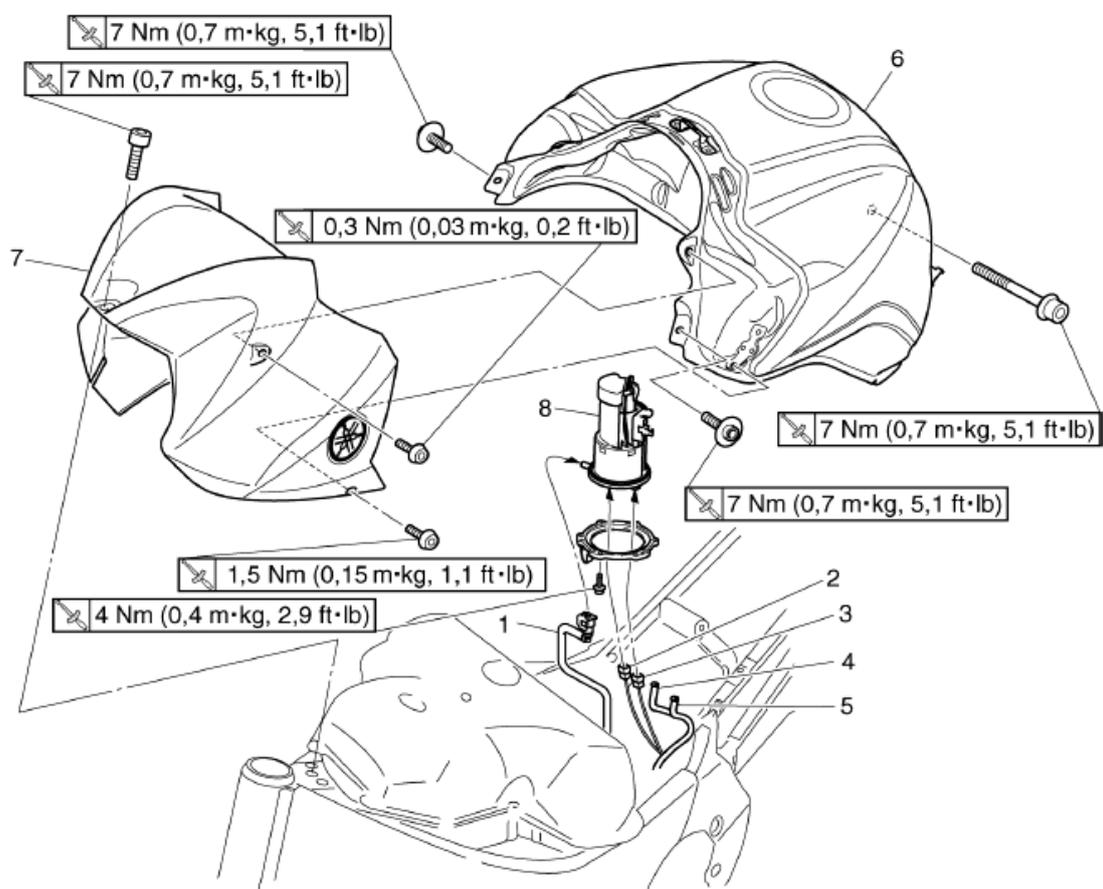


## Inyección:

### 1. Depósito de combustible:



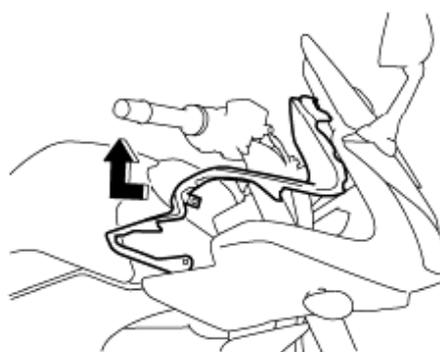
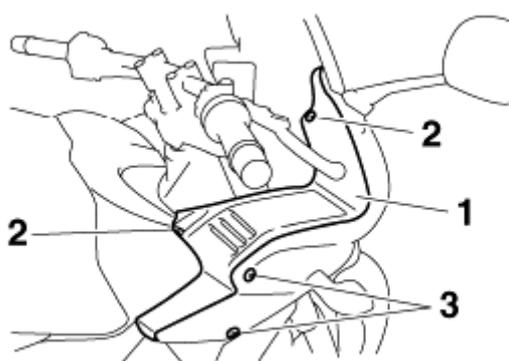
#### **Depósito de combustible**

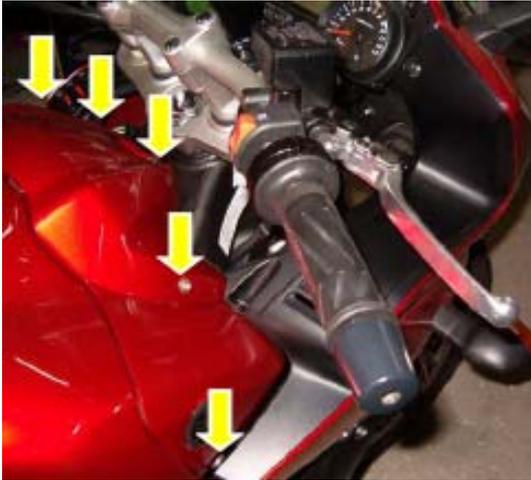
1.- Tubo de alimentación de combustible. 2.- Conector del sensor de nivel de combustible (conector blanco). 3.- Conector bomba de combustible (conector verde). 4.- Tubo de vaciado del depósito de combustible. 5.- Tubo de ventilación del depósito de combustible. 6.- Depósito de combustible. 7.- Embellecedor depósito. 8.- Bomba de combustible.

#### Desmontaje del depósito de combustible:

A fin de efectuar correctamente este trabajo es necesario seguir los siguientes pasos:

- Desmontad el sillín del pasajero y del conductor.
- Desmontad las dos tapas laterales del semicarenado.





- Desmontad el embellecedor del depósito que se encuentra sujeto por cuatro tornillos laterales y uno central situado a continuación de la columna de dirección. Al extraerlo tened cuidado de no romper una pestaña de sujeción que tiene en su otra cara por su parte central.

- Extraed el combustible con una bomba de transferencia de fluidos a través del tapón del depósito y depositadlo en un recipiente seguro.



- Desmontad los dos tornillos allen laterales de fijación del depósito.

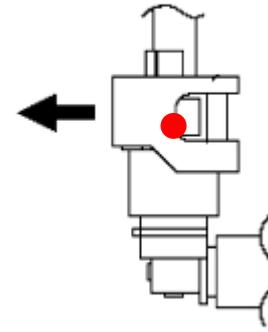


- Elevad el depósito de manera que bascule sobre su fijación trasera y colocad una tabla de una medida adecuada que nos permita mantenerlo en esta posición mientras procedemos a soltar sus conexiones.



- Extraed el conector eléctrico de la bomba de combustible (color verde) y el conector del sensor de nivel de combustible (color blanco). Aunque olvidemos qué posición ocupa cada conector es imposible intercambiarlos porque sólo pueden volver a conectarse en su lugar y no en otro.

- Extraed el tubo de alimentación de combustible para lo cual será necesario desplazar la grapa de fijación de color naranja en el sentido que nos indica la flecha. Esta grapa no sale completamente, simplemente modifica su posición y libera el tubo. Una vez liberada la grapa debemos presionar sobre la zona indicada por el punto rojo a fin de que se libere el tubo al tiempo que tiramos hacia abajo. La gasolina que pudiera quedar en el depósito o en el cuerpo de la bomba no se derrama; en todo caso prestad atención de no derramar la gasolina que pudiera contenerse en el interior del tubo de combustible.



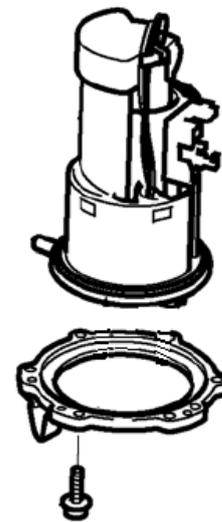
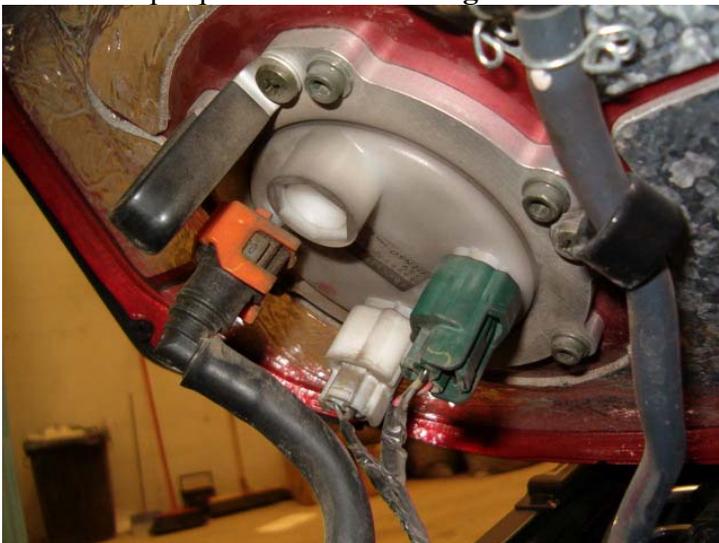
- Extraed los tubos de vaciado y aireación del depósito.
- Extraed completamente el tornillo de fijación trasero del depósito y retirad éste último.
- Depositad el depósito de combustible en un lugar seguro y en posición vertical.

#### Montaje del depósito de combustible:

No ofrece ninguna dificultad especial; bastará con seguir el orden inverso al desmontaje.

#### Desmontaje y montaje de la bomba de combustible:

Si fuese necesario desmontar la bomba de combustible para su sustitución deberemos aflojar sus tornillos de fijación en cruz y en varias pasadas. Trataremos siempre de no dañar la superficie de contacto de la bomba con el depósito. Para su montaje sustituiremos imperativamente su junta, colocaremos la bomba en su posición correcta y procederemos a apretar los tornillos de fijación en cruz y en varias pasadas hasta alcanzar el par prescrito de **0'4 m·kg**.



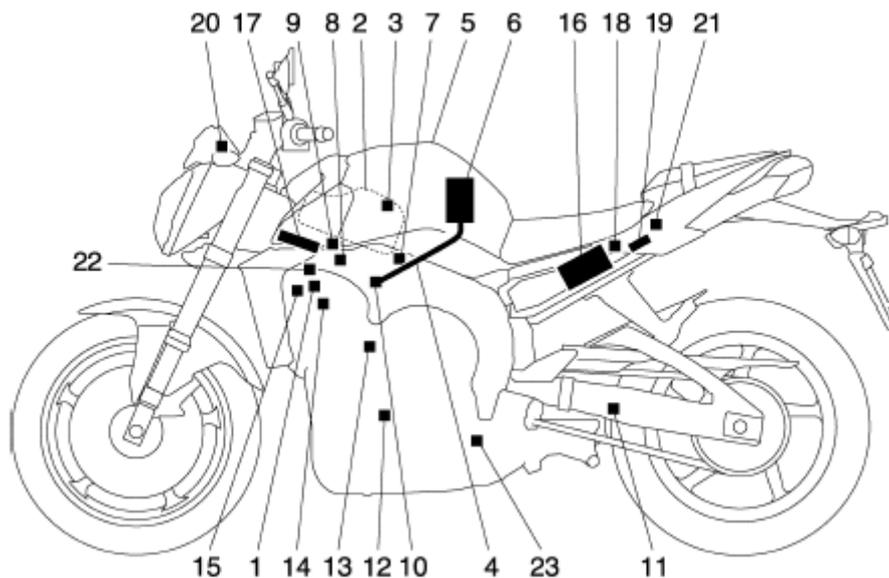
Para volver a conectar el tubo de alimentación de combustible lo insertaremos en el tetón de la bomba a presión y presionaremos sobre su grapa de fijación en sentido contrario al desmontaje hasta que quede en su posición original.

## 2. Características y descripción del sistema de inyección de combustible:

La principal finalidad del sistema de inyección es abastecer de combustible las cámaras de combustión con la relación aire-combustible adecuada, de acuerdo con las condiciones de funcionamiento del motor y la temperatura atmosférica.

En el sistema convencional por carburador, la relación aire-combustible de la mezcla suministrada a la cámara de combustión se crea en función del volumen de aire de admisión y del combustible medido por el difusor. Si bien, el volumen del aire de admisión es el mismo, el volumen de combustible necesario varía según el funcionamiento del motor, es decir, según acelere, desacelere o lleve una carga importante. Los carburadores que miden el combustible a través del uso de surtidores han sido completados con varios dispositivos auxiliares, con objeto de alcanzar una relación óptima aire-combustible y adaptarse a los constantes cambios de funcionamiento del motor.

Para alcanzar un mayor rendimiento y producir gases más limpios, el motor necesita controlar la relación aire-combustible de manera más precisa. Para satisfacer esta necesidad este modelo ha adoptado un sistema de inyección de combustible controlado electrónicamente. Dicho sistema es capaz de lograr la relación aire-combustible óptima que requiere el motor en todo momento mediante el uso de un microprocesador que regula el volumen de inyección de combustible según las condiciones de funcionamiento del motor, las cuales son detectadas por varios sensores. De este modo se mejora la respuesta del motor, el consumo de combustible y las emisiones de gases.

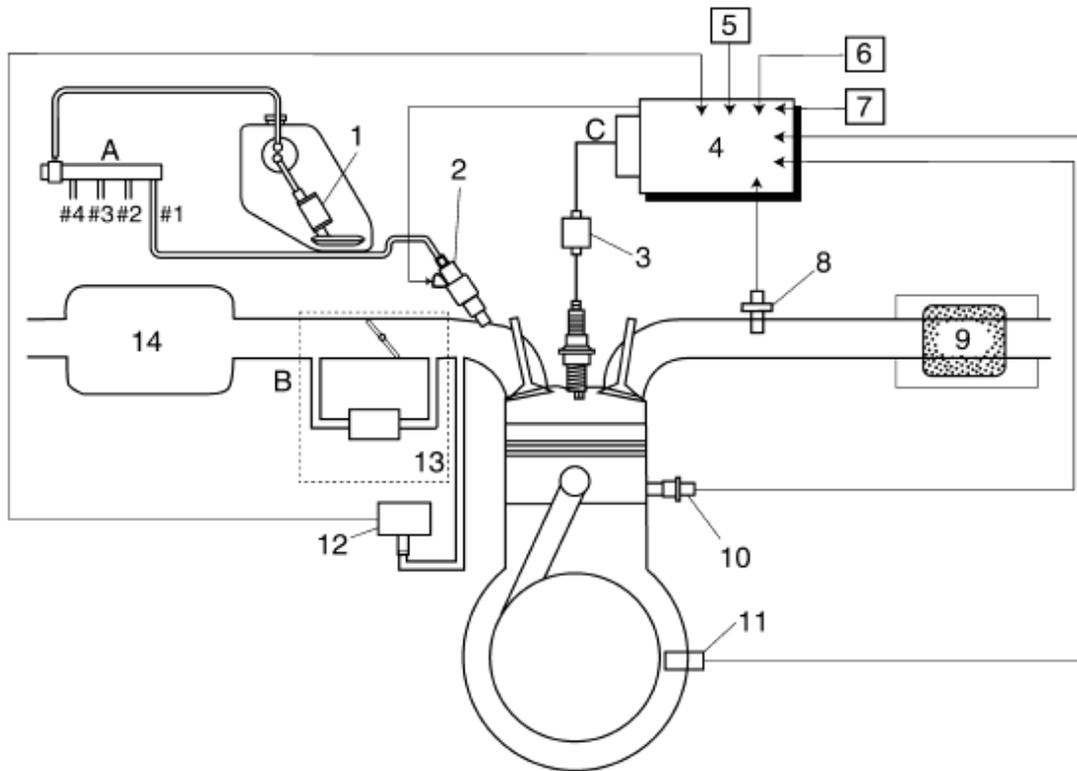


### Ubicación de los elementos

1.- Boninas de encendido. 2.- Caja del filtro de aire. 3.- Sensor temperatura aire de admisión. 4.- Tubo de alimentación de combustible. 5.- Depósito de combustible. 6.- Bomba de combustible. 7.- Sensor de presión aire de admisión. 8.- Sensor de posición de las mariposas del acelerador. 9.- Sensor de posición de las mariposas secundarias del cuerpo de la inyección. 10.- Inyectores de combustible. 11.- Catalizador. 12.- Sensor de posición del cigüeñal. 13.- Sensor de temperatura del líquido refrigerante. 14.- Bujías. 15.- Sensor de identificación de cilindro. 16.- Batería. 17.- E.C.U. 18.- Sensor de presión atmosférica. 19.- Unidad de relés (relé de bomba de combustible). 20.- Chivato de fallo de la inyección (cuadro de instrumentos). 21.- Sensor de ángulo de inclinación. 22.- Electroválvula de mando del sistema antipolución. 23.- Sonda Lambda (sensor O2).

La bomba de combustible suministra el combustible a los inyectores a través de un filtro de carburante ubicado en la propia bomba. El regulador de presión, por su parte, mantiene el combustible aplicado a los inyectores en torno a 3'24 Kg/cm<sup>2</sup>. En consecuencia, cuando la señal procedente de la E.C.U., suministra energía al inyector, el paso de combustible se abre, haciendo que éste se inyecte en el colector de admisión sólo durante el intervalo de tiempo en que el paso permanece abierto. Así pues, cuanto más tiempo se aplique energía al inyector mayor será el volumen de combustible suministrado (el inyector permanece más tiempo abierto). Y al contrario, cuanto menor sea la duración de la inyección, menor será el volumen de combustible suministrado.

