



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



Control de emisiones de Motor 2.0L TDI Familia EA288

[Volkswagen Amarok]



Parte 17.1

Desarrollado por
JOSE LUIS BERNAL VILLAMIZAR
Ingeniero Mecánico UFPS



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



[Volkswagen Amarok]



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING

Fuente bibliográfica:

Mencionada con un link (<https://www...>) al pie de página.

Textos de autoría propia.

Imágenes [Creative Commons](#) halladas con el buscador de: Colombia

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



Objetivo



Conocer la **familia EA288 de motor 2.0L 4L [Volkswagen Amarok]** 2015 diseñados para cumplir las normas de emisiones EURO 5 y 6. (**EA288** significa **EA = EntwicklungsAuftrag** "en su orden de fabricación").



clha, crkb
code engine



cusa, cusb
code engine





Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



1-Algunos datos de la **familia EA288** [Volkswagen] motor 2.0L 4L TDI:

VW Amarok	Potencia	Torque
Amarok 2.0 BiTDI	120 kW	400 Nm
Amarok 2.0 BiTDI	132 kW	420 Nm

La **familia EA288** MDB matriz diésel modular (Modular Diesel Matrix).

Cumple con las **normas EURO 5** y **6**, con **filtro de partículas diésel DPF**, recirculación de gas de escape EGR y **reducción catalítica selectiva SCR**.



Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



1-Motor 2.0L 4L TDI (familia EA288).

- Inyectores **piezoeléctricos**.
- Consumo de combustible 8.4L/100km.
- Admisión dinámica con aleta única.
- Catalizador de oxidación DOC.
- Filtro de partículas diésel DPF.
- Válvula eléctrica de recirculación de gas de escape EGR.
- Dos ejes de balanceo en el motor.



Injector piezoeléctrico



www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



1-Motor 2.0L 4L TDI (familia EA288).

- Relación de compresión 16,5: 1.
- Válvulas por cilindro: 4 válvulas.
- Orden de inyección. 1 - 3 - 4 - 2.
- Máx. Potencia: 125 kW a 4200 rpm.
- Máx. Torque: 350 Nm a 1750-2500 rpm.
- **Inyección Common Rail Bosch EDC 17.**
- Distribución por cadena.
- Culata de aluminio.
- Bloque de cilindros de hierro fundido.
- Turbocompresor de geometría variable VGT intercambiador de calor (intercooler).



Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



1-Motor 2.0L 4L TDI (familia EA288).

Filtro de partículas
diésel DPF

Reducción catalítica
selectiva SCR

Sistema Blow-by

Turbo VGT



VVT eléctrico



PCM

Enfriador EGR



Bomba de
agua

Bomba de
aceite



Recirculación de gas
de escape EGR

Common Rail Bosch CP4.2

Distribución

Eje de balance dual

Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



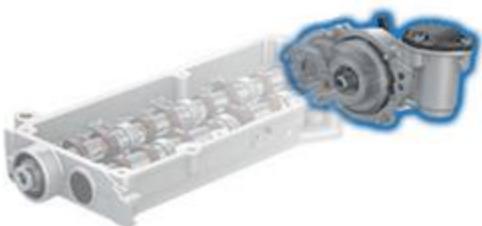
1-Motor 2.0L 4L TDI (familia EA288).

Filtro de partículas
diésel DPF



Common Rail Bosch CP4.2

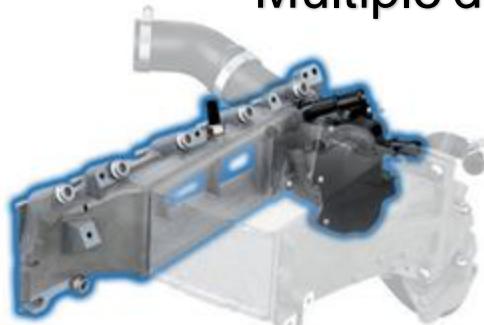
Reducción catalítica
selectiva SCR



VVT eléctrico



Sensor de presión de cilindros
Múltiple de admisión variable



Recirculación de gas de
escape EGR baja y alta



Enfriador EGR

Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



2-La camioneta [Volkswagen Amarok] motor 2.0L 4L TDI con inyección Common Rail Bosch CP4.1 remplaza el Common Rail Bosch CP4.2.



Motor diésel 2.0L TDI
Common Rail Bosch CP4.1



Common Rail Bosch CP



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING

Fuente del gráfico Google

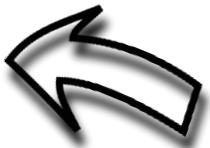
www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



2-El motor 2.0L 4L TDI Common Rail Bosch CP4.2 incluye el **Filtro de partículas diésel DPF** y reducción catalítica selectiva **SCR**.



