



MES: ABRIL (II)  
AÑO: 1990

## BOLETIN TECNICO - INFORMATIVO

### SUSPENSIÓN HIDRACTIVA DEL CITROËN-XM

#### INTRODUCCIÓN

*Los fabricantes de vehículos introducen mejoras, de forma constante, en el sistema de suspensión, adoptando soluciones que proporcionan mayor confort y seguridad.*

*Una de las principales novedades tecnológicas del CITROËN XM es, sin duda alguna, su sistema de suspensión; la suspensión hidractiva del XM, auténtica revolución en este campo, está regida por un calculador que, de forma automática e instantánea, adopta los parámetros de suspensión (elástica o firme) al modo de conducción y a los esfuerzos que el estado de la carretera impone al vehículo.*

*Este Boletín, destinado a los profesionales de la reparación y peritación, proporciona un conocimiento detallado sobre un aspecto de gran interés de uno de los vehículos de reciente aparición en el mercado.*

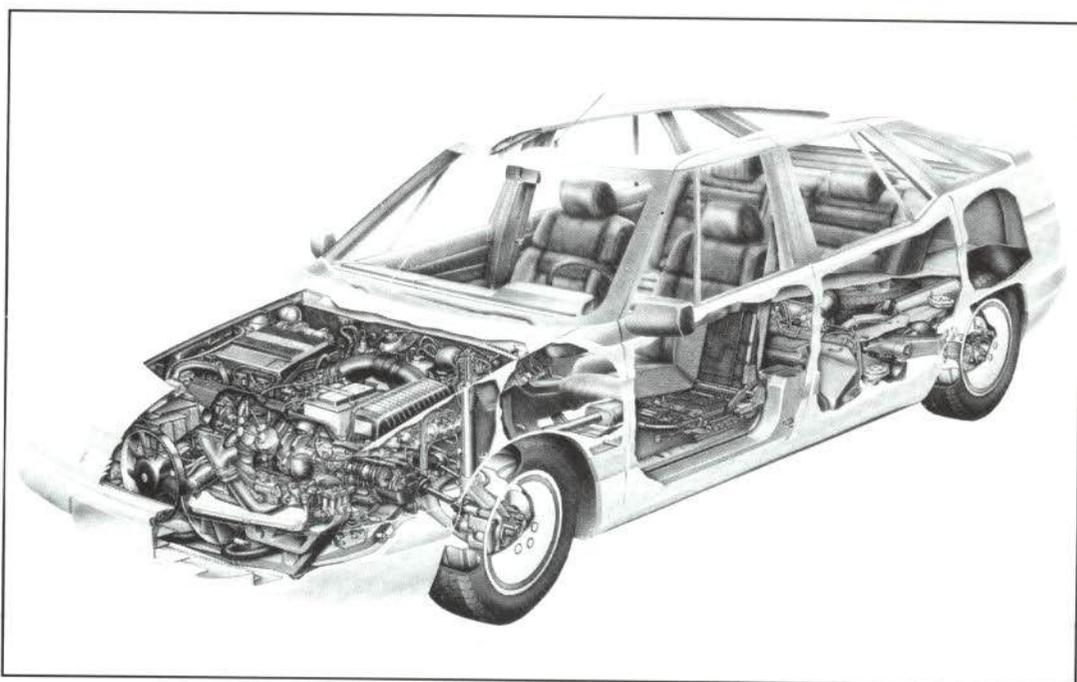


FIGURA 1.—CITROËN-XM.

## 1. La suspensión hidractiva

Un automóvil funcionaría de forma ideal con una suspensión «inteligente», que fuera capaz de tener en cuenta las condiciones de rodaje del vehículo y la forma de conducir del usuario.

Como consecuencia de estos factores se han asociado la tecnología de la hidráulica de alta presión y la electrónica. La suspensión hidractiva del CITROËN-XM posee dos regímenes o posiciones para poder conciliar estos dos estados, denominados régimen elástico y régimen firme.

