



KIA MOTORS

KM

**SPORTAGE**

**Introducción**



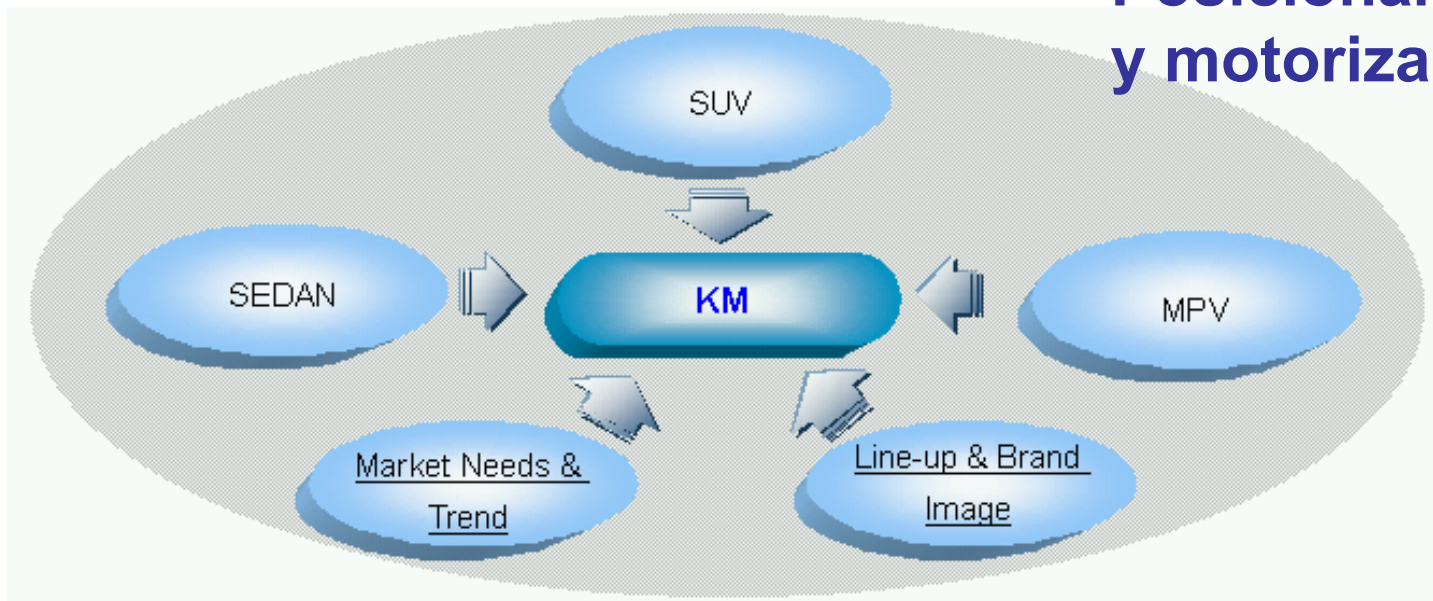
## Estilo y nombre

Car	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Ride &amp; Handling           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Based on LD Platform</li> <li>☞ Eng, TM, Steering, Suspension</li> </ul> </li> </ul>
SUV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Exterior Styling           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simple but Strong</li> <li>- Large Tire &amp; Ground Clearance</li> </ul> </li> <li>▷ Torque on Demand Type 4WD           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Highly Advanced 4WD System</li> </ul> </li> </ul>
MPV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Space Utility           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexible Seat Mechanism</li> <li>- Extra-Wide Cargo Room</li> </ul> </li> </ul>



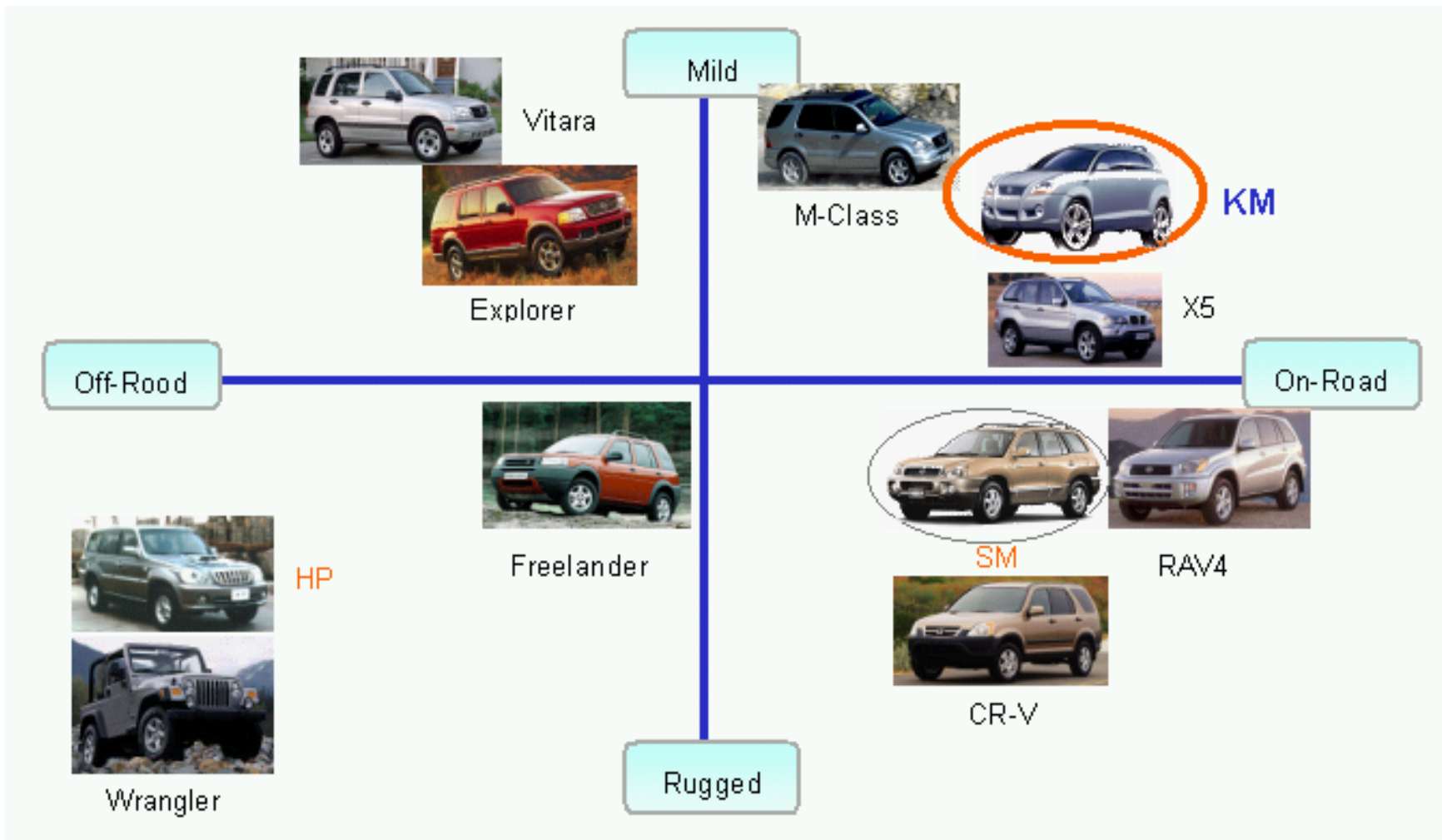
El nuevo vehículo SUV hereda el nombre de su predecesor, el famoso SPORTAGE, aunque el estilo está más refinado y los sistemas de motor y transmisión son bien diferentes.

# Posicionamiento y motorizaciones







Engine		T/M	Domestic		NAS		AUS		EUROPE		GEN	
			2WD	4WD	2WD	4WD	2WD	4WD	2WD	4WD	2WD	4WD
GAS	β 2.0 CVT	M5GF1	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●
		F4A42	●	-	●	-	-	●	-	-	●	●
	δ 2.7 VIS	F4A42	-	-	●	●	-	●	-	●	-	●
CRDI	D 2.0	M5GF1	●	●	-	-	-	-	-	●	-	●
		F4A42	●	●	-	-	-	-	-	●	-	●

# Competidores


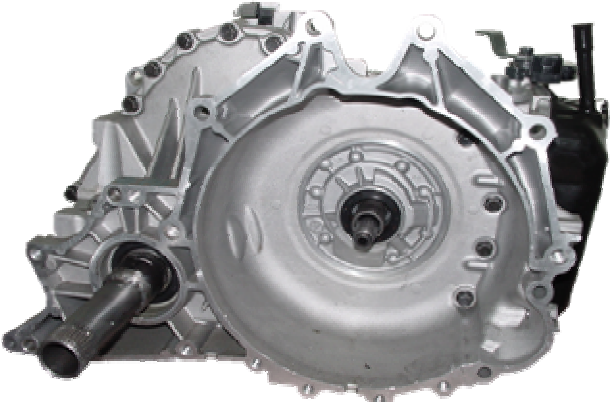




## Comparativa

Items	KIA		Hyundai	Toyota	Honda
	KM ①		Santa Fe ②	RAV4	CR-V
Exterior		Difference (①-②)			
Overall Length	4,350	-150	4,500	4,221	4,536
Overall Width	1,800	-20	1,820	1,735	1,783
Overall Height	1,695	+25	1,675	1,679	1,681
Wheel Base	2,630	+10	2,620	2,489	2,619
Wheel Tread	1,540	0	1,540	1,505	1,535
Tire	215 / 65 R15 235 / 60 R16		225 / 70 R16	215 / 70 R16	205 / 70 R15

# Cajas de cambio

	2WD		4WD	
	M/T	A/T	M/T	A/T
<b>Beta 2.0</b>	M5GF1	F4A42	M5GF1	-
<b>Delta 2.7(V6)</b>	-	-	-	F4A42
<b>D-2.0 CRDI</b>	M5GF1	F4A42	M5GF1	F4A42
<b>Feature</b>	 <p>M5GF1 model</p>		 <p>F4A42 for 4WD transfer</p>	

## CONTROL 4WD

### Aparcamiento

Baja o nula transferencia de par para hacer más fácil la maniobra.



### Aceleración

Alta transferencia de par para conseguir la máxima tracción en las 4 ruedas.



### Conducción en suelo resbaladizo/mojado

Rápida activación del acoplamiento dependiendo del deslizamiento de las ruedas para una máxima tracción y seguridad.

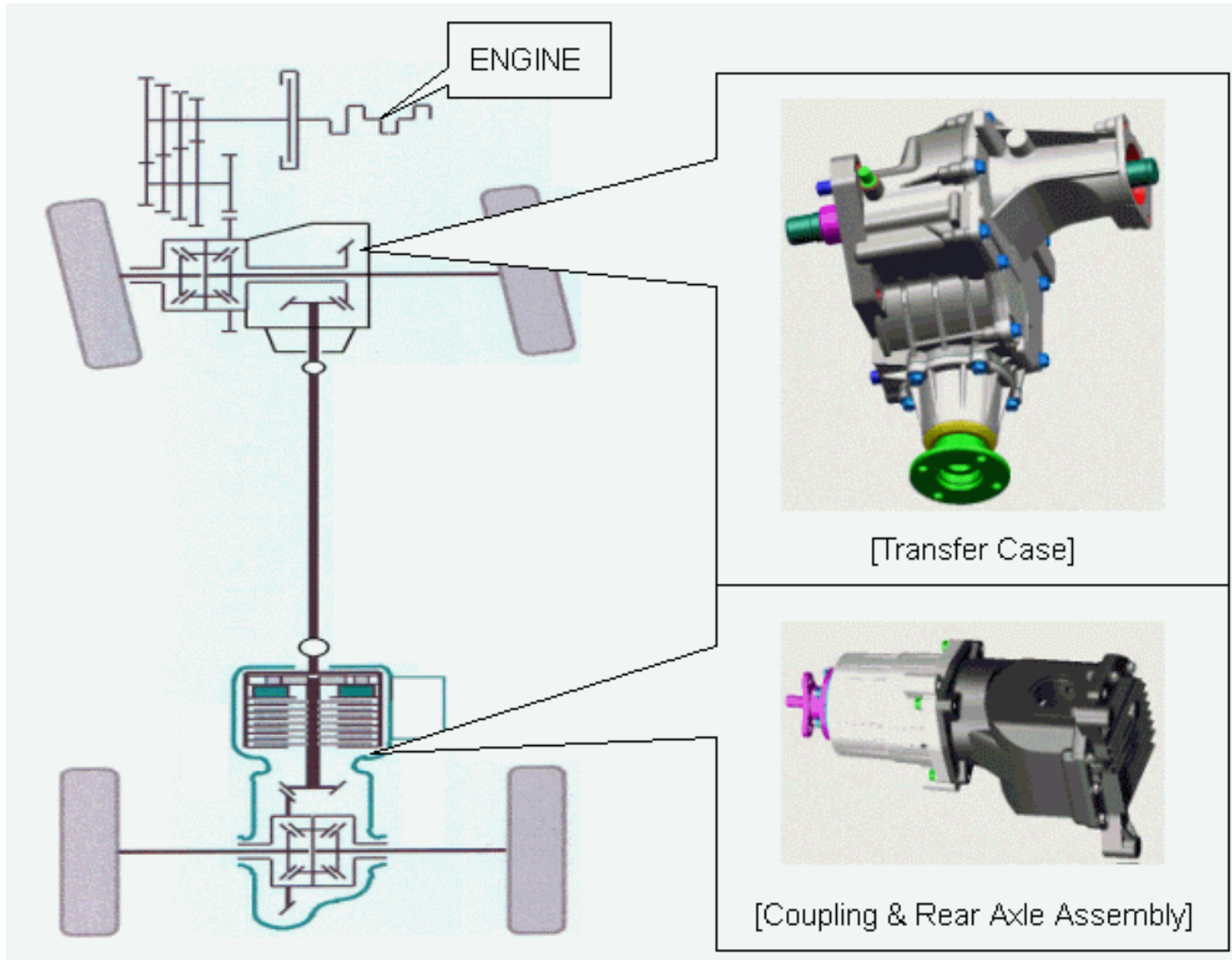


### ESP/TCS

Desactivación inmediata del 4WD para asegurar un correcto funcionamiento del sistema ESP/TCS.



# COMPONENTES 4WD

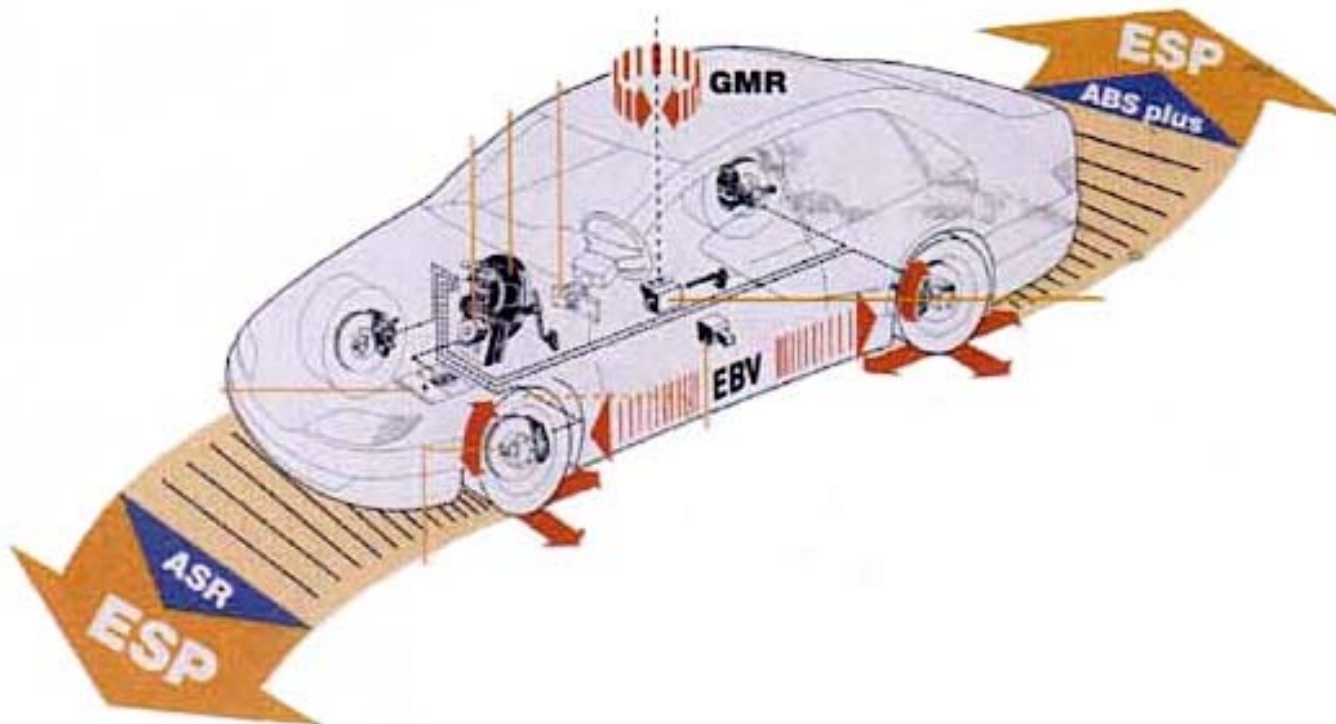


## Sistema ESP

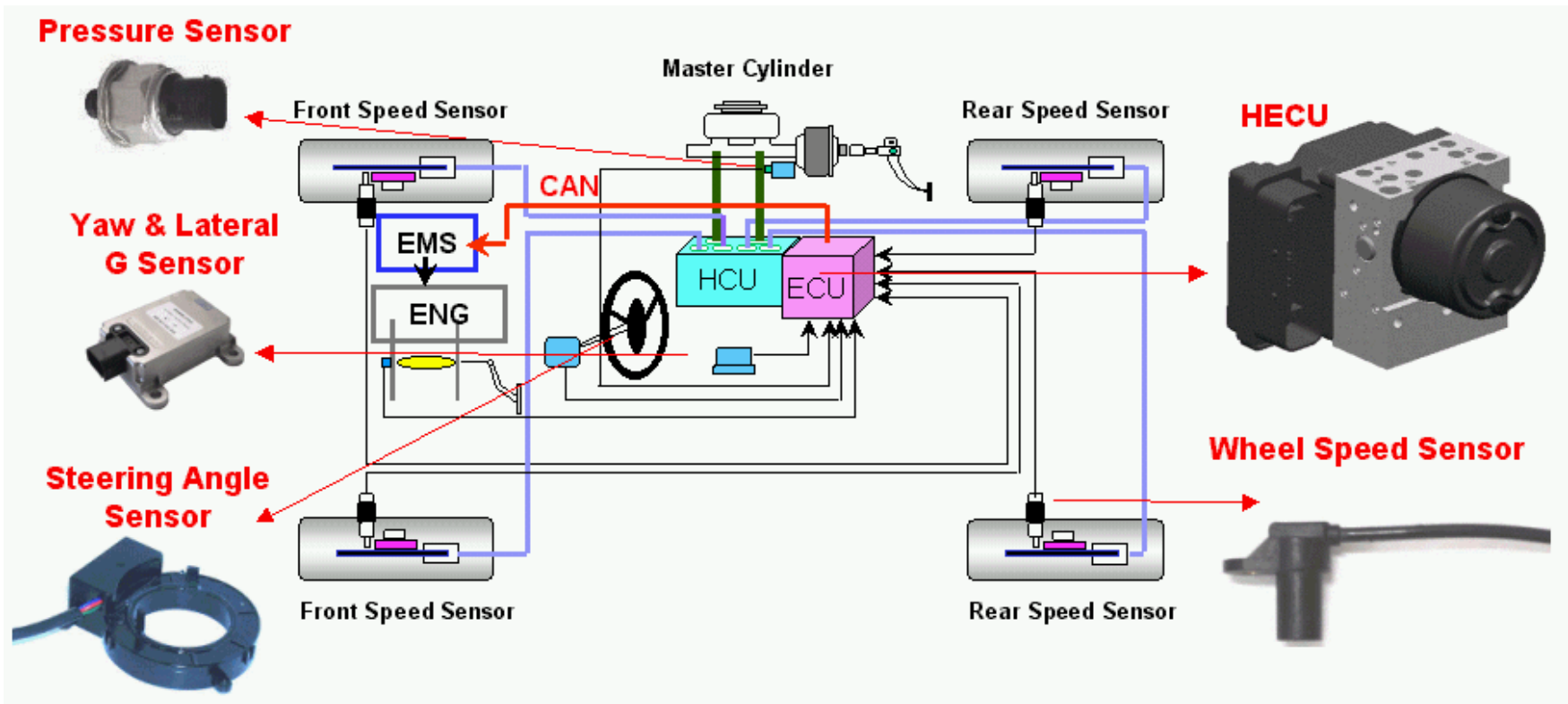
### ESP (Programa de Estabilidad Electrónico)

Combina los componentes del ABS y TCS con otros sensores adicionales como el sensor Yaw, de aceleración lateral y el del volante.

\* **ESP**: ABS + TCS + **AYC** (Active Yaw Control)

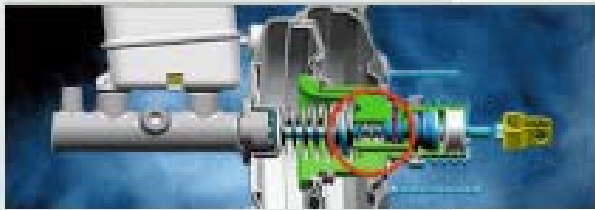
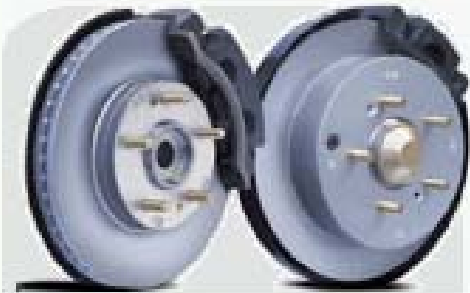


# ESP COMPONENTES





# Seguridad



- Cumple toda la legislación vigente
- Cinturón central trasero de tres puntos
- ABS y TCS
- ESP
- Airbag
- Airbag lateral y de cortina

## Equipamiento



- Cierre centralizado
- Elevalunas eléctricos
- Mando a distancia
- Ordenador de a bordo
- Control de luces automático
- Climatizador
- Sistema de calidad del aire
- Radio CD



KIA MOTORS

## Motores

Motor	Area			
	Norte América	Europa	General	Australia
2.0ℓ Gasolina (β-II) (CVVT)	●	●	●	●
2.7ℓ Gasolina (δ) (VIS)	●	●	●	●
2.0ℓ Diesel (D)		●	●	

# Motores

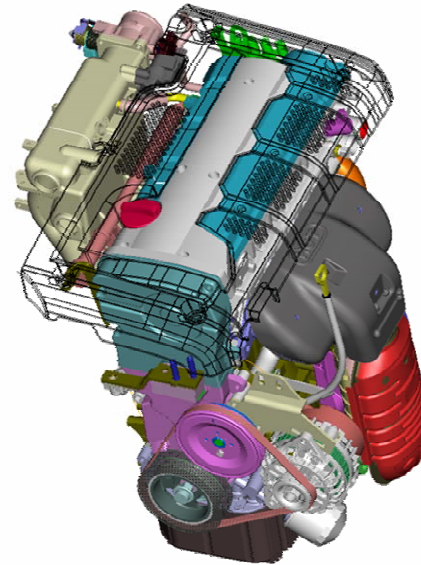
Motor	Beta	Delta	D-2.0 CRDI
Feature			
PS	143ps/6000rpm	175ps/6000rpm	111ps/4000rpm
Kg-M	19.0kg-m/4000rpm	24.7kg-m/4000rpm	25kg-m/2000
Available	Cerato	Optima/Magentis	Carens 2 & Cerato
Others	CWT, MLA	3 Stage VIS	WGT, CRDI



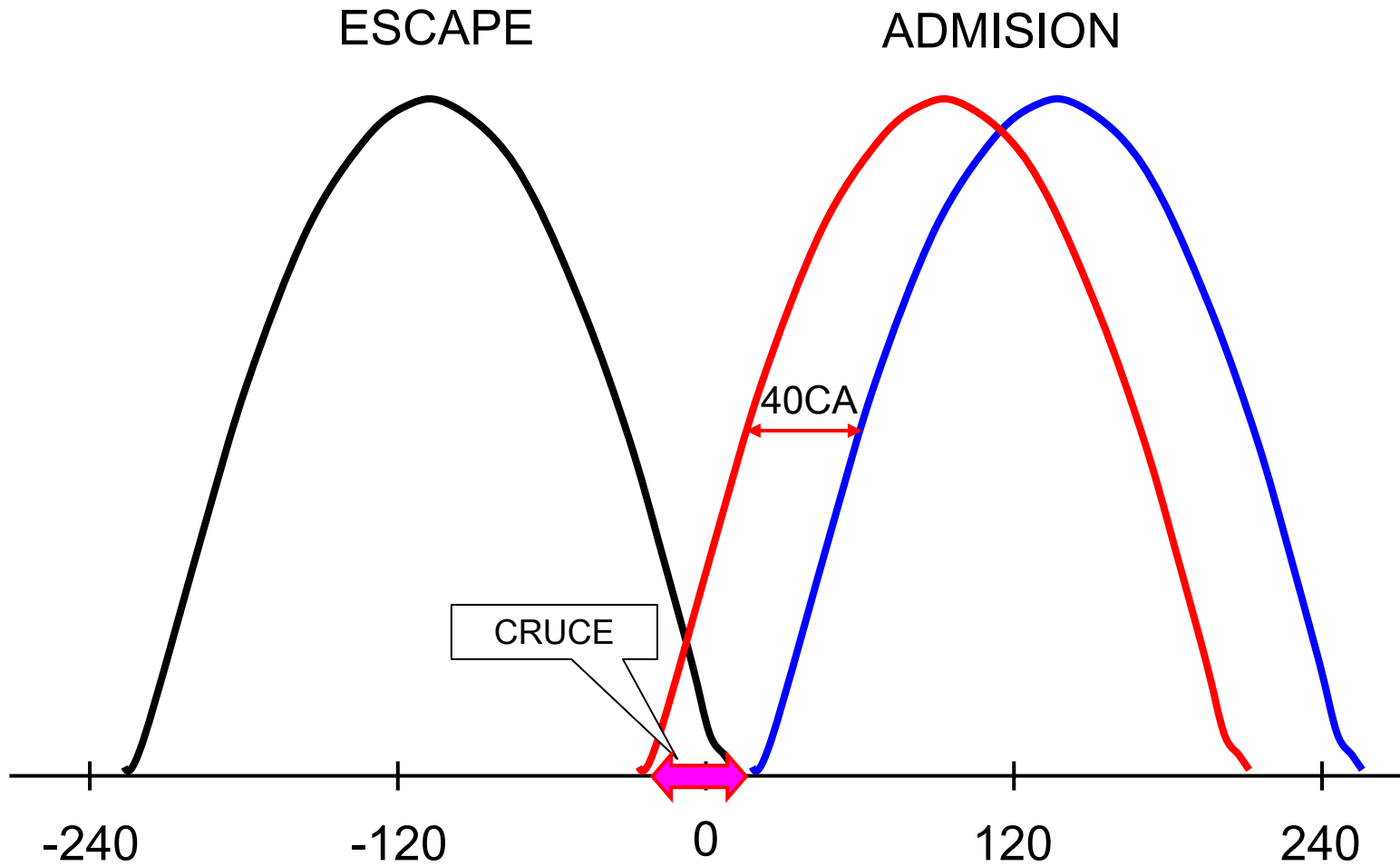
KIA MOTORS

# Motor - $\beta$

**SPORTAGE**



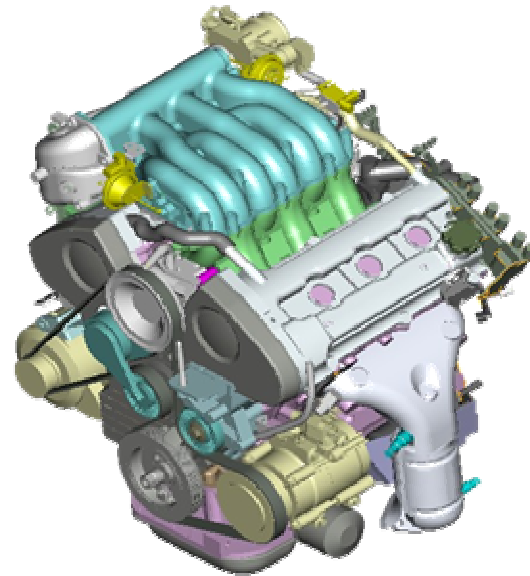
## CVVT – Cruce de válvulas



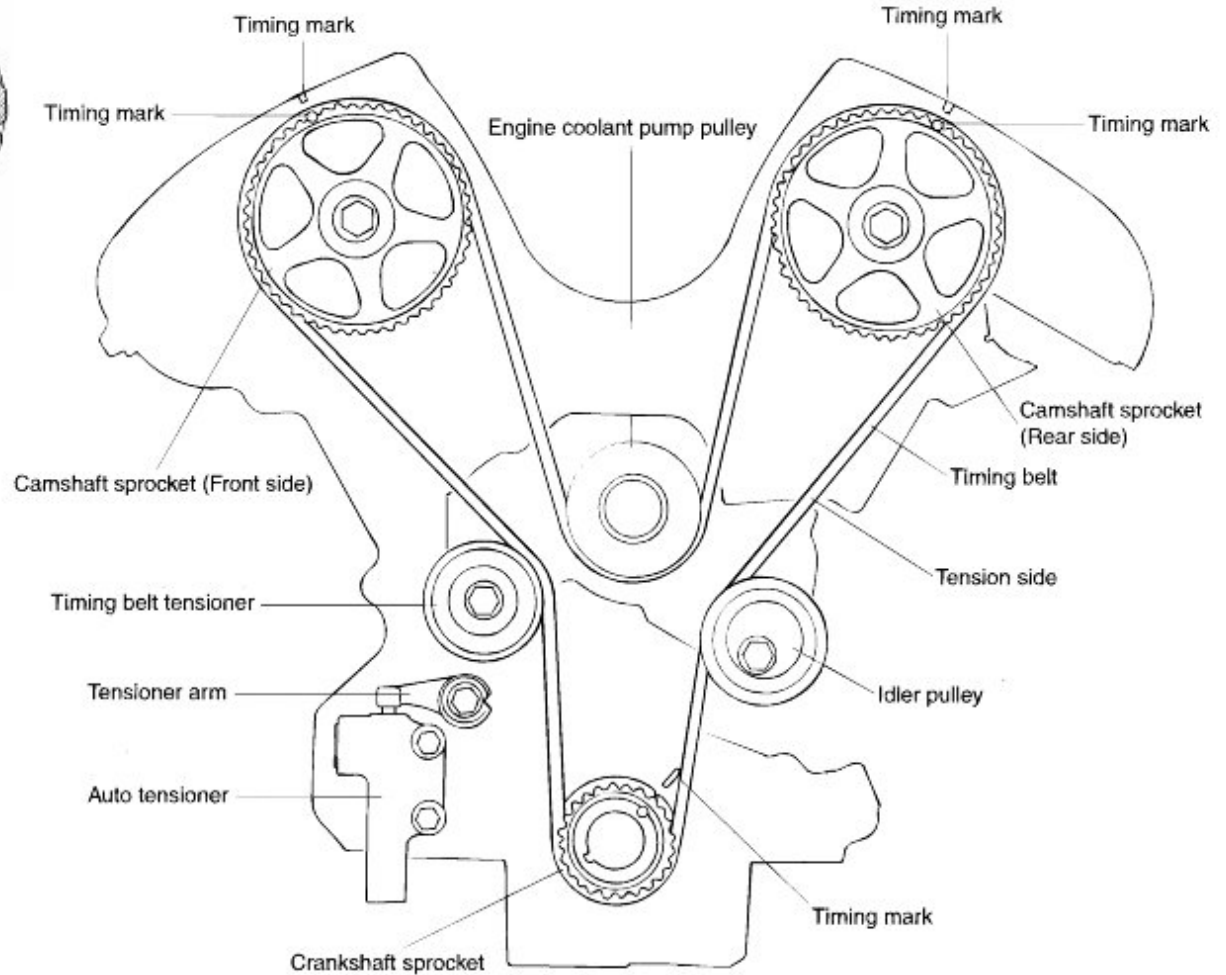
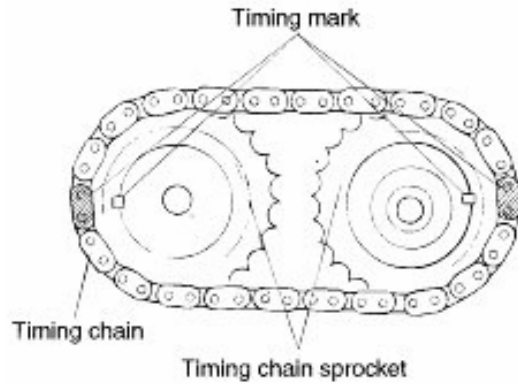


# Motor - $\delta$

**SPORTAGE**



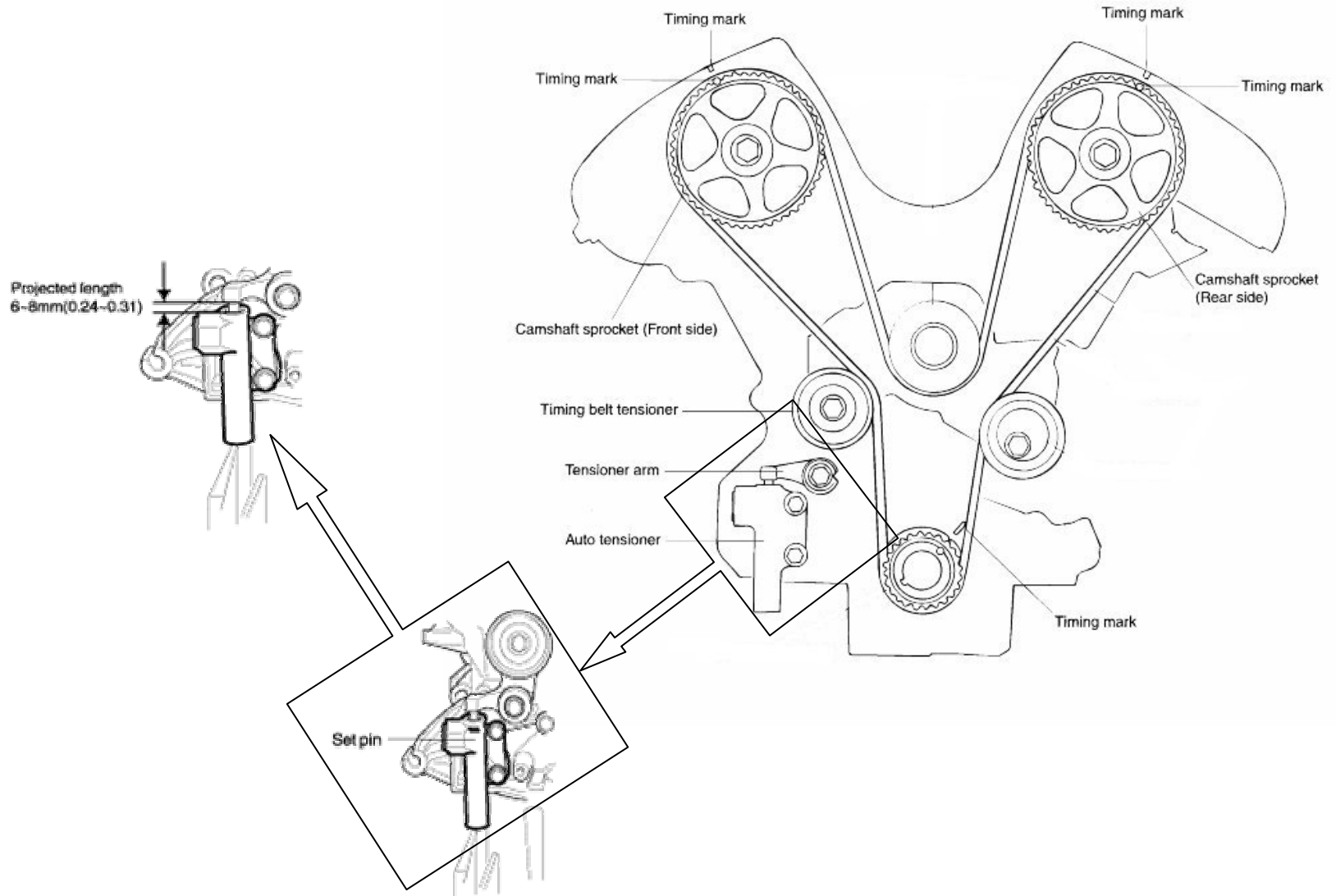
# Delta (2.7L)





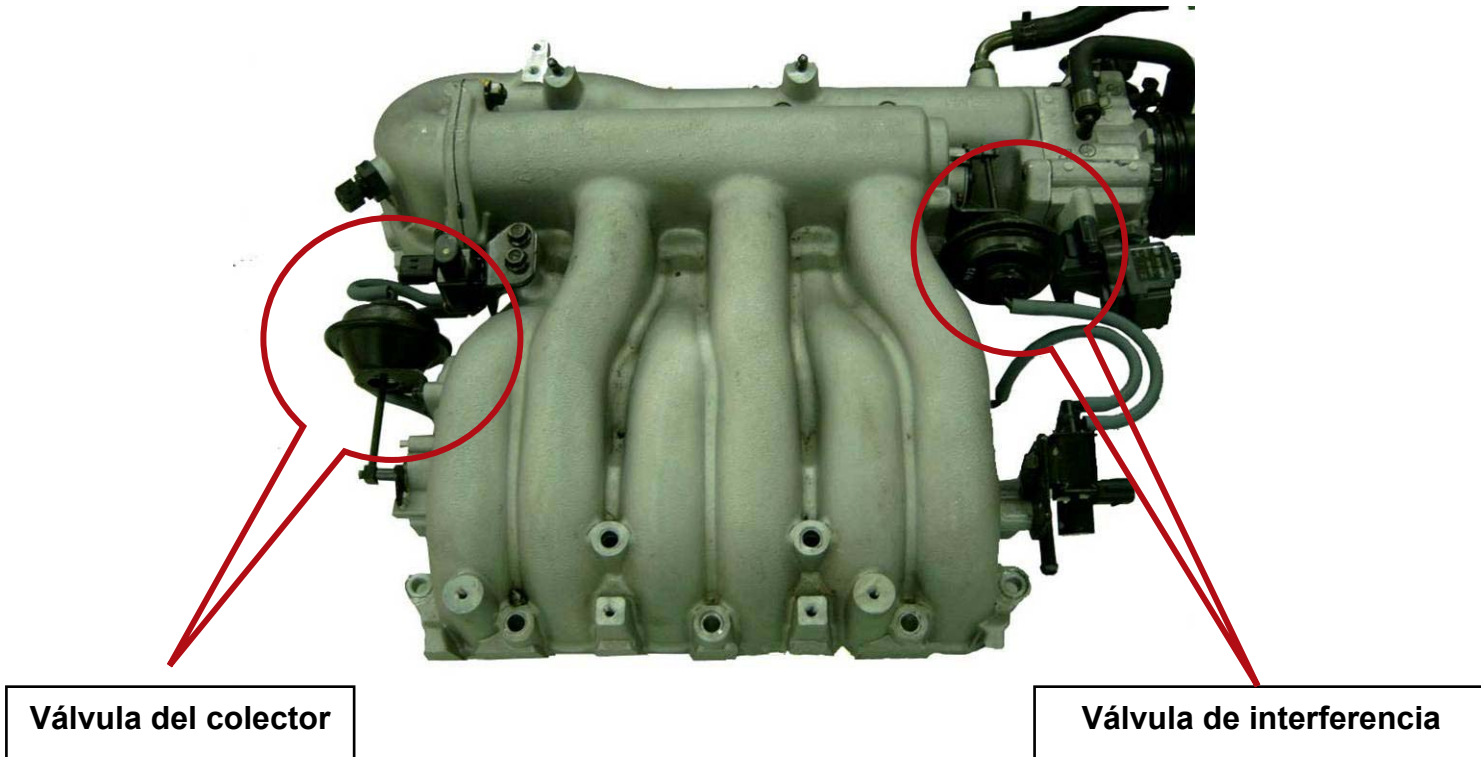
KIA MOTORS

# Delta (2.7L)



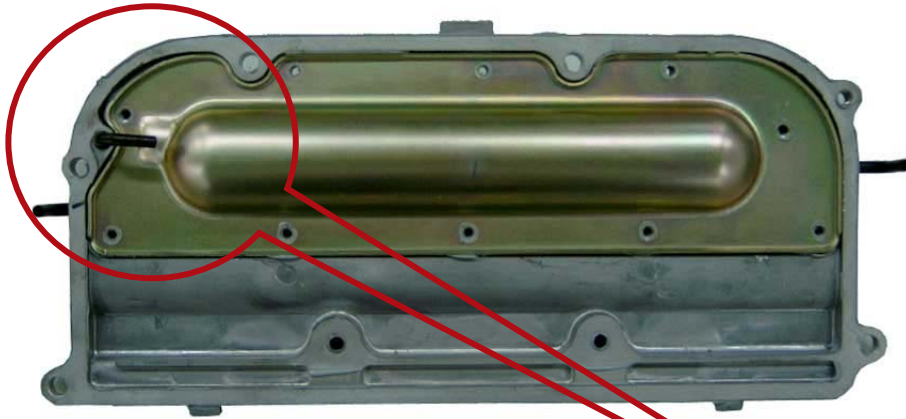
Delta (2.7L)

## VIS (Sistema de Admisión Variable)



Delta (2.7L)

# VIS (Sistema de Admisión Variable)

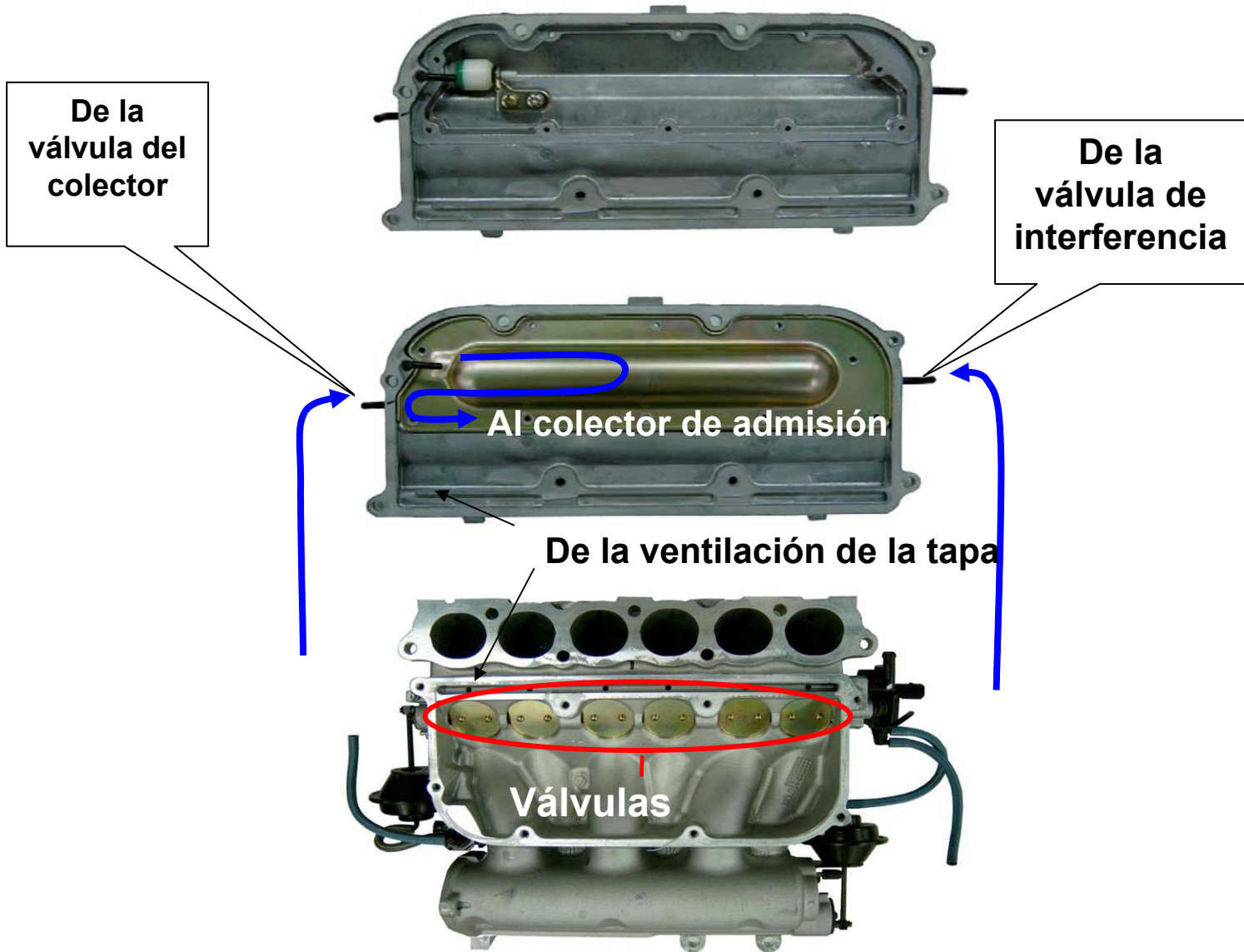


Válvula antirretorno



# VIS (Sistema de Admisión Variable)

Delta (2.7L)



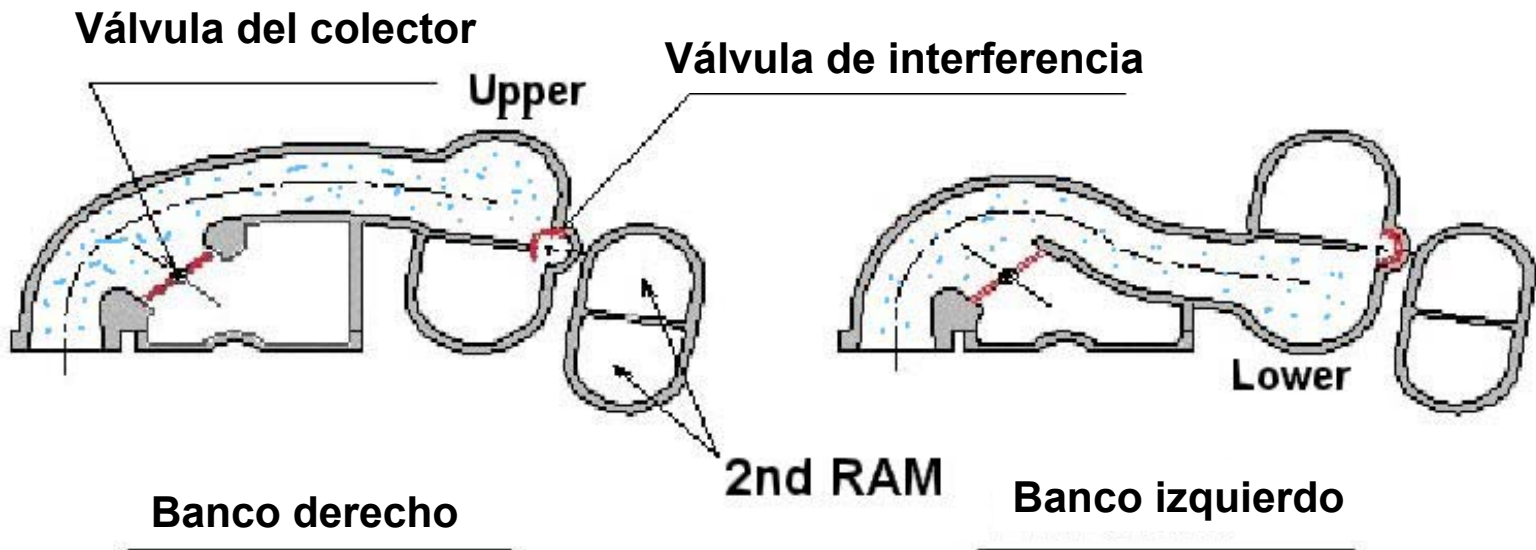


## Novedades – Delta (2.7L)

### VIS (Sistema de Admisión Variable)

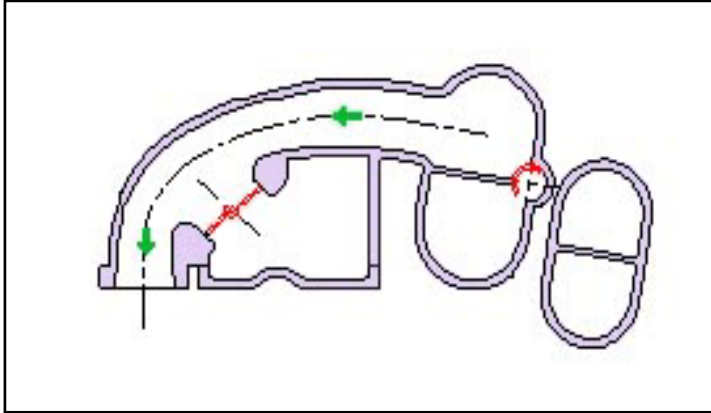
El VIS consiste en dos válvulas de control para optimizar el funcionamiento del motor según las revoluciones, el ángulo de mariposa y la velocidad del vehículo.

