

## 1.- OBJETO

El objeto de este documento es la especificación del protocolo de funcionamiento e información de los sistemas de diagnóstico y control de los diferentes equipos eléctricos y electrónicos embarcados en los autobuses. Además de establecer los criterios básicos de funcionamiento del sistema eléctrico de los vehículos de TB.

## 2.- ALCANCE

El alcance de este documento es el conjunto de los equipos eléctricos y electrónicos de los autobuses equipados con sistemas digitalizados de transmisión de datos preferentemente, siendo estos de nueva adquisición o ya en servicio previo pacto expreso.

## 3.- ANTECEDENTES

Todas las señales e informaciones referidas en este documento estarán recogidas a través de una pantalla o bien en indicadores al efecto, todos ellos de acuerdo con la especificación ETB.05 o la Recomendación VDV 234 (10/00), salvo que se constate lo contrario.

En esta especificación no se incluyen los sistemas de diagnóstico interactivos, ni los sistemas de parametrización, salvo pacto expreso.

## 4.- PROTOCOLOS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS

A continuación se describen los protocolos de funcionamiento de los diferentes equipos que suministran información al tablero de instrumentos del puesto de conducción:

La clasificación preliminar de las diferentes especificaciones de funcionamiento es:

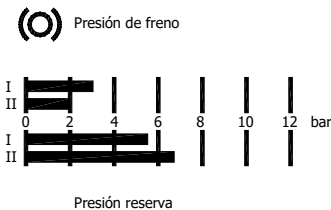
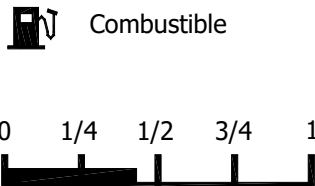
- a) PROTOCOLO DE PUESTA EN MARCHA DEL VEHÍCULO.
- b) PROTOCOLO DE SERVICIO DEL VEHÍCULO.

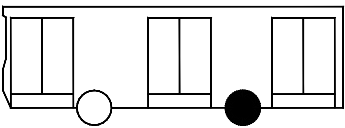
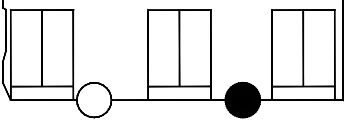
### c) PROTOCOLO DE CONTROL DE INCIDENCIAS DEL VEHÍCULO.

#### 4.1.- PROTOCOLO DE PUESTA EN MARCHA DE LOS VEHÍCULOS

El protocolo de puesta en marcha del vehículo es el conjunto de condiciones de estado del mismo y de las señales que deberán aparecer en la pantalla del puesto de conductor, referida en el punto 3, en situación de puesta en marcha del autobús, detallándose a continuación en el cuadro adjunto:

NOTA: Se podrá disponer asimismo, durante este estado, de señales sobre la presión de aceite engrase motor y la temperatura del líquido refrigerante de motor.

ACCIÓN	RESULTADO	INDICACIÓN EN DISPLAY
Encajar la llave en la cerradura posición "0"	Vehículo sigue en estado de parado	No hay indicaciones en display
Posicionar llave de contacto en la posición "R"	Positivo de contacto Testeo de los sistemas electrónicos	 

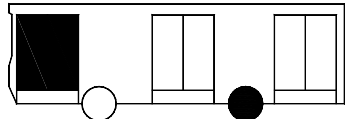
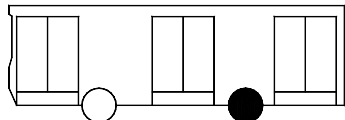
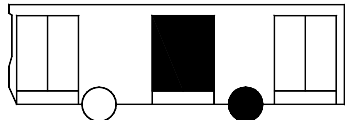
ACCIÓN	RESULTADO	INDICACIÓN EN DISPLAY
Posicionar llave de contacto en la posición "1"	Positivo de contacto Alimentación de los sistemas eléctricos y electrónicos	 (P) <i>* Según estado del vehículo</i>
Posicionar llave de contacto en la posición "2"	Activa motor de arranque si es el primer intento	 (P) <i>* Según estado del vehículo</i>

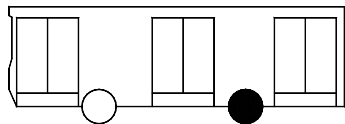
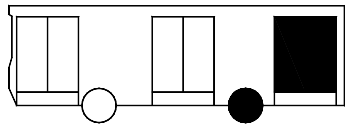
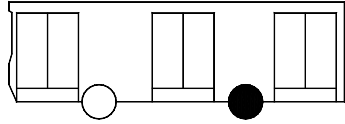
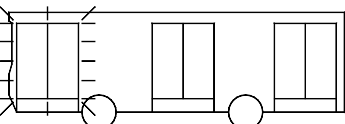
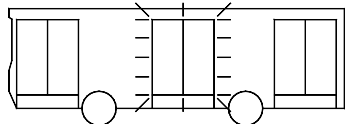
En vehículos con tecnología híbrida, al posicionar la llave de contacto en la posición "1", durante el tiempo de verificación del sistema, debe aparecer en el Display el indicador: **"VERIFICANDO EL SISTEMA...Espere por favor"** y al finalizar: **"SISTEMA OK"**.

