extremadamente pequeño, y es muy fácil que se obstruya con partículas extrañas. Si esto sucede mientras el motor está marchando al ralenti, dejará de suministrarse gasolina al motor y el motor se calará.
3. Debe tener cuidado de que no entren partículas extrañas al carburador cuando se lo está reacondicionando. Si se usa un destornillador común para aflojar el surtidor, puede dañar el surtidor y pueden entrar partículas metálicas al surtidor y dañarlo. Por tanto, use siempre el destornillador del carburador (SST ó herramienta especial de servicio) al reparar el carburador. Antes de reensamblar el carburador, limpie todas las partes y todos los pasajes de aire y gasolina con gasolina y luego con aire comprimido.



INCORRECTO



CORRECTO

OHP 20



3. PURGADOR DE AIRE

Hay dos purgadores de aire en el circuito de baja velocidad: el purgador primario y el purgador secundario. Estos ayudan a atomizar la gasolina mezclándola con el aire.

REFERENCIA

Si los purgadores de aire se obstruyen, el aire no se podrá mezclar con la gasolina, y la compuerta de lenta y la compuerta de ralenti entregarán demasiada gasolina. Esto enriquecería la mezcla de gasolina.

4. SURTIDOR DE ECONOMICA

Para lograr que la gasolina se mezcle bien con el aire de los purgadores de aire, deberá aumentarse la velocidad de la gasolina que pasa por los purgadores. El surtidor de económica realiza esta función reduciendo el tamaño del pasaje de combustible.

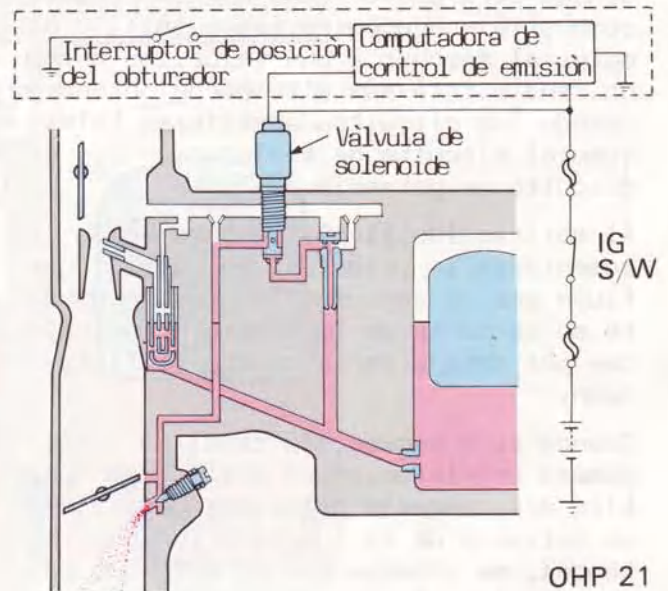
5. VALVULA DE SOLENOIDE (PARA EVITAR EL DISELAMIENTO)

Si el motor sigue marchando después de que se ha apagado el interruptor de encendido, a este fenómeno se le llama "diselamiento". El diselamiento es causado cuando la mezcla de aire-combustible es encendida por una bujía de encendido o una válvula de escape sobrecalentada, o por depósitos de carbón en la cámara de combustión.

El diselamiento puede evitarse ya sea cortando la fuente de combustible al carburador o suministrando más aire al múltiple de admisión; el anterior es el método más generalmente utilizado, y es manejado por medio de la válvula de solenoide.

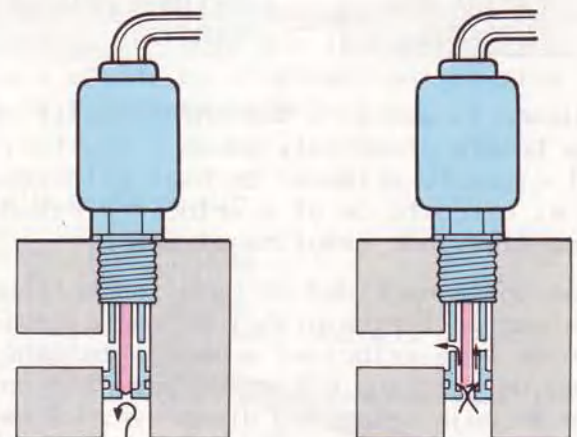
Cuando se apaga el interruptor de encendido, se cierra la válvula de solenoide cortando el suministro de combustible al circuito de baja presión. Cuando se activa el interruptor de encendido, fluye corriente eléctrica a través de la bobina de la válvula de solenoide, abriendo la válvula y suministrando el combustible al circuito de baja velocidad.

Dependiendo del modelo, esta válvula de solenoide es también apagada por la computadora de control de emisión durante la desaceleración (frenado del motor), cortando el suministro de combustible.



REFERENCIA

- Si la válvula de solenoide no se abre, el motor podrá arrancarse, pero no podrá marchar al ralenti.



VALVULA DE SOLENOIDE CERRADA

VALVULA DE SOLENOIDE ABIERTA

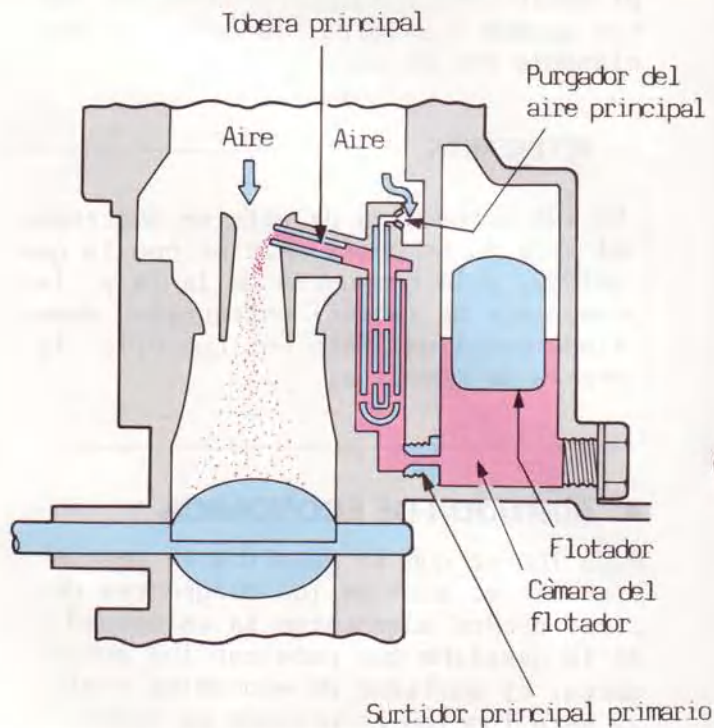
OHP 21

CIRCUITO PRIMARIO DE ALTA VELOCIDAD (SISTEMA PRINCIPAL)

El circuito principal de alta velocidad suministra combustible al motor mientras el vehículo está marchando, (a velocidad media o alta). Puesto que el rango de velocidad más amplio está a cargo de este circuito, también recibe el nombre de "sistema principal". El circuito de alta velocidad se ha diseñado para proveer una mezcla de aire-combustible económica (16 - 18:1) al motor al marchar a una velocidad normal, un rendimiento más alto puede obtenerse usando los circuitos auxiliares tales como el circuito de aceleración y el circuito de potencia.

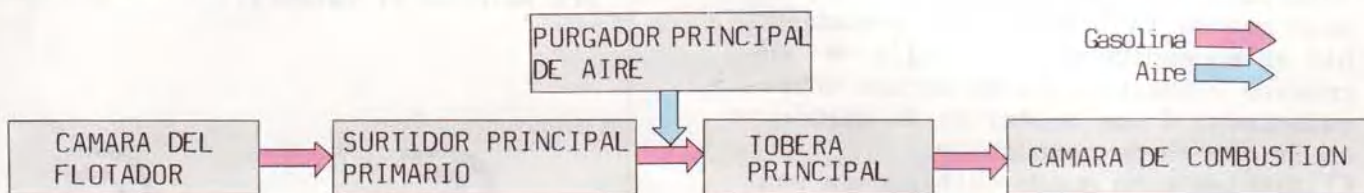
Al abrirse la válvula de obturación y aumentarse la velocidad del aire que fluye por el venturi, la presión de aire en la punta de la tobera principal cae por debajo de la cámara de flotación.

Cuando esto sucede, la gasolina de la cámara de flotación se mezcla con el aire del purgador principal de aire y es extraída de la tobera principal. Entonces, se atomiza con el aire que pasa por el venturi y se envía a los cilindros.



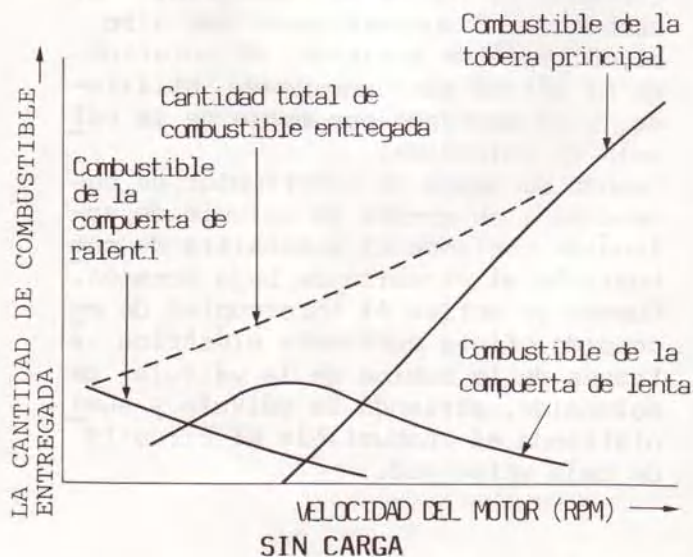
OHP 22

La gasolina y el aire fluyen por las diversas partes del carburador en el orden mostrado a continuación:



Cuando la gasolina comienza a salir por la tobera principal, ambos circuitos; el circuito primario de baja velocidad y el circuito de alta velocidad están suministrando gasolina al motor.

Cuando la cantidad de gasolina entregada por la tobera principal del circuito de alta velocidad aumenta, la cantidad de gasolina entregada por el circuito de baja velocidad disminuye. La relación entre la cantidad de combustible suministrada por los circuitos de alta y baja velocidad cuando el motor no está cargado se muestra en la gráfica.



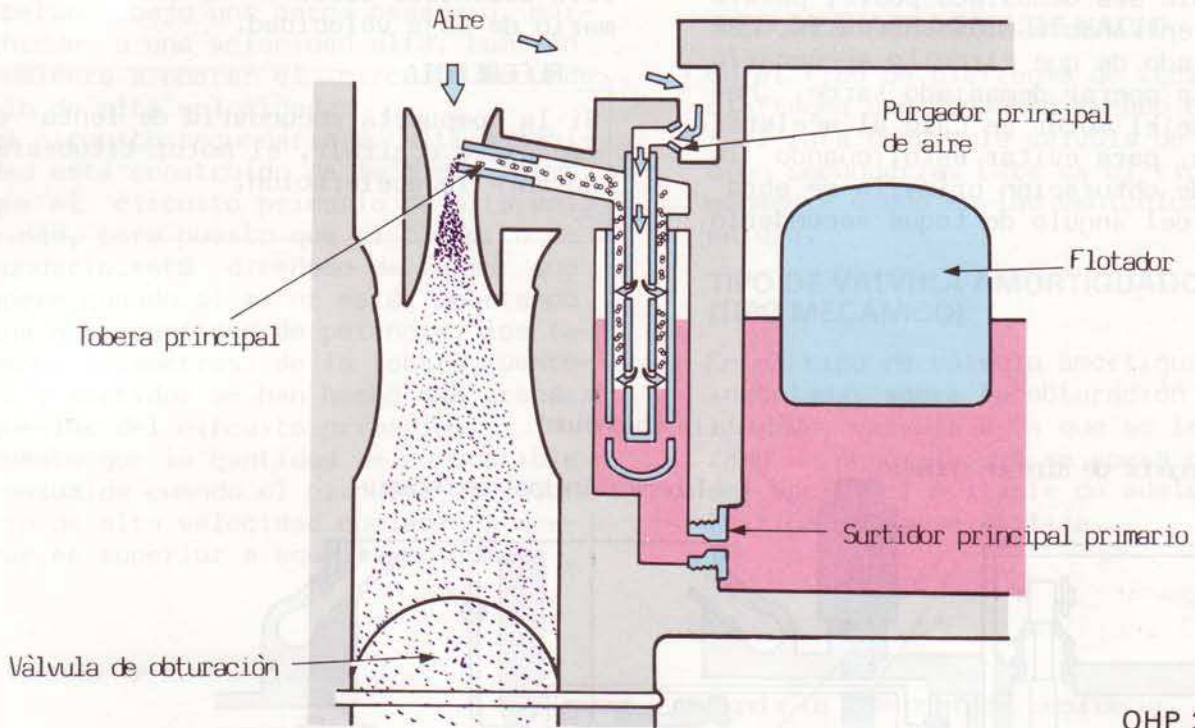


1. SURTIDOR PRINCIPAL

El surtidor principal controla la cantidad de gasolina entregada por el circuito primario de alta velocidad.

2. PURGADOR DE AIRE

Para que se pueda mezclar bien con el aire, es necesario que la gasolina se atomice antes de descargarla por la tobera principal. Esto se hace por medio del purgador de aire.



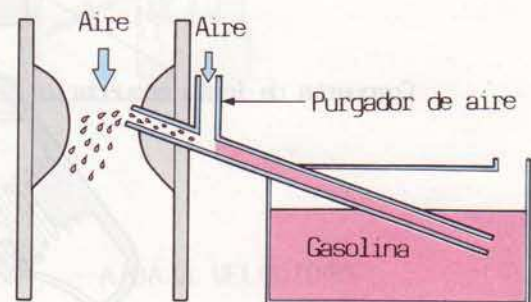
OHP 23

REFERENCIA

1. Si se obstruye el surtidor principal, el motor titubeará y no podrá desarrollar la potencia necesaria cuando el vehículo marcha a velocidades medias y altas. Esto afectará además al circuito primario de baja velocidad, causando un ralenti deficiente.
2. Si el surtidor principal no se abre lo suficiente, se suministrará demasiada gasolina, haciendo que las bujías se ensucien y que el motor marche deficientemente.

Cuando la presión de aire (vacío) de la salida de la tobera principal cae, entra aire del purgador de aire hacia la tobera en forma de burbujas de aire, y se mezcla con la gasolina. Entonces, la gasolina se rocía por la tobera principal y además es atomizada por el aire de la trompa de aire.

De la trompa de aire



CON PURGADOR DE AIRE

OHP 23

CIRCUITO SECUNDARIO DE BAJA VELOCIDAD

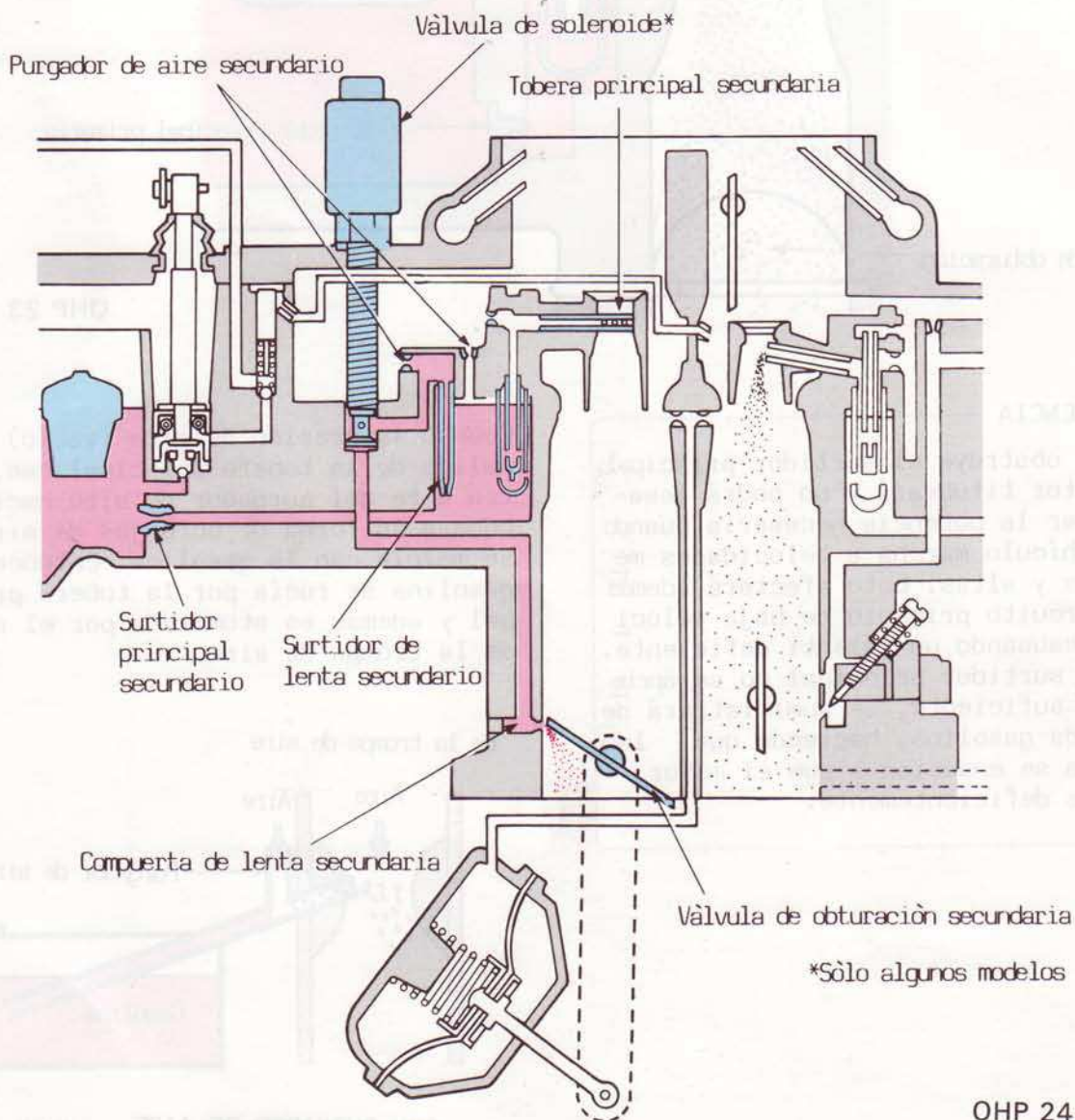
Al momento en que la válvula secundaria se comienza a abrir, el aire está corriendo lentamente por el venturi secundario, lo que significa que solamente un poco de gasolina está saliendo por la tobera principal secundaria. Esto, a su vez, hace que la mezcla de aire-combustible sea demasiado pobre, puesto que está entrando básicamente aire, con el resultado de que el circuito secundario comienza a operar demasiado tarde, haciendo que el motor se cale al acelerar. Por tanto, para evitar esto, cuando la válvula de obturación primaria se abra más allá del ángulo de toque secundario

y el mecanismo de desenganche abra levemente la válvula de obturación secundaria, se crea un vacío en la compuerta lenta secundaria, haciendo que salga gasolina por la compuerta.

El funcionamiento de la válvula solenoide de secundaria es el mismo que de la válvula solenoide usada en el circuito primario de baja velocidad.

REFERENCIA

Si la compuerta secundaria de lenta se empieza a obstruir, el motor titubeará durante la aceleración.





CIRCUITO SECUNDARIO DE ALTA VELOCIDAD

El circuito primario de alta velocidad funciona cuando el motor está operando bajo una carga ligera y la cantidad de aire succionado es pequeña. No obstante, ya que el circuito primario de alta velocidad por sí solo no puede suministrar suficiente mezcla de aire con combustible cuando el motor está operando bajo una carga pesada o marchando a una velocidad alta, también comienza a operar el circuito secundario de alta velocidad.

El circuito secundario de alta velocidad está construido de la misma forma que el circuito primario de alta velocidad, pero puesto que el circuito secundario está diseñado de forma que opere cuando el motor está aportando una gran cantidad de potencia, los tamaños (diámetros) de la tobera, venturi y surtidor se han hecho más grandes que los del circuito primario. Puesto que la cantidad de combustible consumida cuando el circuito secundario de alta velocidad comienza a operar es superior a aquella consumida

cuando solamente está operando el circuito primario, se ha provisto un mecanismo que permite al circuito secundario de alta velocidad operar solamente cuando el motor está marchando bajo una carga pesada o a alta velocidad.

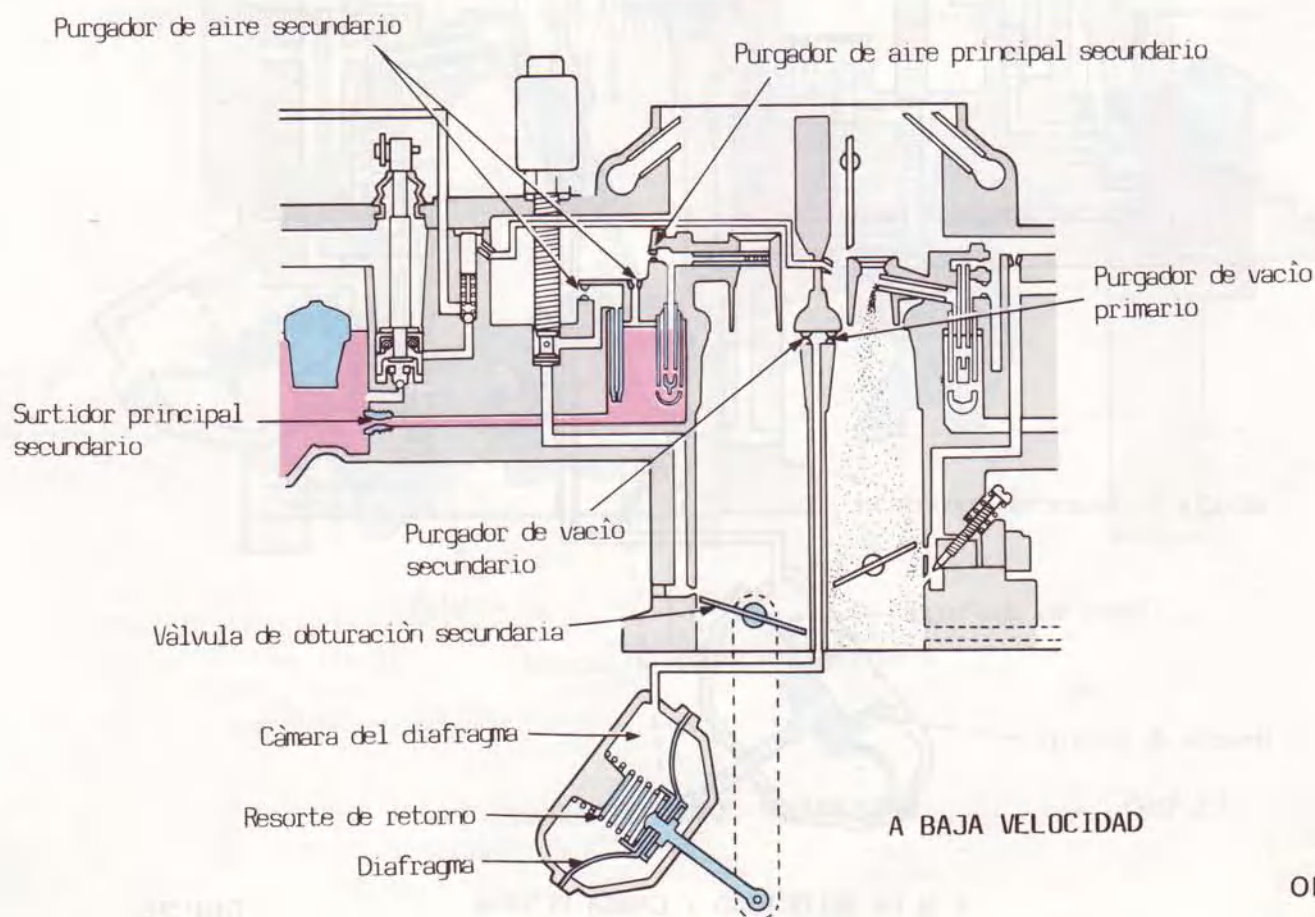
Este mecanismo viene en dos tipos, tal como se muestra abajo:

TIPO DE DIAFRAGMA DE VACIO

En el tipo de diafragma de vacío, el diafragma usa el vacío creado en el venturi para operar la válvula de obturación secundaria. Este es el tipo más comúnmente usado en los vehículos de hoy en día.

TIPO DE VALVULA AMORTIGUADORA (TIPO MECANICO)

En el tipo de válvula amortiguadora, hay instalada, sobre la obturación secundaria, una válvula a la que se le incorporado un peso, la que se opera por medio del vacío del múltiple de admisión. Este tipo ya no se utiliza.



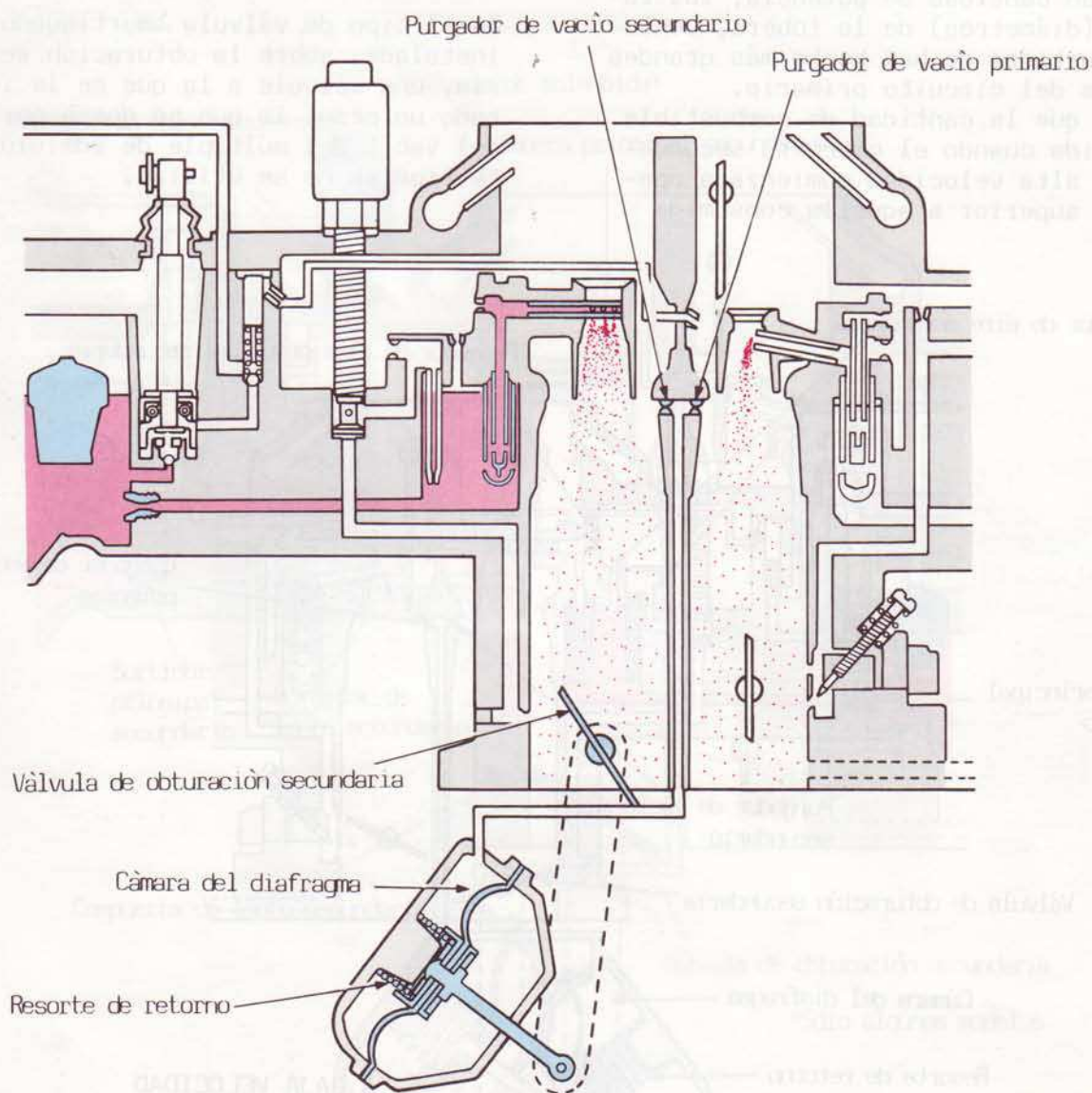
Funcionamiento del Tipo de Diafragma de Vacío

Cuando el motor está marchando a baja velocidad y el vacío creado por el purgador del venturi primario es débil, el vacío de la cámara del diafragma también es débil, y por tanto, la válvula de obturación secundaria no se puede abrir. A medida que aumenta la velocidad del motor, y el vacío creado por el purgador de vacío del lado primario se fortalece lo suficiente como para superar la resistencia del resorte de retorno, la válvula de obturación secundaria comienza a abrirse.