(3 estados – Bajo, Medio, Alto)

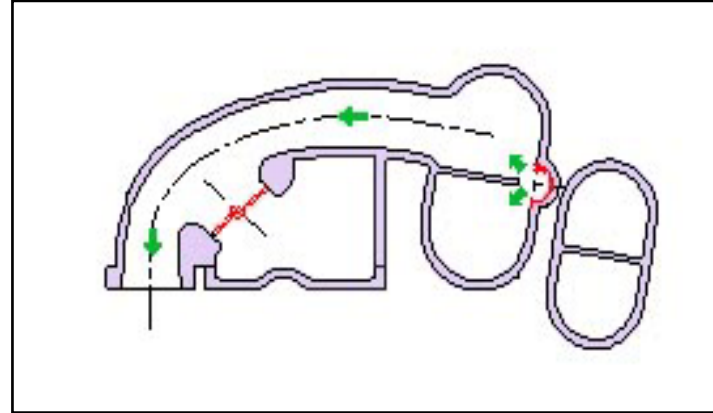


# Novedades – Delta (2.7L)

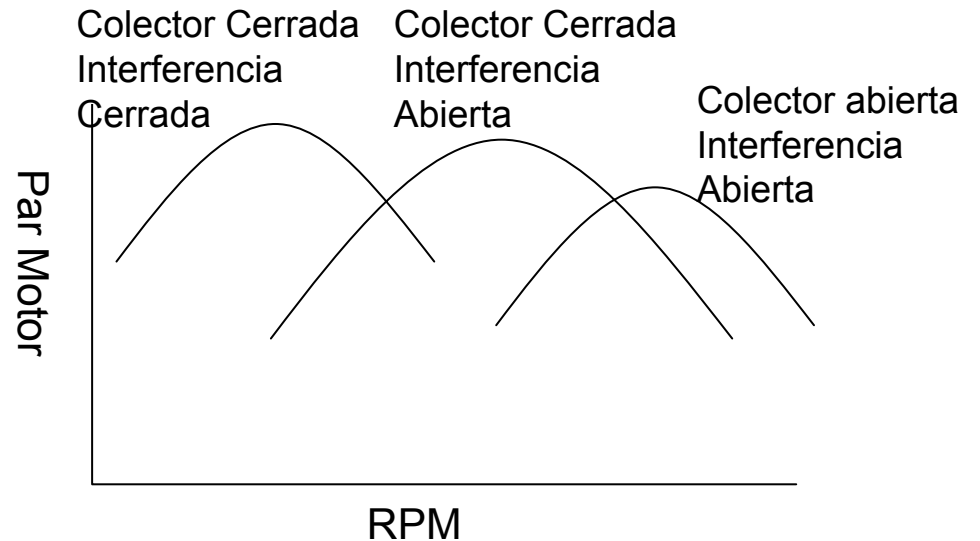
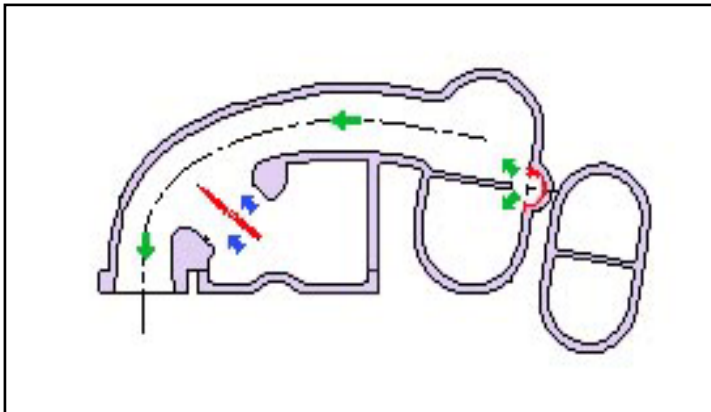
Revoluciones - Bajo



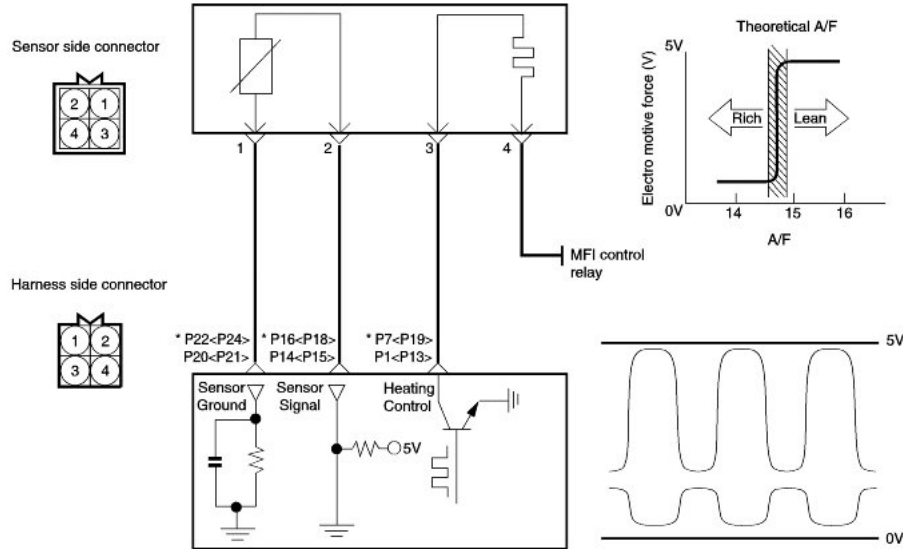
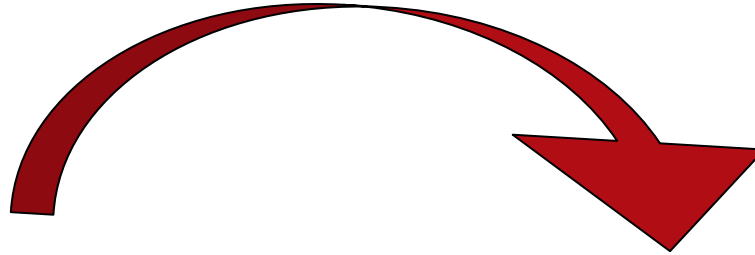
Revoluciones - Medio



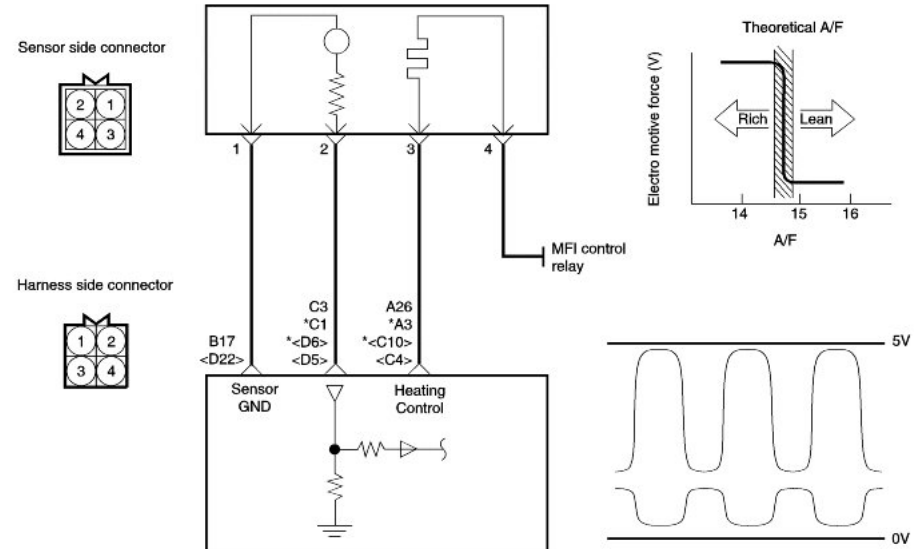
Revoluciones - Alto



# Cambio del material del sensor O<sub>2</sub> de Titanio a Dióxido de Zirconio



\* : REAR HO2S  
< > : BANK 2



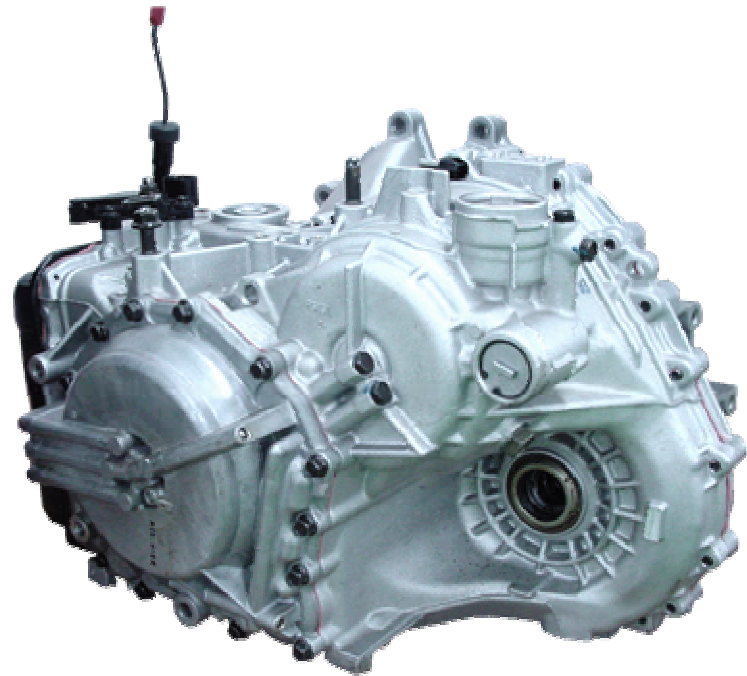
\* : REAR HO2S  
< > : DOHC /M/T

KIA

KIA MOTORS

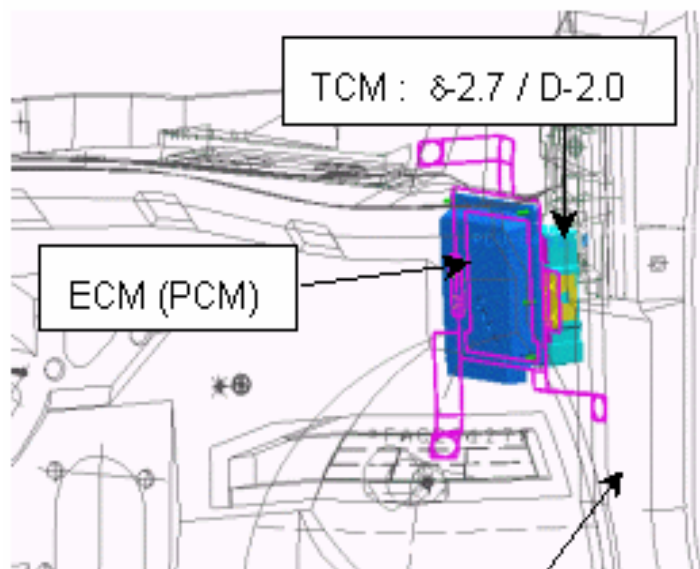
# HIVEC

# SPORTAGE



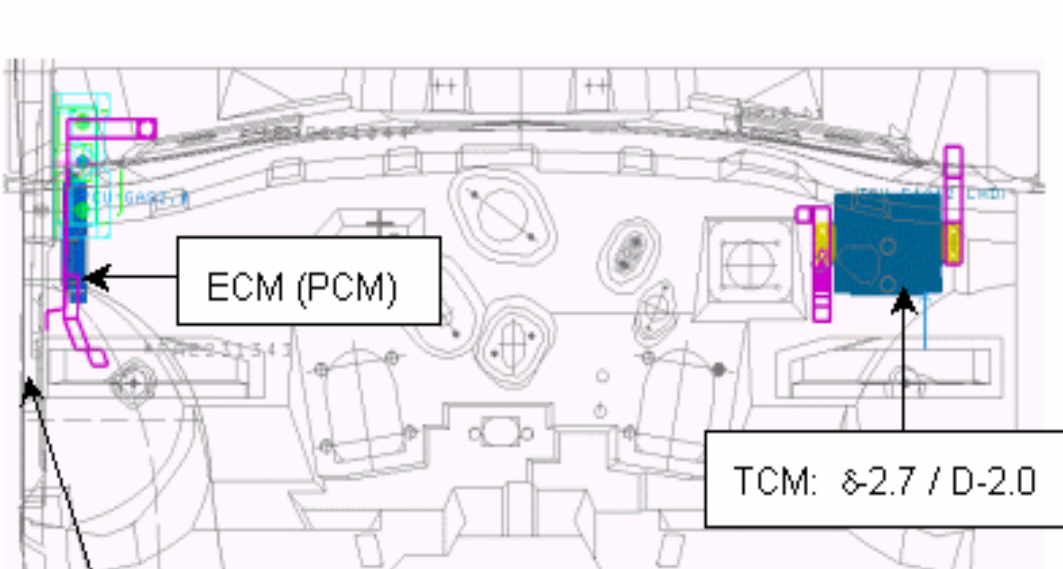
# Comunicación

\* For LHD



RH Side inner panel

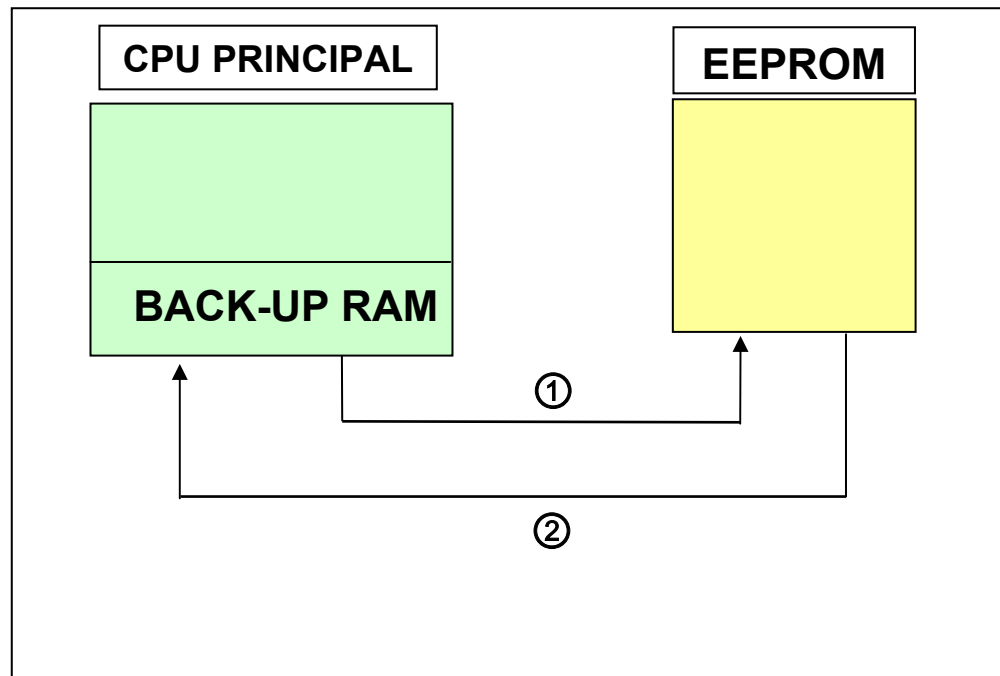
\* For RHD



LH Side inner panel

# Copia de seguridad de datos del TCM (Back-up)

## Función añadida de copia automática de datos



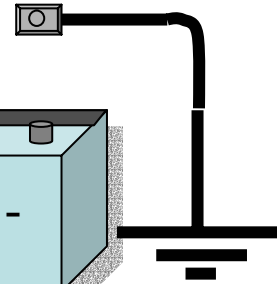
<MELCO TCM o PCM>

① : Los valores aprendidos de la RAM se pasan a la EEPROM cada vez que se quita el contacto.

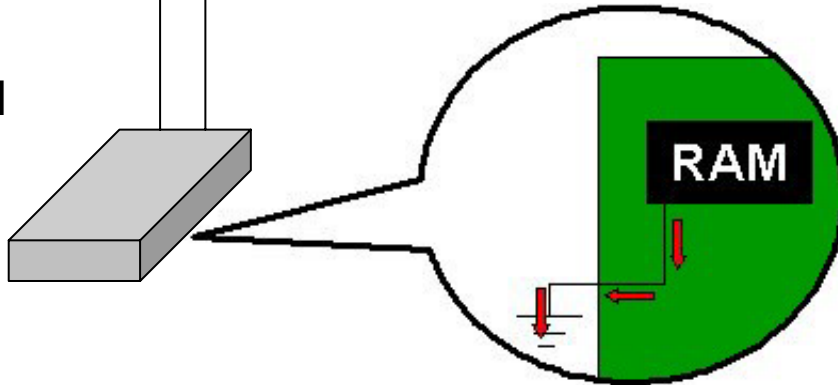
② : Los valores grabados en la EEPROM se pasan a la RAM cada vez que se pone el contacto.



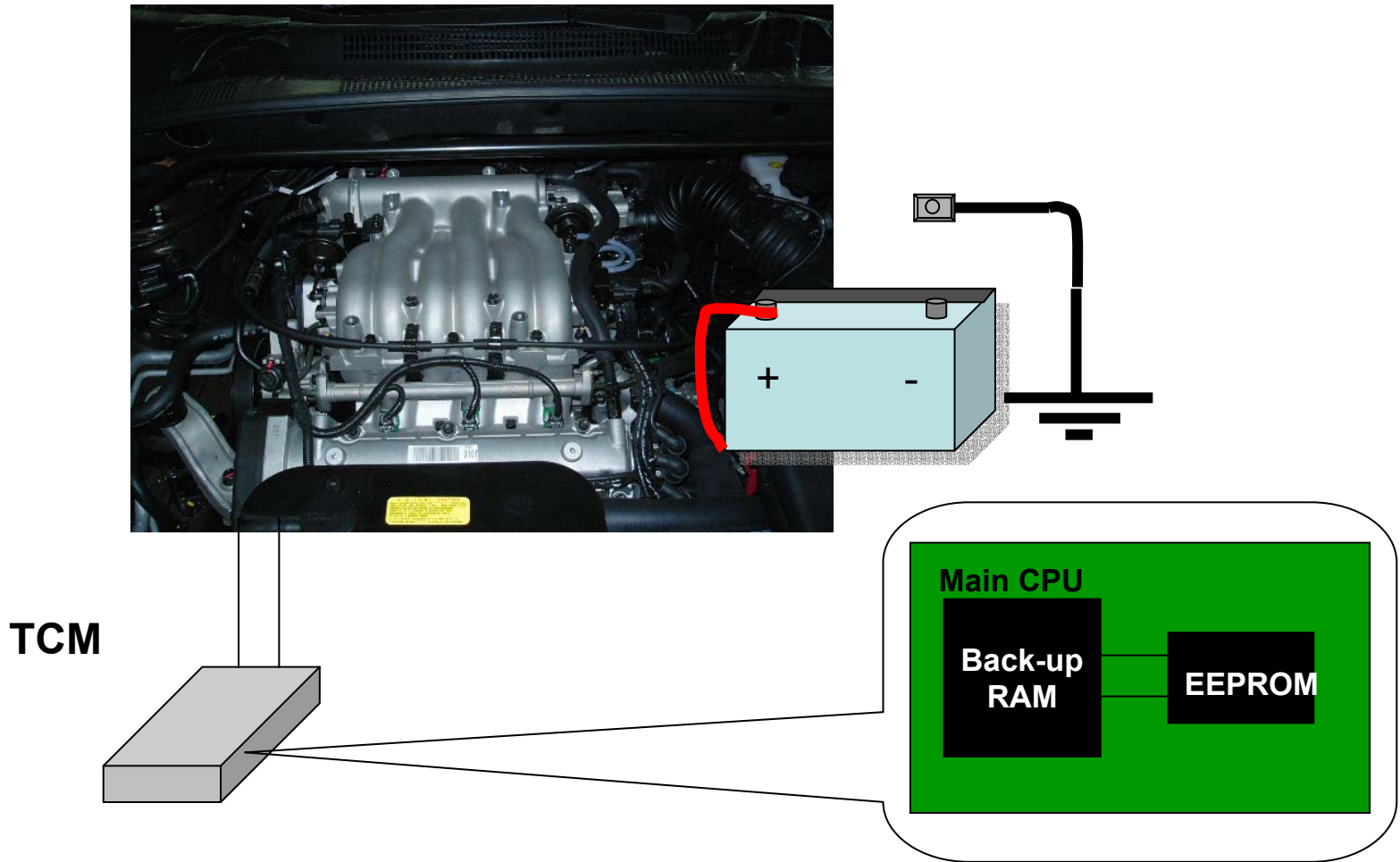
Sin Back-up, los valores aprendidos se perderían



TCM



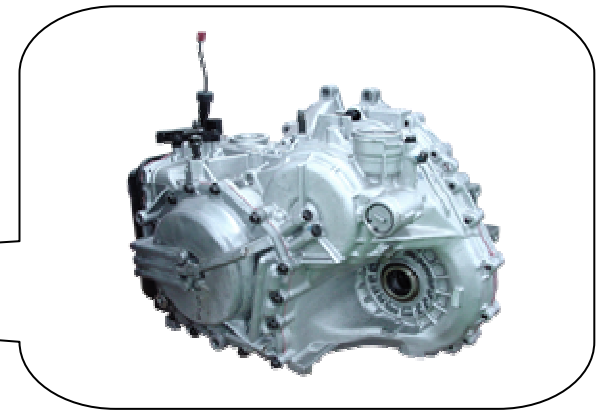
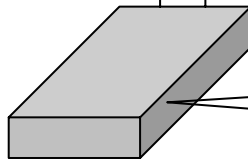
Con la EEPROM se mantienen todos los datos aprendidos



Después de reemplazar un C/A, hay que inicializar la EEPROM con el Hi-Scan



TCM



# Copia de seguridad de datos del TCM (Back-up)

## ¿Cómo se inicializa la EEPROM?

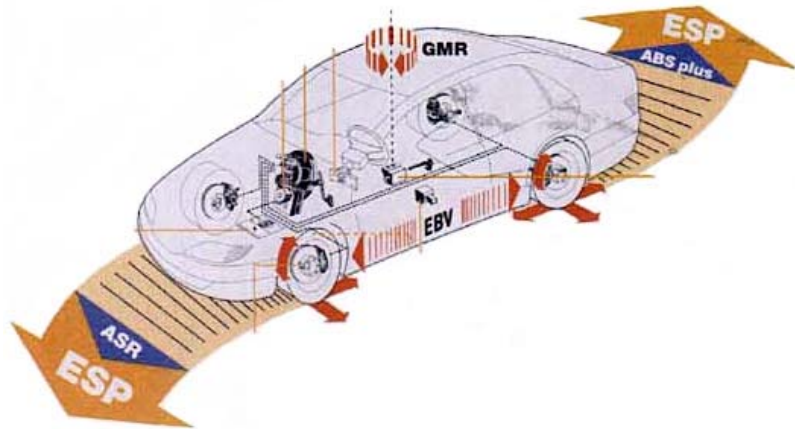
- Colocar la palanca en P o en N.
- Poner el contacto sin arrancar el motor.
- Borrar los datos de la EEPROM siguiendo las indicaciones del Hi-Scan.
- Quitar el contacto
- Conducir el vehículo y cambiar de marchas para realizar el nuevo el aprendizaje.

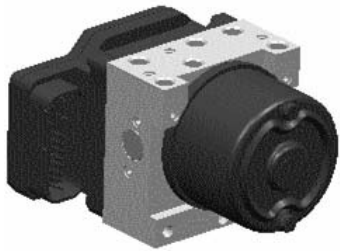


KIA MOTORS

# ESP

# SPORTAGE

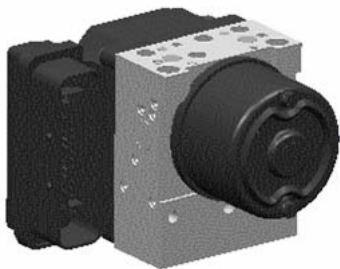




**ABS : 1.9 Kg**  
**W118xH86xL131**



**TCS : 2.3 Kg**  
**W118xH106xL131**

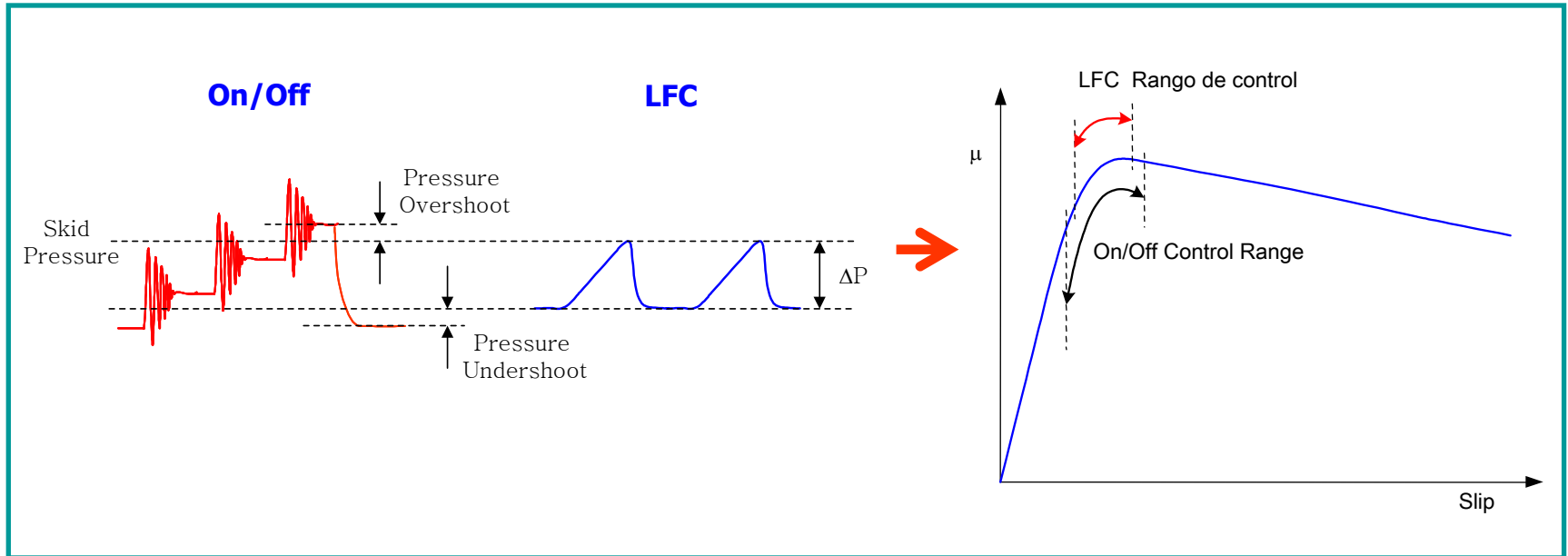


**ESP : 2.5 Kg**  
**W144xH106xL144**

## Características

- Optimas prestaciones del ABS
  - ✓ Control de Flujo Lineal
  - ✓ Optimización del límite de deslizamiento
  
- Menor ruido / Tacto del pedal mejorado
  - ✓ Control de Flujo Lineal
  - ✓ Control de Velocidad del Motor
  
- HPA eliminados
- Sensores de rueda activos
- PBA (Panic Brake Assist)

# LFC (Control de Flujo Lineal)

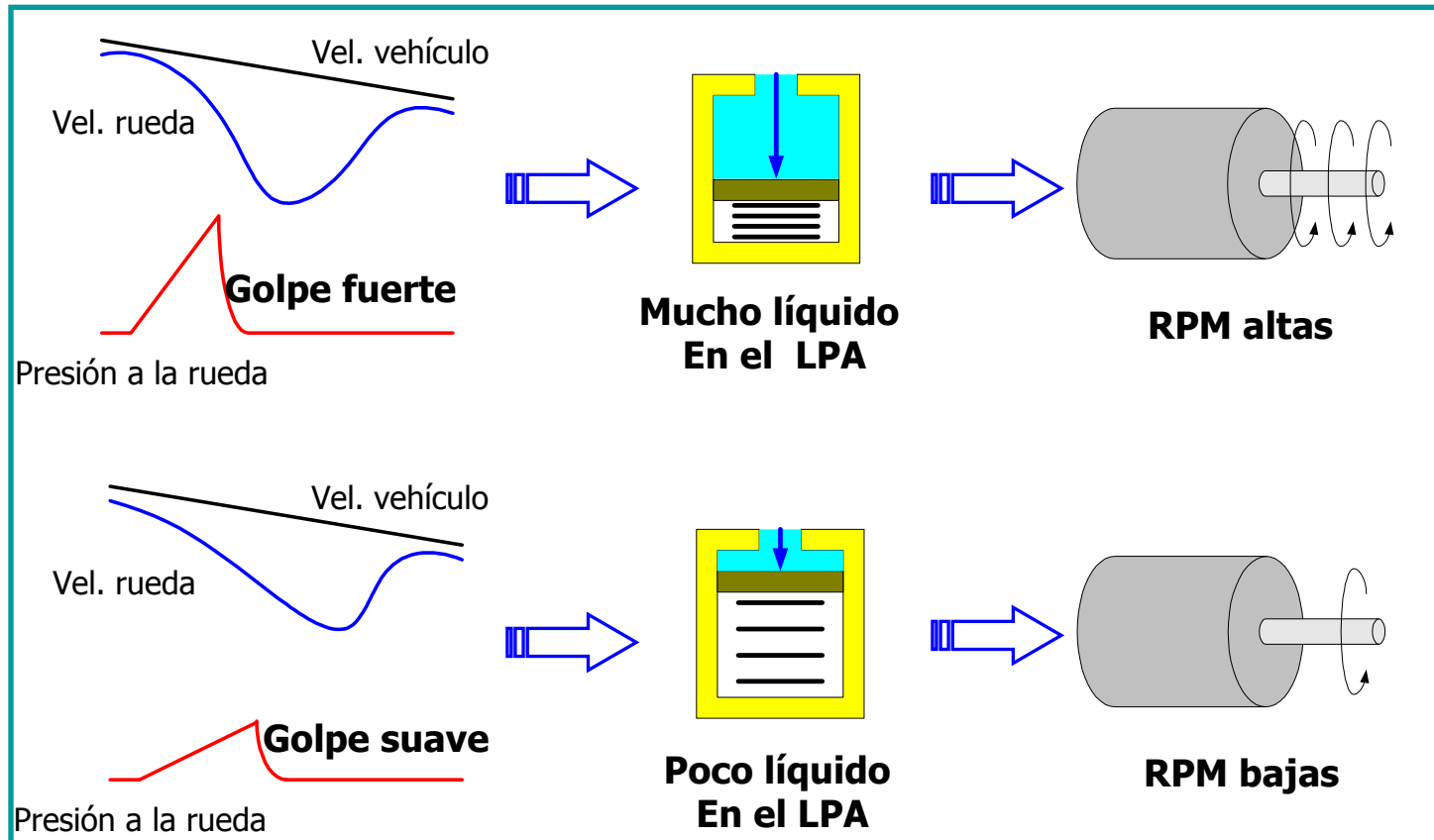


## Efecto del LFC (Control de Flujo Lineal)

Previene un defecto o exceso de presión → Rango de control decreciente

- El ruido ha disminuido
- Mejor tacto del pedal de freno

# MSC (Control de la velocidad del motor)

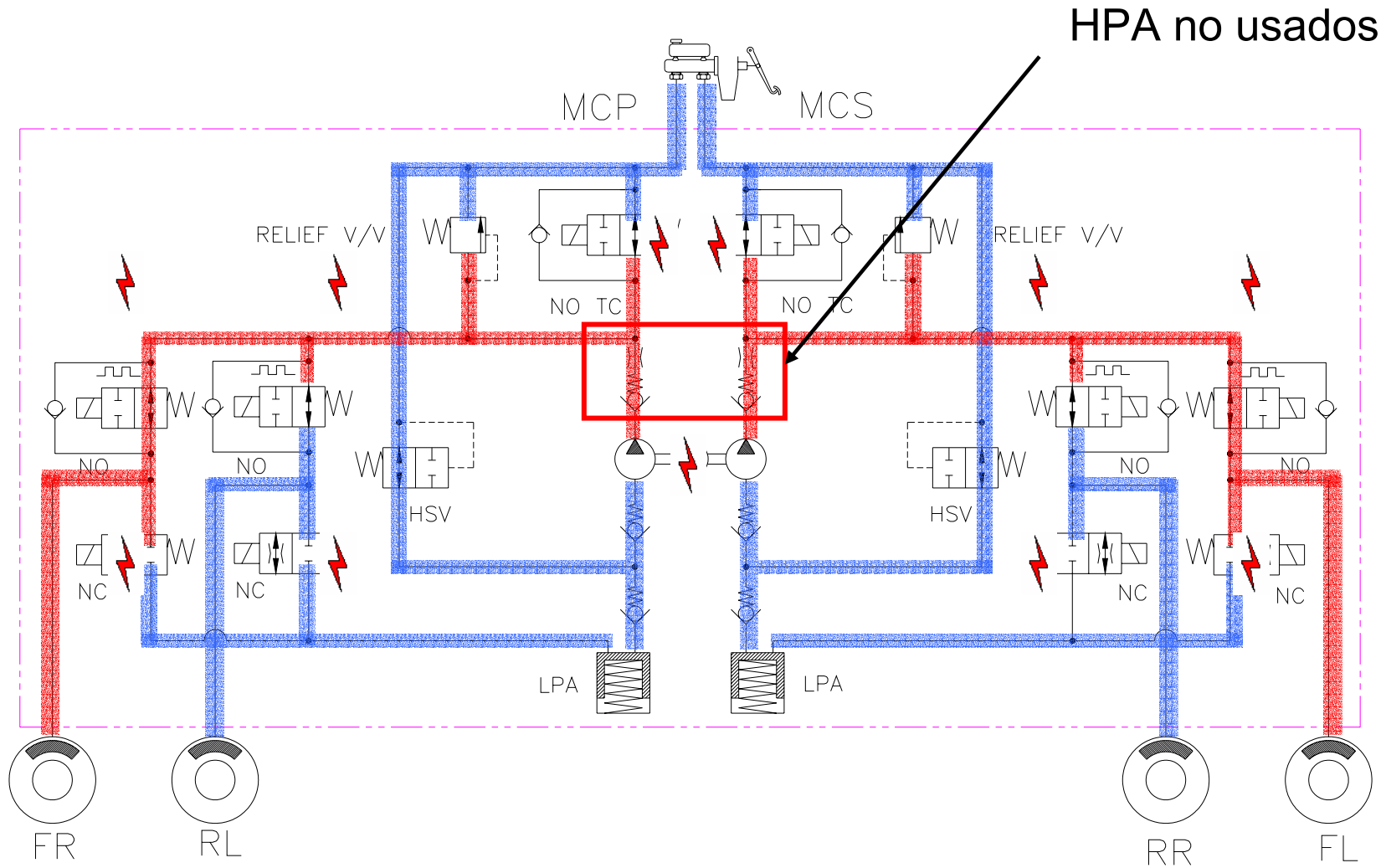


## Efecto del MSC

- Reduce el tiempo de funcionamiento → Reduce el ruido
- Reduce la cantidad bombeada → Mejora el tacto del pedal

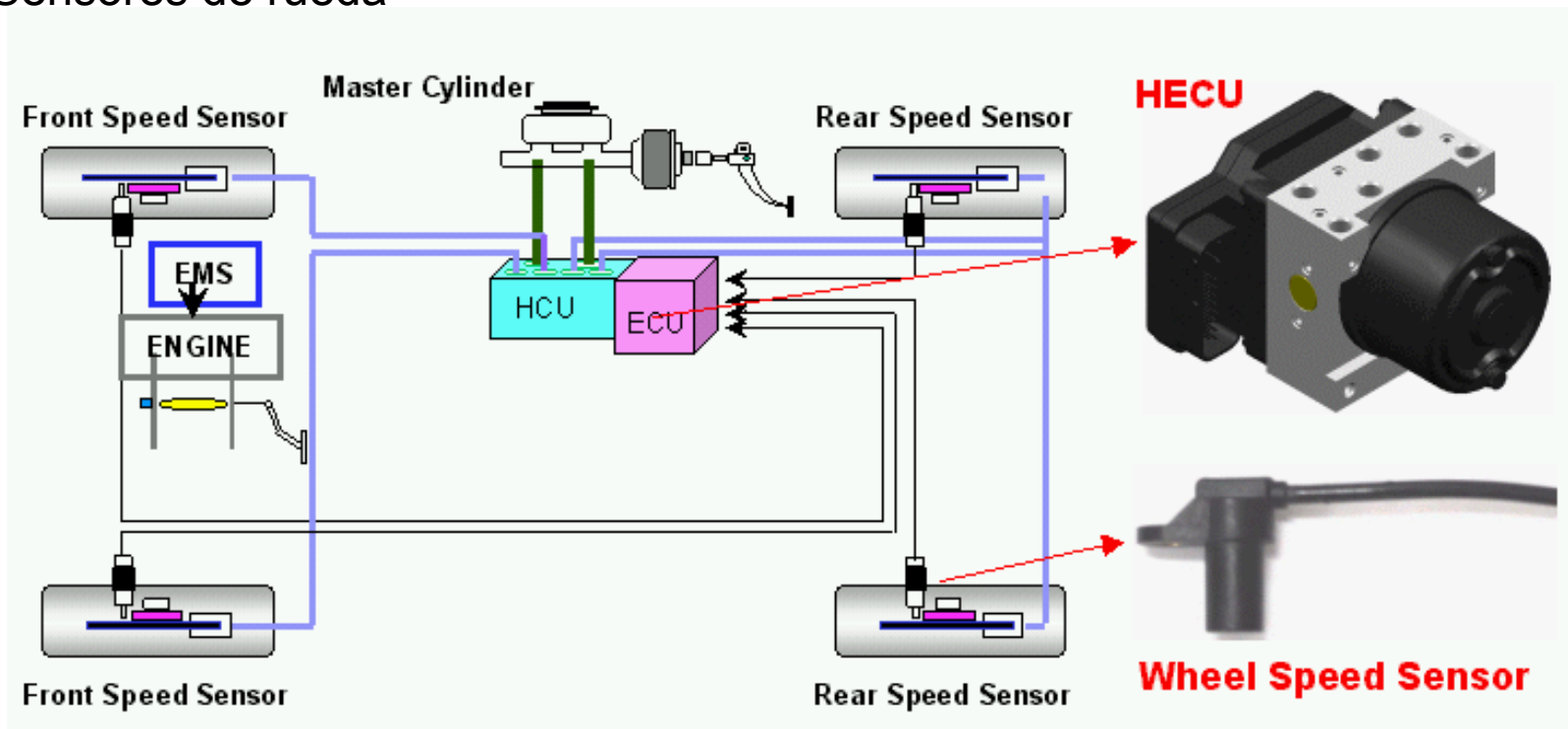


# CIRCUITO HIDRAULICO (Ex. TCS)



## ABS (Tipo integrado)

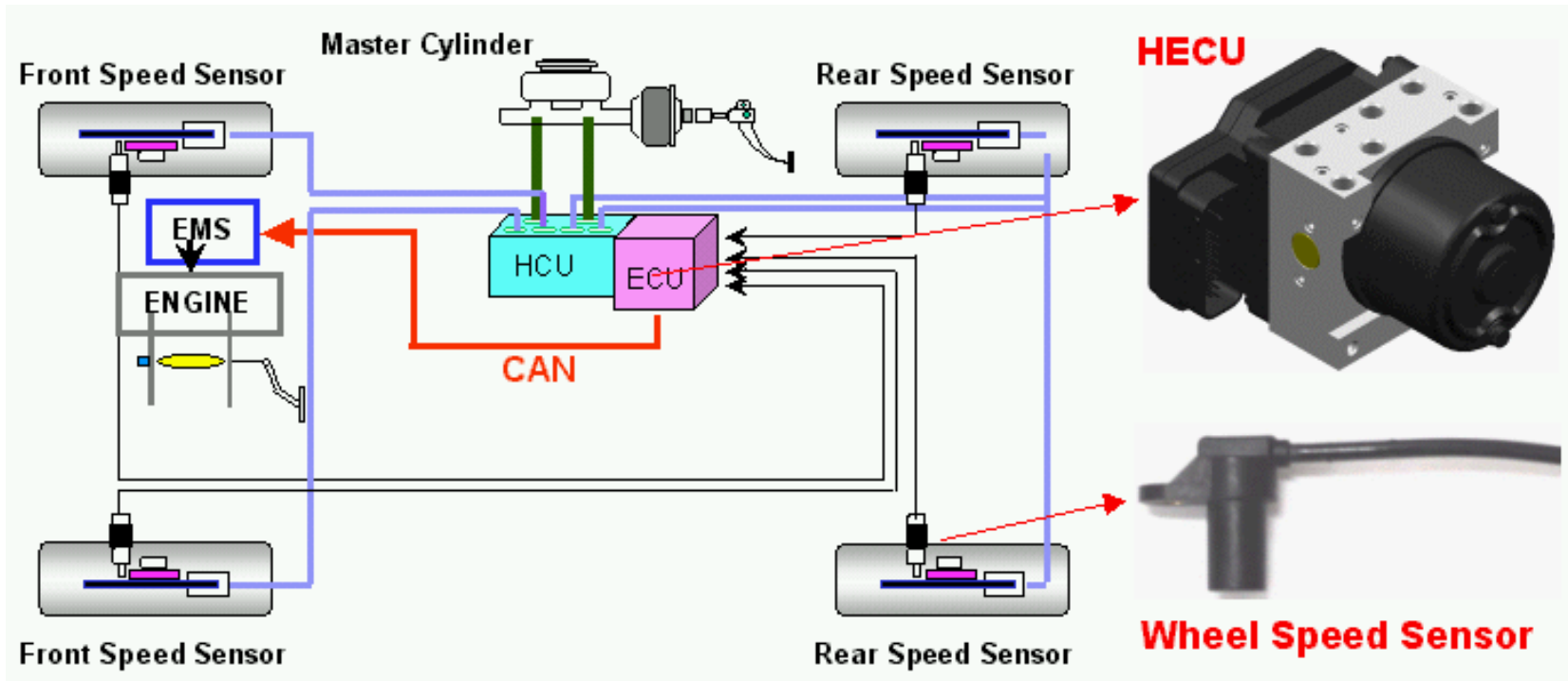
- Servofreno y cilindro maestro en tándem
- Discos de freno
- HECU
- Sensores de rueda



# ESP GENERAL

## Control de Tracción (BTCS/FTCS )

Es una extensión del sistema de ABS que incorpora el BTCS (Sistema de Control de Tracción a los Frenos) y el FTCS (Sistema de Tracción de Control Completo) que , además, controla el par motor.

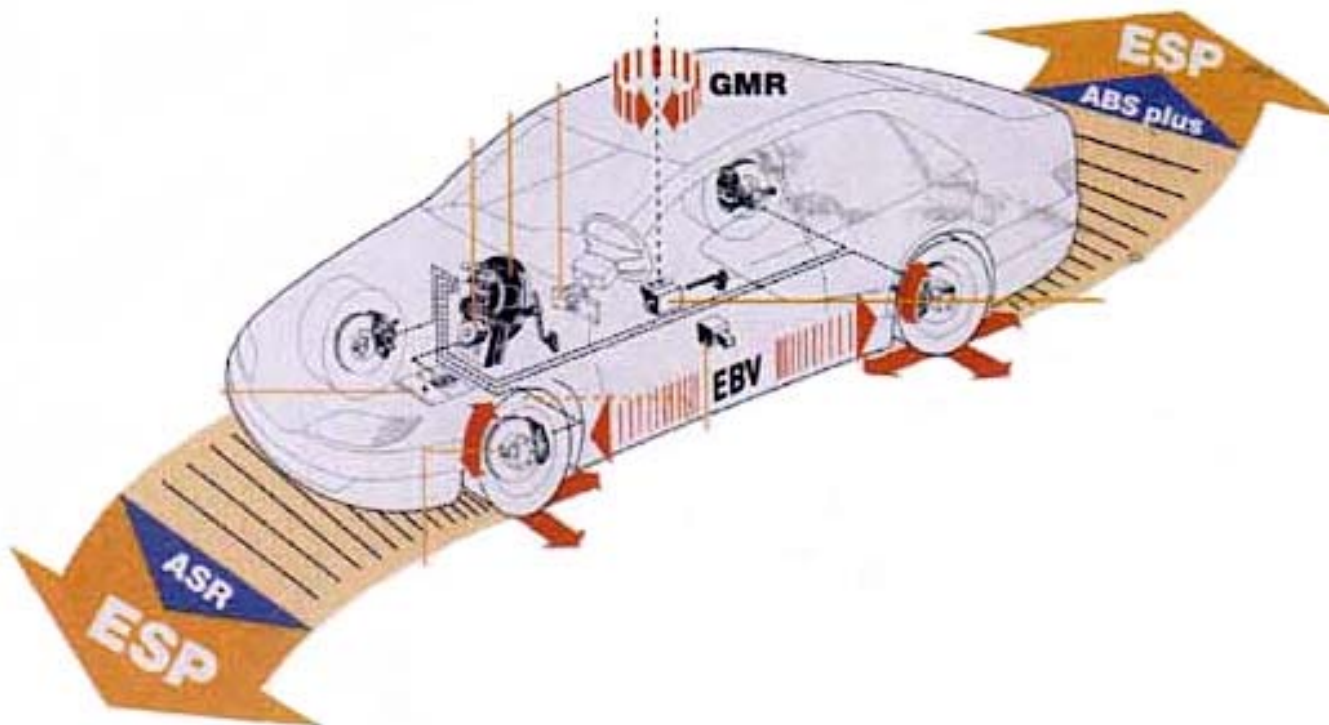


# ESP GENERAL

## ESP (Programa de Estabilidad Electrónico)

Combina los componentes del ABS y del TCS con sensores adicionales como el sensor de control YAW, el de aceleración lateral y el de posición del volante.