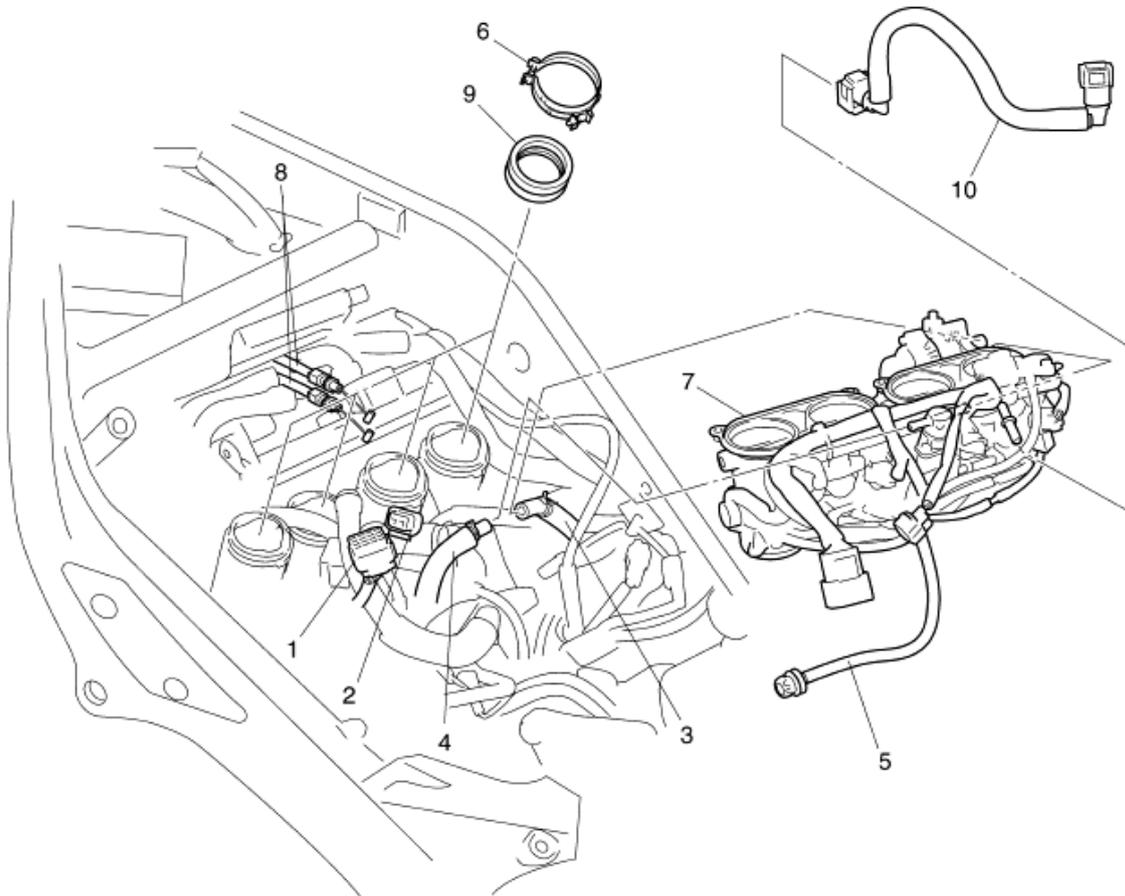
La duración de la inyección y el calado de la misma son controlados por la E.C.U. Las señales emitidas por los sensores de posición de las mariposas, de posición del cigüeñal, de presión y temperatura del aire de admisión y de temperatura del líquido refrigerante permiten a la E.C.U., determinar la duración de la inyección. El calado de la inyección será determinado mediante las señales enviadas por el sensor de posición del cigüeñal. Gracias a ello puede suministrarse en todo momento el volumen de combustible que necesita el motor según las condiciones de conducción.



#### Sistema de inyección

1.- Bomba de combustible. 2.- Inyector. 3.- Bobina de encendido. 4.- E.C.U. 5.- Señal del sensor de temperatura del aire de admisión. 6.- Señal del sensor de posición de las mariposas del acelerador. 7.- Señal del sensor de posición de las mariposas secundarias. 8.- Sonda Lambda. 9.- Catalizador. 10.- Sensor temperatura líquido refrigerante. 11.- Sensor de posición del cigüeñal. 12.- Sensor de presión del aire de admisión. 13.- Cuerpo de la inyección. 14.- Caja del filtro de aire. A.- Rampa de inyectores o raíl único (circuito de combustible). B.- Circuito de aire de admisión. C.- Sistema de control.

### 3. Cuerpo de las mariposas:

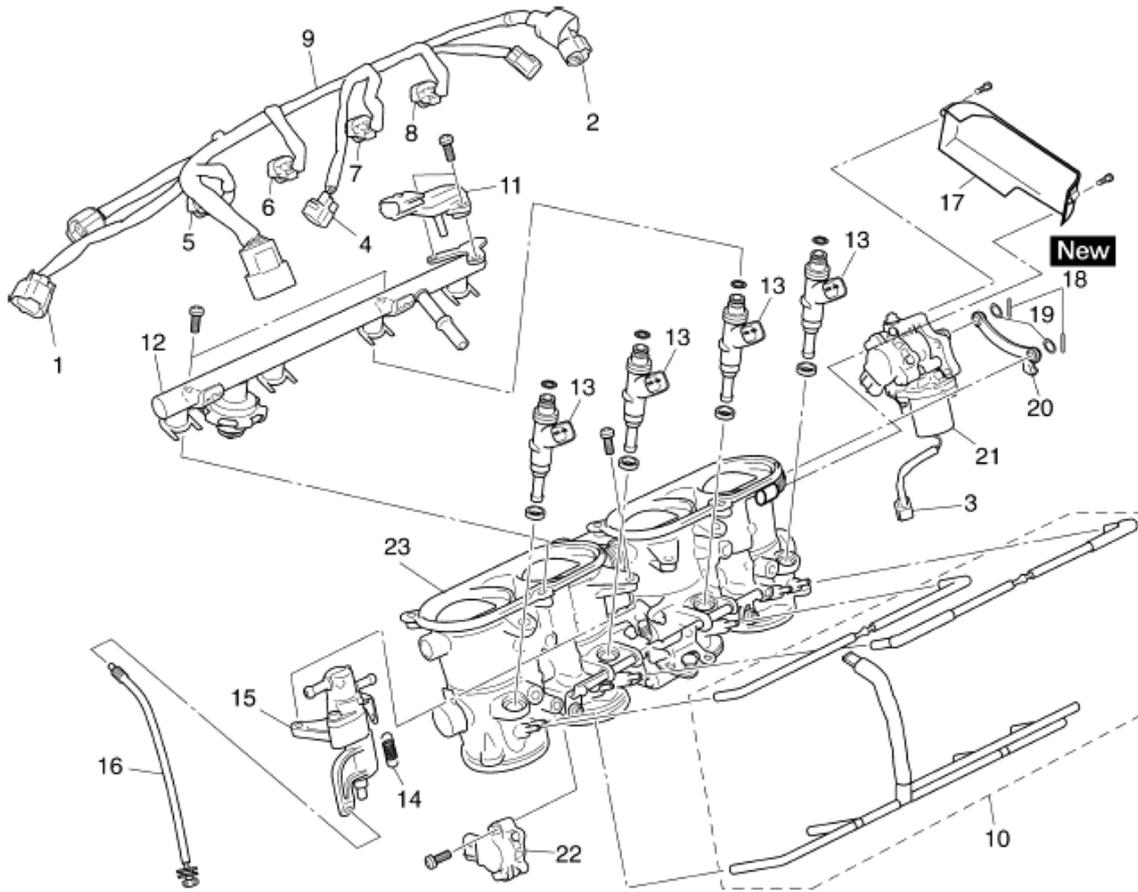


#### Cuerpo de las mariposas

1.- Conector eléctrico de la inyección. 2.- Conector sensor temperatura líquido refrigerante. 3.- Manguito de entrada de la unidad térmica. 4.- Manguito de salida de la unidad térmica. 5.- Cable de mando del ralentí. 6.- Abrazadera. 7.- Cuerpo de las mariposas. 8.- Cables del acelerador. 9.- Toberas de admisión. 10.- Tubo de alimentación de combustible.



#### 4. Inyectores y cuerpo de las mariposas:

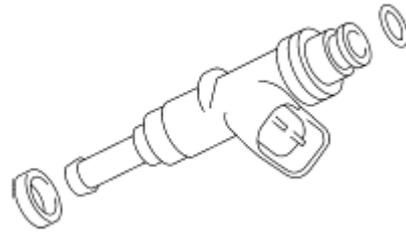


##### **Inyectores**

1.- Conector del sensor de posición de las mariposas. 2.- Conector del sensor de posición de las mariposas secundarias. 3.- Conector del grupo motor de las mariposas secundarias. 4.- Conector del sensor de presión del aire de admisión. 5.- Conector inyector #1. 6.- Conector inyector #2. 7.- Conector inyector #3. 8.- Conector inyector #4. 9.- Cableado secundario. 10.- Tubos de vacío. 11.- Sensor de presión aire de admisión. 12.- Distribuidor de combustible. 13.- Inyectores. 14.- Muelle. 15.- Grupo unidad térmica. 16.- Cable de mando del ralentí. 17.- Protector. 18.- Pasadores. 19.- Arandelas. 20.- Biela de mando mariposas secundarias. 21.- Servomotor mariposas senucundarias. 22.- Sensor de posición de las mariposas del acelerador ( principales). 23.- Cuerpo de las mariposas.

### Inspección de los inyectores:

Verificad el estado de los inyectores: si se aprecian daños sustituir. Si tenemos sospecha de que alguno de los inyectores no funciona correctamente podemos medir la resistencia eléctrica de las bobinas de todos ellos y si en alguno obtenemos una resistencia diferente a los demás, es síntoma de que ese inyector está defectuoso. Asimismo, si pensamos que las toberas de pulverización de los inyectores o alguno de sus conductos internos de combustible están sucios o parcialmente obstruidos podemos recurrir a mezclar en el depósito de combustible una cantidad adecuada de producto del comercio para limpieza de inyectores de gasolina. Repetid esta operación varias veces hasta que estemos seguros de que los inyectores han quedado limpios.



### Inspección de los cuerpos de las mariposas:

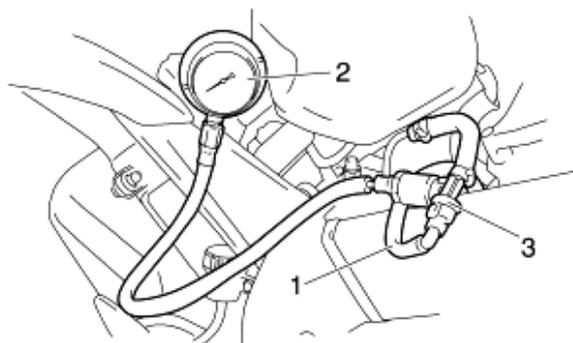
Si observamos grietas o daños apreciables debemos sustituir los cuerpos de las mariposas como una unidad, es decir, en su conjunto. Asimismo, verificad que el tubo de alimentación de combustible no se encuentra obstruido. Si este fuese el caso, limpiadlo o sustituidlo.

Podemos limpiar los cuerpos de las mariposas con disolvente a base de petróleo; no utilizad ninguna solución de limpieza cáustica para carburadores.

A continuación procederemos a desatascar todos los conductos con aire comprimido.

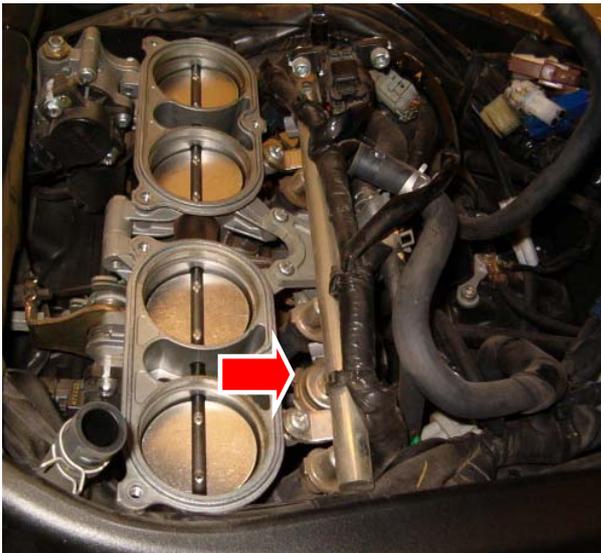
### Inspección de la bomba y del regulador de presión:

Extraemos el tubo de combustible de la bomba tal como ya se ha descrito y lo sustituimos por un tubo de goma transparente que haremos llegar hasta un recipiente adecuado para recoger la gasolina en el momento de la verificación. Extraemos el conector verde de la bomba y unimos a positivo y negativo sus dos contactos respetando su polaridad (ver esquema eléctrico en el capítulo correspondiente) a fin de que la bomba gire en el sentido correcto. Si la bomba no funcionase debe ser sustituida. Por el contrario, si la bomba funciona debemos medir la presión del combustible para lo cual conectaremos un medidor de presión de combustible para



para sistemas de inyección en el tubo de alimentación de combustible tal como muestra la figura. Arrancamos el motor y medimos la presión del combustible. La presión obtenida debe ser la preconizada por el fabricante: **3'24 kg/cm<sup>2</sup>**. Si el valor es claramente inferior y no hay ninguna fuga en el sistema debemos sustituir la bomba de combustible por insuficiencia de caudal. Por el contrario, si el valor es

sensiblemente superior el problema radica en la válvula reguladora de presión.



Si este fuese el caso debemos sustituir el conducto distribuidor de combustible en su conjunto puesto que la válvula reguladora de presión no es desmontable.

*Inspección y ajuste del sensor de posición de las mariposas del acelerador:*

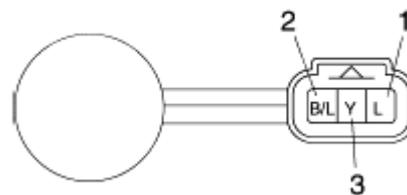
Antes de ajustar el sensor de posición de las mariposas se debe ajustar correctamente la velocidad de ralentí del motor. Desconectad el acoplador eléctrico y a continuación



extraed el sensor de posición de las mariposas. Conectar el polímetro en su escala de medición de resistencias ( $\Omega \times 1k$ ) al sensor de posición de las mariposas:

**Sonda positiva del tester al terminal (1): cable azul.**

**Sonda negativa del tester al terminal (2): cable negro/azul.**



Verificad la resistencia máxima del sensor de posición de las mariposas: **de 4 a 6 k $\Omega$  a 20° C.**

Si el valor obtenido no es conforme a las especificaciones del fabricante: sustituir el sensor.

**Sonda positiva del tester al terminal (3): cable amarillo.**

**Sonda negativa del tester al terminal (2): cable negro/azul.**

Mientras hacemos girar el sensor de la mariposa como si de una apertura del gas se tratara comprobamos si la resistencia del sensor está en el rango especificado. Si la resistencia no cambia o lo hace bruscamente el sensor es defectuoso y debe sustituirse.

La resistencia especificada por el fabricante del sensor de las mariposas en esta segunda verifica está comprendida entre **0 a 6 k $\Omega$  a 20° C**.

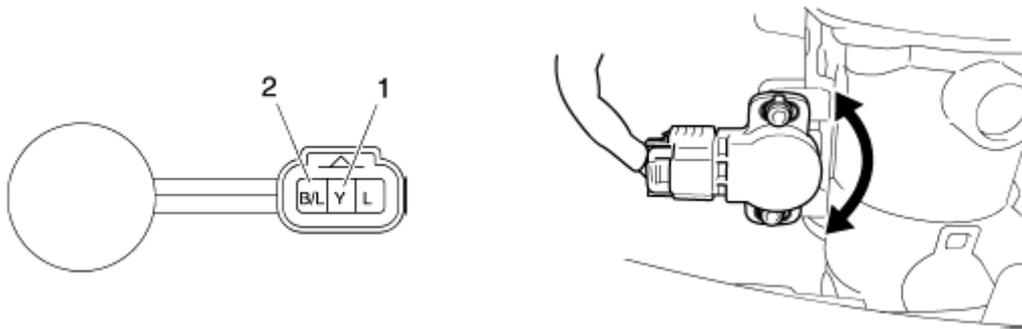
Para el ajuste del ángulo del sensor de las mariposas del acelerador procederemos del siguiente modo:

- Conectad el acoplador del sensor al mazo de cables.
- Conectad el polímetro en su escala de medición de tensión en corriente continua al acoplador del tensor:

**Sonda de prueba positiva al terminal (1): cable amarillo.**

**Sonda de prueba negativa al terminal (2): cable negro/azul.**

- Medid la tensión del sensor de la mariposas con el contacto dado.
- Ajustad al ángulo del sensor de forma que la tensión medida esté dentro del rango especificado por el fabricante: **0'63 a 0'73 V**.



- Una vez finalizado el ajuste del ángulo apretad los tornillos de fijación del sensor de posición de las mariposas sin exageración.