Cuando esto sucede, también se crea un vacío en el purgador de vacío del lado secundario, haciendo que el vacío que está halando el diafragma se fortalezca y abra aún más la válvula de obturación secundaria.

REFERENCIA

Si el diafragma o empaque se dañan, no se podrá crear un vacío lo suficientemente fuerte como para abrir la válvula de obturación secundaria en la cámara del diafragma, por lo que el desempeño del motor bajará.





1. ANGULO DE TOQUE SECUNDARIO

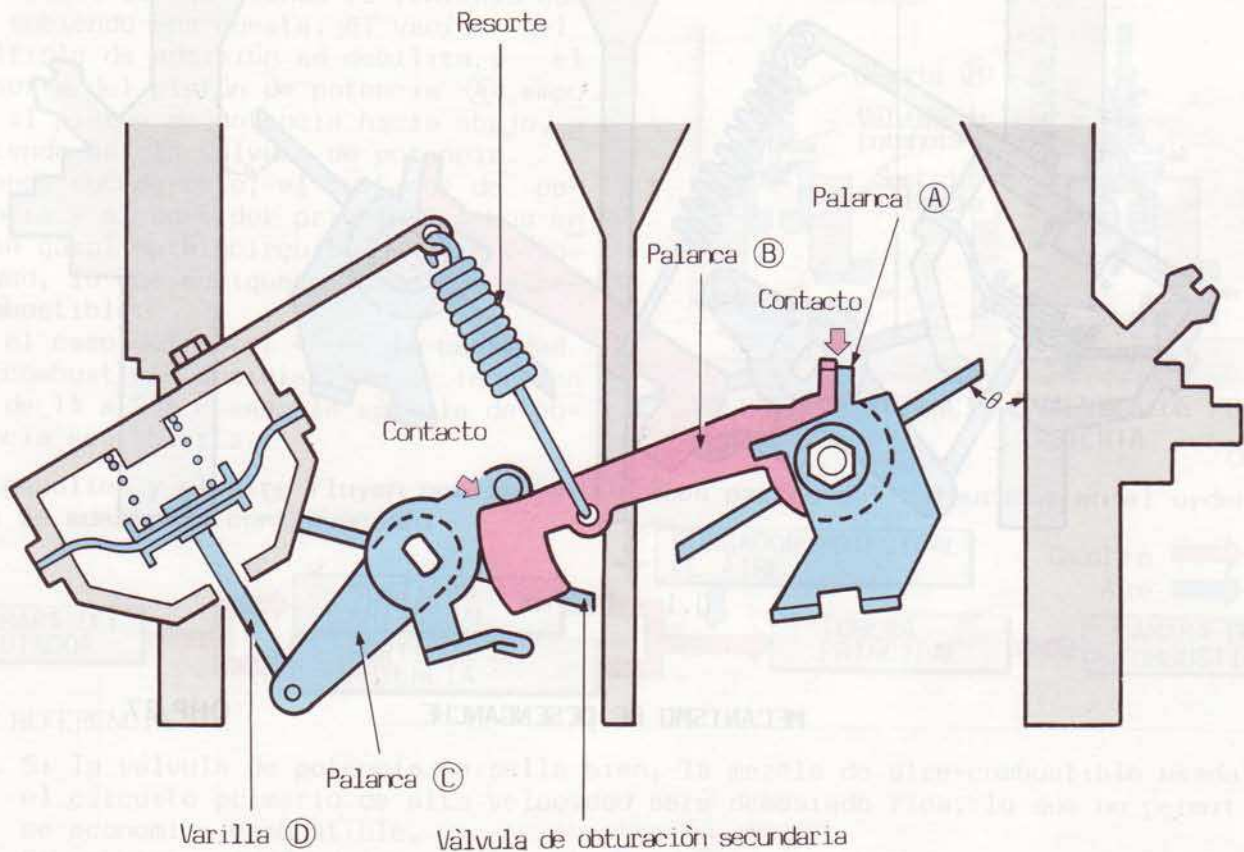
La válvula de obturaci3n secundaria por lo general se coloca de forma que no se abra hasta que la obturaci3n primaria se haya abierto hasta un ángulo entre 45 y 55. A este ángulo se le llama "ngulo de toque secundario".

Tal como se puede apreciar en el diagrama, si la válvula primaria se abre menos que el ángulo mostrado por θ , entonces el resorte halar la palanca B. Por consiguiente, aun si el diafragma de la válvula de obturaci3n secundaria hala la varilla D, la palanca C rotar y la válvula de obturaci3n secundaria no se abrirá.

Cuando la válvula de obturaci3n primaria se abre a un ángulo mayor de θ , la palanca A har que la palanca B rote en la direcci3n contrarias a las agujas del reloj, permitiendo a la palanca C moverse con libertad. Por consiguiente, la válvula de obturaci3n secundaria comenzar a operar cuando el diafragma de la válvula de obturaci3n secundaria hale la varilla D. El ngulo θ , que determina cuándo se podrá abrir la obturaci3n secundaria, es el ángulo de toque secundario.

REFERENCIA

La precisi3n y momento de apertura de la válvula de obturaci3n secundaria se determinan por medio de este ángulo, si la válvula comienza a abrirse demasiado tarde o demasiado temprano, el motor titubeará.



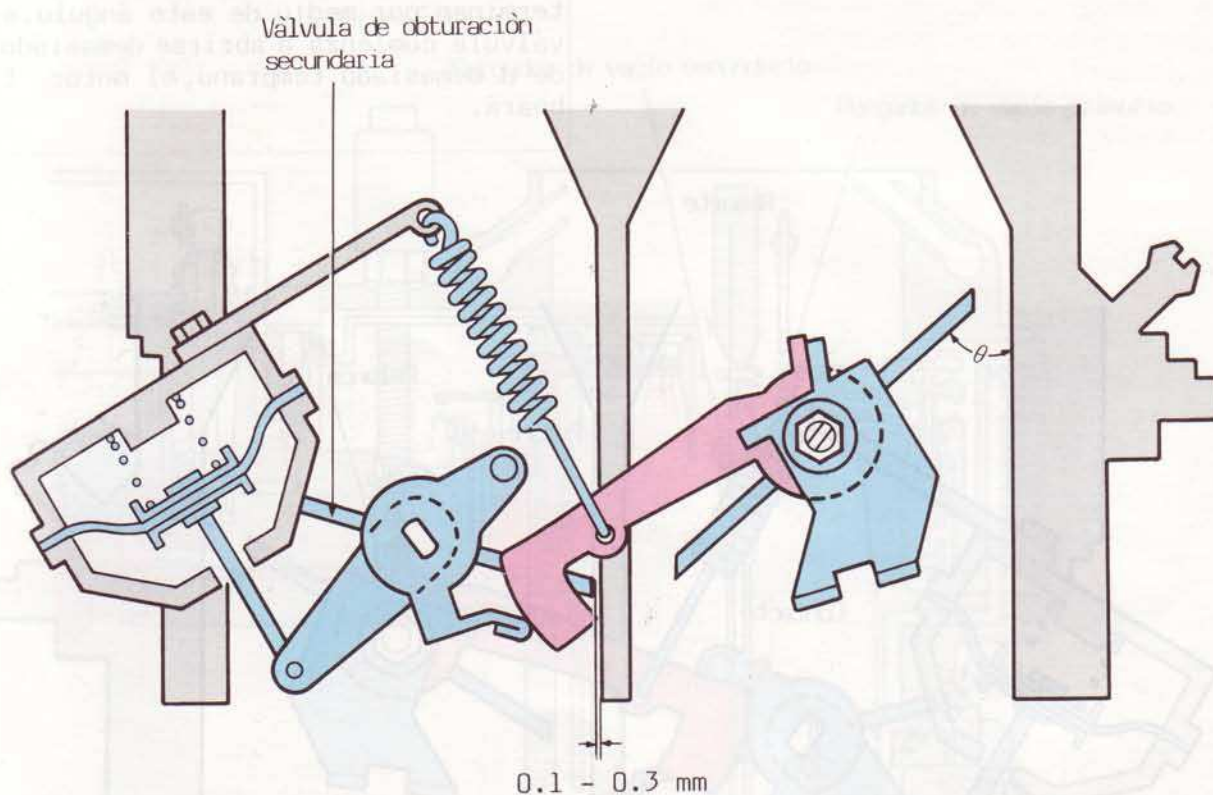
2. MECANISMO DE DESENGANCHE

El desenganche es un mecanismo que abre levemente la válvula de obturación secundaria (0.1 a 0.3 mm) cuando la válvula de obturación primaria se abre más allá del ángulo de toque secundario (La distancia mencionada anteriormente es aquella entre la válvula de obturación secundaria y el cuerpo del obturador).

Esto es para evitar que la válvula de obturación secundaria se atasque debido a la acumulación de carbón entre la válvula y el orificio.

REFERENCIA

Si el desenganche abre la válvula de obturación secundaria demasiado, la válvula no se abrirá con uniformidad y el motor titubeará.



MECANISMO DE DESENGANCHE

OHP 27



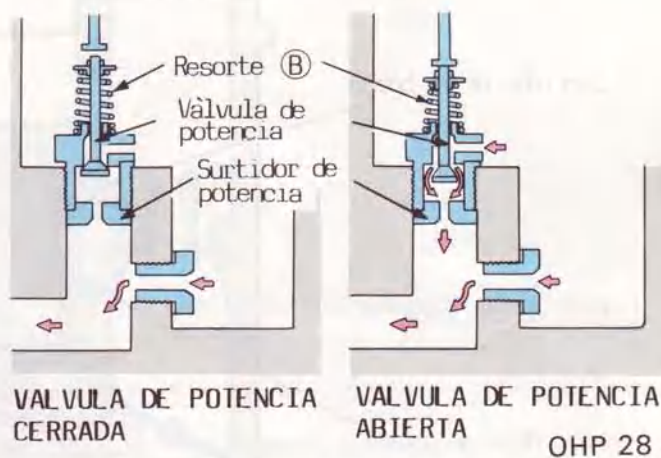
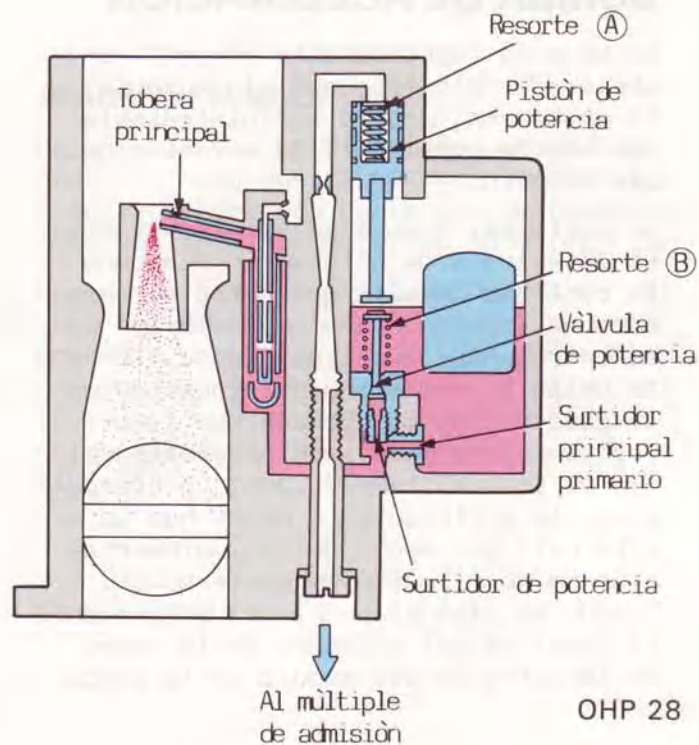
CIRCUITO DE POTENCIA

El circuito primario de alta velocidad se ha diseñado de forma que use el combustible económicamente. Por tanto, cuando sea necesario que del motor salga una gran cantidad de potencia, deberá suministrarse más combustible. Esto se hace por medio del circuito de potencia, el que suministra una mezcla de aire-combustible rica (12-13:1) al circuito de alta velocidad.

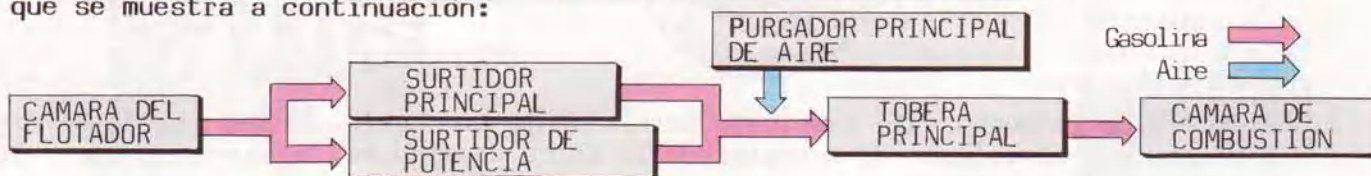
Cuando la válvula de obturación está abierta un poquito solamente (como por ejemplo cuando el motor está operando bajo una carga ligera), el vacío del múltiple de admisión, siendo fuerte, sujeta al pistón de potencia en la posición superior. Esto hace que el resorte (B) de la válvula de potencia mantenga a la válvula cerrada.

No obstante cuando la válvula de obturación está totalmente abierta, tal como cuando el motor está marchando a una velocidad alta o cuando el vehículo está subiendo una cuesta, el vacío del múltiple de admisión se debilita y el resorte del pistón de potencia (A) empuja al pistón de potencia hacia abajo, abriendo así la válvula de potencia. Cuando sucede esto, el surtidor de potencia y el surtidor principal ambos envían gasolina al circuito de alta velocidad, lo que enriquece la mezcla aire-combustible.

En el caso del motor 4A-F, la cantidad de combustible suministrada se incrementa de 15 a 20% cuando la válvula de potencia sea abierta.



La gasolina y el aire fluyen por las siguientes partes del carburador en el orden que se muestra a continuación:



REFERENCIA

1. Si la válvula de potencia no sella bien, la mezcla de aire-combustible usada en el circuito primario de alta velocidad será demasiado rica, lo que no permitirá se economice combustible.
2. Si se escapa vacío de alrededor del pistón de potencia, o si se obstruye el pasaje de vacío, el pistón de potencia permanecerá abajo, haciendo que la válvula de potencia permanezca abierta y que la mezcla de aire-combustible sea demasiado rica. Esto hace que se economice muy poco combustible.

Si por otra parte, el pistón de potencia se atasca en la posición superior, la válvula de potencia no se abrirá (lo que significa que el circuito de potencia no operará), lo que hará que la aceleración sea pobre y que falte potencia.



BOMBA DE ACELERACION

Si se pisa repetidamente el pedal del acelerador mientras que el vehículo está en marcha, deberá suministrársele una mezcla rica (8:1) de aire-combustible al motor.

No obstante, cuando se abre súbitamente la válvula de obturación, aunque la cantidad de aire que entra al carburador aumenta inmediatamente no se entrega más gasolina inmediatamente de la tobera principal (puesto que la gasolina es más pesada que el aire). Por tanto, la mezcla de aire-combustible se tornará temporalmente pobre durante la aceleración a menos que se evite esto por medio de la implementación de un circuito de aceleración. Cuando se pisa el pedal del acelerador, la gasolina del cilindro de la bomba recibe presión del émbolo de la bomba.

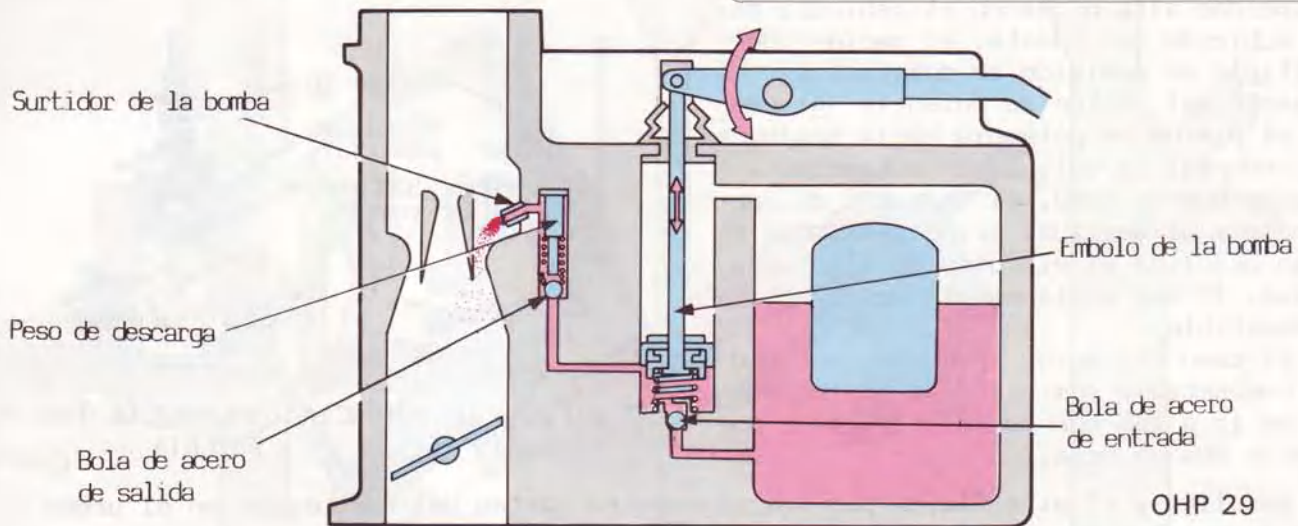
Esto hace que la gasolina empuje hacia arriba a la válvula de acero de la entrada y el peso de descarga y que sea rociada en el venturi por el surtidor de la bomba.

Cuando se libera el pedal del acelerador, sube el émbolo de la bomba y la bola de acero de la salida bloquea a la salida. Entonces, la bola de acero de la entrada desbloquea la entrada, permitiendo que entre gasolina al cilindro de la bomba desde la cámara del flotador.

En el caso del motor 4A-F la cantidad de combustible inyectada en cada cámara del cilindro de la bomba es aproximadamente 0.5 cc (0.03051 pulg. cub.).

REFERENCIA

Además de la bomba de aceleración del tipo de émbolo, también existe del tipo de diafragma, siendo el funcionamiento de estos dos tipos de bomba básicamente el mismo.



OHP 29

REFERENCIA

1. El émbolo de la bomba está fabricado parcialmente con cuero. Si este cuero se rasga o deforma, el volumen de descarga de la bomba disminuirá, lo que hará que la aceleración se empobrezca. Es por esto, que debe tener cuidado de que el émbolo de la bomba no se voltee al instalarlo.
2. Si la bola de acero de la entrada no sella bien, entonces la cantidad de gasolina entregada por el surtidor de la bomba no será suficiente. Si la bola de acero de la entrada se atasca, la bomba no podrá succionar gasolina, y por tanto no podrá entregar gasolina a los cilindros.
3. Si la bola de acero de la salida no sella bien, entrará aire del surtidor a la bomba cuando suba el émbolo, haciendo que falte gasolina en la cámara de la bomba.



SISTEMA DE ESTRANGULA- CION AUTOMATICA

Cuando el motor está frío, la gasolina no se vaporizará bien puesto que el múltiple de admisión está frío. Por tanto, la mezcla de aire-combustible será demasiado pobre, lo que dificultará el arranque.

Además, mientras más frío, mayor resistencia opondrá el motor al ser rotado, y la velocidad de rotación será baja. Esto hará que el vacío del múltiple no sea muy fuerte, y baje la cantidad de gasolina entregada por la tobera principal.

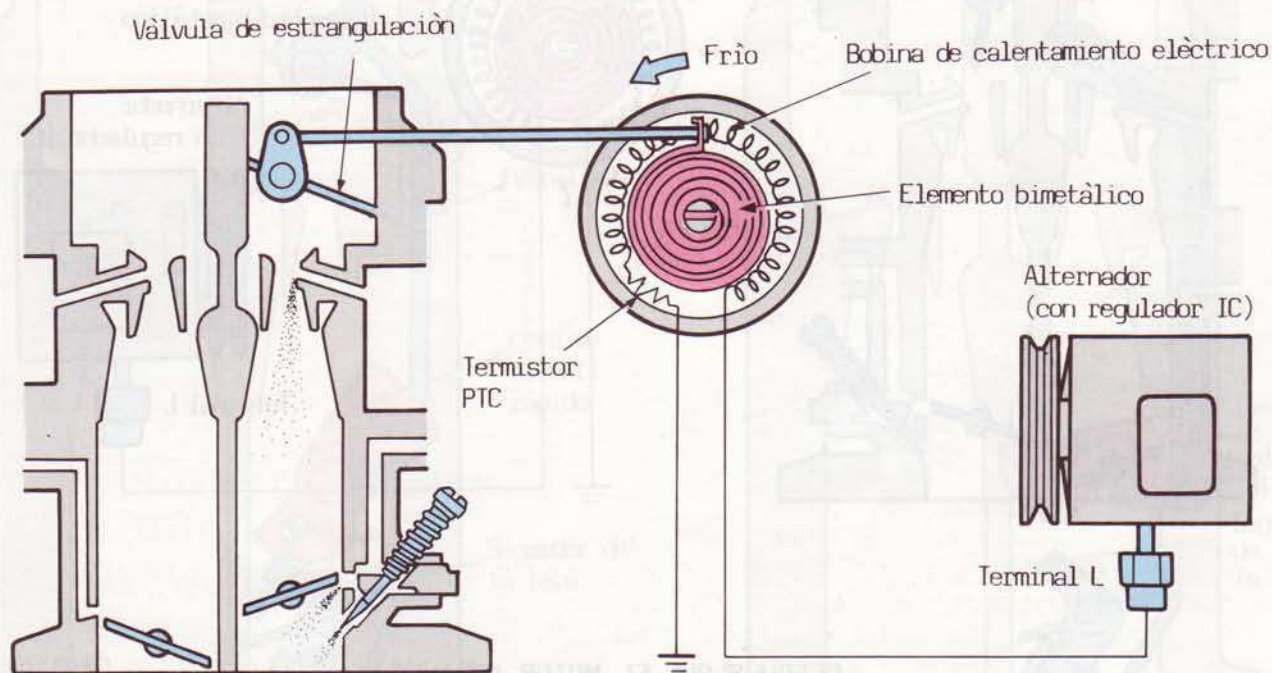
El sistema de estrangulación se ha provisto para permitir que se entregue una mezcla de aire-combustible rica (1:1) a los cilindros cuando el motor está frío.

El tipo de estrangulación usado actualmente es una estrangulación automática electrónica, actualmente ya no se utilizan estranguladores manuales.

Al Arrancar el Motor

La válvula del estrangulador se ha colocado de forma que el bimetálico la mantenga totalmente cerrada hasta que la temperatura ambiente llegue a los 30°C (86°F).

Cuando se hace girar el motor con la válvula del estrangulador cerrada, se crea un vacío debajo de la válvula. Esto hace que los circuitos primarios de baja y alta velocidad entreguen una gran cantidad de gasolina, y la mezcla de aire-combustible se enriquezca.



CUANDO EL MOTOR ES ARRANCADO

OHP 30

Después Que el Motor Arranca

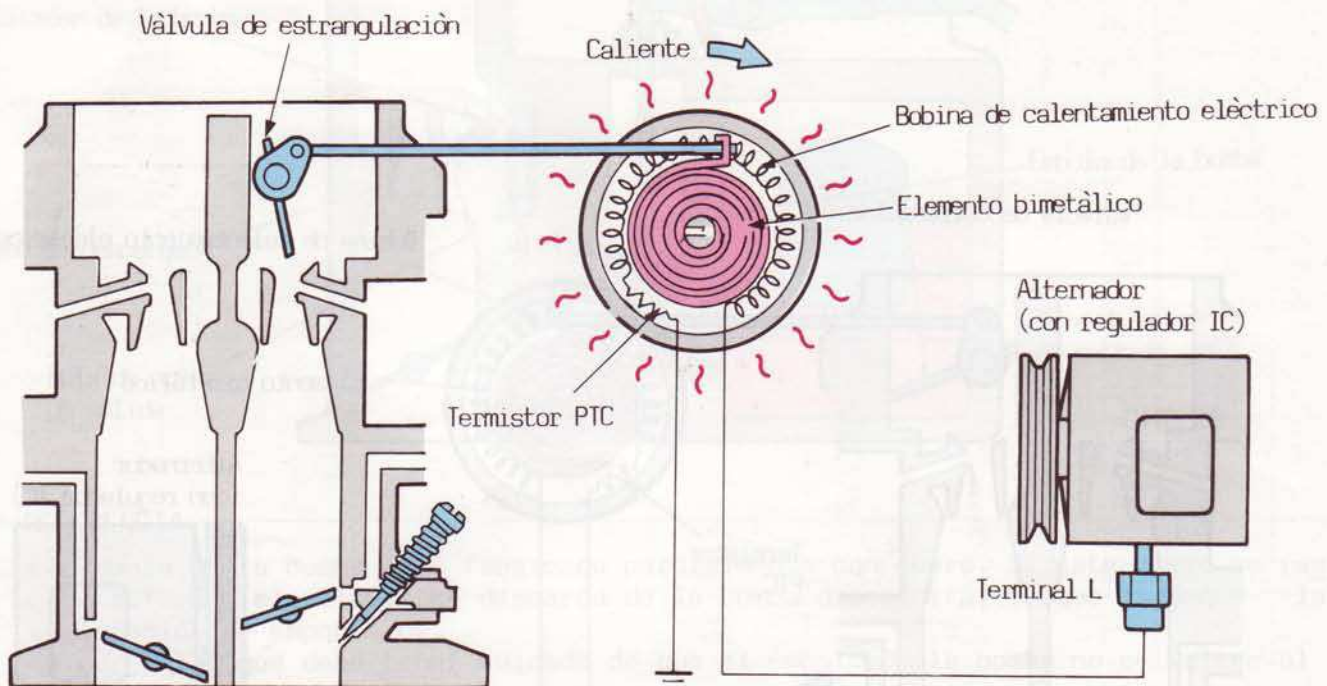
Cuando el motor arranca, el terminal L del regulador de voltaje comienza a producir corriente. Esto cierra el contacto del relé del estrangulador, haciendo que la corriente fluya a través de la bobina de calentamiento eléctrica.

Cuando el resorte del termostato se calienta, comienza a expandirse, abriendo la válvula del obturador.

El termistor PTC se ha provisto para evitar que fluya más corriente a la bobina de calentamiento eléctrico de la que la bobina necesite tras que la válvula del estrangulador se ha abierto totalmente (y el interior de la caja del resorte ha llegado a aproximadamente 100°C (212 °F)).

REFERENCIA

1. "Termistor PTC" significa "Termistor de Coeficiente de Temperatura Positivo". Es un termistor en el que el valor de resistencia aumenta a medida que la temperatura aumenta.
2. Si la válvula del estrangulador permanece cerrada aún después de que el motor se ha calentado, la mezcla de aire-combustible se volverá demasiado rica, lo que hará que el motor no marche bien o se cale. Además, subirá el consumo de combustible.



DESPUES QUE EL MOTOR ARRANCA

OHP 30



MECANISMO DE RALENTI RÁPIDO

Para el arranque a temperaturas bajas, es necesaria una mezcla rica de aire-combustible, esto se logra por medio del sistema del estrangulador.

No obstante, también es necesario subir la velocidad de ralenti cuando la temperatura está baja para que el motor marche bien. Por tanto se ha provisto un mecanismo de ralenti alto, el cual aumenta la velocidad de ralenti cuando la temperatura está baja, abriendo levemente la válvula del obturador.