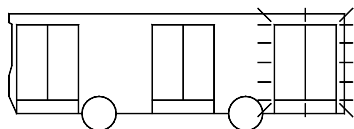
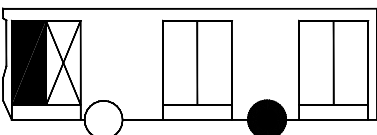
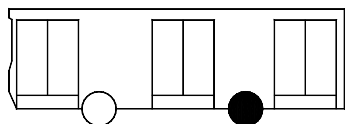
## 4.2.- PROTOCOLO DE SERVICIO DEL VEHÍCULO

El protocolo de servicio del vehículo es el conjunto de condiciones de estado del mismo y de las señales que deberán aparecer en la pantalla del puesto del conductor, referida en el punto 3, en orden de marcha y actuaciones de servicio del autobús, detallándose a continuación en el cuadro adjunto:

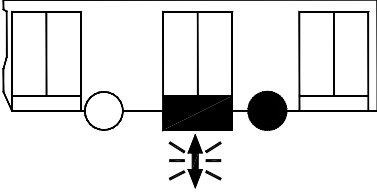
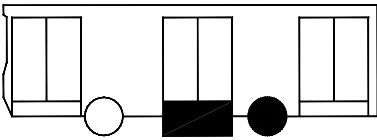
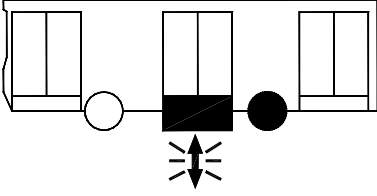
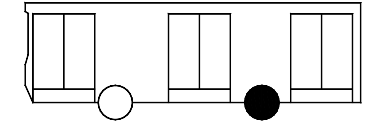
NOTA: La tabla adjunta es la relación mínima de señales que el sistema digitalizado del vehículo es capaz de poder transmitir, pudiendo estar sujeta a posibles variaciones en función de las características propias del vehículo.

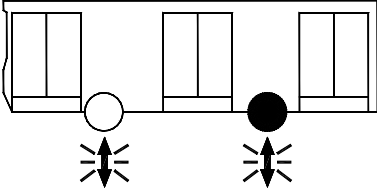
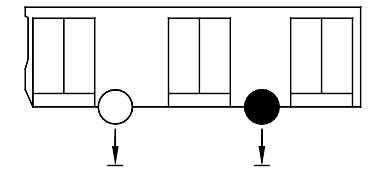
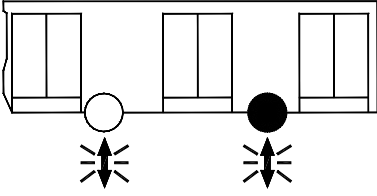
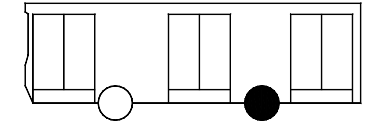
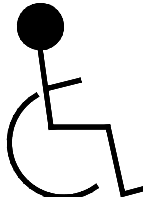
ACCIÓN	RESULTADO	INDICACIÓN EN DISPLAY
Mediante la 1ª pulsación PULSADOR PUERTA 1ª	Puerta 1ª abierta Freno de parada activado	
Mediante la 2ª pulsación PULSADOR PUERTA 1ª	Puerta 1ª cerrada Al pisar acelerador el freno de parada se desactiva y desaparece pictograma	
Mediante la 1ª pulsación PULSADOR PUERTA 2ª	Puerta 2ª abierta Freno de parada activado	

ACCIÓN	RESULTADO	INDICACIÓN EN DISPLAY
Mediante la 2ª pulsación PULSADOR PUERTA 2ª	Puerta 2ª cerrada  Al pisar acelerador el freno de parada se desactiva y desaparece pictograma	
Mediante la 1ª pulsación PULSADOR PUERTA 3ª	Puerta 3ª abierta  Freno de parada activado	
Mediante la 2ª pulsación PULSADOR PUERTA 3ª	Puerta 3ª cerrada  Al pisar acelerador el freno de parada se desactiva y desaparece pictograma	
Mediante los pulsadores EMERGENCIA PUERTA 1ª	Puerta 1ª en emergencia (sin presión)	
Mediante los pulsadores EMERGENCIA PUERTA 2ª	Puerta 2ª en emergencia (sin presión)	