Filtro de partículas diésel DPF

Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok

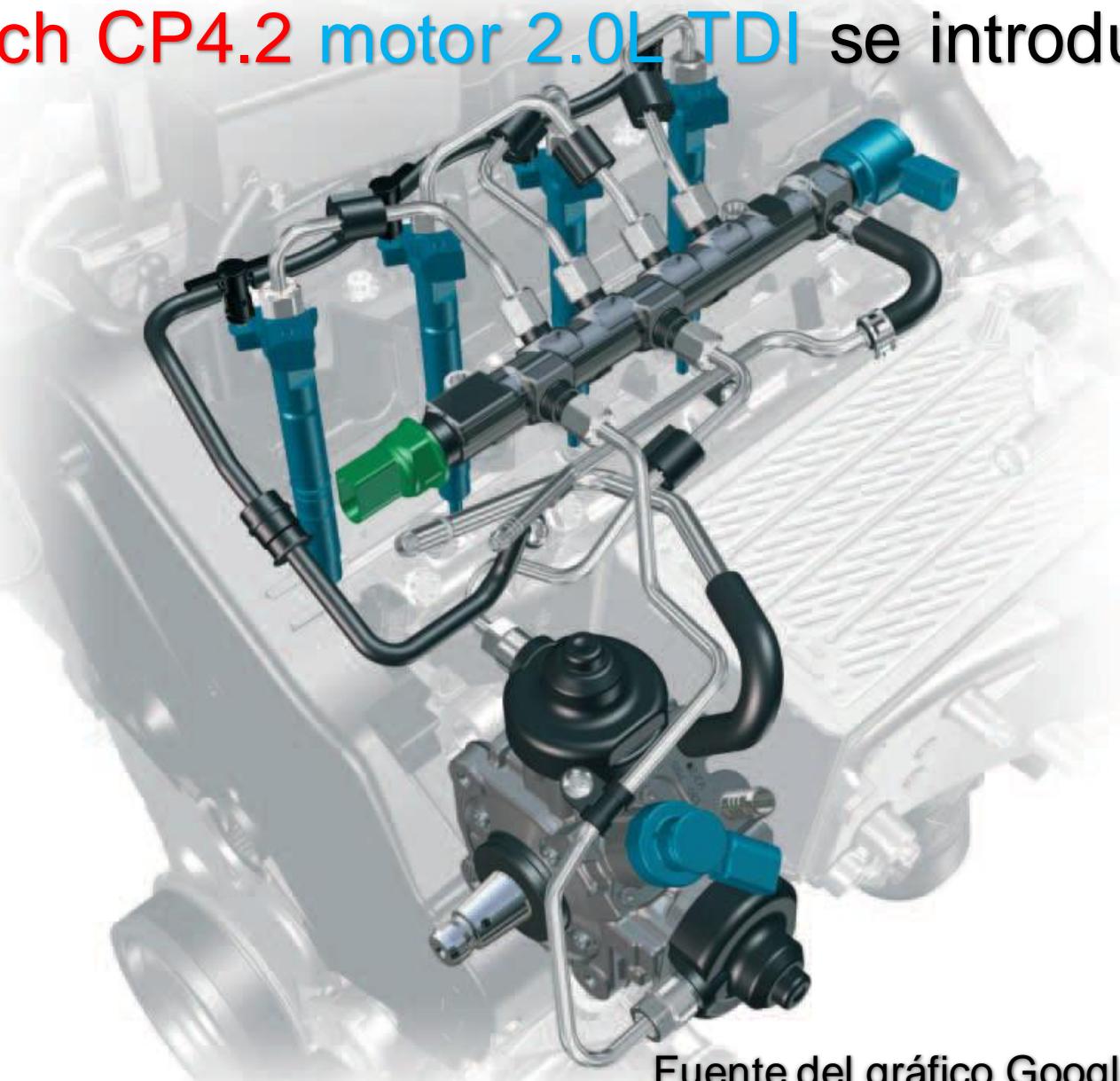


2-La inyección **Common Rail Bosch CP4.2** motor 2.0L TDI se introdujo con bi-turbocompresores.

Con **inyectores piezoeléctricos** y riel común **Common Rail Bosch CP4.2** de 2 pistones.

Eleva la presión de inyección a 2500 bar.

Los **inyectores** tienen 10 en vez de 6 orificios.



Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



2-La familia EA288 cumple con las normas de emisiones de escape EURO 5, 6; [Volkswagen] fue cuestionada de manipulación del software que trucaba las emisiones, la investigación concluyó su legalidad.

Eliminó la bomba de combustible auxiliar V393 y el pre-filtro.

Se incluyó un filtro sin válvula de precalentamiento con tubería de retorno directo al tanque.



Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



2-Common Rail Bosch CP4.2.

1-Unidad de control de la bomba de combustible J538-velocidad variable.

2-Bomba de combustible G63 presuriza el sistema.

3-Filtro de combustible.

4-Sensor de temperatura del combustible G81.

5-Bomba de alta presión.

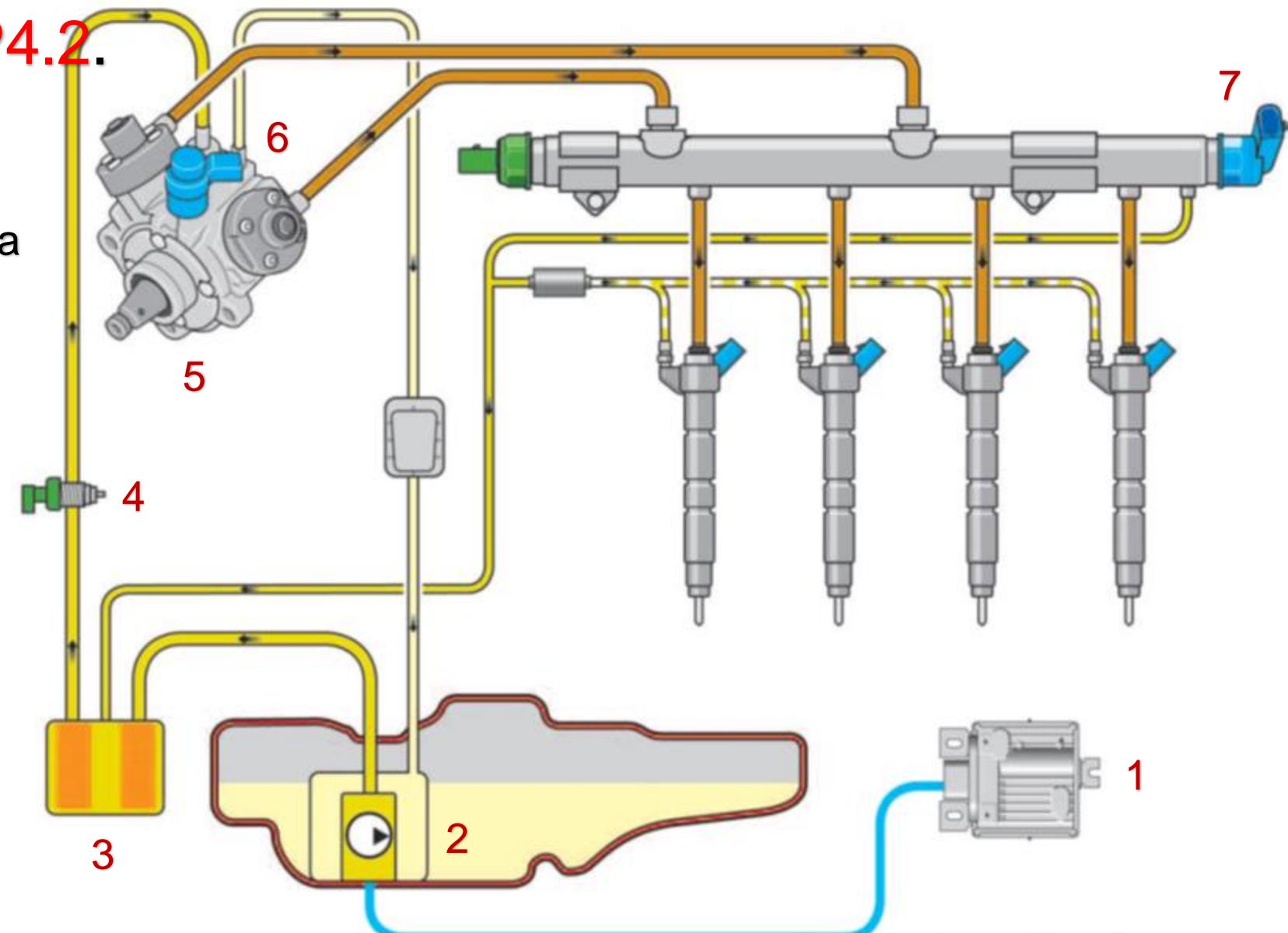
6-Válvula de medición de combustible N290.

7-Válvula reguladora de presión de combustible N276.



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING



Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



2-Common Rail Bosch CP4.2.