#### Inspección y ajuste del sensor de las mariposas secundarias:

- Extraed el conector eléctrico del servomotor de las válvulas de mariposa secundarias.
- Extraed el sensor de posición de las mariposas secundarias del cuerpo de las mariposas.
- Desconectad su acoplador eléctrico del mazo de cables.
- Conectar el polímetro en su escala de medición de resistencias ( $\Omega$  x 1k) del siguiente modo:

**Sonda de pruebas positiva (1): cable azul.**

**Sonda de pruebas negativa (2): cable negro/azul.**

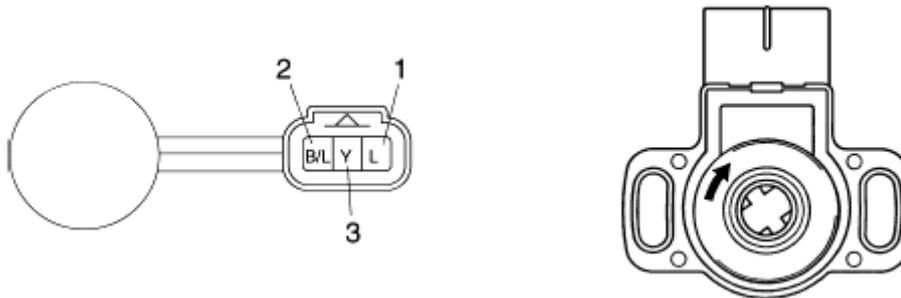


- Verificad la resistencia máxima del sensor de posición de las mariposas secundarias. No conforme con las especificaciones del fabricante (**de 4 a 6 k $\Omega$  a 20° C**): sustituid el sensor.

**Sonda positiva del tester al terminal (3): cable amarillo.**  
**Sonda negativa del tester al terminal (2): cable negro/azul.**

Mientras hacemos girar el sensor de la mariposa como si de una apertura del gas se tratara comprobamos si la resistencia del sensor está en el rango especificado. Si la resistencia no cambia o lo hace bruscamente el sensor es defectuoso y debe sustituirse. La resistencia especificada por el fabricante del sensor de las mariposas en esta segunda verifica está comprendida entre **0 a 6 kΩ a 20° C**.

- Instalad de nuevo el sensor de posición de las mariposas secundarias para lo cual



será necesario ajustar su ángulo del mismo modo que hacíamos para el sensor de las mariposas del acelerador.



- Conectad el acoplador del sensor de la mariposa secundaria al mazo de cables.
- Conectad el polímetro en su escala de medición de tensión en corriente continua al acoplador del tensor:

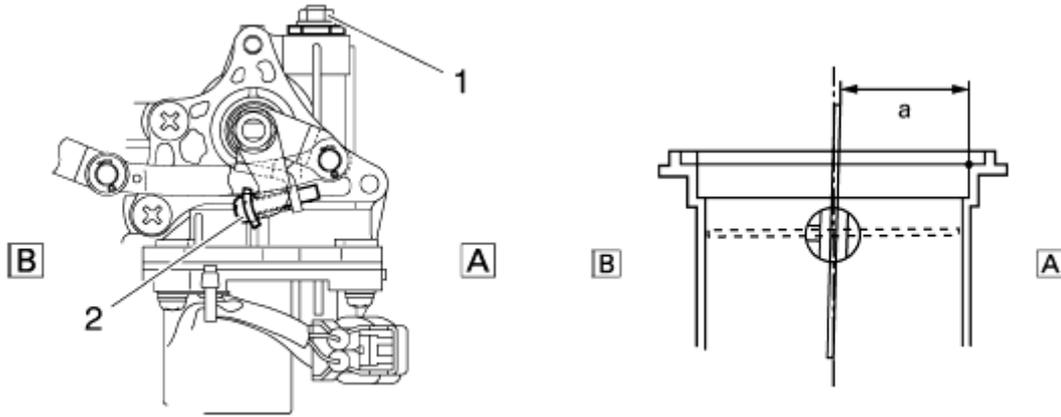
**Sonda de prueba positiva al terminal (3): cable amarillo.**  
**Sonda de prueba negativa al terminal (2): cable negro/azul.**

- Medid la tensión del sensor de la mariposas secundarias con el contacto dado.
- Ajustad al ángulo del sensor de forma que la tensión medida esté dentro del rango especificado por el fabricante: **0'63 a 0'73 V**.
- Una vez finalizado el ajuste del ángulo apretad los tornillos del sensor sin exageración y marcad su posición con un trazo de pintura blanca tal como se observa en la fotografía superior.

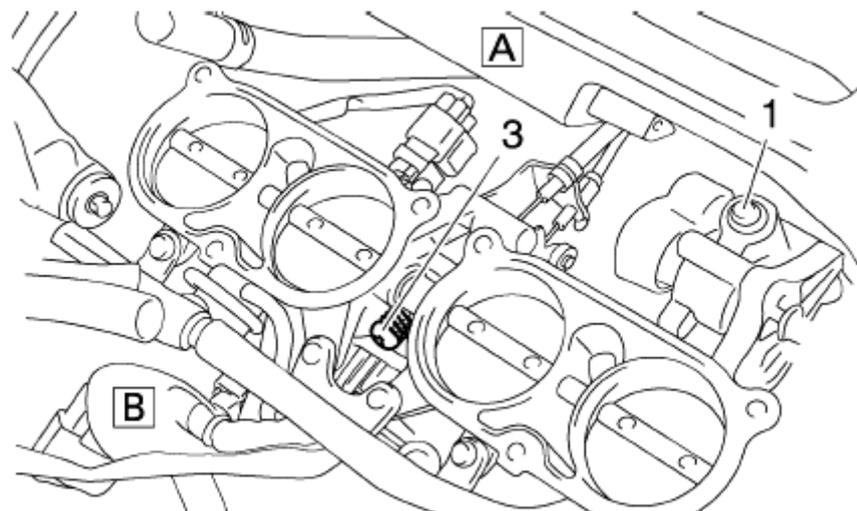
Ajuste de la posición de las mariposas secundarias:

Las mariposas secundarias en posición de reposo no se encuentran totalmente cerradas puesto que en tal caso impedirían el ralintí; asimismo, tienen una posición de apertura máxima. Ambas posiciones deben ser reguladas del modo siguiente:

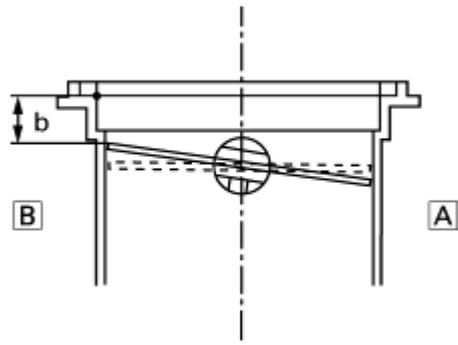
- Girad la tuerca "1" de regulación del eje de las válvulas de mariposa secundarias en sentido anti-horario hasta que deje de estar en contacto con el tope de apertura completa.



- Colocamos las mariposas secundarias en su posición de apertura máxima y tomamos la medida "a" con un calibre en los cuerpos #3 y #4. Dicha medida debe ser la especificada por el fabricante:  $a = 24'2 - 24'6 \text{ mm}$ . Si éste no fuera el caso, actuamos sobre el tornillo de regulación "2" hasta obtener dicha medida.
- Después de haber regulado la dimensión de la sección "a" en los cuerpos #3 y #4, tomamos la medida en los cuerpos #1 y #2 y si se corresponde con las especificaciones del fabricante, la apertura máxima de las mariposas secundarias estará regulada correctamente en los cuatro cuerpos. En caso contrario deberemos actuar sobre el tornillo de regulación (3) hasta conseguir que la medida de la sección "a" en los cuerpos #1 y #2 se corresponda con la especificación de fábrica:  $a = 24'2 - 24'6 \text{ mm}$ .

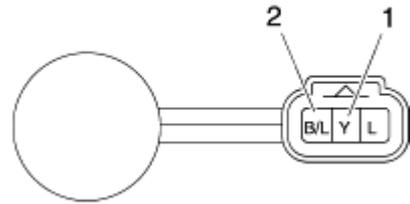


- Ahora procederemos a girar la tuerca “1” en sentido horario a fin de regular la posición de reposo de las mariposas secundarias: sección “b” que deberá estar comprendida entre **8’1 a 8’5 mm.** ; deberemos actuar sobre la tuerca “1” hasta obtener dicho valor.
- A continuación verificamos la tensión del sensor de posición de las mariposas secundarias tras accionar el contacto: conectarlo al cableado y con la ayuda de un polímetro en su escala de corriente



**Sonda positiva del polímetro al terminal (1): verde / amarillo.**

**Sonda negativa del polímetro al terminal (2): negro / azul.**



- Regulad el sensor de posición de las mariposas secundarias de modo que su tensión esté comprendida entre **0’63 a 0’73 V.** Una vez obtenido este valor apretad sus tornillos de fijación sin exageración.

Nota: en esta posición verificamos que si giramos la tuerca “1” de regulación del eje de las mariposas secundarias en sentido anti-horario hasta su posición de apertura máxima la tensión del sensor pasa a ser de **4’6 V.** De no ser así, el sensor es defectuoso.

#### Inspección del servomotor de las mariposas secundarias:

Con el depósito de combustible elevado y con la tapa de la caja del filtro de aire desmontada damos el contacto sin arrancar el motor y aceleramos; debemos observar el movimiento de apertura de las válvulas de mariposa secundaria y oír el sonido emitido por el servomotor. Si las válvulas no se abren y el servomotor no se escucha verificaremos que le llega corriente (ver esquema eléctrico del circuito de alimentación de combustible). Si el servomotor es defectuoso debemos sustituirlo.

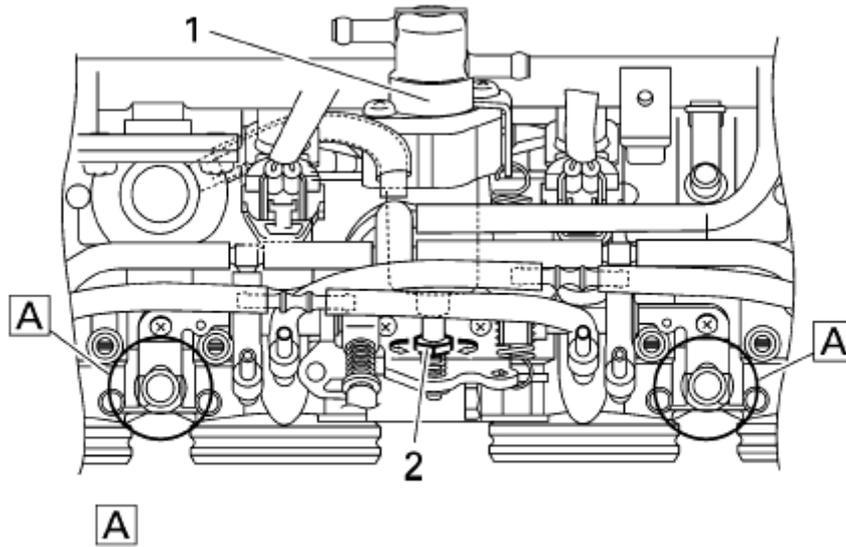
En el caso de que si se oiga el sonido del servomotor pero las válvulas no se mueven es posible que se encuentren atrancadas; para su comprobación seguiremos los siguientes pasos:

- En el caso de que las válvulas de mariposa secundarias no se muevan libremente desconectaremos el servomotor de las válvulas y comprobaremos manualmente si se mueven con libertad. Si este es el caso debemos sustituir el servomotor que se encuentra atrancado.
- Si una vez desconectado el servomotor las válvulas de mariposa secundaria siguen sin moverse debemos repararlas buscando la causa o sustituir las. En el caso de que no se suministre este repuesto por separado debemos sustituir todo el cuerpo de las mariposas.

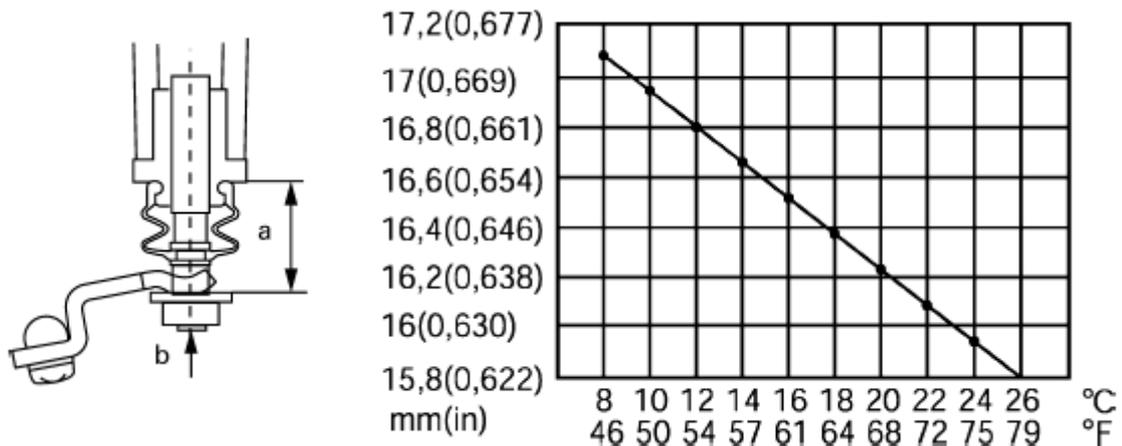
Nota: al conectar de nuevo el servomotor mediante su acoplador eléctrico y dar el contacto el sistema de autodiagnóstico verificará el funcionamiento de las válvulas de mariposa secundaria (Código N.: 56) activándola durante cinco segundos en dirección completamente abierta, dos segundos parada y cinco segundos en dirección completamente cerrada.

Inspección y ajuste de la unidad térmica:

Verificad visualmente la unidad térmica (1); si se observan daños: sustituir.



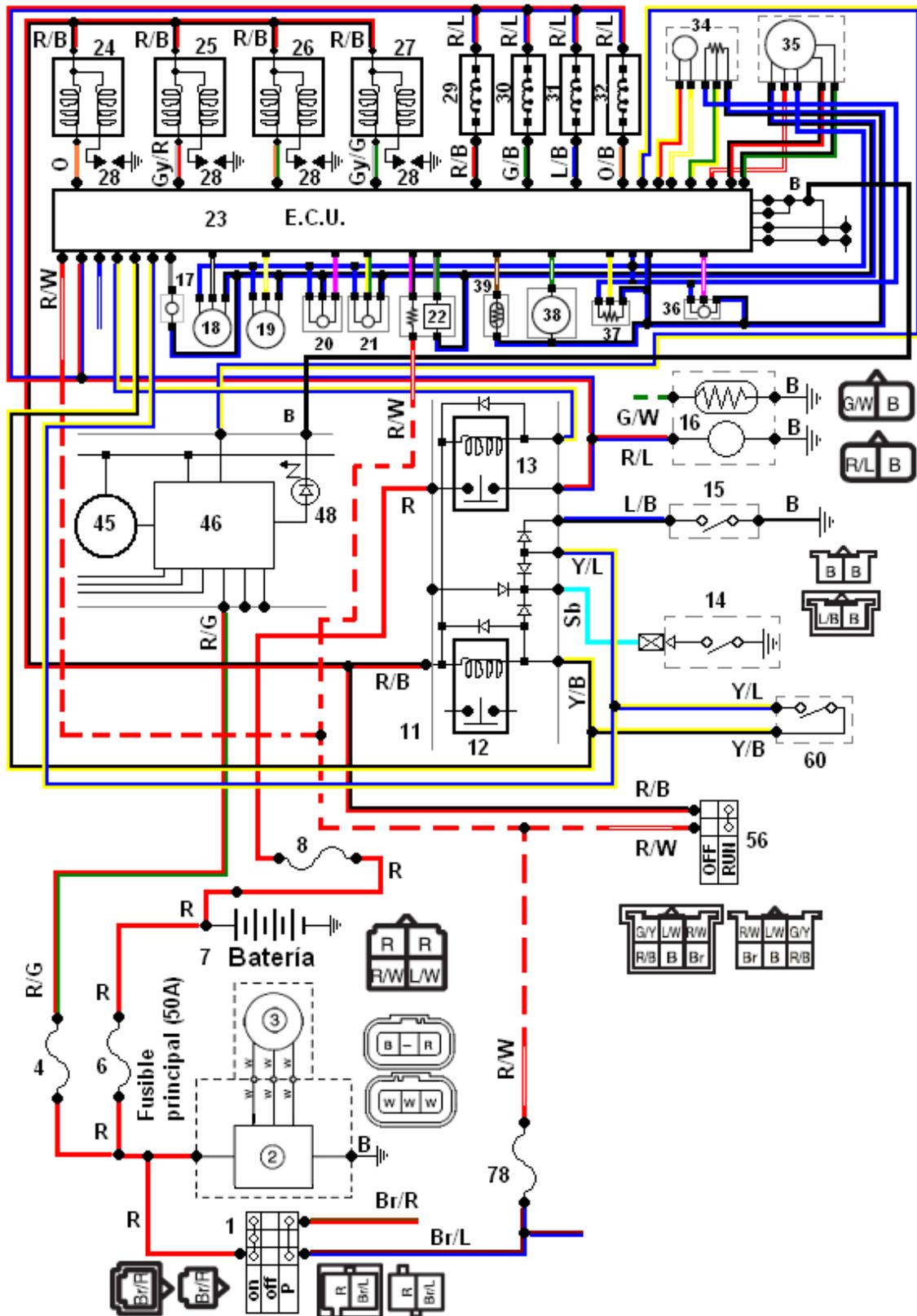
Ajuste de la unidad térmica: debemos regular la distancia “a” de la cara externa del termostato de la unidad térmica para ello, medidos la temperatura del aire exterior y ajustamos la distancia “a” girando el tornillo de ajuste (2). Para un correcto ajuste consultad la siguiente tabal:



Nota:

- La tolerancia del eje longitudinal debe ser de  $\pm 0,2$  mm.
- Después de la regulación verificad que el primer giro al mínimo se produzca a una temperatura del refrigerante cercana a los 60 °C.
- Si el primer giro al mínimo no se produce en torno a los 60 °C del refrigerante, efectuad un nuevo ajuste. (Cuando la temperatura del refrigerante es baja, dar una distancia mayor; cuando la temperatura es alta dar una distancia menor).
- Si giramos el tornillo de ajuste (2) 1/3 de vuelta la temperatura cambia en torno a los 10 °C.