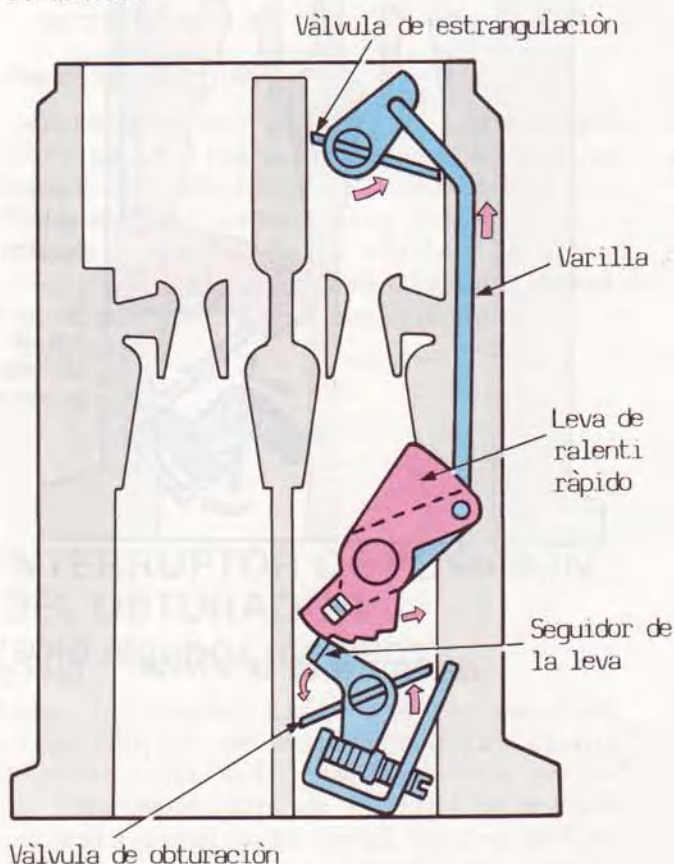
Si se arranca el motor mientras está frío, la válvula del estrangulador se cierra por completo cuando se pisa y suelta el pedal del acelerador una vez. A la vez, la leva de ralenti rápido, que está conectada a la válvula del estrangulador por medio de una varilla, gira en la dirección contraria a las agujas del reloj. Entonces, ya que el seguidor de la leva de ralenti rápido, que se mueve en conjunto con la válvula del obturador, está en contacto con la leva de ralenti rápido (tal como se ve en el diagrama), la válvula del obturador se abre levemente.

De esta forma, se mantiene una velocidad de ralenti levemente más alta.

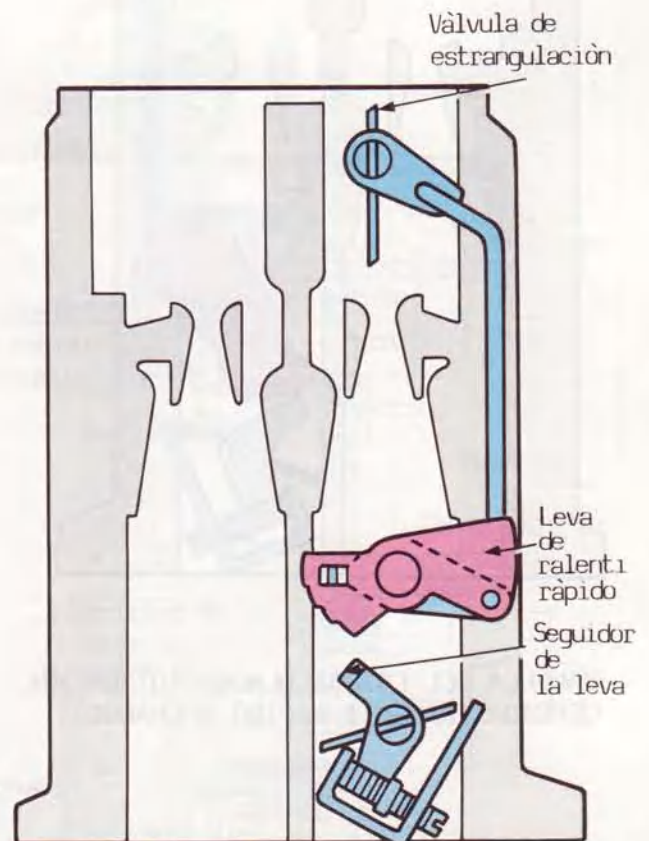
Después de que se ha calentado el motor, sigue marchando al ralenti rápido (aún cuando se abre la válvula del obturador por completo) hasta que se pise nuevamente el pedal del acelerador. Cuando esto sucede, el seguidor de la leva se aleja de la leva, con lo que la leva regresa a su posición original. Esto hace que la válvula del obturador regrese a la posición de ralenti y que la velocidad del motor regrese al ralenti.

REFERENCIA

Muchos carburador vienen equipados con un abridor de estrangulación, el que hace que el motor regrese al rango de ralenti después de haberse calentado y que la válvula del estrangulador se ha abierto del todo, aún si no se pisa el acelerador.



EL RALENTI RAPIDO ESTA FUNCIONANDO



EL RALENTI RAPIDO NO ESTA FUNCIONANDO OHP 31

MECANISMO DE DESCARGA

Si intenta conducir el vehículo tan pronto haya arrancado el motor cuando este está frío, la trompa de aire no podrá succionar suficiente aire en comparación con la cantidad de combustible entregada por el surtidor principal y la bomba del acelerador.

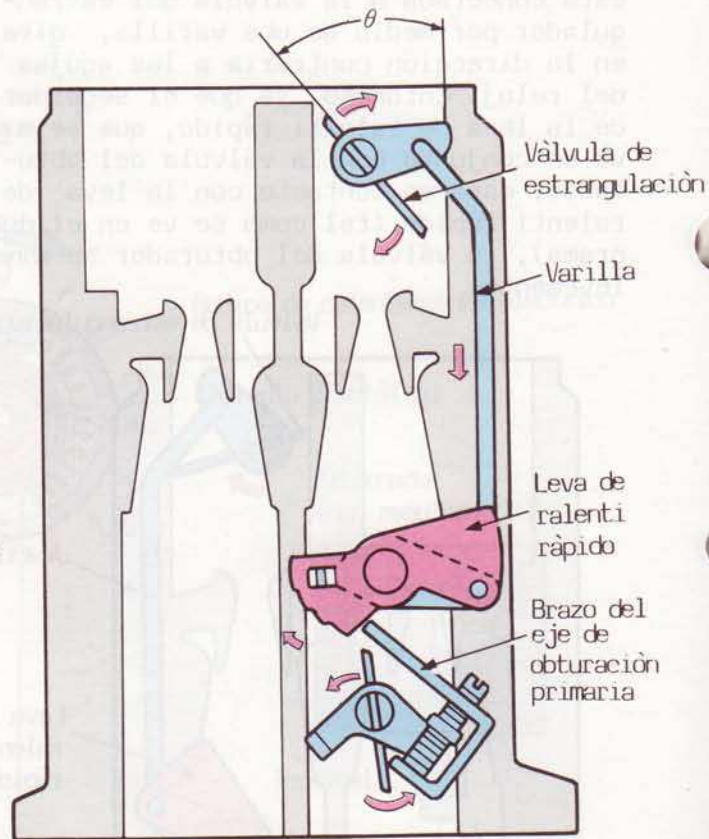
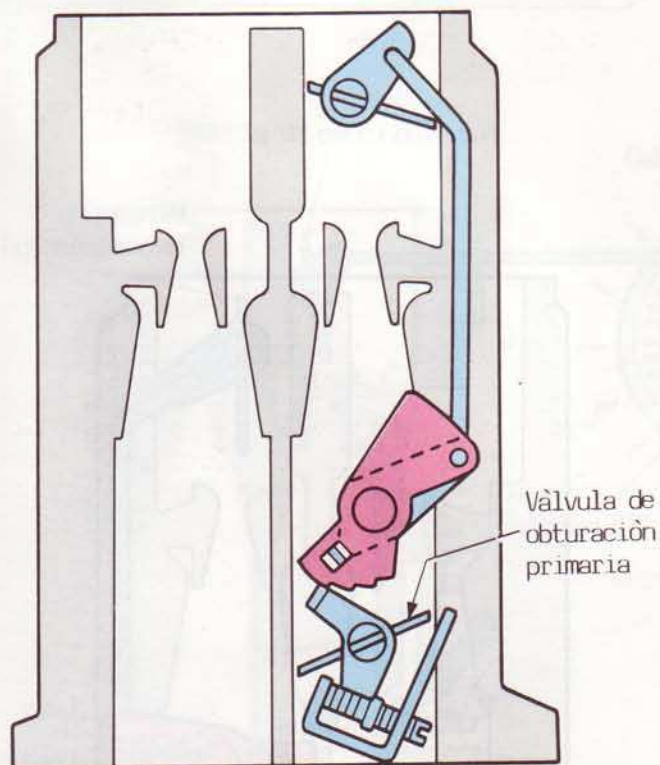
Como resultado, la mezcla de aire-combustible será demasiado rica y el motor se calará si se pisa el acelerador súbitamente.

Para evitar esto, la válvula del estrangulador se abre levemente para aumentar la cantidad de aire que se succiona tan pronto como la válvula del obturador se abre totalmente. El mecanismo que se

encarga de esto recibe el nombre de "descargador".

Cuando la válvula de obturación está totalmente abierta, el brazo del eje de obturación primaria, que se mueve en conjunto con el eje de obturación, empuja a la leva de ralenti rápido hacia arriba, abriendo la válvula del estrangulador.

En el caso del motor 4A-F, el ángulo de abertura de la válvula de estrangulación (θ en la ilustración inferior) es 41° cuando la válvula de obturación está completamente abierta.



VALVULA DEL ESTRANGULADOR TOTALMENTE CERRADA (RALENTI RAPIDO OPERANDO)

OPERACION DE DESCARGA OHP 32



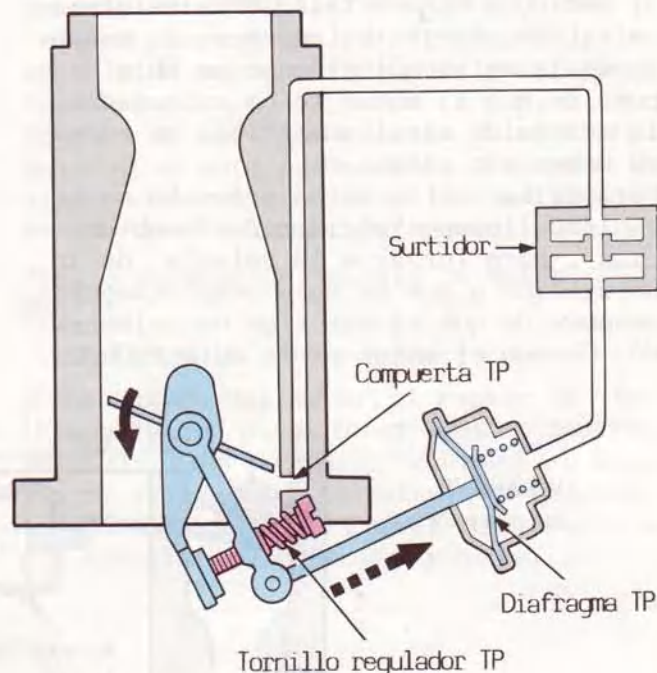
POSICIONADOR DEL OBTURADOR (TP)

Cuando el vehículo desacelera, la válvula de obturación se cierra completamente causando el repentino incremento de vacío en el múltiple de admisión. Algo de la gasolina adherida a las paredes del múltiple, por consiguiente se evapora, causando que la mezcla aire-combustible se enriquezca.

Para prevenir esto, un posicionador del obturador mantiene la válvula de obturación de un cerrado y repentino.

Durante la marcha normal no existe vacío en la compuerta TP, así el resorte dentro del pasador del obturador empuja al diafragma a la izquierda, moviendo el tornillo regulador de TP hacia la izquierda.

Durante la desaceleración, una palanca unida a la válvula de obturación hace contacto con el tornillo de ajuste, previniendo que la válvula de obturación se cierre completamente. Luego, el vacío de la compuerta TP actúa sobre el diafragma a través de un surtidor, permitiendo a la válvula de obturación cerrarse gradualmente.



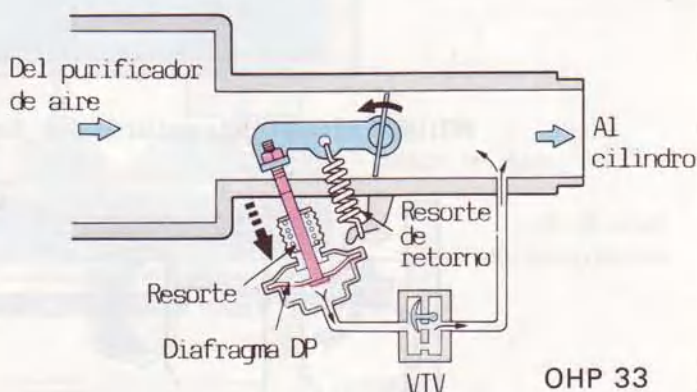
FUNCIONAMIENTO DEL POSICIONADOR DEL OBTURADOR

OHP 33

REFERENCIA

Amortiguador (DP)

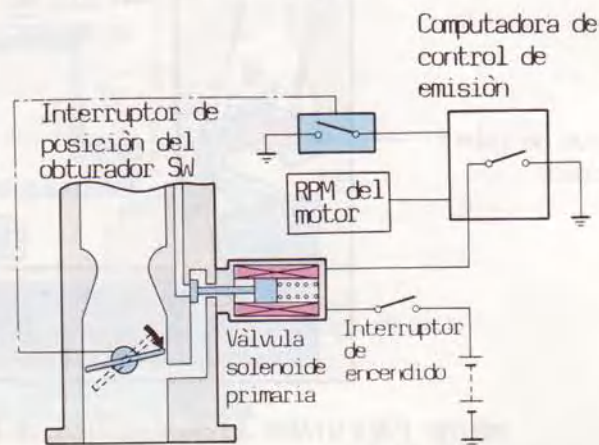
Dependiendo del modelo, un amortiguador (DP) es utilizado en lugar del posicionador del obturador. El amortiguador es también diseñado para prevenir el cerrado repentino de la válvula de obturación, así esta operación es básicamente la misma que la del posicionador del obturador.



OHP 33

INTERRUPTOR DE POSICION DEL OBTURADOR (sólo algunos modelos)

Este interruptor informa a la computadora de control de emisión que la válvula de obturación está completamente cerrada. La computadora de control de emisión usa esta señal y la señal de rpm del motor para controlar el encendido y apagado de la válvula solenoide primaria.





ABRIDOR DE LA OBTURACION

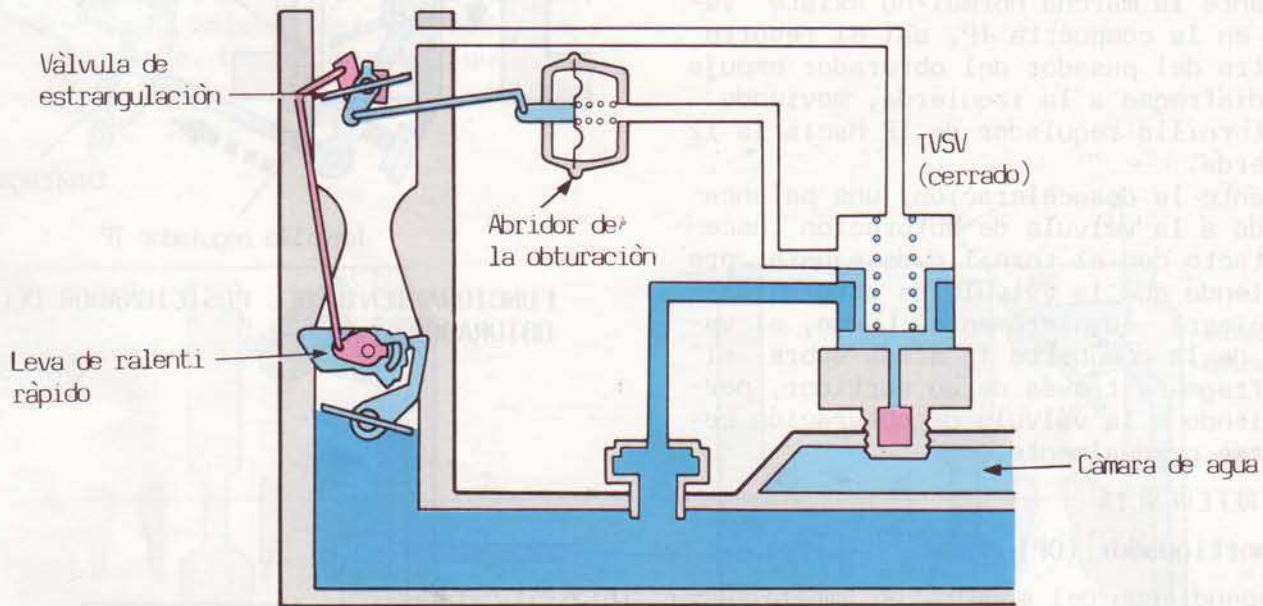
Si debido a alguna falla en el sistema de estrangulación automática, la válvula de la estrangulación no se abre después de que el motor se ha calentado, la mezcla de aire-combustible se tornará demasiado rica.

Para evitar esto, se ha provisto un mecanismo llamado "abridor de la obturación", para forzar a la válvula de la obturación a que se abra completamente después de que el motor se ha calentado. Cuando el motor se ha calentado, la

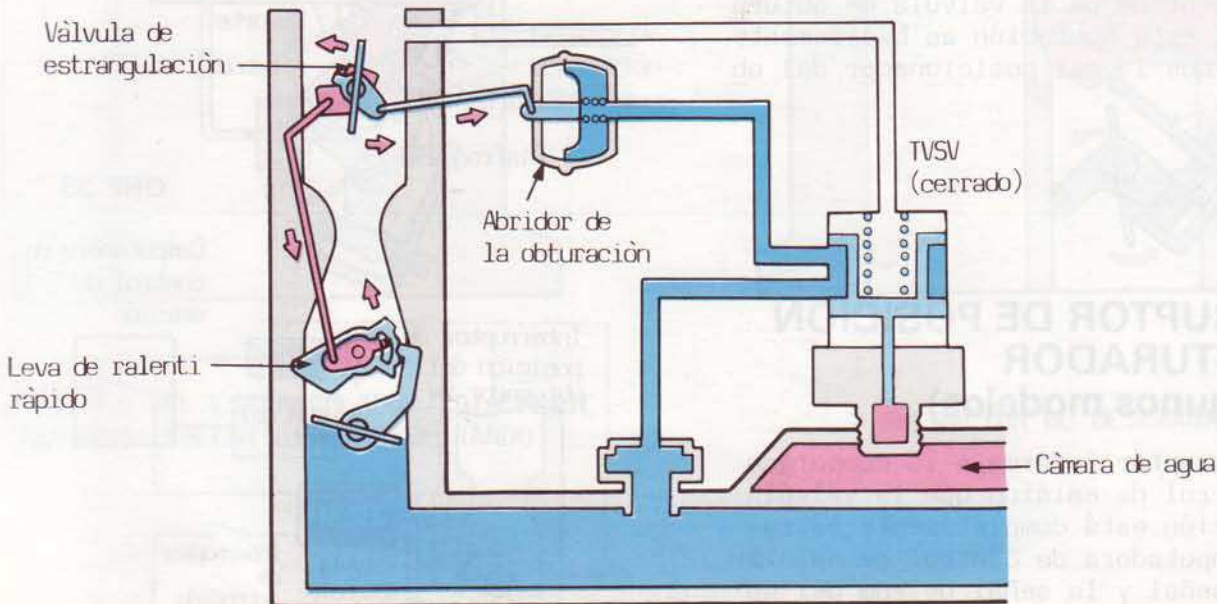
temperatura del refrigerante sube 68°C (154°F), la TVSV (Thermostatic Vacuum Switching Valve = Válvula Termostática de Interrupción de Vacío) se abre, permitiendo que el vacío haga funcionar el abridor de la obturación.

El abridor de la obturación abre la válvula del obturador, y a la vez, libera el mecanismo de ralenti rápido, al que está conectado por medio de una varilla.

* Esto depende del modelo de motor.



MOTOR FRIO (Temperatura del Refrigerante debajo de 68°C)



MOTOR CALENTADO (Temperatura del Refrigerante sobre 68°C) OHP 34



RUPTOR DE ESTRANGULACION

La válvula del estrangulador se mantiene totalmente cerrada cuando el motor está frío para mejorar el arranque del motor. No obstante, si la válvula del estrangulador permaneciese totalmente cerrada después de haber arrancado el motor, la mezcla de aire-combustible se tornaría demasiado rica y el motor se calaría.

Para evitar esto, se necesita un mecanismo para abrir la válvula del estrangulador levemente después de haber arrancado el motor para evitar que la mezcla se torne demasiado rica. Esto es accionado por el ruptor de estrangulación.

El ángulo de abertura de la válvula de estrangulación está determinada por la temperatura del refrigerante. Cuando la temperatura está debajo de 17°C (63°F)* sólo funcionan el diafragma (A) y la válvula de estrangulación se abre levemente. Cuando la temperatura del refri-

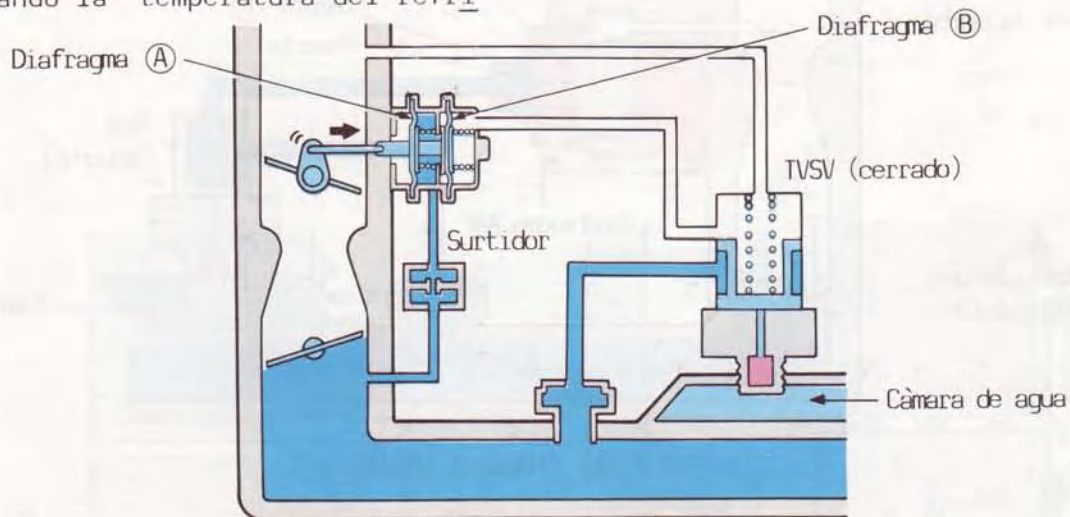
gerante se eleva a 17°C (63°F)* o más, también funcionan el diafragma (B) y la válvula de estrangulación se abre adicionalmente.

Después de esto, la válvula del estrangulador se abre normalmente por medio del sistema de estrangulación automática, a medida que la temperatura sube.

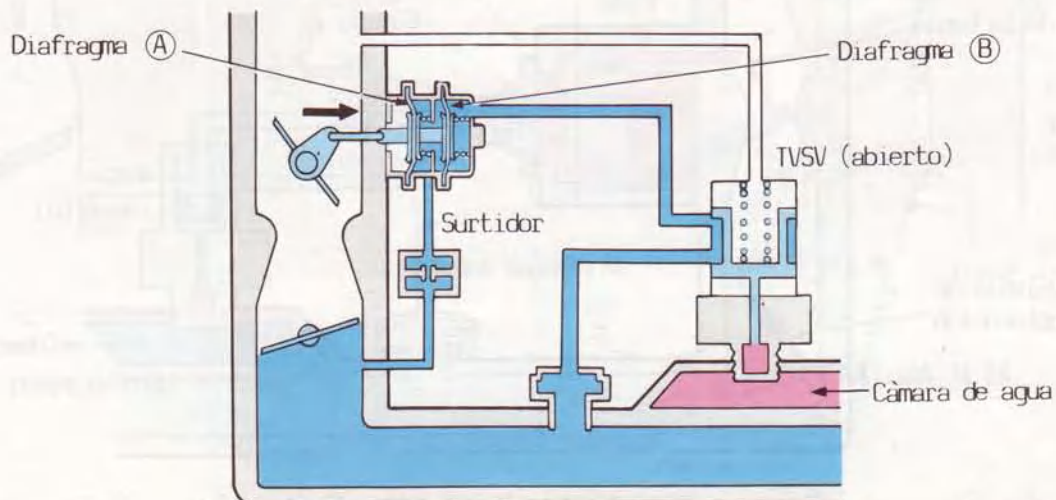
* Esto depende del modelo de motor.

REFERENCIA

Dependiendo del motor, el ruptor de estrangulación puede tener sólo un diafragma. Este tipo no tiene TVSV, así el ángulo de abertura de la válvula de estrangulación no aumentará con el incremento de la temperatura del refrigerante.



TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEBAJO DE 17°C



TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE SOBRE 17°C

SISTEMA DE LA BOMBA DE ACELERACION AUXILIAR (AAP)

Si se acelera el vehículo súbitamente cuando el motor está frío, la cantidad de gasolina entregada por la bomba de aceleración no bastará, y el vehículo no acelerará correctamente.

Por tanto, se ha provisto una bomba de aceleración auxiliar (AAP) para completar la bomba de aceleración principal cuando el motor está frío.

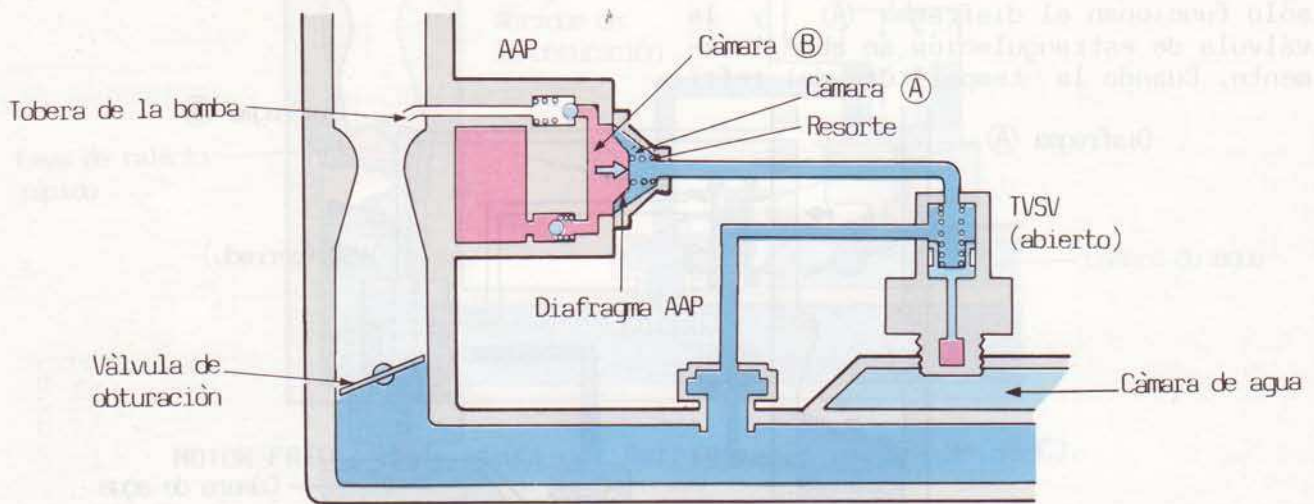
Cuando la temperatura del refrigerante está debajo de 68°C* (154°F) la TVSV se abre y el vacío del múltiple es llevado a la cámara (A) de la AAP. Esto empuja hacia afuera el diafragma, causando que la cámara (B) de la AAP se llene con gasolina.

Si se pisa el pedal del acelerador a este tiempo, el vacío del múltiple de admisión se debilita, haciendo que el diafragma regrese a su posición original debido a la fuerza del resorte, y que salga gasolina por la tobera de la bomba.