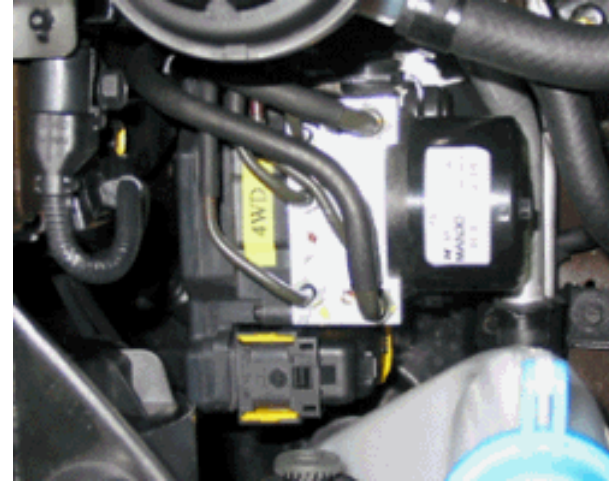
\* **ESP**: ABS + TCS + **AYC** (Active **Y**aw **C**ontrol)



# UNIDAD DE CONTROL DEL ESP

## Función del ESPCM

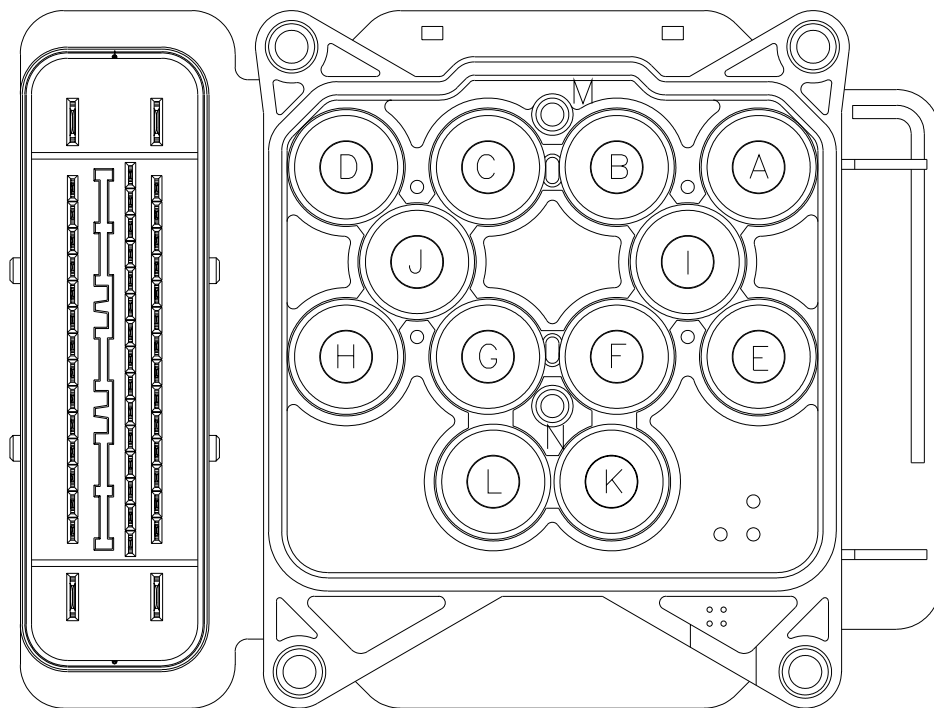
- Control de fuerza de frenado / tracción/ momento yaw
- Función de emergencia
- Autodiagnos
- Interface para Hi-Scan



## Especificaciones

- Rango de funcionamiento : DC 10 ~ 16V
- Rango de temperatura : -40 ~ 110°C
- Consumo de corriente  
BAT 1 Max: 30A(ABS/TCS) , 40A(ESP)

# UNIDAD DE CONTROL DEL ESP



A: V. ENTRADA (DD)

B: V. ENTRADA (TI)

C: V. ENTRADA (TD)

D: V. ENTRADA (DI)

E: V. SALIDA (DD)

F: V. SALIDA (TI)

G: V. SALIDA (TD)

H: V. SALIDA (DI)

I: V. DE CORTE ELECTRICA (Dcha)

J: V. DE CORTE ELECTRICA (Izda)

K: VALVULA TC (Derecha)

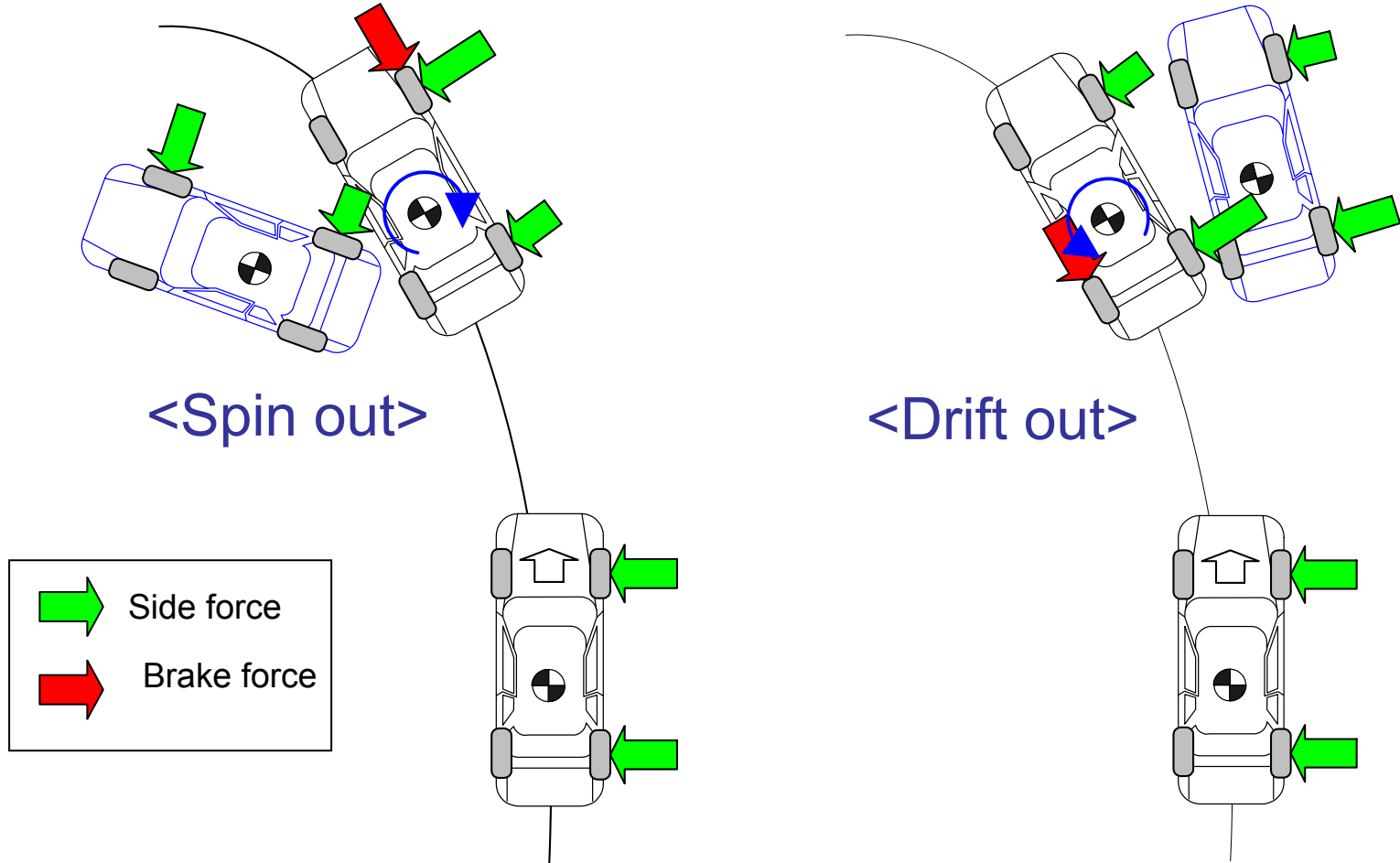
L: VALVULA TC (Izquierda)

M: MOTOR (+)

N: MOTOR (MASA)

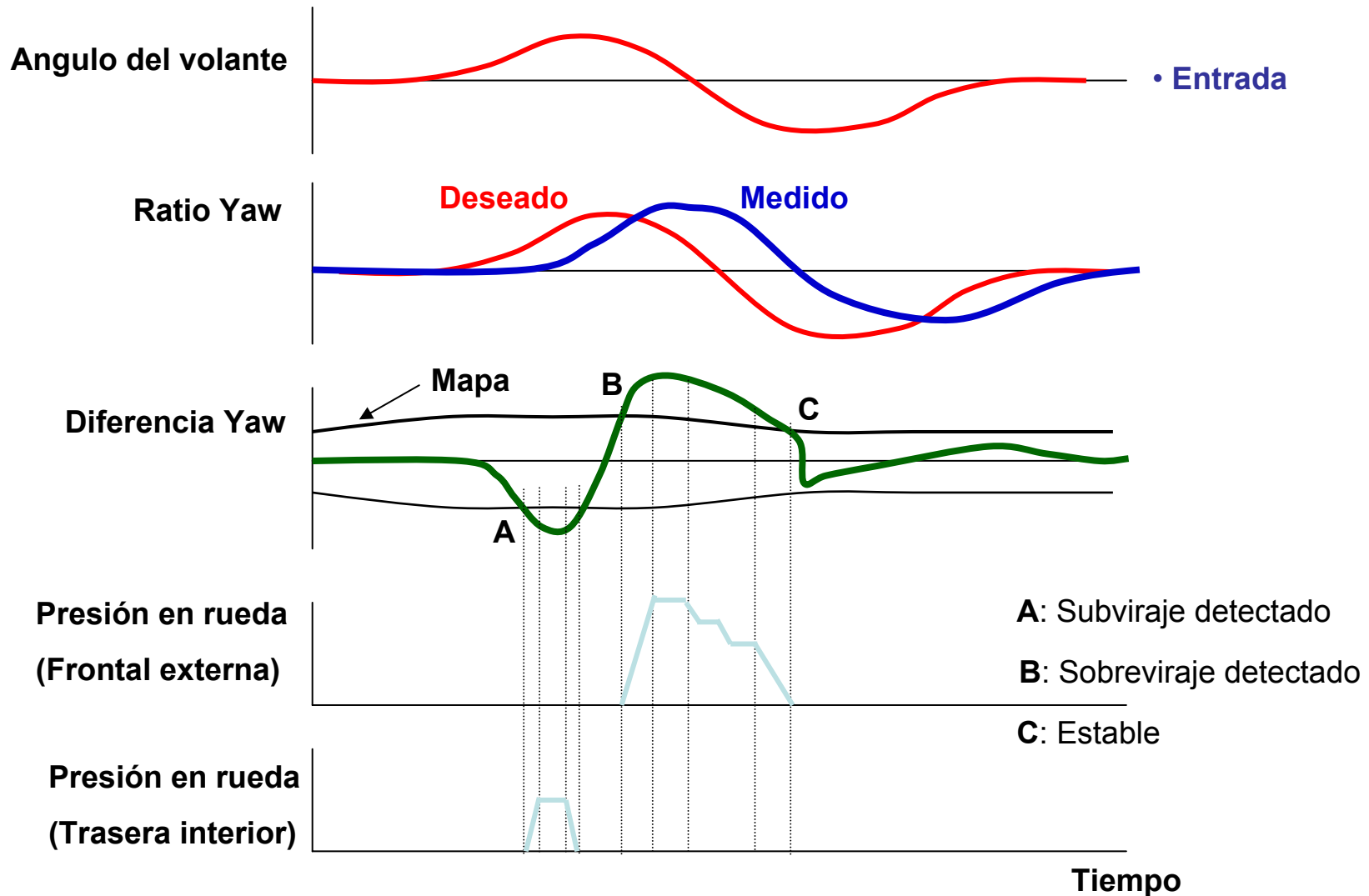
# CONTROL ESP

En caso de sobreviraje y subviraje



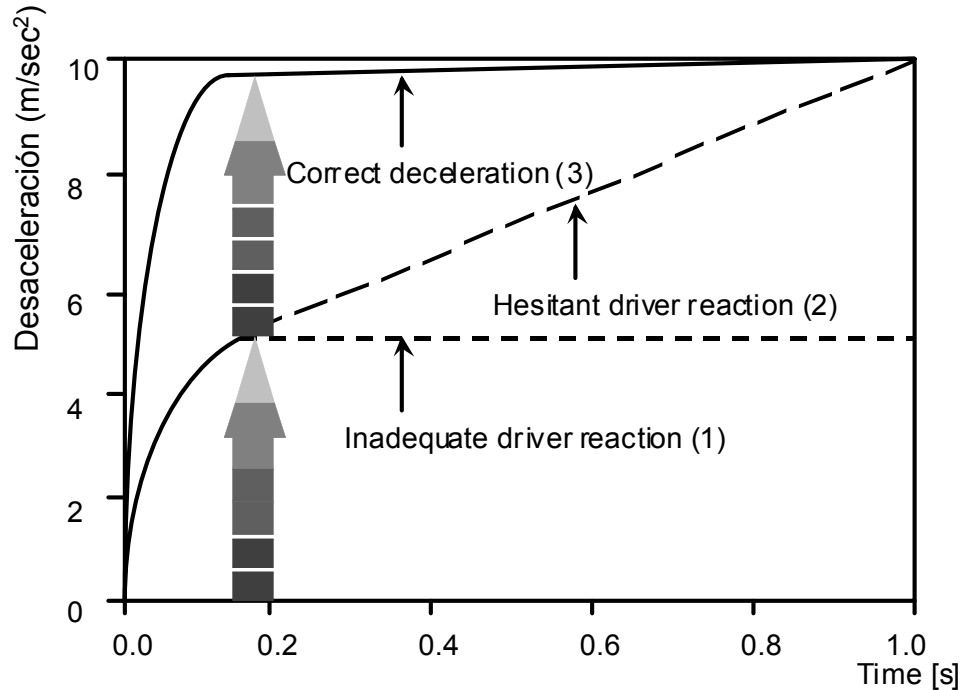


# ESP PATRON DE CONTROL (Ejemplo)



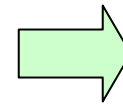
# SISTEMA DE ASISTENCIA HIDRAULICA AL FRENO

Aumenta la seguridad del vehículo al aumentar la presión del líquido de frenos en caso de una situación de pánico

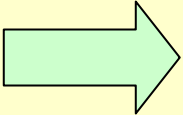


**(Respuesta de frenada en una situación de pánico)**

- Curva (1): Mujeres y conductores mayores
- Curva (2): Noveles y no expertos
- Curva (3): Frenada de un conductor experto



En una situación de pánico, la frenada de las curvas (1) ó (2) puede causar un accidente

Respuesta (1) ó (2)  (3)

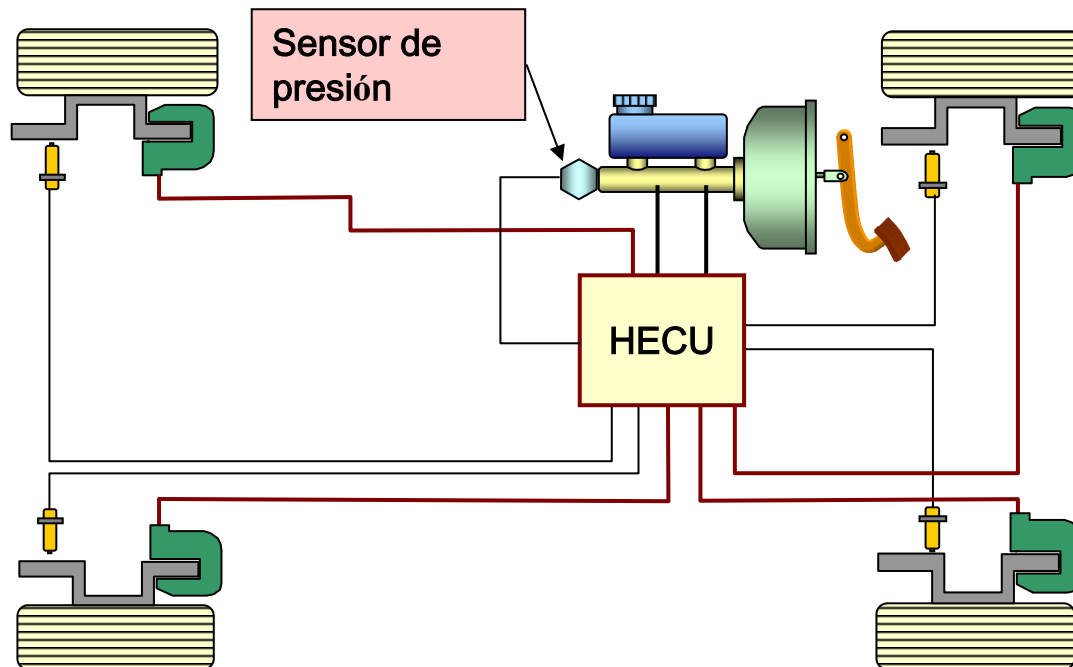
HBAS incrementa la presión de freno por el ABS.

# SISTEMA DE ASISTENCIA HIDRAULICA AL FRENO

## Condiciones de funcionamiento

### Condiciones

- por encima de 40 bar
- por encima de 700 bar/sec
- por encima de 7 km/h



Situación de emergencia

Emergencia detectada.  
(sensor de presión)

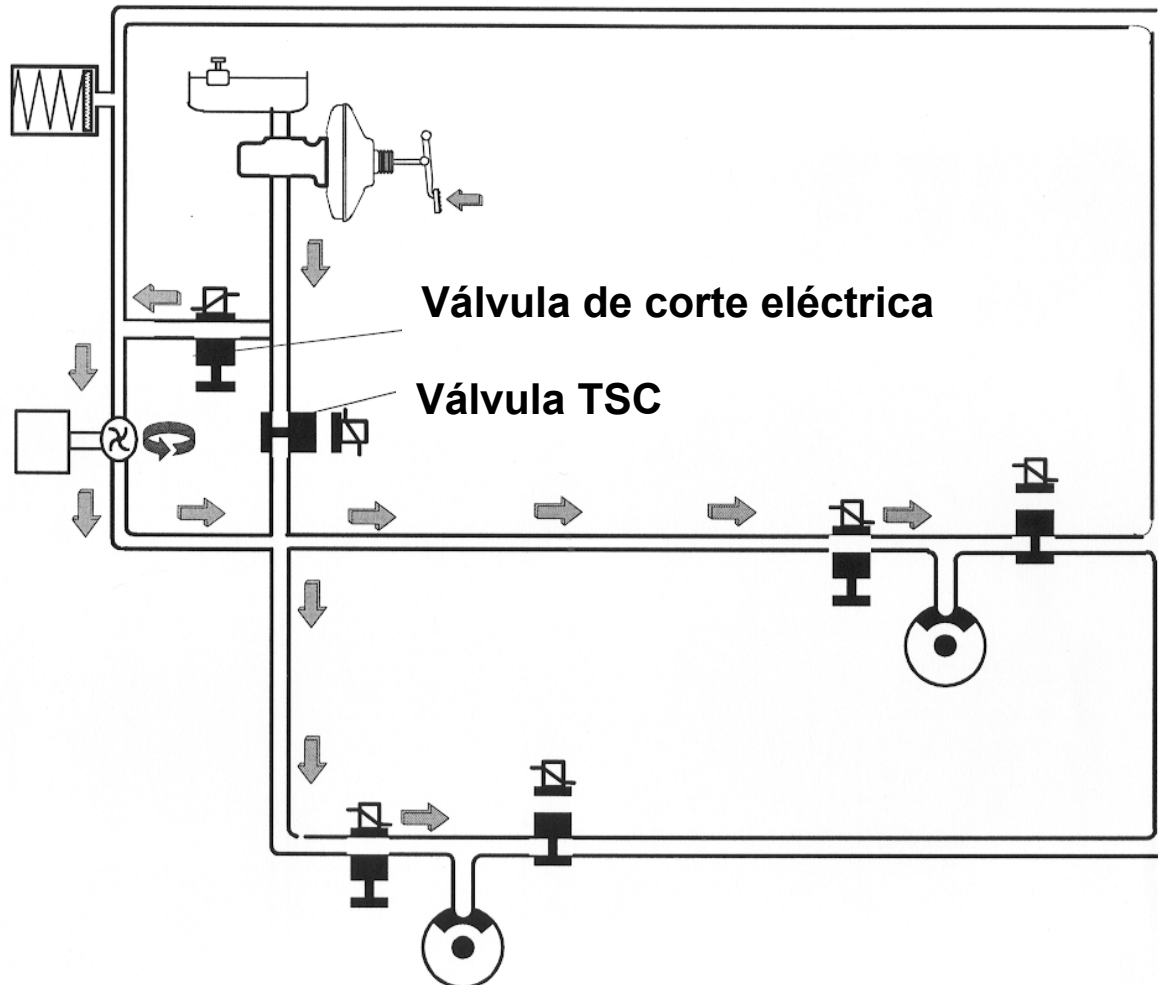
Ejecución de lógica  
de control. (ECU)

Incremento de presión  
hasta que la rueda bloquee.

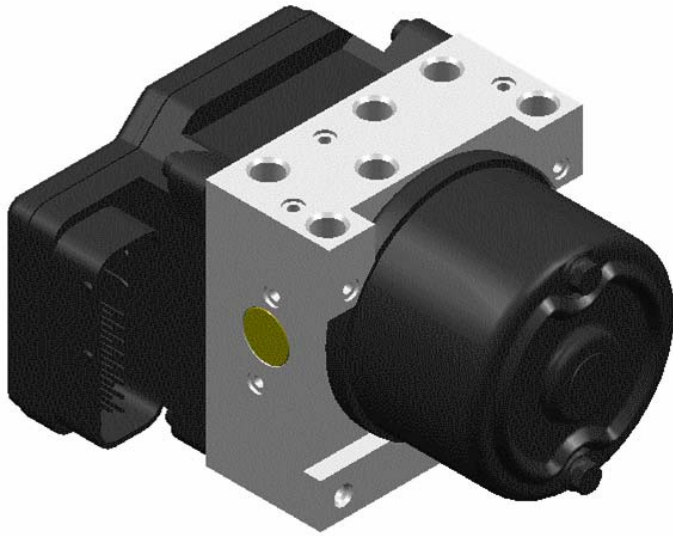
Ejecución como control  
lógico del ABS.

# SISTEMA DE ASISTENCIA HIDRAULICA AL FRENO

## Funcionamiento hidráulico



# HIDROGRUPO



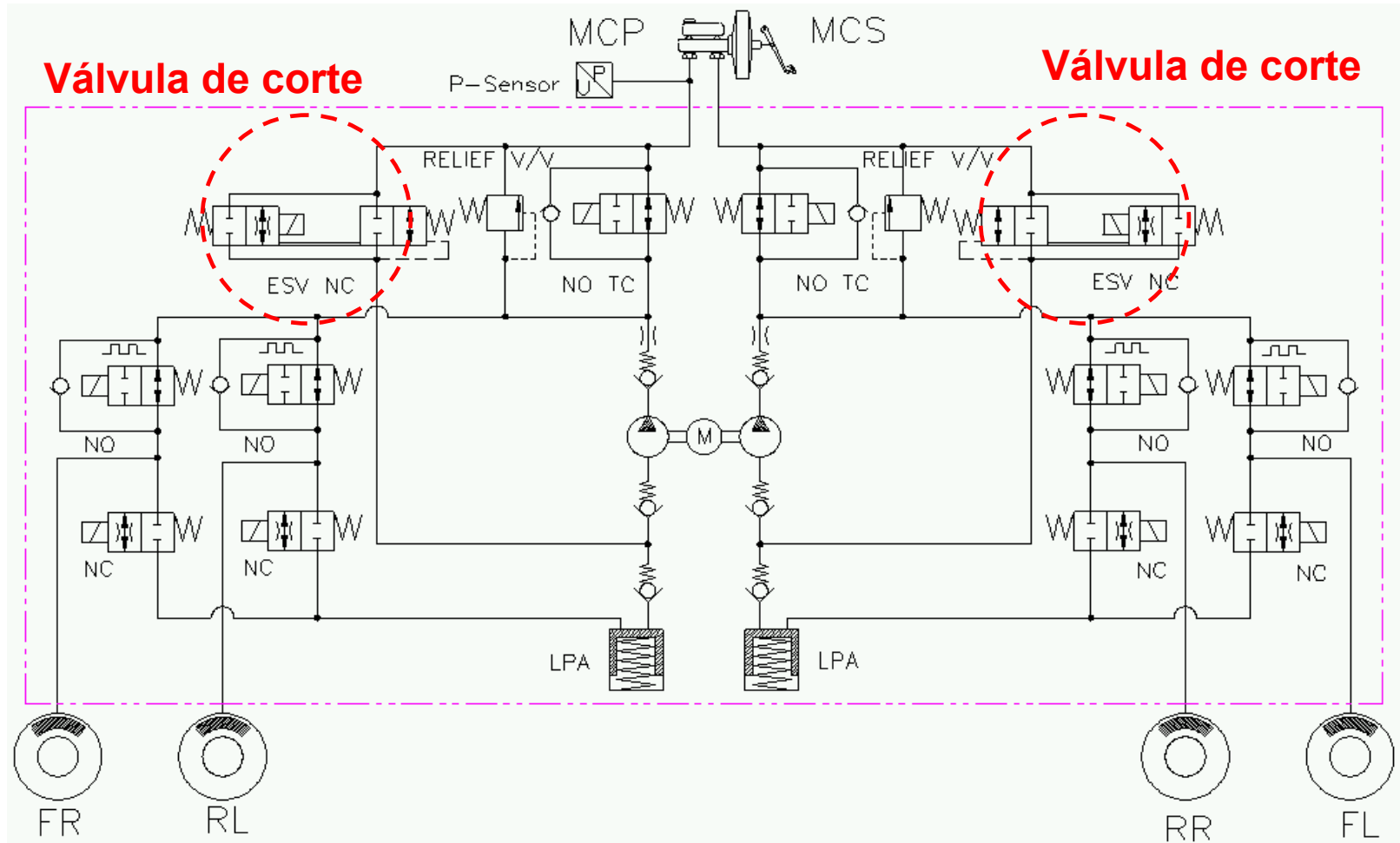
En el hidrogrupo están,

- bomba
- cuerpo de válvulas

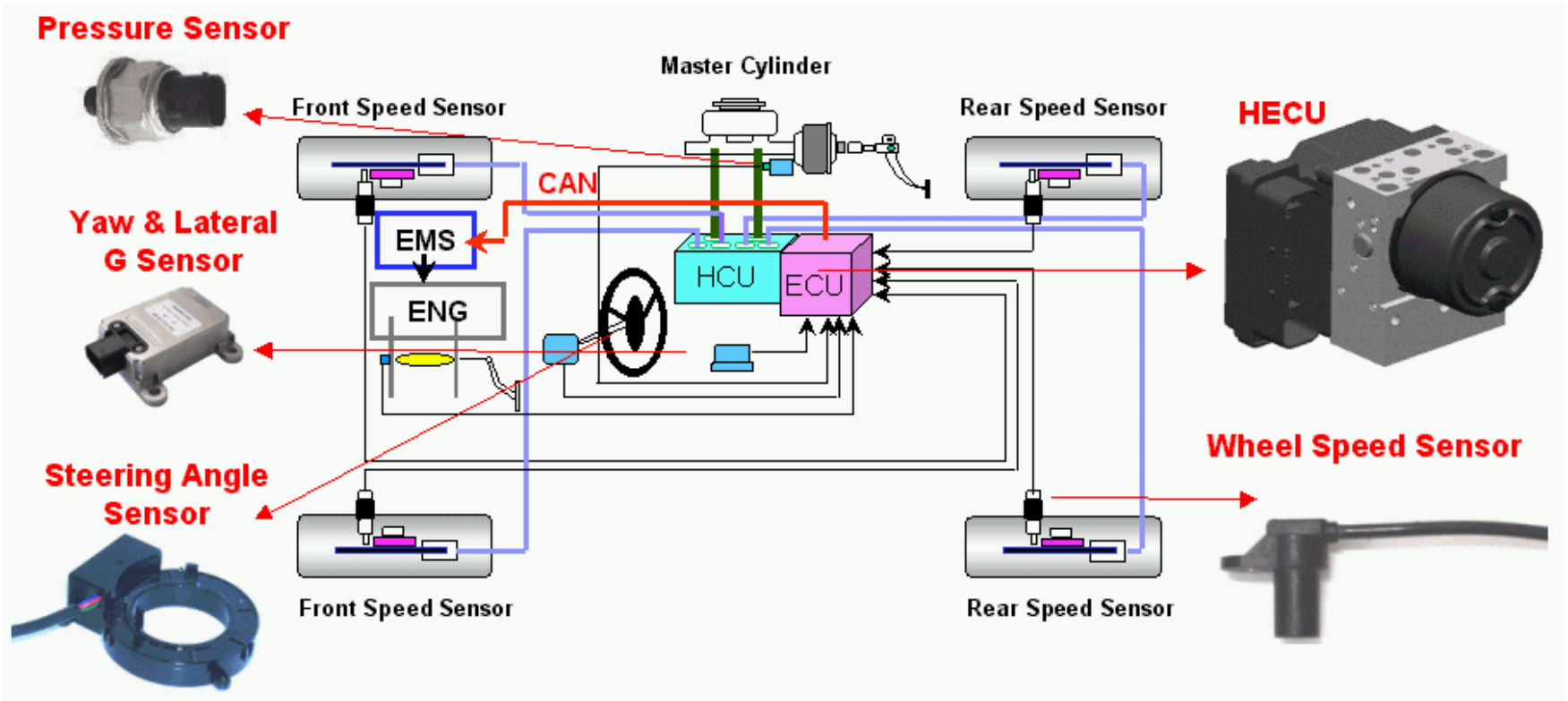
Están agrupadas en una misma carcasa, formando una unidad compacta junto con el motor.

Las novedades del hidrogrupo MGH-25 ESP son que la válvula de corte está sustituida por una electroválvula y se ha reubicado las válvulas de TC. Esto es debido a que el sistema ESP controla la presión de las 4 ruedas, no como el TSC que sólo controla 2 ruedas.

## Hidrogrupo del MGH-25 ESP



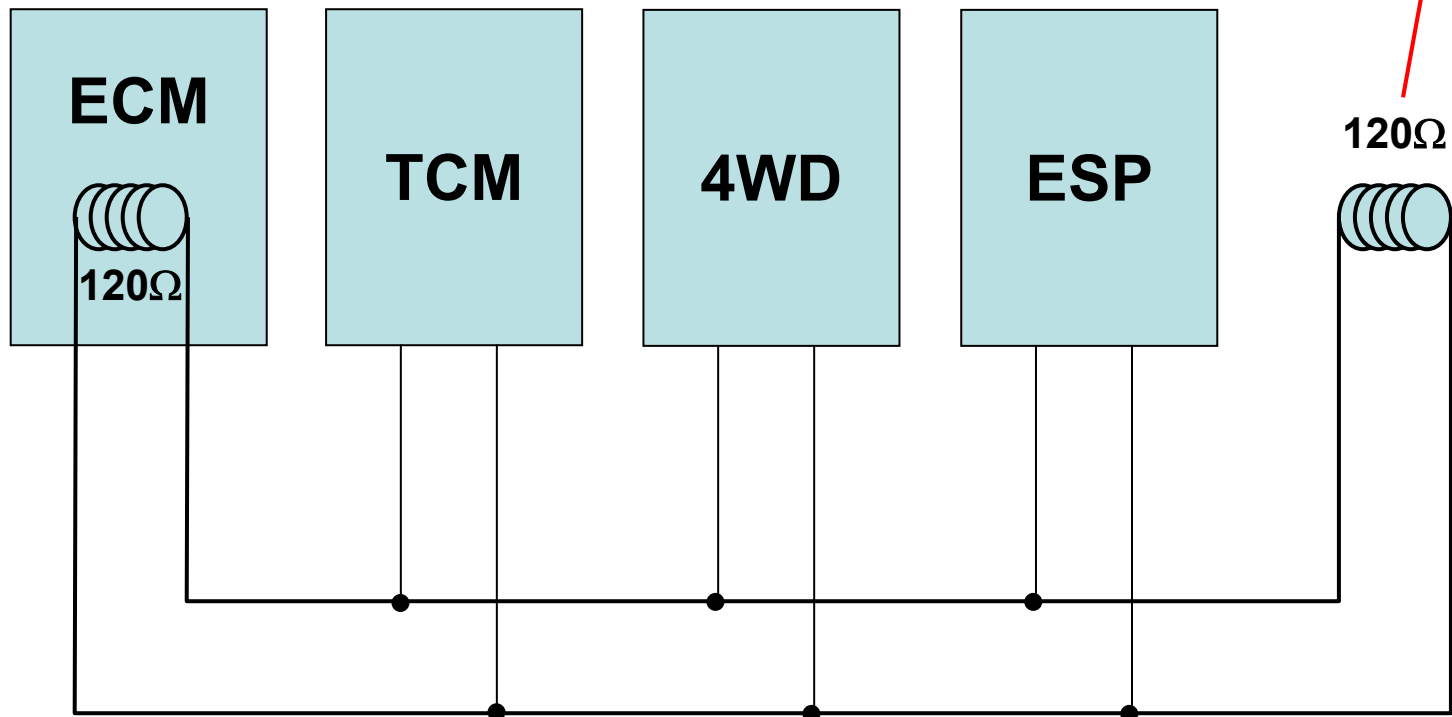
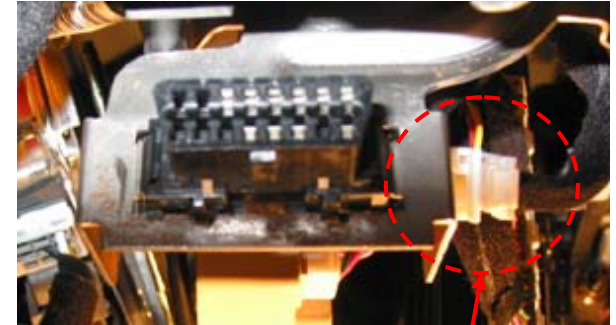
# COMPONENTES DEL ESP





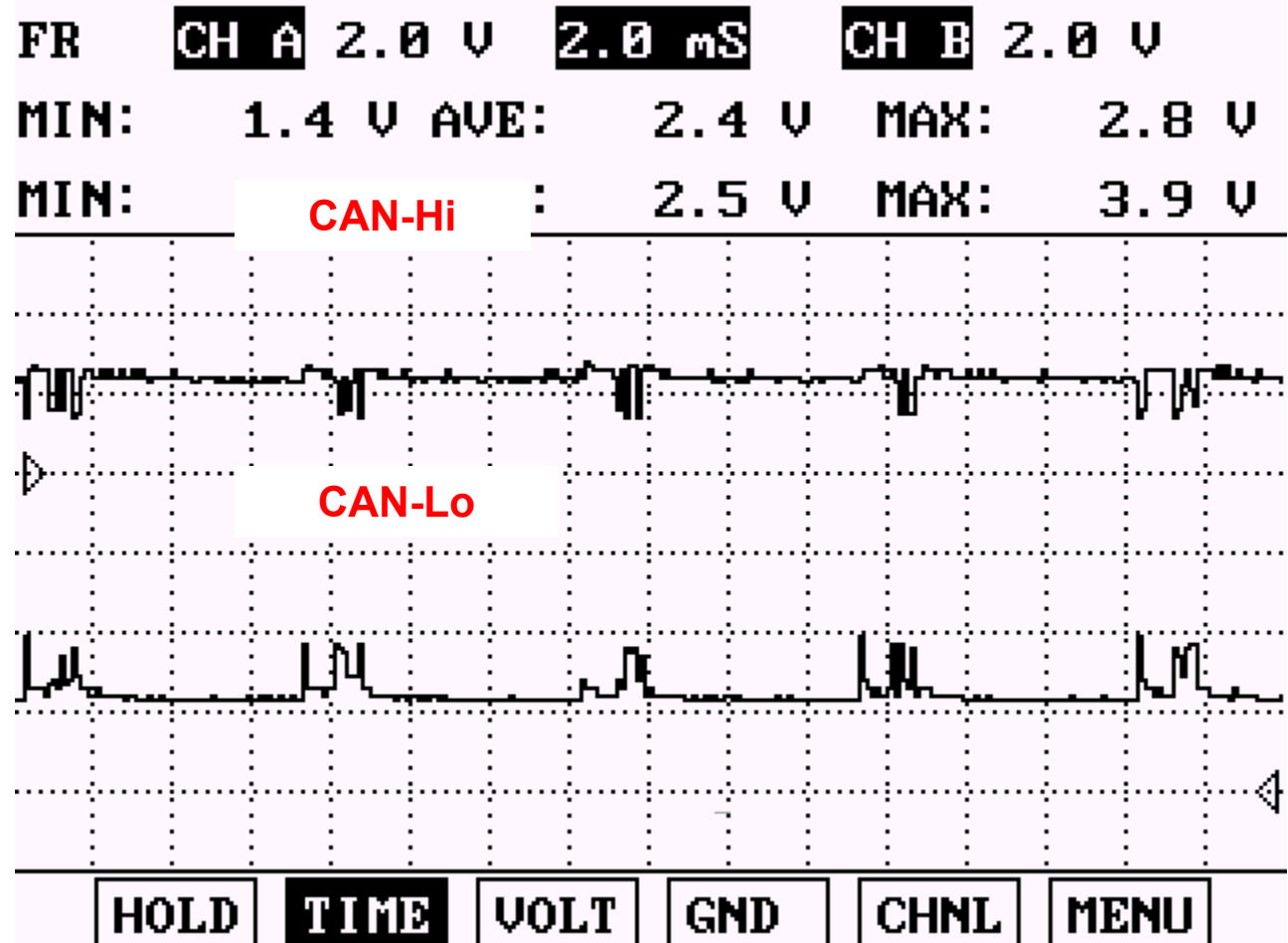
## COMUNICACION CAN

SIN TCS (ESP)



## COMUNICACION CAN

## Señal de salida



# SENSORES DE RUEDA ACTIVOS

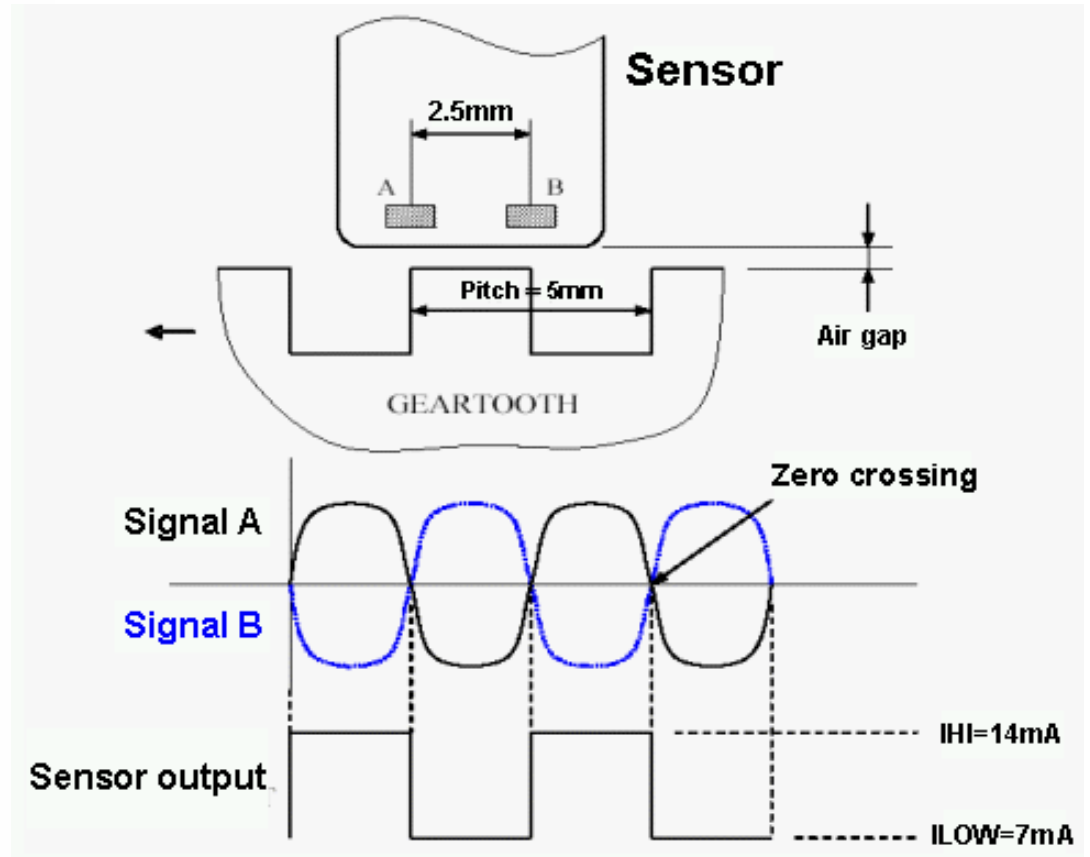
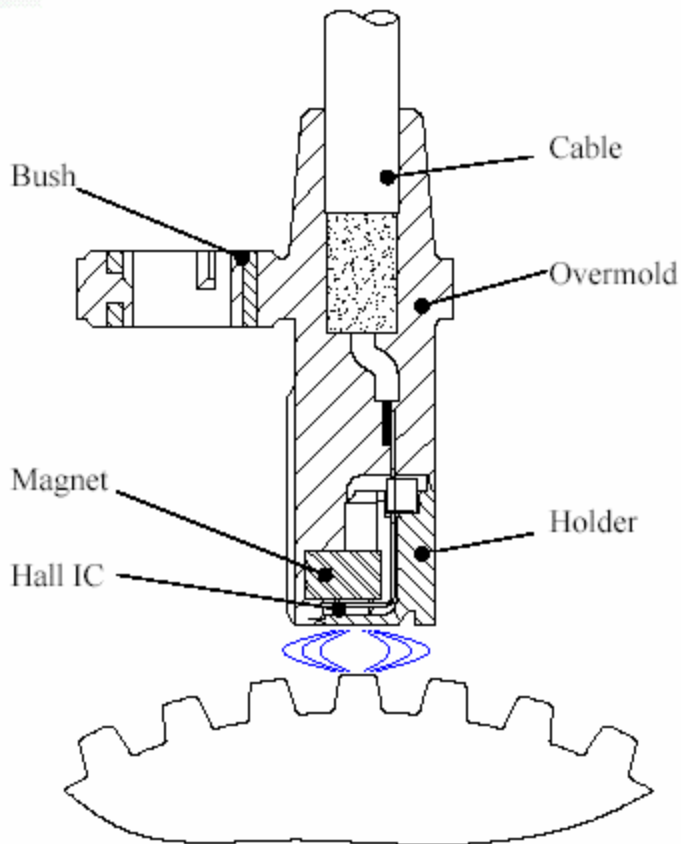


- Tipo: Efecto Hall
- Señal de salida: Digital
- Mejor comportamiento contra temperatura y ruidos
- Detección de bajas revoluciones: se puede detectar 0 Km/h
- Sensibilidad entrehierro: señal de salida estable
- Alimentación: DC 12V

OUTPUT SIGNAL		MAX	TYPICAL	MIN
LOWER SIGNAL	$I_{LOW}$ (mA)	5.9	7	8.4
UPPER SIGNAL	$I_{HIGH}$ (mA)	11.8	14	16.8
SIGNAL RATIO	$I_{HIGH} / I_{LOW}$	1.85 or more		
OPERATING FREQUENCY		1 ~ 2500 Hz		
OPERATING DUTY		30~70%		

# SENSOR DE RUEDA ACTIVO

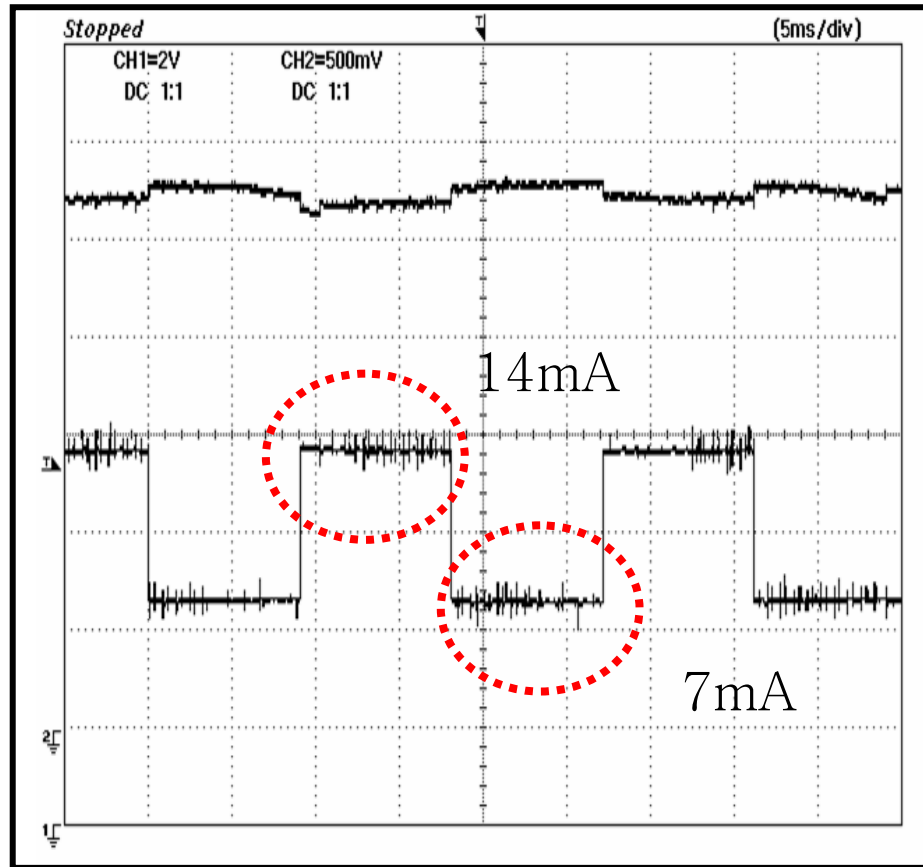
## Construcción y principio



[Principle of Active Wheel Speed Sensor]

# SENSOR DE RUEDA ACTIVO

## Corriente de salida



# SENSOR G LATERAL Y SENSOR YAW

## Especificaciones



- Voltaje de funcionamiento:  $5 \pm 0.25$  V
- Temperatura de funcionamiento : - 40 ~ 85 °C
- Rango sensor G: - 1.5 ~ 1.5 g
- Rango sensor Yaw: - 75 ~ +75 °/sec
- Voltaje de salida de Cero: 2.5 V
- Voltaje de salida: 0.5 ~ 4.5 V

# SENSOR G LATERAL Y SENSOR YAW

## Localización

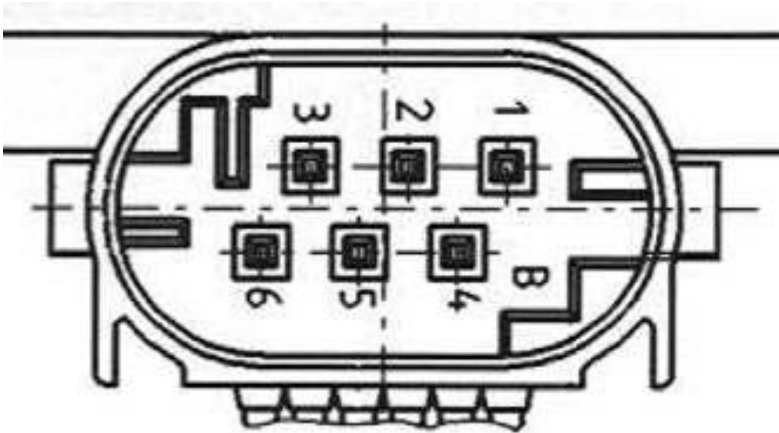


Conector

Ubicación



# SENSOR G LATERAL Y SENSOR YAW



Conector

Pin 1: VCC (5.0V)