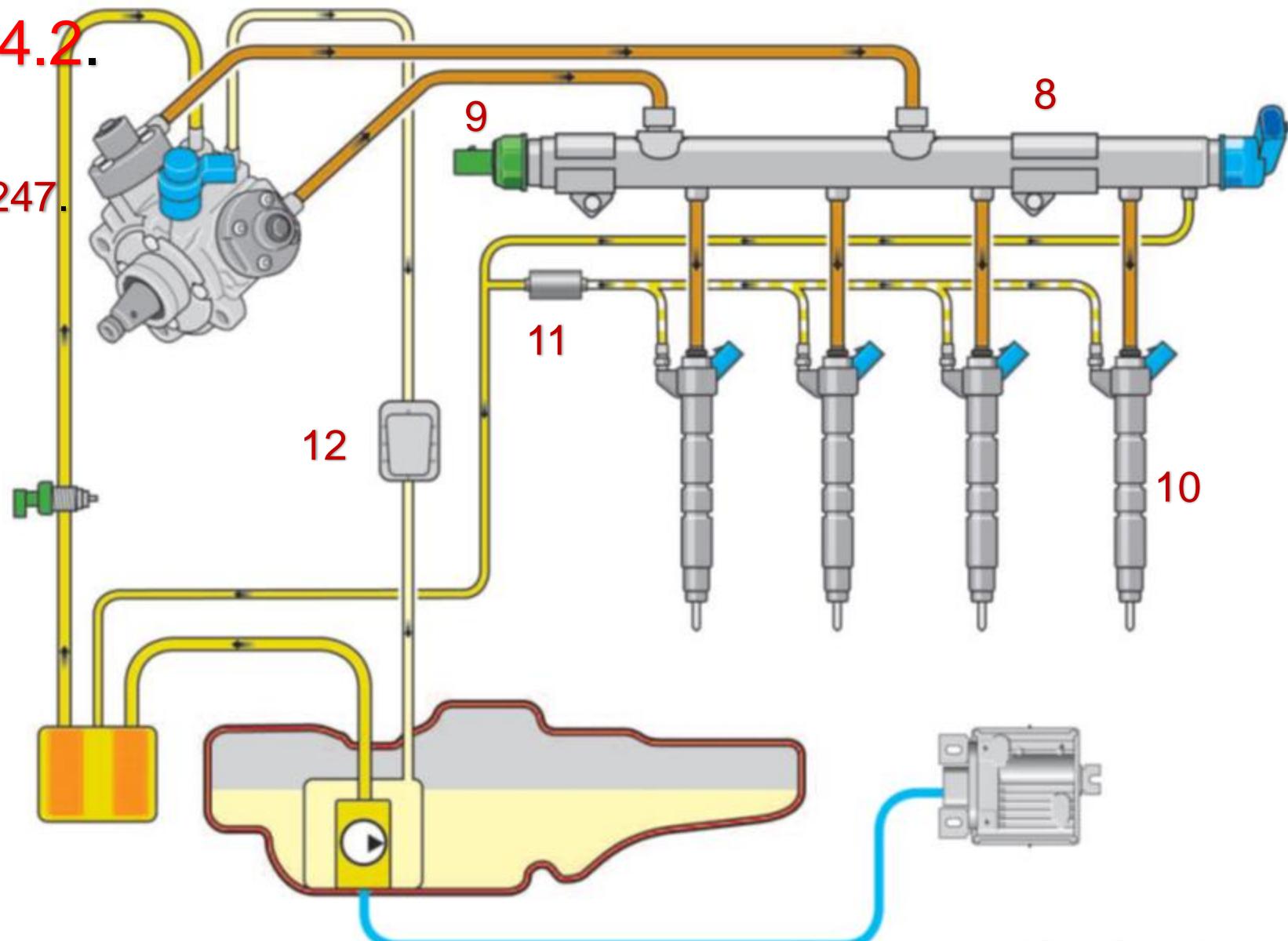
8-Acumulador de alta presión.

9-Sensor de presión de combustible G247.

10-inyectores N30, N31, N32, N33.

11-Válvula de retención de presión.

12-Amortiguador de pulsaciones.



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING

Fuente del gráfico Google
www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



2-La bomba de alta presión Bosch CP4.1 y CP4.2 motor 2.0L 4L TDI son movidas con correas dentadas, sincronizadas al cigüeñal, árbol de levas y bomba de alta presión CP4.



Bomba de alta presión Bosch CP4.1



Fuente del gráfico Google



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok

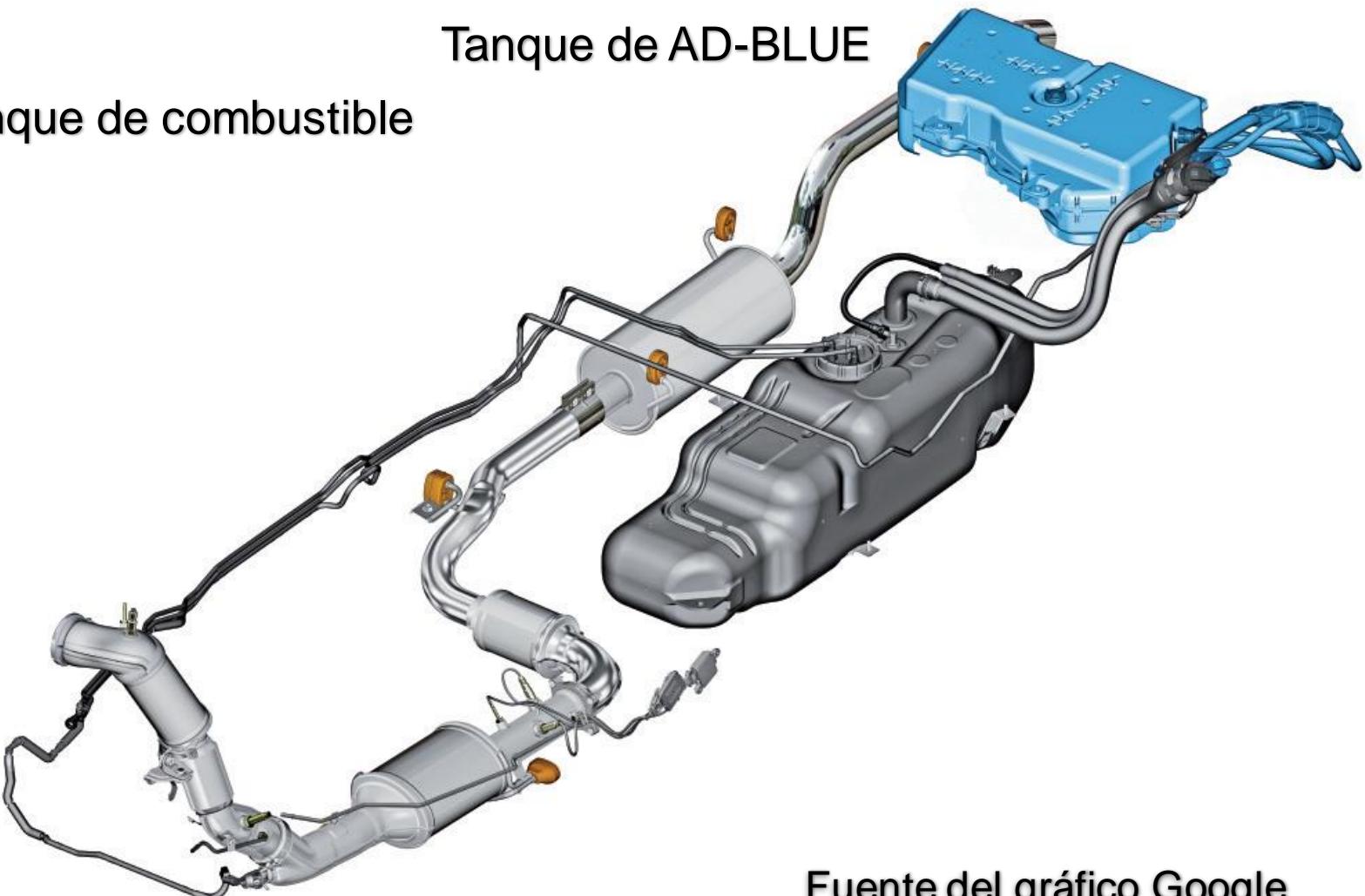


2-La **bomba de combustible G6** va en el tanque de combustible, aparte del tanque **AD-BLUE** para la **reducción catalítica selectiva SCR**.