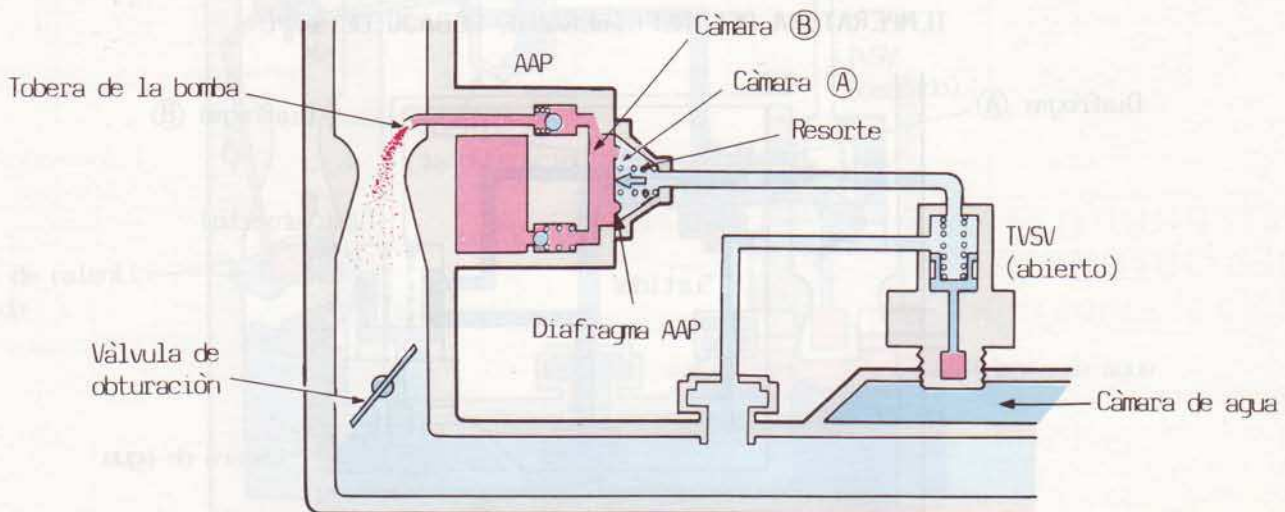
Después de que el motor se ha calentado, la TVSV se cierra y el sistema AAP cesa de operar.

En el caso del motor 4A-F, la cantidad de combustible inyectado por cada cámara completa del diafragma de la AAP es aproximadamente 1.0 cc (0.06102 pulg. cub.).

* Esto depende del modelo de motor.



MOTOR FRIO (MARCHA NORMAL)



MOTOR FRIO (ACELERADO)



COMPENSADOR DE RALENTI CALIENTE (HIC)

Si el vehículo está moviéndose lentamente cuando la temperatura ambiente es alta, la temperatura de adentro del compartimiento del motor subirá. Esto hará que la gasolina del interior del carburador se caliente y expida vapor. Si se descarga este vapor de la tobera principal y va al múltiple de admisión, la mezcla aire-combustible se enriquecerá demasiado, haciendo que el motor se cale o que el ralenti sea áspero. Además, si el vapor permanece en el carburador después de que el motor ha parado, será difícil volver a arrancar el motor.

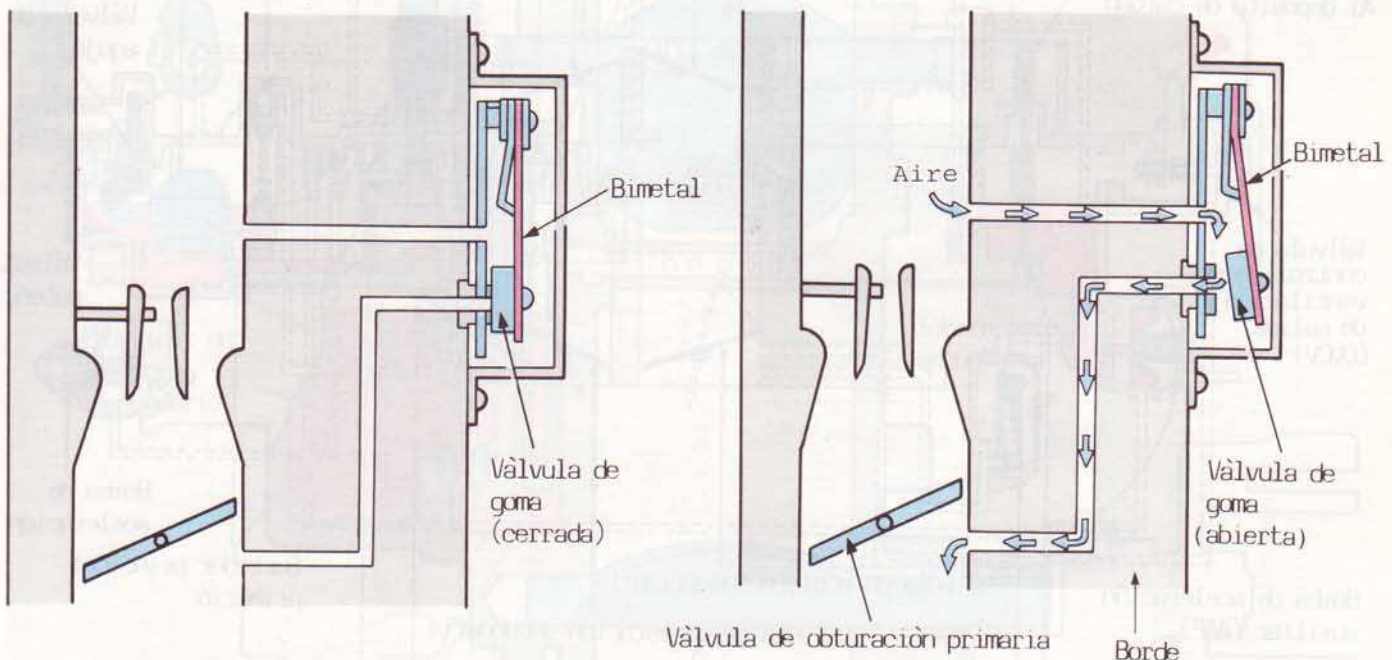
El compensador de ralenti caliente, el cual es una válvula termostática, se ha provisto para superar este problema.

A medida que la temperatura del compartimiento del motor sube, el bimetálico abre la válvula termostática. A medida que esta válvula se abre, el aire de la trompa de aire entra al múltiple de admisión a través del pasaje de aire en la pestaña, causando el empobrecimiento de la mezcla aire-combustible.

La válvula termostática es mantenida cerrada cuando la temperatura del aire es baja.

REFERENCIA

El compensador de ralenti caliente empieza a alinearse cuando la temperatura alrededor del elemento bimetálico es aproximadamente 55°C (131 °F) y está completamente abierto cuando la temperatura alcanza aproximadamente 75°C (167 °F).



TEMPERATURA NORMAL

TEMPERATURA ALTA

OHP 37

CARBURADOR TIPO "N"

DESCRIPCION

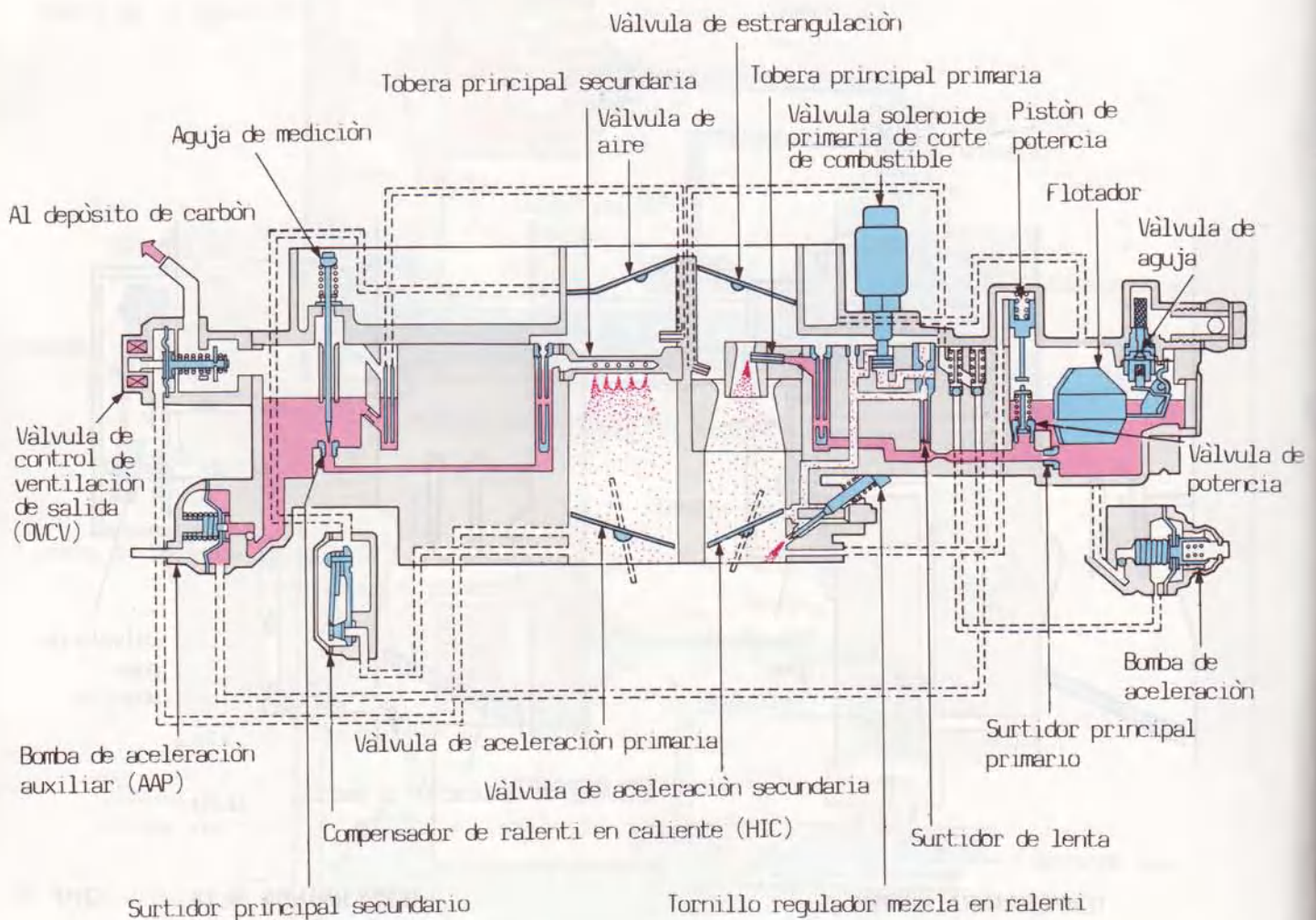
Este carburador está basado en el carburador de doble barril de tiro descendente, con mejoramiento centrado principalmente en el sistema secundario. Este carburador está diseñado para ser más completo y lograr una gran potencia. Las diferencias entre este carburador y el carburador de doble barril de tiro descendente convencional son las siguientes:

- Se ha provisto de una válvula de aire al sistema secundario para mejorar la potencia de salida y darle solidez.
- La válvula de obturación secundaria es forzada a cerrarse durante el funcionamiento del motor frío y para mejorar la conducción se ha equipado

con un mecanismo tope de la válvula de obturación secundaria.

- La adopción de una bomba de aceleración de tipo diafragma proporciona óptimas características de descarga.
- Se ha mejorado el re arranque durante altas temperaturas por el uso de un sistema de ventilación externo.

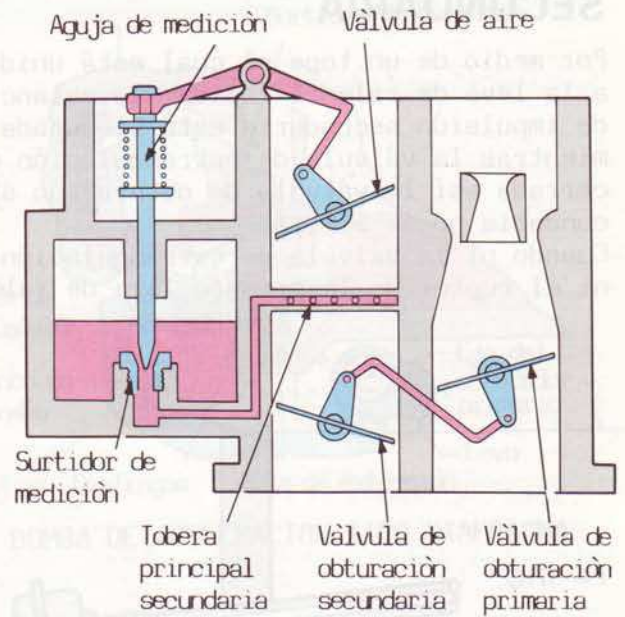
La construcción y funcionamiento del sistema primario en este carburador son básicamente los mismos que aquellos en el previamente mencionado carburador de doble barril de tiro descendente, por lo tanto aquí describiremos sólo los puntos los cuales han sido modificados.



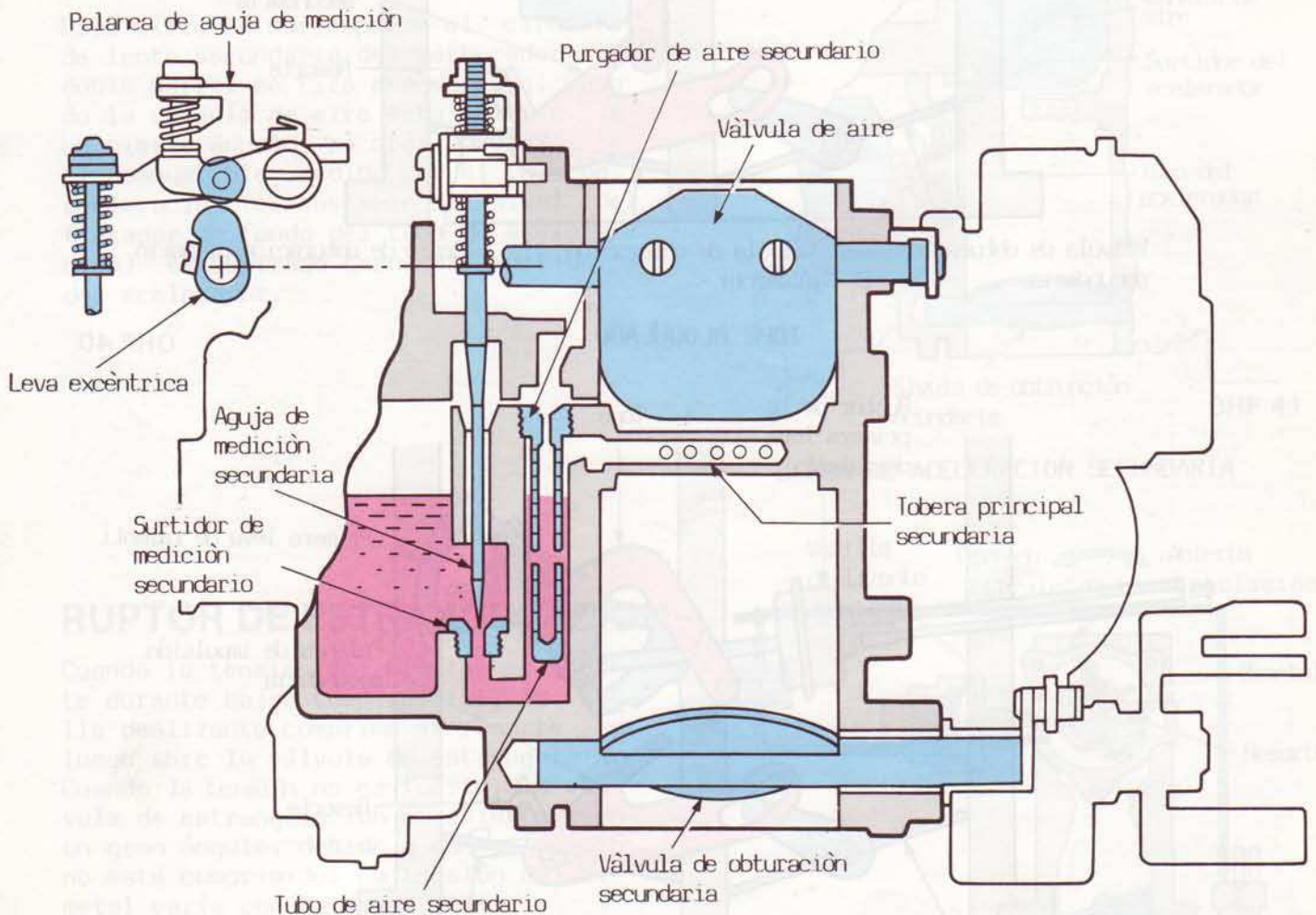


MECANISMO SECUNDARIO

Bajo cargas pesadas al motor, se abre la válvula de obturación secundaria, la cual está unida a la válvula de obturación primaria. La válvula de aire se abrirá entonces de acuerdo al volumen del aire de admisión. Dependiendo del ángulo de abertura de la válvula de aire, la aguja de indicación se moverá arriba y abajo simultáneamente con el movimiento de la válvula de aire y el combustible que está siendo medido por el surtidor de medición secundario y la aguja de medición secundaria y la aguja de medición es aspirada de la tobera principal secundaria.



OHP 39



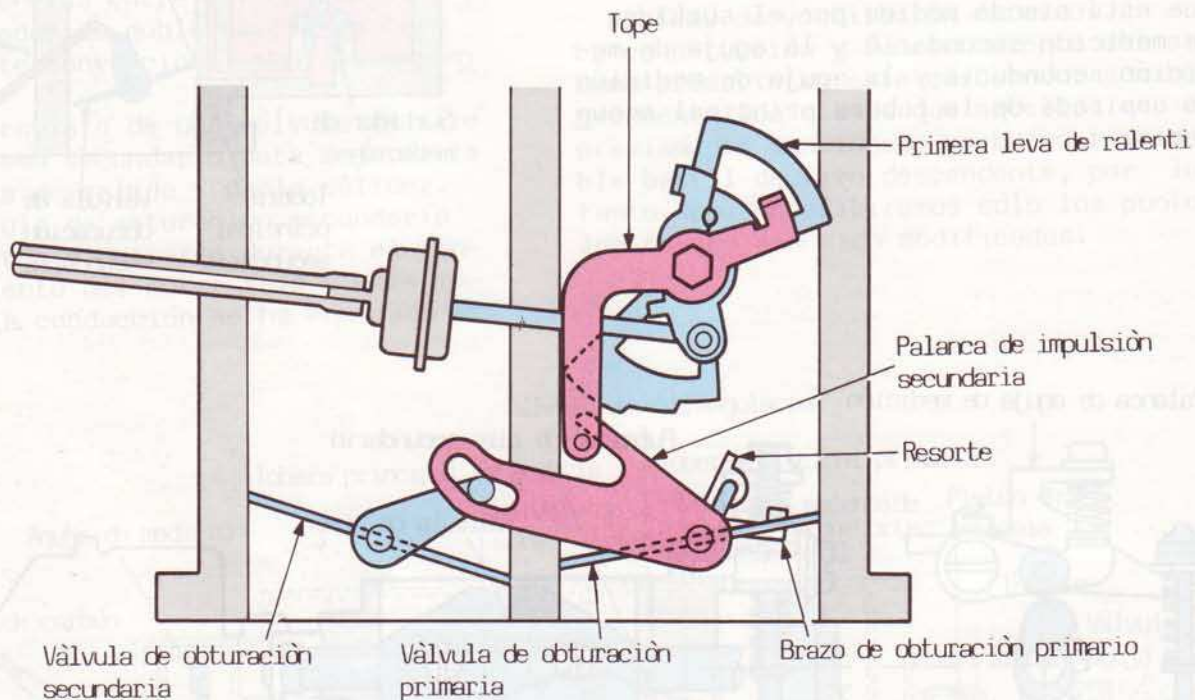
OHP 39

MECANISMO TOPE DE LA VALVULA DE OBTURACION SECUNDARIA

Por medio de un tope el cual está unido a la leva de ralenti rápido, la palanca de impulsión secundaria está bloqueada mientras la válvula de estrangulación es cerrada así la válvula de obturación secundaria no se abrirá.

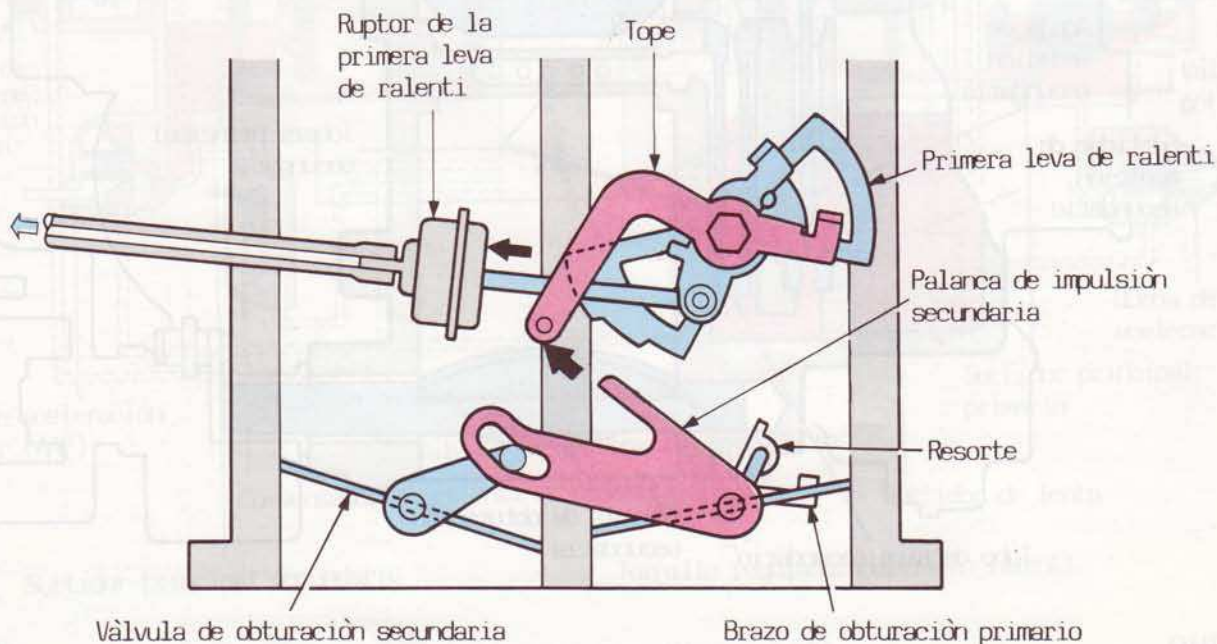
Cuando ni la válvula de estrangulación ni el ruptor de la primera leva de ralen

ti (FICB) funcionan, la leva de ralenti rápido causará que el tope libere la palanca de impulsión secundaria y por medio del brazo de obturación primaria rota la palanca de impulsión secundaria por medio de resorte abriéndose así la válvula de obturación secundaria.



TOPE BLOQUEADO

OHP 40



TOPE SIN BLOQUEAR

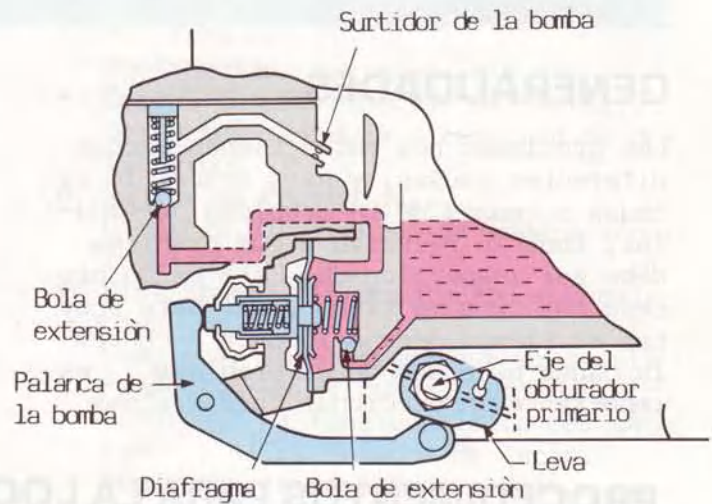
OHP 40



BOMBA DE ACELERACION DE TIPO DIAFRAGMA

La leva está fijada al eje del obturador primario, el cual mueve la palanca de la bomba de acuerdo a la abertura de la válvula de obturación, en turno hace funcionar el diafragma para descargar combustible.

La cantidad de volumen de descarga obtenida está de acuerdo con el diseño de la leva.

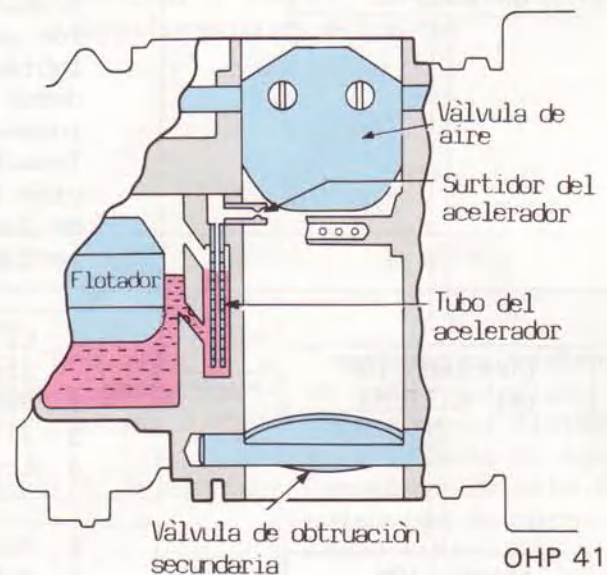


BOMBA DE ACELERACION TIPO DIAFRAGMA

OHP 41

CIRCUITO DE ACELERACION SECUNDARIA

Este circuito corresponde al circuito de lenta secundaria del carburador de doble barril de tiro descendente. Cuando la válvula de aire está abierta a un cierto ángulo, se crea un vacío, y el combustible, medido por el tubo de aceleración (combustible del nivel del flotador de fondo del tubo de aceleración) es aspirado desde el surtidor del acelerador.

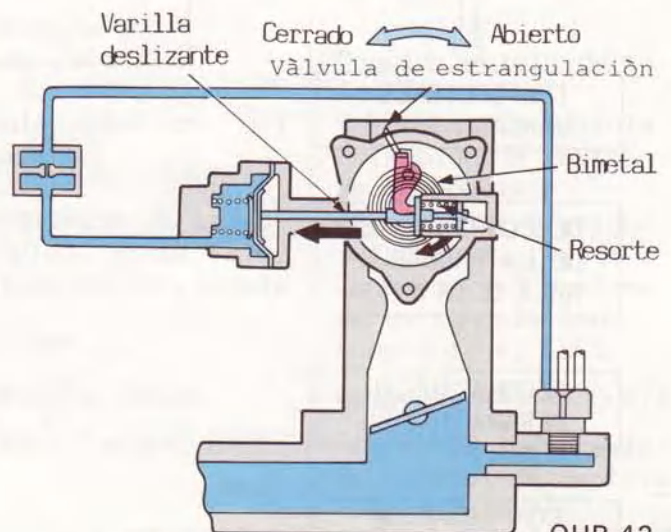


BOMBA DE ACELERACION SECUNDARIA

OHP 41

RUPTOR DE ESTRANGULACION

Cuando la tensión del bimetálico es fuerte durante bajas temperaturas, la varilla deslizante comprime el resorte y luego abre la válvula de estrangulación. Cuando la tensión no es fuerte, la válvula de estrangulación es abierta en un gran ángulo, debido a que el resorte no está comprimido. La tensión del bimetálico varía con la temperatura.