El régimen elástico asegura el confort y la conducción agradable que ocupa aproximadamente el 85 % del tiempo de rodaje. En este caso, la suspensión posee una gran flexibilidad con un pequeño valor de amortiguación aislando, de este modo, a los pasajeros de las vibraciones y golpes originados por el relieve de la carretera.

El régimen firme garantiza un buen comportamiento en carretera así como la seguridad activa del vehículo durante el 15 % aproximadamente del tiempo de rodaje. En este caso la suspensión tiene una menor flexibilidad y un fuerte valor de amortiguación para conseguir la disminución de los efectos del traqueo, rebote, cabeceo, revirado y balanceo.

En definitiva, el principio de funcionamiento de la suspensión hidractiva añade a la tradicional suspensión CITROËN, una esfera más y dos amortiguadores a cada eje del vehículo, así como una serie de captadores y un calculador.

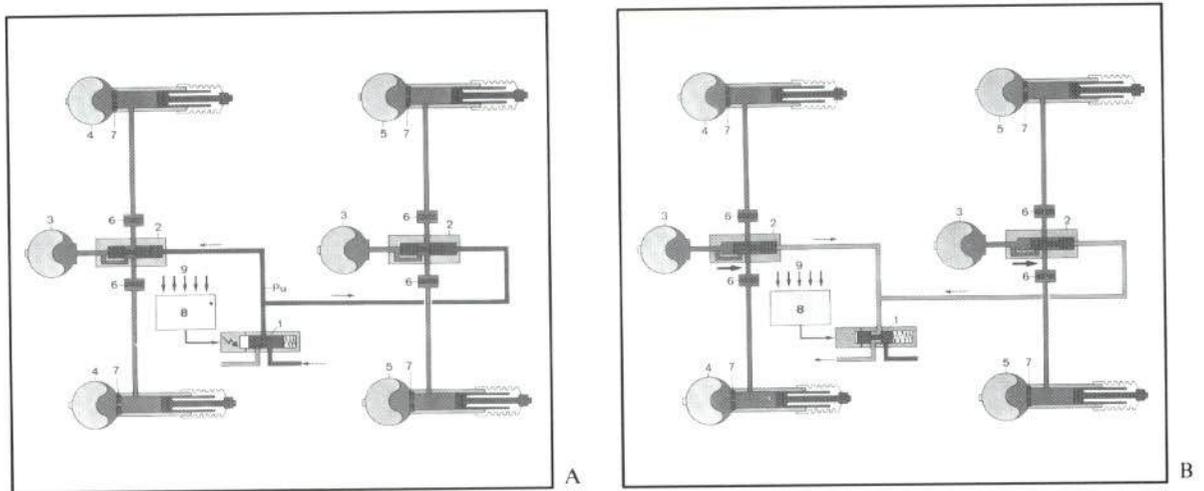


FIGURA 2.—Suspensión hidractiva.

- |                       |                          |                                |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|
| A. Estado «elástico». | 2. Regulador de rigidez. | 6. Amortiguadores adicionales. |
| B. Estado «firme».    | 3. Esferas adicionales.  | 7. Amortiguadores.             |
| 1. Electroválvula.    | 4. Esferas delanteras.   | 8. Calculador.                 |
|                       | 5. Esferas traseras.     | 9. Captadores.                 |

## 2. Funcionamiento de la suspensión hidractiva

### 2.1. Los captadores de información

Este tipo de suspensión monta cinco captadores cuya misión es informar al calculador sobre los siguientes valores:

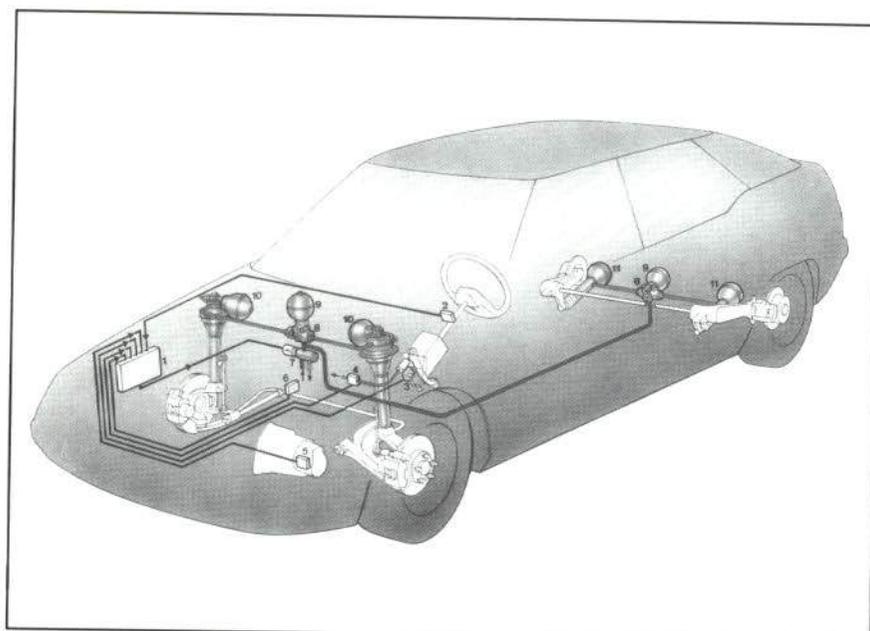
- La velocidad angular y el ángulo del volante. Estos son recogidos por un captador opticoelectrónico montado en la columna de dirección, frente a una rueda de múltiples ranuras arrastrada por el árbol de dirección.

- La velocidad de desplazamiento del pedal del acelerador al pisar o soltar éste. Un potenciómetro es el encargado de medir esta velocidad.
- La presión de frenado, que se calcula por medio de un manocontacto conectado al circuito de frenos delanteros.
- El desplazamiento de la carrocería, medida tomada mediante un captador óptico a través de la rotación de la barra estabilizadora delantera.
- La velocidad del vehículo, medida con un captador montado en la caja de cambios.

## 2.2. El calculador

Todas estas informaciones se recogen en el calculador que es el encargado de mandar las órdenes para que entre en funcionamiento el régimen elástico o el régimen firme.

El calculador está auxiliado por un microprocesador; éste compara las informaciones recibidas de los captadores con programas previamente introducidos. Estas informaciones las relaciona entre sí para conseguir el funcionamiento correcto del sistema. En el caso de que se detecte una anomalía, el calculador manda automáticamente el paso a la posición de suspensión firme.



1. Calculador electrónico.
2. Captador sobre volante de dirección que informa del ángulo del volante y velocidad de giro.
3. Captador sobre el pedal de acelerador que informa de la aceleración y deceleración.
4. Captador sobre el pedal de frenos.
5. Captador de velocidad: sobre la caja de velocidades.
6. Captador de desplazamiento de la carrocería: sobre la barra estabilizadora delantera.
7. Electroválvula.
8. Regulador de rigidez.
9. Esferas adicionales sobre los ejes delantero y trasero.
10. Esferas delanteras.
11. Esferas traseras.

FIGURA 3.—Mando electrónico de las suspensiones.

## CONSULTAS TÉCNICAS

A continuación se reproducen las consultas técnicas de interés general efectuadas a CESVIMAP y resueltas en este mes.

### Consulta A:

*¿Viene pegado el salpicadero del OPEL OMEGA?*

Sí; mediante un nuevo sistema de fabricación, denominado «técnica modular», se montan fuera de la carrocería el salpicadero con el tablero de instrumentos, la columna de dirección, el servofreno y la calefacción.

Una vez realizado, el módulo es adaptado por la parte superior y pegado al salpicadero del grupo del piso (canal de pegado en forma de U).