## 5. Esquema eléctrico de la inyección de combustible:



**Esquema eléctrico inyección de combustible**

1.- Interruptor de contacto. 2.- Regulador / rectificador de corriente. 3.- Alternador. 4.- Fusible cuadro de instrumentos, inmovilizador electrónico, backup... 6.- Fusible principal (50 A). 7.- Batería. 8.- Fusible inyección de combustible. 11.- Unidad de relés. 12.- Relé de corte del circuito de arranque. 13.-

Relé bomba de combustible. 14.- Interruptor de punto muerto. 15.- Interruptor caballete lateral. 16.- Bomba de combustible. 17.- Sensor de posición del cigüeñal. 18.- Sensor de identificación de cilindro. 19.- Sensor de velocidad. 20.- Sensor de presión atmosférica. 21.- Sensor ángulo de inclinación. 22.- Sonda Lambda (sensor O2) 23.- E.C.U. 24 a 27.- Bobinad de encendido cilindros #1 a #4. 28.- Bujías. 29 a 32.- Inyectores cilindros del #1 al #4. 34.- Sensor de posición de las válvulas de mariposa secundarias. 35.- Servomotor EXUP. 36.- Sensor presión aire de admisión. 37.- Sensor de posición de las válvulas de mariposa principales. 38.- Sensor temperatura líquido refrigerante. 39.- Sensor temperatura del aire. 46.- Circuito integrado multifunción del cuadro de instrumentos. 56.- Interruptor de corte de encendido. 60.- Interruptor del embrague. 78.- Fusible de encendido (15 A).

## **6. Investigación y reparación de averías del sistema de inyección de combustible (Función de autodiagnóstico de la ECU):**

Condición previa es que todos los componentes del sistema de encendido estén en perfectas condiciones de funcionamiento (ver el capítulo dedicado al sistema eléctrico).

La ECU está equipada con una función de autodiagnóstico que tiene por objeto asegurar el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Si esta función detecta un error del sistema, inmediatamente hace funcionar el motor con unas características alternativas y enciende el indicador de advertencia de avería en el motor para avisar al motorista de que se ha producido un fallo del sistema. Una vez que se ha detectado un fallo del sistema, se almacena un código de error en la memoria de la ECU.

- Para informar al conductor de que el sistema de inyección de combustible no está funcionando, el indicador de advertencia de avería del motor parpadea cuando se pulsa el interruptor de arranque para arrancar el motor.
- En el caso de que la función de autodiagnóstico detecte una anomalía en el sistema, este modo también sustituye de forma apropiada la característica que falla, avisando al motorista del problema mediante un indicador de advertencia de avería en el motor.
- Una vez parado el motor, aparecerá el código de error más bajo en la pantalla del panel de instrumentos. Después de que se muestre un código de error, dicho código permanecerá almacenado en la memoria de la ECU hasta que sea borrado.

### **Condiciones de funcionamiento del indicador de advertencia de avería en el motor y del sistema de inyección de combustible:**

Indicador de advertencia	Estado de la ECU	Estado del sistema de inyección	Estado del vehículo
Parpadea*	Envía una advertencia cuando no se puede arrancar el motor	Funcionamiento detenido	No funciona
Permanece encendido	Detecta un fallo	Funciona con características diferentes en función de la descripción de la avería	Puede funcionar o no, dependiendo del código de autodiagnóstico de fallo

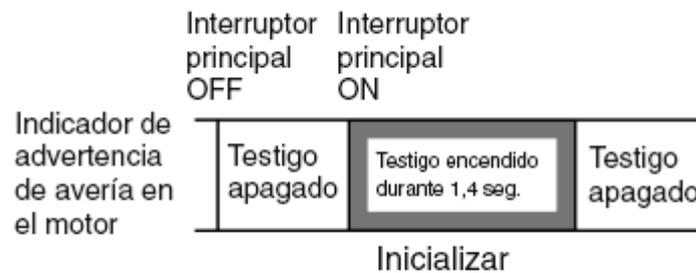
(\*) El indicador de advertencia de avería del motor parpadea cuando se cumple alguna de las condiciones siguientes y se presiona el interruptor de arranque:

- 11.- Sensor de identificación de cilindro.
- 12.- Sensor de posición del cigüeñal.
- 19.- Interruptor del caballete lateral (circuito abierto en el cable de la ECU).
- 30.- Sensor ángulo de inclinación (cierre detectado).
- 41.- Sensor ángulo de inclinación (circuito abierto o cortocircuitado).

50.- Error interno de la ECU (error de comprobación de la memoria).

**Verificación del indicador de advertencia de avería del motor:**

El indicador o chivato de advertencia de avería del motor se enciende durante 1'4 segundos al dar el contacto y mientras se pulsa el interruptor de arranque. Si el indicador de advertencia no se enciende en estas condiciones es posible que el chivato (LED) sea defectuoso o haya una avería en el cuadro de instrumentos.



**Tabla de códigos de error de la función de autodiagnóstico:**

Si la ECU detecta una señal anómala de un sensor cuando la motocicleta está en marcha, enciende el indicador de advertencia de avería del motor y comunica al motor instrucciones de funcionamiento alternativas, apropiadas para el tipo de fallo que se ha producido.

Cuando se recibe una señal anómala de un sensor, la ECU procesa los valores especificados que están programados para cada sensor a fin de proporcionar al motor las instrucciones de funcionamiento alternativas que permitan al motor seguir en funcionamiento o detenerse, según las circunstancias.

La ECU toma medidas de seguridad de dos maneras diferentes: en la primera se establece la salida del sensor a un valor predefinido y en la otra, la ECU acciona directamente un actuador. En la tabla siguiente se describen los diferentes códigos de error, sus posibles causas y como afectan al funcionamiento del motor y a la posibilidad de seguir la marcha.

Código de fallo	Elemento	Síntoma	Medida de seguridad	Encendido del motor	Conducción del vehículo
12	Sensor de posición del cigüeñal	No se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.	• Detiene el motor (bloqueando la inyección y el encendido).	No funciona	No funciona
13 14	Sensor de presión del aire de admisión (circuito abierto o cortocircuito) (sistema de tubo)	Sensor de presión del aire de admisión abierto o se ha detectado un cortocircuito. Sistema de tubo del sensor de presión del aire de admisión defectuoso.	• Fija la presión del aire de admisión a 101,3 kpa.	Funciona	Funciona
15 16	Sensor de posición de la mariposa (abierto o se ha detectado un cortocircuito) (atasco)	Sensor de posición de la mariposa abierto o se ha detectado un cortocircuito. Se ha detectado un atasco en el sensor de posición de la mariposa.	• Fija el sensor de posición de la mariposa a totalmente abierto.	Funciona	Funciona
19	Interruptor del caballete lateral (circuito abierto en el cable a la ECU)	Se ha detectado un circuito abierto en la línea de entrada del terminal #4 de la ECU al presionar el interruptor de arranque.	-- (no permite arrancar)	No funciona	No funciona
21	Sensor de la temperatura del refrigerante	Sensor de temperatura de refrigerante abierto o se ha detectado un cortocircuito.	• Fija la temperatura del refrigerante a 60° C.	Funciona	Funciona
22	Sensor de temperatura del aire de admisión	Sensor de temperatura del aire de admisión abierto o se ha detectado un cortocircuito.	• Fija la temperatura del aire de admisión a 20° C.	Funciona	Funciona
33	Fallo de encendido	Se ha detectado un fallo en el cable primario de la bobina de encendido (#1, #4).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corta la inyección en los cilindros en cuyo grupo se ha detectado el fallo (ejemplo: cuando hay un fallo en el cilindro #1, se corta la inyección en los cilindros #1 y #4)</li> <li>• Pone en funcionamiento el solenoide de inducción de aire, para que siempre corte el aire.</li> </ul>	Funciona (dependiendo del número de cilindros averiados)	Funciona (dependiendo del número de cilindros averiados)
34		Se ha detectado un fallo en el cable primario de la bobina de encendido (#2, #3).			
30 41	Interruptor de corte del ángulo de inclinación (cierres detectado) (circuito abierto o cortocircuito)	La moto ha volcado. Interruptor de corte del ángulo de inclinación abierto o se ha detectado un cortocircuito.	• Desconecta el relé del sistema de inyección de combustible.	No funciona	No funciona

Código error	Elemento	Síntoma	Encendido del motor	Marcha del vehículo
11	Sensor de identificación de cilindro	No se reciben señales normales del sensor de identificación de cilindro	No funciona	No funciona
17	Circuito del potenciómetro del servomotor EXUP (circuito abierto o en cortocircuito)	Circuito del potenciómetro del servomotor EXUP abierto o en corto	Funciona	Funciona
18	Servomotor EXUP bloqueado	El servomotor EXUP está bloqueado	Funciona	Funciona
20	Sensor presión aire de admisión o sensor presión atmosférica	Cuando el interruptor de contacto está en la posición de ON la tensión del sensor de presión de aire de admisión y la tensión del sensor de presión atmosférica difieren considerablemente	Funciona	Funciona
23	Sensor presión atmosférica	Circuito abierto o en cortocircuito	Funciona	Funciona
24	Sonda Lambda (O2)	Se recibe una señal anómala de la sonda Lambda	Funciona	Funciona

33	Fallo de encendido #1	Se ha detectado un fallo en el cable primario de la bobina de encendido <b>Cilindros #1, #2, #3 y #4 (Circuito abierto)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Corta la inyección en el cilindro en el que se ha detectado el fallo.</b></li> <li>• Pone en funcionamiento el solenoide de inducción de aire, para que siempre corte el aire.</li> </ul>	Funciona (dependiendo del número de cilindros averiados)	Funciona (dependiendo del número de cilindros averiados)
34	Fallo de encendido #2				
35	Fallo de encendido #3				
36	Fallo de encendido #4				

42	Sensor de velocidad, interruptor de punto muerto	No se recibe una señal normal del sensor de velocidad, o se detecta un circuito abierto o un cortocircuito en el interruptor de punto muerto.	• Fija la marcha más larga.	Funciona	Funciona
43	Tensión del sistema de combustible (lectura de la tensión)	La tensión suministrada al inyector y a la bomba de combustible no es la normal.	• Fija la tensión de la batería a 12 V.	Según el tipo de fallo.	Según el tipo de fallo.
44	Error al escribir la cantidad de ajuste de CO en la EEPROM	Se ha detectado un error al leer o escribir en la EEPROM (volumen de ajuste de CO).	--	Funciona	Funciona
46	Sistema de suministro de tensión al vehículo (lectura de la tensión)	La tensión suministrada al sistema de inyección no es la normal	--	Funciona	Funciona

47	Servomotor válvulas de mariposa secundarias (circuito potenciómetro abierto o en corto)	Servomotor válvulas de mariposa secundarias: circuito potenciómetro abierto o en corto		Funciona	Funciona
48	Servomotor válvulas de mariposa secundarias (bloqueo)	El servomotor de las válvulas de mariposa secundarias se encuentra bloqueado		Funciona	Funciona

50	Error interno de la ECU (error de comprobación de la memoria)	Fallo de memoria de la ECU cuando se detecta este fallo, es posible que no se muestre el código del fallo en el panel de instrumentos.	• Interrumpe todas las funciones, excepto la comunicación con el panel de instrumentos.	No funciona	No funciona
—	Advertencia de imposibilidad de arranque	El relé no se conecta, aunque entre la señal del cigüeñal mientras el interruptor de arranque se encuentra en posición ON. Cuando el interruptor de arranque está en la posición ON y se detecta un error con el código de fallo 12, 19, 30, 41, 43 ó 50.	El indicador de advertencia de avería en el motor parpadea cuando el interruptor de arranque está en la posición ON.	No funciona	No funciona

#### Error de comunicación con el panel de instrumentos

Er-1	Error interno de la ECU (error de señal de salida)	No se reciben señales de la ECU.	—	No funciona	No funciona
Er-2	Error interno de la ECU (error de señal de salida)	No se reciben señales de la ECU durante el intervalo especificado.	—	No funciona	No funciona
Er-3	Error interno de la ECU (error de señal de salida)	No se reciben correctamente los datos de la ECU.	—	No funciona	No funciona
Er-4	Error interno de la ECU (error de señal de entrada)	Se han recibido datos no registrados del panel de instrumentos.	—	No funciona	No funciona

### 7. Método de localización de averías:

Cuando el motor no funciona correctamente y SI se ha encendido el indicador de advertencia de avería del motor (es posible, que a pesar de que el motor no funcione correctamente, no se encienda el indicador de avería del motor):

- Comprobad el número de código de error visualizado en el panel de instrumentos.
- Identificad el fallo con el sistema en el que se produce (consultad las tablas de códigos de error precedentes).
- Comprobad y reparad la causa probable del fallo:
  - Código de fallo SI: comprobad y reparad (consultad “DETALLES DE LA LOCALIZACION DE AVERÍAS). Supervisad el funcionamiento de los sensores y actuadores en el modo de diagnóstico. Consultad “TABLA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS SENSORES” y “TABLA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ACTUADORES”.
  - Código de fallo NO: comprobad y reparad (consultad “DETALLES DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERIAS).

- Ejecutad una acción de restauración de la ECU (consultad “Método de Restauración” en “DETALLES DE LA LOCALIZACION DE AVERIAS).
- Colocad el interruptor de contacto en la posición de “OFF”; volved a colocarlo en la posición de “ON” y, a continuación, comprobad si se sigue mostrando el código de error.

**NOTA:** en el caso de que aparezca un código de error diferente repetid todo el proceso hasta que el código de error desaparezca del cuadro de instrumentos.

- Borrad el historial de fallos (funciona cuando se enciende el indicador de advertencia de avería del motor). El historial de fallos se almacena aunque el interruptor de contacto se coloque en posición de “OFF”. El historial de fallos se debe borrar en el modo de diagnóstico (consultad la “TABLA DE CODIGOS DE FALLO” (código de diagnóstico nº 62)).

*Cuando el motor no funciona correctamente y NO se ha encendido el indicador de advertencia de avería del motor:*

- Comprobad el funcionamiento de los siguientes sensores y actuadores en el modo de diagnóstico (consultad “TABLA DEL MODO DE DIAGNOSTICO):

01: Sensor de posición de las mariposas (ángulo de las mariposas).

02: Sensor presión atmosférica.

05: Sensor presión aire de admisión.

06: Sensor temperatura líquido refrigerante.

07: Sensor de velocidad.

09: Tensión del sistema de inyección (bornes de la batería).

21: Interruptor de punto muerto.

30: Bobina de encendido cilindro #1.

31: Bobina de encendido cilindro #2.

32: Bobina de encendido cilindro #3.

33: Bobina de encendido cilindro #4.

36: Inyector #1.

37: Inyector #2.

38: Inyector #3.

39: Inyector #4.

48: Solenoide del sistema de Inducción de Aire.

53: Servomotor EXUP.

56: Servomotor válvulas de mariposa secundarias.

Si cualquiera de ellos es defectuoso: reparadlo o sustituidlo.

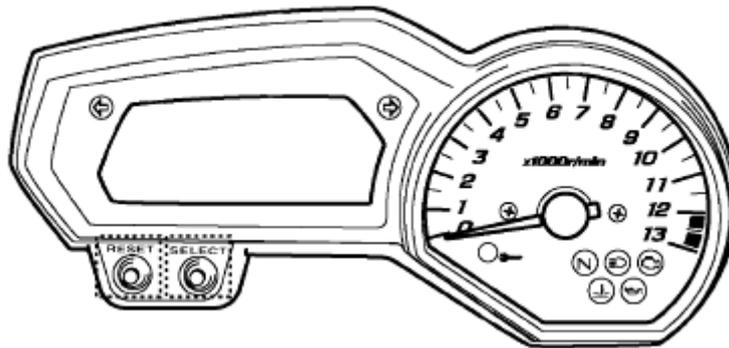
## **8. Modo de diagnóstico:**

Es posible visualizar los datos de salida de los sensores o comprobar la actividad de los actuadores sin conectar el equipo de medida, simplemente cambiando la indicación del cuadro de instrumentos del modo Normal al modo de visualización de Diagnóstico.