Pin 2: Salida sensor G

Pin 3: Salida sensor Yaw

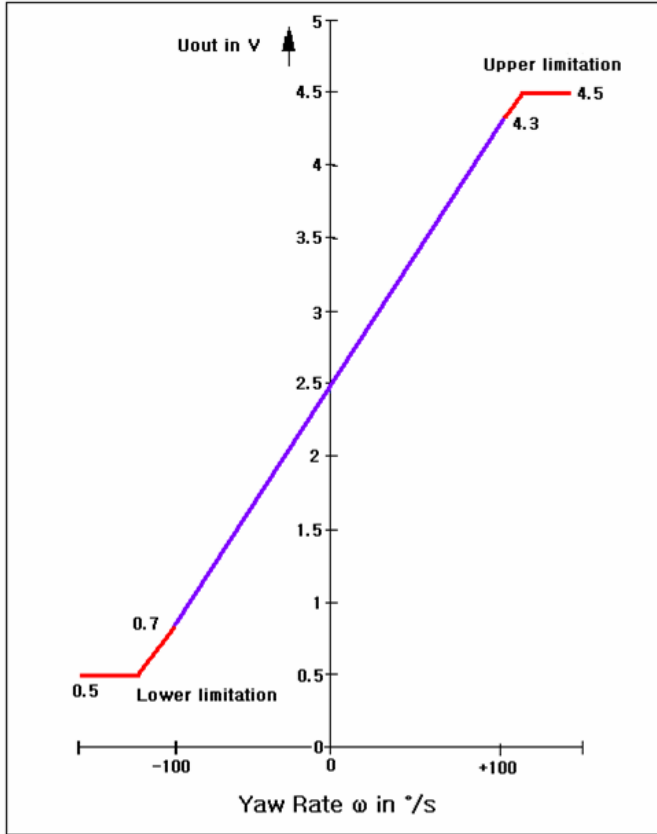
Pin 4: Salida autotest

Pin 5: Libre

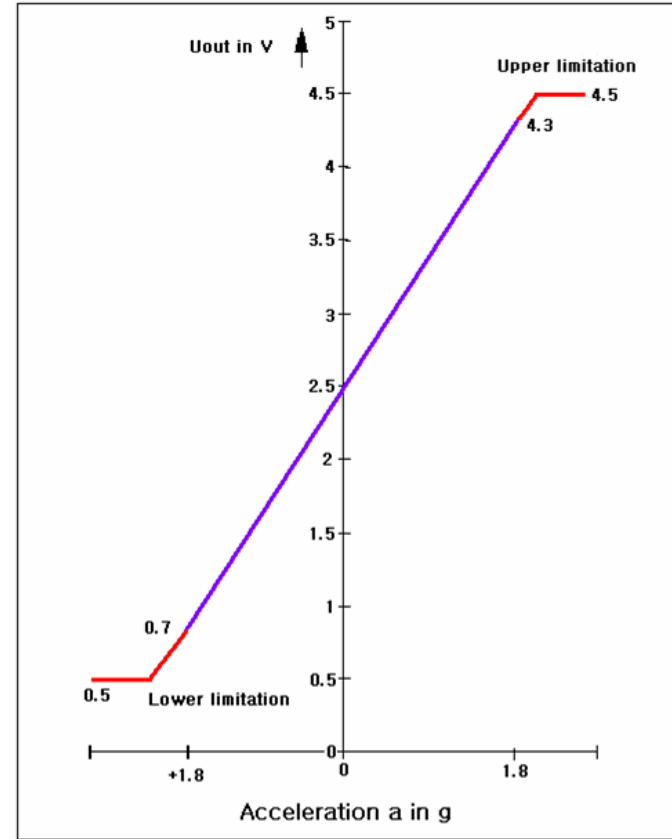
Pin 6: Masa

# SENSOR G LATERAL Y SENSOR YAW

## Características



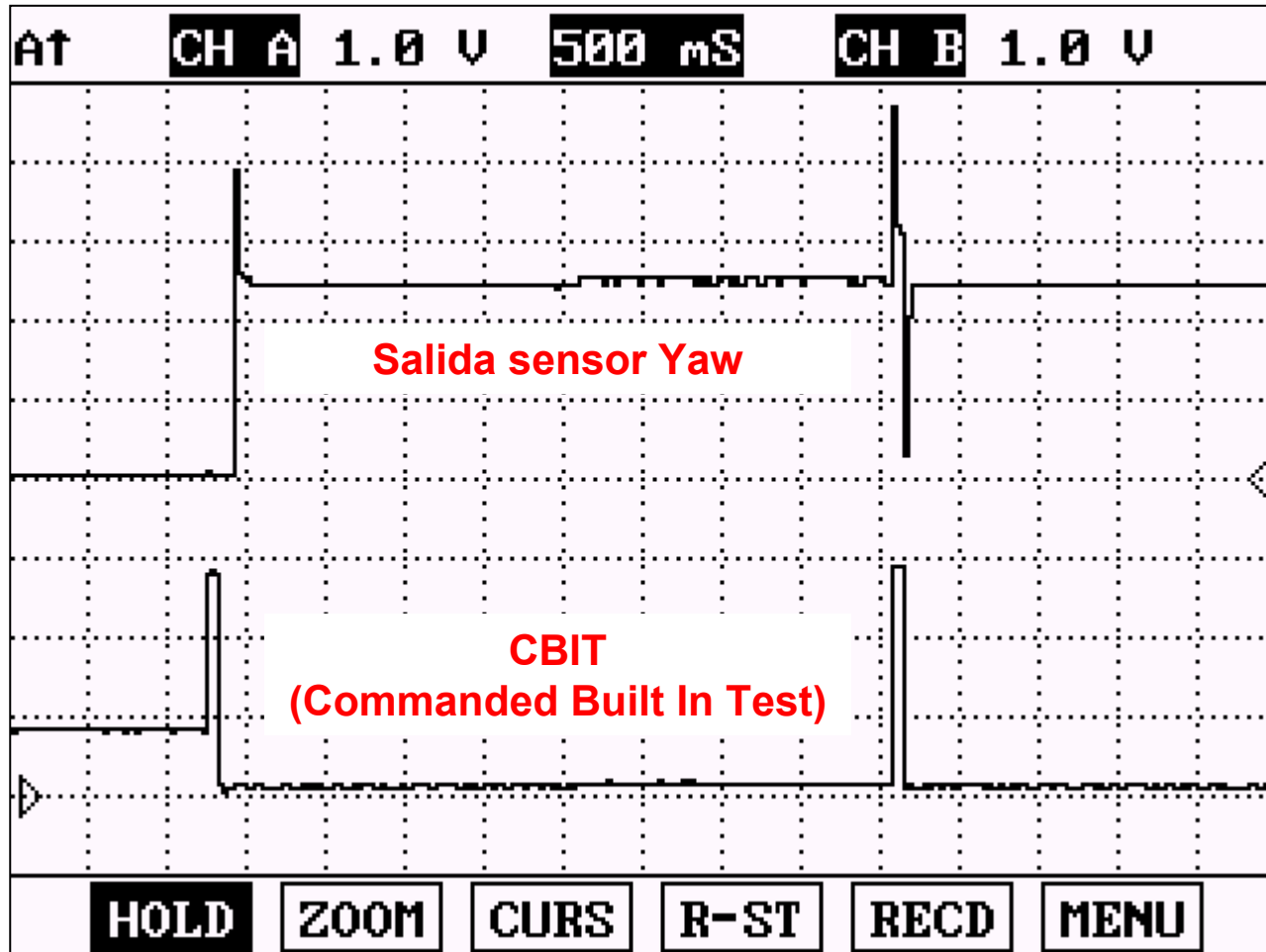
Sensor Yaw



Sensor G lateral

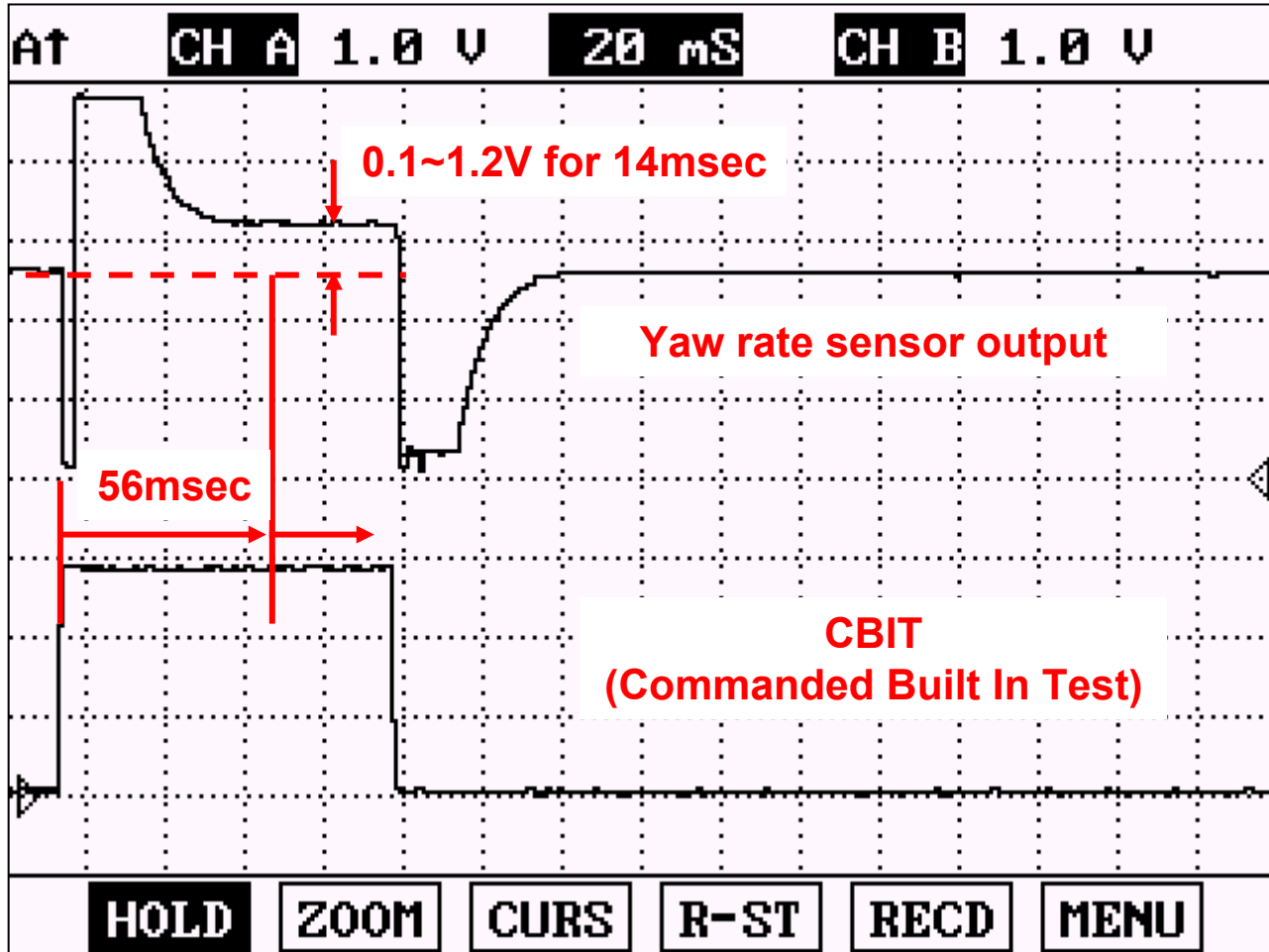
## SENSOR G LATERAL Y SENSOR YAW

## Autoprueba sensor Yaw



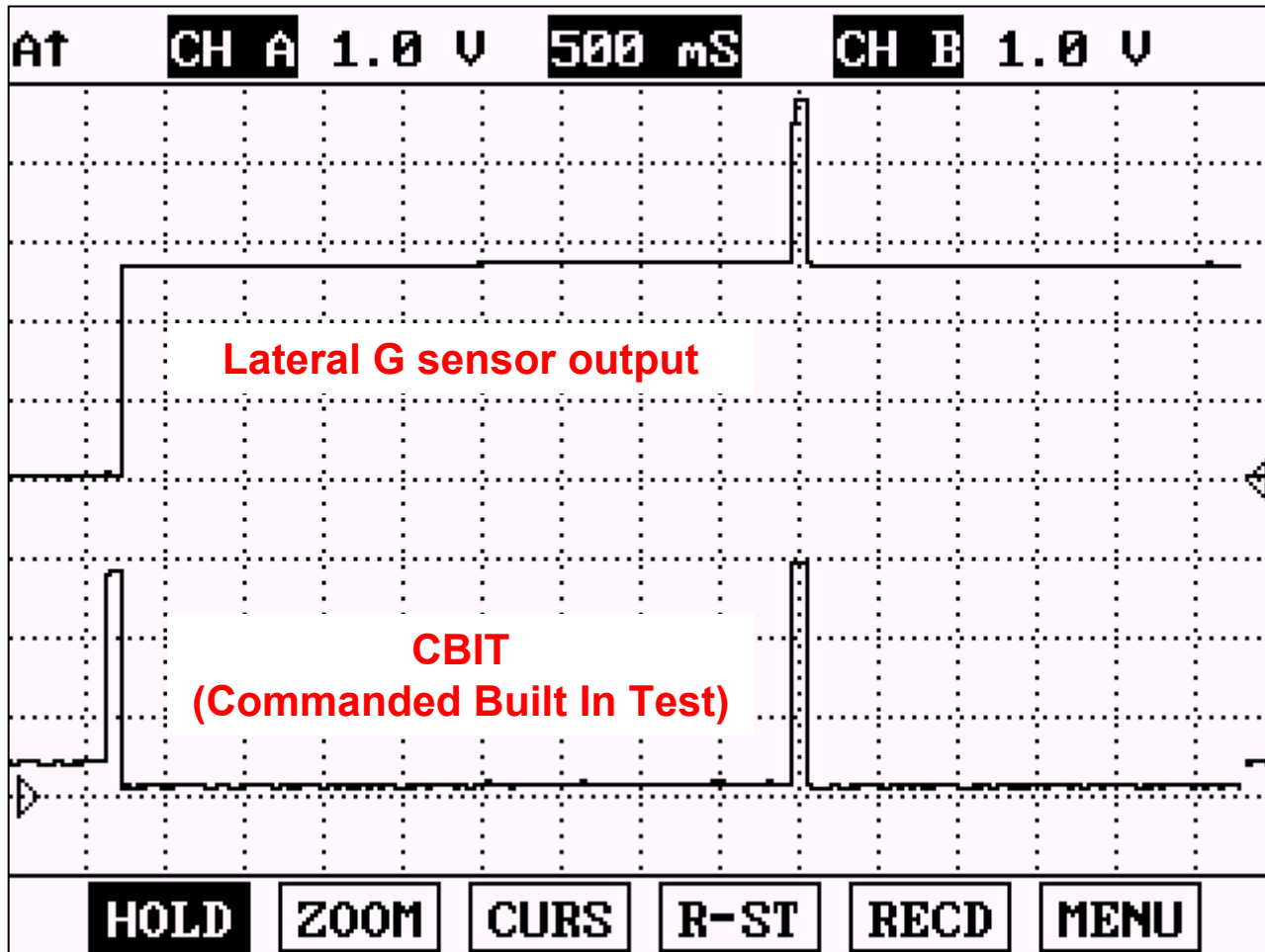
# SENSOR G LATERAL Y SENSOR YAW

## Autoprueba sensor Yaw



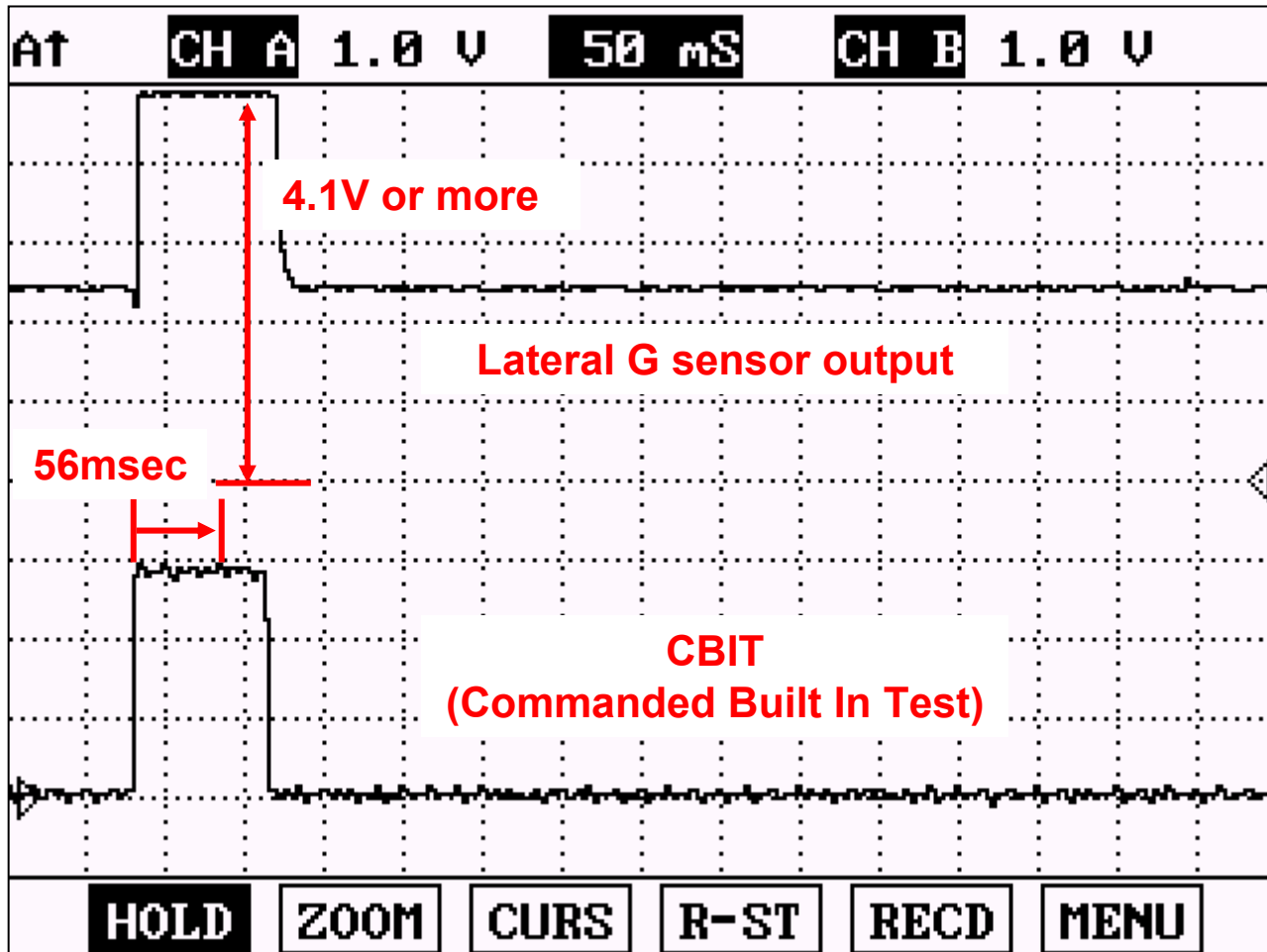
# SENSOR G LATERAL Y SENSOR YAW

## Autoprueba sensor G lateral



## SENSOR G LATERAL Y SENSOR YAW

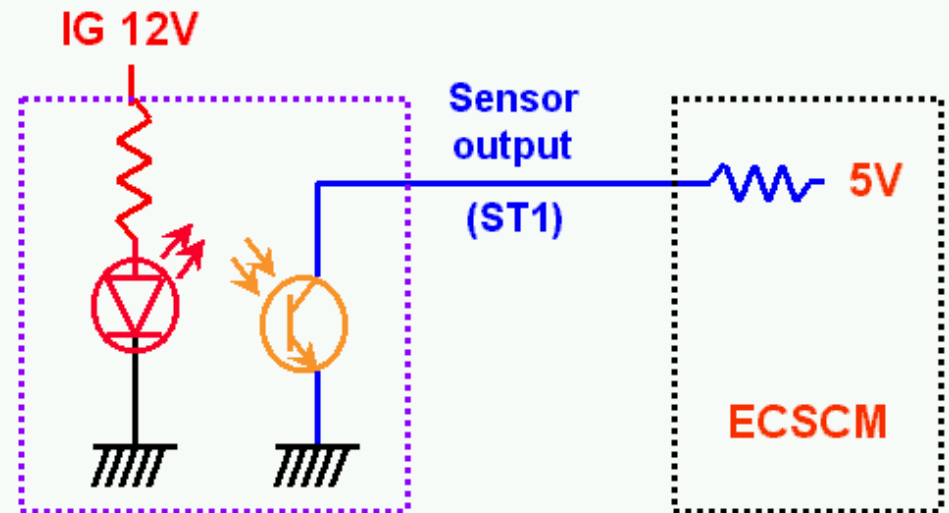
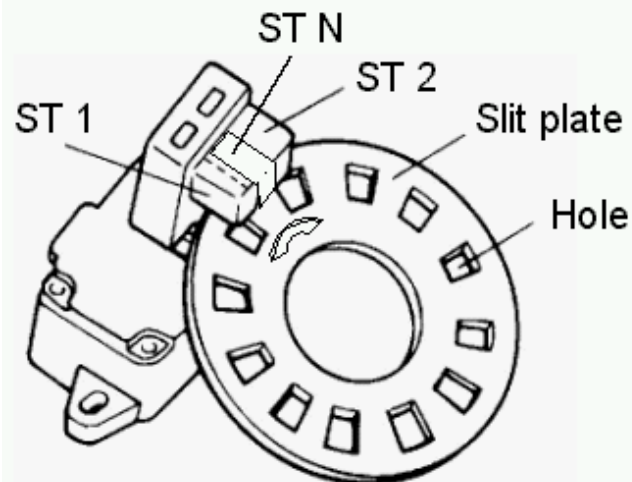
## Autoprueba sensor G lateral



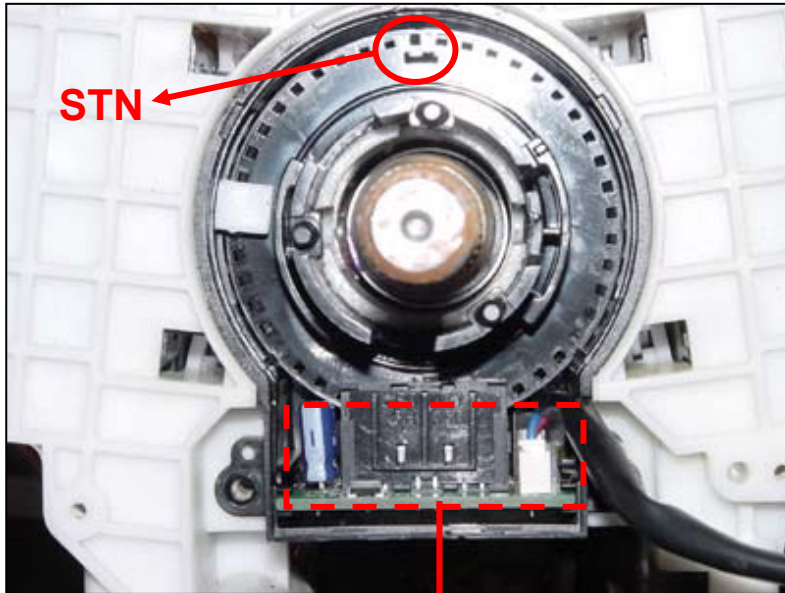
# SENSOR DE ANGULO DEL VOLANTE

## Aplicación

- Ubicación: Dentro de la caña de la dirección
- Calcula el sentido y la cantidad de giro
- 3 señales de entrada (ST 1, ST 2, ST N)
- ST N detecta la posición recta del volante



# SENSOR DE ANGULO DEL VOLANTE



## Especificaciones

- Tipo de sensor: fotointerruptor
- Tipo de salida: Tipo colector abierto
- Pulsos de salida: 45 pulsos
- Alimentación: IGN1(8~16V)
- Voltaje de salida:  $1.3 \leq V_{OL} \leq 2.0V$ ,  
 $3.0 \leq V_{OH} \leq 4.1V$
- Velocidad de giro máxima: 1,500°/s

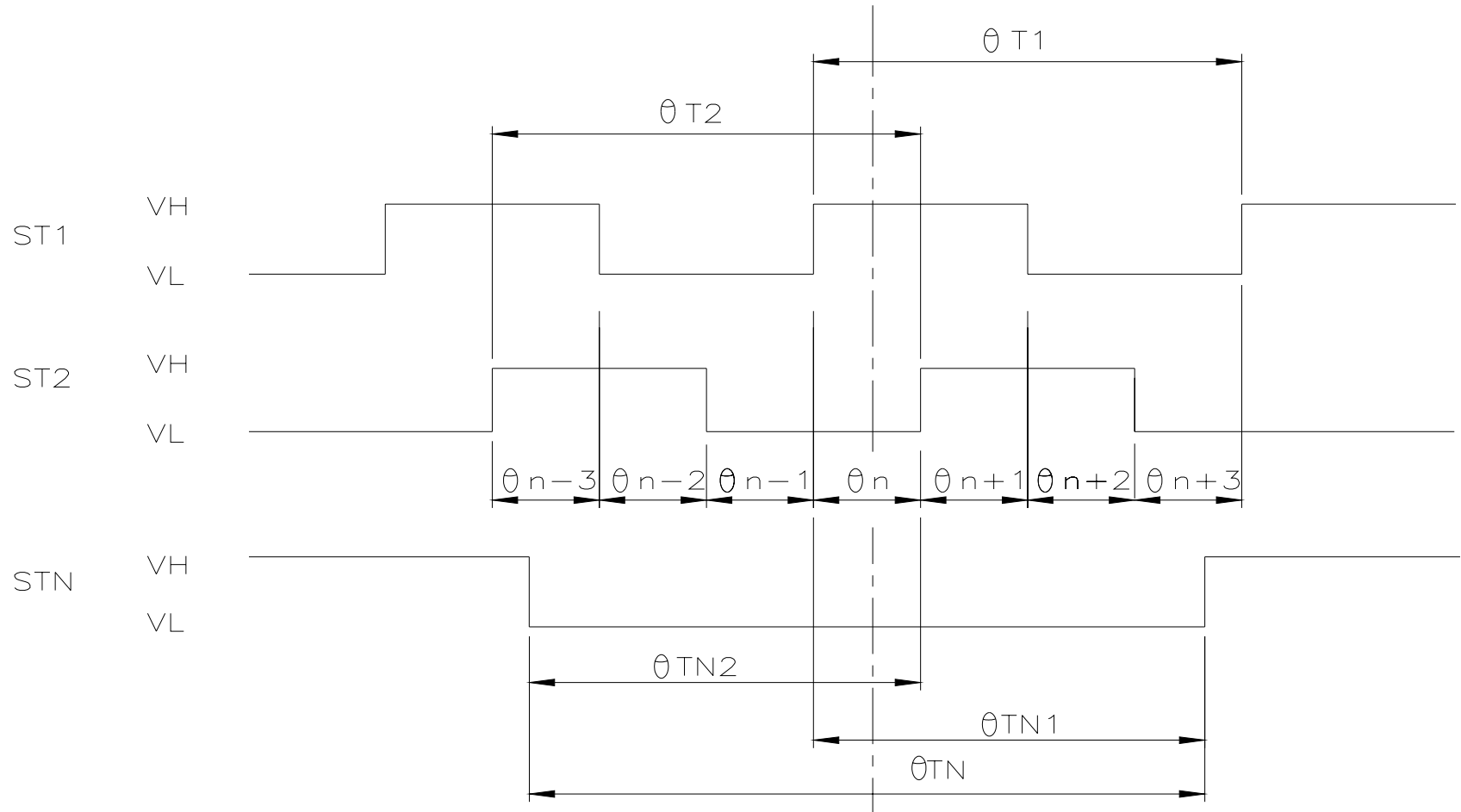




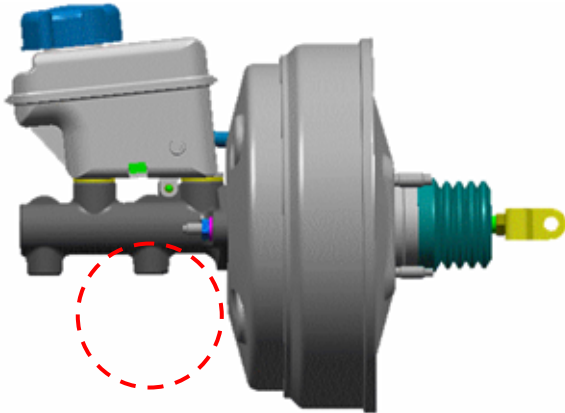
KIA MOTORS

# SENSOR DE ANGULO DEL VOLANTE

Salida del sensor del ángulo del volante Center line



# SENSOR DE PRESION



## Aplicación

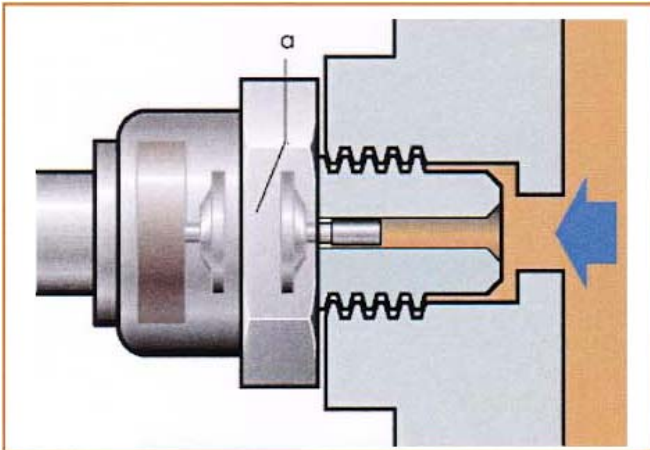
Detecta la intención del conductor (frenada mientras está en progreso el ESP)

## Diseño

Consta de dos discos cerámicos, uno de ellos fijo y el otro se desplaza. La distancia entre ellos cambia según la presión aplicada.

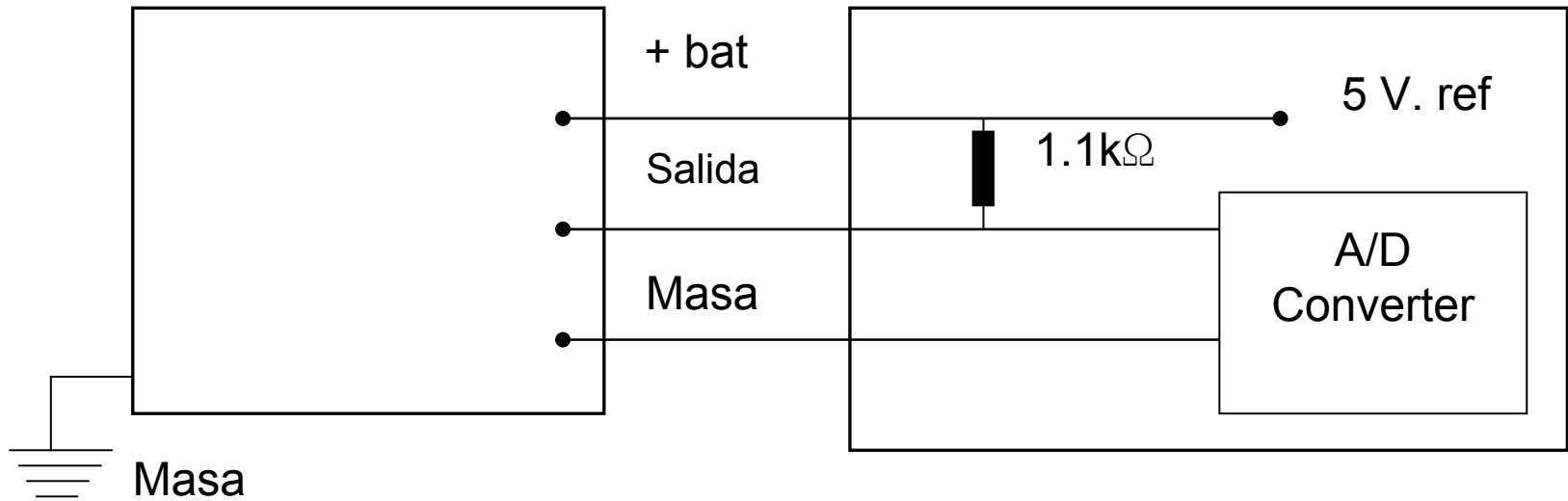
## Ubicación

Está montado en el cilindro maestro (circuito primario)



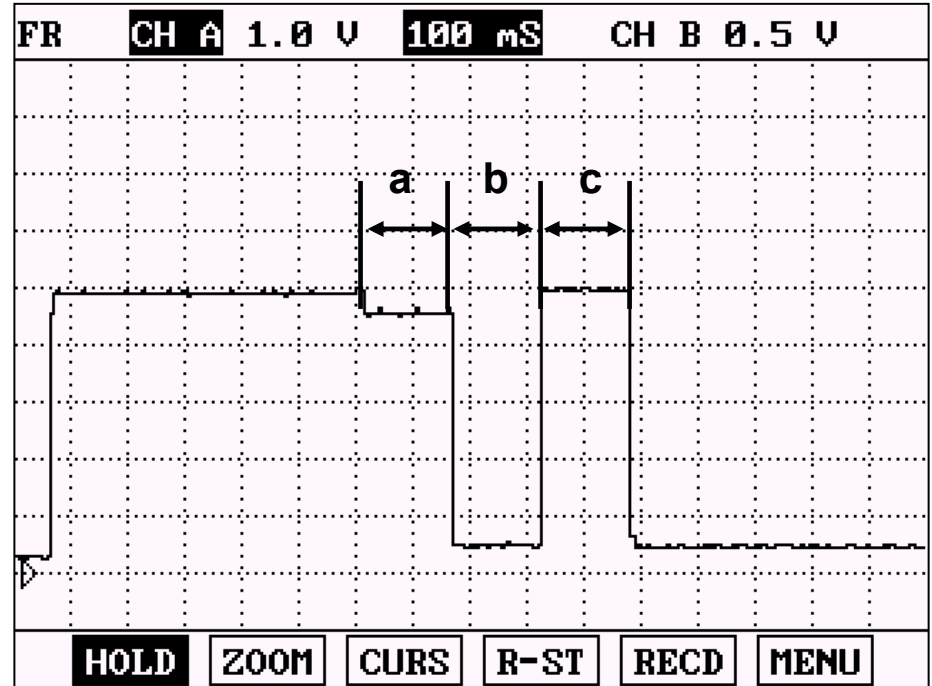
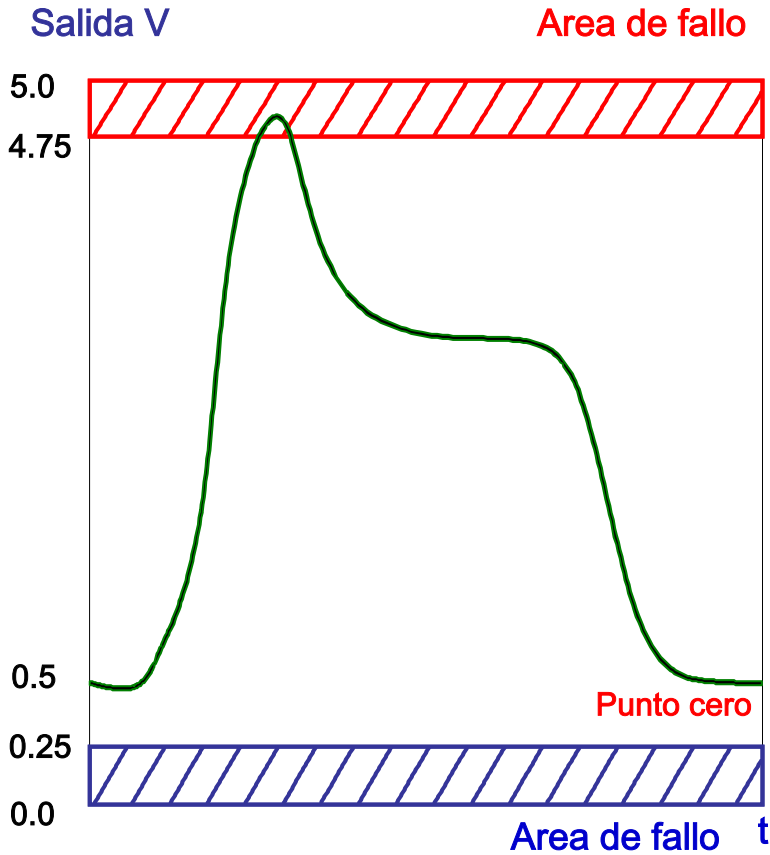
# SENSOR DE PRESION

## Circuito del sensor



# SENSOR DE PRESION

## Características



- 1) Fase a > 3.9V (134ms < t < 187ms)
- 2) 0.3V < Fase b > 0.8V
- 3) Fase c > 4.2V

# INTERRUPTOR ESP



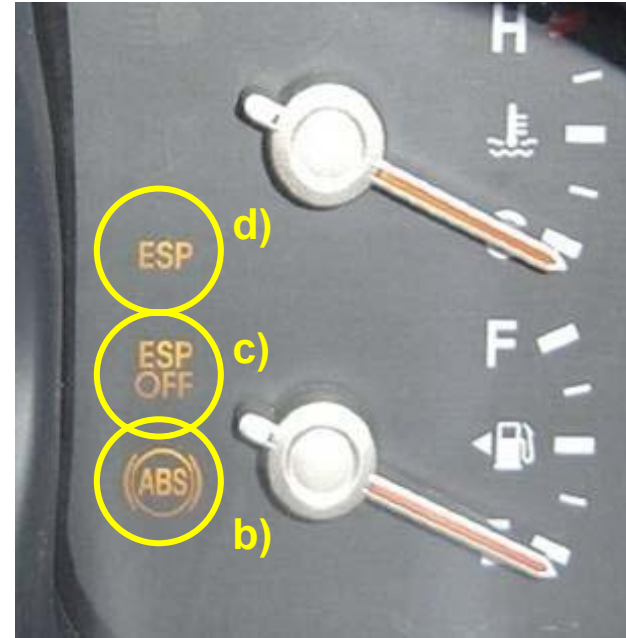
- El interruptor ESP desactiva las funciones ESP y TCS.
- Esto permite
  - balancear el coche para sacarlo de nieve profunda o de un barrizal
  - conducir con cadenas de nieve
  - prueba del vehículo en un frenómetro
- El funcionamiento del ABS está completamente operativo
- Con el interruptor ESP se desactiva el sistema a cualquier rango de velocidad, pero nunca cuando el sistema ESP está funcionando.

# CONTROL DE LUCES DE AVERIA



a) Luz de avería del EBD

c) Luz de TCS/ESP desactivado



b) Luz de avería del ABS

d) Luz de funcionamiento del TCS/ESP

**KIA**

**KIA MOTORS**

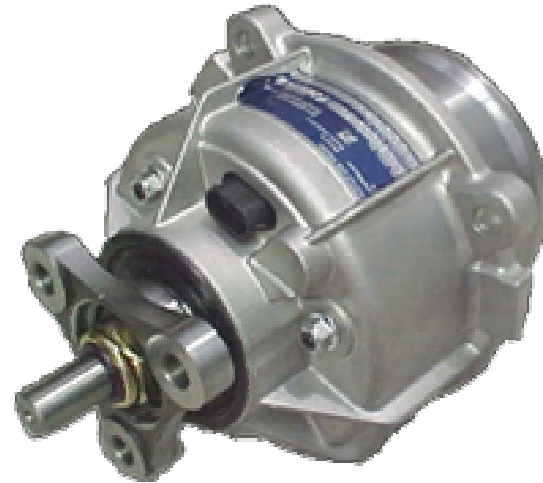
# ITM

(Gestión de Par Interactiva)