RUPTOR DEL ESTRANGULADOR

OHP 42

43

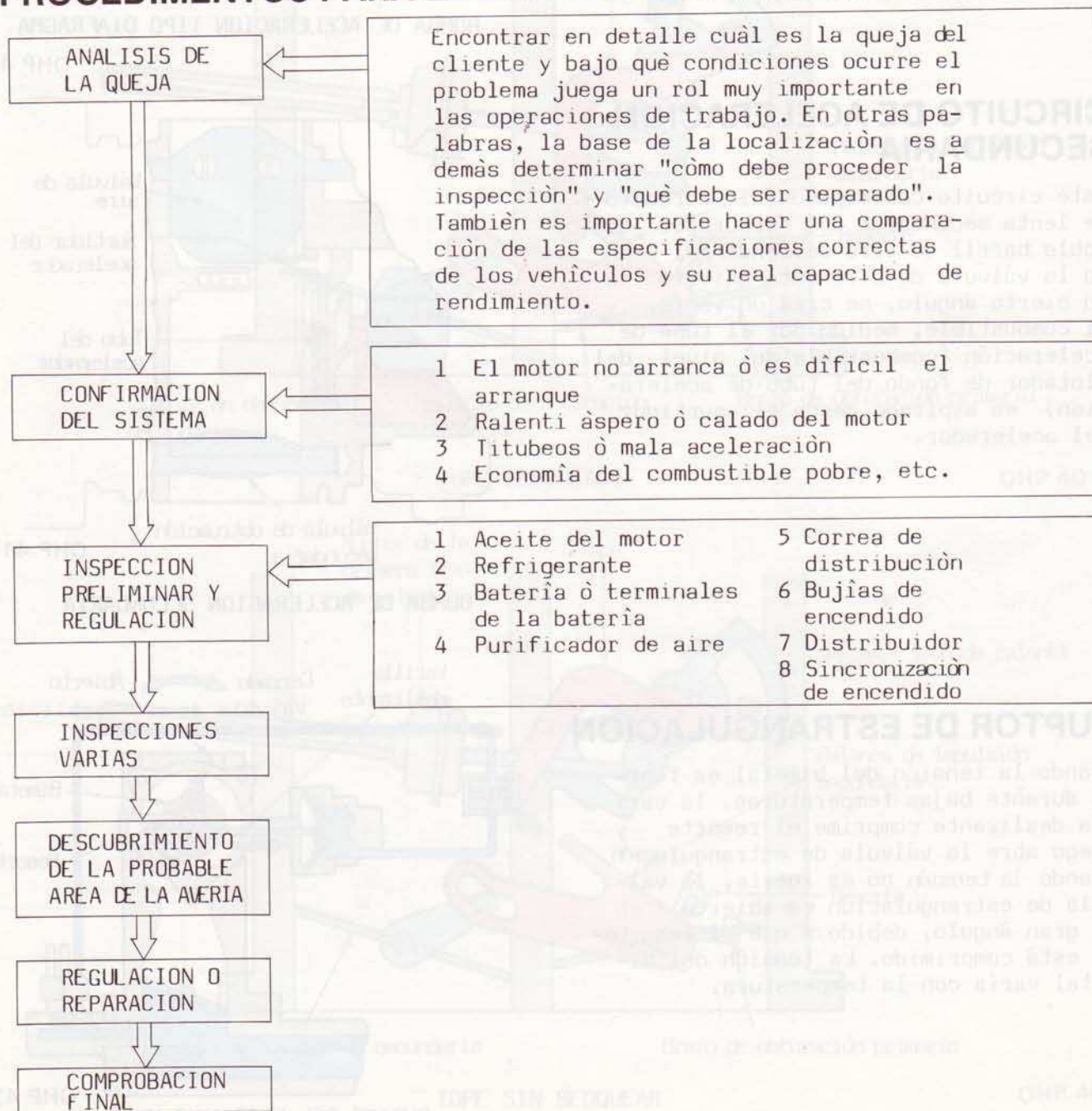
LOCALIZACION DE AVERIAS

GENERALIDADES

Los problemas del motor tienen muchas diferentes causas, y para describir la causa o causas de un problema particular, todo lo relativo a ese problema debe ser inspeccionado. Este es un proceso que consume tiempo, así para acortar el tiempo necesario para encontrar la causa o causas de un problema es importante inspeccionar cada sistema

de un modo sistemático. Las causas del mal funcionamiento del motor pueden ser ampliamente divididos en aquellos que ocurren en el sistema de combustible y en el sistema de encendido, y en el mismo motor. Aquí discutimos los procedimientos de inspección para ser utilizados en la localización de averías del sistema de combustible.

PROCEDIMIENTOS PARA LA LOCALIZACION DE AVERIAS





INSPECCION PRELIMINAR

El fundamento de la localización de averías es una inspección preliminar, la cual incluye los siguientes puntos:

- (1) Aceite de motor...
Compruebe la cantidad y la calidad (suciedad, viscosidad, etc.)
- (2) Refrigerante...
Compruebe la cantidad y la calidad (suciedad, proporción de anti-congelante, etc.)
- (3) Batería y Terminales de Batería...
Cantidad de electrolito, gravedad específica, voltaje y condiciones de los terminales (corrosión, flojedad, etc.).
- (4) Purificador ...
Obstrucción, suciedad, etc.
- (5) Correa de Distribución del Motor...
Desgaste, rajadura y cantidad de deflexión.
- (6) Bujías de Encendido...
Limpieza, inspección de separación y regulación.
- (7) Distribuidor (Comprobación y Regulación)...
Comprobar la separación y si siente rajaduras en el rotor, suciedad, etc. Comprobar el funcionamiento del generador y el calibrador de vacío. Compruebe la resistencia del generador de señales.
- (8) Sincronización del Encendido (Comprobación y Regulación)...
Comprobar y regular de acuerdo a las especificaciones del motor.

LOCALIZACION DE AVERIAS

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	REMDIO
El motor no arranca o existe dificultad para arrancar (gira correctamente)	Problemas del Carburador <ul style="list-style-type: none"> . Funcionamiento del estrangulador . Válvula de aguja pegada u obstruida . Manguera de vacío desconectada o dañada. . Válvula solenoide de corte de combustible no se abre 	Comprobar el sistema de estrangulación Comprobar el flotador y la válvula de aguja Comprobar la válvula solenoide de corte de combustible
Ralenti áspero o calentado del motor	Problemas del Carburador <ul style="list-style-type: none"> . Velocidad incorrecta de ralenti . Surtidor de lenta obstruido . Mezcla incorrecta de ralenti . No se abre la válvula solenoide del corte de combustible . Establecimiento incorrecto de la velocidad de ralenti rápido (motor frío) . Abertura de la válvula de estrangulación Abertura de la válvula EBCV Manguera EBCV desconectada o dañada Válvula de Control de Ventilación externa no cierra	Regular la velocidad de ralenti Regular mezcla de ralenti Comprobar la válvula solenoide de corte de combustible Regular la velocidad del ralenti rajado Comprobar el sistema de estrangulación Comprobar el EBCV Comprobar la manguera Comprobar la válvula de control de ventilación externa



PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	REMEDIO
Titubeo ò aceleraciòn pobre	<p>Problemas del Carburador</p> <ul style="list-style-type: none"> . Nivel del flotador demasiado bajo . Falla de la bomba de aceleraciòn . Falla de la vòlvula de potencia . Vòlvula de estrangulaciòn cerrada (motor caliente) . Abertura atascada de la vòlvula de estrangulaciòn (motor frío) <p>Linea de combustible obstruïda</p>	<p>Regular nivel de flo tador</p> <p>Comprobar la bomba de aceleraciòn</p> <p>Comprobar el pistòn de potencia y la vòl- vula</p> <p>Comprobar el sistema de estrangulaciòn</p> <p>Comprobar la linea de combustible</p>
Diàmetro del motor (gira despuès que el interruptor de encendido es apaga do)	<p>Problemas del Carburador</p> <ul style="list-style-type: none"> . Atascamiento de las articulaciones . Velocidad de ralenti ò velocidad de ralenti ràpido fuera de regulaciòn . Falla del solenoide de corte de combustible 	<p>Comprobar articulaciones</p> <p>Regular velocidad de ralenti ò velocidad de ralenti ràpido</p> <p>Comprobar la vòlvula solenoide de corte de combustible</p>
Economìa de combusti ble pobre	<p>Problemas del Carburador</p> <ul style="list-style-type: none"> . Falla del estrangulador . Velocidad de ralenti muy alta . Falla en el sistema de desacele- racion de corte de combustible . Vòlvula de potencia siempre abierta <p>Fuga de combustible</p>	<p>Comprobar sistema de estrangulaciòn</p> <p>Regular velocidad de de ralenti</p> <p>Comprobar sistema de desaceleraciòn</p> <p>Comprobar sistema de potencia</p> <p>Reparar si es necesario</p>
Suministro insufi- ciente de combusti ble al carburador	<p>Filtro de combustible obstruïdo</p> <p>Falla en la bomba de combustible</p> <p>Linea de combustible obstruïda</p> <p>Linea de combustible doblada ò enroscada</p>	<p>Reemplazar filtro de combustible</p> <p>Reemplazar la bomba de combustible</p> <p>Comprobar la linea de combustible</p> <p>Reemplazar la linea de combustible</p>



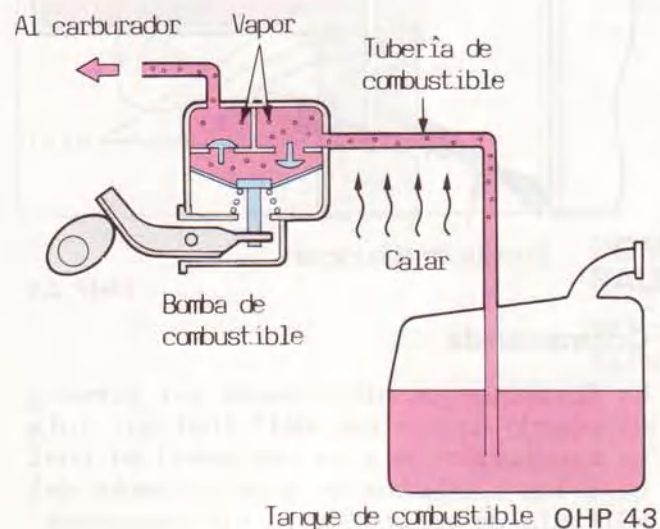
PROBLEMAS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Muchos problemas con el sistema de combustible son problemas mecánicos, casos de averías comprometen problemas causados por el mismo combustible (gasolina). Como las características de los combustibles (ingredientes principales, relación de octanaje, etc.) son explicados en la sección de Información General del Manual de Adiestramiento Etapa 1, Volumen 2, "Fundamentos de Servicio" aquí explicaremos algunos problemas representativos que pueden ser causados por el combustible.

1. TRAMPA DE VAPOR

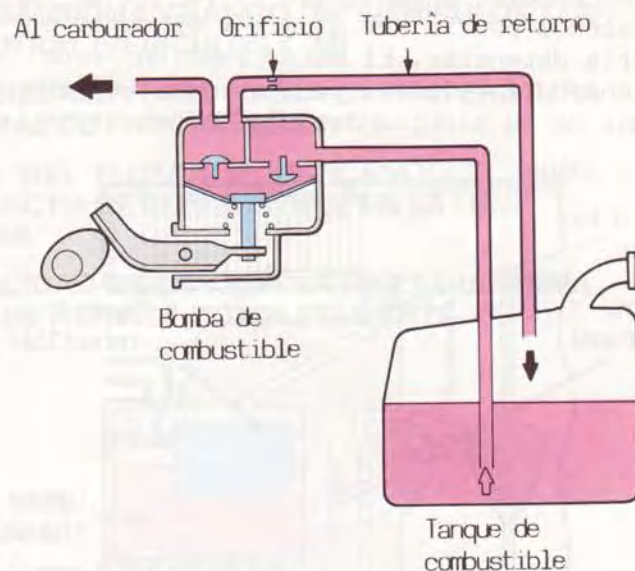
La trampa de vapor significa que el combustible no puede ejecutar su función (potencia al motor) debido a que el combustible en la línea hierve y se vaporiza cuando se calienta.

Los fluidos, incluyendo la gasolina, se vaporizan con facilidad a bajas presiones, esta es la razón por lo que es fácil para el combustible vaporizarse en la línea de combustible entre el tanque y la bomba debido al vacío parcial creado por la bomba. Si la gasolina en la tubería de combustible se vaporiza y forma burbujas de gas sólo vapor llegará al carburador, aún cuando la bomba de combustible esté funcionando, esto causará que la mezcla aire-combustible se empobrezca. Esto causará ralenti brusco, mala aceleración y hasta calado del motor.



Contramedidas

1. Disponer la línea de combustible de manera que esté aislada de las fuentes de calor, como el tubo de escape o el silenciador.
2. Adoptar un sistema de retorno del combustible, el cual prevenga que la gasolina permezca asentada en la línea principal de combustible cuando la bomba de combustible está apagada, o adoptar un sistema en el cual la gasolina a baja temperatura desde el tanque de combustible circule constantemente por todo el sistema de combustible para enfriar los componentes calientes.



OHP 43

* Un sistema de retorno de combustible puede ser de dos tipos: uno en el cual el combustible retorna al tanque de combustible desde la bomba de combustible y el otro retorna al tanque de combustible desde el carburador.

REFERENCIA

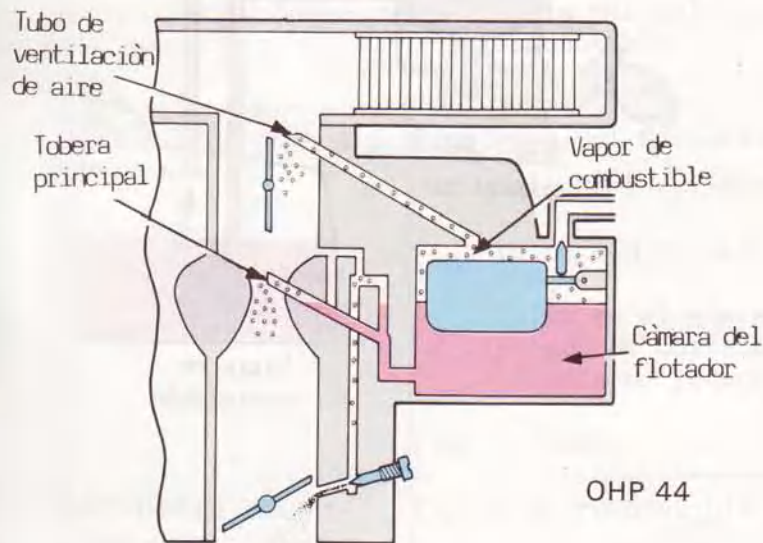
En un motor EFI, la aplicación de una presión de 2 a 3 kg/cm² (28 a 42 psi, o 196 a 294 kPa) al combustible es efectivo para prevenir la trampa de vapor.



2. PERCOLACION

La percolación significa que el combustible hierve cuando se calienta, la percolación difiere de la trampa de vapor en los lugares del sistema de combustible en donde actúa y en los síntomas que muestra.

Específicamente, la percolación es la salida a borbotones de gasolina desde la tobera principal o el tubo de ventilación de aire, etc., cuando la gasolina en la cámara del flotador del carburador es provocada a hervir por el calor del múltiple de escape o del motor. Este problema es más probable que ocurra en el verano conduciendo a altas velocidades o bajo condiciones de carga pesada o cuando es atrapado en un embotellamiento de tráfico. Puesto que la mezcla aire-combustible es muy rica, el ralenti podría ser áspero y el motor podría detenerse. El motor también puede tener dificultades para arrancar alrededor de 10 minutos después de detenerse.



Construcción

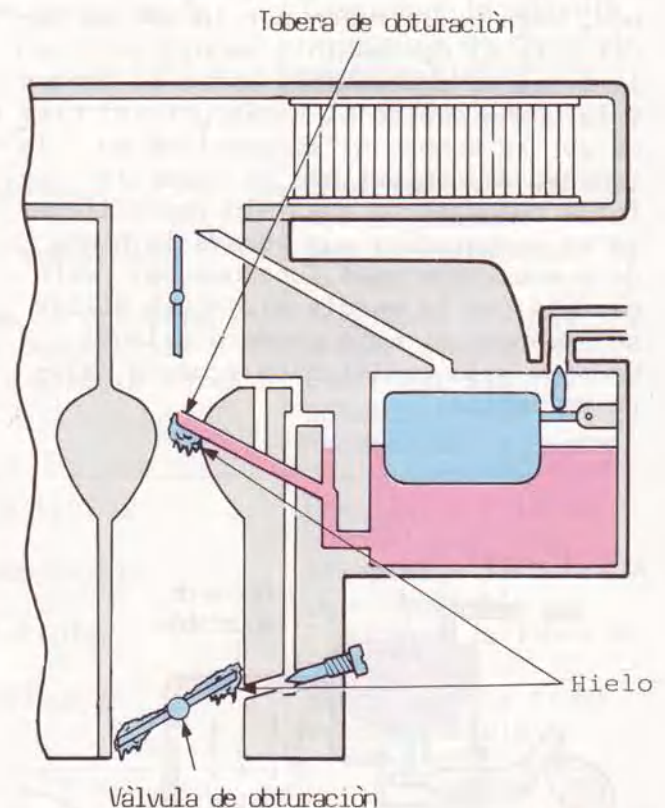
Cuando la temperatura alrededor del carburador es alta, la percolación puede ser prevenida, causando la abertura de la válvula HIC* (hot idle compensator = compensador de ralenti caliente) previendo así que la mezcla aire-combustible se torne muy rica.

También la instalación de aisladores de calor en fuentes de calor, tales como múltiple de escape o silenciador, etc., pueden prevenir la transmisión de calor al carburador.

* Ver pág. 39 de este manual para la construcción y funcionamiento del HIC.

3. FORMACION DE HIELO

La gasolina de la tobera principal y compuesta de lenta es vaporizada en los venturís. Esto causa la caída de temperatura del carburador. Si la temperatura del aire es baja y el aire contiene una gran cantidad de humedad, el agua vaporizada en el aire es aspirada condensada al carburador, transformándose en gotas de agua. Estas gotas de agua se adhieren a los venturís y válvulas de obturación y se congelan. Esto es lo que es conocido por "formación de hielo" en el carburador. Cuando ocurre la formación de hielo, los pasajes a través del cual el aire es empujado al cilindro se estrechan, la cantidad de aire aspirada hacia el carburador resulta insuficiente y la cantidad de potencia de salida del motor cae o el motor se detiene.



Construcción

La formación de hielo puede ser prevenida usando un sistema HAI* (hot air intake = admisión de aire caliente) el cual guía los conductos de aire caliente del múltiple de escape hacia el carburador.



INSPECCION Y REGULACION DEL CARBURADOR

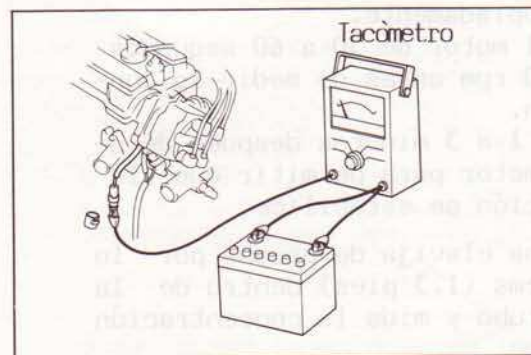
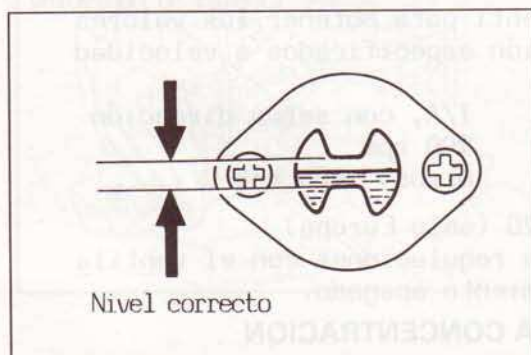
OBJETIVO : Dominar el procedimiento para regular la velocidad de ralenti y la mezcla de ralenti.

PREPARACION : SST 09243-00020 Llave de regulación de ralenti
· Ohmmetro (medidor de circuitos, multímetro)
· Tacómetro
· Medidor de CO ... sólo para Europa y Países en General

MOTOR APLICABLE: 4A-F

CONDICIONES INICIALES PARA REGULACION DEL CARBURADOR

1. TODOS LOS ACCESORIOS APAGADOS
2. CORRECTA SINCRONIZACION DEL ENCENDIDO
3. TRANSMISION EN RANGO "N" (VEHICULOS T/A) O NEUTRAL (VEHICULOS T/M)
4. MOTOR CALENTADO HASTA LA TEMPERATURA NORMAL DE FUNCIONAMIENTO
5. NIVEL DEL FLOTADOR INDICANDO EL NIVEL CORRECTO DE COMBUSTIBLE EN LA LUNA VISORA
6. CAPACIDAD DE LA VALVULA DE ESTRANGULACION DE ABRIRSE COMPLETAMENTE



7. TACOMETRO CONECTADO

Remover la tapa de caucho y conectar el terminal positivo (+) del tacómetro al conector de servicio de IIA.

COMPROBACION DE LA VELOCIDAD DE RALENTI

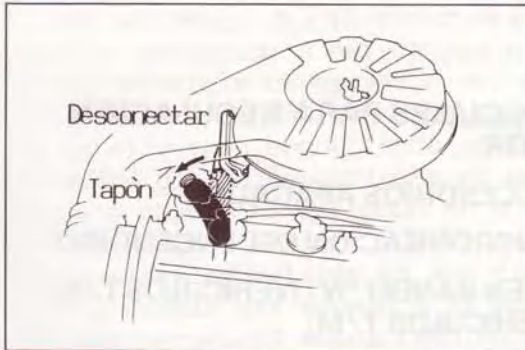
Velocidad de Ralenti:	·Europa y Países en General	
	T/A con servo dirección	900 rpm
	Otros	800 rpm
·USA y Canadá	T/A	750 rpm
	T/M	650 rpm



REGULACION DE LA MEZCLA DE RALENTI CON MEDIDOR CO (Europa y países en general)

PRECAUCION

- Siempre use un medidor CO cuando regule la mezcla de ralenti. No es necesario regular con el tornillo regulador de mezcla de ralenti en la mayoría de vehículos si el motor está en buenas condiciones.
- Use el método alterno sólo si el medidor CO no está disponible y es absolutamente necesario regular con el tornillo regulador de mezcla de ralenti.



1. **DESCONECTAR LA MANGUERA DE VACIO DE SUCCION DE AIRE Y TAPONEE EL EXTREMO (Alemania occidental, con TWC: three-way catalytic converter = convertidor catalítico de tres vias).**

NOTA: Esto corta el sistema de succión de aire.

2. **REGULACION DE LA VELOCIDAD DE RALENTI Y MEZCLA DE RALENTI**

Usando un medidor CO, para medir la concentración de CO en el escape, gire los tornillos reguladores de velocidad de ralenti y mezcla de ralenti para obtener los valores de concentración especificados a velocidad de ralenti.

Velocidad de ralenti:	T/A, con servo dirección
	900 rpm
	Otros 800 rpm

SST 09243-00020 (sólo Europa)

NOTA: Haga las regulaciones con el ventilador de enfriamiento apagado.

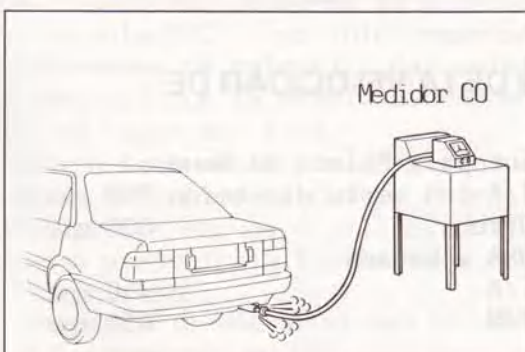
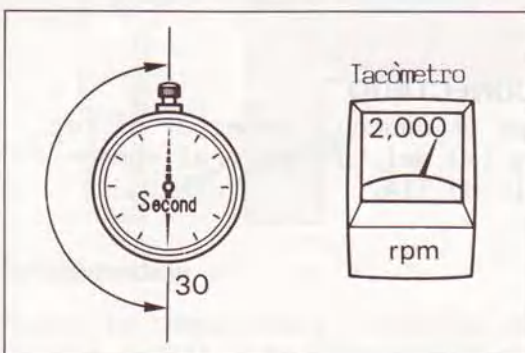
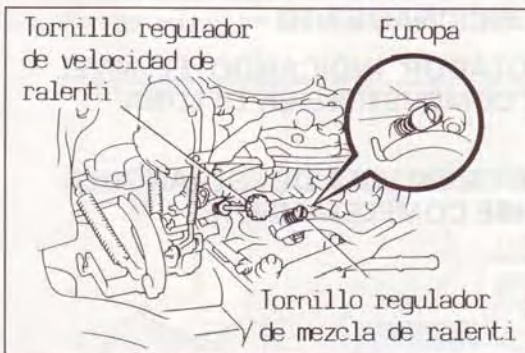
3. **COMPRUEBE LA CONCENTRACION**

- (a) Compruebe que el medidor CO esté calibrado apropiadamente.
- (b) Acelere el motor de 30 a 60 segundos hasta 2000 rpm antes de medir la concentración.
- (c) Espere de 1 a 3 minutos después de acelerar el motor para permitir que la concentración se estabilice.
- (d) Inserte una clavija de prueba por lo menos 40 cms (1.3 pies) dentro de la cola del tubo y mida la concentración en segundos.

Concentración de CO en Ralenti:

**Alemania Occidental (con TWC) 0-0.5%
Otros 1.0 - 2.0%**

- Si la concentración CO está dentro de las especificaciones, la regulación está completa.
- Si la concentración del CO excede la especificación o si el motor está en su ralenti áspero nuevamente, repita la regulación anterior.

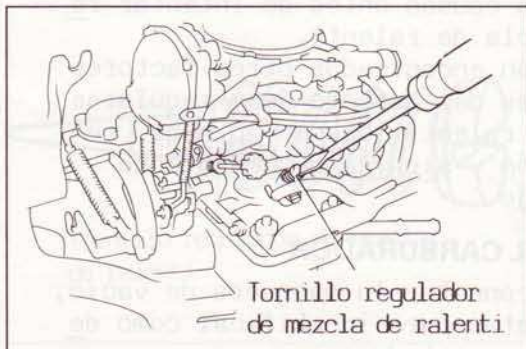




REGULACION DE LA MEZCLA DE RALENTI SIN MEDIDOR CO (Europa y Países en General)

1. DESCONECTE LA MANGUERA DE VACIO DE SUCCION DE AIRE Y TAPONEE EL EXTREMO (Alemania Occidental con/TWC)

NOTA: Esto cortará el sistema de succión de aire.



2. REGULACION DE LA VELOCIDAD DE RALENTI Y MEZCLA DE RALENTI

- Establezca la velocidad máxima girando el tornillo regulador de mezcla de ralenti.
- Establezca la mezcla de ralenti girando el tornillo de velocidad de ralenti.

Velocidad de mezcla de ralenti:

T/A con servo dirección 960 rpm
Otros 860 rpm

- Antes de avanzar a la etapa siguiente, continúe la regulación (a) y (b) hasta que la velocidad máxima no se eleve adicionalmente sin importar cuando sea regulado el tornillo regulador de mezcla de ralenti.

- Establezca la velocidad de ralenti girando el tornillo regulador de mezcla de ralenti.

Velocidad de ralenti:

T/A, con servo dirección 900 rpm
Otros 800 rpm



NOTA: Realice la regulación con el ventilador de enfriamiento apagado.

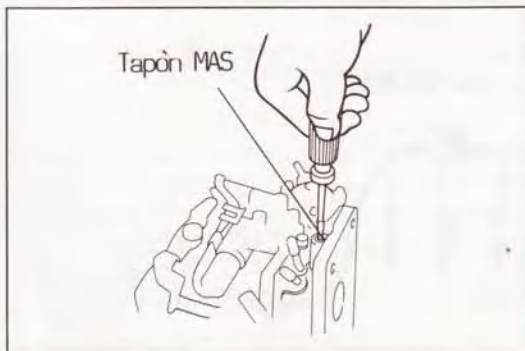
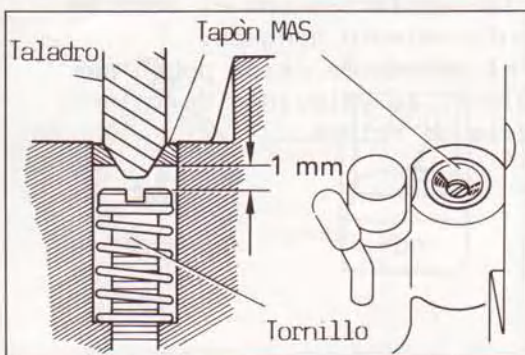
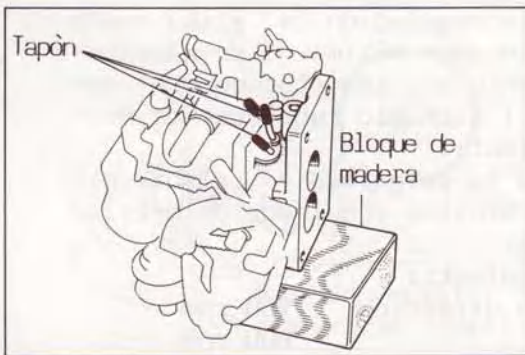
Este es el método de caída pobre para establecer la velocidad de ralenti y la mezcla de ralenti.