Establecer el modo de diagnóstico:

- Cocolad el interruptor de contacto (principal) en la posición de “OFF” y el interruptor de corte de encendido (parada del motor) en la posición de “OFF” (“”).
- Desconectad el acoplador del mazo de cables de la bomba de combustible (conector verde de debajo del depósito).

- Presionad y mantened presionados a la vez los botones “SELECT” y “RESET” del cuadro de instrumentos, colocad el interruptor de contacto en la posición de “ON” y continuad presionando los botones durante ocho segundos o más.

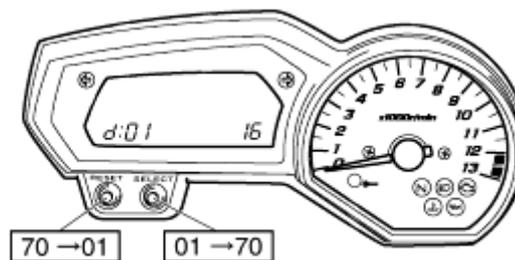


**Nota:** todas las indicaciones del panel de instrumentos desaparecerán, excepto las del reloj, cuentakilómetros, cuentakilómetros parcial y cuentakilómetros de reserva. Aparecerá “dI” en la pantalla de instrumentos.

- Presionad el botón “SELECT” para seleccionar la modalidad de diagnóstico “dI”.
- Después de haber seleccionado “dI”, presionad simultáneamente los botones “SELECT” y “RESET” durante dos segundos o más para activar la modalidad de diagnóstico. El número de código de diagnóstico “d01” aparecerá en el display.
- Colocad el interruptor de corte de encendido en la posición de “OFF” (“~~⊗~~”).
- Seleccionar el número de código de diagnóstico correspondiente al número de código de fallo (error) presionando los botones “SELECT” o “RESET”.

**Nota:**

- El número de código de diagnóstico aparecerá en el display del panel de instrumentos (d01 – 70).
- Para reducir el número de código de diagnóstico seleccionado presionad el botón de ajuste “RESET”. Si mantenemos el botón “RESET” presionado durante más de un segundo el número de código irá disminuyendo de modo automático. Para detenerlo presionamos de nuevo “RESET” o bien “SELECT”.
- Para aumentar el número de código de diagnóstico seleccionado presionad el botón “SELECT”. Si lo mantenemos presionado durante más de un segundo el código de diagnóstico aumentará de modo automático. Lo detendremos presionando brevemente cualquiera de los dos botones de ajuste.



*Verificación del funcionamiento de un sensor o de un actuador:*

- Funcionamiento de un sensor: los datos indicativos del funcionamiento de un sensor aparecen en la pantalla de cuentakilómetros.
- Funcionamiento de un actuador: colocad el interruptor de corte de encendido en la posición de “ON” para que funcione el actuador. Si el interruptor de corte de encendido estaba en la posición de “ON”, debemos situarlo en “OFF” para a continuación volver a colocarlo en “ON” a fin de que funcione el actuador seleccionado.
- Colocad el interruptor de contacto en la posición de “OFF” para cancelar la función de autodiagnóstico y conectad el acoplador de la bomba de combustible.

**Tabla de códigos de fallo con indicación del código de diagnóstico:**

<b>Código de Fallo</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Probable causa del fallo</b>	<b>Código de diagnóstico nº</b>
11	Se recibe una señal anómala del sensor de identificación de cilindro durante el arranque o durante la marcha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado secundario.</li> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico.</li> <li>· Sensor de identificación de cilindro averiado.</li> <li>· Instalación del sensor incorrecta.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	—
12	Se recibe una señal anómala del sensor de posición del cigüeñal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.</li> <li>· Sensor de posición del cigüeñal averiado.</li> <li>· Avería en el rotor pickup (de encendido)</li> <li>· Instalación del sensor incorrecta.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	—
13	Sensor presión aire de admisión: circuito abierto o en corto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.</li> <li>· Circuito abierto o en corto del cableado secundario.</li> <li>· Sensor presión aire de admisión averiado.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	03
14	Sensor presión aire de admisión: averiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El tubo elástico del sensor de presión del aire de admisión está desconectado, obstruido, doblado o agrietado.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	03
15	Sensor de posición de las válvulas de mariposa: circuito abierto o en corto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.</li> <li>· Circuito abierto o en corto del cableado secundario.</li> <li>· Sensor de posición de las válvulas de mariposa defectuoso.</li> <li>· Instalación del sensor incorrecta.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	01

**Nota:** “cableado eléctrico” hace referencia al mazo principal de cables; “cableado secundario” hace referencia al cableado a partir de una conexión secundaria.

**Tabla de códigos de fallo con indicación del código de diagnóstico:**

<b>Código de Fallo</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Probable causa del fallo</b>	<b>Código de diagnóstico nº</b>
16	Sensor de posición de las válvulas de mariposa: bloqueado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sensor de posición de las válvulas de mariposa bloqueado.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	01
17	Circuito potenciómetro servomotor EXUP: circuito abierto o en corto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corte del cableado secundario.</li> <li>· Servomotor EXUP (circuito potenciómetro) averiado.</li> </ul>	53
18	El servomotor de la EXUP está bloqueado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corte del cableado secundario.</li> <li>· Servomotor EXUP bloqueado (mecanismo).</li> <li>· Servomotor EXUP bloqueado (motor).</li> </ul>	53
19	Detectada una interrupción en la línea de entrada del terminal nº 24 de la centralita ECU (caballete lateral) cuando pulsamos el interruptor de arranque	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto en el cableado eléctrico (conector de la E.C.U.).</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	20
20	Cuando el interruptor de contacto está en la posición de ON y la tensión del sensor de presión atmosférica y la tensión del sensor de presión del aire de admisión difieren considerablemente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El tubo del sensor de la presión atmosférica está obstruido, dañado o suelto.</li> <li>· El tubo del sensor de la presión del aire de admisión está obstruido, doblado, agrietado o suelto.</li> <li>· Sensor presión atmosférica averiado.</li> <li>· Sensor presión aire admisión averiado.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	02 03
21	Sensor de temperatura del líquido refrigerante: circuito abierto o en corto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico.</li> <li>· Sensor temperatura líquido refrigerante averiado.</li> <li>· Instalación del sensor de temperatura del líquido refrigerante incorrecta.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	06
22	Sensor temperatura aire de admisión: circuito abierto o en corto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico.</li> <li>· Sensor temperatura aire de admisión averiado.</li> <li>· Instalación del sensor de temperatura del aire de admisión incorrecta.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	05
23	Sensor presión atmosférica: circuito abierto o en corto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado secundario.</li> <li>· Sensor presión atmosférica averiado.</li> <li>· Instalación del sensor presión atmosférica incorrecta.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	02

**Tabla de códigos de fallo con indicación del código de diagnóstico:**

<b>Código de Fallo</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Probable causa del fallo</b>	<b>Código de diagnóstico nº</b>
24	Se recibe una señal anómala de la sonda lambda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico.</li> <li>· Sonda lambda (O<sub>2</sub>) averiada.</li> <li>· Instalación de la sonda lambda incorrecta.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	—
30	Se recibe una señal anómala del sensor del ángulo de inclinación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La moto ha volcado.</li> <li>· Sensor del ángulo de inclinación averiado.</li> <li>· Instalación del sensor del ángulo de inclinación incorrecta.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	08
33	Circuito abierto en el cableado primario de la bobina de encendido: cilindro #1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto en el cableado eléctrico</li> <li>· Avería en alguna bobina de encendido.</li> <li>· Avería en algún componente del sistema de corte del encendido.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	30
34	Circuito abierto en el cableado primario de la bobina de encendido: cilindro #2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto en el cableado eléctrico</li> <li>· Avería en alguna bobina de encendido.</li> <li>· Avería en algún componente del sistema de corte del encendido.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	31
35	Circuito abierto en el cableado primario de la bobina de encendido: cilindro #3	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto en el cableado eléctrico</li> <li>· Avería en alguna bobina de encendido.</li> <li>· Avería en algún componente del sistema de corte del encendido.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	32
36	Circuito abierto en el cableado primario de la bobina de encendido: cilindro #4	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto en el cableado eléctrico</li> <li>· Avería en alguna bobina de encendido.</li> <li>· Avería en algún componente del sistema de corte del encendido.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	33
39	Circuito abierto en algún inyector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado secundario.</li> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico.</li> <li>· Instalación del inyector no correcta.</li> <li>· Inyector averiado.</li> </ul>	36 37 38 39
41	Sensor ángulo de inclinación: circuito abierto o en corto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico.</li> <li>· Sensor del ángulo de inclinación averiado.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	08
42	Se recibe una señal anómala del sensor de velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico.</li> <li>· Avería del sensor de velocidad.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	07
	Interruptor de punto muerto: circuito abierto o en corto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico.</li> <li>· Avería en el interruptor de punto muerto.</li> <li>· Avería en la E.C.U.</li> </ul>	21

**Tabla de códigos de fallo con indicación del código de diagnóstico:**

<b>Código de Fallo</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Probable causa del fallo</b>	<b>Código de diagnóstico nº</b>
43	Alimentación eléctrica anómala en algún inyector o en la bomba de combustible.	· Circuito abierto en el cableado eléctrico. · Avería en la E.C.U.	09
44	Error detectado al leer o escribir en la EEPROM (valor de regulación del CO).	· Avería en la E.C.U. (el valor de ajuste de CO no se ha escrito o leído correctamente en la memoria interna).	60
46	Alimentación eléctrica anómala al relé del sistema de inyección de combustible.	· Avería en el sistema de carga.	—
47	Circuito potenciómetro servomotor válvulas de mariposa secundarias: abierto o en corto.	· Circuito abierto en el cableado eléctrico. · Servomotor válvulas de mariposa secundarias (circuito potenciómetro) averiado.	56
48	Servomotor válvulas de mariposa secundarias: bloqueado.	· Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico. · Servomotor válvulas de mariposa secundarias bloqueado (mecanismo). · Servomotor válvulas de mariposa secundarias bloqueado (motor).	56
50	Memoria E.C.U. Averiadada (cuando se detecta este fallo es posible que el código no aparezca en el panel de instrumentos).	· Fallo en la E.C.U. (el programa y los datos no se han escrito o leído correctamente en la memoria interna).	—
Er-1	No se reciben señales de la E.C.U.	· Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico. · Avería en el panel de instrumentos. · Contacto defectuoso en el conector de la E.C.U. · Avería en la E.C.U.	—
Er-2	No se reciben señales de la E.C.U., durante el tiempo especificado.	· Conexión errónea en el cableado eléctrico. · Avería en el panel de instrumentos. · Avería en la E.C.U.	—
Er-3	No se reciben correctamente los datos de la E.C.U.	· Conexión errónea en el cableado eléctrico. · Avería en el panel de instrumentos. · Avería en la E.C.U.	—
Er-4	Se han recibido datos no registrados del cuadro de instrumentos.	· Conexión errónea en el cableado eléctrico. · Avería en el panel de instrumentos. · Avería en la E.C.U.	—

**Tabla de funcionamiento de los sensores:**

Código diagnóst. nº	Descripción	Display panel instrumentos	Método de control
01	Señal del sensor de posición de las válvulas de mariposa · Posición completamente cerrada. · Posición completamente abierta.	15 -- 18 95 -- 100	Verificad con las válvulas completamente cerradas. Verificad con las válvulas completamente abiertas.
02	Presión atmosférica.	Muestra la presión atmosférica	Comparar la presión atmosférica con al indicada en el panel de instrumentos.
03	Presión del aire de admisión.	Muestra la presión del aire de admisión del cilindro #1.	Con el interruptor del corte de encendido en la posición de ON, accionamos el arranque sin poner en marcha el motor: si el valor del display cambia el funcionamiento es correcto.
05	Temperatura aire de admisión.	Muestra la temperatura del aire de admisión.	Medid la temperatura en la carcasa del filtro del aire y comparad este valor con el indicado en el display.
06	Temperatura líquido refrigerante.	Muestra la temperatura del líquido refrigerante.	Medid la temperatura del líquido refrigerante y comparad este valor con el indicado en el display.
07	Señal velocidad del vehículo.	0 -- 999	Correcto si los números de la velocidad aparecen en el panel de instrumentos.
08	Sensor ángulo de inclinación: · Vertical · Volcada	0'4 -- 1'4 V. 3'7 -- 4'4 V.	Mover el sensor del ángulo de inclinación a ambos lados más de 65 °. Verificad su tensión.
09	Tensión sistema de alimentación de combustible (tensión de la batería).	En torno a 12 V.	Verificad la tensión del sistema de alimentación con el interruptor de corte de encendido en ON.
20	Interruptor de caballete lateral: · Caballete recogido. · Caballete extendido.	ON OFF	Con una marcha insertada muestra si el caballete está recogido o extendido (ON, OFF).
21	Interruptor punto muerto: · Punto muerto. · Marcha insertada.	ON OFF	Muestra si el interruptor de punto muerto está en ON o en OFF.
60	Número de cilindro EEPROM averiada: · Ninguna avería. · Alguna avería.	00 01 -- 04 (nº de cilindro averiado). Muestra el número de cilindro que falla. Si se han detectado fallos en varios cilindros se mostrarán los distintos códigos en intervalos de dos segundos. Al finalizar el proceso el display comenzará de nuevo desde el primero.	—

**Tabla de funcionamiento de los sensores:**

Código diagnóst. nº	Descripción	Display panel instrumentos	Método de control
61	Pantalla del historial de códigos de avería · Histórico no disponible. · Histórico disponible.	00 (sin averías) 11 -- 50 Muestra los códigos del histórico de averías en el autodiagnóstico, es decir, un código de avería que ocurrió una vez y que se ha corregido. Si se detectaron varias averías se mostrarán distintos códigos en intervalos de dos segundos. Al finalizar el proceso el display comenzará de nuevo.	—
62	Borrado del histórico de averías. · Histórico no disponible. · Histórico disponible.	00 (sin averías) Códigos de averías: 01 -- 28 Muestra el número total de códigos de avería que se han detectado durante la autodiagnóstico y los del historial anterior. Se borran los códigos del historial cuando el interruptor de corte de encendido se encuentra en la posición de ON. Si el interruptor se encuentra en ON, colocadlo en la posición de OFF una vez y después volved a colocarlo en ON.	—  Para borrar los códigos de avería del historico colocad el interruptor de corte de encendido en la posición de ON.
63	Recuperación código de avería · Ningún código de avería. · Presencia de código de avería.	00 Código de avería 24 Si se detectaron varias averías se mostrarán distintos códigos en intervalos de dos segundos. Al finalizar el proceso el display comenzará de nuevo.	—  Para la recuperación de los códigos de avería situar el interruptor de corte de encendido en la posición de ON.
70	Número de control	0 -- 255.	Muestra el número de control del programa.

**Tabla de funcionamiento de los actuadores:**

<b>Código diagnóst. nº</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción de la acción</b>	<b>Método de control</b>
30	Bobina de encendido cilindro #1.	Activa la bobina de encendido del cilindro #1 cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor.	Comprobad si se genera chispa cinco veces con el interruptor de corte de encendido en posición de ON.
31	Bobina de encendido cilindro #2.	Activa la bobina de encendido del cilindro #2 cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor.	Comprobad si se genera chispa cinco veces con el interruptor de corte de encendido en posición de ON.
32	Bobina de encendido cilindro #3.	Activa la bobina de encendido del cilindro #3 cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor.	Comprobad si se genera chispa cinco veces con el interruptor de corte de encendido en posición de ON.
33	Bobina de encendido cilindro #4.	Activa la bobina de encendido del cilindro #4 cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor.	Comprobad si se genera chispa cinco veces con el interruptor de corte de encendido en posición de ON.
36	Inyector #1.	Activa el inyector del cilindro #1 cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor.	Comprobad si el sonido del inyector se produce cinco veces con el interruptor de corte de encendido en la posición de ON.
37	Inyector #2.	Activa el inyector del cilindro #2 cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor.	Comprobad si el sonido del inyector se produce cinco veces con el interruptor de corte de encendido en la posición de ON.
38	Inyector #3.	Activa el inyector del cilindro #3 cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor.	Comprobad si el sonido del inyector se produce cinco veces con el interruptor de corte de encendido en la posición de ON.
39	Inyector #4.	Activa el inyector del cilindro #4 cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor.	Comprobad si el sonido del inyector se produce cinco veces con el interruptor de corte de encendido en la posición de ON.
48	Solenoides del sistema de inducción de aire.	Activa el solenoide del sistema de inducción de aire cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor.	Comprobad si el sonido del solenoide del sistema de inducción de aire se produce cinco veces con el interruptor de corte de encendido en posición de ON.
50	Relé del sistema de inyección de combustible.	Activa el relé del sistema de inyección de combustible cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor (la luz estará apagado cuando el relé esté en ON y encendida cuando el relé esté en OFF).	Comprobad si el sonido del relé del sistema de inyección de combustible se produce cinco veces con el interruptor de corte de encendido en posición de ON.
51	Relé de los motoventiladores del radiador.	Activa el relé de los motoventiladores del radiador cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor (ON, dos segundos; OFF, tres segundos).	Comprobad si el sonido del relé de los motoventiladores se produce cinco veces con el interruptor de corte de encendido en posición de ON (los motoventiladores giran).