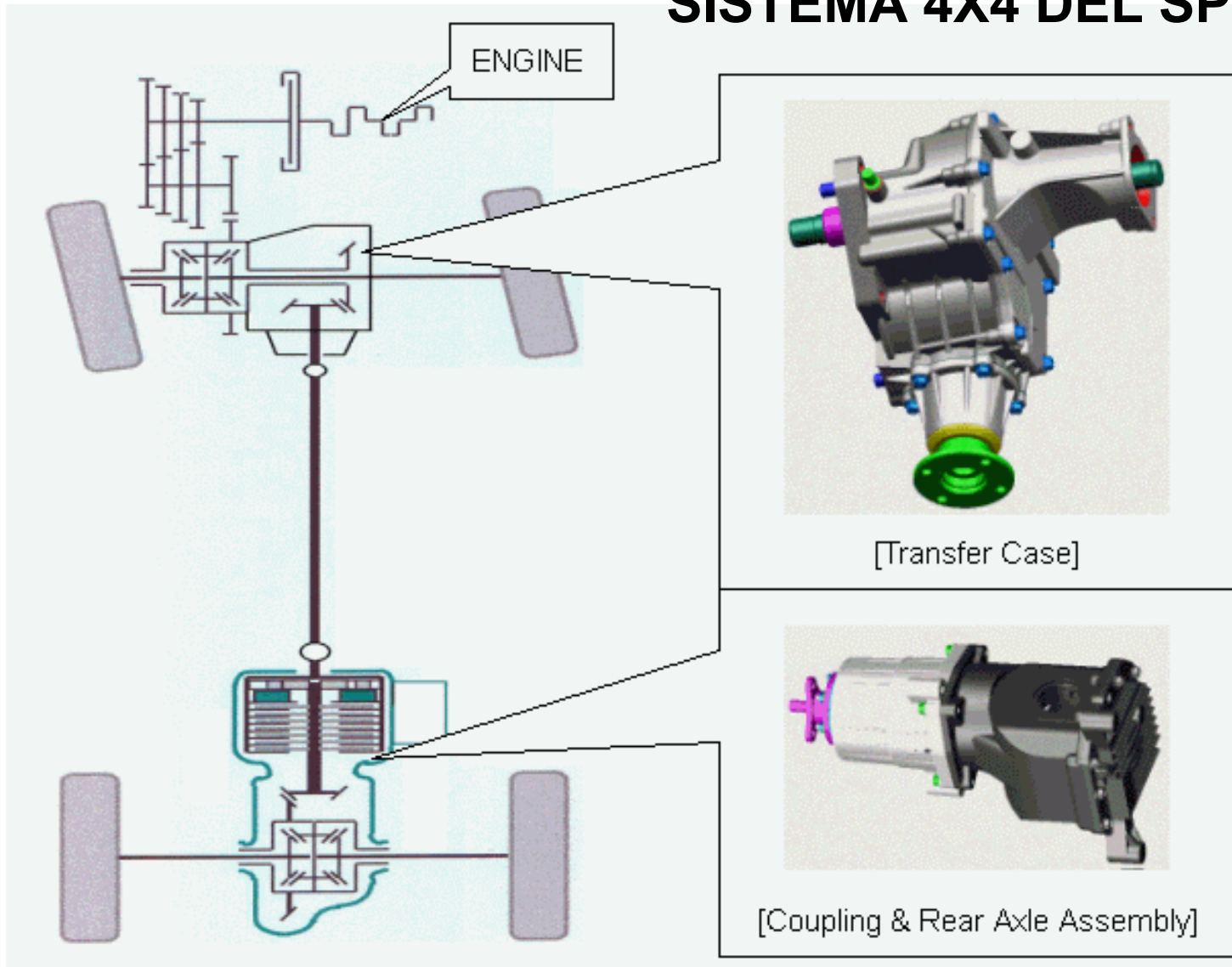
## 4WD

**Sistema de 4X4  
permanente controlado  
electrónicamente**

# SPORTAGE

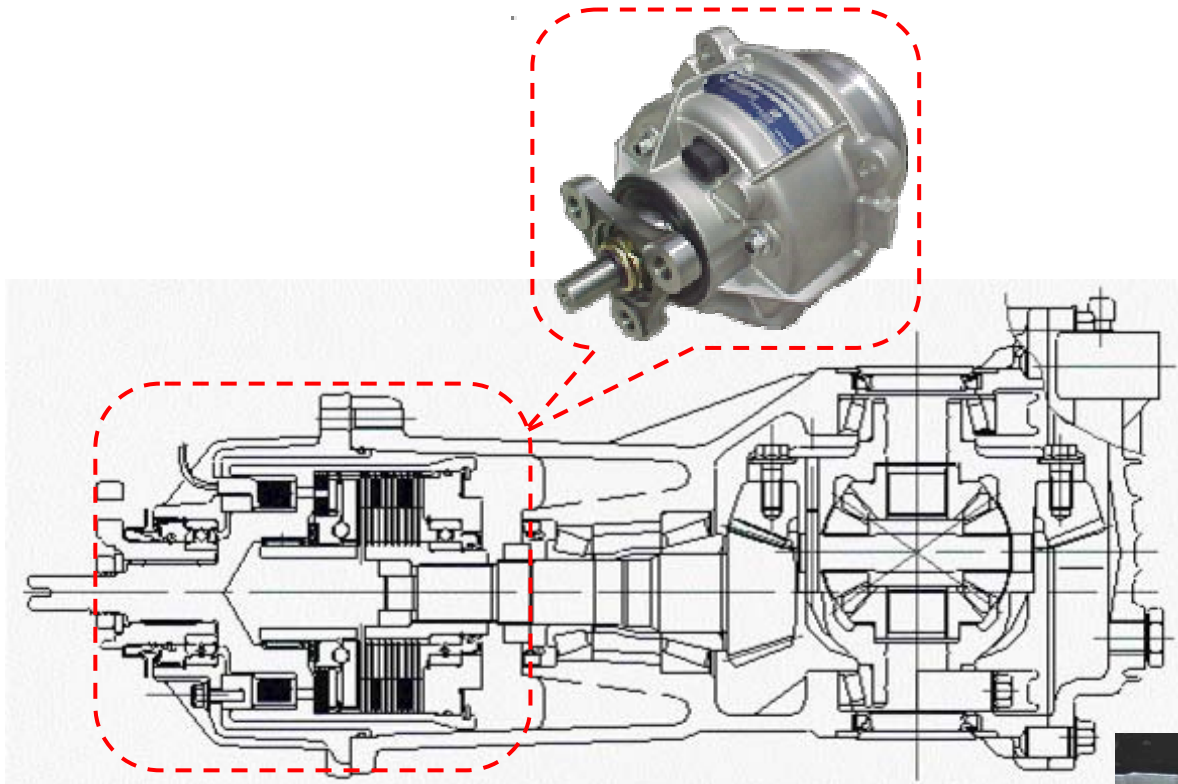


# SISTEMA 4X4 DEL SPORTAGE

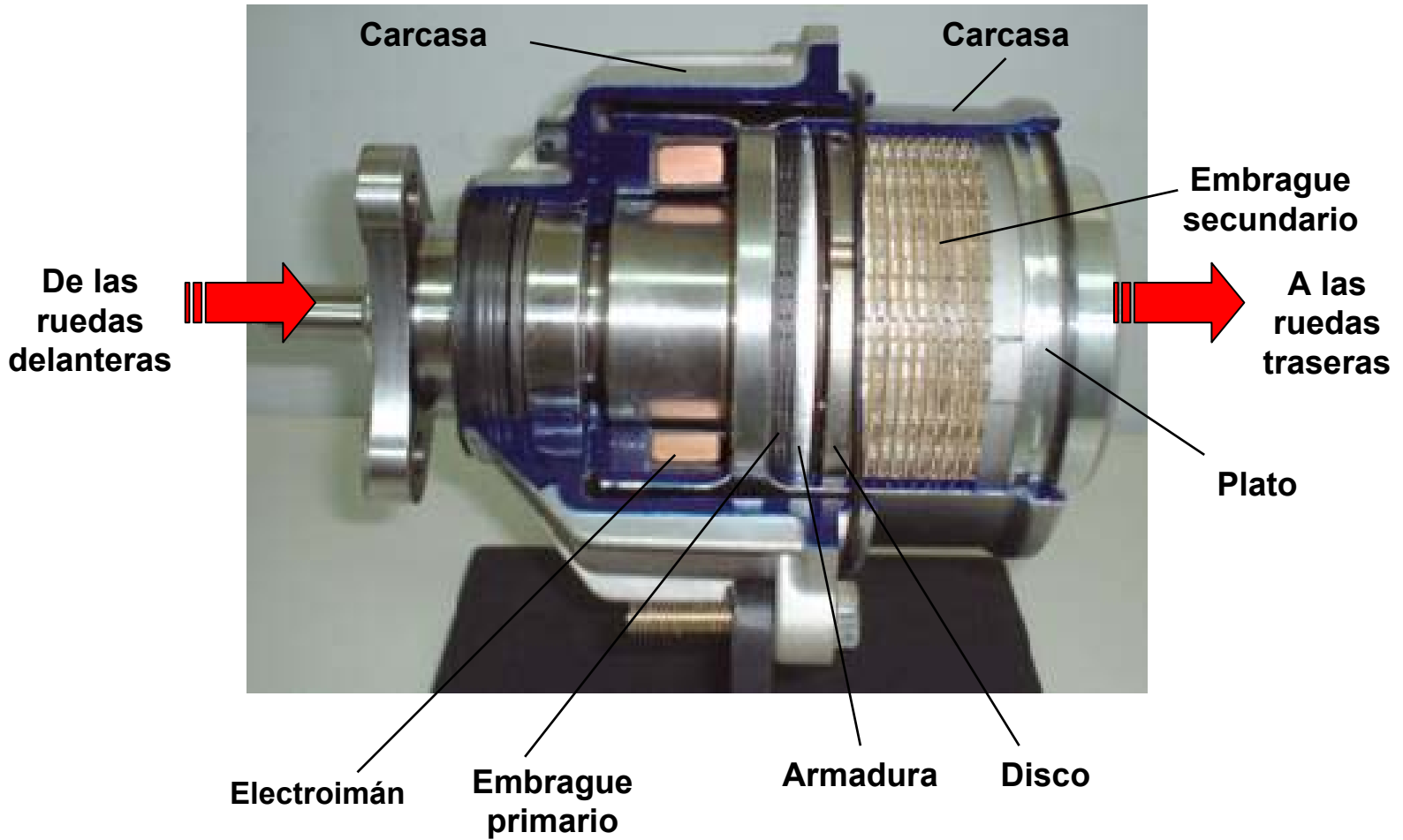




# CONJUNTO DEL DIFERENCIAL Y EJE TRASEROS



# ESTRUCTURA DEL DIFERENCIAL



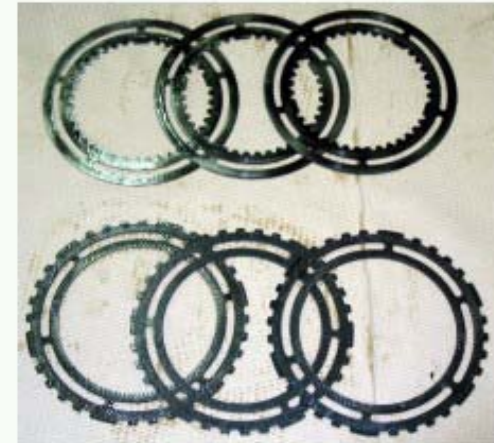
# COMPONENTES DEL DIFERENCIAL



Carcasa



Embrague primario



Embrague primario



Armadura

Base



Armadura



Base

# COMPONENTES DEL EMBRAGUE



Plato de presión

Bolas



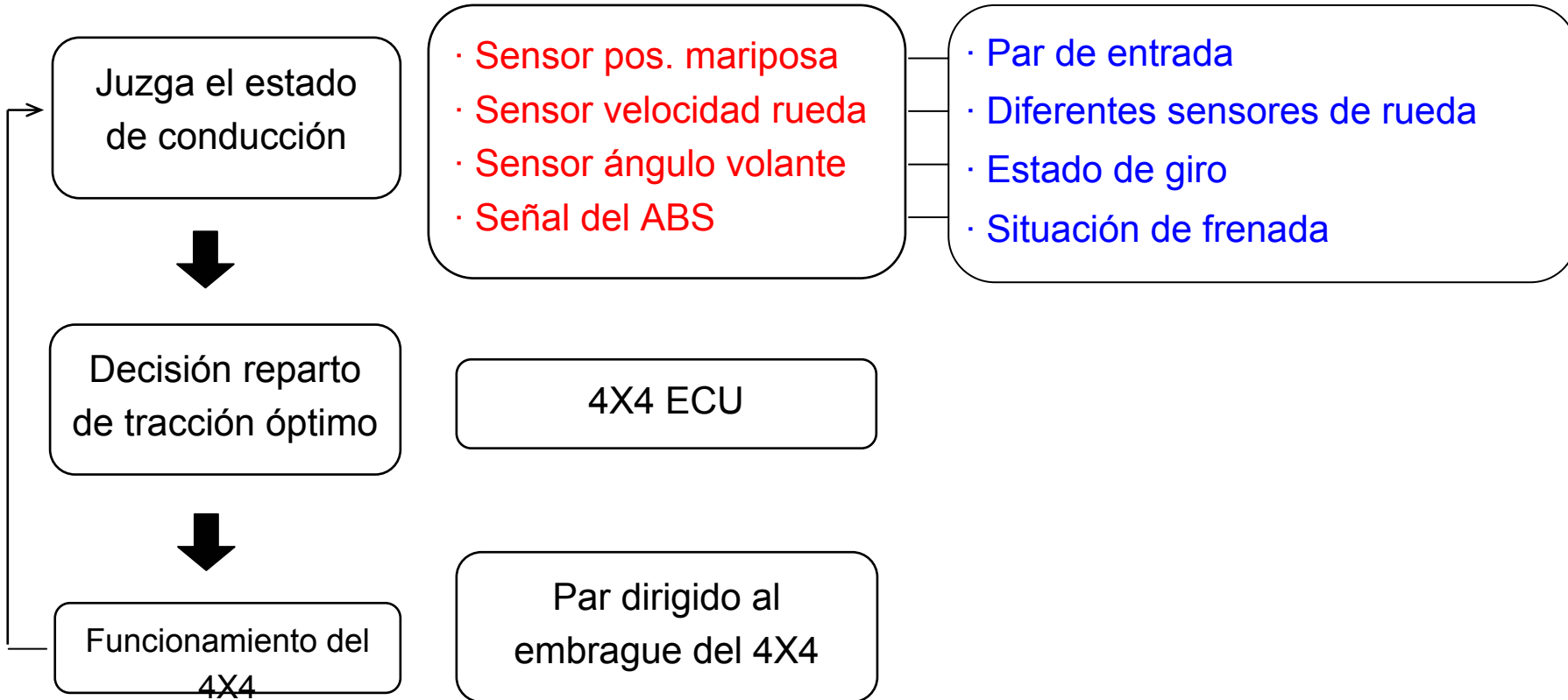
Plato trasero

Al diferencial trasero



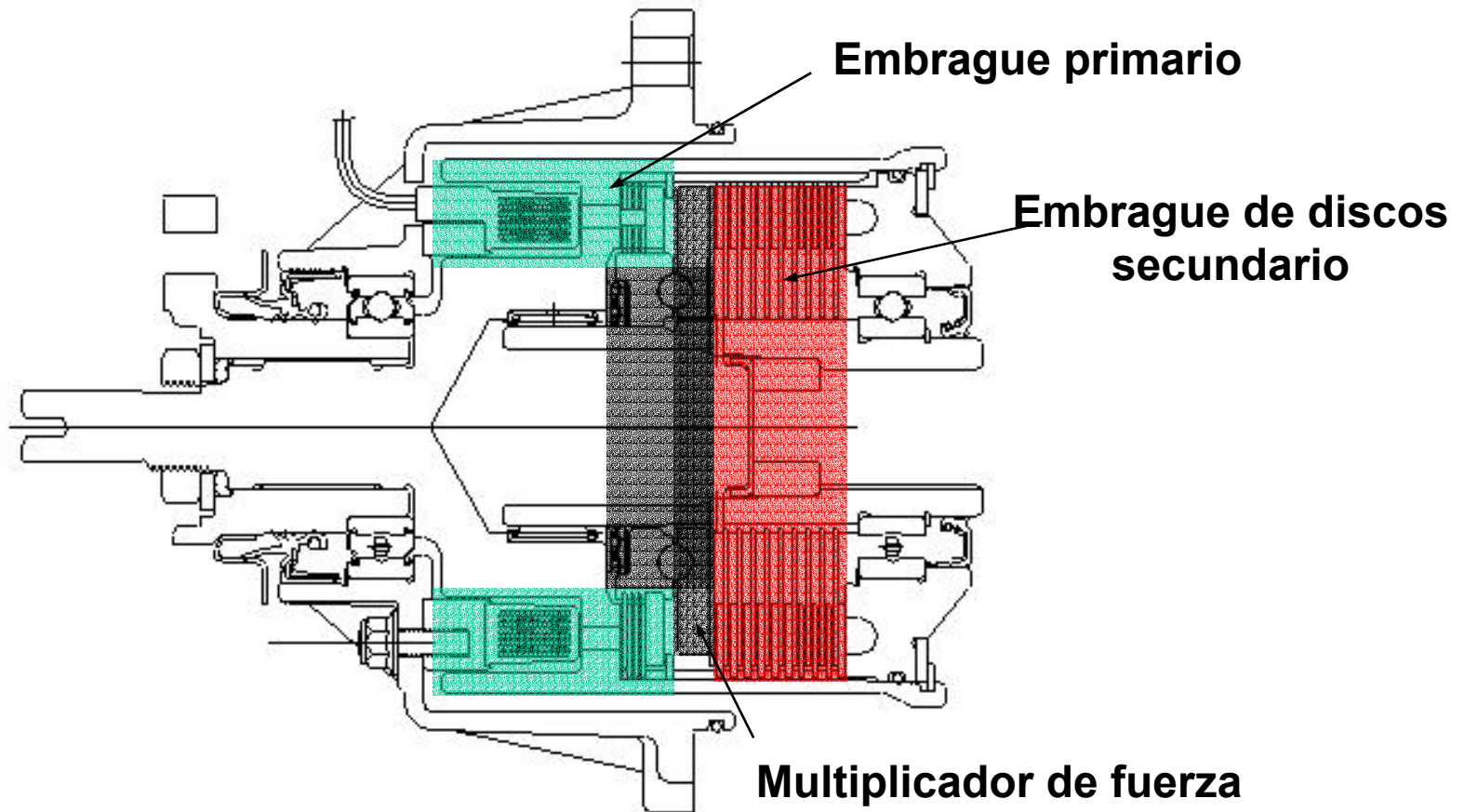
Conector del ECM

# LOGICA DE CONEXION

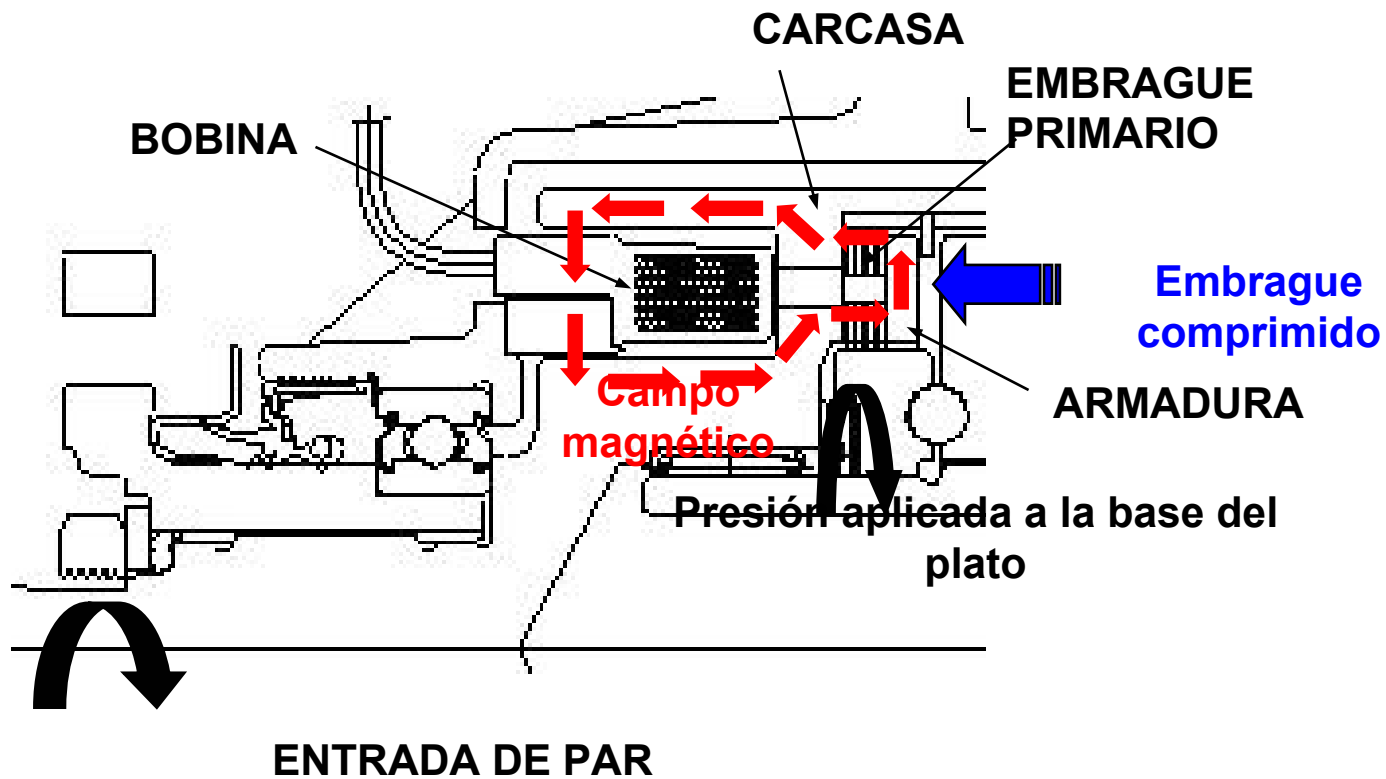




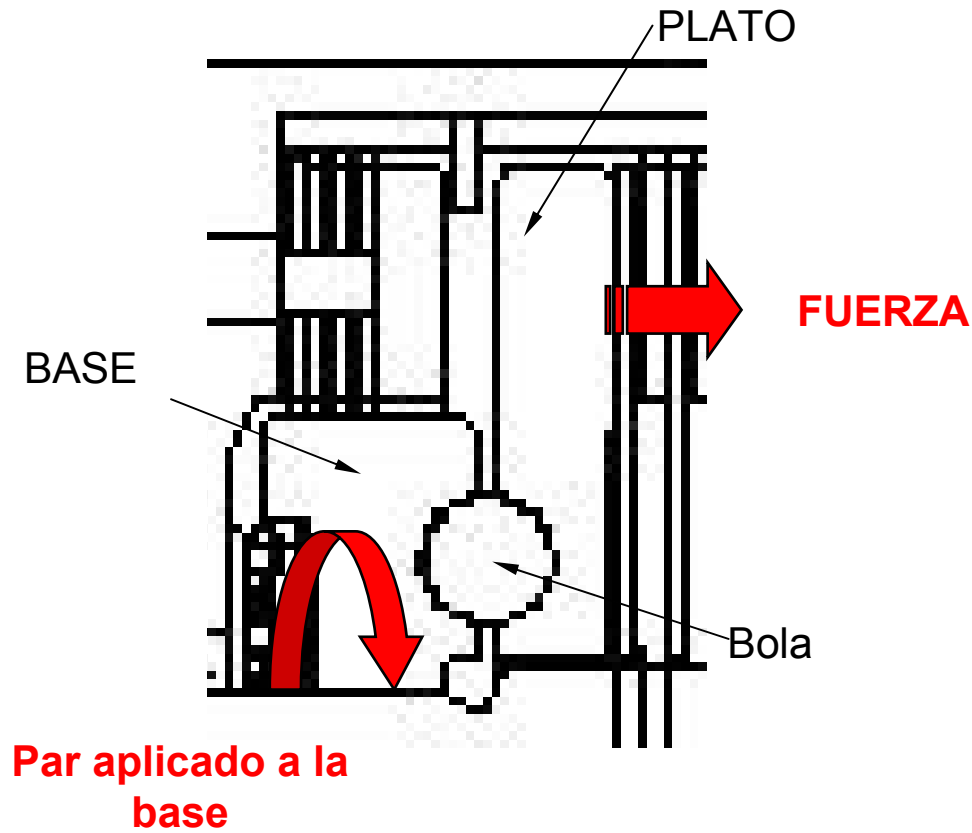
## VISTA SECCIONAL



## EMBRAGUE PRIMARIO



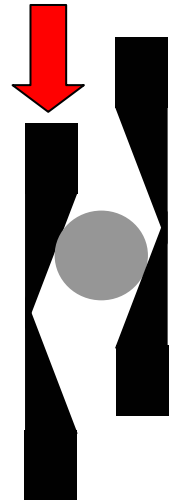
## AUMENTADOR DE FUERZA



Con par aplicado en la base

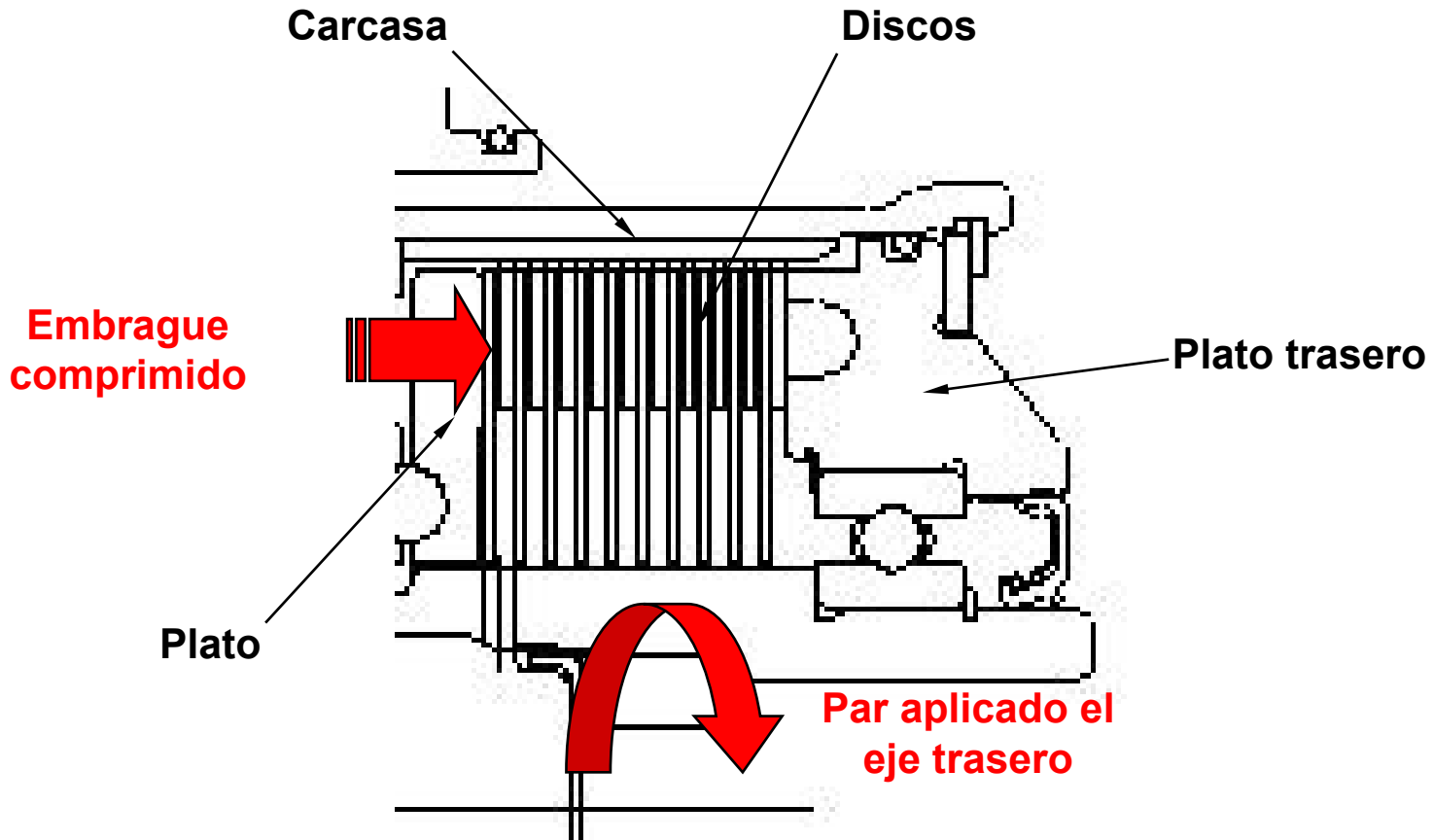


Bola en reposo





## EMBRAGUE DE FRICCION SECUNDARIO





KIA MOTORS

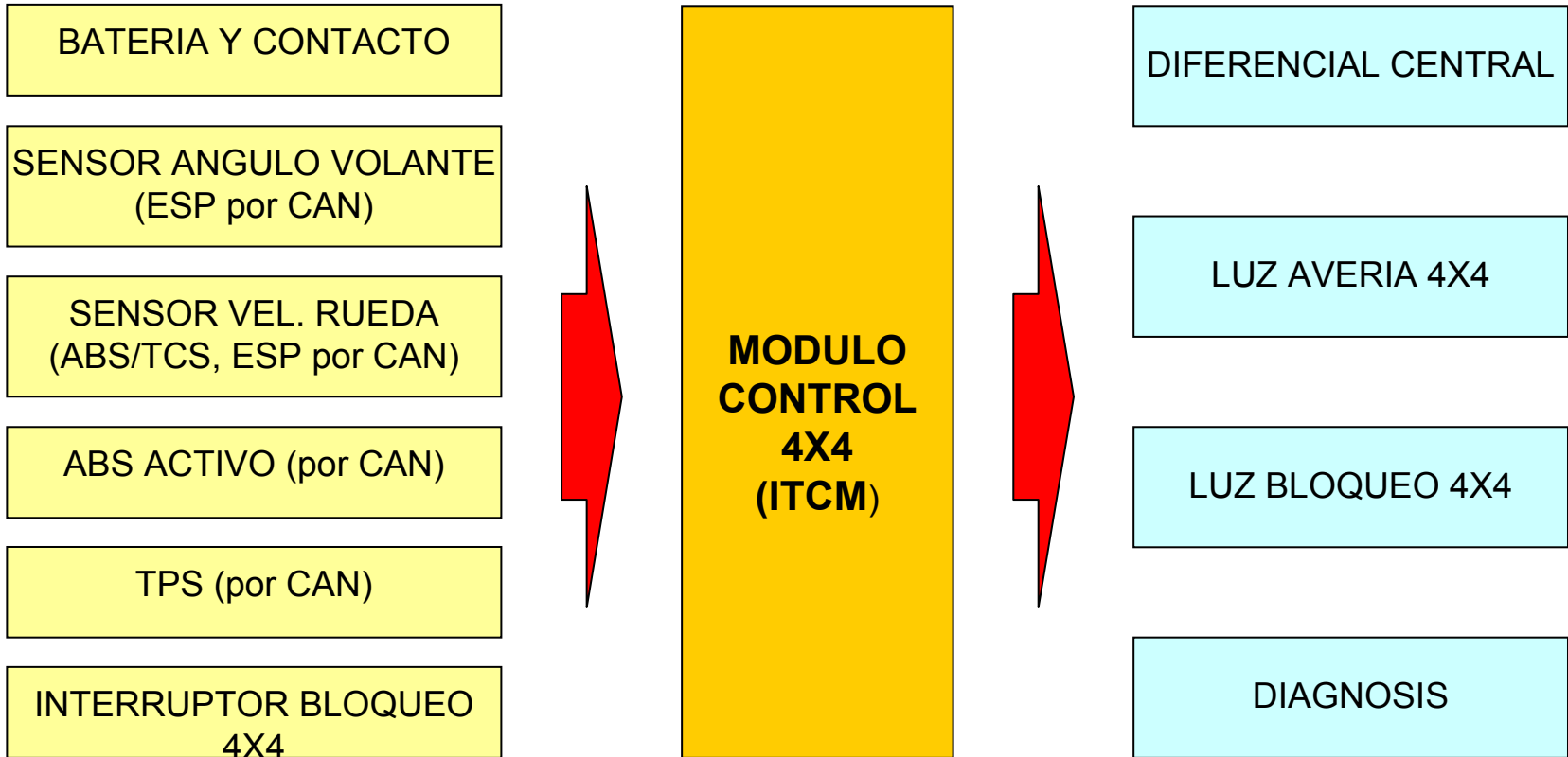
## INTERRUPTOR DE BLOQUEO DEL 4X4

<b>Condición</b>	<b>(EMC) CICLO</b>	<b>ABS (funcionando)</b>
<b>Normal</b>	<b>Si</b>	<b>Ciclo (reduce hasta desconexión)</b>
<b>Bloqueado</b>	<b>Fifo (hasta 35 Kmh)</b>	<b>Ciclo (reduce hasta desconexión)</b>
<b>Alta velocidad</b>	<b>No</b>	<b>No ciclo</b>
<b>ESP funcionando</b> <b>4X4 conectado (hasta 35 Kmh)</b>	<b>Sí (variable)</b>	<b>Ciclo (reduce hasta desconexión)</b>
<b>TCS funcionando</b>	<b>Sí (variable)</b>	<b>Ciclo (reduce hasta desconexión)</b>

# ENTRADAS Y SALIDAS

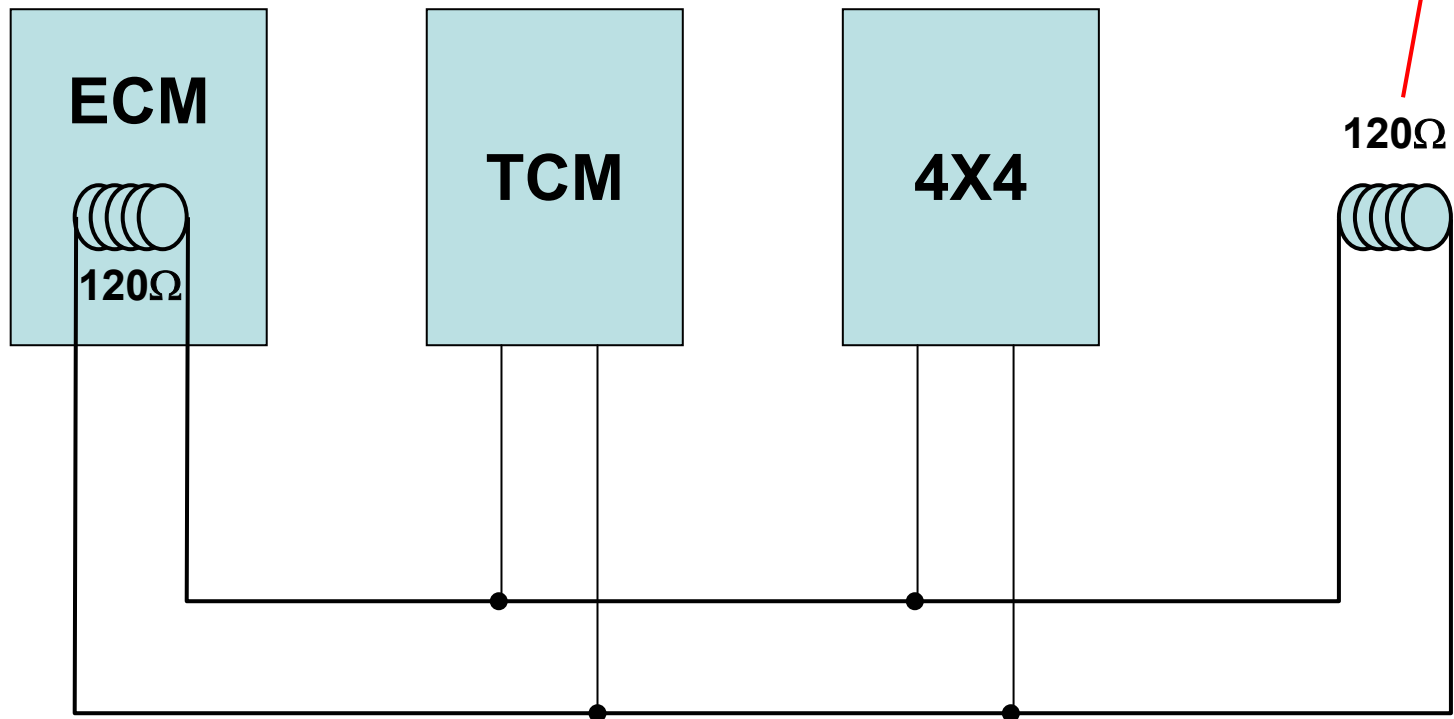
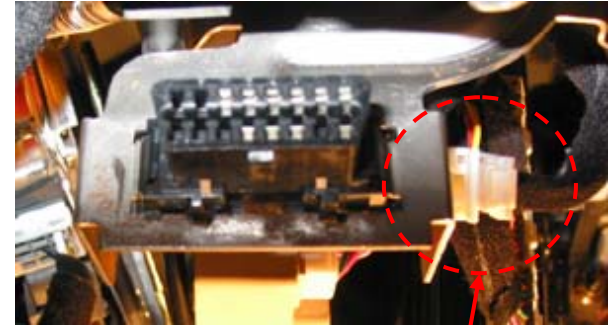
## ENTRADAS

## SALIDAS



## COMUNICACION CAN

SIN TCS (ESP)



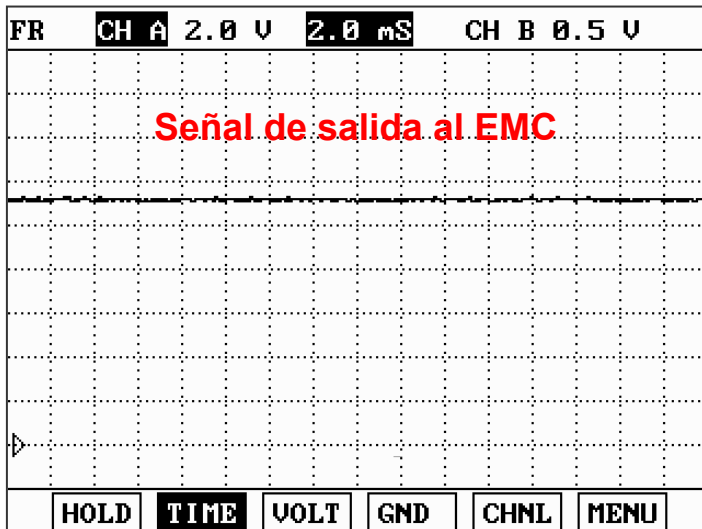
# INTERRUPTOR DE BLOQUEO DEL 4X4



Interruptor



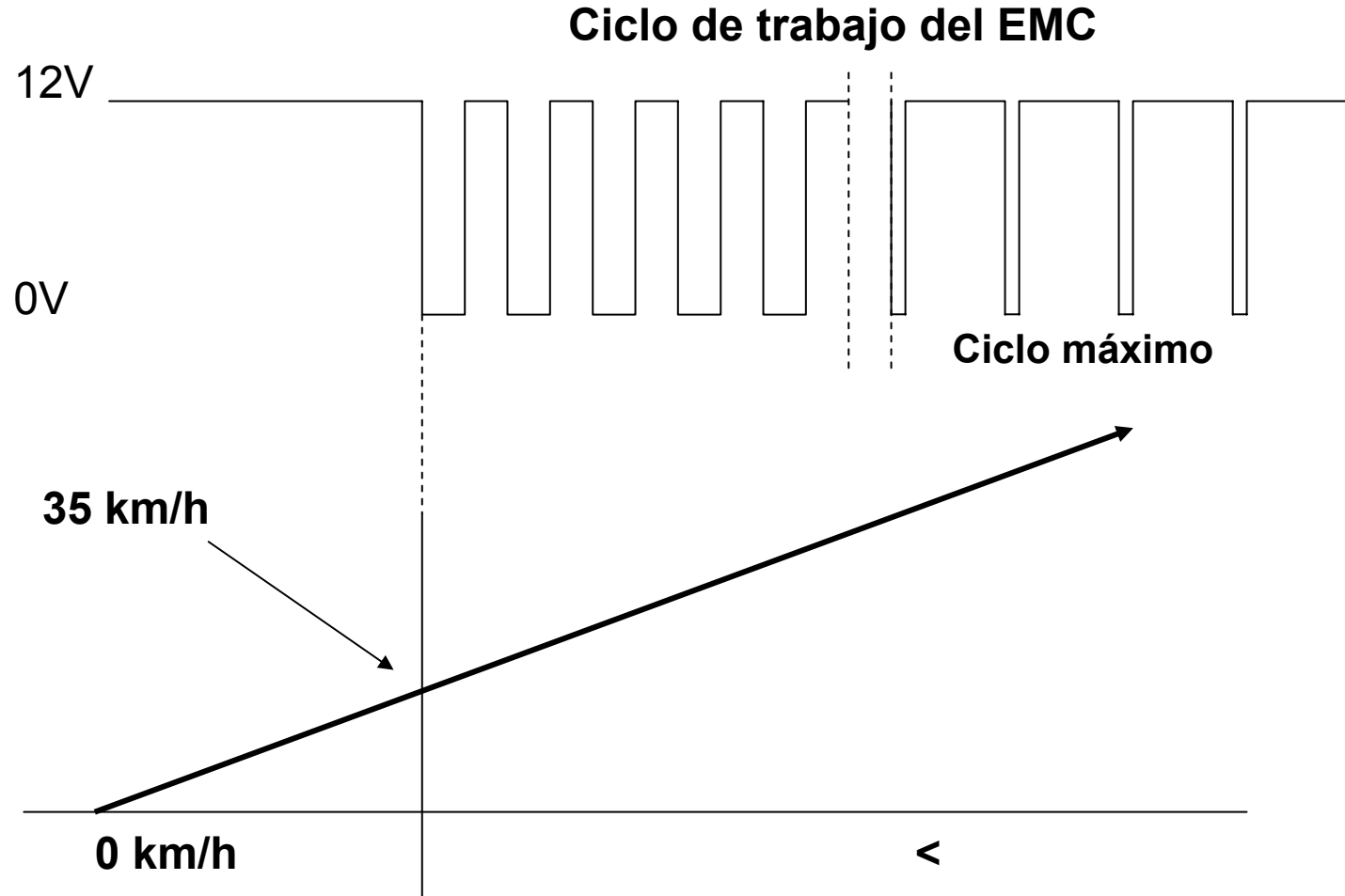
Luz aviso del interruptor



Con bloqueo conectado

Cuando se conecta el interruptor, la luz de aviso se enciende. El par se reparte al 50% a los dos ejes.

# INTERRUPTOR DE BLOQUEO DEL 4X4



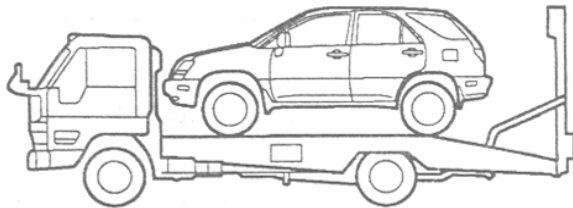
## LUZ DE AVERIA DEL 4X4

La luz de avería parpadea 2 veces por segundo cuando se ha detectado alguna anomalía.

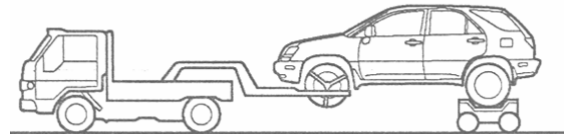


# MUY IMPORTANTE

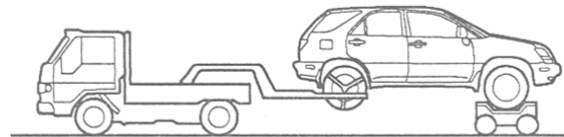
- USAR UNO DE LOS METODOS MOSTRADOS PARA REMOLCAR.
- SI EL VEHICULO TIENE PROBLEMAS EN EL CHASIS;, CAMBIO O TRANSMISION, USAR EL METODO 1.



1

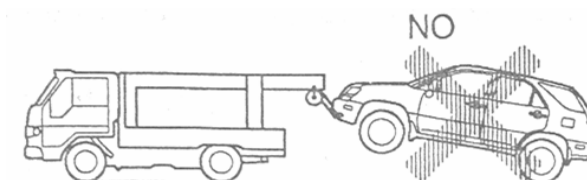
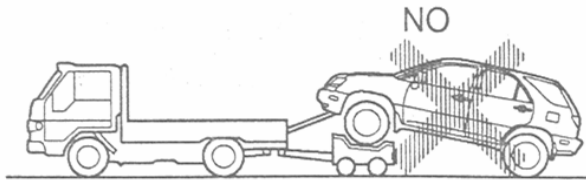


2



3

- NO USAR NINGUN OTRO METODO.
- PUEDE SUFRIR DAÑOS SEVEROS SI SE REMOLCA ASI.







KIA MOTORS

# SRS

# SPORTAGE

## AB8-E ACU



## Versión de la ACU : AB8-E

Proyecto	Tipo	Motor	Nº pieza KMC	Nº pieza Delphi	Nº pieza Bosch
Avanzado	1	GAS	95910-2E100	SA3101400-00	407934-441*
	2	GAS	95910-2E000	SA3101300-00	407934-440*
1 disparo	3	GAS	95910-2E400	SA3102000-00	407934-444*
		DSL	95910-2E700	SA3102300-00	407934-447*
	4	GAS	95910-2E300	SA3101900-00	407934-443*
		DSL	95910-2E600	SA3102200-00	407934-446*
	5	GAS	95910-2E200	SA3101800-00	407934-442*
DSL		95910-2E500	SA3102100-00	407934-445*	
FIS(200G)			95930-2E000	SA3200100-00	407934-4480
SIS(50G)			95920-2E000	SA3200200-00	407934-4490

✘ En los tipos 3,4,5, las ACUS en caso de motores diesel necesitan un desarrollo diferente de los gasolina.

✘ Se usan sensores FIS y SIS de Bosch.

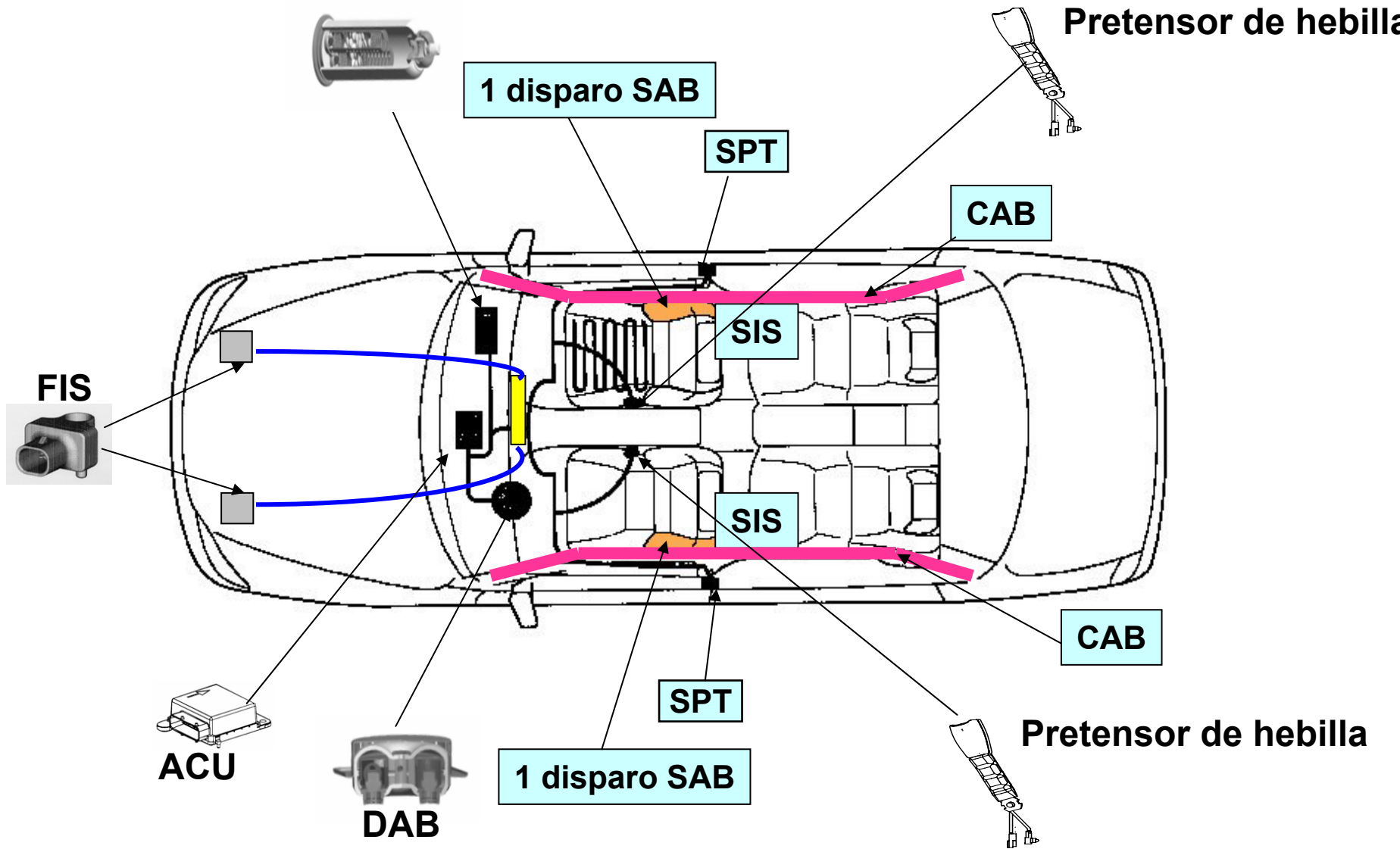


KIA MOTORS

# CONFIGURACIONES

	Avanzado		1 disparo		
	Tipo-1	Tipo-2	Tipo-3	Tipo-4	Tipo-5
<b>Circuitos de disparo</b>	12	8	10	6	5
Airbag conductor 1° & 2° disparo	2	2	1	1	1
Airbag pasajero 1° & 2° disparo	2	2	1	1	-
Pretensores de cinturón	2	2	2	2	2
Pretensores de hebilla	2	2	2	2	2
Airbag lateral delantero	2	-	2	-	-
Airbag lateral trasero	-	-	-	-	-
Airbag de cortina	2	-	2	-	-
<b>Entradas</b>					
Interruptor de hebilla	2	2	-	-	-
Sensor de posición de asiento	2	2	-	-	-
Sensor de Impacto Frontal (FIS)	2	2	2	2	2
Sensor de Impacto Lateral (SIS)	2	-	2	-	-
PODS para pasajero	1	1	-	-	-
<b>Salidas</b>					
Luz de avería	1	1	1	1	1
Luz de ocupación asiento pasajero	1	1	-	-	-
Señal de salida de impacto	1	1	1	1	1

# VISTA GENERAL

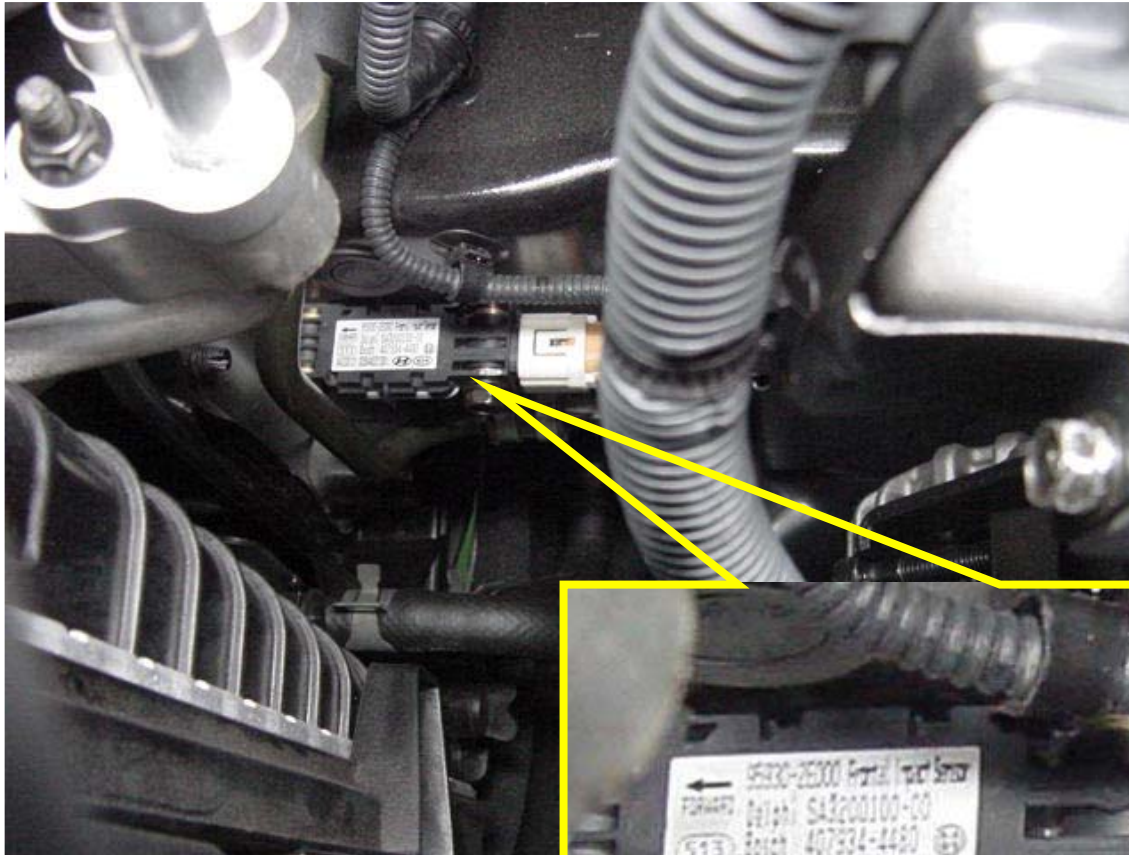


# LOCALIZACION DE LA ACU

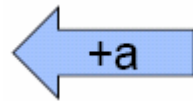




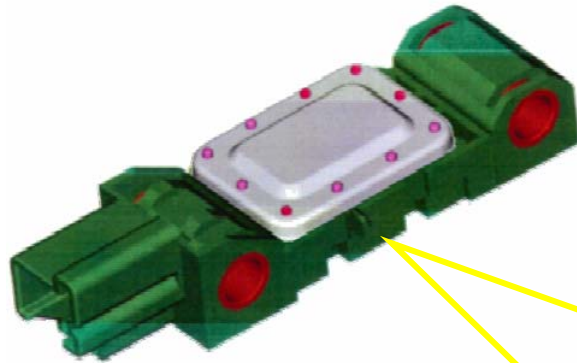
# FIS (Sensor de Impacto Frontal)



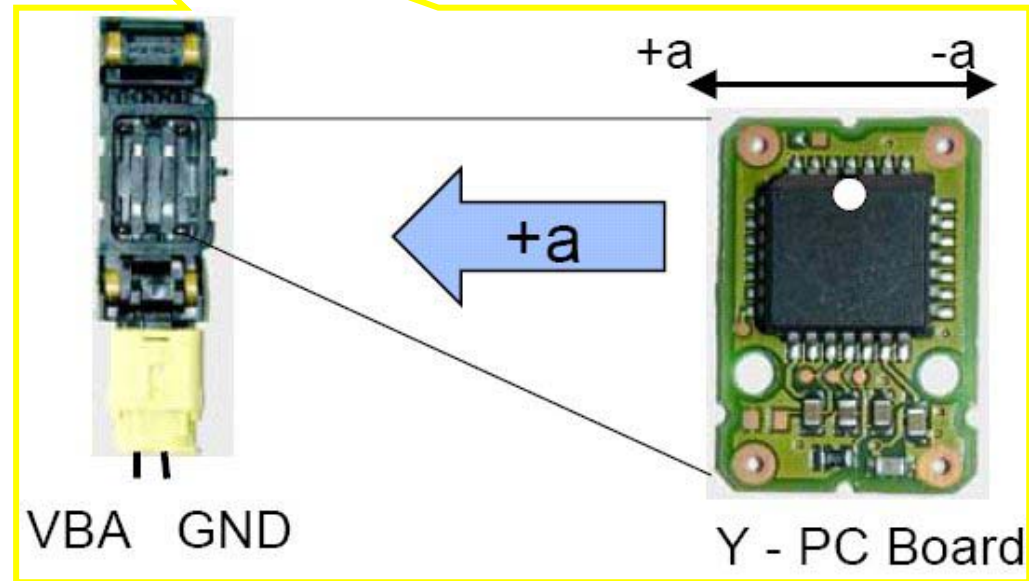
Tipo 200 g



# SIS (Sensor de Impacto lateral)



Tipo 50 g

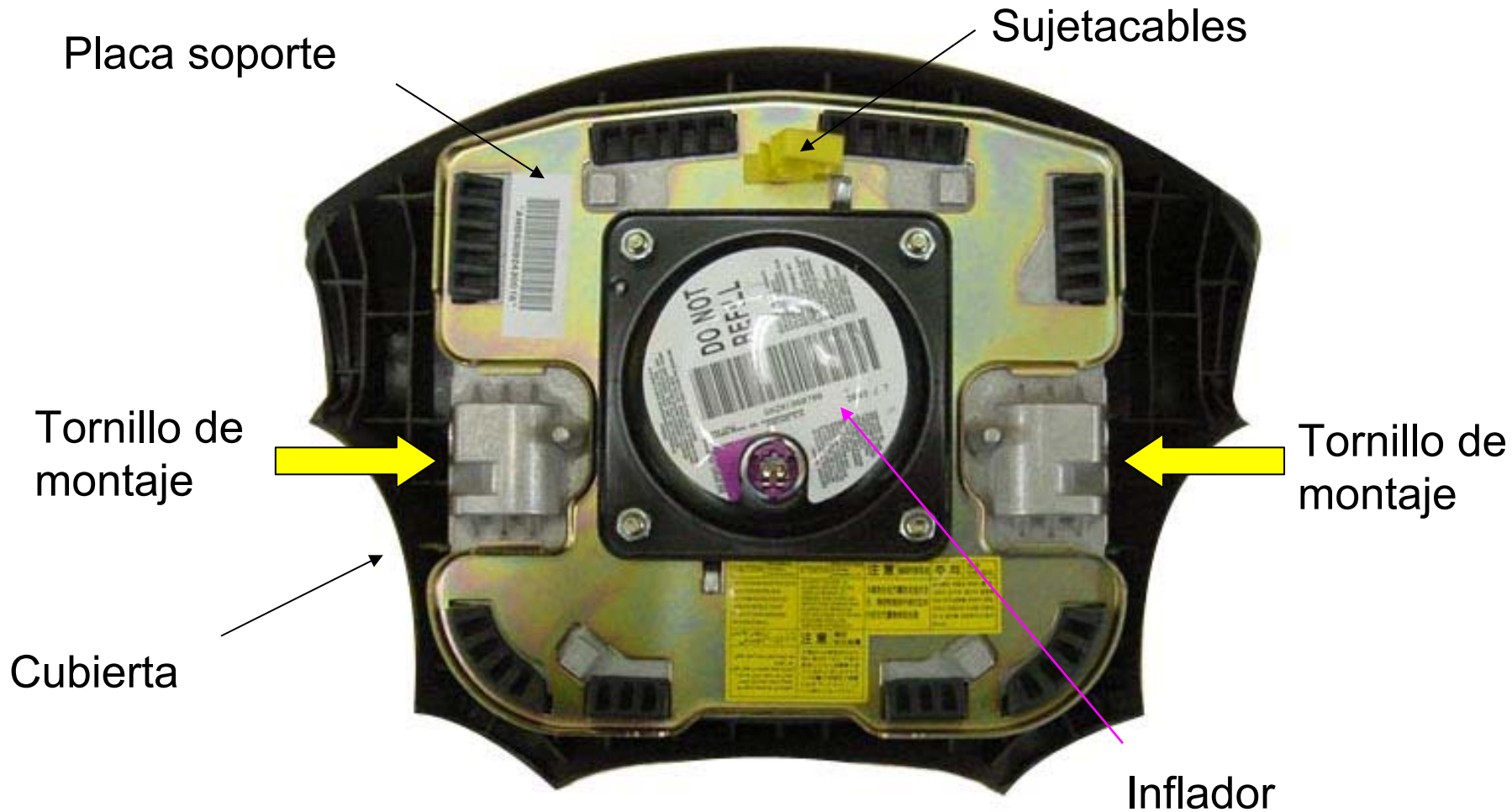


# INICIALIZACION DEL SIS Y DEL FIS

	Fase I de Inicialización	Fase II de Inicialización	Funcionamiento normal
Tiempo [ms] aprox.	t = 0 .. 102 ms	102 ms .. 665 ms	665 ms .. ∞
<b>FIS/SIS</b>	<b>Reset &amp; Inicialización</b>	<b>Ajuste rápido y auto comprobación</b>	<b>Funcionamiento correcto</b>
<b>Transmisión de datos a la ACU</b>	<b>Ninguno</b>	<b>Mensaje de tipo o fallo del sensor</b>	<b>Datos de aceleración o fallos del sensor</b>
Acciones de la ACU	Control del cableado	Comprobación de mensaje correcto	Algoritmo para la evaluación de los datos de aceleración



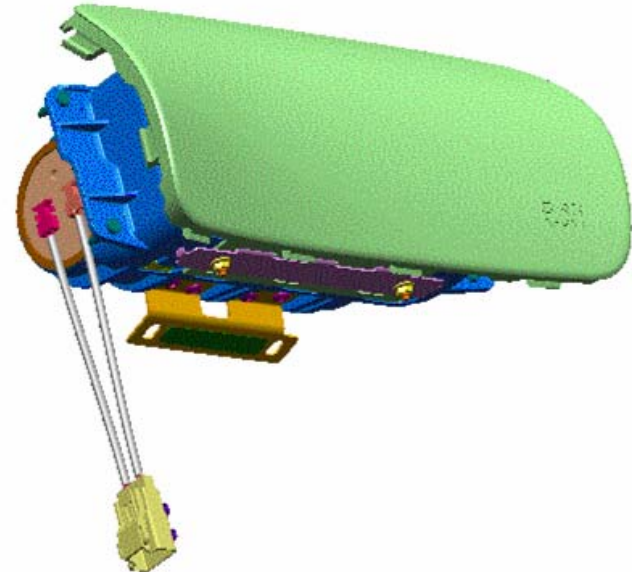
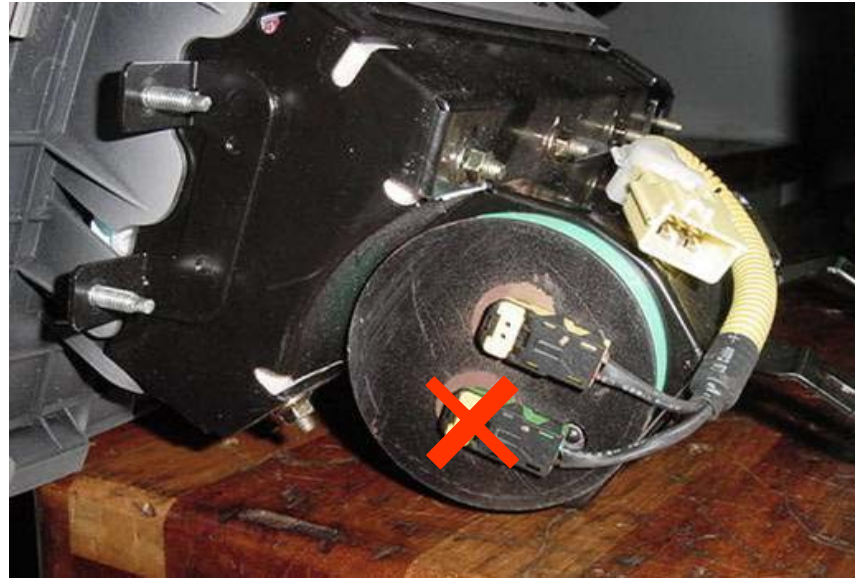
# DAB (Airbag del Conductor)



Interruptor de bocina: Tipo membrana

## PAB (Airbag del Pasajero)

- Inflador
- Placa soporte
- Cubierta
- Bolsa de 120 L y 2 orificios de ventilación

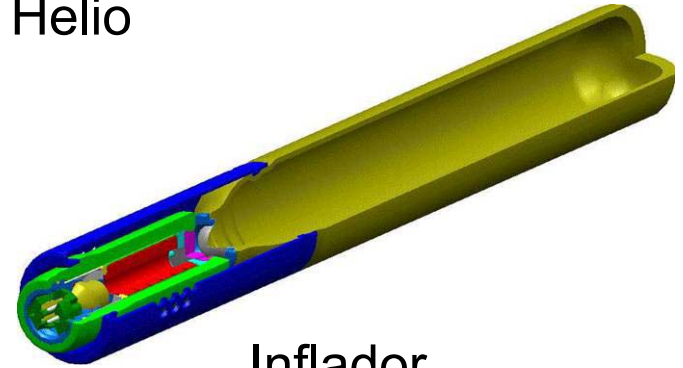


# FSAB (Airbag Frontal Delantero)

Composición: Argón y Helio



Volumen: 10 ltr.