REGULACION DE LA MEZCLA DE RALENTI (USA y Canadá)

NOTA:

- De conformidad con las regulaciones de USA y Canadá, el tornillo regulador de mezcla de ralenti es regulado y atarugado con un tapòn de acero por el fabricante. Normalmente, este tapòn no debe ser removido.
- Cuando localice que la averìa es debido a un ralenti àspero, compruebe todas las otras posibles causas antes de intentar regular la mezcla de ralenti. Sòlo si no son encontrados otros factores como causantes del defecto debe regularse la mezcla de ralenti. Cuando lo haga remueva el tapòn y siga el procedimiento descrito abajo.



1. REMOCION DEL CARBURADOR

- (a) Antes de conectar la manguera de vacío, use etiquetas para identificar cómo deben ser reconectados.
- (b) Remueva el carburador del motor.
- (c) Después de remover el carburador, cubra el múltiple de admisión con un trapo limpio.

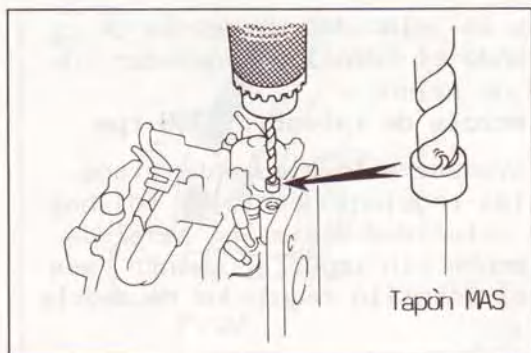
2. REMOVER EL TAPON MAS (MIXTURES ADJUSTING SCREW = TORNILLO DE AJUSTE DE MEZCLA)

- (a) Tape cada compuerta del vacío del carburador para prevenir la entrada de partículas de metal cuando se taladra.
- (b) Marque el centro del tapòn con un punzòn.
- (c) Taladre un agujero de 6.5 mm ϕ (0.256 pulg. ϕ) en el centro del tapòn.

PRECAUCION

Como existe sòlo 1 mm (0.04 pulg.) de holgura entre el tapòn y el tornillo, taladre lenta y cuidadosamente para permitir taladrar sobre el tornillo.

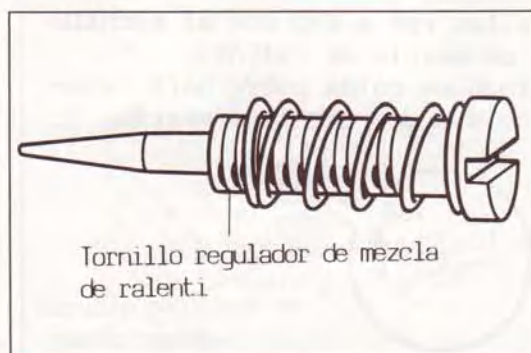
- (d) A través del agujero en el tapòn, atornille completamente el tornillo regulador de mezcla con un destornillador.
- NOTA: Tener cuidado de no dañar el extremo del tornillo ajustando demasiado el tornillo.



- (e) Use una broca de 7.5 mm ϕ (0.295 pulg. ϕ) para remover el tapón.

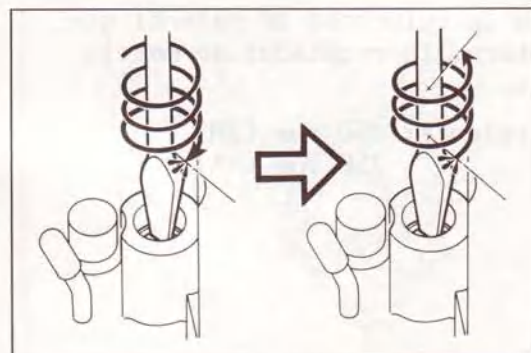
3. INSPECCION DEL TORNILLO REGULADOR DE LA MEZCLA

- (a) Sople cualquier partícula de metal con aire comprimido.
 (b) Remueva el tornillo e inspecciónelo. Si la broca ha roído la cabeza del tornillo ó la porción ahuecada está dañada, reemplazar el tornillo.



4. REINSTALACION DEL TORNILLO REGULADOR DE MEZCLA

Entornille completamente el tornillo regulador de mezcla y luego desentornille en sentido anti-horario la cantidad especificada. **Revolución del tornillo: 3-1/4 revoluciones**
NOTA: Tenga cuidado de no dañar el extremo del tornillo ajustándolo demasiado.



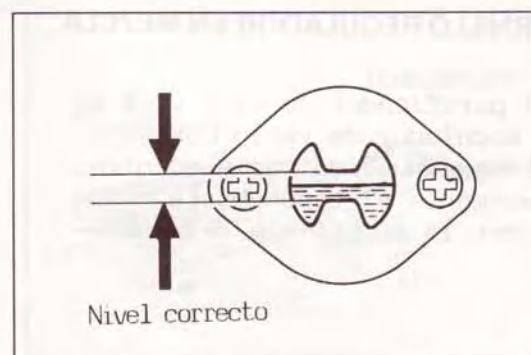
5. REINSTALACION DEL CARBURADOR

- (a) Reinstale el carburador en el motor.
 (b) Reconecte las mangueras de vacío a sus posiciones. Referirse al membrete de información de mangueras de vacío situado bajo el capot.

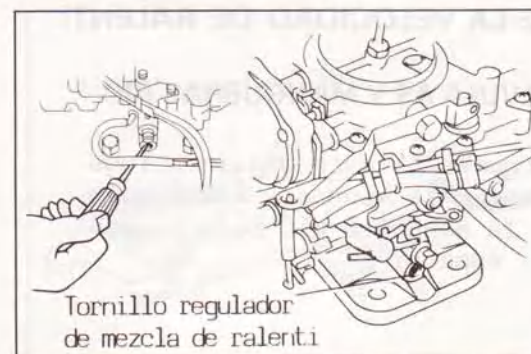
6. REINSTALE EL PURIFICADOR DE AIRE

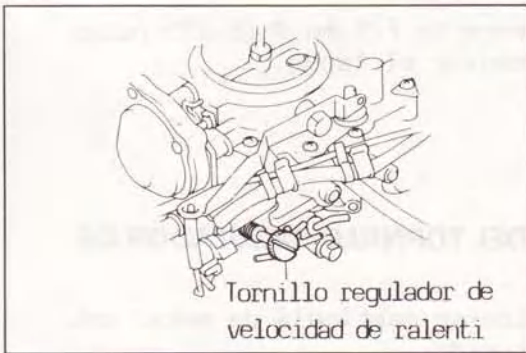
7. REGULACION DE LA VELOCIDAD DE RALENTI Y MEZCLA DE RALENTI

- (a) Etapas iniciales:
- . Purificador de aire instalado
 - . Refrigerante a temperatura normal de funcionamiento
 - . Estrangulador abierto completamente
 - . Todos los accesorios apagados
 - . Todas las líneas de vacío conectadas
 - . Correcta sincronización del encendido
 - . Transmisión en rango "N" ó neutral
 - . Nivel del flotador indicando el nivel correcto de combustible en la línea visora
 - . Ruedas delanteras en posición recta (sólo vehículos equipados con servo dirección).
- (b) Arranque el motor
 (c) Establezca la máxima velocidad girando el tornillo regulador de mezcla de ralenti.



NOTA: Introduzca un destornillador pequeño entre la válvula EGR (exhaust gas recirculation = recirculación de gases de escape) y el soporte del modulador de vacío EGR.





(d) Establezca la velocidad de mezcla de ralenti girando el tornillo regulador de velocidad de ralenti.

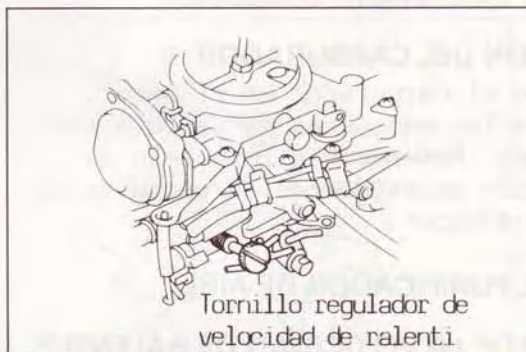
Velocidad de mezcla de ralenti: 700 rpm

(e) Antes de avanzar a la siguiente etapa, continúe las regulaciones (c) y (d) hasta que la velocidad máxima no se eleve adicionalmente sin importar cuánto sea ajustado el tornillo regulador de mezcla de ralenti.



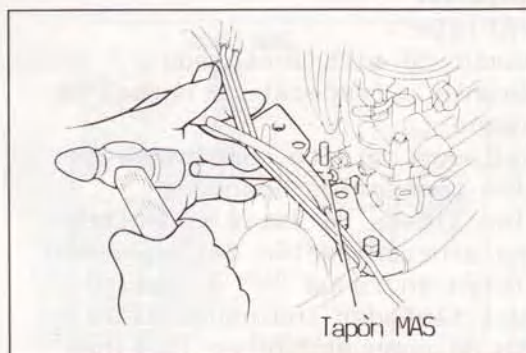
(f) Establezca las rpm a 650 con el tornillo regulador de mezcla de ralenti.

Este es el método de caída pobre para establecer la velocidad de ralenti y mezcla de ralenti.



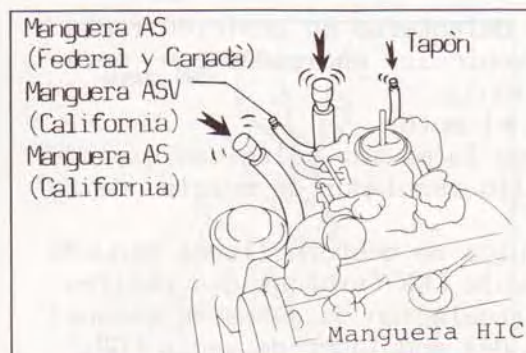
(g) Establezca la velocidad de ralenti girando el tornillo regulador de mezcla de ralenti.

**Velocidad de ralenti: 650 rpm (TM)
750 rpm (TA)**



8. TAPON DEL TORNILLO REGULADOR EN MEZCLA DE RALENTI

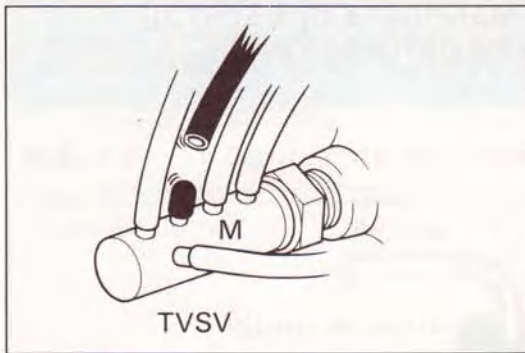
- Remover el purificador de aire y el soporte del modulador de vacío EGR.
- Con el extremo ahuecado hacia adentro, golpee suavemente el tapón hasta que se iguale con la superficie del carburador.



REGULACION DE LA VELOCIDAD DE RALENTI RAPIDO

1. TAPON AS, VALVULA AS Y MANGUERAS HIC (USA y Canadá)

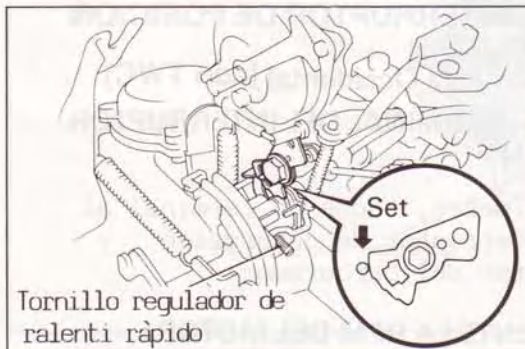
Taponee la manguera AS para prevenir fuga de gas de escape y la manguera ASV (sólo California) y la manguera HIC para prevenir un ralenti áspero.



2. DESCONECTAR LA MANGUERA DE VACIO DE LA COMPUERTA M DEL TVSV

Desconectar la manguera de vacío de la compuerta M del TVSV (Thermostatic Vacuum Switch Valve = Válvula Interruptora Termostática de Vacío) y taponee la compuerta M.

Esta cortará la abertura del estrangulador y del sistema EGR. (USA, Canadá y Alemania Occidental, con TWC).

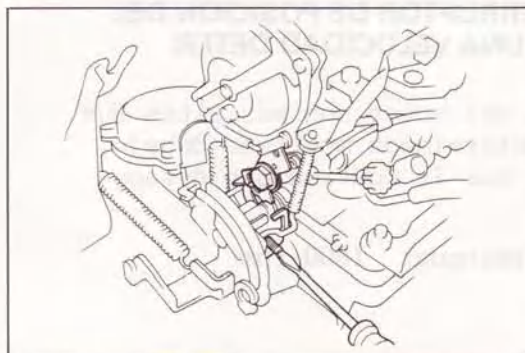


Tornillo regulador de ralenti rápido

3. COLOCACION DE LA LEVA DE RALENTI RAPIDO

Mientras mantiene la válvula de obturación ligeramente abierta, levante la leva de ralenti rápido y manténgalo cerrado hasta liberar la válvula de obturación.

NOTA: Compruebe que la leva de ralenti rápido esté situada como en la figura. Arranque el motor pero no presione la válvula de obturación.

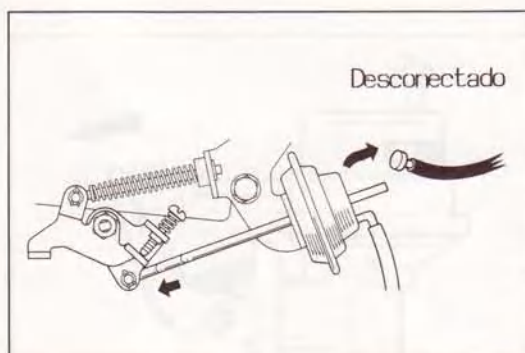


4. REGULACION DE LA VELOCIDAD DE RALENTI RAPIDO

Regule la velocidad de ralenti rápido girando el tornillo regulador de ralenti rápido.

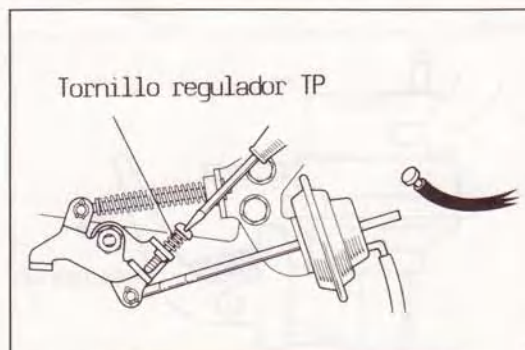
Velocidad de ralenti rápido: 3,000 rpm

NOTA: Haga la regulación con el ventilador de enfriamiento apagado y la transmisión en rango "N" (T/A).



REGULACION DEL POSICIONADOR DEL OBTURADOR (TP) A UNA DETERMINADA VELOCIDAD

1. DESCONECTE LA MANGUERA DE VACIO DEL POSICIONADOR DEL OBTURADOR

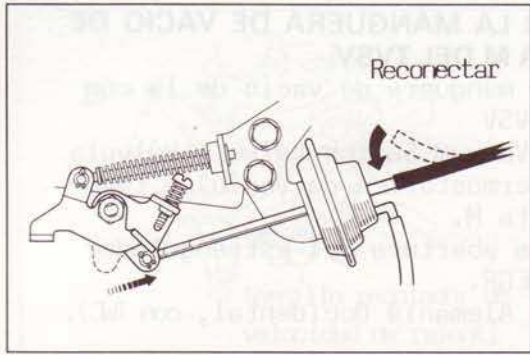


2. REGULAR EL TP A UNA DETERMINADA VELOCIDAD

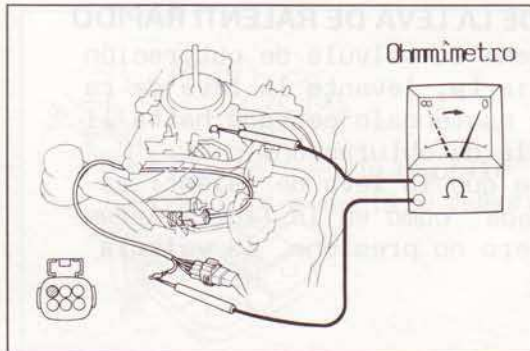
Velocidad determinada TP:

Europa y Países en General:	1,400 rpm
USA y Canadá	900 rpm

NOTA: Compruebe que el ventilador de enfriamiento del motor esté apagado y la transmisión en el rango "N" (T/A).



3. RECONECTE LA MANGUERA DE VACIO AL POSICIONADOR DE OBTURACION



REGULACION DEL INTERRUPTOR DE POSICION DEL OBTURADOR (USA, Canadá y Alemania Occidental [con TWC])

1. DESCONECTE EL TERMINAL DEL INTERRUPTOR DE OBTURACION

Usando el ohmmetro, toque un terminal al conectar el interruptor de obturación y el otro al cuerpo del carburador.

2. LLEVE LENTAMENTE LA RPM DEL MOTOR

3. REGULE EL INTERRUPTOR DE POSICION DEL OBTURADOR A UNA VELOCIDAD DETERMINADA

Cuando las rpm del motor son más altas que la velocidad determinada mostrada debajo, regulela hasta que la continuidad desaparezca.

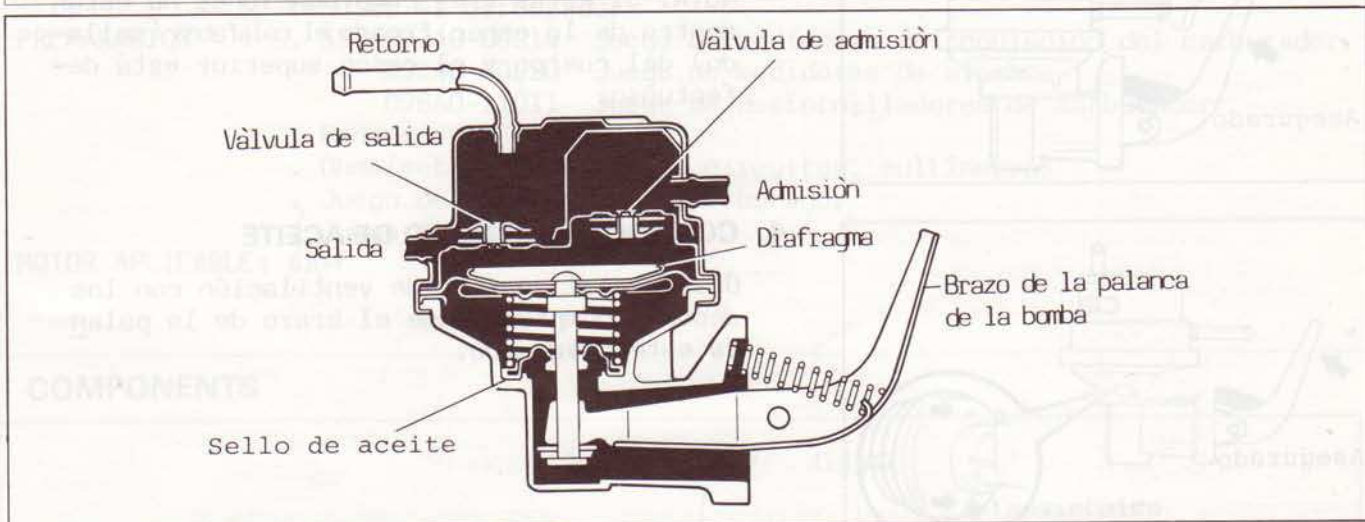
Velocidad determinada: 1800 rpm





BOMBA DE COMBUSTIBLE

OBJETIVO : Dominar el procedimiento de inspección de la bomba de combustible.

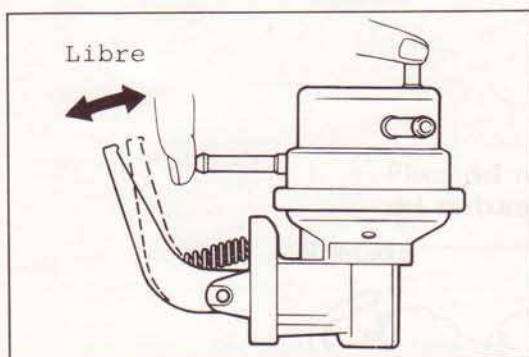


INSPECCION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

COMPROBACIONES PREVIAS

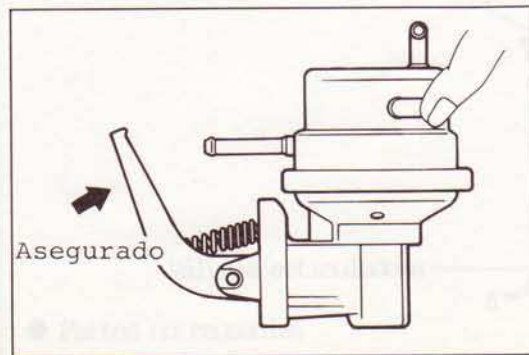
Antes de inspeccionar la bomba de combustible.

- (a) Haga correr un poco de combustible a través de la bomba para asegurar que las válvulas de retención sellen herméticamente (una válvula de retención seca podría no sellar apropiadamente).
- (b) Sin obstruir ninguna cañería, haga funcionar el brazo de la palanca de la bomba y compruebe la cantidad de fuerza necesaria para funcionar, la cantidad de juego libre del brazo. Esta misma cantidad de fuerza debe ser utilizada en la inspección.



1. COMPRUEBE LA VALVULA DE ADMISION

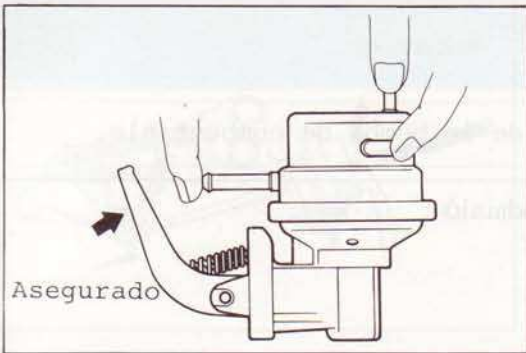
Obstruya las cañerías de salida y de retorno con los dedos y compruebe que hay incremento en el juego libre del brazo de la palanca y que los brazos de la palanca se mueven libremente (no hay fuerza de reacción).



2. COMPRUEBE LA VALVULA DE SALIDA

Obstruya la cañería de admisión con el dedo y compruebe que el brazo de la palanca esté asegurado (no opera con la misma cantidad de fuerza usada en la comprobación previa anterior).

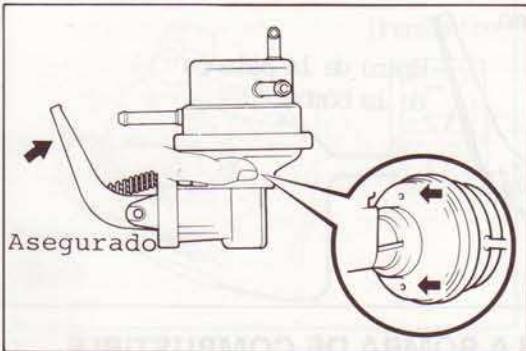
NOTA: Nunca use más fuerza que la utilizada en la comprobación previa. Esto también se aplica a las etapas 3 y 4 de la inspección.



3. COMPROBAR DIAFRAGMA

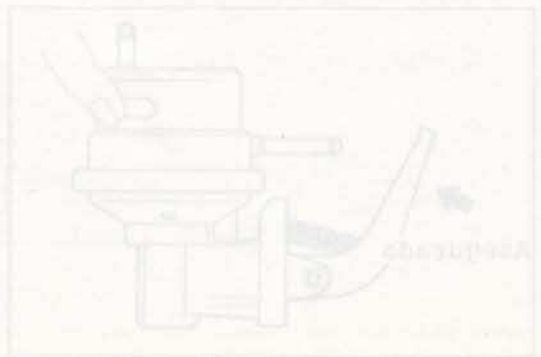
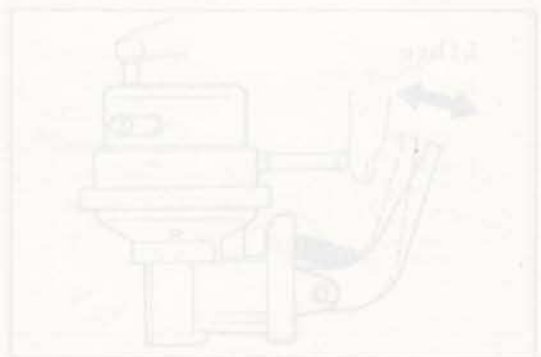
Obstruya las cañerías de admisión y salida y compruebe que el brazo de la palanca esté asegurado.

NOTA: Si estas tres comprobaciones no están dentro de lo especificado, el calafateo (sellado) del cuerpo y el casco superior está defectuoso.



4. COMPROBAR EL SELLO DE ACEITE

Obstruya el agujero de ventilación con los dedos y compruebe que el brazo de la palanca esté asegurado.