**Tabla de funcionamiento de los actuadores:**

Código diagnóst. nº	Elemento	Descripción de la acción	Método de control
52	Relé de los faros.	Activa el relé de los faros cinco veces, una por segundo. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor (ON, dos segundos; OFF, tres segundos).	Comprobad si el sonido del relé de los faros se produce cinco veces.
53	Servomotor EXUP.	Activa el servomotor girándolo a posición de abierto y después cerrado. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor sólo si el servomotor funciona.	Comprobad el sonido de funcionamiento del servomotor EXUP.
56	Servomotor de las válvulas de mariposa secundarias.	Activa el servomotor girándolo a posición de abierto y después cerrado. Se ilumina el indicador de advertencia de avería del motor sólo si el servomotor funciona.	Comprobad el sonido del funcionamiento del servomotor de las válvulas de mariposa secundarias.

### 9. Detalles de la localización de averías:

En esta sección se describen las medidas que se deben tomar según el código de avería que se muestra en el panel de instrumentos. Verificad y reparad los elementos y componentes que son la causa probable de la avería siguiendo el orden adecuado.

Después de haber finalizado la revisión y reparación de piezas defectuosas, reiniciad la pantalla del panel de instrumentos según el “Método de Restauración”.

Código de avería o fallo: número del código de avería que se muestra en el panel de instrumentos cuando el motor deja de funcionar con normalidad (consultad la “Tabla de códigos de fallo con indicación del código de diagnóstico”).

Código de diagnóstico: número del código de diagnóstico que se debe utilizar cuando se activa el modo de diagnóstico (consultad las tablas de funcionamiento de los sensores y actuadores).

Código de avería nº	<b>11</b>	Síntoma	<b>Se recibe una señal anómala del sensor de identificación de cilindro durante el arranque o durante la marcha.</b>	
Código de diagnóstico	----		----	
Orden	Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.	Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar	Método de Restauración	
1	Estado de la instalación del sensor de identificación de cilindro.	Verificad si el componente está flojo o mal montado.	Poned en marcha el motor y tenedlo al régimen mínimo.	
2	Conexiones: · Conector del sensor de identificación de cilindro. · Conector ECU cableado primario. · Conector cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		
3	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	· Reparad o sustituir el cableado en caso de circuito abierto o en corto. · Entre el conector del sensor de identificación de cilindro y el conector de la ECU verificad la continuidad del cableado (azul---azul; blanco/negro---blanco/negro; negro/azul---negro/azul).		
4	Sensor de identificación de cilindro averiado.	· Sustituirlo. Ver "Tabla de funcionamiento de los sensores".		

<b>Código de avería nº</b>	<b>1 2</b>	<b>Síntoma</b>	<b>No se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		----	----	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Estado de la instalación del sensor.	Inspeccione la zona de instalación del sensor por si está flojo o pinzado.		Se restaura arrancando el motor.
2	Conexiones: · Conector del sensor de posición del cigüeñal. · Conector ECU cableado primario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		
3	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	· Reparad o sustituir el cableado en caso de circuito abierto o en corto. · Entre el conector del sensor de posición del cigüeñal y el conector de la ECU verificad la continuidad del cableado (gris---gris; negro/azul---negro/azul).		
4	Sensor de posición del cigüeñal averiado.	· Sustituirlo. Ver "Tabla de funcionamiento de los sensores".		

<b>Código de avería nº</b>	<b>1 3</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Sensor de presión de aire de admisión: se ha detectado un circuito abierto o un cortocircuito.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		<b>03</b>	<b>Sensor de presión de aire de admisión.</b>	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector del sensor de presión del aire de admisión. · Conector ECU cableado primario. · Conector cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura colocando el interruptor de encendido en ON.
2	Circuito abierto o cortocircuito en el cableado secundario y/o en el cableado principal (mazo de cables).	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en cortocircuito. · Verificad la continuidad entre el acoplador del sensor y el acoplador de la ECU: (negro/azul---negro/azul; rosa/blanco---rosa/blanco; azul---azul).		
3	Sensor de presión de aire de admisión averiado.	· Ejecutad el modo de diagnóstico (código: 03). · Sustituirlo. Ver "Tabla de funcionamiento de los sensores".		

<b>Código de avería nº</b>	<b>14</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Sensor de presión de aire de admisión: averiado o fallo en el sistema de manguitos</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>03</b>	<b>Sensor de presión de aire de admisión.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Tubo del sensor de presión del aire de admisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Verificad el estado del tubo del sensor del aire de admisión (desconectado, atascado, enroscado o pinzado).</li> <li>· Reparad o sustituir el tubo del sensor.</li> </ul>		Poned en marcha el motor y tenedlo al régimen mínimo.
2	Conexiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Conector del sensor de presión del aire de admisión.</li> <li>· Conector ECU clabeado primario.</li> <li>· Conector cableado secundario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector.</li> <li>· Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados.</li> <li>· En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.</li> </ul>		
3	Sensor de presión de aire de admisión averiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejecutad el modo de diagnóstico (código: 03).</li> <li>· Sustituirlo.</li> </ul> Ver "Tabal de funcionamiento de los sensores".		

<b>Código de avería nº</b>	<b>15</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Sensor de posición de las válvulas de mariposa: se ha detectado un circuito abierto o un cortocircuito.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>01</b>	<b>Sensor de posición de las válvulas de mariposa.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Estado de la instalación del sensor de posición de las válvulas de mariposa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprobad la zona de instalación para verificar si el sensor está flojo o pinzado.</li> <li>· Verificad si está montado y ajustado correctamente.</li> </ul>		Se restaura colocando el interruptor de encendido en ON.
2	Conexiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Conector del sensor de posición de las válvulas de mariposa.</li> <li>· Conector ECU cableado primario.</li> <li>· Conector cableado secundario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector.</li> <li>· Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados.</li> <li>· En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.</li> </ul>		
3	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en cortocircuito.</li> <li>· Verificad la continuidad entre el acoplador del sensor y el acoplador de la ECU: (negro/azul---negro/azul; amarillo---amarillo; azul---azul).</li> </ul>		
4	Comprobación de la tensión de salida de circuito abierto del cable del sensor de posición de las válvulas de mariposa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprobad si hay un circuito abierto y sustituid el sensor de posición de las mariposas (negro/azul---amarillo)</li> </ul>		
		Circuito abierto	V. Salida	
		Circuito abierto del cable de masa.	5 V.	
		Circuito abierto del cable de salida.	0 V.	
5	Sensor de posición de las válvulas de mariposa defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 01</li> <li>· Ver "Cuerpo de las mariposas".</li> </ul>		

<b>Código de avería nº</b>	<b>16</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Sensor de posición de las válvulas de mariposa: se ha detectado que se encuentra atascado.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>01</b>	<b>Sensor de posición de las válvulas de mariposa.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Estado de la instalación del sensor de posición de las válvulas de mariposa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprobad la zona de instalación para verificar si el sensor está flojo o pinzado.</li> <li>· Verificad si está montado y ajustado correctamente.</li> </ul>		Poned en marcha el motor y tenedlo al ralentí. Acelerad después.
2	Sensor de posición de las válvulas de mariposa defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 01</li> <li>· Ver "Cuerpo de las mariposas".</li> </ul>		

<b>Código de avería nº</b>	<b>17</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Circuito servomotor EXUP: detectado circuito abierto o en cortocircuito.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>53</b>	<b>servomotor EXUP.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Conector servomotor EXUP.</li> <li>· Conector ECU cableado primario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector.</li> <li>· Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados.</li> <li>· En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.</li> </ul>		Se restaura colocando el interruptor de encendido en ON.
2	Circuito abierto o en cortocircuito del cableado eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en cortocircuito.</li> <li>· Verificad la continuidad entre el acoplador del servomotor EXUP y el acoplador de la ECU (azul---azul; blanco/rosa---blanco/rosa; negro/azul---negro/azul).</li> </ul>		
3	Circuito del potenciómetro del servomotor EXUP averiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 53.</li> <li>· Sustituid el servomotor.</li> </ul>		

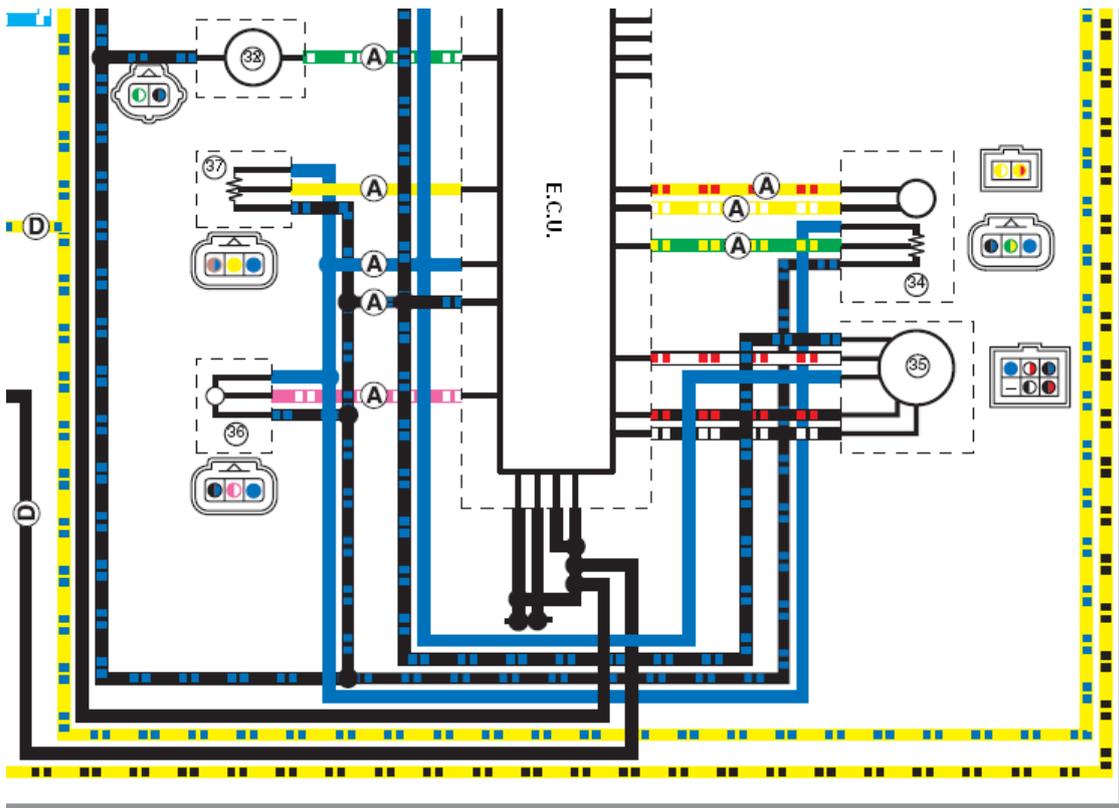
<b>Código de avería nº</b>	<b>18</b>	<b>Síntoma</b>	<b>El servomotor EXUP está bloqueado.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>53</b>	<b>servomotor EXUP.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Conector servomotor EXUP.</li> <li>· Conector ECU cableado primario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector.</li> <li>· Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados.</li> <li>· En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.</li> </ul>		Se restaura colocando el interruptor de encendido en ON.
2	Circuito abierto o en cortocircuito del cableado eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en cortocircuito.</li> <li>· Verificad la continuidad entre el acoplador del servomotor EXUP y el acoplador de la ECU (negro/verde---negro/verde; negro/rosa---negro/rosa).</li> </ul>		
3	Servomotor EXUP averiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejecutad el modo diagnóstico: Código: 53.</li> <li>· Sustituid el servomotor.</li> </ul>		
4	Válvula EXUP y cables de mando averiados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sustituid componenete defectuosos.</li> </ul>		

<b>Código de avería nº</b>	<b>19</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Se ha detectado un interrupción de la línea de entrada del terminal nº 24 de la ECU cuando se presiona el interruptor de arranque.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>20</b>	<b>Interruptor de caballete lateral.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector ECU cableado primario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 20.</li> <li>· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector.</li> <li>· Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados.</li> <li>· En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.</li> </ul>		Si la transmisión está engranada se restaura replegando el caballete lateral. Si la transmisión está en punto muerto, se restaura volviendo a conectar los cables.
2	Circuito abierto o en cortocircuito en el cableado primario (mazo de cables) y/o en el cableado secundario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en cortocircuito.</li> <li>· Verificad la continuidad entre el acoplador del caballete lateral y la ECU: (negro---negro).</li> </ul>		
3	Interruptor del caballete lateral averiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sustituid el interruptor.</li> </ul>		

Nota: aunque en el esquema eléctrico de la inyección de combustible no aparece, el interruptor del caballete lateral cierra a masa a través de la ECU.

<b>Código de avería nº</b>	<b>20</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Cuando el interruptor de contacto está en ON y la tensión del sensor de presión atmosférica y del sensor de presión del aire de admisión difieren considerablemente.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>02 03</b>	<b>Sensor presión atmosférica. Sensor presión aire de admisión.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Sensor de presión atmosférica o sensor de presión de aire de admisión averiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Verificad que el tubo del sensor de presión atmosférica no esté obstruido, dañado o suelto.</li> <li>· Verificad que el tubo del sensor de presión del aire de admisión no esté obstruido, dañado o suelto.</li> <li>· Ejecutad la modalidad de diagnóstico: Código: 02, 03.</li> <li>· Sustituid los sensores.</li> </ul>		Se restaura colocando el interruptor de contacto en la posición de ON.

Código de avería nº	<b>21</b>	Síntoma	<b>Sensor de temperatura del líquido de refrigeración: se ha detectado circuito abierto o en cortocircuito.</b>	
Código de diagnóstico	<b>06</b>	<b>Sensor temperatura líquido de refrigeración.</b>		
Orden	Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.	Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar		Método de Restauración
1	Conexiones: · Conector sensor de temperatura del líquido de refrigeración. · Conector ECU cableado primario. · Conector del cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura colocando el interruptor de encendido en ON.
2	Circuito abierto o en cortocircuito en el cableado eléctrico.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en cortocircuito. · Verificad la continuidad entre el acoplador del sensor de temperatura del líquido refrigerante y el acoplador de la ECU: (verde/blanco---verde/blanco; negro/azul ---negro/azul).		
3	Sensor temperatura líquido refrigerante averiado.	· Ejecutad la modalidad de diagnóstico: Código: 06. · Sustituid el sensor.		



38.- Sensor líquido refrigerante.

<b>Código de avería nº</b>	<b>22</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Sensor temperatura aire de admisión: detectado circuito abierto o en cortocircuito.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		<b>05</b>	<b>Sensor temperatura aire de admisión.</b>	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector sensor de temperatura aire de admisión. · Conector ECU cableado primario. · Conector del cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura colocando el interruptor de encendido en ON.
2	Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en cortocircuito. · Verificad la continuidad entre el acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión y el acoplador de la ECU: (marrón/blanco---marrón/blanco; negro/azul---negro/azul).		
3	Sensor temperatura aire de admisión averiado.	· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 05. · Sustituid el sensor.		

<b>Código de avería nº</b>	<b>23</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Sensor presión atmosférica: detectado circuito abierto o en cortocircuito.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		<b>02</b>	<b>Sensor presión atmosférica.</b>	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector sensor presión atmosférica. · Conector ECU cableado primario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura colocando el interruptor de encendido en ON.
2	Circuito abierto o en corto del cableado primario y/o del cableado secundario.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en cortocircuito. · Verificad la continuidad entre el acoplador del sensor de presión atmosférica y el acoplador de la ECU: (negro/azul---negro/azul; rosa---rosa; azul---azul).		
3	Sensor de presión atmosférica averiado.	· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 02. · Sustituid el sensor.		

<b>Código de avería nº</b>	<b>24</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Se recibe una señal anómala de la sonda Lambda (sensor O2).</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		----	----	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Estado de la instalación del sensor O2.	· Verificad si el componente se encuentra mal instalado, desconectado o flojo.		Arrancar el motor hasta que la temperatura del líquido refrigerante alcance los 60 ° C.
2	Conexiones: · Conector sensor O2. · Conector ECU cableado primario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		
3	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en cortocircuito. · Verificad la continuidad entre el acoplador del sensor O2 y el acoplador de la ECU: (gris/ver---gris/verde) (negro/azul---negro/azul) (rosa/negro---rosa/negro) (rojo/blanco---rojo/blanco)		
4	Presión del combustible.	Verificad la presión del combustible.		
5	Sensor O2 averiado.	Sustituid el sensor.		

<b>Código de avería nº</b>	<b>30</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Se recibe una señal anómala del sensor del ángulo de inclinación.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		<b>08</b>	<b>Sensor ángulo de inclinación.</b>	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	La moto ha volcado.	· Colocad la moto en posición vertical.		Se restaura colocando el interruptor de contacto en posición ON (sin embargo, el motor no se puede restaurar si antes no se coloca el interruptor en OFF).
2	Estado de la instalación del sensor del ángulo de inclinación.	· Inspeccionad la zona de instalación para detectar si el sensor está flojo o sus cables pinzados.		
3	Conexiones: · Conector del sensor del ángulo de inclinación. · Conector ECU cableado primario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		
4	Sensor ángulo de inclinación averiado.	· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 08. · Sustituid si es defectuoso (Ver Sistema Eléctrico).		