Inflador





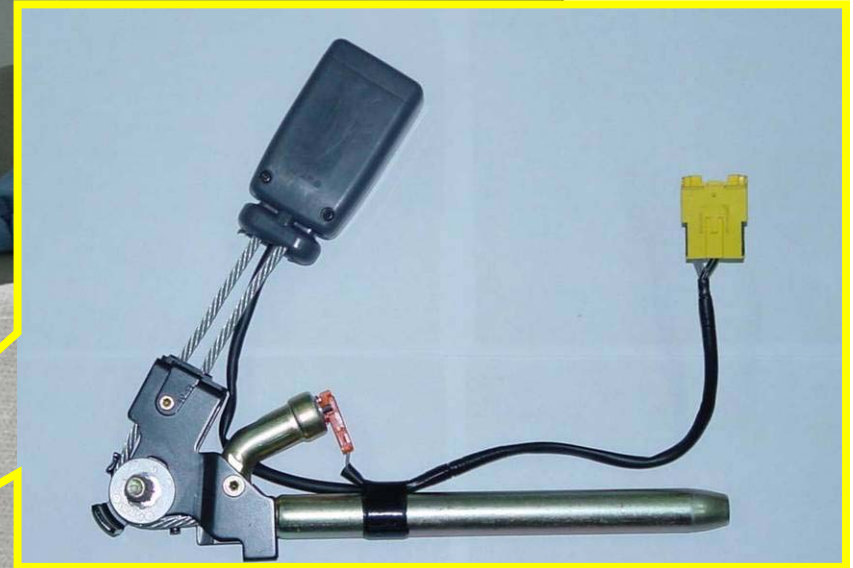
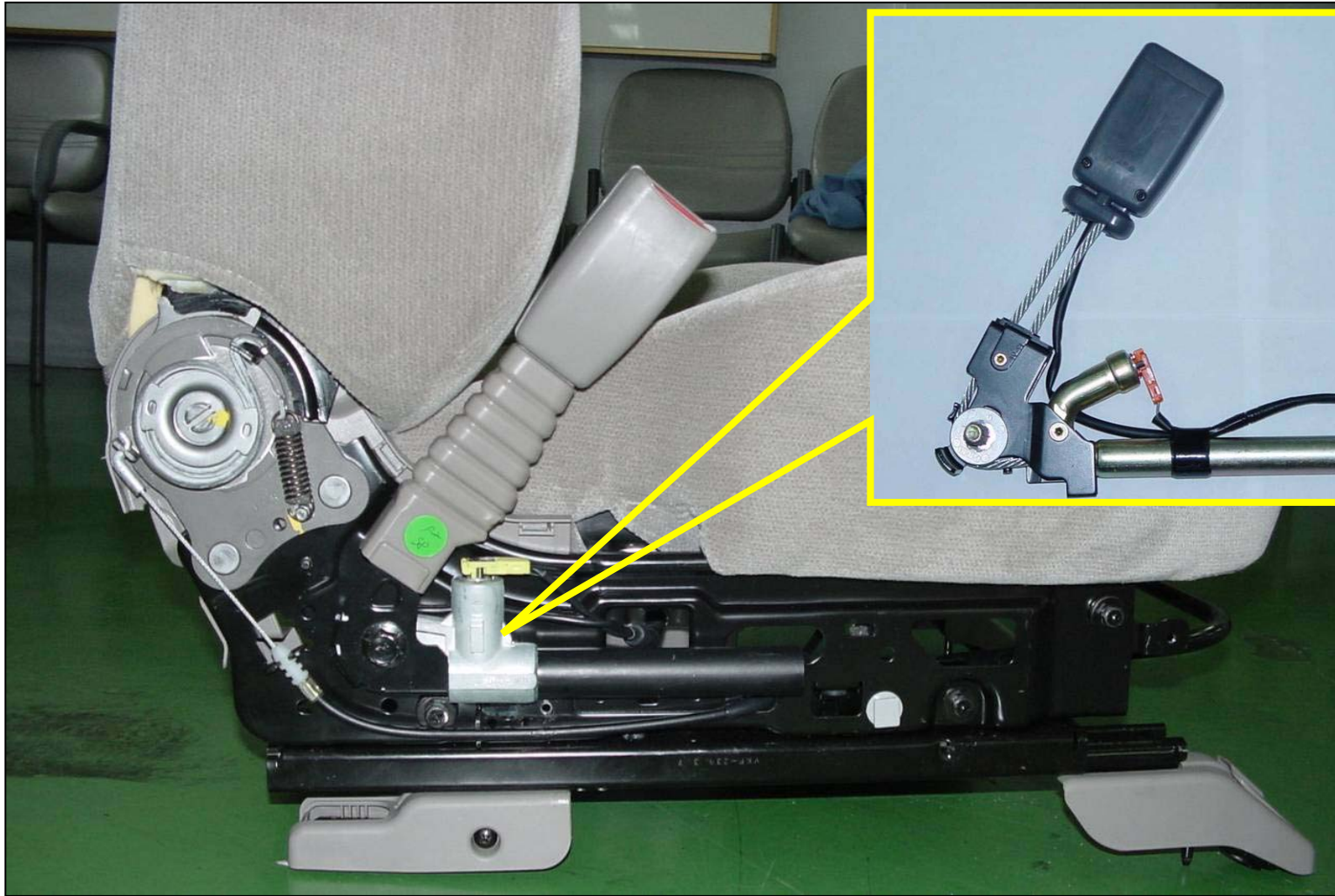
## CAB (Airbag de Cortina)



Volumen: 26 ltr.

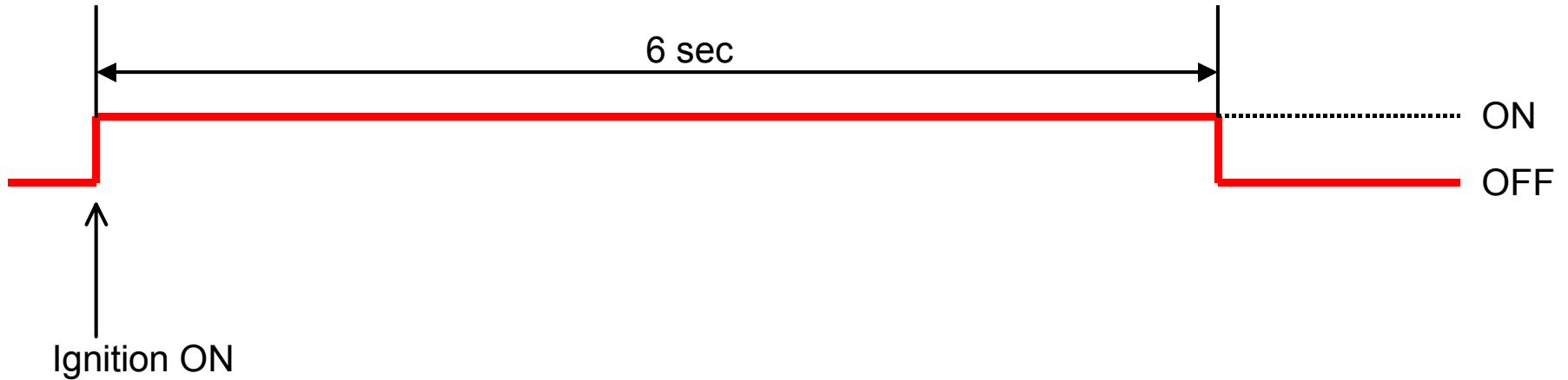


# Pretensor de Hebilla



# ACTIVACION DE LA LUZ DE AVERIA

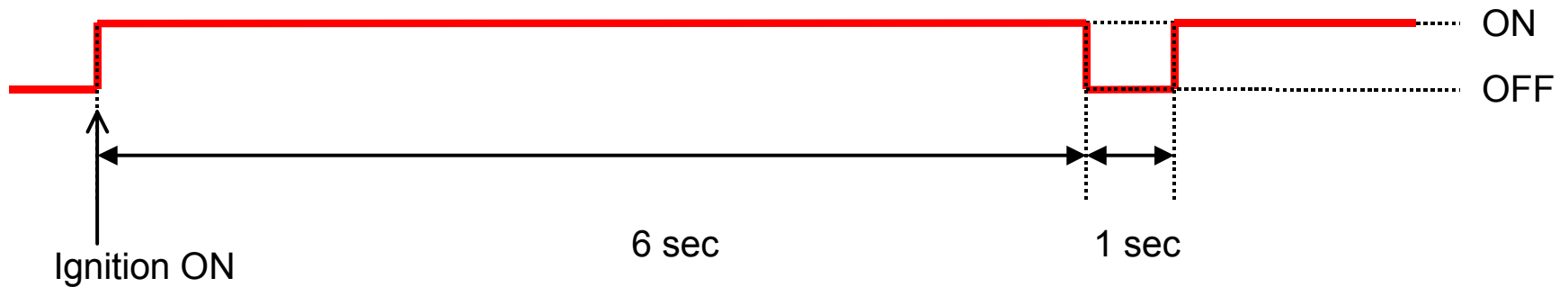
## Caso 1: Normal o menos de 10 fallos históricos



Tan pronto como le llega positivo de contacto, la ACU enciende la luz de avería durante 6 segundos durante la fase de inicialización y después debe apagarse si no hay averías o menos de 10 códigos históricos.

# ACTIVACION DE LA LUZ DE AVERIA

## Caso 2: Fallo activo incluyendo código de activación o fallo histórico



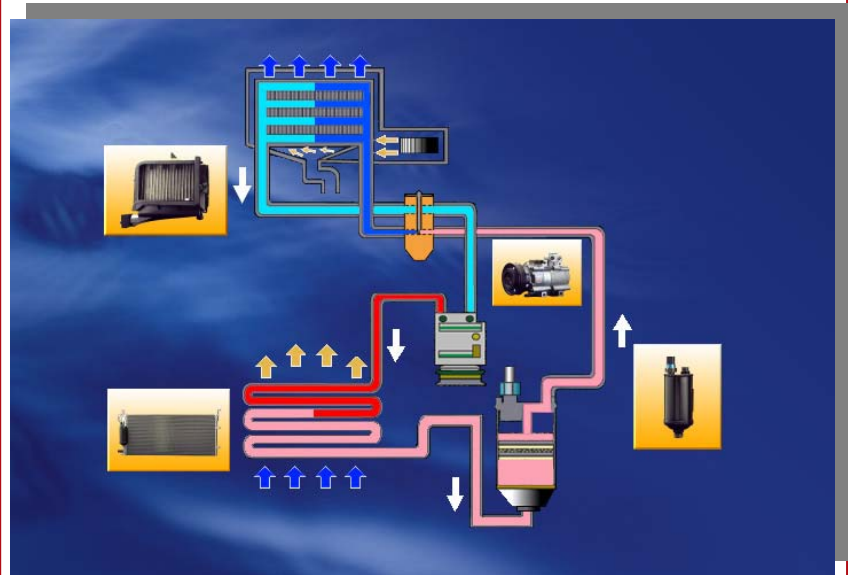
La luz se enciende durante 6 segundos después de poner el contacto, se apaga durante 1 segundo y se vuelve a encender si hay un fallo activo, un código de activación o fallos históricos.



KIA MOTORS

# FATC

# SPORTAGE



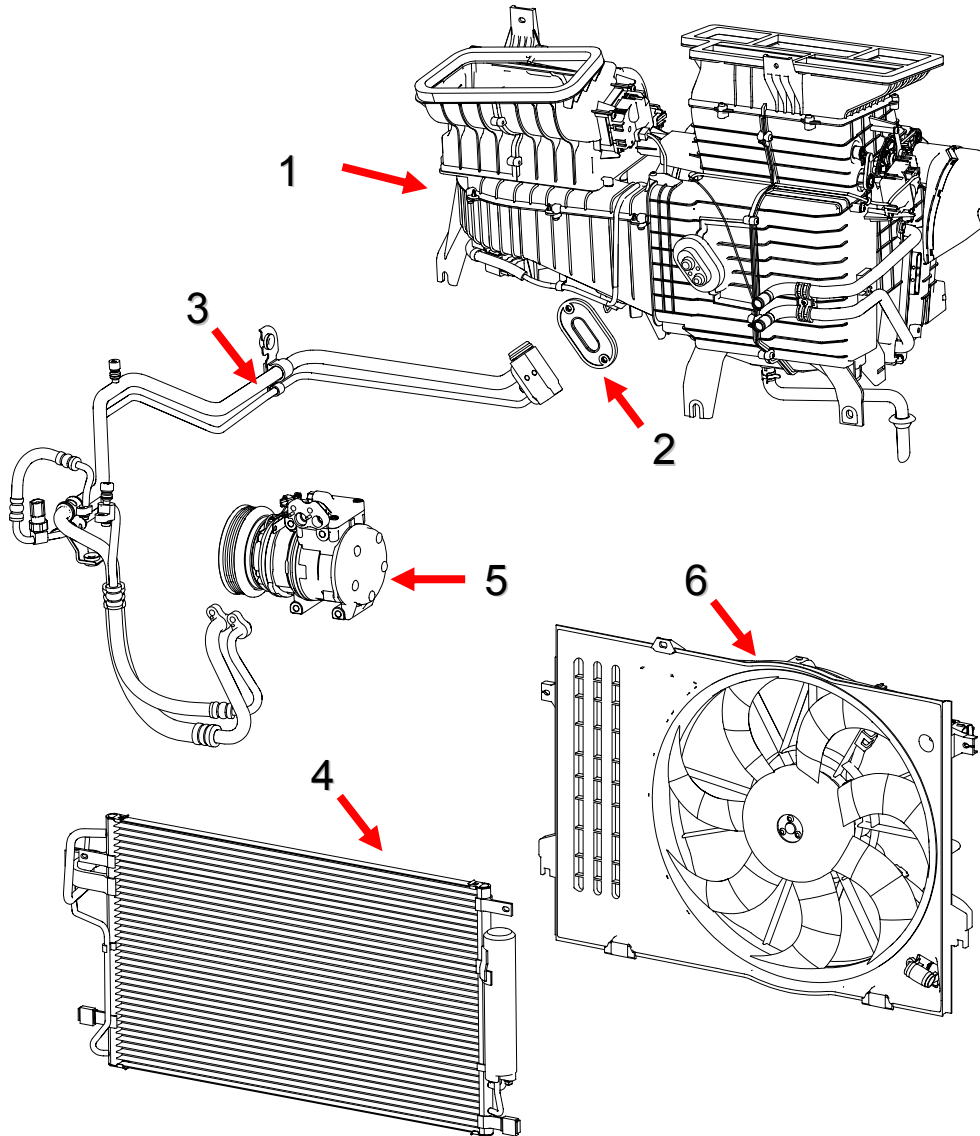


## ESPECIFICACIONES

Pieza		Especificación	
		$\beta$ 2.0	$\delta$ 2.7, DSL 2.0
Compresor	Tipo	10PA-15C	10PA-17C
	Aceite	ND OIL8 120cc	ND OIL8 200cc
	Capacidad	155cc/rev	177cc/rev
Refrigerante y cantidad		R-134a, 510g	
Int. triplr (Kg/cm <sup>2</sup> G)	A/P	ON : 26.0 $\pm$ 0.2	OFF : 32.0 $\pm$ 2.0
	M/P	ON : 18.0 $\pm$ 0.8	OFF : 14.0 $\pm$ 1.2
	B/P	ON : 2.3 $\pm$ 0.25	OFF : 2.0 $\pm$ 0.2

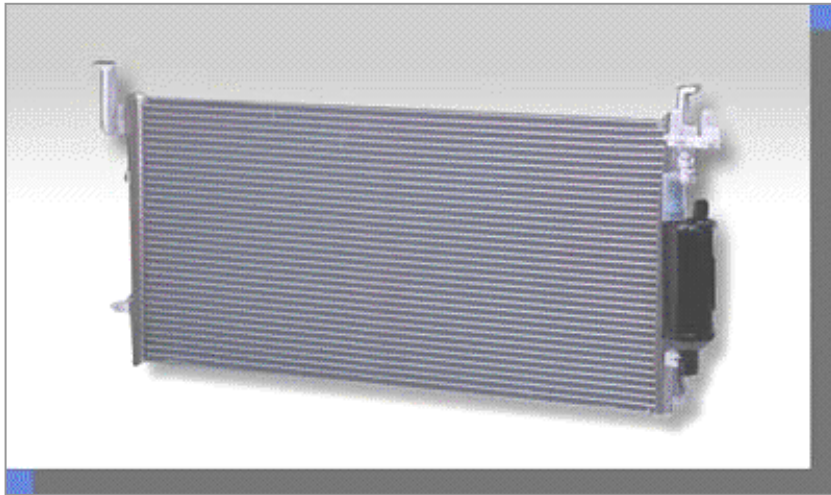
A/P: Alta Presión, M/P: Media Presión, B/P: Baja Presión

# COMPONENTES



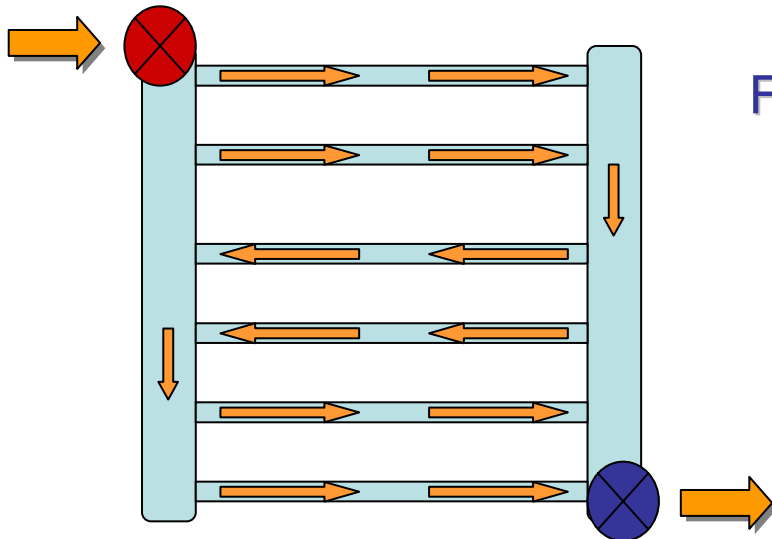
Nº	Nombre
1	Conjunto calefactor
2	Goma
3	Tuberías
4	Condensador
5	Compresor
6	Ventilador

# CONDENSADOR



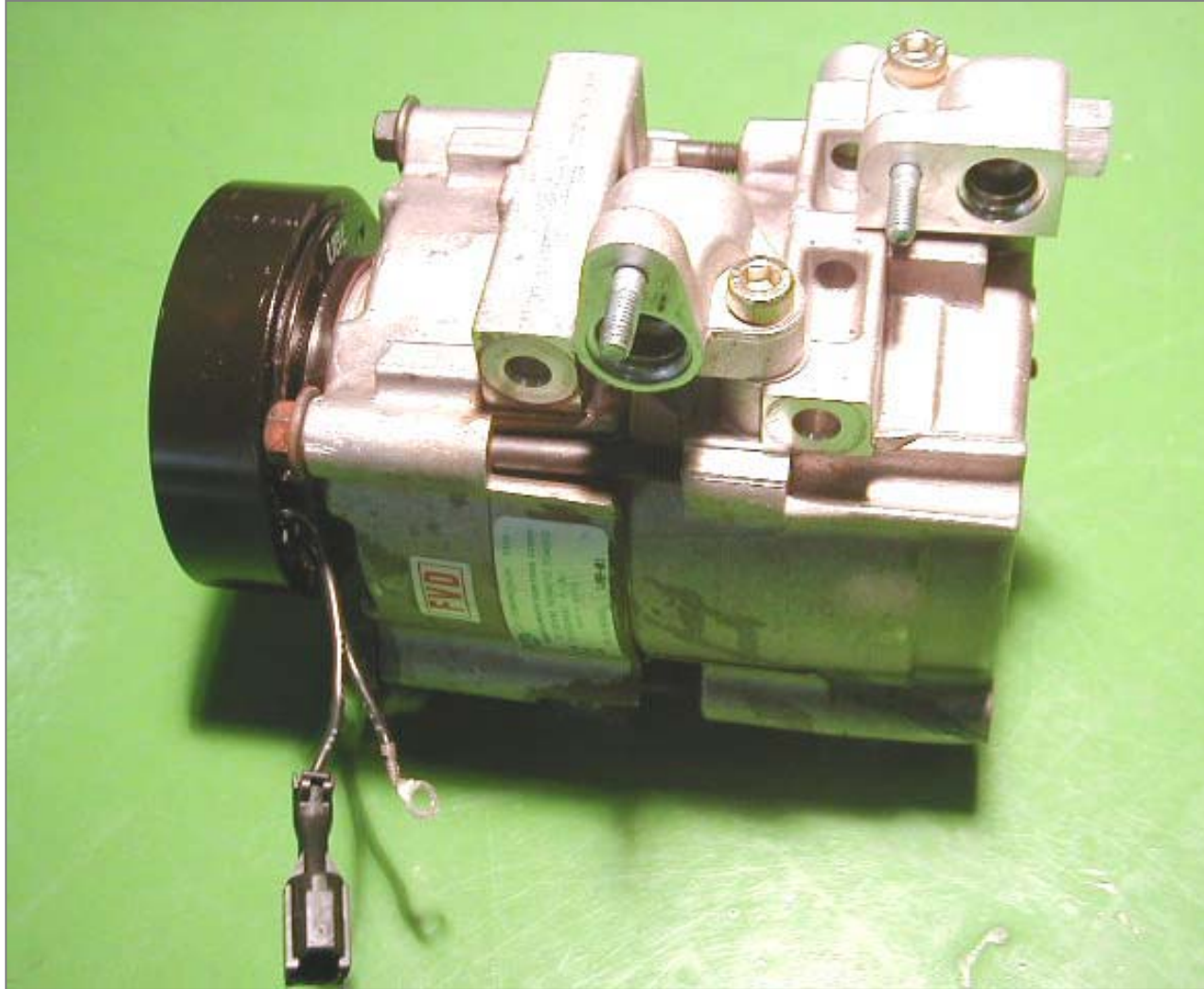
De flujo paralelo

Flujo paralelo



**Función :** El condensador cambia el vapor a alta temperatura y presión a líquido a alta temperatura y presión.

# COMPRESOR



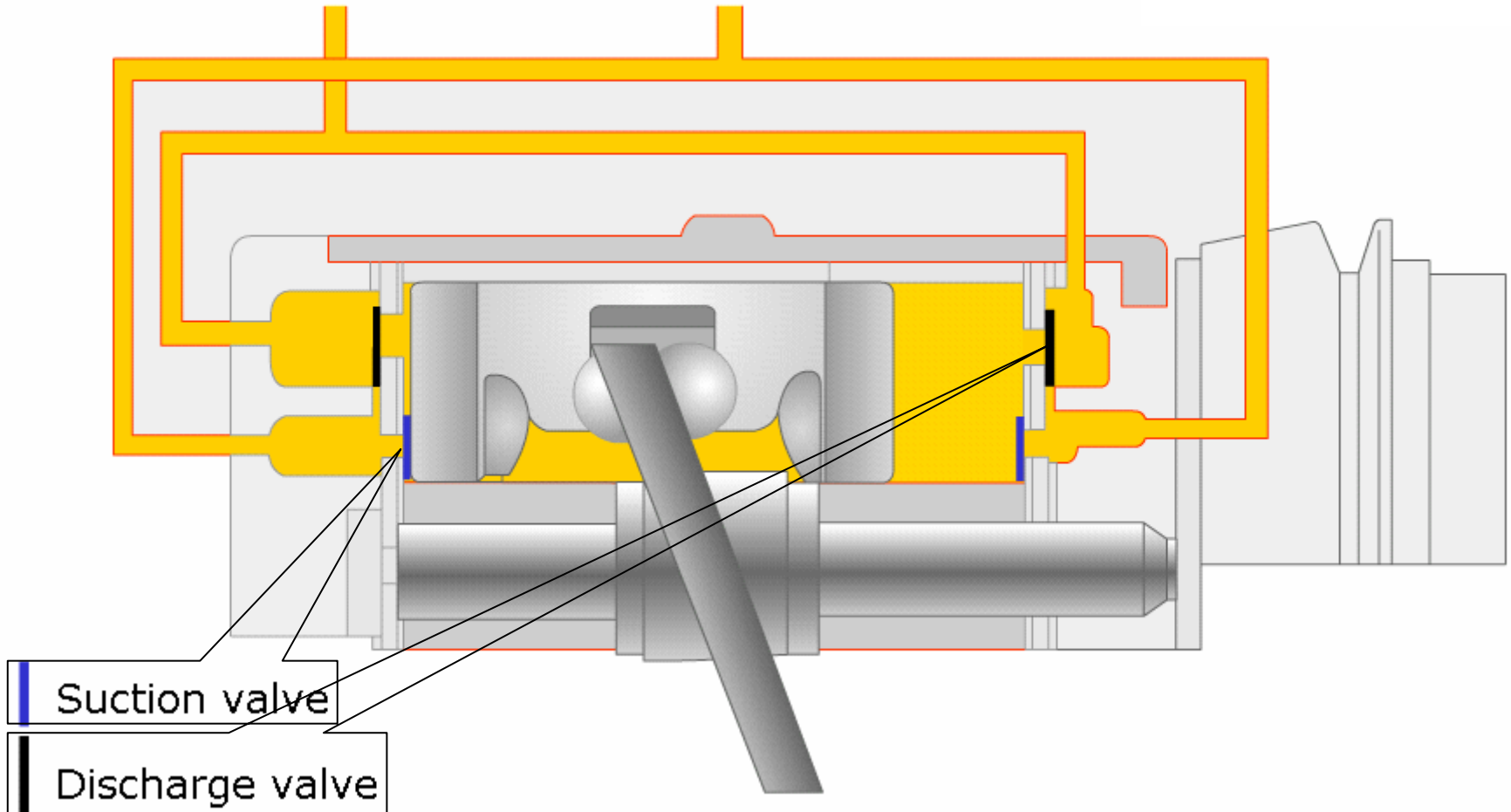


KIA MOTORS

# COMPRESOR

Discharge

Suction



# VALVULA DE DESCARGA

## Válvula de descarga

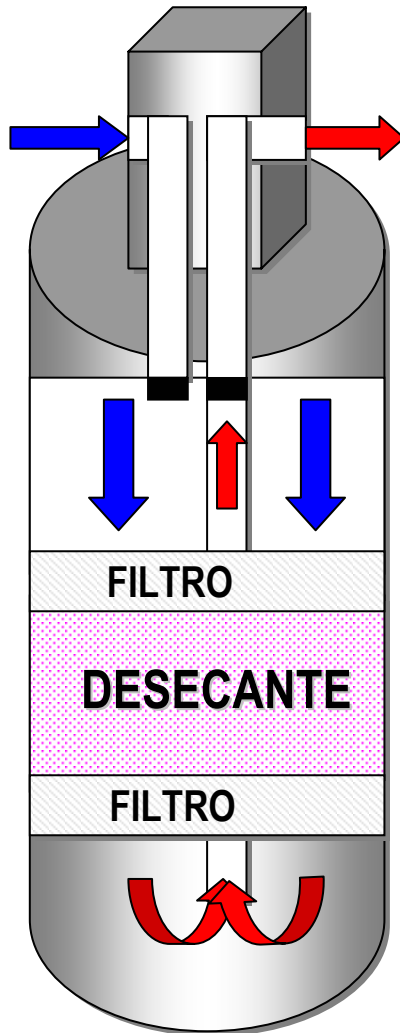
: Libera refrigerante (y aceite) si hay exceso de presión

- Apertura: **35.3~42.2kg/cm<sup>2</sup>**

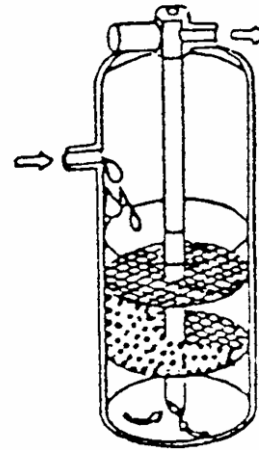




# FILTRO SECADOR

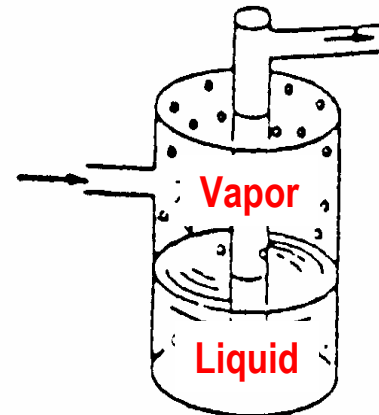


## FUNCION



1) Limpia el refrigerante

2) Deshidrata el refrigerante



3) Elimina las burbujas de aire

# INTERRUPTOR TRIPLE

Alta  
Media  
Baja



**ECM**



Alta y Baja: **Corta el compresor**  
Media: **Activa ventilador**

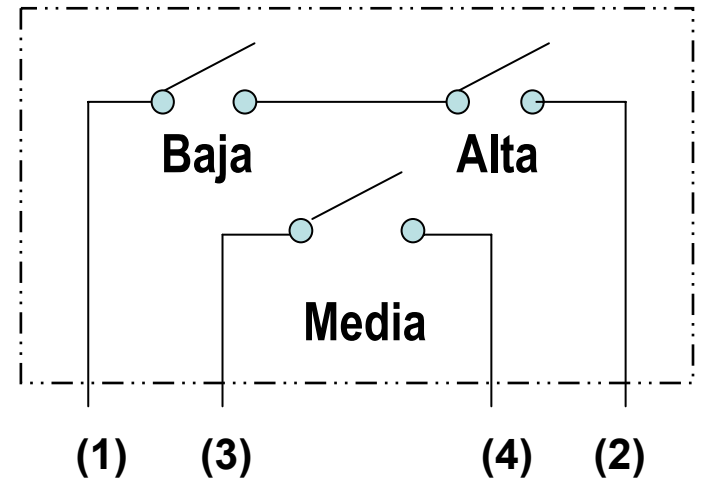
Media (4)

Media (3)



Baja y Alta (1)

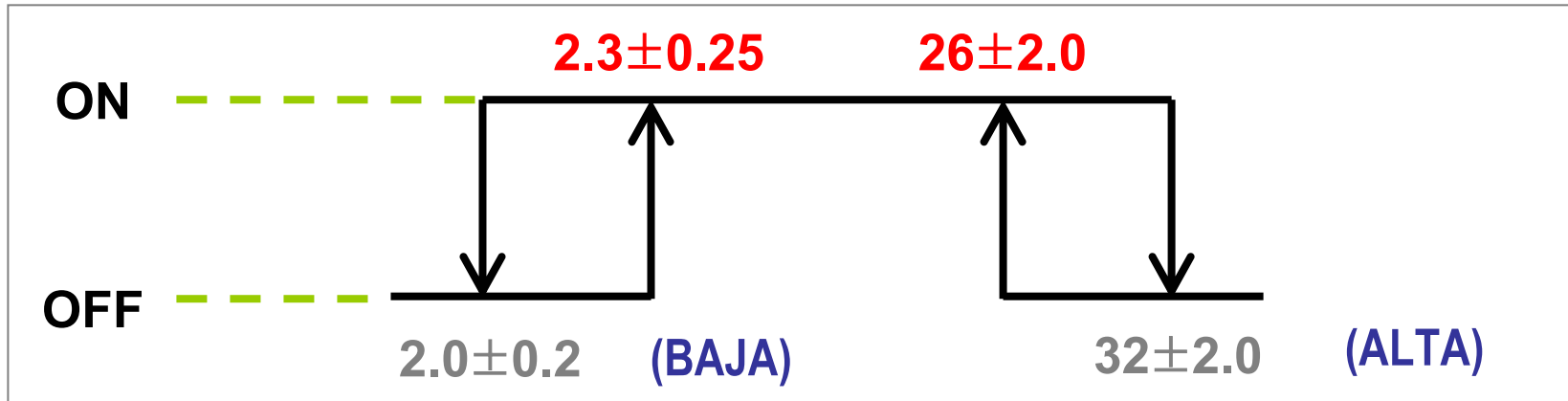
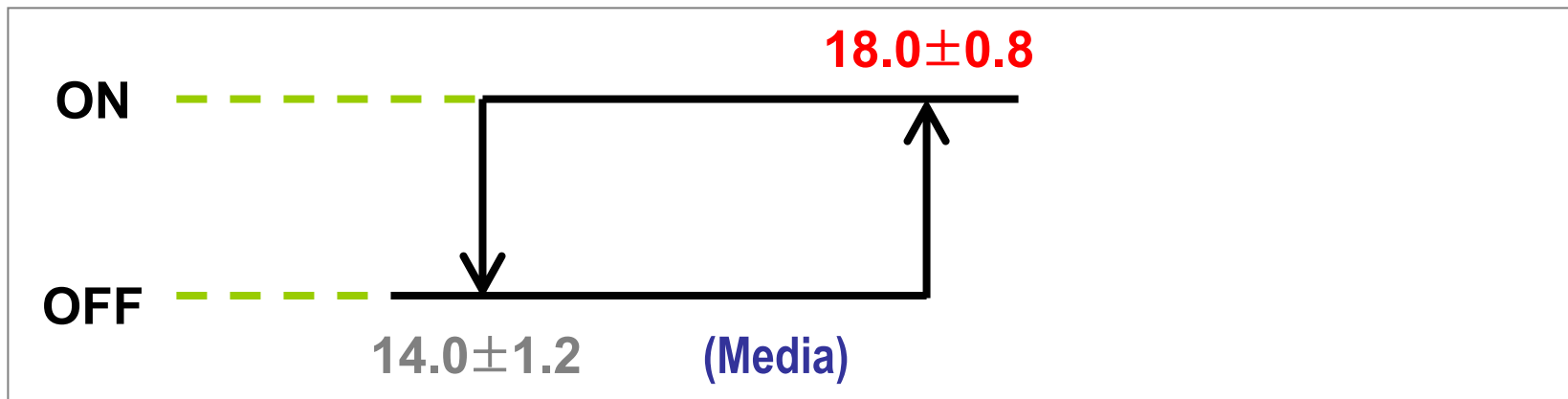
Baja y Alta (2)





## INTERRUPTOR TRIPLE

## RANGO DE FUNCIONAMIENTO

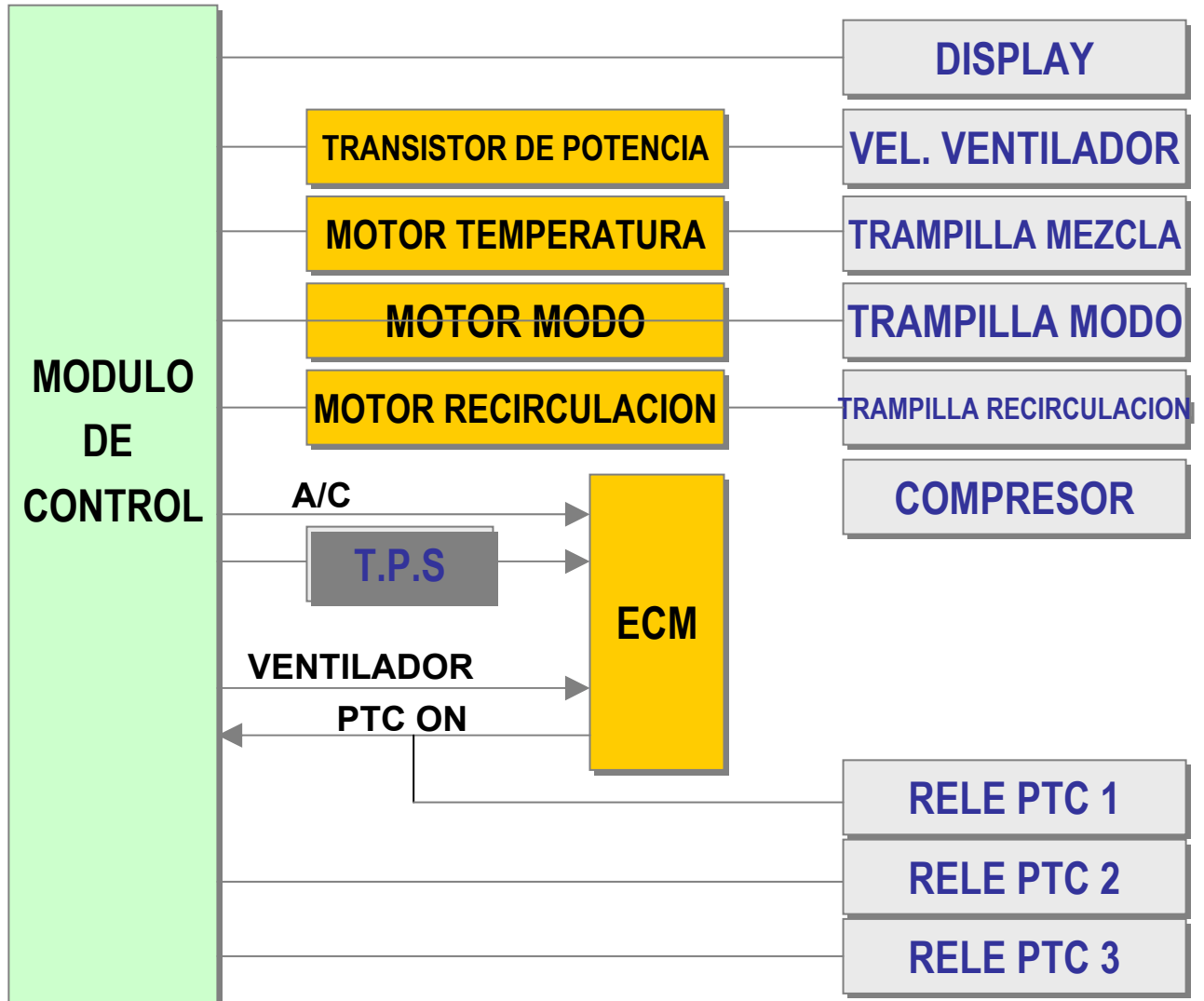
• INTERRUPTOR DE BAJA Y ALTA (kg/cm<sup>2</sup>)• INTERRUPTOR DE MEDIA PRESION (kg/cm<sup>2</sup>)

# ENTRADAS Y SALIDAS

## ENTRADAS

SENSOR AQS  
 SENSOR AMB  
 SENSOR FIN  
 SENSOR INCAR  
 SENSOR LUZ  
 SENSOR HUMEDAD  
 INTERRUPTORES:  
 RECIRCULACION  
 TEMPERATURA  
 VENTILADOR  
 MODO  
 APAGADO  
 AUTO  
 A/C  
 AQS  
 DESEMPAÑADOR

## SALIDAS



# FILTRO ANTIPOLEN

## 1. DESCRIPCION

El filtro elimina los malos olores y la suciedad del aire.

## 2. DURACION

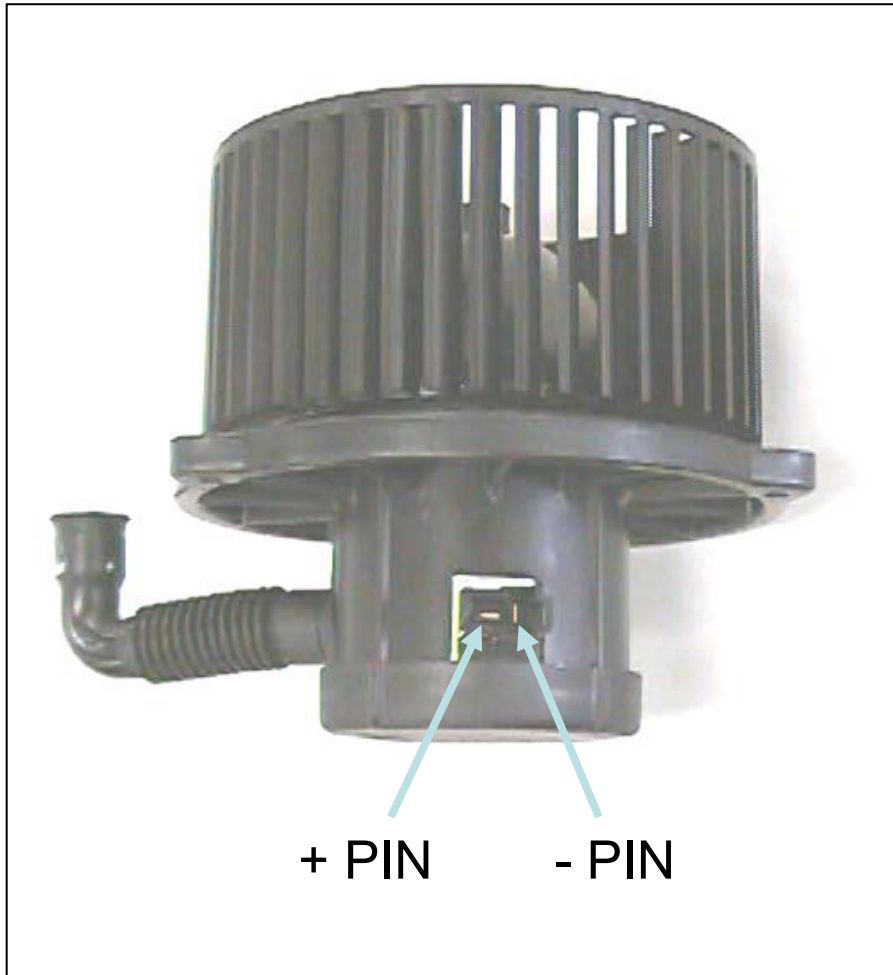
El filtro se debe reemplazar entre los 5,000~12,000km. Pero puede ser menor el tiempo de uso, dependiendo de las condiciones ambientales.