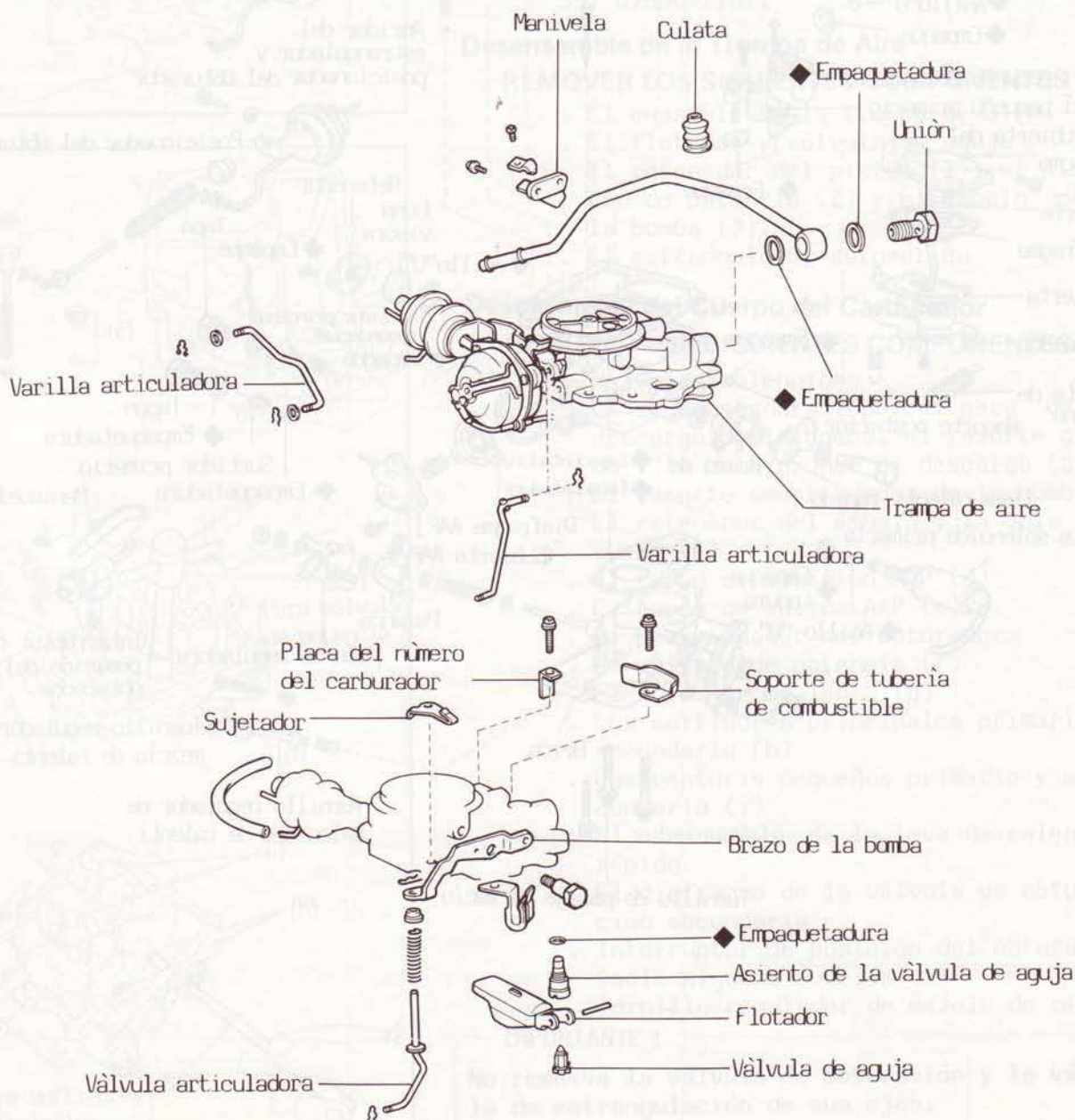




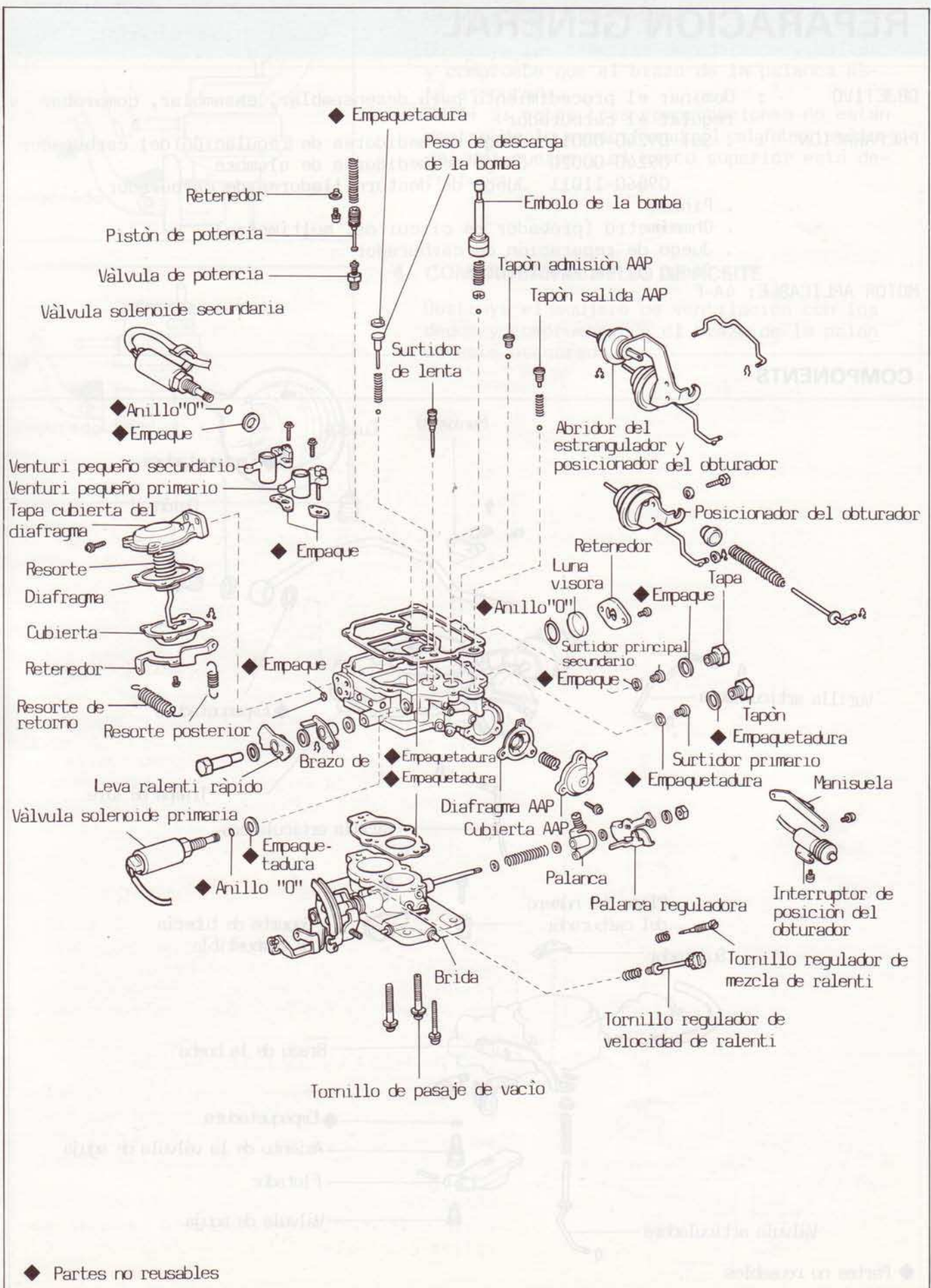
REPARACION GENERAL

- OBJETIVO** : Dominar el procedimiento para desensamblar, ensamblar, comprobar y regular el carburador
- PREPARACION** : . SST 09240-00014 Juego de medidores de regulación del carburador
 . 09240-00020 Juego de medidores de alambre
 . 09860-11011 Juego de destornilladores de carburador
- . Pinzas
 - . Ohmmetro (probador de circuitos, multímetro)
 - . Juego de reparación de carburador
 - . Juego de empaquetaduras
- MOTOR APLICABLE:** 4A-F

COMPONENTS



◆ Partes no reusables



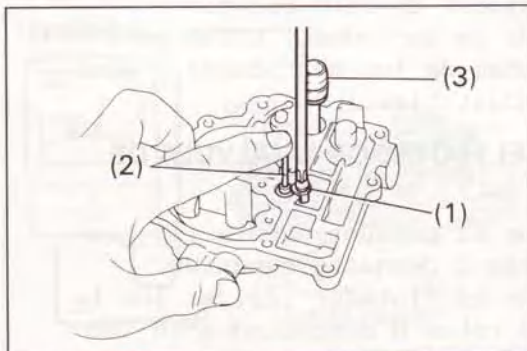
◆ Partes no reusables



PUNTOS PRINCIPALES EN LA REPARACION GENERAL DEL CARBURADOR DESENSAMBLE DEL CARBURADOR

NOTA: Las siguientes instrucciones están organizadas de manera que se trabaje en un grupo de componentes a la vez. Esto ayudará a evitar la confusión entre componentes variados de sub-ensamble diferente que se estén haciendo al mismo tiempo en el banco de trabajo.

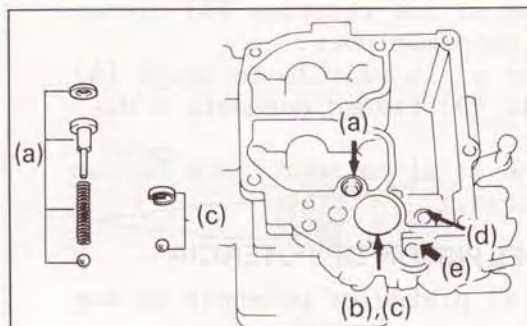
- (a) Para facilitar el re-ensamble, disponga los componentes ordenadamente.
 - (b) Tenga cuidado de no mezclar o perder las bolas de acero, sujetadores o resortes.
 - (c) Use en el juego de destornilladores de carburador (SST).
- SST 09860-11011



Desensamble de la Trompa de Aire

REMOVER LOS SIGUIENTES COMPONENTES

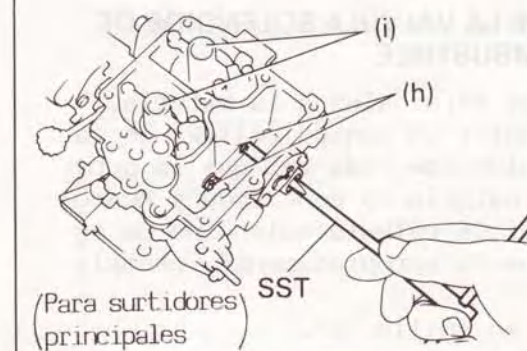
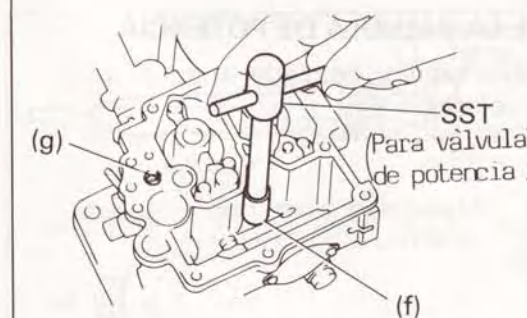
- . El ensamble de la trompa de aire
- . El flotador y válvula de aguja
- . El retenedor del pistón (1), el pistón de potencia (2) y el émbolo de la bomba (3).
- . El estrangulador automático



Desensamble del Cuerpo del Carburador

REMOVER LOS SIGUIENTES COMPONENTES

- . Válvulas solenoides
- . La empaquetadura tope, el peso de descarga de la bomba, el resorte grande y la bola grande de descarga (a)
- . El resorte amortiguador de la bomba (b)
- . El retenedor del émbolo y la bola pequeña (c)
- . El tapón de admisión AAP (d)
- . El tapón de salida AAP (e)
- . El posicionador del obturador
- . La válvula de potencia (f)
- . El surtidor de lenta (g)
- . Los surtidores principales primario secundario (h)
- . Los venturis pequeños primario y secundario (i)
- . El subensamble de la leva de ralentí rápido
- . El diafragma de la válvula de obturación secundaria
- . Interruptor de posición del obturador (sólo algunos modelos)
- . Tornillo regulador de mezcla de ralentí



IMPORTANTE !

No remueva la válvula de obturación y la válvula de estrangulación de sus ejes.

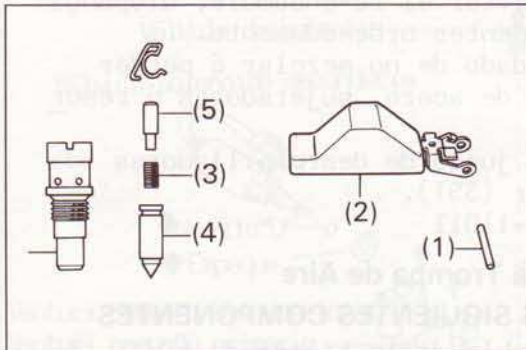


INSPECCION DEL CARBURADOR

Procedimientos Generales de Limpieza

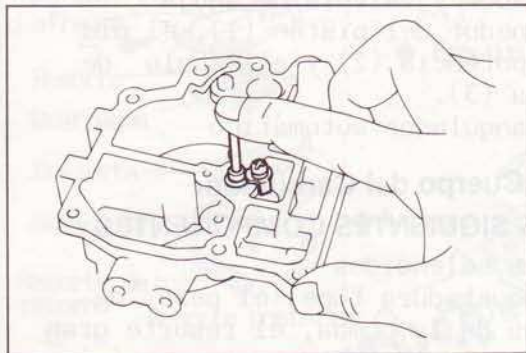
LIMPIE LOS COMPONENTES DESENSAMBLADOS ANTES DE LA INSPECCION

- Con una escobilla suave y limpiador de carburador, lave y limpie los componentes fundidos.
- Limpie el carbón alrededor de la válvula de obturación.
- Lave los otros componentes completamente en limpiador de carburador.
- Sople toda la suciedad y otras materias extrañas de los surtidores y pasajes de combustible.



1. INSPECCION DEL FLOTADOR Y VALVULA DE AGUJA

- Inspeccione el pasador puente (1) tiene rajaduras o desgaste excesivo.
- Inspeccione el flotador (2), si los labios están rotos o desgastados en los agujeros del pasador puente.
- Inspeccione si los resortes (3) tienen grietas o deformaciones.
- Inspeccione si la válvula de aguja (4) y el émbolo (5) tienen desgaste o daños.
- Inspeccione si el colador tiene herrumbre y roturas.

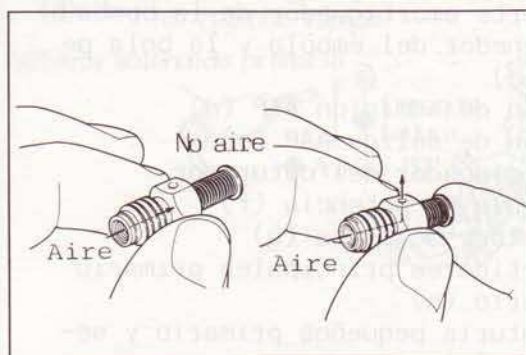


2. INSPECCION DEL PISTON DE POTENCIA

Asegúrese que el pistón de potencia se mueve suavemente.

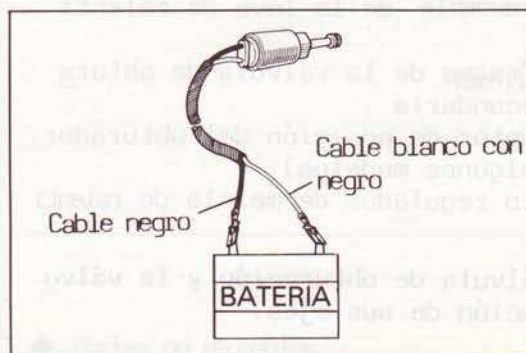
3. INSPECCION DE LA VALVULA DE POTENCIA

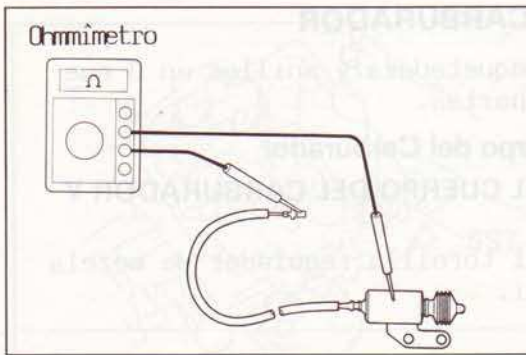
Compruebe la abertura y cerrado inpropio (atascamiento, etc.)



4. INSPECCION DE LA VALVULA SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

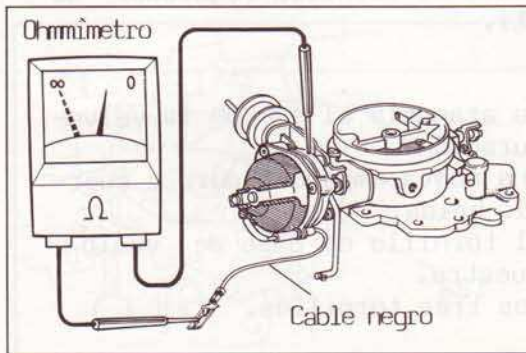
- Conecte los terminales a la batería.
- Se debe sentir un sonido (click) de la válvula solenoide cada vez que la potencia de la batería es conectada y desconectada. Si la válvula solenoide no está funcionando apropiadamente, reemplácela.
- Reemplace en anillo "O".





5. INSPECCION DEL INTERRUPTOR DE POSICION DEL OBTURADOR (sólo algunos modelos)

- (a) Conectar las clavijas del ohmmetro al conector del interruptor y al cuerpo del interruptor.
- (b) Con la varilla sin limpiar, compruebe que hay continuidad.
- (c) Con la varilla presionada, compruebe que no existe continuidad.

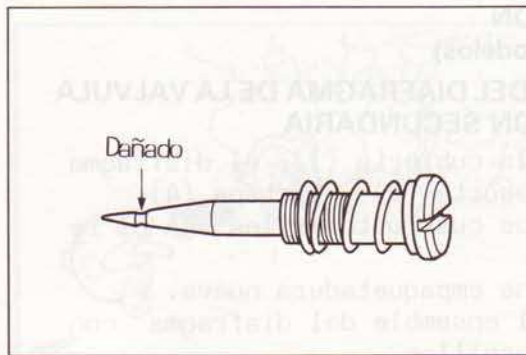


6. INSPECCION DE LA CUBIERTA DE LA BOBINA

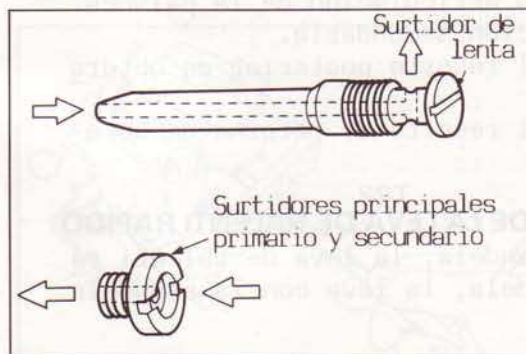
Usando un ohmmetro, mida la resistencia entre el terminal y la cubierta de la bobina.

Resistencia: 20-22 Ω a 20°C (68°F)
(Europa y Países en General)
17-19 Ω a 20°C (68°F)
(USA, Canadá)

Si es encontrado algún problema, reemplace la cubierta de bobina.

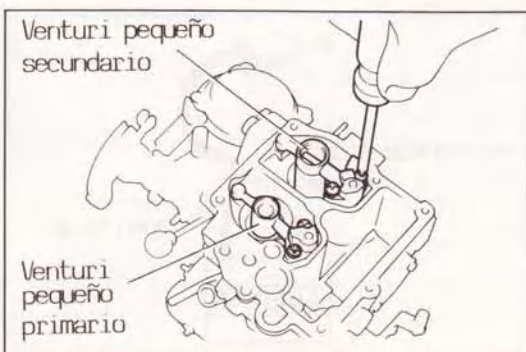
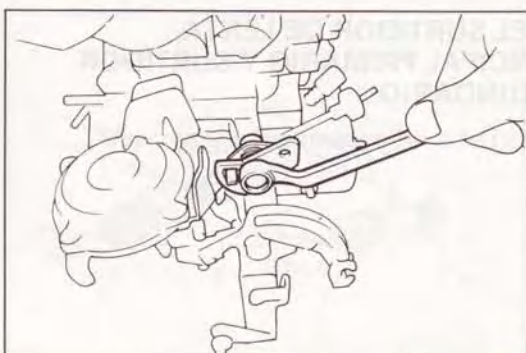
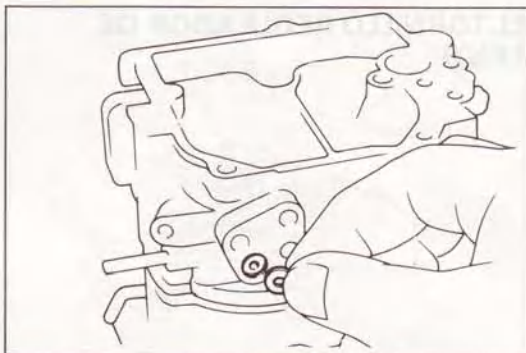
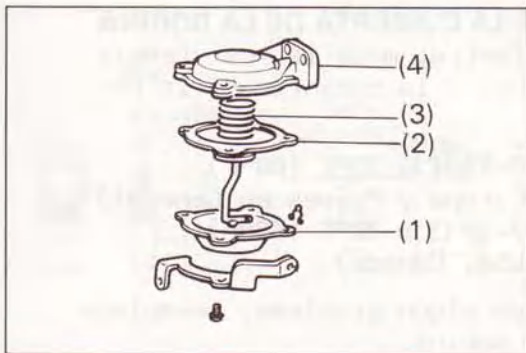
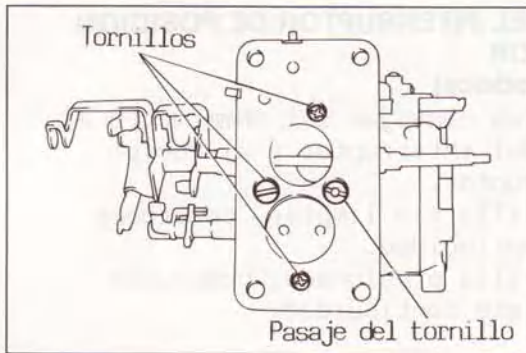


7. INSPECCION DEL TORNILLO REGULADOR DE MEZCLA DE RALENTI



8. INSPECCION DEL SURTIDOR DE LENTA, SURTIDOR PRINCIPAL PRIMARIO Y SURTIDOR PRINCIPAL SECUNDARIO

Comprobar si existe atascamiento en cada surtidor.



ENSAMBLE DEL CARBURADOR

NOTA: Use empaquetadura y anillos en O nuevos en todas partes.

Ensamble del Cuerpo del Carburador

1. ENSAMBLE DEL CUERPO DEL CARBURADOR Y LA BIELA

(a) Instale el tornillo regulador de mezcla de ralenti.

¡IMPORTANTE!

No ajuste demasiado el tornillo regulador de mezcla de ralenti.

(b) Instale la arandela al eje de la válvula de obturación.

(c) Coloque una nueva empaquetadura y cuerpo sobre la brida.

(d) Instale el tornillo de pase de vacío como se muestra.

(e) Instale los tres tornillos.

2. INSTALACION DEL INTERRUPTOR DE POSICION DE OBTURACION

(sólo algunos modelos)

3. INSTALACION DEL DIAFRAGMA DE LA VALVULA DE OBTURACION SECUNDARIA

(a) Ensamble la cubierta (1), el diafragma (2), el resorte (3) y la tapa (4). Instale los cuatro tornillos con el retenedor.

(b) Instale una empaquetadura nueva.

(c) Instale el ensamble del diafragma con los dos tornillos.

(d) Conecte la articulación de la palanca de obturación secundaria.

(e) Instale el resorte posterior de obturación.

(f) Instale el resorte de retorno de obturación.

4. INSTALACION DE LA LEVA DE RALENTI RAPIDO

Instale la arandela, la leva de ralenti rápido, la arandela, la leva con la arandela y el perno.

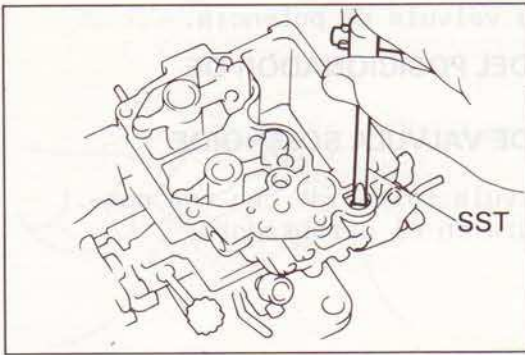
5. INSTALACION DE UN NUEVO ANILLO "O", LA LUNA VISORA Y EL RETENEDOR DE LA LUNA VISORA

6. INSTALACION DE LOS VENTURIS PEQUEÑOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

Instale los venturis pequeños primario y secundario sobre nuevas empaquetaduras.



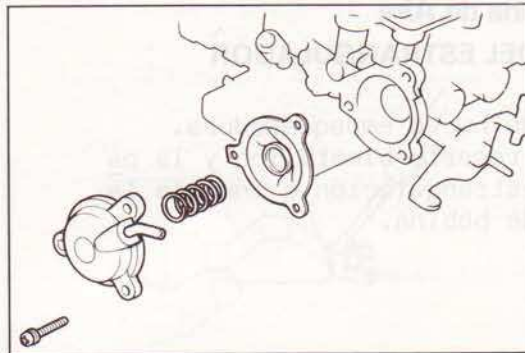
7. INSTALACION DE LA AAP



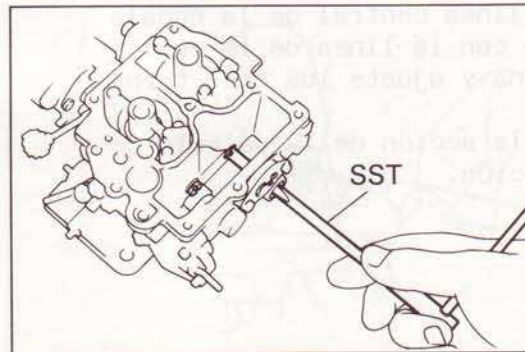
- (a) Instale la bola pequeña, el tapón de salida AAP y el resorte pequeño.



- (b) Instale la bola pequeña y el tapón de admisión AAP.



- (c) Instale el diafragma, el resorte y la cubierta AAP con los tres tornillos.

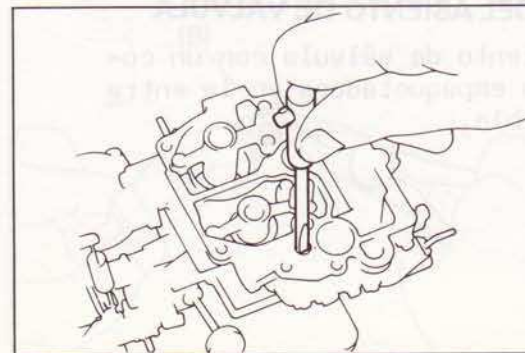


8. INSTALACION DE LOS SURTIDORES Y VALVULA DE POTENCIA

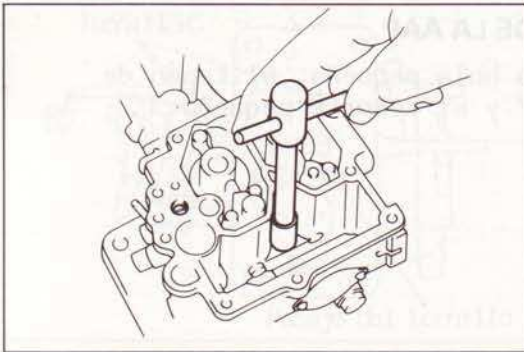
- (a) Instale los surtidores principales primario y secundario con nuevas empaquetaduras.

REFERENCIA

El diámetro interior del surtidor principal secundario es más grande que el diámetro interior del surtidor principal primario.



- (b) Instale los tapones de pasaje primario y secundario con nuevas empaquetaduras.
 (c) Instale el resorte, arandela y palanca de obturación con la arandela de resorte y la tuerca.
 (d) Instale el surtidor de lenta.

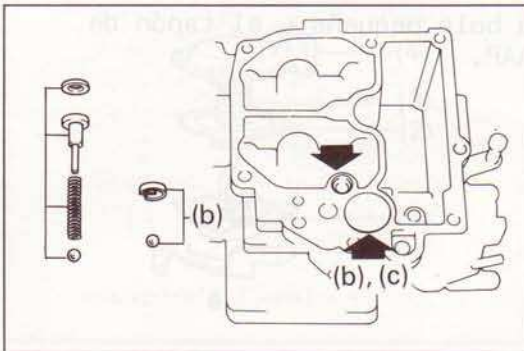


(e) Instale la válvula de potencia.

9. INSTALACION DEL POSICIONADOR DE OBTURACION

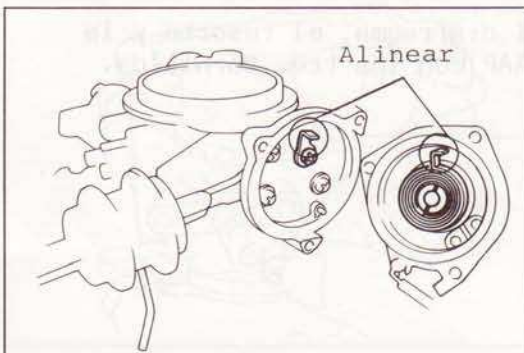
10. INSTALACION DE VALVULA SOLENOIDE

Instale la válvula solenoide con una nueva empaquetadura en el carburador.



12. INSTALACION DE LAS BOLAS DE RETENCION DE LA BOMBA DE ACELERACION

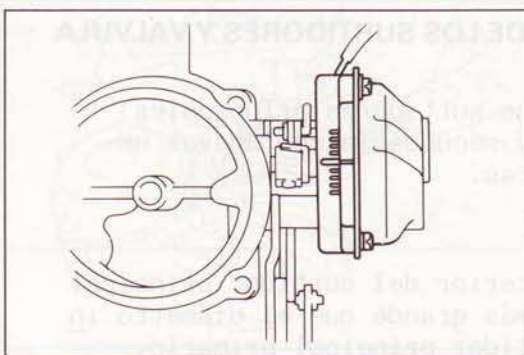
- (a) Instale la bola grande, el resorte largo, al peso de descarga de la bomba y la empaquetadura tope para el lado de descarga.
- (b) Utilizando pinzas inserte el émbolo pequeno de bola y el retenedor.
- (c) Instale el resorte amortiguador de la bomba.



Ensamble de la Bocina de Aire

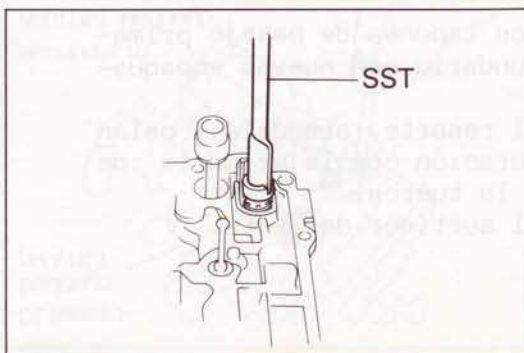
1. INSTALACION DEL ESTRANGULADOR AUTOMATICO

- (a) Instale una nueva empaquetadura.
- (b) Alinie el resorte bimetálico y la palanca de estrangulacin e instale la cubierta de bobina.