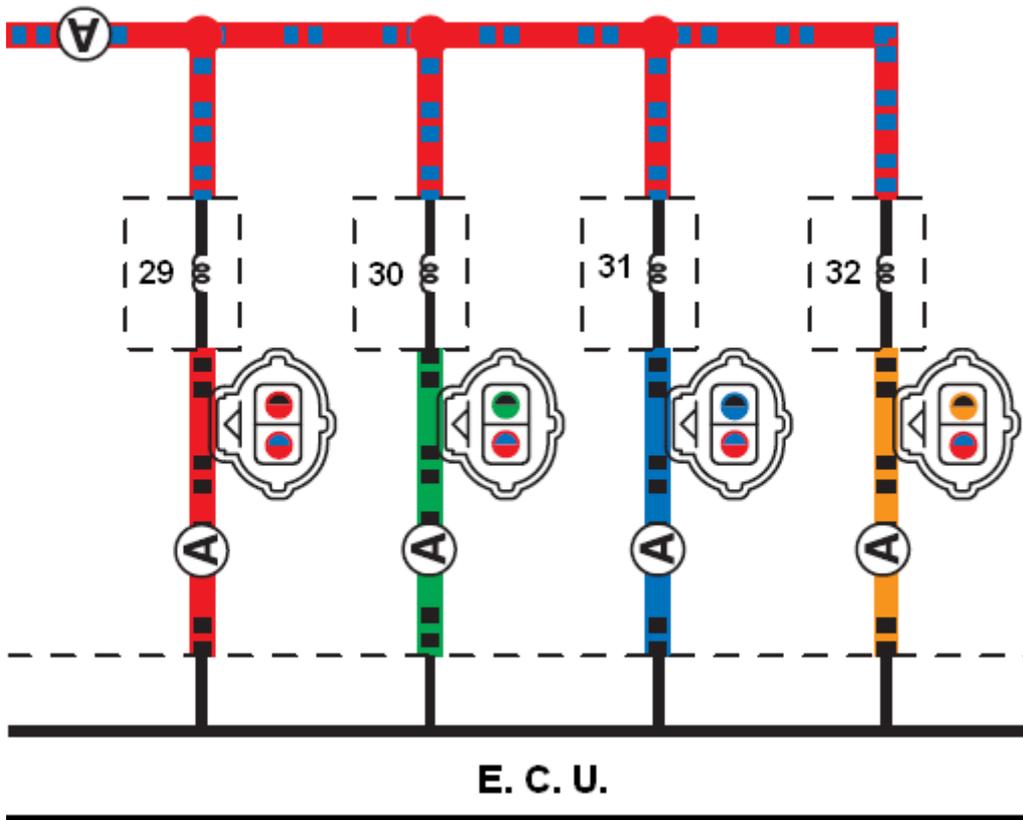
<b>Código de avería nº</b>	<b>33</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Circuito abierto del cableado primario de la bobina de encendido del cilindro #1.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>30</b>	<b>Bobina de encendido cilindro #1.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector bobina de encendido cilindro #1. · Conector ECU cableado primario. · Conector 1 cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura arrancando el motor y haciéndolo girar al ralentí.
2	Circuito abierto o en corto en el cableado primario y/o en el cableado 1 secundario.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector de la bobina de encendido del cilindro #1 y el conector de la ECU: (rojo/negro---rojo/negro; naranja---naranja).		
3	Bobina de encendido del cilindro #1 averiada.	· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 30. · Efectuad una prueba de continuidad y de resistencia del primario y del secundario de la bobina de encendido del cilindro #1. · Sustituid la bobina en caso necesario.		

<b>Código de avería nº</b>	<b>34</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Circuito abierto del cableado primario de la bobina de encendido del cilindro #2.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>31</b>	<b>Bobina de encendido cilindro #2.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector bobina de encendido cilindro #2. · Conector ECU cableado primario. · Conector 1 cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura arrancando el motor y haciéndolo girar al ralentí.
2	Circuito abierto o en corto en el cableado primario y/o en el cableado 1 secundario.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector de la bobina de encendido del cilindro #2 y el conector de la ECU: (rojo/negro---rojo/negro; gris/rojo---gris/rojo).		
3	Bobina de encendido del cilindro #2 averiada.	· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 31. · Efectuad una prueba de continuidad y de resistencia del primario y del secundario de la bobina de encendido del cilindro #2. · Sustituid la bobina en caso necesario.		

<b>Código de avería nº</b>	<b>35</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Circuito abierto del cableado primario de la bobina de encendido del cilindro #3.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		<b>32</b>	<b>Bobina de encendido cilindro #3.</b>	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector bobina de encendido cilindro #3. · Conector ECU cableado primario. · Conector 1 cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura arrancando el motor y haciéndolo girar al ralentí.
2	Circuito abierto o en corto en el cableado primario y/o en el cableado 1 secundario.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector de la bobina de encendido del cilindro #3 y el conector de la ECU: (rojo/negro---rojo/negro; naranja/verde---naranja/verde).		
3	Bobina de encendido del cilindro #3 averiada.	· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 32. · Efectuad una prueba de continuidad y de resistencia del primario y del secundario de la bobina de encendido del cilindro #3. · Sustituid la bobina en caso necesario.		

<b>Código de avería nº</b>	<b>36</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Circuito abierto del cableado primario de la bobina de encendido del cilindro #4.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		<b>33</b>	<b>Bobina de encendido cilindro #4.</b>	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector bobina de encendido cilindro #4. · Conector ECU cableado primario. · Conector 1 cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura arrancando el motor y haciéndolo girar al ralentí.
2	Circuito abierto o en corto en el cableado primario y/o en el cableado 1 secundario.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector de la bobina de encendido del cilindro #4 y el conector de la ECU: (rojo/negro---rojo/negro; naranja/verde---naranja/verde).		
3	Bobina de encendido del cilindro #4 averiada.	· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 33. · Efectuad una prueba de continuidad y de resistencia del primario y del secundario de la bobina de encendido del cilindro #4. · Sustituid la bobina en caso necesario.		

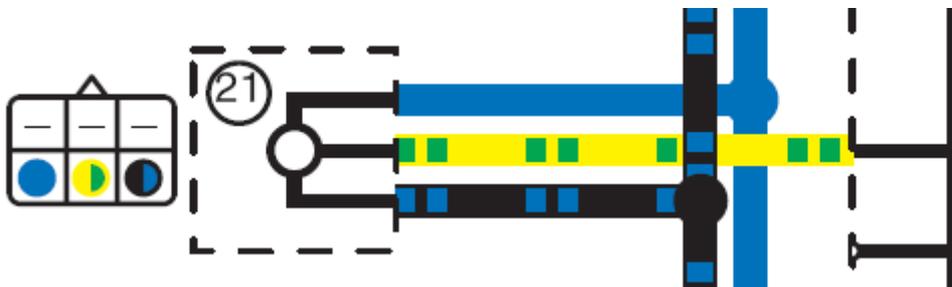
Código de avería nº	<b>39</b>	Síntoma	<b>Circuito abierto en un inyector.</b>	
Código de diagnóstico	36 37 38 39		<b>Inyector #1</b> <b>Inyector #2</b> <b>Inyector #3</b> <b>Inyector #4</b>	
Orden	Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.	Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar		Método de Restauración
1	Conexiones: · Conector del inyector. · Conector ECU cableado primario. · Conector cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura arrancando el motor y haciéndolo girar al ralentí.
2	Circuito abierto o en corto en el cableado primario y/o en el cableado secundario.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector del inyector y el conector de la ECU: #1: (rojo/negro---rojo/negro). #2: (verde/negro---verde/negro). #3: (azul/negro---azul/negro). #4: (naranja/negro---naranja/negro).		
3	Bobinado primario del inyector averiado.	· Ejecutad el modo de diagnóstico: Códigos: 36, 37, 38 y 39). · Verificad la continuidad y resistencia de los inyectores. · Sustituid en caso necesario.		



#### Inyectores

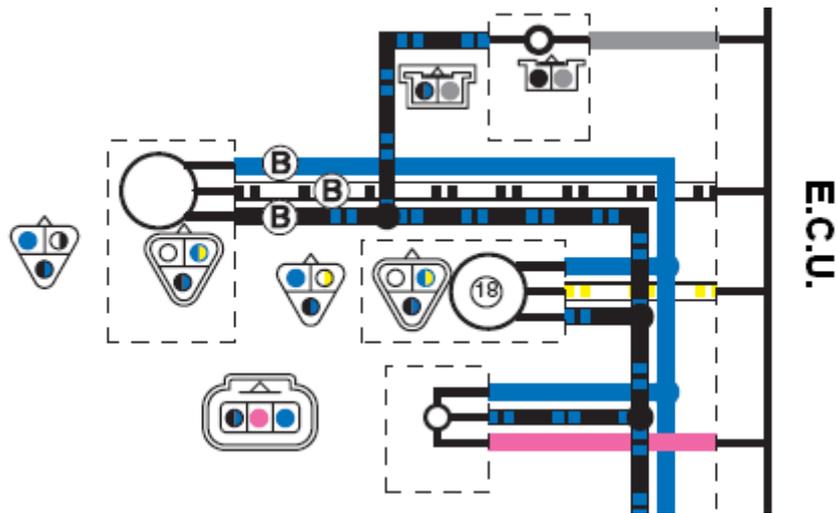
29.- Inyector #1. 30.- Inyector #2. 31.- Inyector #3. 32.- Inyector #4.

Código de avería nº	<b>41</b>	Síntoma	<b>Sensor ángulo de inclinación: detectado circuito abierto o en cortocircuito.</b>	
Código de diagnóstico	<b>08</b>	<b>Sensor ángulo de inclinación.</b>		
Orden	Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.	Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar	Método de Restauración	
1	Conexiones: · Conector del sensor del ángulo de inclinación. · Conector ECU cableado primario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.	Se restaura colocando el interruptor de contacto en ON.	
2	Circuito abierto o en cortocircuito en el conductor eléctrico.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector del sensor del ángulo de inclinación y el conector de la ECU: (azul---azul). (amarillo/verde---amarillo/verde). (negro/azul---negro/azul).		
3	Sensro ángulo de inclinación averiado.	· Ejecutad el modo de diagnóstico: Código: 08. · Sustituid el sensor en caso necesario.		



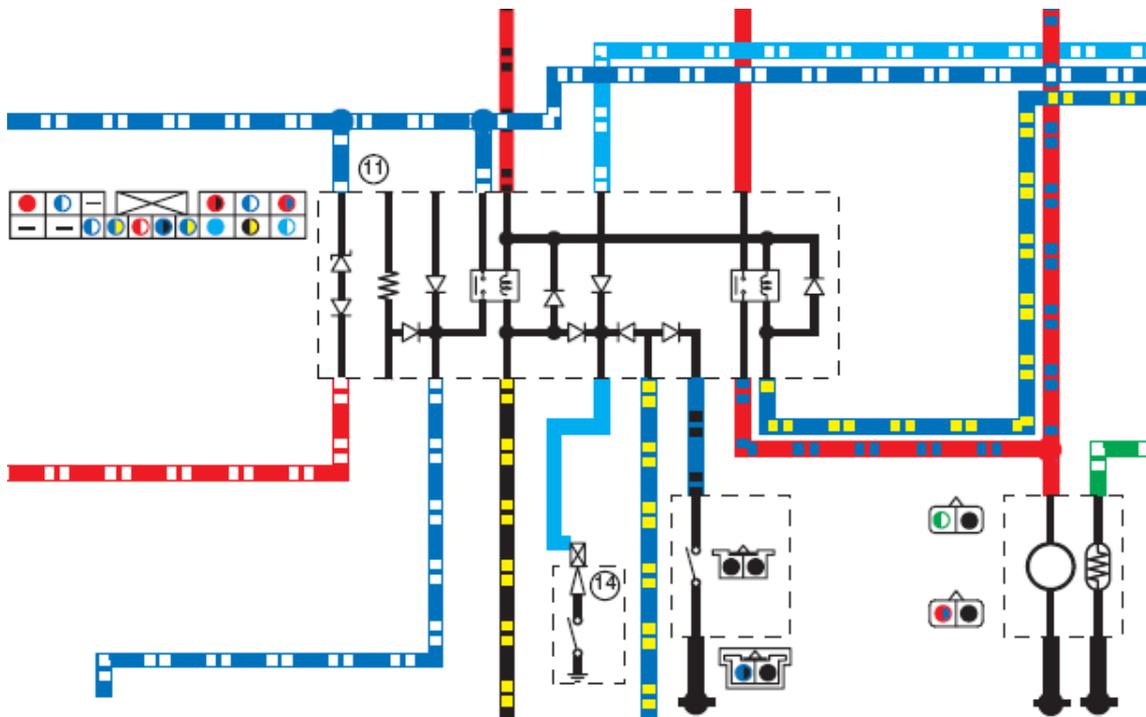
Esquema del sensor del ángulo de inclinación con su conector eléctrico figurando sus códigos de color.

<b>Código de avería nº</b>	<b>42</b>	<b>Síntoma</b>	<b>A. No se recibe ninguna señal normal del sensor de velocidad. B. Circuito abierto o en corto del interruptor de punto muerto.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>A. 07</b>	<b>Sensor de velocidad.</b>		
	<b>B. 21</b>	<b>Interruptor de punto muerto.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
A-1	Estado de la instalación del sensor de velocidad.	· Verificad si el componenete está flojo o roto.		Arrancad el motor y activad el sensor de velocidad haciendo circular la moto a unos 20 ó 30 km/h.
A-2	Conexiones: · Conector sensor de velocidad. · Conector ECU cableado primario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		
A-3	Circuito abierto o en cortocircuito en el cableado del sensor de velocidad.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector del sensor de velocidad y el conector de la ECU: (azul---azul). (blanco/amarillo---blanco/amarillo). (negro/azul---negro/azul).		
A-4	Sensor de velocidad averiado.	· Ejecutad el modo de diagnosis: Código: 07. · Sustituid el sensor si es defectuoso.		
B-1	Estado de la instalación del interruptor de punto muerto.	· Verificad si el componenete está flojo o roto.		Arrancad el motor, introducid la primera y haced circular la moto a unos 20 ó 30 km/h.
B-2	Conexiones: · Conector del interruptor de punto muerto. · Conector ECU cableado primario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		
B-3	Circuito abierto o en corto en el cable del interruptor de punto muerto.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector del interruptor de punto muerto y el conector de la unidad de relés: (azul cielo---azul cielo). · Verificad la continuidad entre el conector de la unidad de relés y el conector de la ECU: (azul/amarillo---azul/amarillo).		
B-4	Interruptor de punto muerto averiado.	· Ejecutad el modo de diagnosis: Código: 21. · Sustituid el interruptor si es defectuoso.		
B-5	Tambor de selección defectuoso (zona de detección de punto muerto).	· Sustituidlo si es defectuoso. (Ver caja de cambios: tambor de selección).		



**8. Sensor de velocidad.**

Se encuentra en el cárter motor detrás del amortiguador trasero.



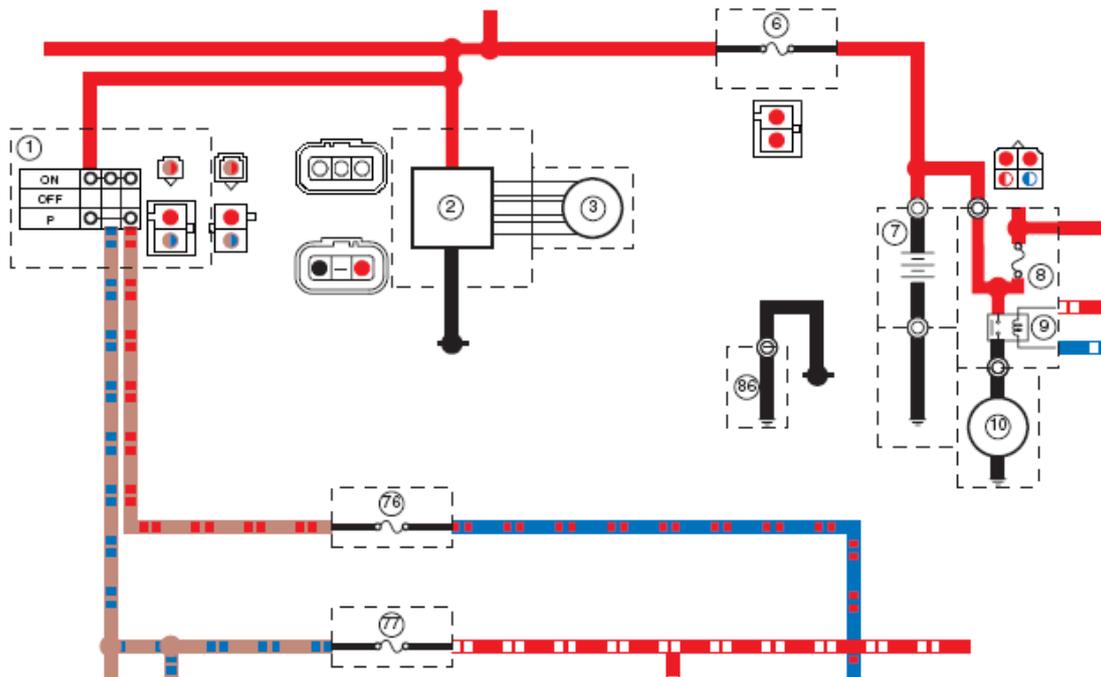
**11.- Unidad de relés. 14.- Interruptor de punto muerto.**

El interruptor de punto muerto se ubica en el cárte superior motor bajo el depósito de combustible.