Tanque de combustible

Bomba de combustible G6



Tanque de AD-BLUE

Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



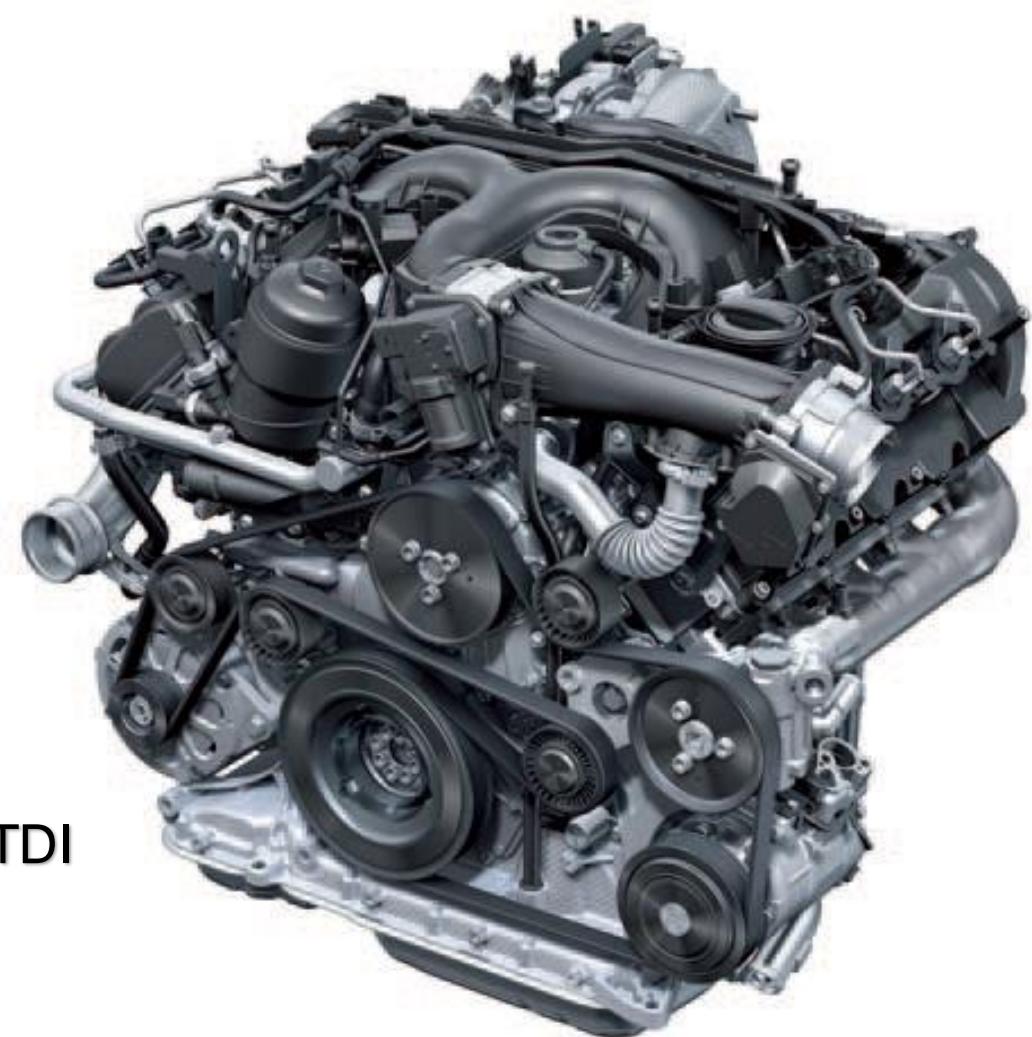
Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



3-En 2017 entra al mercado el **motor 3.0L 6V TDI** [Volkswagen Amarok] con **bomba de alta presión Bosch CP4.2**.

Inyectores **Common Rail** piezoeléctricos.

Consumo de combustible 9.1L/100km.



Motor diésel 3.0L 6V TDI
120 kW DDXA
150 kW DDXB
165 kW DDXD
165 kW DDXC

Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



3-La bomba de alta presión Bosch CP4.2 con 2 pistones motor 3.0L 6V TDI es movida con 2 cadenas de rodillos sincronizadas.