- (c) Alinie la linea central de la escala del cuerpo con la linea de la cubierta de bobina y ajuste los tres tornillos.

- (d) Compruebe la acción de la válvula de estrangulacin.



2. INSTALACION DEL ASIENTO DE VALVULA

Instale el asiento de válvula con un colador sobre la empaquetadura en la entrada de combustible.

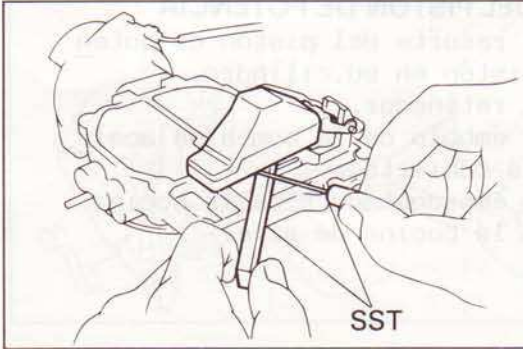
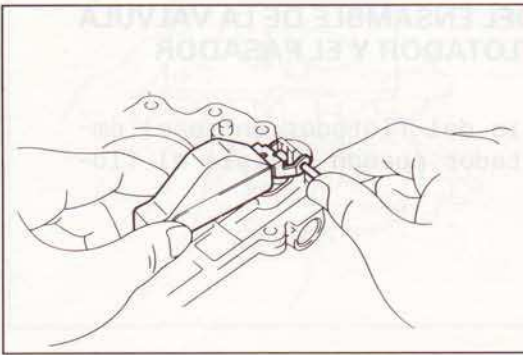


3. REGULACION DEL NIVEL DEL REGULADOR

(a) Instale la válvula de aguja, el resorte y el émbolo sobre el asiento.

NOTA: Después de regular el nivel del flotador, instale el sujetador en la válvula de aguja.

(b) Instale el flotador y el pasador pivote.



(c) Dejar que el flotador baje por su propio peso.

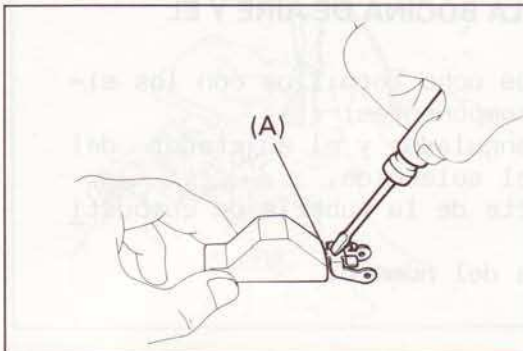
(d) Usando una SST, compruebe la holgura entre el extremo del flotador y la trampa de aire.

SST 09240-00014 y 09240-00020

NOTA: Esta medición debe realizarse sin la empaquetadura en la bocina de aire.

Nivel de flotación: 7.2 mm (0.283 pulg.)

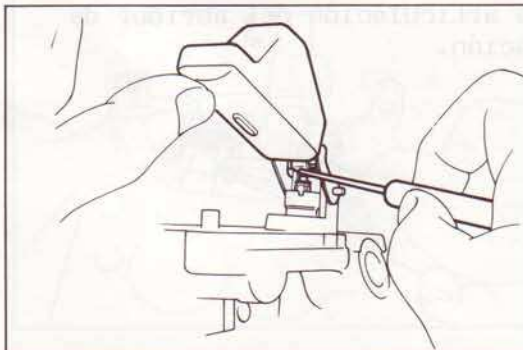
Si no est dentro de la especificación, regule doblando la posición del extremo del flotador marcado (A).



(e) Levante el flotador y usando una SST, compruebe la holgura entre el émbolo de la válvula de aguja y el labio del flotador.

SST 09240-00020

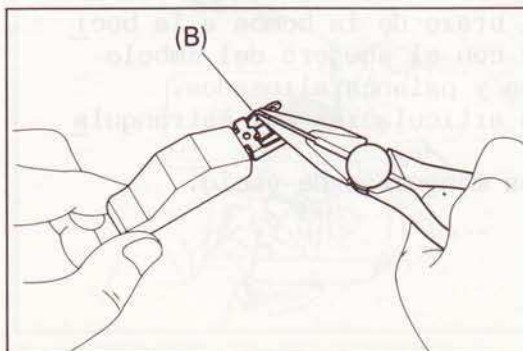
Nivel de flotación (posición más baja): 1.67 - 1.99 mm (0.0657 - 0.0783 pulg.)

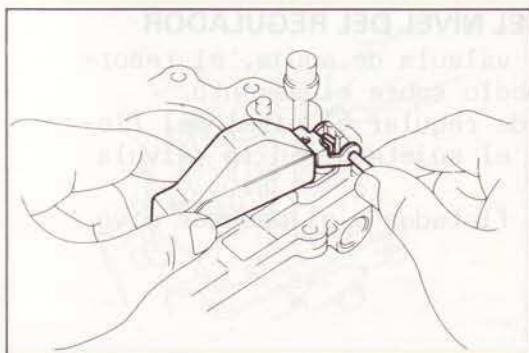


Si no est dentro de la especificación, regule doblando la posición del extremo del flotador marcado (B).

(f) Después de regular el nivel del flotador, remueva el flotador, el émbolo, el resorte y la válvula de aguja.

(g) Ensamble el sujetador del pasador en la válvula de aguja.



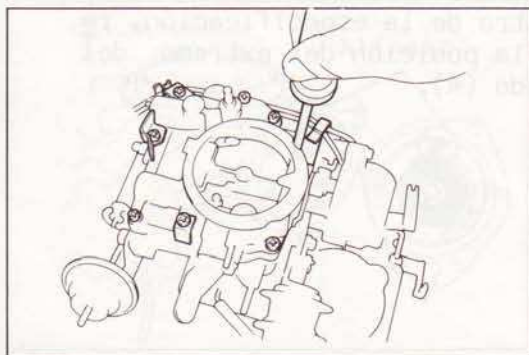


4. INSTALACION DEL ENSAMBLE DE LA VALVULA DE AGUJA, EL FLOTADOR Y EL PASADOR PIVOTE

Inserte el labio del flotador entre el émbolo y el sujetador cuando instale el flotador.

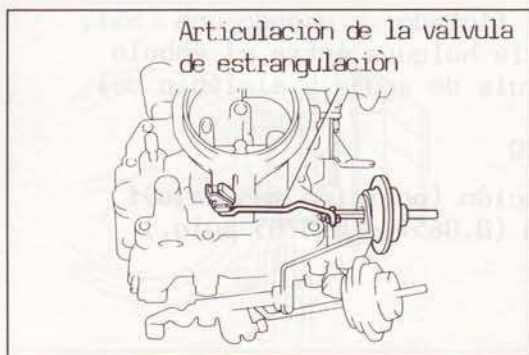
5. INSTALACION DEL PISTON DE POTENCIA

- Instale el resorte del pistón de potencia y el pistón en su cilindro.
- Instale el retenedor.
- Instale el émbolo de la bomba de aceleración y la cubierta.
- Instale la empaquetadura de la bocina de aire en la bocina de aire.

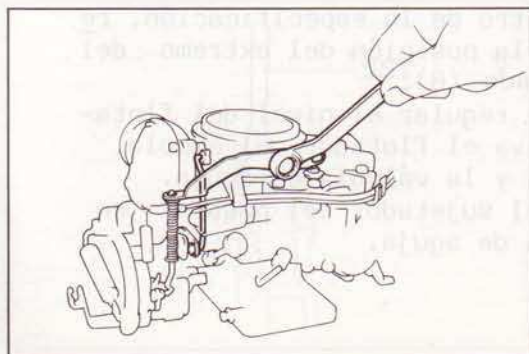


6. ENSAMBLE DE LA BOCINA DE AIRE Y EL CUERPO

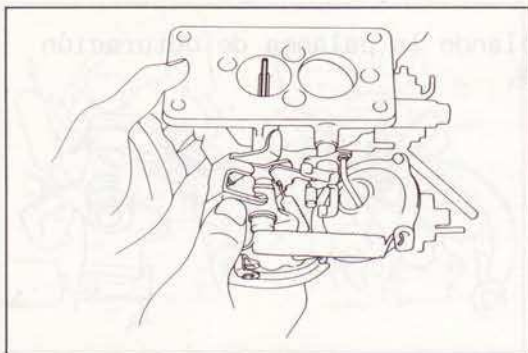
- Instale los ocho tornillos con los siguientes componentes:
 - El estrangulador y el sujetador del cable del solenoide.
 - El soporte de la tubería de combustible.
 - La placa del número.



- Conecte la articulación del abridor de estrangulación.



- Instale el brazo de la bomba a la bocina de aire con el agujero del émbolo de la bomba y palanca alineados.
- Conecte la articulación del estrangulador.
- Instale las mangueras de vacío.



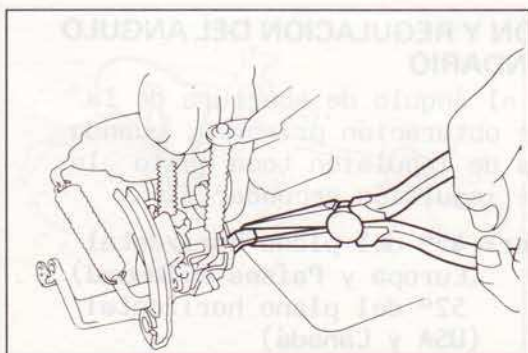
REGULACION DEL CARBURADOR

NOTA: Use la SST 09240-00014 y 09240-00020 para realizar la regulaci3n.

1. COMPROBACION Y REGULACION DE LA ABERTURA DE LA VALVULA DE OBTURACION

(a) Compruebe el 3ngulo de abertura total de la v3lvula de obturaci3n primaria.

Angulo est3ndar: 90° del plano horizontal

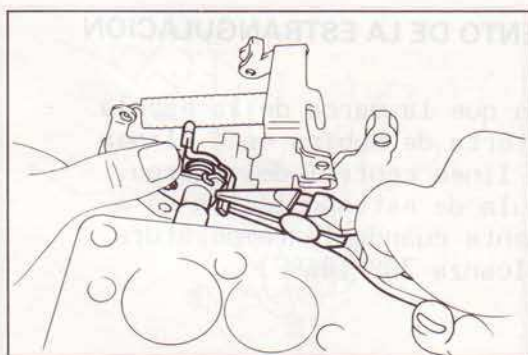


(b) Regule doblando el primer tope de la palanca de obturaci3n.

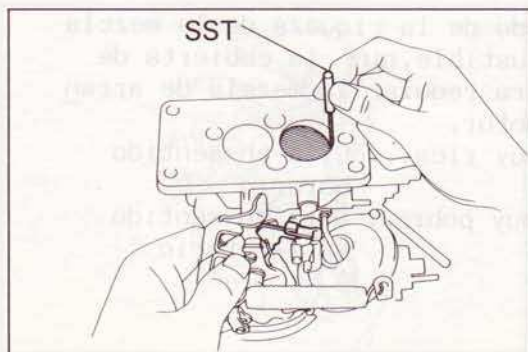


(c) Compruebe el 3ngulo de abertura total de la v3lvula de obturaci3n secundaria.

Angulo est3ndar: 80° del plano horizontal



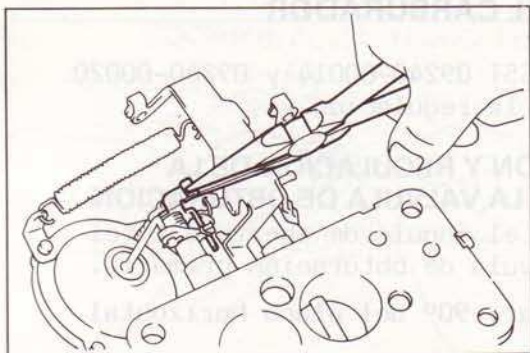
(d) Regule doblando el tope de la palanca de obturaci3n secundaria.



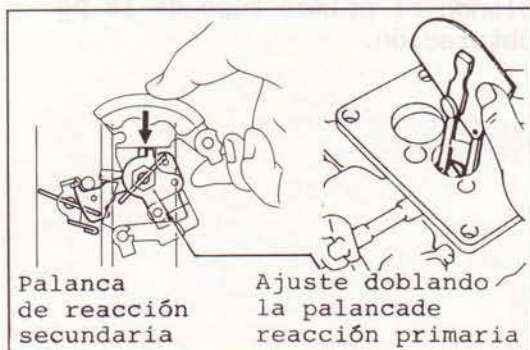
2. COMPROBACION Y REGULACION DEL MECANISMO DE DESENGANCHE

(a) Con la v3lvula de obturaci3n primaria completamente abierta, compruebe la holgura entre la v3lvula de obturaci3n secundaria y el cuerpo.

Holgura de desenganche: 0.16 - 0.27 mm
(0.0063 - 0.0106 pulg)



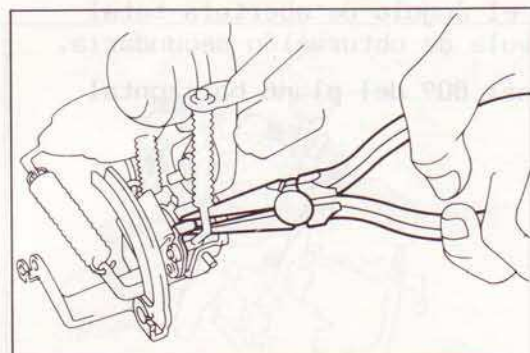
(b) Regule doblando la palanca de obturación secundaria.



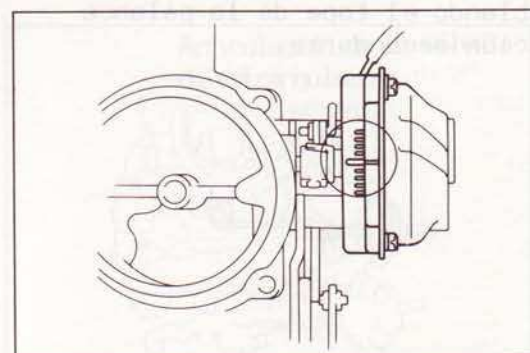
3. COMPROBACION Y REGULACION DEL ANGULO DE TOPE SECUNDARIO

(a) Compruebe el ángulo de abertura de la válvula de obturación primaria, cuando la palanca de impulsión toca justo la palanca de impulsión secundaria.

Angulo estándar: 45° del plano horizontal (Europa y Países en General)
52° del plano horizontal (USA y Canadá)



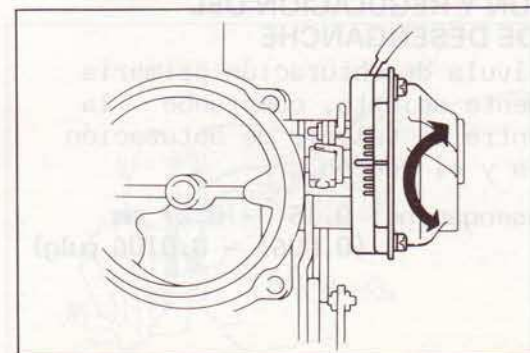
(b) Regule doblando la primera palanca de impulsión.



4. ESTABLECIMIENTO DE LA ESTRANGULACION AUTOMATICA

(a) Establezca que la marca de la escala de la cubierta de bobina esté alineada con la línea central del cuerpo.

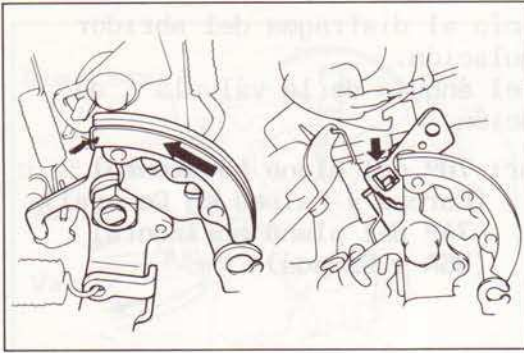
NOTA: La válvula de estrangulación se abre completamente cuando la temperatura atmosférica alcanza 30° (86°F)



(b) Dependiendo de la riqueza de la mezcla aire-combustible, gire la cubierta de bobina para regular la mezcla de arranque del motor.

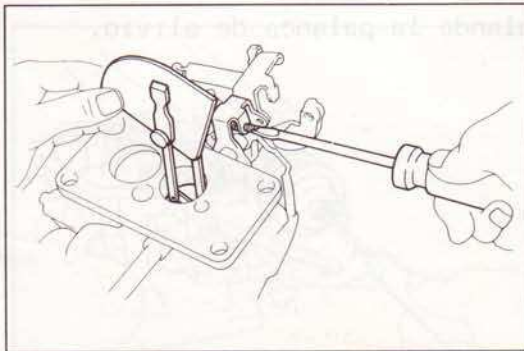
Si es muy rica... Gire en sentido horario

Si es muy pobre.. Gire en sentido anti-horario



5. COMPROBACION Y REGULACION DEL ESTABLECIMIENTO DEL RALENTI RAPIDO

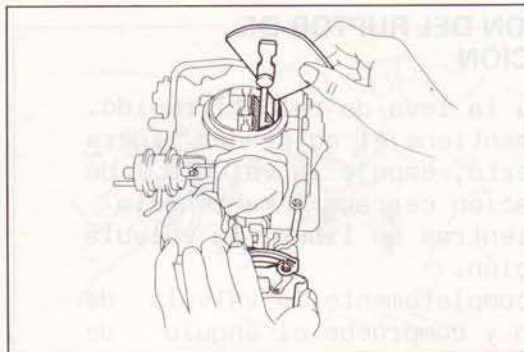
- (a) Coloque la palanca del eje de obturación en el primer paso de la leva de ralenti rápido como se muestra.



- (b) Con la válvula de estrangulación completamente abierta, compruebe el ángulo de la válvula de obturación primaria.

Regule girando el tornillo de regulación de ralenti rápido:

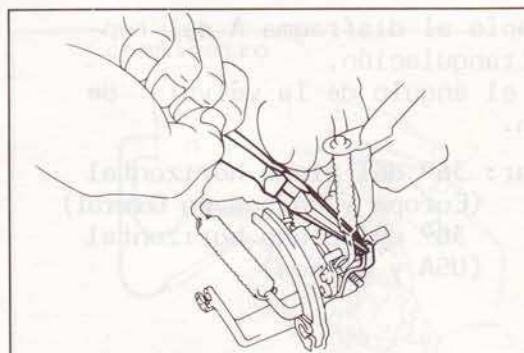
Angulo estándar: 21° del plano horizontal



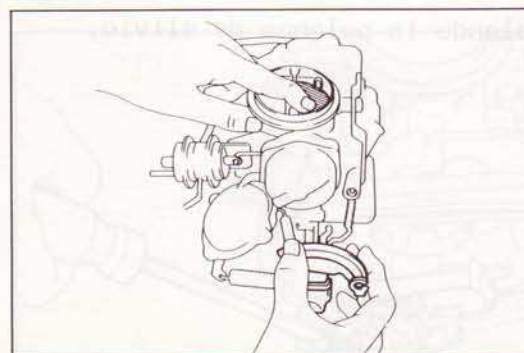
6. COMPROBACION Y REGULACION SIN CARGA

- (a) Con la válvula de obturación completamente abierta, compruebe el ángulo de la válvula de estrangulación.

Angulo estándar: 41° del plano horizontal



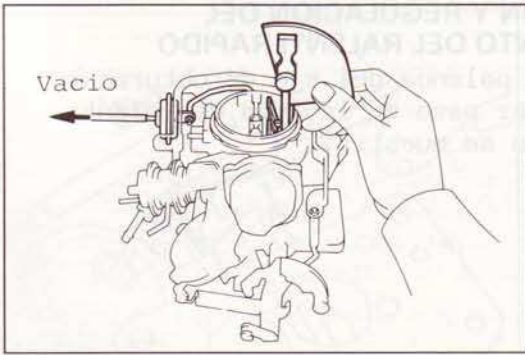
- (b) Regule ajustando la palanca de ralenti rápido.



7. COMPROBACION Y REGULACION DEL ABRIDOR DE ESTANGULACION

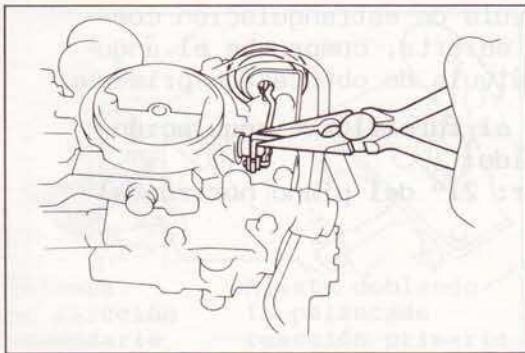
- (a) Establezca la leva de ralenti rápido. Mientras mantiene el obturador ligeramente abierto, empuje la válvula de estrangulación cerrada y manténgala cerrada mientras que se libera la válvula de obturación.

11. COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO SUAVE DE CADA PARTE

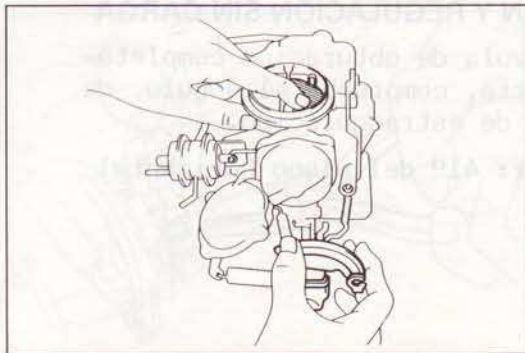


- (b) Aplique vacio al diafragma del abridor de estrangulaci3n.
- (c) Compruebe el 3ngulo de la v3lvula de estrangulaci3n.

Angulo est3ndar: 70° del plano horizontal
(Europa y Pa3ses en General)
74° del plano horizontal
(USA y Canad3)



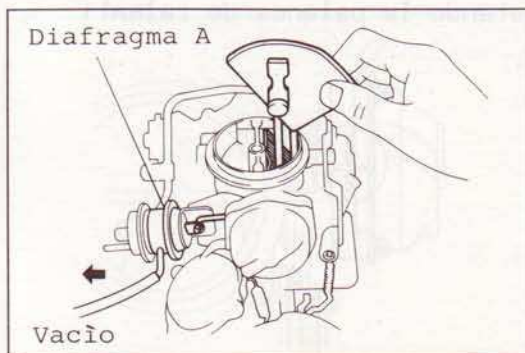
- (d) Regule doblando la palanca de alivio.



8. COMPROBACION DEL RUPTOR DE ESTRANGULACION

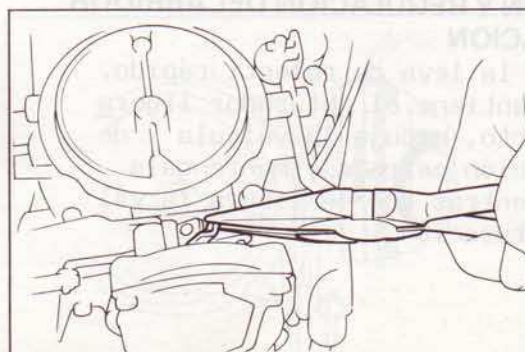
- (a) Establezca la leva de ralenti r3pido. Mientras mantiene el obturador ligeramente abierto, empuje la v3lvula de estrangulaci3n cerrada y mant3ngala cerrada mientras se libera la v3lvula de obturaci3n.

NOTA: Cierre completamente la v3lvula de estrangulaci3n y compruebe el 3ngulo de abertura.

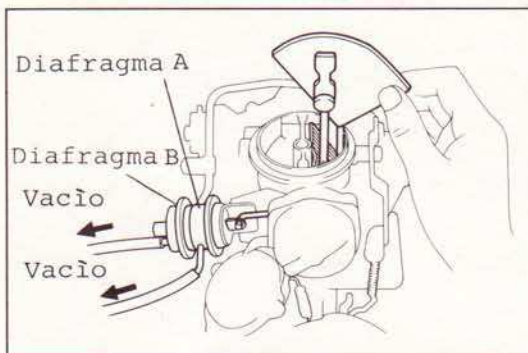


- (b) Aplique vacio al diafragma A del ruptor de estrangulaci3n.
- (c) Compruebe el 3ngulo de la v3lvula de obturaci3n.

Angulo est3ndar: 36° del plano horizontal
(Europa y Pa3ses en General)
38° del plano horizontal
(USA y Canad3)

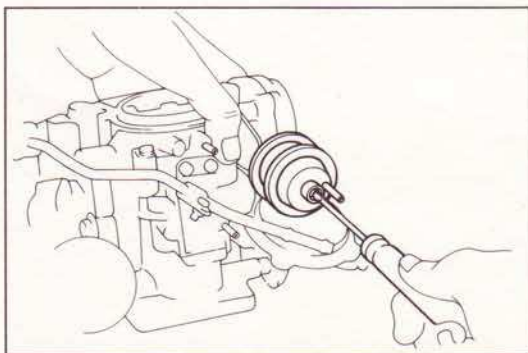


- (d) Regule doblando la palanca de alivio.

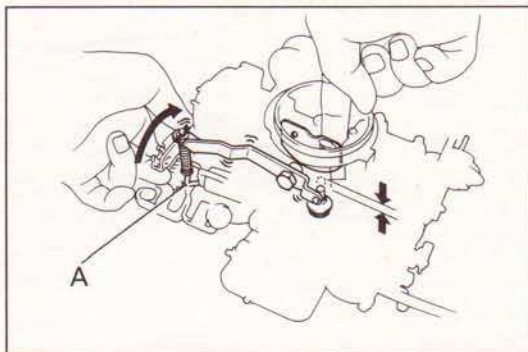


- (e) Aplique vacío a los diafragmas A y B del raptor de estrangulación.
- (f) Compruebe el ángulo de la válvula de estrangulación.

Angulo estándar: 55° del plano horizontal
(Europa y Países en General)
58° del plano horizontal
(USA y Canadá)



- (g) Regule girando el tornillo regulador del diafragma.

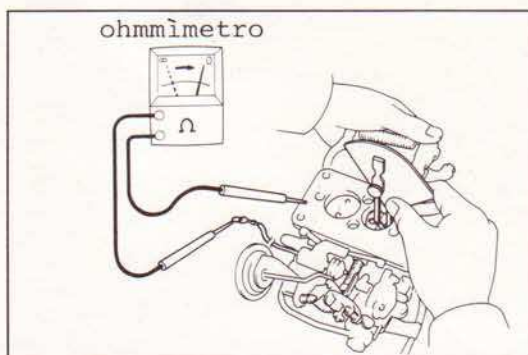


9. COMPROBACION Y REGULACION DE LA CARRERA DE LA BOMBA

- (a) Con la válvula de estrangulación completamente abierta, compruebe la longitud de la carrera.

Carrera estándar: 4.0 mm (0.157 pulg.)

- (b) Regule la carrera de la bomba doblando la articulación de la conexión A.

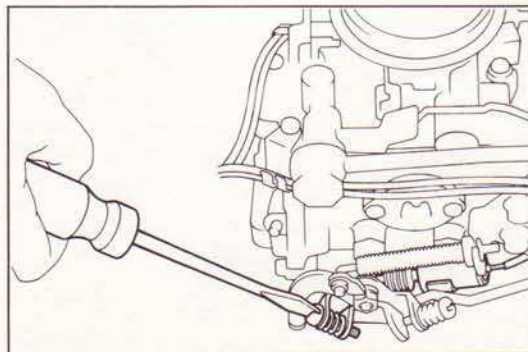


10. COMPROBACION Y REGULACION DEL INTERRUPTOR DE POSICION DEL OBTURADOR (Sólo Algunos Modelos)

- (a) Conecte las clavijas del ohmmetro al conector y al cuerpo del interruptor.
- (b) Con la válvula de obturación completamente abierta, compruebe que existe continuidad.
- (c) Retorne lentamente la válvula de obturación desde la posición completamente abierta. En el punto en donde no existe continuidad mida el ángulo de la válvula de obturación.

Angulo estándar: 9° del plano horizontal

Si está fuera del estándar, regule el tornillo regulador del interruptor de posición del obturador.



11. COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO SUAVE DE CADA PARTE