<b>Código de avería nº</b>	<b>43</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Alimentación eléctrica anómala en algún inyector o en la bomba de combustible.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		<b>09</b>	<b>Tensión sistema de inyección (tensión de la batería).</b>	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector de la unidad de relés (relé de la bomba de combustible). · Conector ECU cableado primario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Arrancad el motor y mantenlo al ralentí.
2	Circuito abierto o en corto en el cableado eléctrico.	· Reparad o sustituir en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector de la unidad de relés y el conector de la ECU: (azul/amarillo---azul/amarillo) (rojo/azul---rojo/azul) · Verificad la continuidad entre el conector de la unidad de relés y el terminal de la batería. (rojo---rojo). · Verificad la continuidad entre el conector de la unidad de relés y el interruptor de corte de encendido. (rojo/negro---rojo/negro).		
3	Anomalía o circuito abierto en el relé de la bomba de combustible. Avería en la ECU.	· Ejecutad el modo de diagnosis: Código: 09. · Sustituir el relé si está averiado. · Si el relé de la bomba de combustible no está averiado sustituid la ECU.		

<b>Código de avería nº</b>	<b>44</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Se ha detectado un error al leer o escribir en la memoria interna de la ECU: EEPROM (valor de regulación del CO).</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		<b>60</b>	<b>Número de cilindro EEPROM averiada.</b>	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Avería en la ECU.	· Regulad el volumen de emisiones de gases de escape (CO) del cilindro defectuoso: 1.- Activad la modalidad de diagnosis (código 60) para averiguar el números de cilindros defectuosos (si existiese más de un cilindro defectuoso el display del cuadro mostrará los numeros alternativamente durante dos segundos). 2.- Activar la modalidad de regulación del CO y colocad el volumen de emisiones de gases de escape del cilindro defectuoso a "0"; si ya estaba en "0", colocad un valor diferente. Después de haber reparado la avería volved a colocarlo en el valor "0" (Ver "Regulación de los gases de escape al final de este capítulo). · Sustituid la ECU si es defectuosa.		Se restaura colocando el interruptor de contacto en ON.

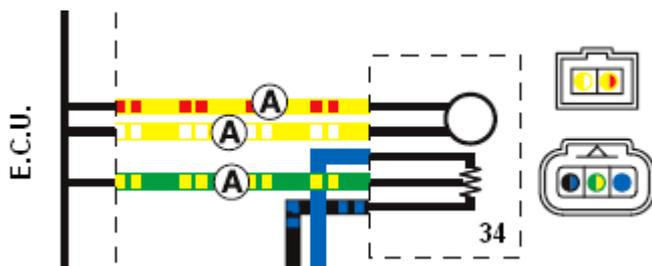
Código de avería nº	<b>46</b>	Síntoma	La tensión suministrada al relé del sistema de inyección no es normal.
Código de diagnóstico	-----		-----
Orden	Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.	Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar	Método de Restauración
1	Conexiones: · Conector ECU cableado primario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.	Arrancad el motor y mantenlo al ralentí.
2	Batería en mal estado.	· Sustituid o cargad la batería.	
3	Mal funcionamiento del regulador/rectificador de corriente.	· Verificad y sustituid en caso necesario el regulador/rectificador de corriente.	
4	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	· Reparad o sustituid en caso de circuito abierto o en cortocircuito. · Verificad la continuidad entre la batería y el interruptor de contacto. (rojo---rojo). · Verificad la continuidad entre el interruptor de contacto y el fusible de encendido. (marrón/azul---marrón/azul). · Verificad la continuidad entre el fusible de encendido y la ECU. (rojo/blanco---rojo/blanco).	



1.- Interruptor de contacto. 2.- Regulador/rectificador de tensión. 3.- Alternador. 6.- Fusible principal (50 A). 7.- Batería. 8.- Fusible (sistema de inyección). 9.- Relé de arranque. 10.- Motor de arranque. 76.- Fusible luces de posición. 77.- Fusible de encendido. 86.- Masa.

<b>Código de avería nº</b>	<b>47</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Sensor de posición de las válvulas de mariposa secundarias: detectado circuito abierto o en corto.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>56</b>	<b>Servomotor válvulas de mariposa secundarias.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>	<b>Método de Restauración</b>	
1	Estado de la instalación del sensor de posición de las válvulas de mariposa secundarias.	· Verificad si el componente está flojo o dañado. · Verificad que el sensor está montado en la posición prescrita y debidamente ajustado.	Se restaura colocando el interruptor de contacto en ON.	
2	Conexiones: · Conector del sensor de posición de las válvulas de mariposa secundarias. · Conector ECU cableado primario. · Conector cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		
3	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	· Reparad o sustituir en caso de circuito abierto o en cortocircuito. · Verificad la continuidad entre el sensor de posición de las válvulas de mariposa secundarias y la ECU. (negro/azul---negro/azul). (verde/amarillo---verde/amarillo). (azul---azul).		
4	Sensor de posición de las válvulas de mariposa secundarias defectuoso.	· Ejecutad la modalidad de diagnosis: Código: 56. · Sustituid el sensor en caso necesario.		

<b>Código de avería nº</b>	<b>48</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Sensor de posición de las válvulas de mariposa secundarias bloqueado.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>	<b>56</b>	<b>Servomotor válvulas de mariposa secundarias.</b>		
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>	<b>Método de Restauración</b>	
1	Conexiones: · Conector servomotor válvulas de mariposa secundarias. · Conector ECU cableado primario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.	Se restaura colocando el interruptor de contacto en ON.	
2	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	· Reparad o sustituir en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector del servomotor de las válvulas de mariposa secundarias y al ECU: (amarillo/rojo---amarillo/rojo). (amarillo/blanco---amarillo/blanco).		
3	Servomotor de las válvulas de mariposa secundarias defectuoso.	· Ejecutad el modo de diagnosis: Código: 56. · Sustituid el servomotor si esta averiado.		



**Servomotor y sensor de posición de las válvulas de mariposa secundarias.**

<b>Código de avería nº</b>	<b>50</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Fallo de memoria de la ECU (cuando se detecta este fallo en la ECU, es posible que no se muestre el código de error en el panel de instrumentos).</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		-----	-----	
Orden	Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.	Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar		Método de Restauración
1	Fallo en la ECU.	· Sustituid la ECU.		Se restaura colocando el interruptor de contacto en ON.

<b>Código de avería nº</b>	<b>Er-1</b>	<b>Síntoma</b>	<b>No se reciben señales de la ECU.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		-----	-----	
Orden	Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.	Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar		Método de Restauración
1	Conexiones: · Conector ECU cableado primario. · Conector panel de instrumentos cableado primario. · Conector cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura colocando el interruptor de contacto en ON.
2	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	· Reparad o sustituir en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector del panel de instrumentos y el conector de la ECU: (amarillo/azul---amarillo/azul).		
3	Funcionamiento anómalo del panel de instrumentos.	· Sustituid el panel de instrumentos.		
4	Fallo de la ECU.	· Sustituid la ECU.		

<b>Código de avería nº</b>	<b>Er-2</b>	<b>Síntoma</b>	<b>No se reciben señales de la ECU durante el intervalo especificado.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		-----	-----	
Orden	Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.	Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar		Método de Restauración
1	Conexiones: · Conector ECU cableado primario. · Conector panel de instrumentos cableado primario. · Conector cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura colocando el interruptor de contacto en ON.
2	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	· Reparad o sustituir en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector del panel de instrumentos y el conector de la ECU: (amarillo/azul---amarillo/azul).		
3	Funcionamiento anómalo del panel de instrumentos.	· Sustituid el panel de instrumentos.		
4	Fallo de la ECU.	· Sustituid la ECU.		

<b>Código de avería nº</b>	<b>Er-3</b>	<b>Síntoma</b>	<b>No se reciben correctamente los datos de la ECU.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		-----	-----	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector ECU cableado primario. · Conector panel de instrumentos cableado primario. · Conector cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura colocando el interruptor de contacto en ON.
2	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	· Reparad o sustituir en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector del panel de instrumentos y el conector de la ECU: (amarillo/azul---amarillo/azul).		
3	Funcionamiento anómalo del panel de instrumentos.	· Sustituid el panel de instrumentos.		
4	Fallo de la ECU.	· Sustituid la ECU.		

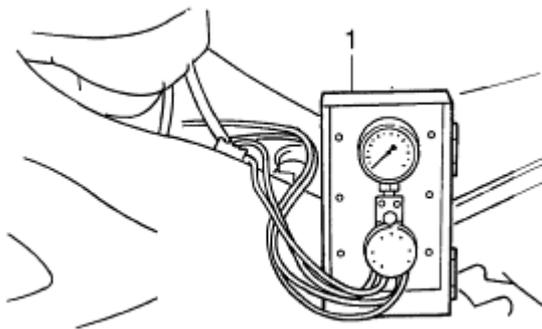
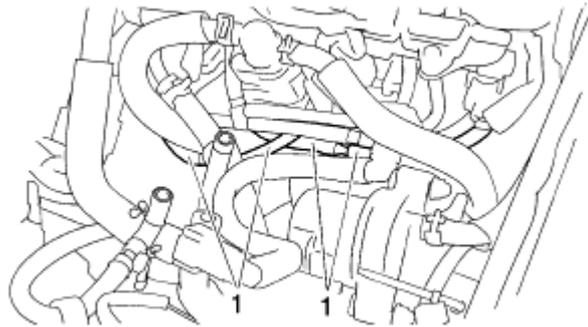
<b>Código de avería nº</b>	<b>Er-4</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Se han recibido datos no registrado del panel de instrumentos.</b>	
<b>Código de diagnóstico</b>		-----	-----	
<b>Orden</b>	<b>Elemento cuyo funcionamiento se inspecciona y causa probable del fallo.</b>	<b>Funcionamiento del elemento y medida que se debe tomar</b>		<b>Método de Restauración</b>
1	Conexiones: · Conector ECU cableado primario. · Conector panel de instrumentos cableado primario. · Conector cableado secundario.	· Verificad si alguna de las conexiones se ha salido del conector. · Verificad que los conectores estén suficientemente apretados y bloqueados. · En caso de avería, reparadlos y asegurarse de unas correctas conexiones; no invertir cables ni contactos.		Se restaura colocando el interruptor de contacto en ON.
2	Circuito abierto o en corto del cableado eléctrico.	· Reparad o sustituir en caso de circuito abierto o en corto. · Verificad la continuidad entre el conector del panel de instrumentos y el conector de la ECU: (amarillo/azul---amarillo/azul).		
3	Funcionamiento anómalo del panel de instrumentos.	· Sustituid el panel de instrumentos.		
4	Fallo de la ECU.	· Sustituid la ECU.		

## 10. Sincronización de los cuerpos de las mariposas:

Antes de sincronizar los cuerpos de las mariposas, la holgura de válvulas y la velocidad del ralentí del motor deben de estar ajustados correctamente y el ajuste del encendido comprobado.

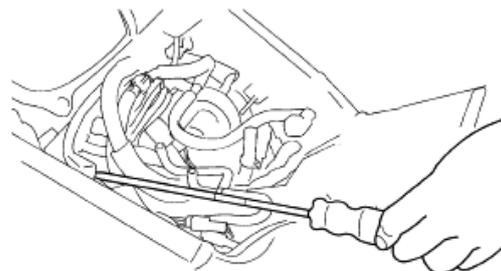
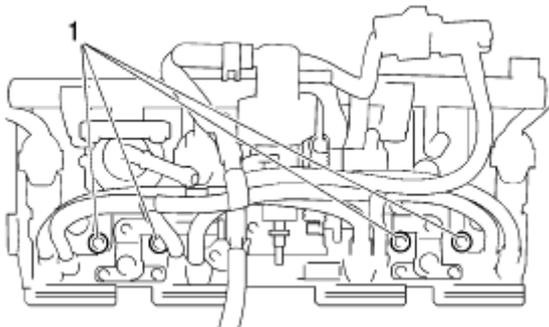
A fin de efectuar correctamente este mantenimiento seguid los siguientes pasos:

- Colocad la motocicleta en una superficie plana sobre su caballete central.
- Desmontad el asiento del pasajero y del conductor.
- Desmontad el depósito de combustible.
- Si fuese necesario desmontad la caja del filtro del aire. No obstante, si podemos extraer el tubo flexible de sincronización del cuerpo de las mariposas sin desmontar la caja del filtro de aire mejor.
- Extraed el tubo flexible de sincronización del cuerpo de las mariposas (1).
- Instalad un vacuómetro y un cuenta vueltas digital cerca de la bujía.



- Si hemos desmontado la caja del filtro del aire debemos instalarla de nuevo.
- Instalad el depósito de combustible de modo provisional.
- Arrancad el motor y mantenedlo en marcha unos minuto a fin de que adquiera la temperatura normal de funcionamiento.

- Verificad el régimen de ralenti. No conforme con las especificaciones: ajustadlo al valor especificado (**1.100 -- 1.300 r.p.m.**).
- Si en la medición del vacuómetro observamos una diferencia superior de 1'3 kPa (10 mmHg.) entre los cuerpos de las mariposas debemos proceder a su sincronización.
- Tomamos el cuerpo de la mariposa #3 como estandar ajustamos los cuerpos #1, #2 y #4 usando los tornillos de ajuste de aire (1).



Nota: tras cada paso debemos acelerar el motor dos o tres veces, no más de un segundo cada vez, y comprobad de nuevo la sincronización.

Si por error se extrae un tornillo de regulación de aire, debemos enroscarlo  $\frac{3}{4}$  de vuelta y volver a sincronizar ese cuerpo de mariposa.

No utilizad los tornillo de reglaje de las válvulas de mariposas para ajustar la sincronización del cuerpo de las mariposas; se hace con los tornillos de ajuste de aire.

**Presión de vacío a la velocidad de ralentí del motor: 30 kPa. (225 mmHg.).**

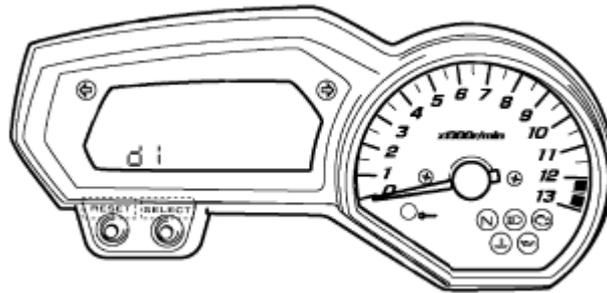
**Diferencia máxima entre dos cuerpos: 1'3 kPa (10 mmHg.).**

### 11. Ajuste de la emisión de gases de escape (nivel de CO):

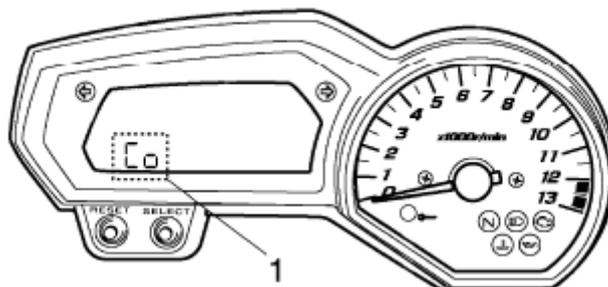
Nota: aseguradse de que la densidad del monóxido de carbono sea la estandar y ajustad entonces la emisión de gases de escape.

- Situdad el interruptor de contacto a la posición de OFF y el interruptor de corte de encendido a la posición de ON.
- Mantened presionados los botones SELECT y RESET simultáneamente al tiempo que situamos el interruptor de contacto en la posición de ON. Debemos mantener los botones pulsados al menos durante 8 segundos después de haber dado el contacto.

Nota: aparecerá “dI” en el diplay del cuadro de instrumentos.



- Presionad el botón SELECT para seleccionar la modalidad de regulación del monóxido de carbono “Co” o de diagnóstico “dI”. En nuestro caso la primera.



- Después de haber seleccionado la modalidad de “Co” debemos pulsar simultáneamente los botones de SELECT y RESET durante al menos 2 segundos para activar el modo seleccionado.

Nota: el número de cilindro seleccionado viene visualizado en el display del cuadro de instrumentos en el lugar del reloj. Así, C1 = #1, C2 = #2 y así sucesivamente. Para

aumentar el número de cilindro pulsaremos SELECT y para disminuir pulsaremos RESET.

- Después de haber seleccionado el número de cilindro mantendremos pulsados los botones de SELECT y RESET simultáneamente durante al menos 2 segundos para activar el cilindro seleccionado.
- A continuación, para regular el nivel de Co del cilindro seleccionado pulsaremos SELECT para aumentar el volumen de Co y RESET para disminuirlo. El nivel cambia al soltar el botón presionado.
- Pulsaremos simultáneamente SELECT y RESET para volver a la selección del cilindro y actuaremos de igual modo con los tres cilindros restantes.
- Una vez regulado en nivel de Co en todos los cilindros pulsamos SELECT y RESET simultáneamente para volver a la selección de cilindro y en este momento situamos el interruptor de contacto en OFF para salir del modo de regulación de Co.

La regulación está efectuada. Hay que tener en cuenta que todos los cilindros tienen que tener el mismo nivel de emisiones de Co. No podemos situar un cilindro en nivel "0" y otro en nivel "2" puesto que el motor no giraría redondo.