Bomba de alta presión Bosch CP4.2

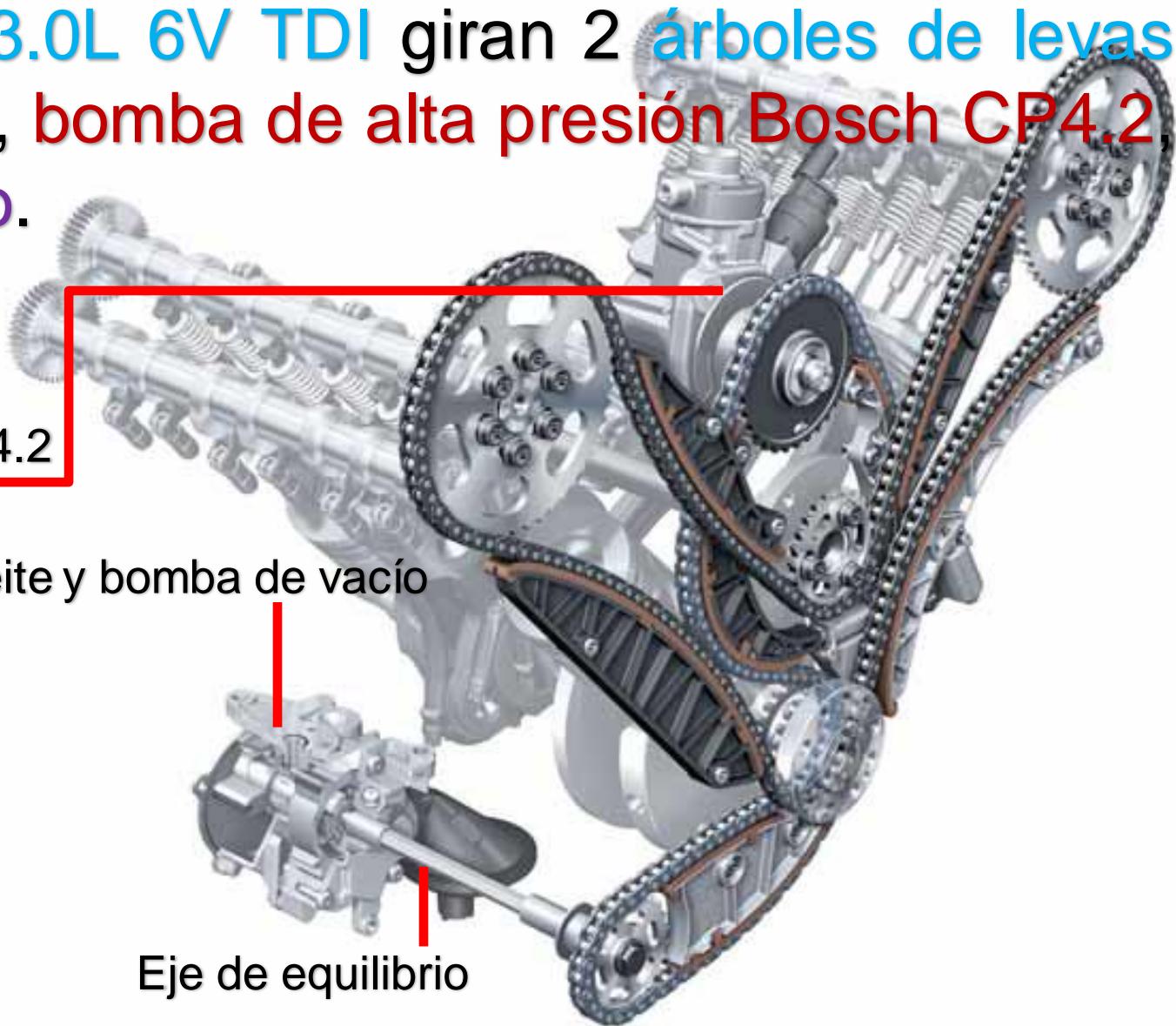




Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



3-Las **cadenas de rodillos** motor **3.0L 6V TDI** giran **2 árboles de levas por bancada**, trae **eje de equilibrio**, **bomba de alta presión Bosch CP4.2**, **bomba de aceite** y **bomba de vacío**.



Bomba de alta presión Bosch CP4.2

Bomba de aceite y bomba de vacío

Eje de equilibrio

Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



ENTRENAMIENTO FÁCIL

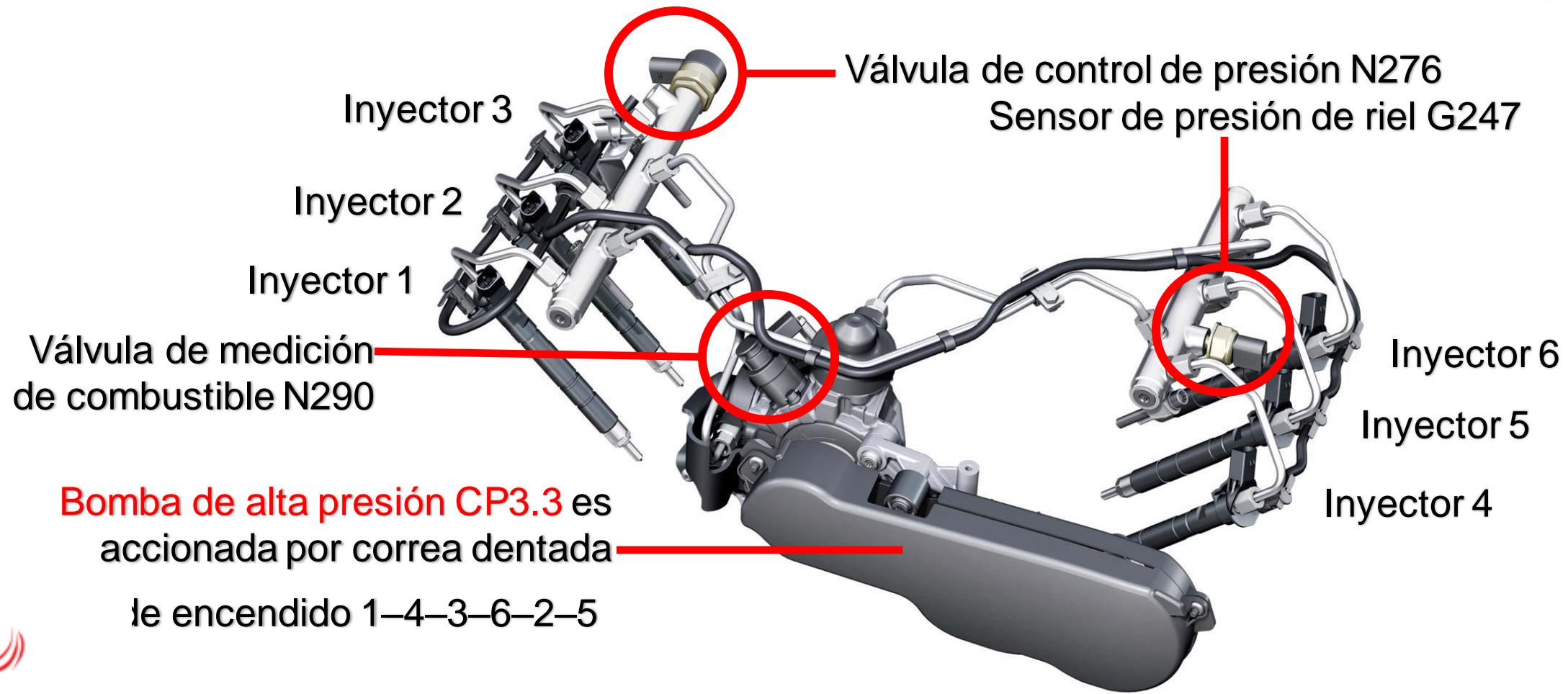
EASY TRAINING



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



3-**Primero** fue la **bomba de alta presión Bosch CP3.3** de 3 pistones presiona el "riel acumulador" a 1800 bar [no se uso en el 2.0L **Amarok**].