## 3. SUSTITUCION

- ① Quitar le guantera.
- ② Sacar el filtro y reemplazar por uno nuevo



# MOTOR SOPLADOR



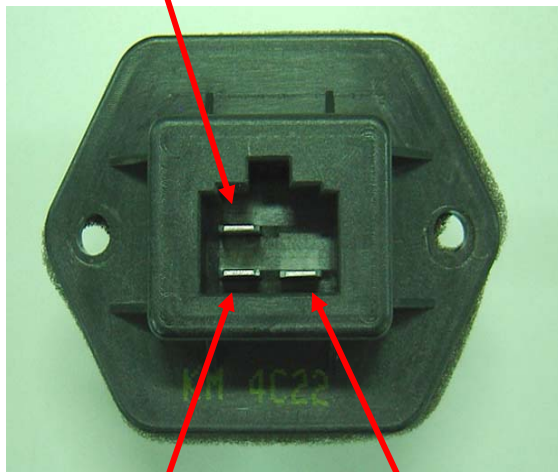
Motor: Eléctrico

- ① Voltaje de funcionamiento: 12V
- ② Sin carga
  - velocidad: 3,300 rpm (min)
  - consumo: 3.0A (max)
- ③ Rango de temperatura  
: -30 °C ~ 80 °C

# MOTOR SOPLADOR

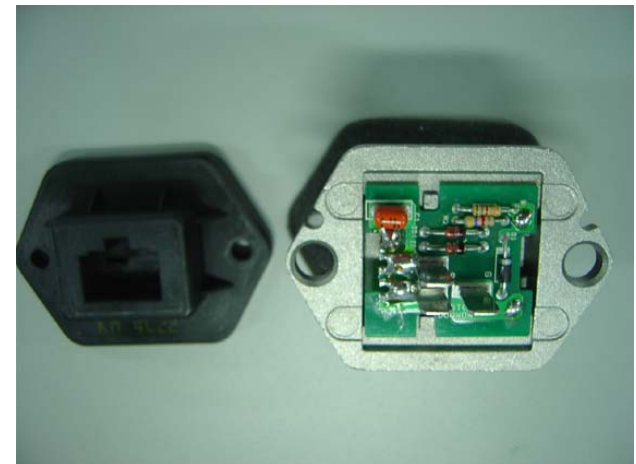
## TRANSISTOR DE POTENCIA

Colector



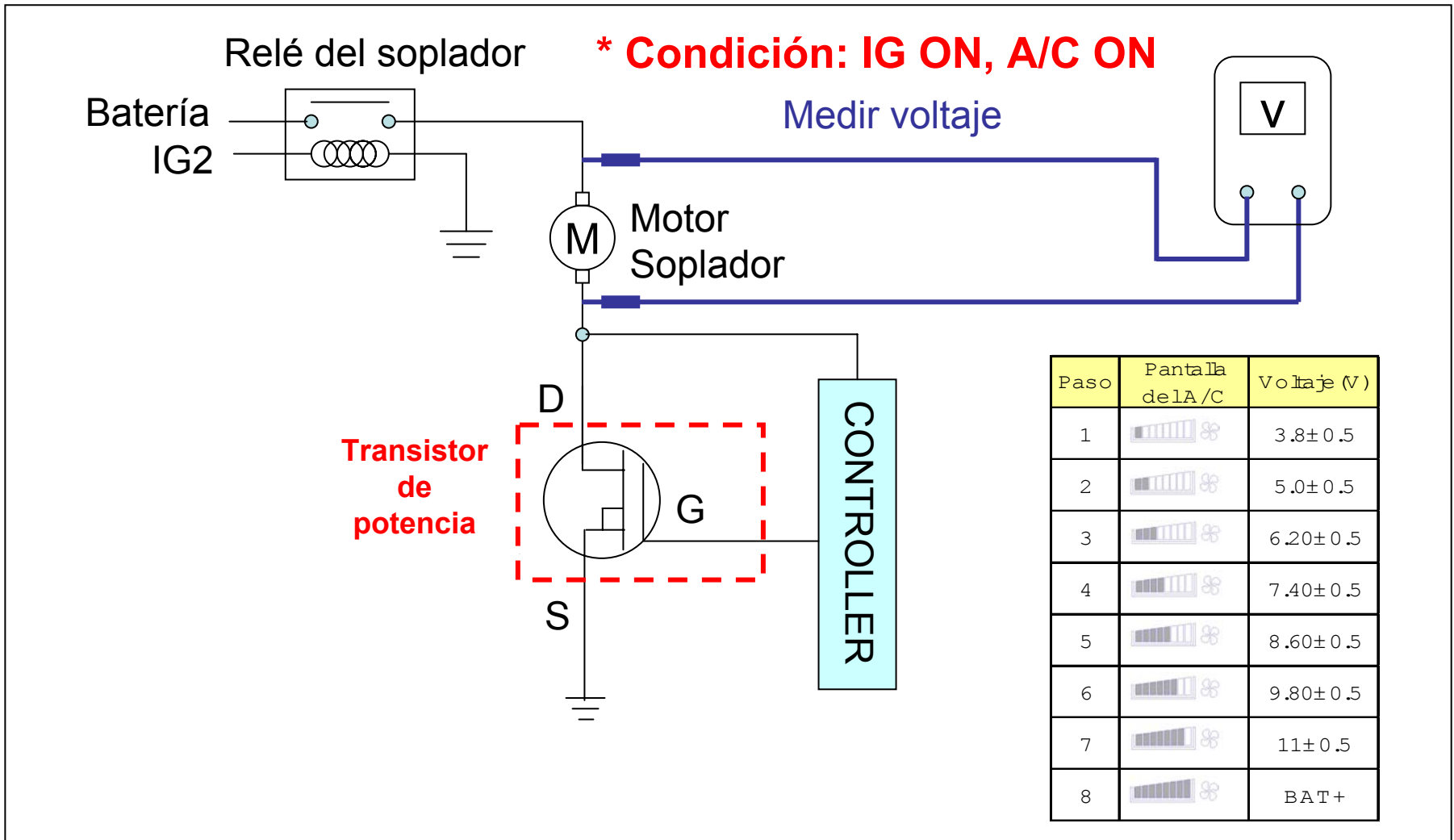
Base

Emisor



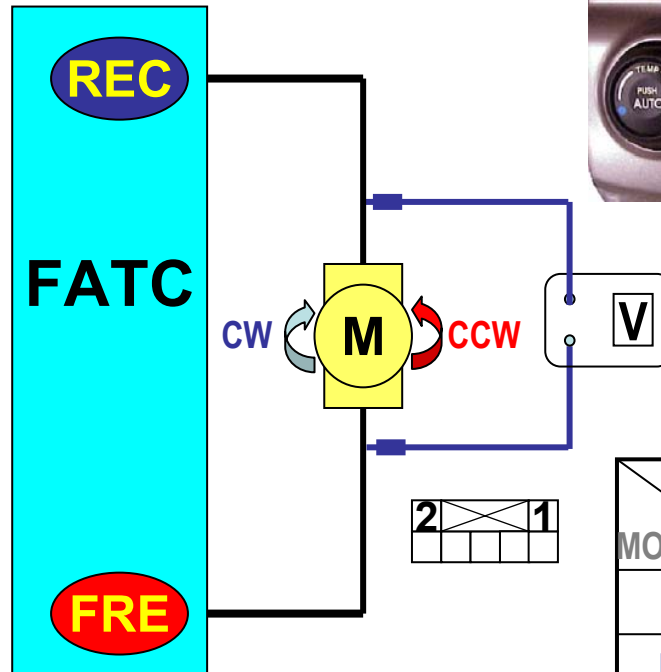
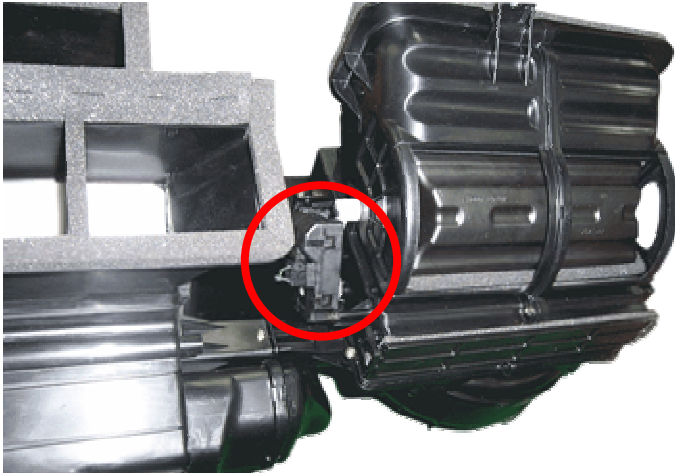
# MOTOR SOPLADOR

## COMPROBACION DEL TRANSISTOR



# MOTOR TRAMPILLA RECIRCULACION

- Posición

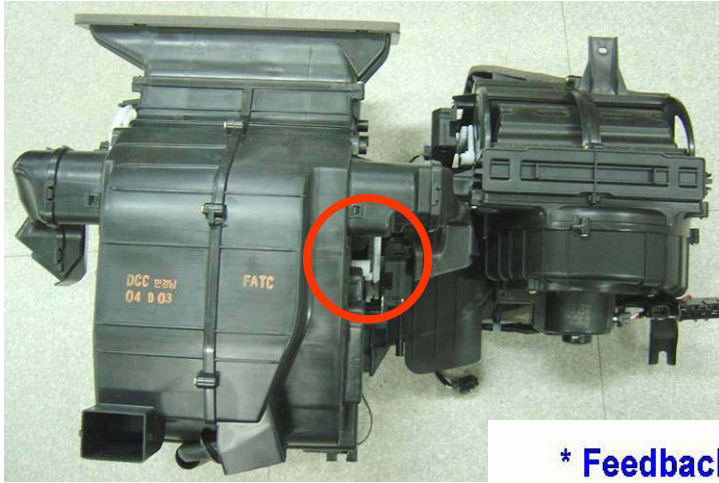


\* Comprobar el voltaje pulsando el interruptor

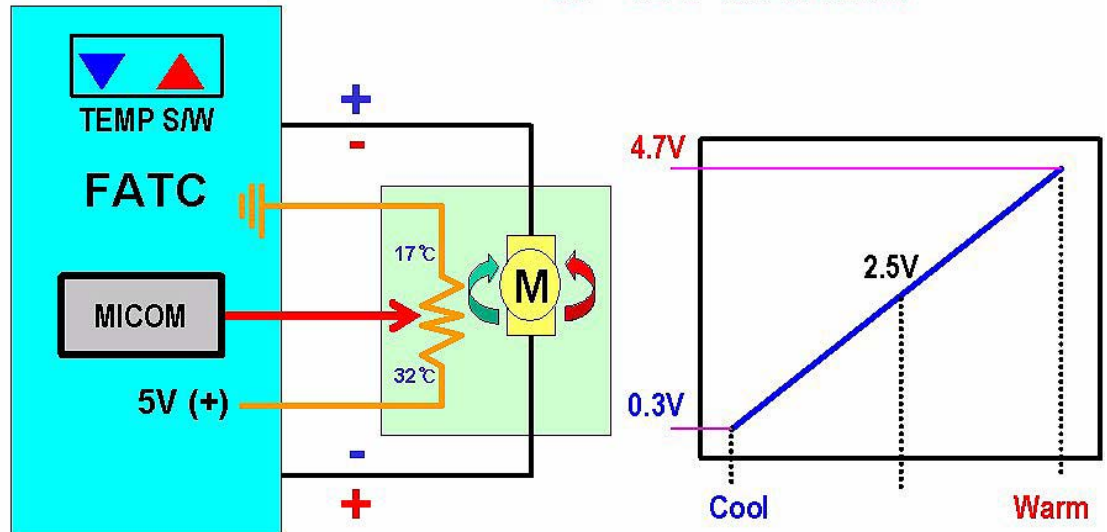
MODO	TERMINAL NO.	
	NO. 1	NO. 2
FRE	+	-
REC	-	+

# MOTOR TRAMPILLA MEZCLA AIRE

- Posición



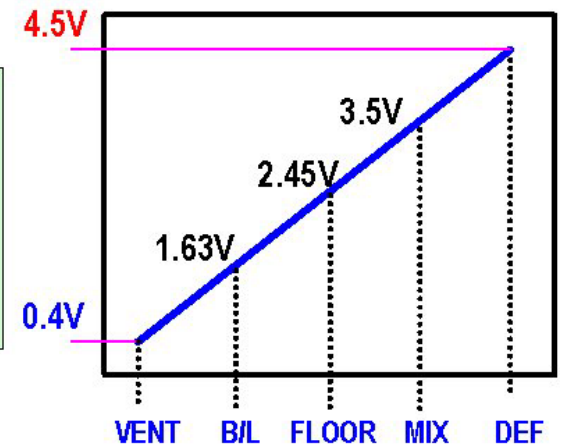
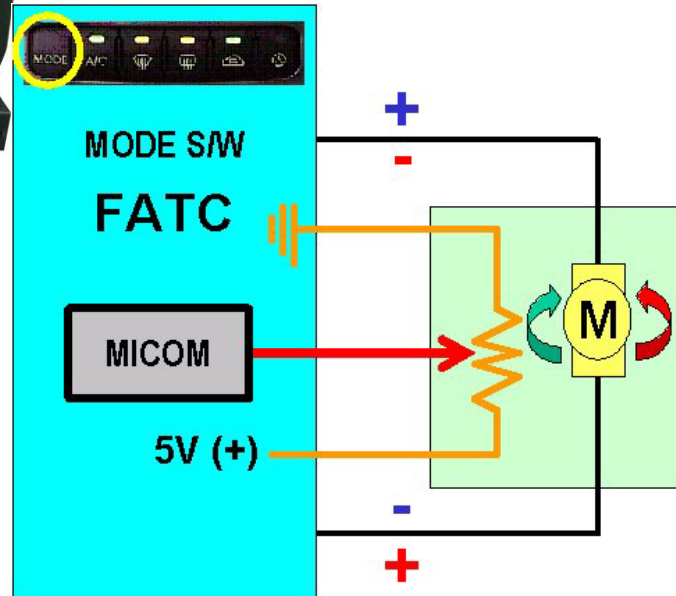
\* Feedback line open or short: 17 ~ 24.5°C : MAX Cool  
 25 ~ 32°C : MAX Warm





# MOTOR TRAMPILLA MODO

- Posición



# SENSOR FIN

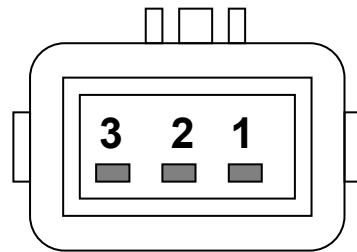
## 1. DESCRIPCION

El sensor FIN está colocado en el evaporador y mide la temperatura del mismo. Se usa para evitar que se congele el evaporador.

## 2. SENSOR FIN

### ① LOCALIZACION

: insertado en el evaporador



# SENSOR TEMPERATURA INTERIOR

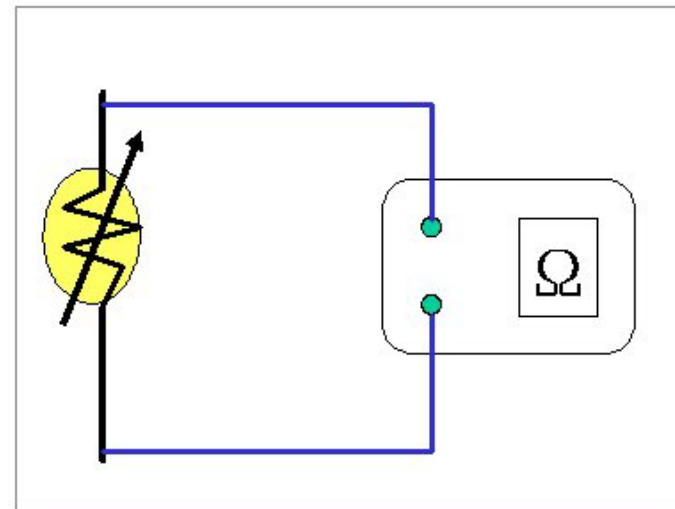
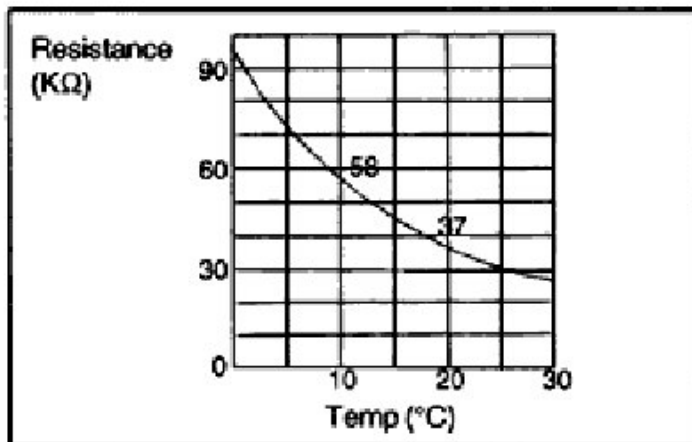
## INSPECTION

Type : Activity In-Car Sensor



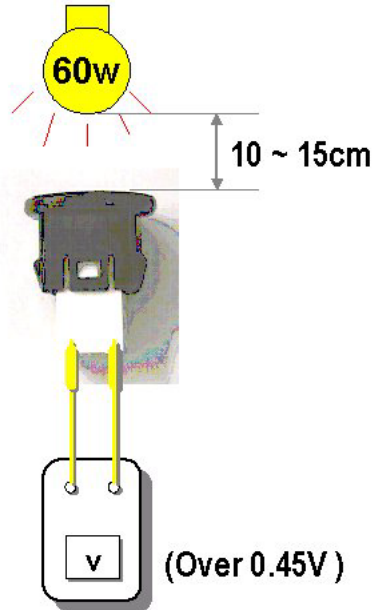
## \* MEASUREMENT

- Resistance characteristic  
NTC( Negative Thermal Coefficient)

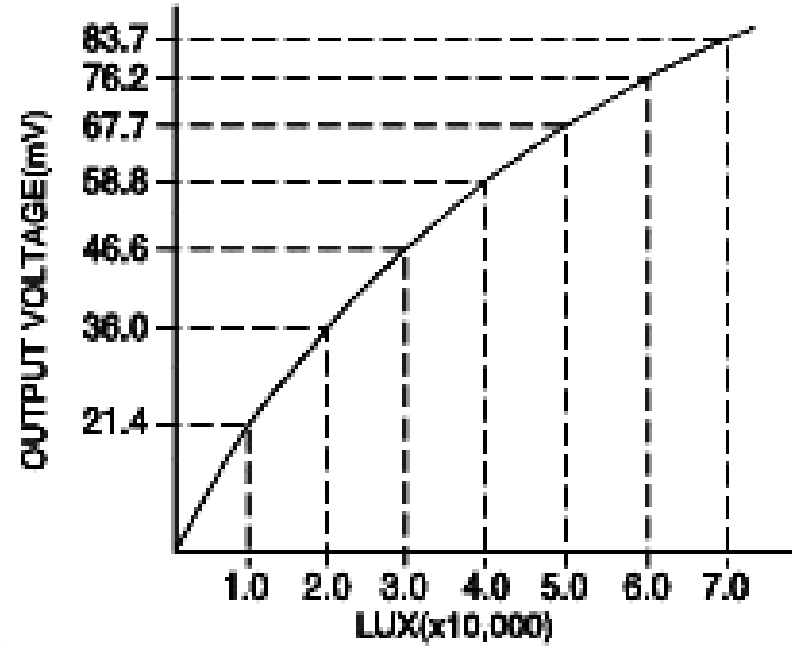




INSPECTION



# SENSOR SOLAR



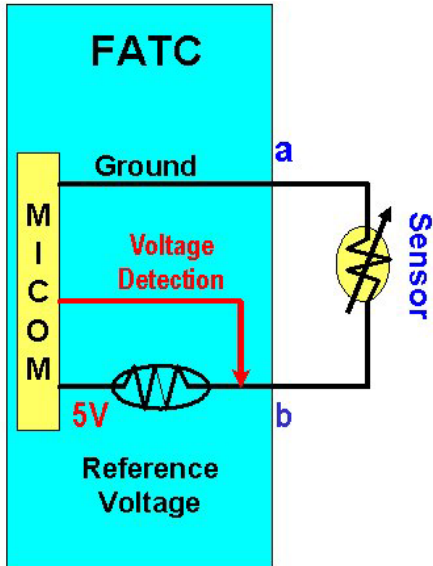
Characteristics of photo sensor

Características

Output voltage (mV)	LUX
21.4	10,000
36.0	20,000
46.6	30,000
58.8	40,000
67.7	50,000
76.2	60,000
83.7	70,000

# SENSOR DE TEMPERATURA EXTERIOR

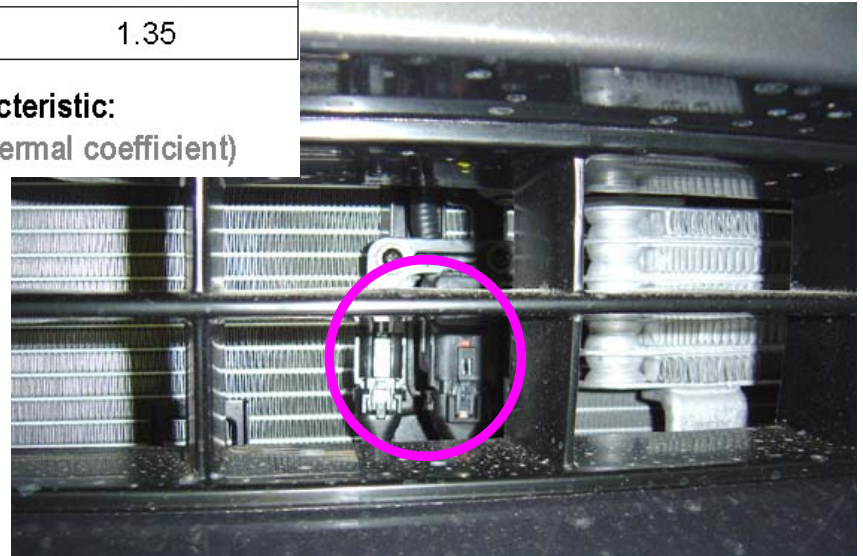
## INSPECTION



\* Resistance between **a** & **b**

Temperature (°C)	Resistance (kΩ)
-10	13.77
-5	10.5
0	8.09
5	6.29
10	4.93
20	3.12
30	2.02
40	1.35

**Resistance characteristic:**  
(NTC: negative thermal coefficient)





# SISTEMA DE CALIDAD DEL AIRE (AQS)



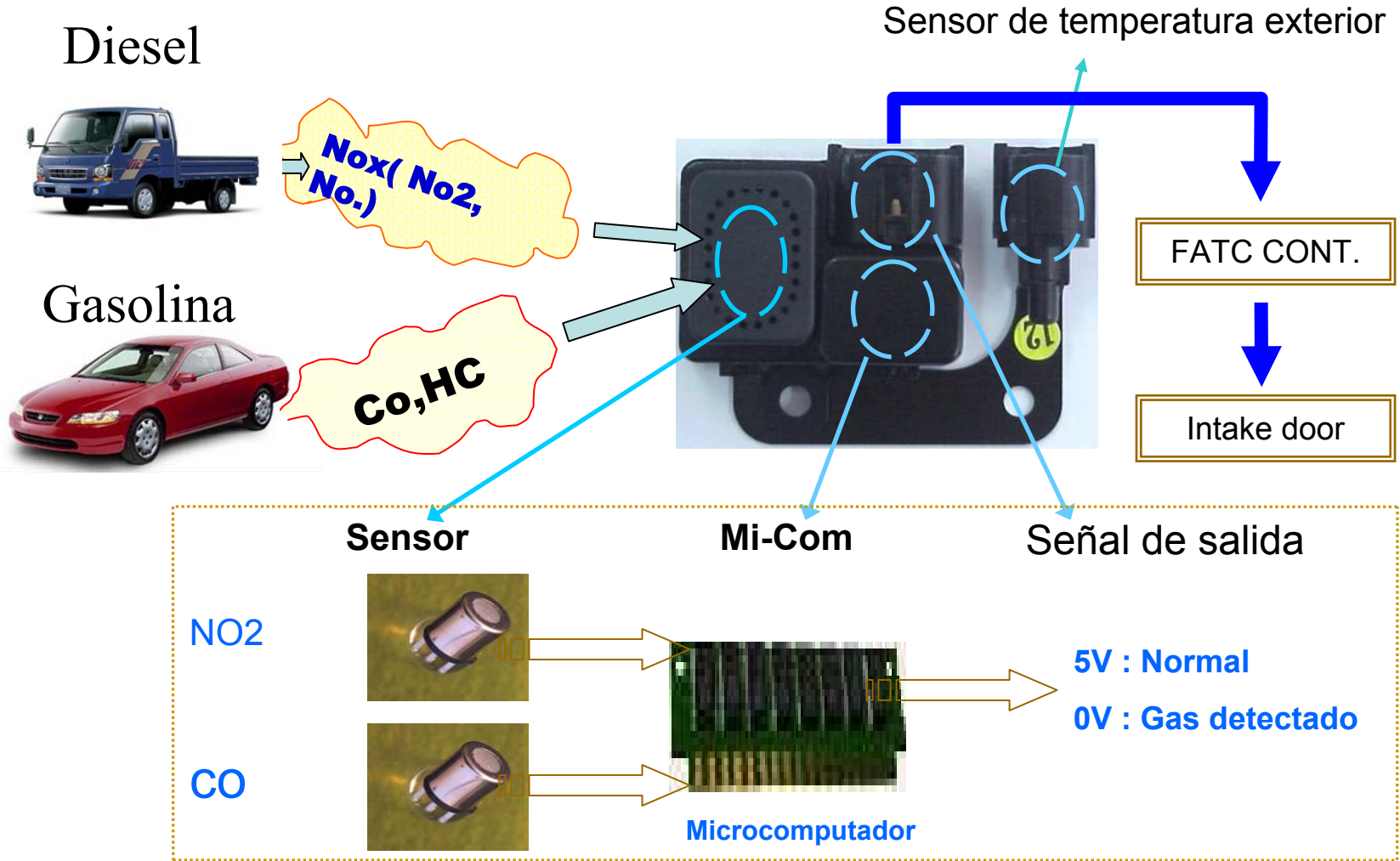
\* UBICACION: Frente al condensador

\* INTERRUPTOR AQS

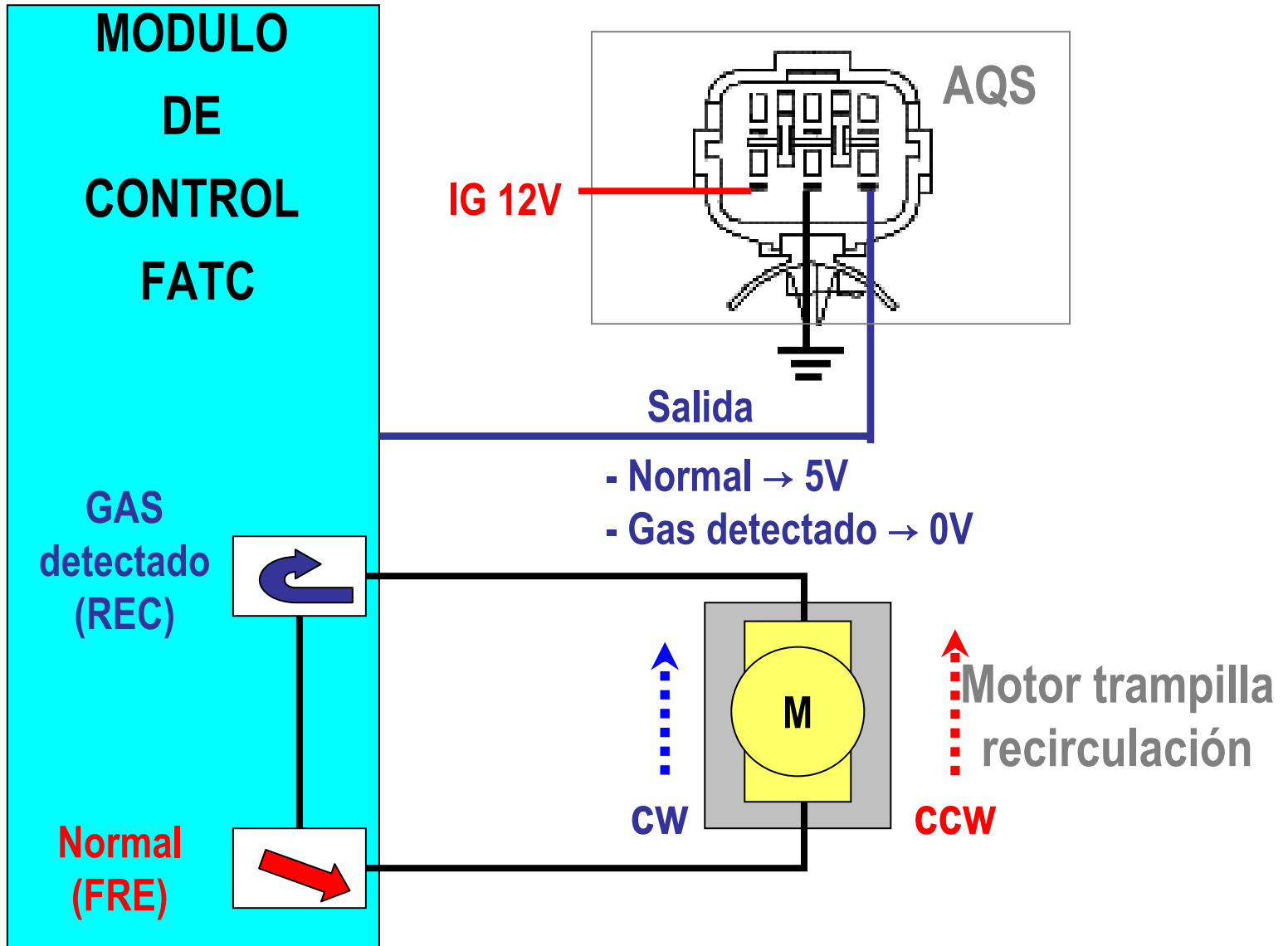


ESPECIFICACIONES		
Voltaje de funcionamiento		9 ~ 16V DC
Voltaje nominal		12V DC
Rango de temperatura		-30 ~ 105°C
Gases detectables	Motores gasolina	CXHY, CO, C6H6...
	Motores diesel	NOx, SO2
Tiempo de reacción		menos de 1 s.

# SISTEMA DE CALIDAD DEL AIRE (AQS)



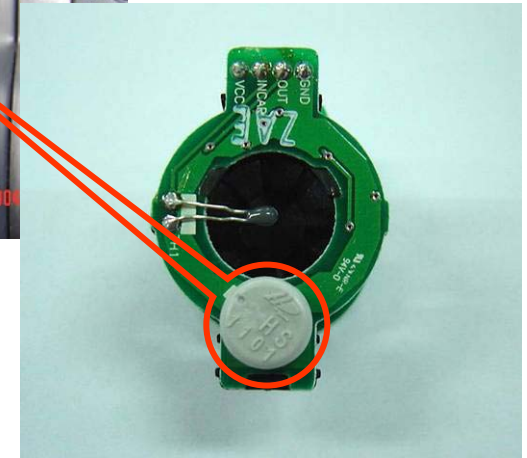
# SISTEMA DE CALIDAD DEL AIRE (AQS)





# SENSOR DE HUMEDAD

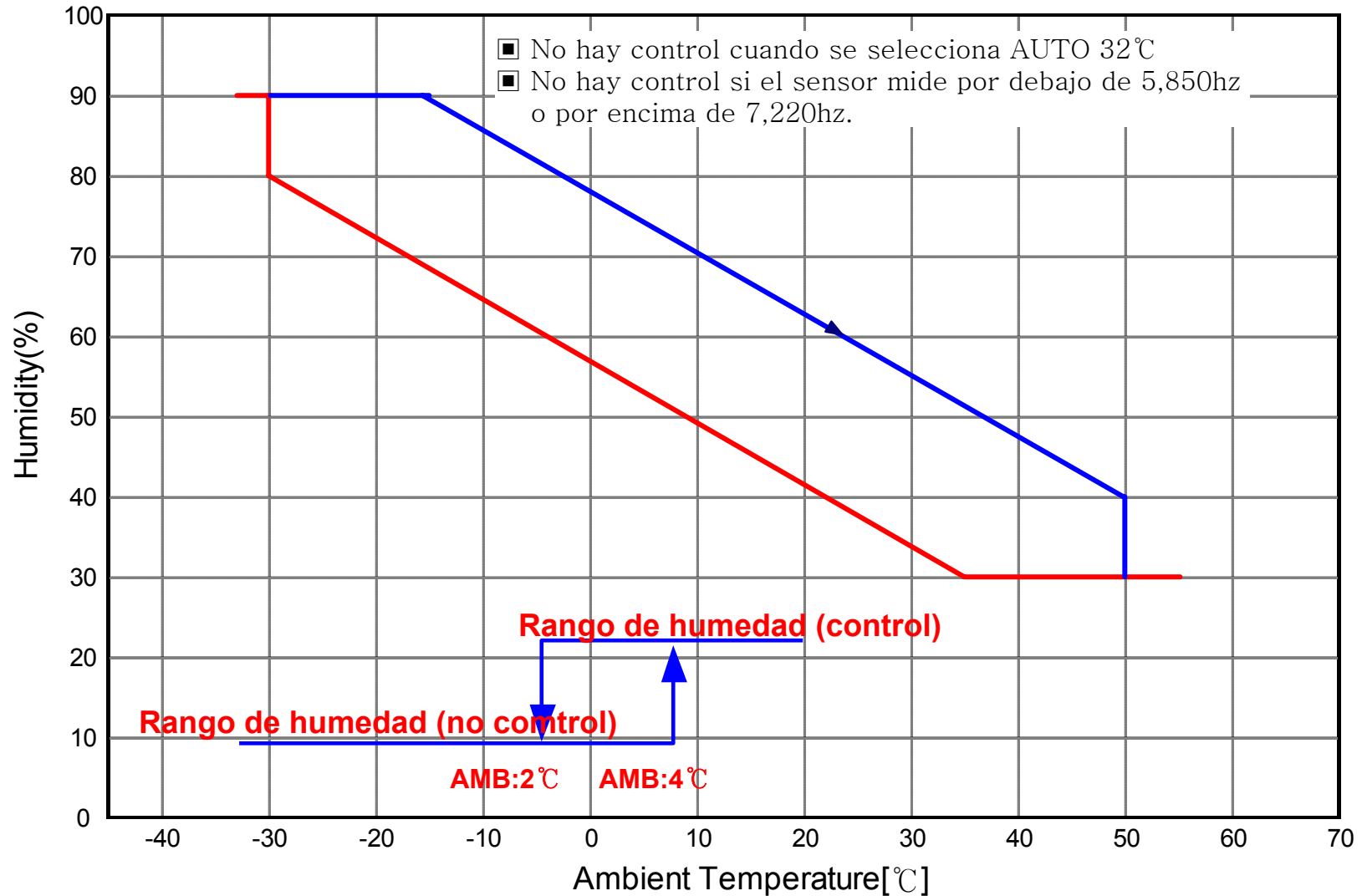
## CARACTERISTICAS



%RH ref	SPECIFICATION(Hz)
10	7060
20	6950
30	6855
40	6750
50	6645
60	6540
70	6410
80	6275
90	6100

# SENSOR DE HUMEDAD

## • LOGICA DE FUNCIONAMIENTO



# LOGICA DE CONTROL

- 1. Corrección de temperatura interior:** Cuando el sensor incar detecta un cambio brusco de temperatura, el controller corrige la diferencia de temperatura lentamente.
  - **1 C arriba / 4s de retraso**
  - **1 C abajo / 4s de retraso**
  
- 2. Corrección del sensor de ambiente:** Cuando el sensor detecta un cambio brusco de temperatura, el controller corrige la diferencia de temperatura lentamente.
  - **1 C arriba / 3 min de retardo (excepto, tunel, etc.)**
  - **1 C abajo / 4s de retardo**
  
- 3. Corrección solar:** Cuando el sensor solar detecta un cambio brusco, el controller lo compensa lentamente.
  - **350 1000 (W/m<sup>2</sup>) / 1 min de retardo**
  - **350 1000 (W/m<sup>2</sup>) / 5 min de retardo**

# LOGICA DE CONTROL

## **4. Función máximo calor (Cuando se selecciona 32 C en modo AUTO)**

- Trampilla temperatura: Lado máximo calor
- Trampilla modo salida aire: Suelo
- Trampilla recirculación: Aire exterior
- Compresor: OFF
- Velocidad soplador: Máxima

## **5. Función máximo frío (Cuando se selecciona 17 C en modo AUTO)**

- Trampilla de temperatura: Lado máximo frío
- Trampilla modo salida aire: Frente
- Trampilla recirculación: Recirculación
- Compresor: ON
- Velocidad soplador: Máxima

# LOGICA DE CONTROL

## 6. Control de velocidad del motor soplador

- Modo AUTO: control lineal
- Modo MANUAL: 7 velocidades

## 7. Control Modo

- AUTO: El modo de salida del aire cambia automáticamente según la temperatura seleccionada y otras señales.
- Manual: El modo de salida cambia según se seleccione.

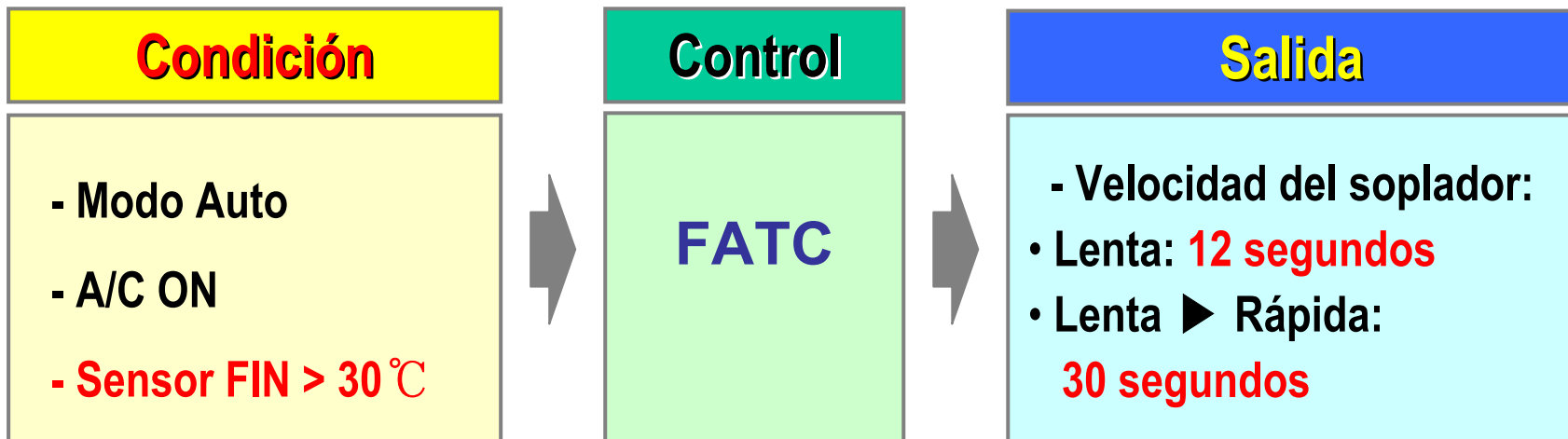


# CONTROL LOGIC

## 8. Control del compresor (modo AUTO)

- Sensor FIN: menos de 0.5°C ▶ Compresor OFF
- más de 3°C ▶ Compresor ON

## 9. Prevención de aire caliente (Al conectar el A/C)



## 10. CELO (COLD ENGINE LOCK OUT) FUNCION 1

### CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

1. Temperatura del motor por debajo de 60 °C
2. Selección de temperatura.  $> 3$  °C por encima de la temperatura del habitáculo
3. Modo: Auto
4. Motor soplador: Auto
5. Salida de aire: Dos lados, Suelo, Mix

Bajo estas condiciones, el desempañador funciona y el motor soplador gira a baja velocidad para evitar el aire frío exterior.

### Queda anulado:

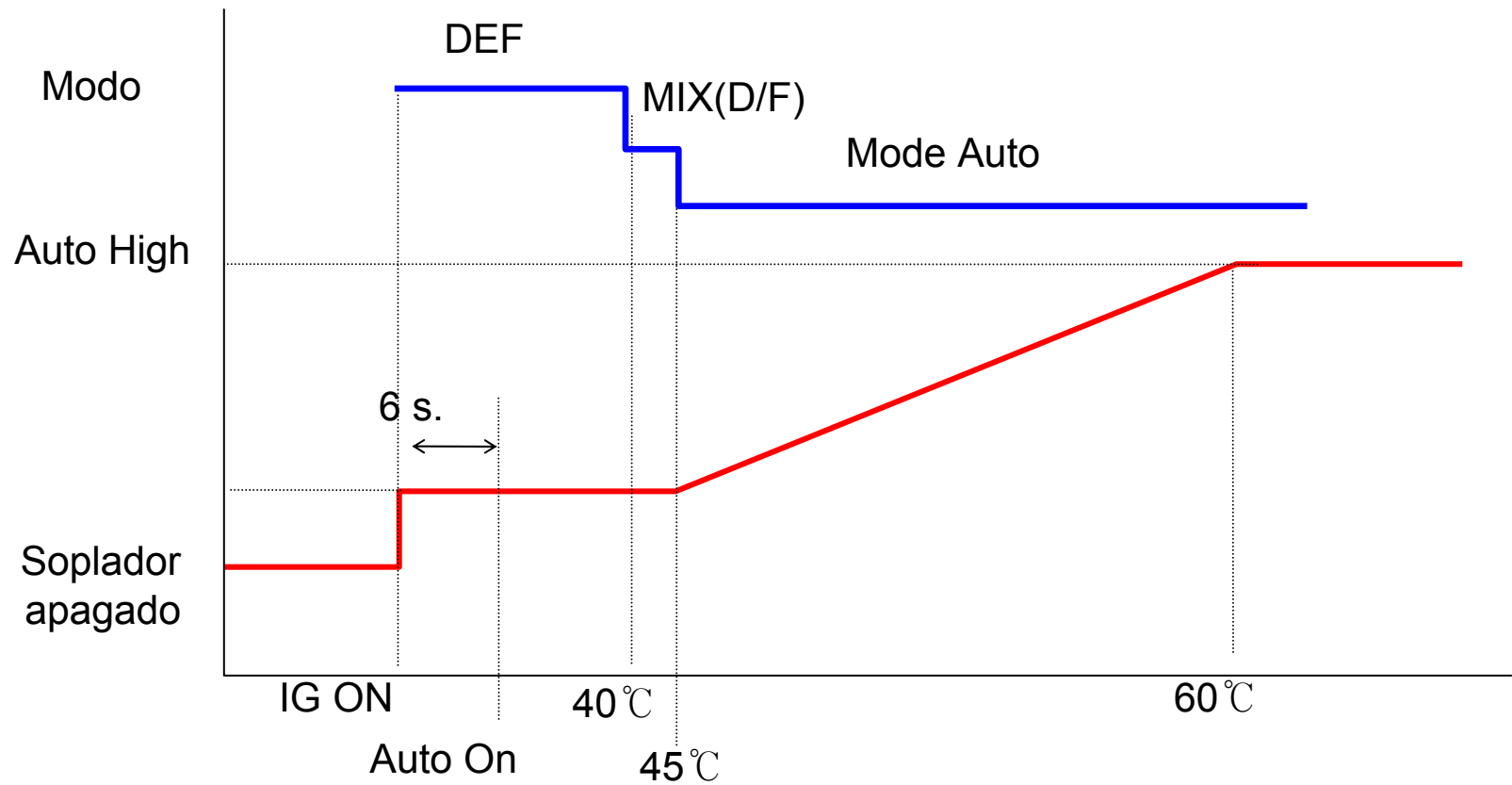
- Cuando se selecciona manualmente la velocidad del motor soplador.
- Cuando se selecciona manualmente el botón de modo.
- Cuando se selecciona máximo frío (17 °C).
- Cuando la temperatura del motor supera los 60 °C.



KIA MOTORS

# LOGICA DE CONTROL

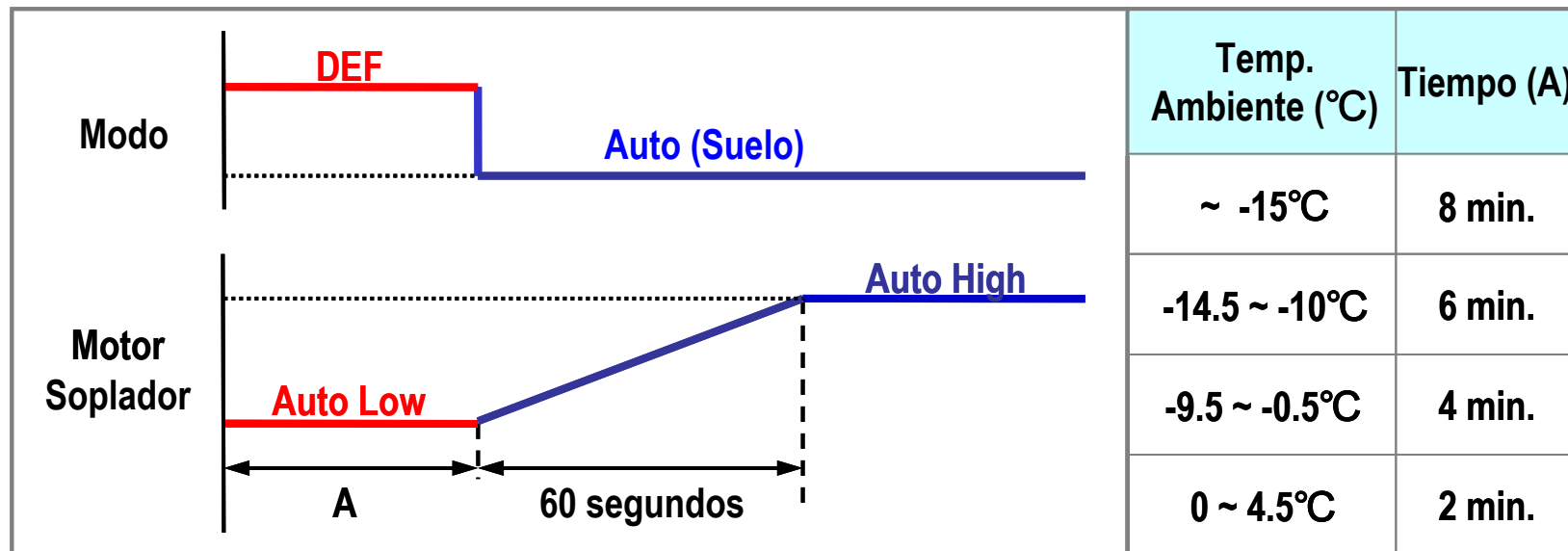
## CELO (COLD ENGINE LOCK OUT) FUNCION 1





# LOGICA DE CONTROL

## CELO (COLD ENGINE LOCK OUT) FUNCION 2



### Condiciones de funcionamiento

1. Temperatura ambiente  $< 5^{\circ}\text{C}$
2. Temp. interior – Temp. exterior  $\leq 15^{\circ}\text{C}$
3. Modo: Auto
4. Motor soplador: Auto
5. Sensor temp. refrigerante : Fallo

### Queda anulado

- Cuando se selecciona manualmente la velocidad del motor soplador.
- Temp. interior – Temp. exterior  $> 15^{\circ}\text{C}$
- Cuando se selecciona máximo frío ( $17^{\circ}\text{C}$ ).

## 11. Control del compresor (modo auto)

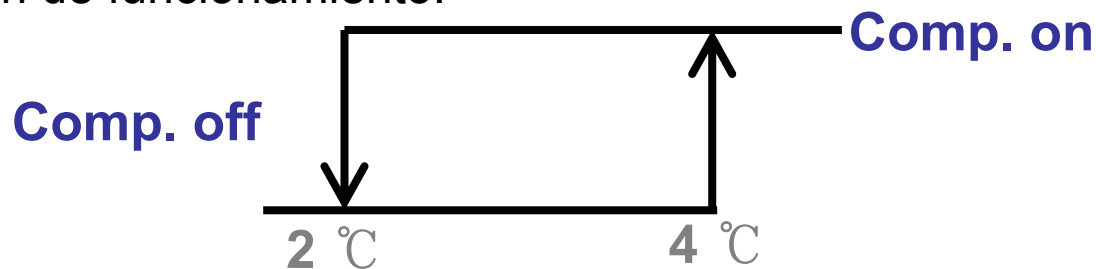
### A. Control según el sensor del evaporador.

1. Función: Proteger al compresor en invierno.
2. Patrón de funcionamiento:



### B. Control según el sensor de temperatura exterior.

1. Función: Proteger al compresor en invierno.
2. Patrón de funcionamiento:



3. Para que funcione el A/C hay que pulsar el botón A/C.

# LOGICA DE CONTROL

## 17. Corrección de la temperatura exterior

1. Rango de temperatura mostrado:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F} \sim 140^{\circ}\text{F}$ )

2. Arranque en frío: Muestra la temperatura exterior.

3. Volver a arrancar:

Antes de 1 hora: Muestra la temperatura que había al parar el motor.

Después de 1 hora: Muestra la temperatura exterior.

4. Aceptación de la temperatura exterior

Sobre 25km/h: Acepta el decrecimiento de la temperatura exterior.

Sobre 25km/h: Cuando el sensor detecta un rápida subida de la temperatura.  $1^{\circ}\text{C}$  arriba / 3 min retardo.

Por debajo de 15km/h: Acepta el decrecimiento de la temperatura exterior

Por debajo de 15km/h: Ignora el incremento de la temperatura exterior.

# CAMBIO UNIDAD DE MEDICION DE TEMPERATURA

Unidad: °C ↔ °F

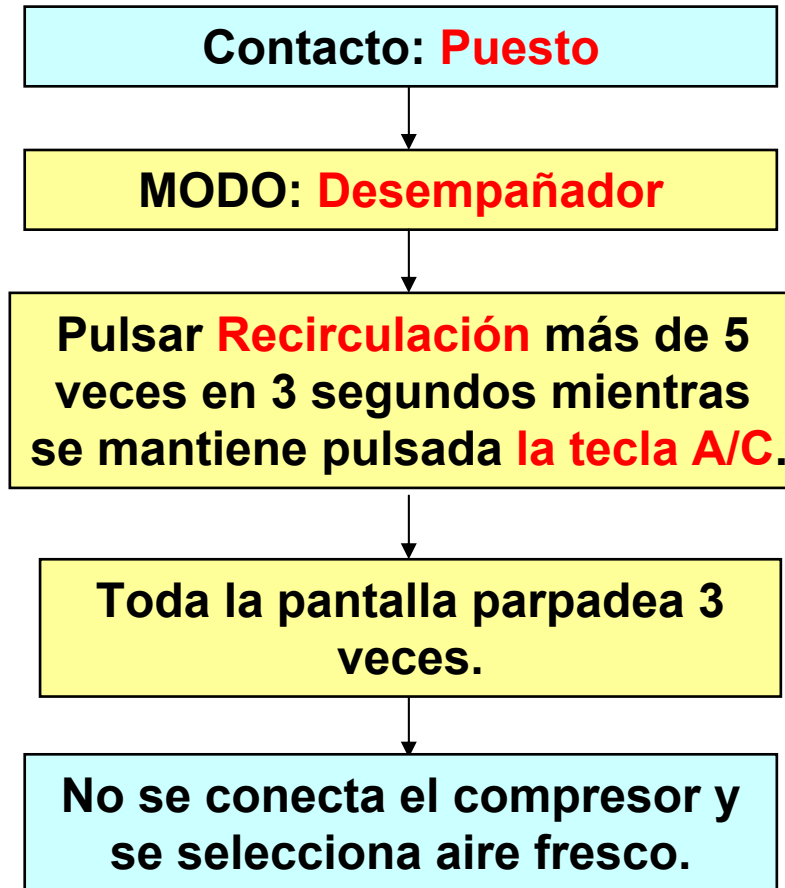
\* Selección: °C (Desconectar la batería)

\* ¿Cómo hacerlo?