El pegamento a utilizar es el mismo que para las lunas, a base de poliuretano.

Los tornillos laterales existentes en los montates de las puertas, fijan el módulo mientras se endurece el pegamento.

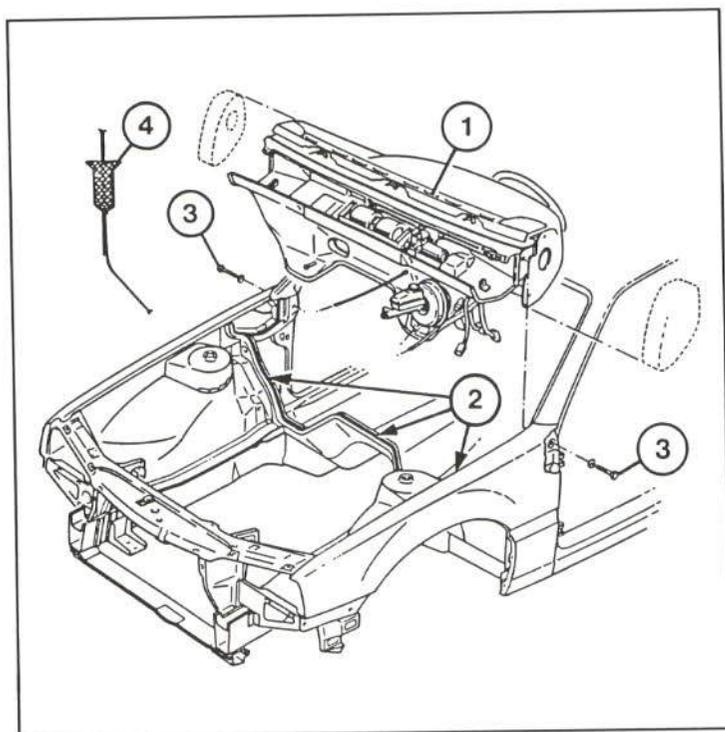
OPEL suministra el salpicadero y el kit de pegado como recambios, con las siguientes referencias y precios (tarifa febrero '90).

**Panel delantero superior completo:**

	<b>Referencia</b>	<b>Precio</b>
— Hasta n.º de bastidor K1000098.....	0102103	34.997 pts.
— Desde n.º de bastidor K1000098.....	0102112	33.331 pts.
— Con acondicionador de aire hasta n.º de bast. K1000098.....	0102104	34.997 pts.
— Con acondicionador de aire desde n.º de bast. K1000098.....	0102113	33.331 pts.

**Juego de reparación del salpicadero**

1504802 5.400 pts.



- 1= módulo del tablero de instrumentos.
- 2= canalillo de pegado.
- 3= tornillos de fijación.
- 4= pegamento.

**FIGURA 4.**—Conjunto salpicadero.

Para la sustitución del salpicadero es necesario desmontar el tablero de instrumentos, la calefacción, el tapizado completo del tablero, el insonorizante del salpicadero, el tubo de columna de dirección y los soportes de pedales y servofreno, con un tiempo tarifado por OPEL de 12,4 horas.

**Consulta B:**

*¿Tiene OPEL tiempos de sustitución para los paneles de puerta de los modelos CORSA y KADETT?*

No; Aunque existen tiempos de sustitución para las puertas completas, OPEL no establece tiempo de trabajo para los paneles de puerta. En Audatex se ha incorporado como operación sin número (SN) introduciendo el tiempo de cambio de la puerta (en el que incluye desmontar la puerta y cambio de elementos de una puerta a otra, colocar molduras de adorno, aplicar cera protectora y precintado de rebordes) aumentando en un tiempo que oscila entre 2 y 2,6 horas más, dependiendo del modelo. Ese tiempo se ha calculado como media de la diferencia que existe entre el cambio de puerta y el cambio de panel en el resto de fabricantes de puertas, que sí lo tienen tarifado.