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING

Fuente del gráfico Google

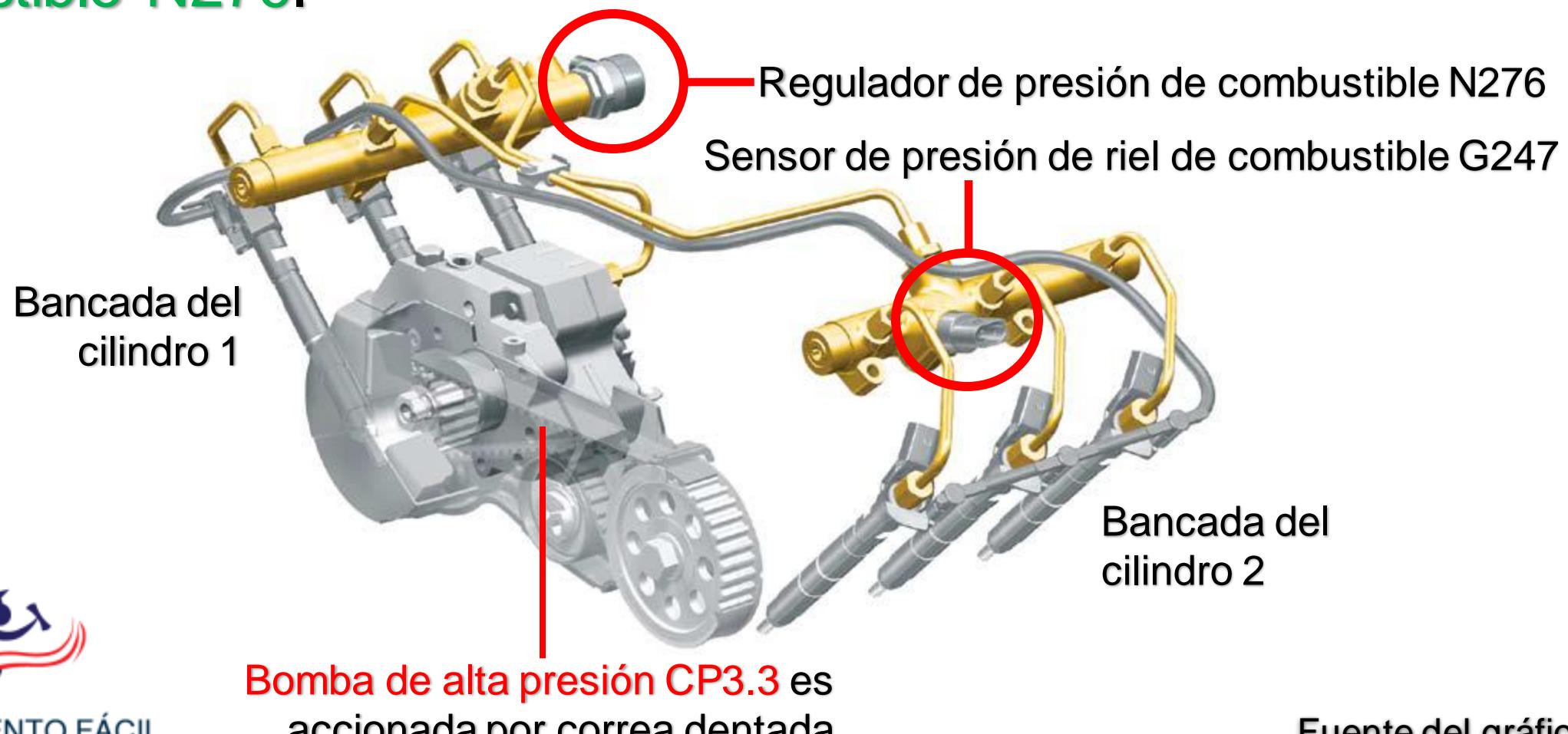
www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



3-La bomba de alta presión Bosch CP3.3 usa las señales de presión de la válvula de medición de combustible N290 y regulador de presión de combustible N276.



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING

Fuente del gráfico Google

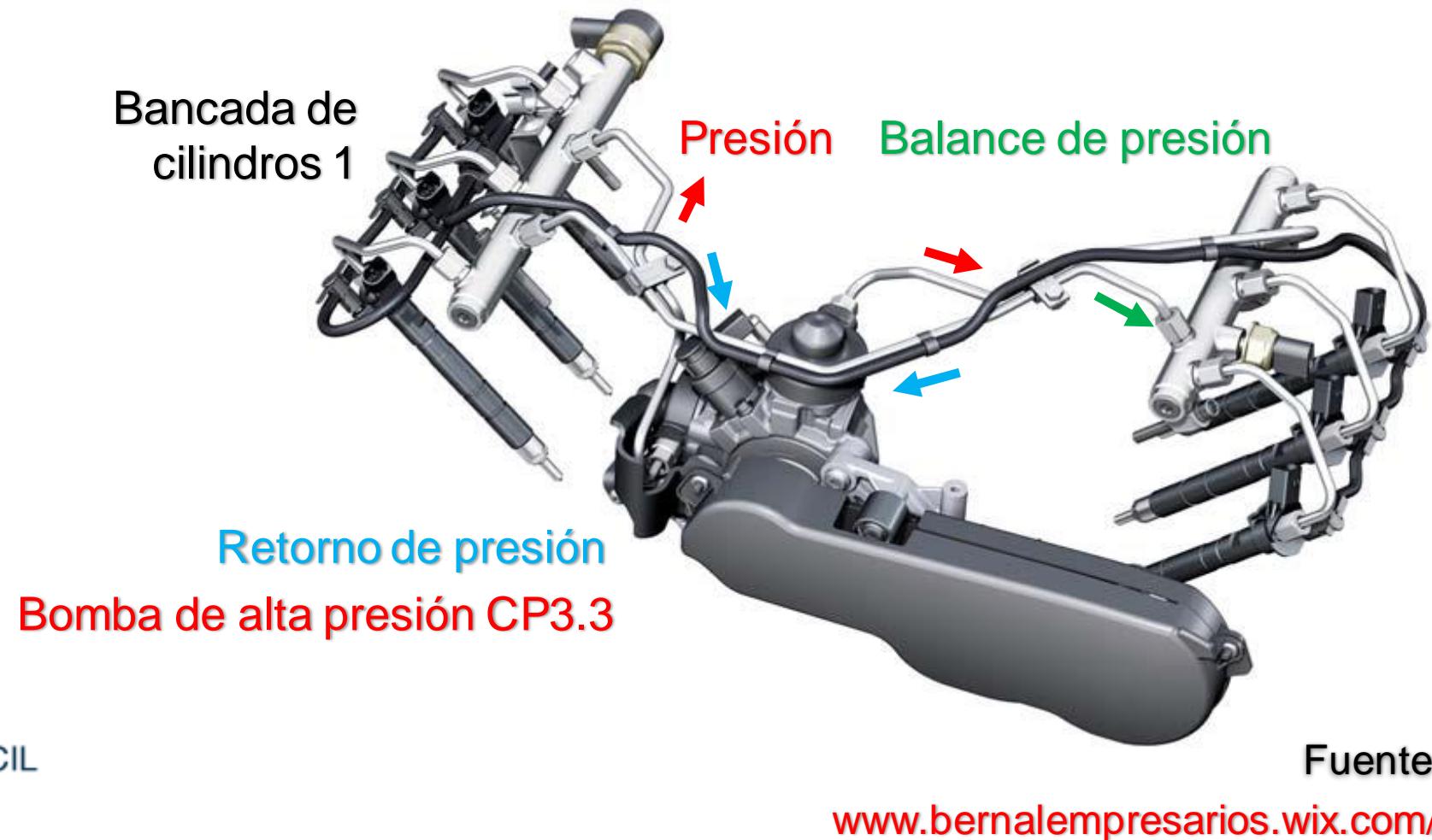
www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



3-La conexión al riel va de la **bomba de alta presión Bosch CP3.3** pero ambos rieles están conectados entre sí por una tubería balance de presión desde el riel banco 1 al banco 2.