# LOGICA DEL DESEMPAÑADOR

FATC



\* Selección: lógica inicial (desconectar batería)

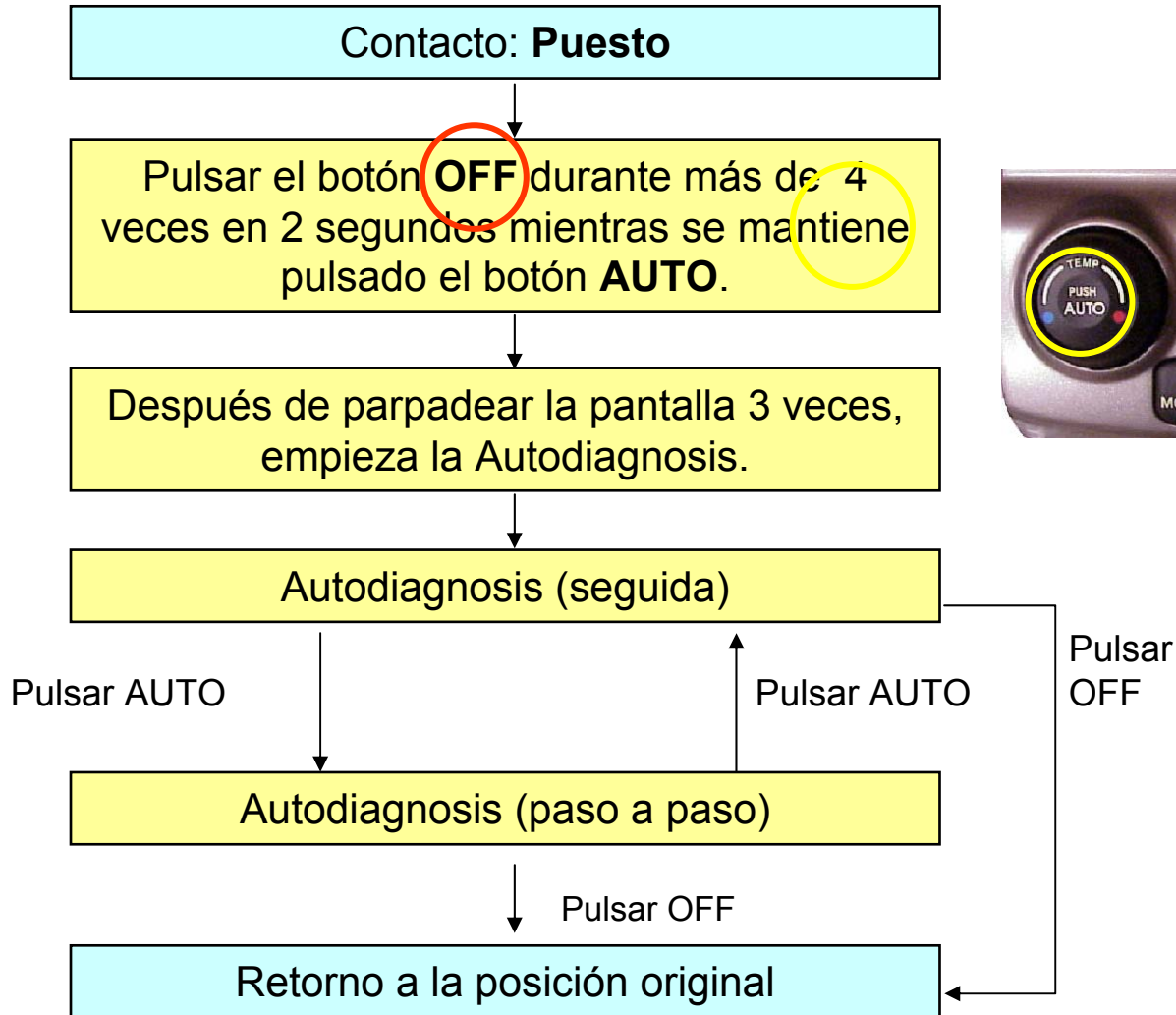
# LOGICA DEL DESEMPAÑADOR

A/C  
Manual



\* Selección: Lógica inicial (desconectar la batería)

## AUTO DIAGNOSIS





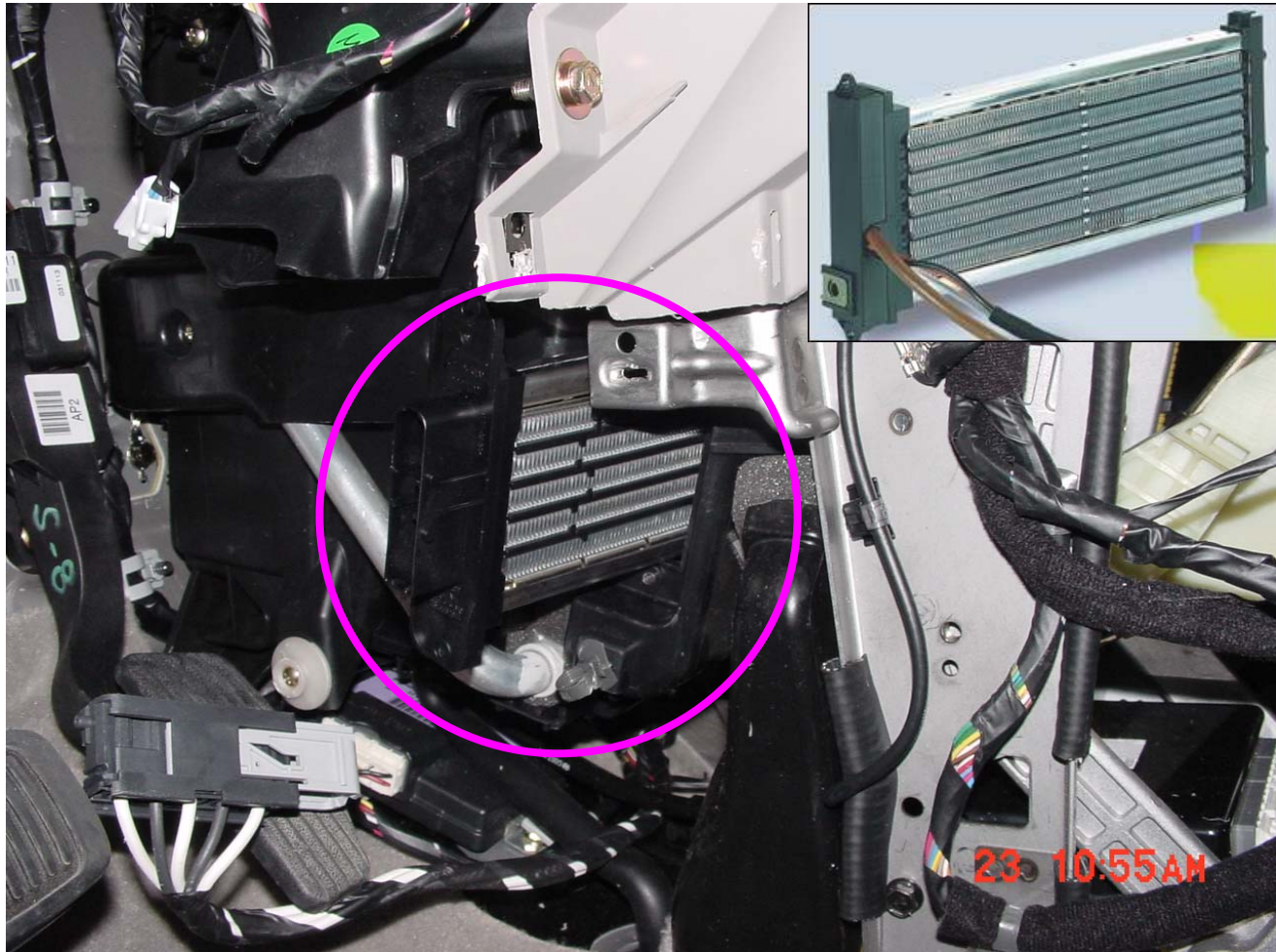
# LISTA DE CODIGOS DE AVERIA

DTC	Descripción	Modo de emergencia
00	Sin fallos	-
11	Sensor de temperatura interior abierto	23 °C Fijados
12	Sensor de temperatura interior cortocircuito	
13	Sensor de temperatura exterior abierto	20 °C Fijado
14	Sensor de temperatura exterior cortocircuito	
15	Sensor temperatura del motor abierto	-
16	Sensor de temperatura del motor cortocircuito	
17	Sensor FIN abierto	- 2 °C Fijado
18	Sensor FIN cortocircuito	
19	Pot. trampilla de mezcla cortocircuito o abierto	Selección de 17~24.5 °C : MAX Frío Selección de 25~32 °C : MAX Calor
20	Fallo potenciómetro trampilla mezcla	
21	Pot. Trampilla Modo abierto o cortocircuito	Modo vent: modo vent fijado Otros modos: fijado desempañador
22	Fallo potenciómetro trampilla de Modo	
23	Sensor de humedad abierto	-
24	Sensor de humedad cortocircuito	



# CALEFACTOR PTC

- **▣ Calefactor:** Con la corriente de la batería se alimenta el calefactor para producir aire caliente.

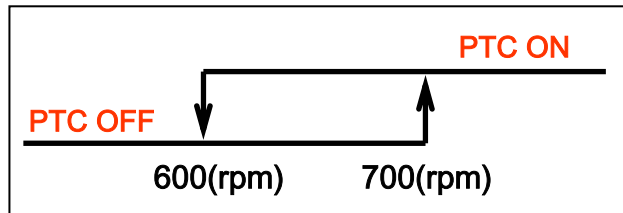


# CALEFACTOR PTC

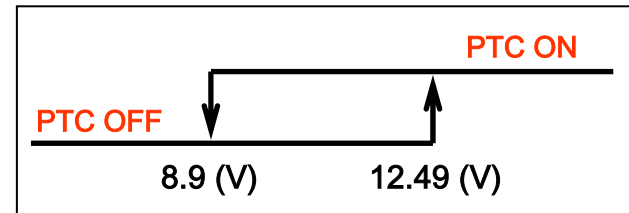
- **Condiciones de funcionamiento del calefactor PTC**
  - \* Revoluciones del motor: más de 700 RPM
  - \* Temperatura exterior: Por debajo de 5°C
  - \* Voltaje de batería: 8.9V -OFF, 12.5V -ON
  - \* Temperatura del refrigerante: Menos de 70°C
  - \* Motor soplador: ON
  - \* Tiempo de funcionamiento: 60 minutos

## Patrón de funcionamiento

\* Revoluciones del motor

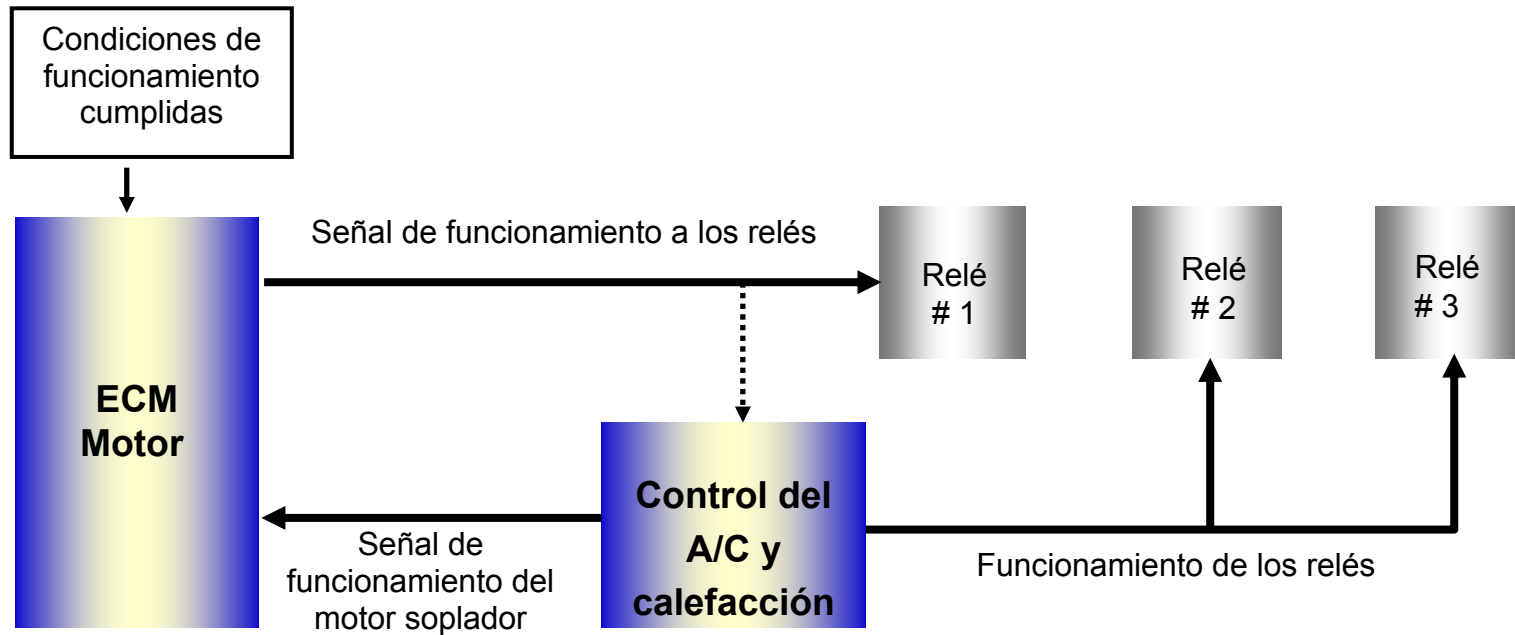


\* Voltaje de batería



# CALEFACTOR PTC

- Diagrama de bloques



**PTC 1(15 segundos) ⇒ PTC 1 + 2(15 segundos) ⇒ PTC 1 + 2 + 3(15 segundos)**

# CALEFACTOR PTC

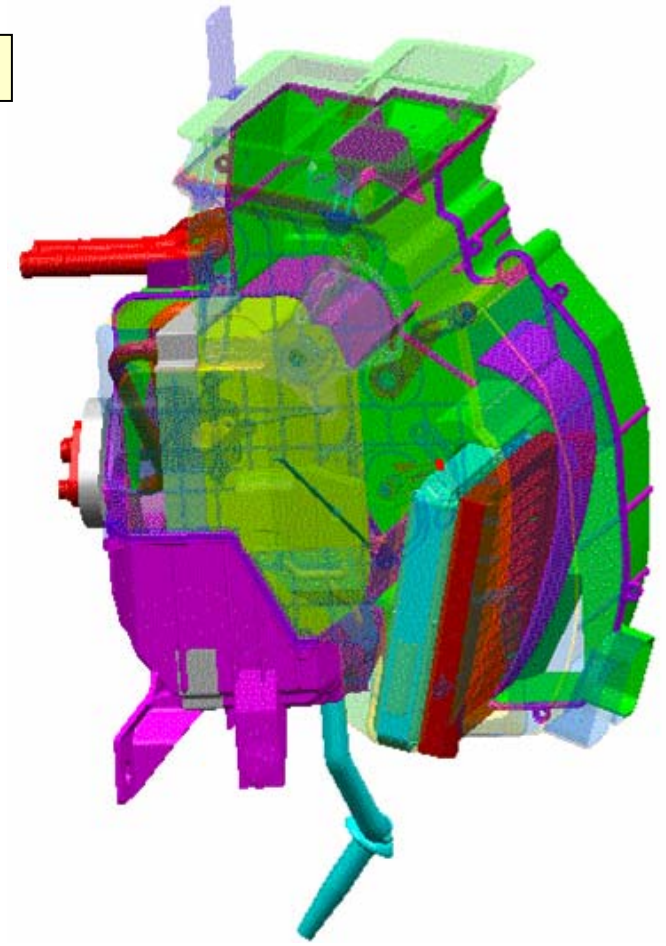
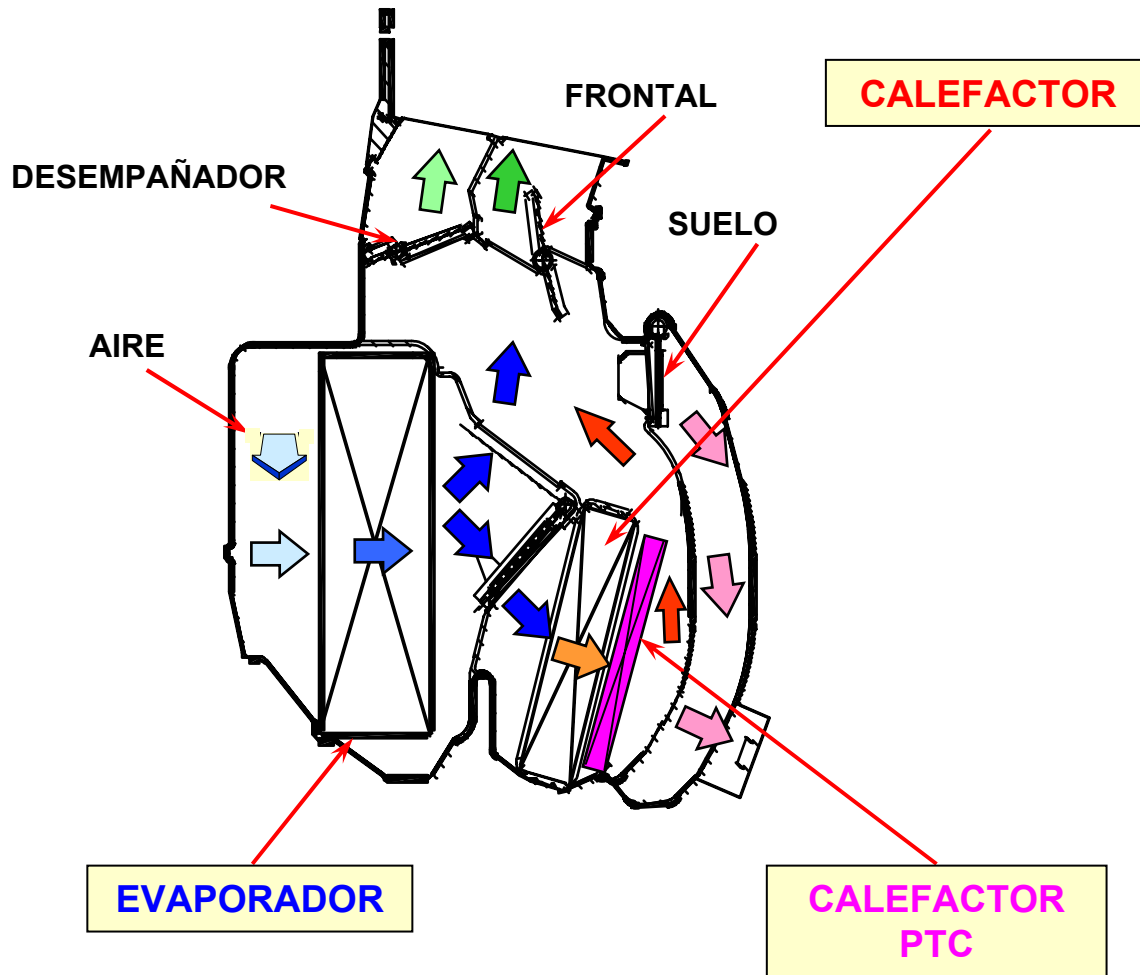
- Relés PTC





KIA MOTORS

# CALEFACTOR PTC





# CALEFACTOR PTC

## Método de comprobación del calefactor PTC

### 1. Método

- Modo: Suelo
- Temperatura: Máximo calor (32°C)
- Motor soplador: apagado (Pulsar botón OFF)
- Recirculación: Pulsar el botón de recirculación durante 5 segundos.

### 2. Control

- La pantalla parpadea durante 0.5 segundos.
- Motor soplador: Pulsar el botón del soplador.
- El relé PTC funciona cada 3 segundos durante 30 segundos.

### 3. Parada

- Al pulsar A/C, el botón de recirculación o quitar el contacto.
- Después de activarse el relé durante 30 segundos, se para solo.
- El sistema vuelve a la posición inicial después de finalizar la comprobación..



KIA MOTORS

# ETACS

# SPORTAGE





Elemento	Características	Notas
Voltaje nominal	DC 12V	
Rango de voltaje	DC 9 ~ 16V	
Rango de temperatura	-30°C ~ +80°C	
Rango de temperatura de conservación	-40°C ~ +85°C	
Humedad máxima	95%	
Consumo en reposo	Menos de 4mA (ETACS & Alarma) Menos de 3mA (ETACS)	Contacto quitado y sin consumos 30 segundos después de recibir la señal de cierre del mando a distancia. 2 después de cerrar las puertas y 4 después de activarse el cierre centralizado



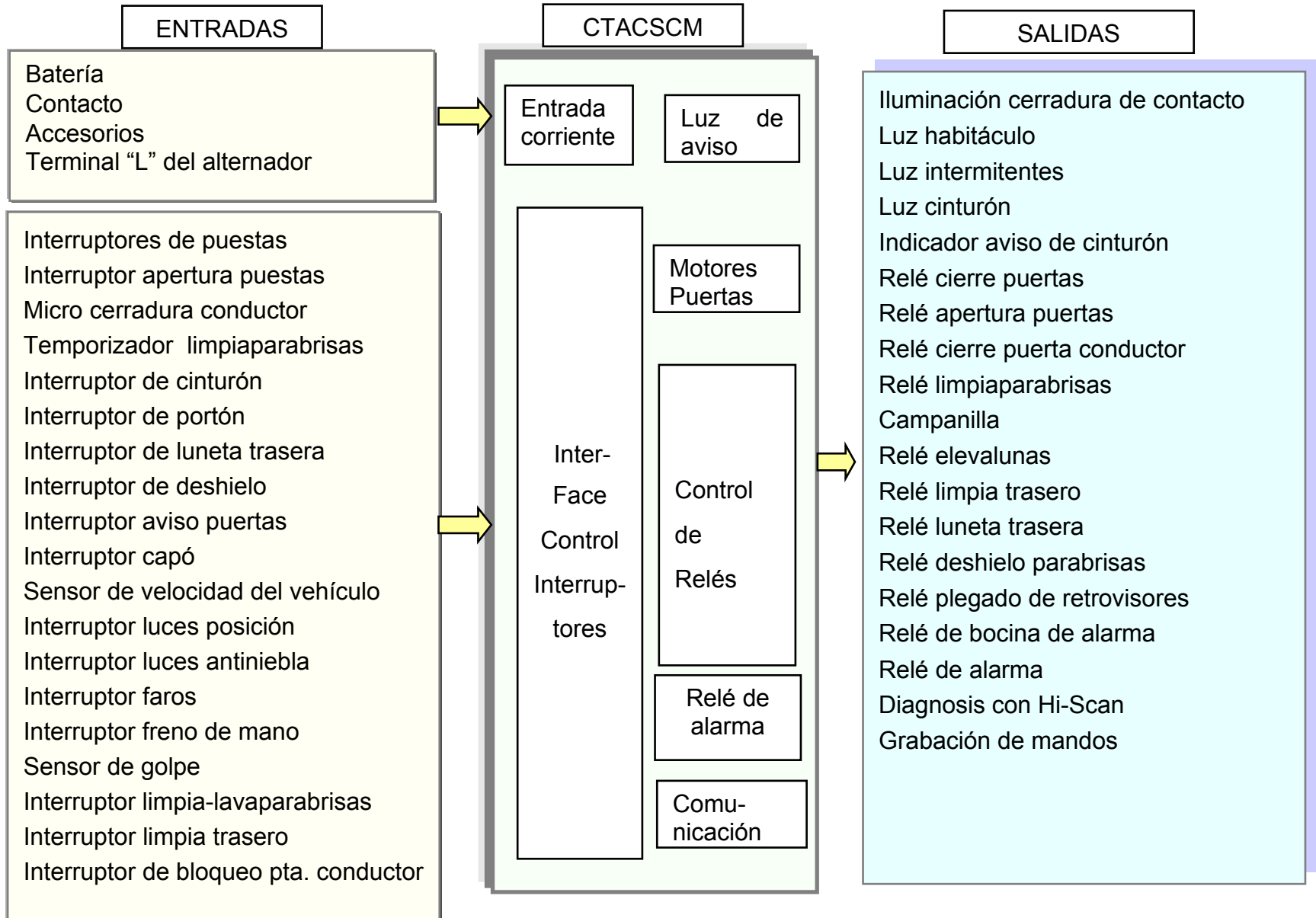


KIA MOTORS

# Location



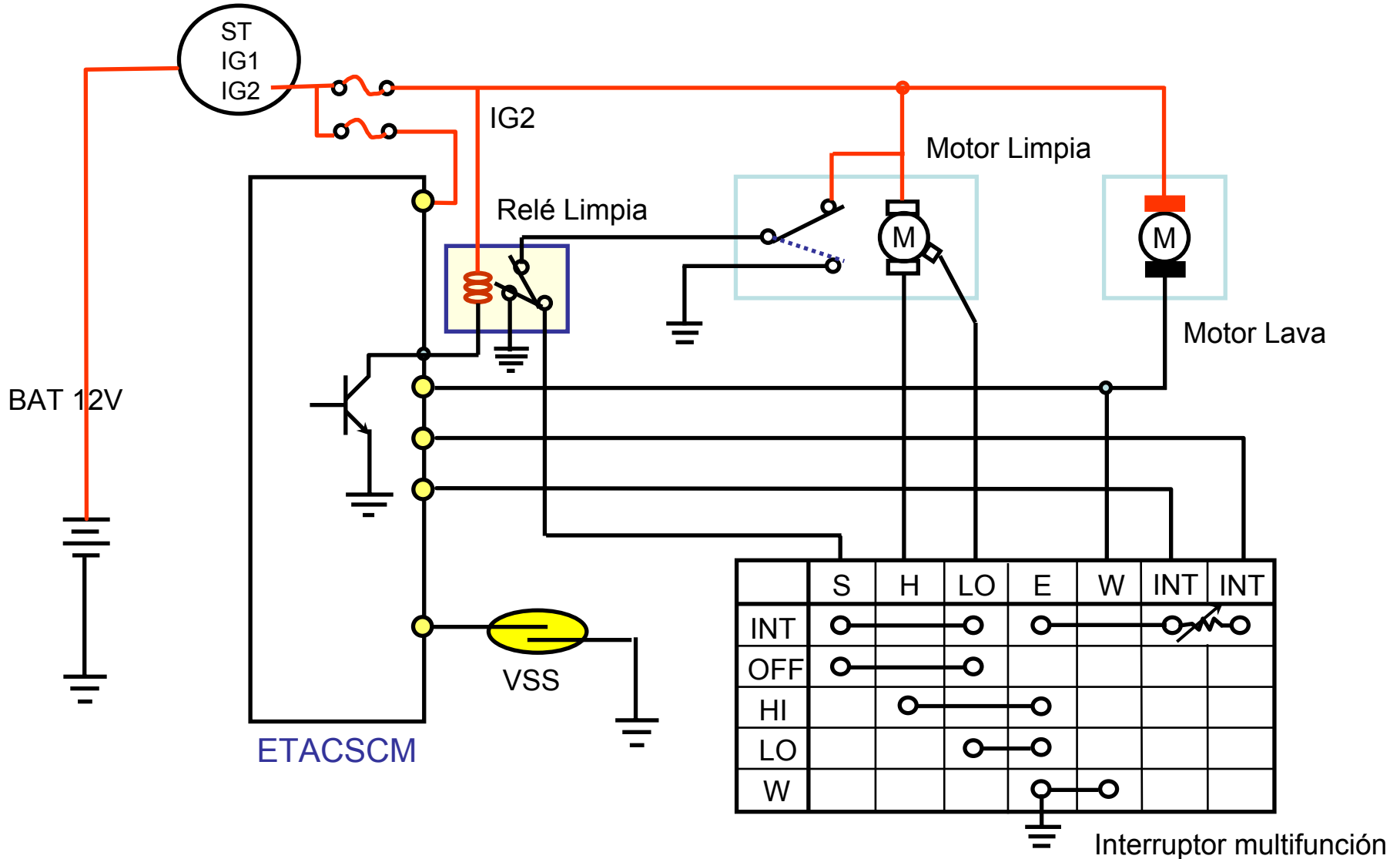
# ENTRADAS Y SALIDAS



# FUNCIONES DE LA ETACS

- 1) **Control del limpiaparabrisas**
  - Limpia y lavaparabrisas
  - Control de intermitencia
- 2) **Control temporización aviso cinturón**
- 3) **Control aviso llave de contacto puesta**
- 4) **Control deshielo parabrisas**
- 5) **Control desempañador luneta trasera**
- 6) **Control atenuación luz habitáculo**
- 7) **Control antiniebla trasero**
- 8) **Control auto apagado luces posición**
- 9) **Control iluminación llave de contacto**
- 10) **Control de cierre centralizado**
  - Control cierre centralizado
  - Control cierre automático de puertas
  - Apertura después de un impacto
- 11) **Control temporizador elevavinas**
- 12) **Control recuerdo llave de contacto**
- 13) **Control de arranque con freno de mano**
- 14) **Control de bloqueo**

# Control del limpia y lavaparabrisas



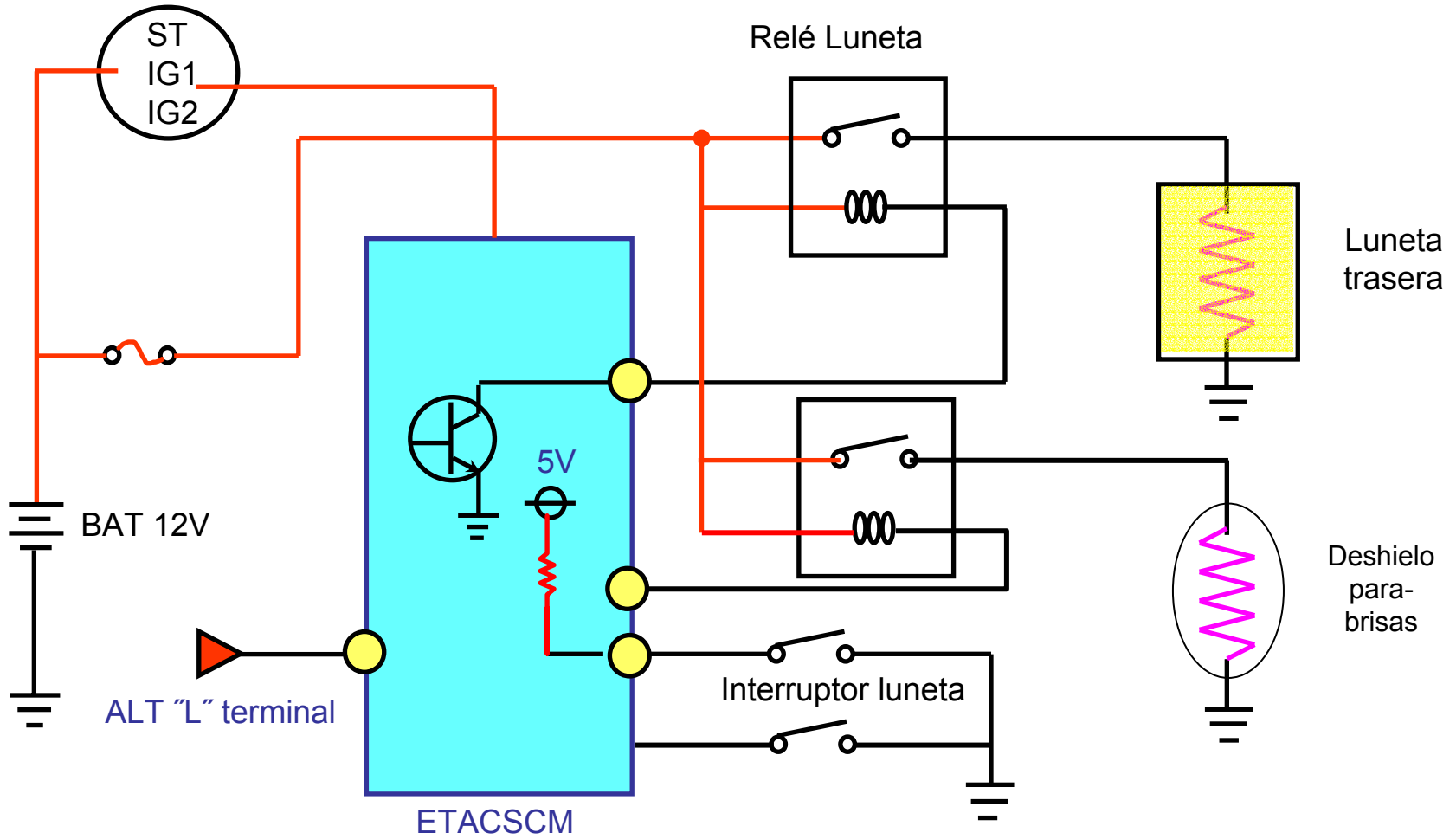


KIA MOTORS

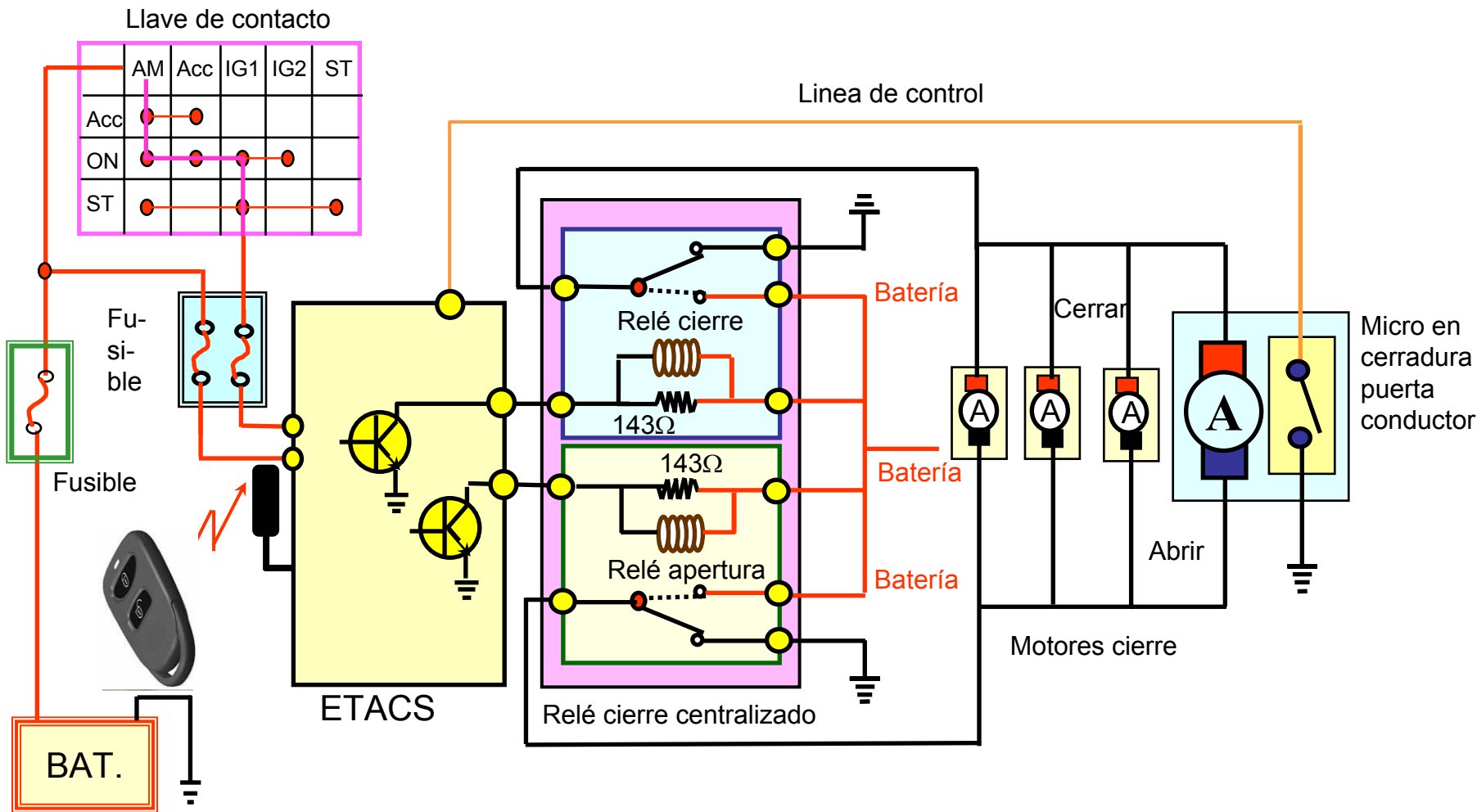
# CONTROL DE INTERMITENCIA

Voltaje rueda mando limpia	Intervalo de intermitencia (seg) $\pm 10\%$						Notas
	0Km/h	20Km/h	40Km/h	60Km/h	80Km/h	100Km/h	
0.0V	2.6S	2.2S	1.7S	1.3S	1.2S	1.0S	
1.0V	4.2S	3.3S	2.7S	2.2S	2.1S	1.9S	
1.5V	5.7S	4.8S	3.7S	3.2S	3.0S	2.8S	
2.0V	9.5S	7.1S	6.2S	5.5S	5.2S	5.0S	
2.5V	18.0S	13.0S	11.7S	10.6S	10.1S	9.9S	

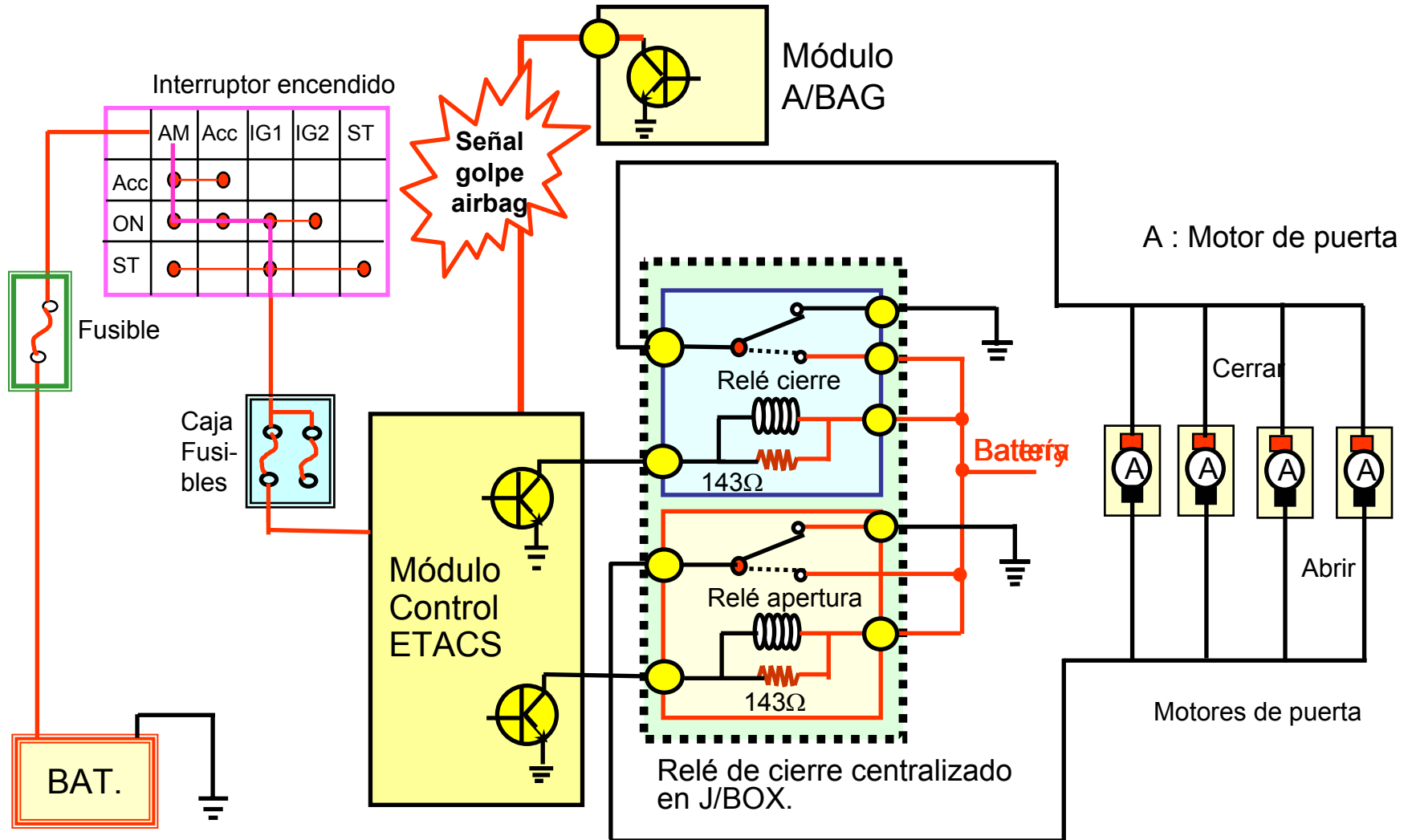
# TEMPORIZADOR LUNETAS Y DESHIELO



# CIERRE CENTRALIZADO CON MANDO A DISTANCIA



# APERTURA DE PUERTA TRAS IMPACTO





# MANDO A DISTANCIA CON ALARMA

## General

- Cierre centralizado con mando a distancia
- Alarma antirrobo

## No activación de la alarma

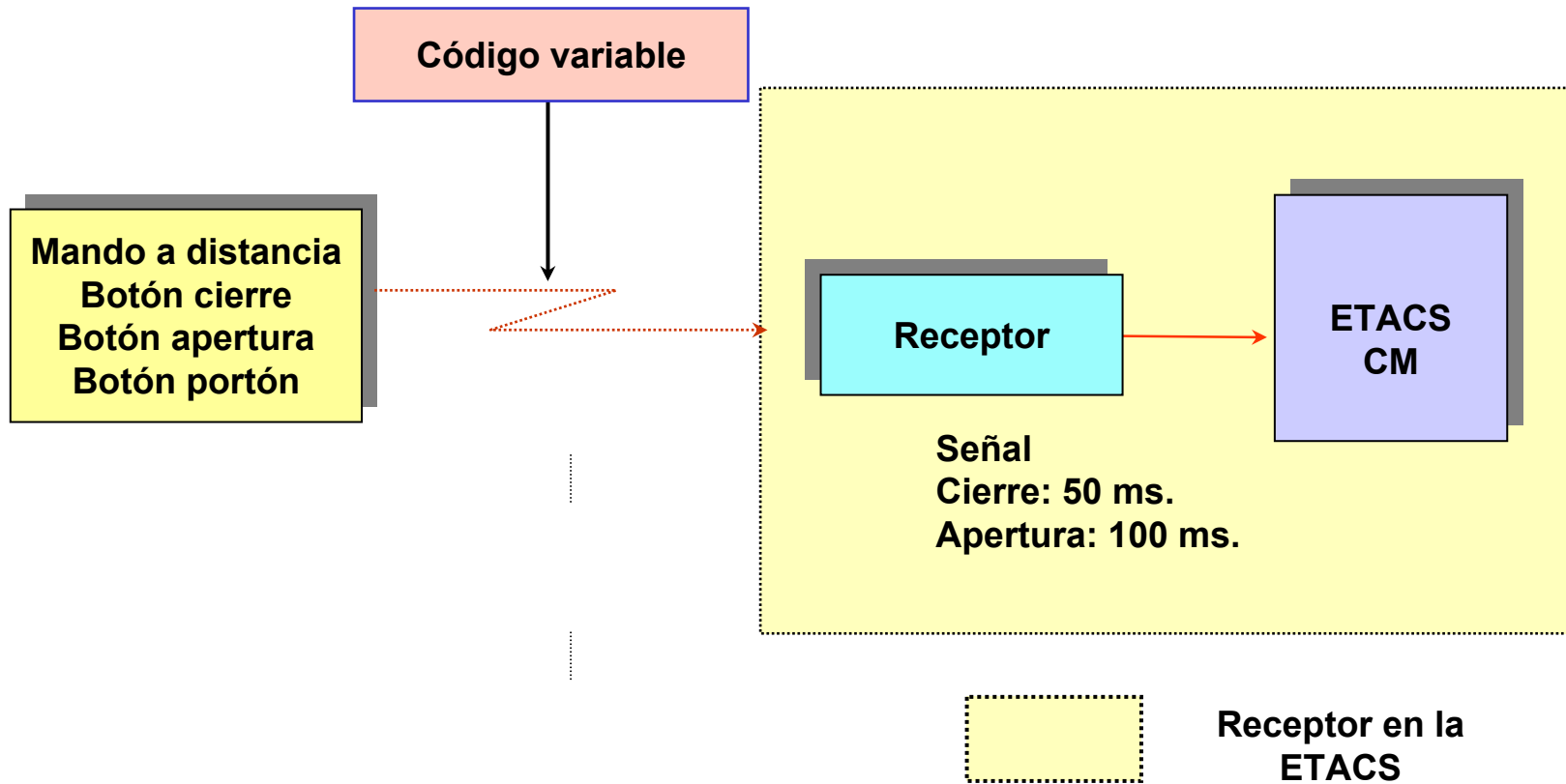
- en caso de estar la llave de contacto puesta
- Cuando reciba señal de contacto la ETACS

## Mando a distancia

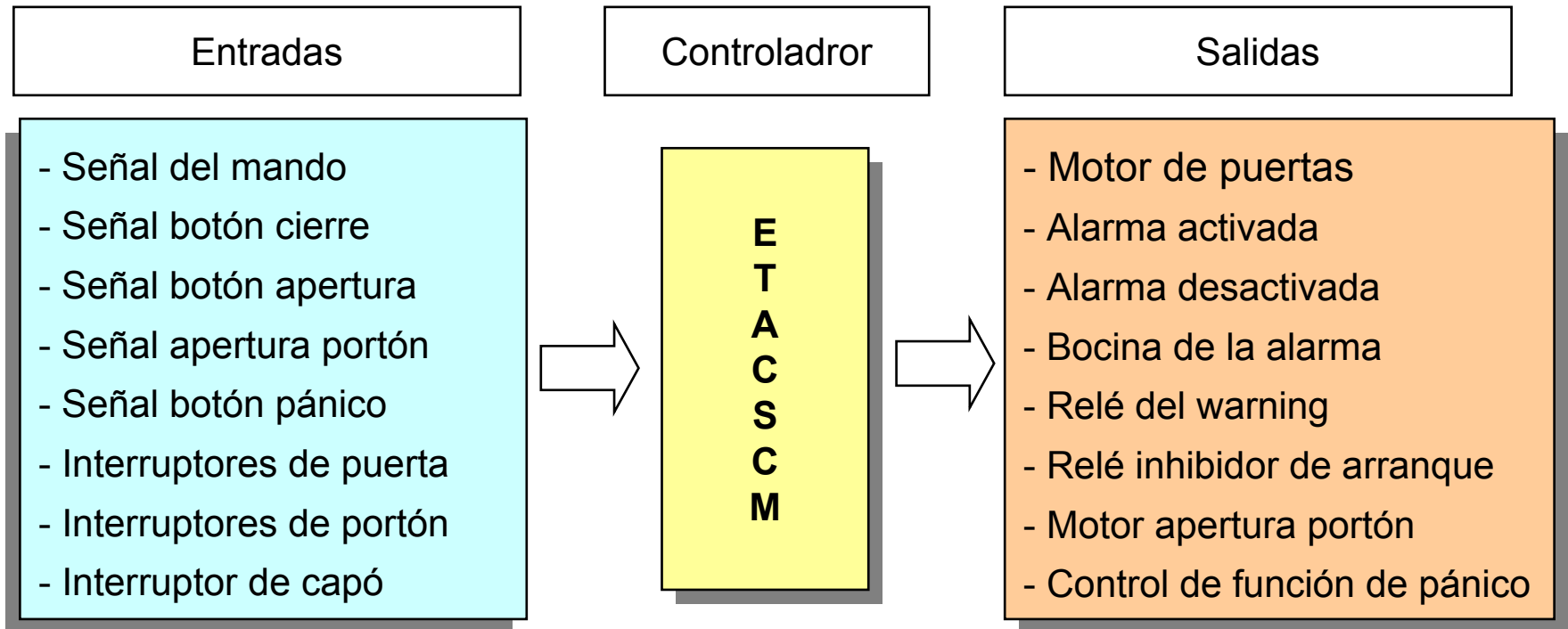
- Frecuencia: 433.9MHz
- Distancia de funcionamiento : 10 m
- Codificación: Código variable



## Procedo de transmisión del mando a distancia



# ENTRADAS Y SALIDAS



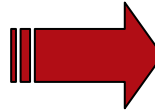
# GRABACION DE LOS MANDOS A DISTANCIA

Conectar el Hi-Scan al conector de 16 pines debajo del volante (conector OBD)  
Seleccionar el modelo y seguidamente grabación de código.

Seguir los pasos del Hi-Scan.

1ST. TRANSMITTER SAVE  
PRESS THE TRANSMITTER [LOCK] BUTTON  
OR [UNLOCK] BUTTON FOR 1 SECOND.

\* NO. OF CODED KEY : 0 EA



1ST. TRANSMITTER SAVE  
PRESS THE TRANSMITTER [LOCK] BUTTON  
OR [UNLOCK] BUTTON FOR 1 SECOND.

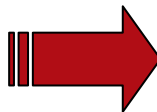
1ST. TRANSMITTER SAVE SUCCESS!  
2ND. TRANSMITTER SAVE SUCCESS!  
IF YOU WANT TO SAVE THE 2ND KEY

\* NO. OF CODED KEY : 1 EA

# GRABACION DE LOS MANDOS A DISTANCIA

2ND. TRANSMITTER SAVE  
PRESS THE TRANSMITTER [LOCK] BUTTON  
OR [UNLOCK] BUTTON FOR 1 SECOND.

\* NO. OF CODED KEY : 1 EA



2ND. TRANSMITTER SAVE  
PRESS THE TRANSMITTER [LOCK] BUTTON  
OR [UNLOCK] BUTTON FOR 1 SECOND.

2ND. TRANSMITTER SAVE SUCCESS!

CODE SAVING IS COMPLETED!  
IF YOU STOP, PRESS [ESC] KEY!!!

\* NO. OF CODED KEY : 2 EA



KIA MOTORS

# DIAGNOSTICO CON HI-SCAN



1.2 CURRENT DATA	
IGN1	OFF
IGN2	OFF
ALTERNATER	OFF
KEY IN SW	OFF
INHIBIT RELAY	OFF
NDOW RELAY	OFF
P SW	OFF
SW	OFF

▲ ■ ▼

RM FULL PART GRPH HELP

1.4 ACTUATION TEST	
UNLOCK RELAY	
DURATION	1 TIMES
METHOD	ACTIVATION
CONDITION	IG.KEY ON ENGINE OFF
PRESS [STRT], IF YOU ARE READY ! SELECT TEST ITEM USING UP/DOWN KEY	
STRT	

**KIA**

**KIA MOTORS**

**KM**

**SPORTAGE**

**General**

**¡Muchas gracias!**