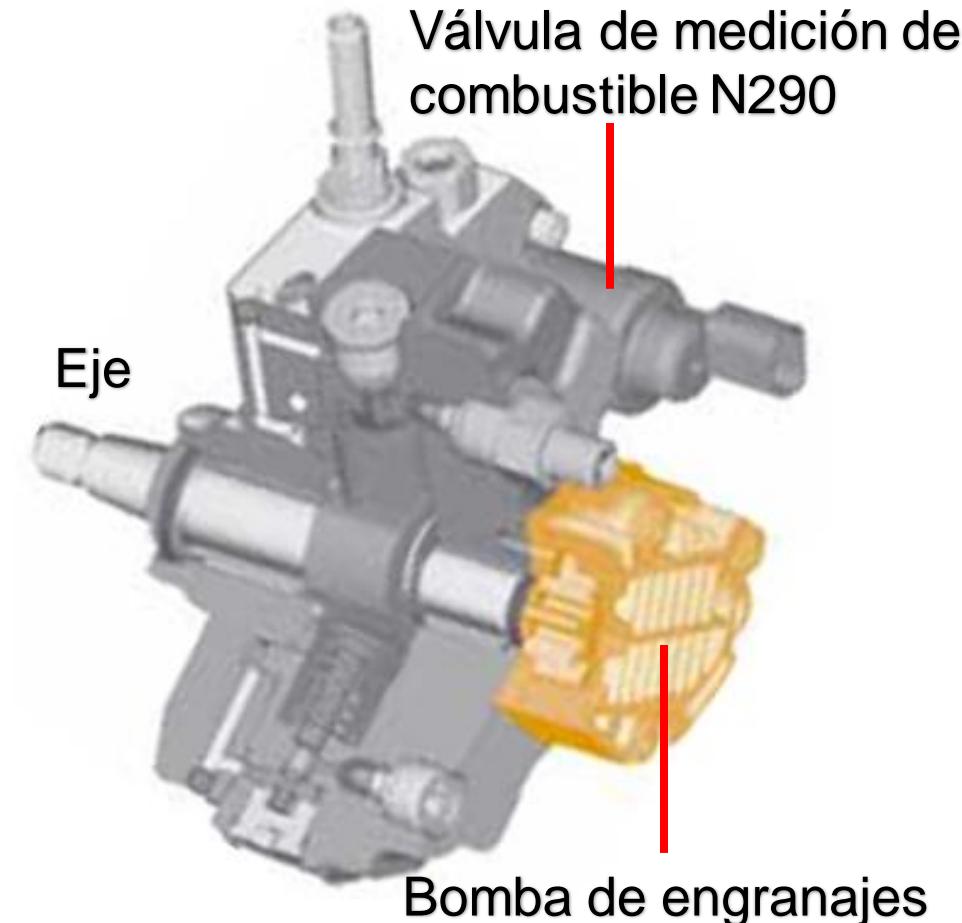
Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



3-La **bomba de alta presión Bosch CP3.3** tiene en la **carcasa trasera** la **bomba de engranajes**, envía combustible a la **bomba de alta presión**.

La **bomba de alta presión Bosch CP3.3** es movida desde el eje de levas de admisión con una correa dentada.

La **bomba de engranajes** es mecánica y aumenta la presión de la **bomba eléctrica G6** del tanque de combustible. La 1era generación [no aplica a **Amarok**].



Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



ENTRENAMIENTO FÁCIL

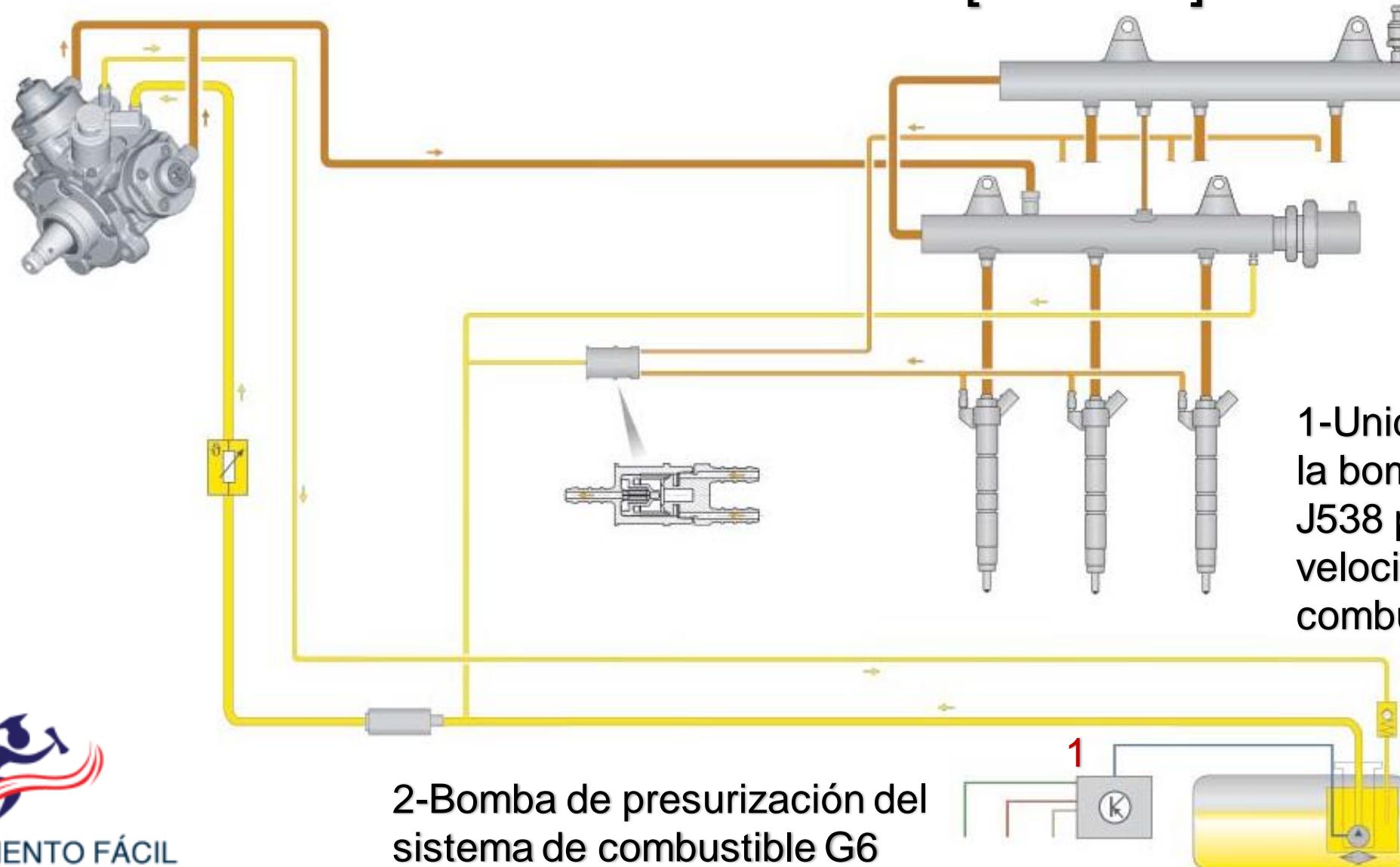
EASY TRAINING



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



3-Common Rail Bosch CP4.2 3.0L 6V TDI [Amarok]:

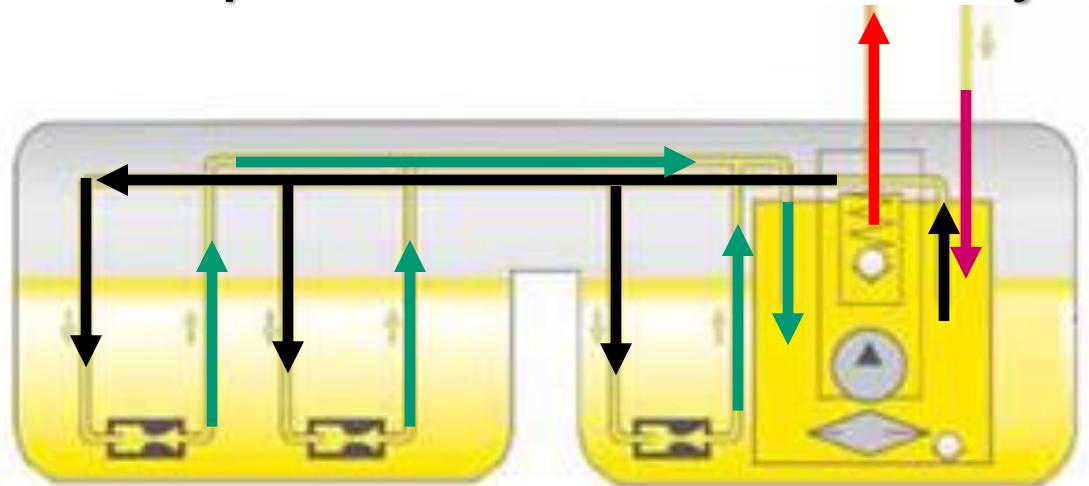




Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok

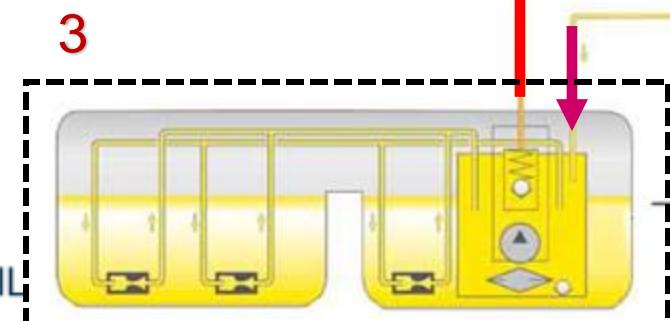


3-Tanque de silla de caballo y bomba de velocidad variable:

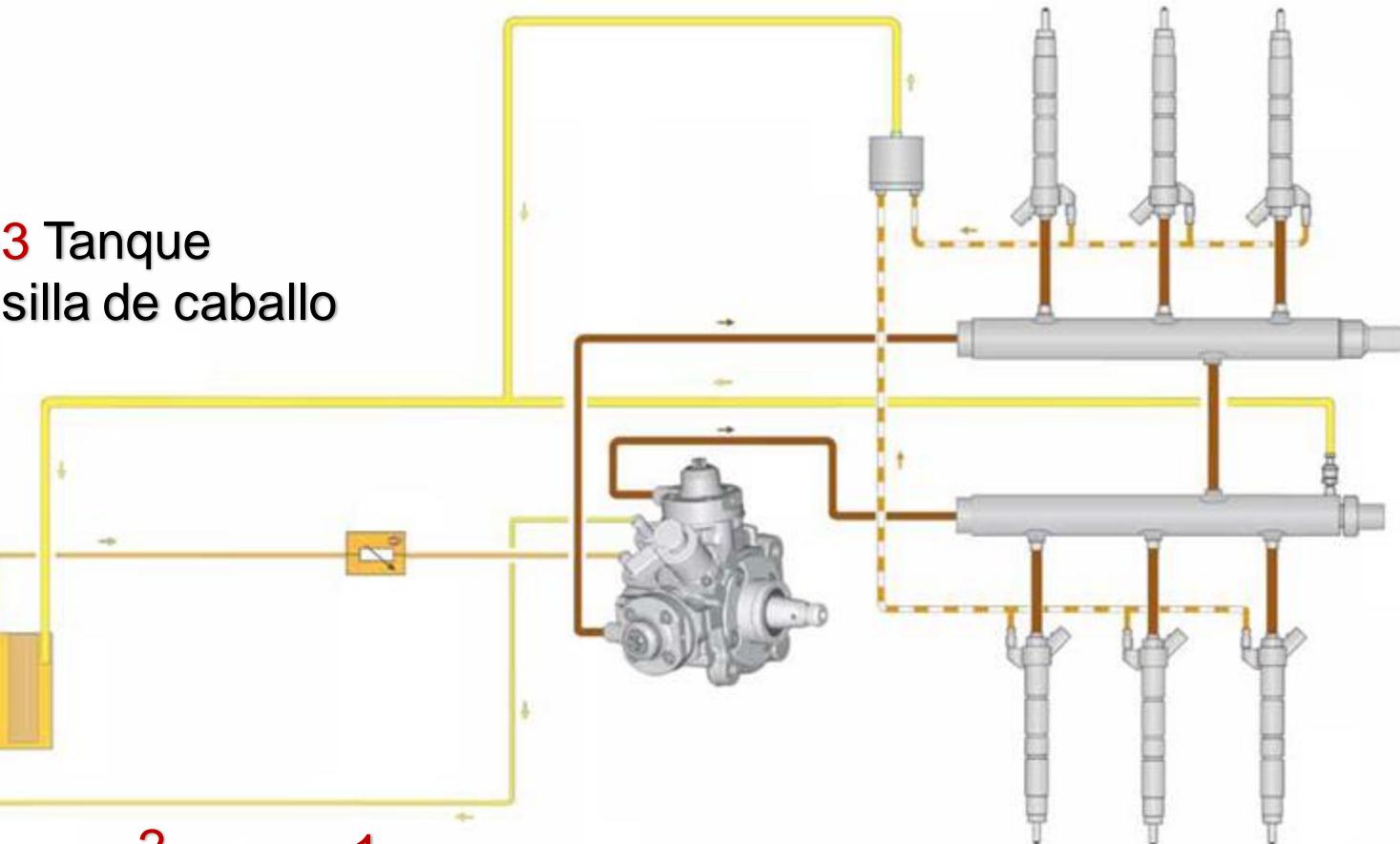


3 Tanque
silla de caballo

3-Bomba de presurización de
combustible G6 y G63



3



- 1-Unidad de control del motor J623
2-Unidad de control de la bomba de
combustible J538-velocidad variable



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



3-El tanque de combustible 3.0L 6V TDI silla de caballo trae 2 bombas eléctricas de combustible G6 y G63 bombea combustible a la bomba de engranajes.

La bomba de combustible G6 es una bomba de chorro de succión, presuriza el sistema el lado izquierdo del tanque.

La bomba de combustible G63 es una bomba de chorro de succión, presuriza el lado lado derecho del tanque al izquierdo.



Fuente del gráfico Google



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



3-En caso de falla de una de las 2 **bombas de combustible G6 y/o G63**, causa **falta de combustible** y **caída en la presión de riel**, el **motor reduce la potencia** y **códigos de falla DTC**.





Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



Bibliografía:



<https://procarmaterials.com/ssp/>

https://vwtss.ru/#google_vignette/

<https://carmanualsclub.com/volkswagen-amarok-workshop-manuals/>



ENTRENAMIENTO FÁCIL

EASY TRAINING

Fuente del gráfico Google

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios



Motor 2.0L 4L TDI y Bi-TDI Amarok



Suscríbete

Sigue Nuestro CANAL de

YouTube



Gracias

Dale Like



Añade tu comentario publico



Contáctanos a través de:

www.bernalesempresarios.wix.com/bernalesempresarios