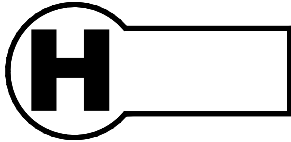
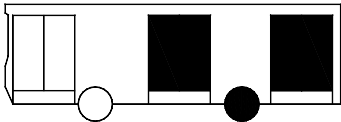
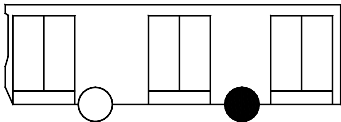
ACCIÓN	RESULTADO	INDICACIÓN EN DISPLAY
Mediante los pulsadores EMERGENCIA PUERTA 3ª	Puerta 3ª en emergencia (sin presión)	
Mediante pulsador REARME PUERTAS	Las puertas que se encuentren en emergencia, vuelven a estar en servicio	
Mediante la 1ª pulsación PULSADOR PUERTA 1ª y ANULACIÓN HOJA conectado	Puerta 1ª Hoja trasera bloqueada Freno de parada activado	
Accionando el freno de parada	Se activa el freno de parada y refleja señalización en el display	

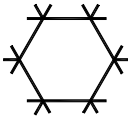
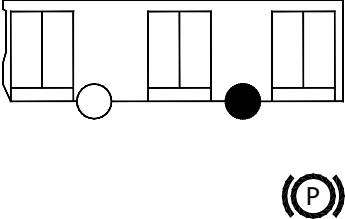



NOTA: En los buses equipados con cuatro puertas, se deberá añadir en el pictograma del bus dicha puerta. El resultado de las acciones y las indicaciones en el display serán igual al del resto de puertas.

ACCIÓN	RESULTADO	INDICACIÓN EN DISPLAY
Accionando pulsador de rampa y siempre con la puerta central cerrada	La rampa empieza a salir y esto se refleja en el display	
	Una vez esté la rampa afuera completamente, también se reflejará en el display	
Con puerta central cerrada y rampa desplegada Al accionar pulsador de rampa	La rampa empieza a recogerse y se refleja también en el display	
	Una vez recogida se apagará la señalización de rampa en el display quedando la de freno parada. Al pisar acelerador el freno de parada se desactiva y desaparece pictograma	

ACCIÓN	RESULTADO	INDICACIÓN EN DISPLAY
Accionando la tecla basculante de KNEELING a la posición de “descanso” con puertas abiertas o cerradas	El vehículo conecta el freno de parada y comienza a bascular mientras no deje de accionarse la tecla basculante	
	Cuando el arrodillamiento alcanza el máximo	
Accionando la tecla basculante de KNEELING a la posición de “posición normal” con puertas abiertas o cerradas	El vehículo comienza a recuperar su posición normal de marcha	
	Al pisar acelerador el freno de parada se desactiva y desaparece este pictograma	
Accionando los pulsadores de solicitud de rampa	Se visualizará en el display dicha solicitud	



ACCIÓN	RESULTADO	INDICACIÓN EN DISPLAY
Accionando pulsadores de solicitud de carrito de bebé	Se iluminará el plafón de parada solicitada y aparecerá en el display la señal correspondiente	
Pulsando cualquiera de los pulsadores de solicitud de parada en el interior	Se iluminará el plafón de parada solicitada y aparecerá en el display la señal correspondiente	
Una vez el conductor abra las puertas de salida "PRIMERA PULSACIÓN"	Se apagará el plafón de parada, desaparecerán las señales del display y aparecerá otra nueva indicando el freno de parada y puertas abiertas	
Una vez el conductor cierre las puertas "SEGUNDA PULSACIÓN"	Las puerta cerradas  Freno de parada desactivado  (en cuanto se pise el acelerador)	

ACCIÓN	RESULTADO	INDICACIÓN EN DISPLAY
Conexión del A.A.	Aparece en el display la indicación de dicho sistema	
Accionamiento freno estacionamiento	Liberación aire en cámaras trasera cilindros freno trasero.  (Freno de estacionamiento)	
Accionamiento conexión retarder	Conexión del retarder  (Siempre que el acelerador no este pisado)	
Accionamiento de freno de servicio con interruptor anulación retarder activado	Desconexión del retarder	
Al cerrar puerta y fotocélulas detectando algún obstáculo	Debe sonar un aviso acústico tanto en la puerta afectada como en el puesto del conductor	
Accionamiento de luces de posición	Iluminación luces posición	Disminuye la intensidad de luz de la pantalla

#### 4.3.- PROTOCOLO DEL CONTROL DE INCIDENCIAS DEL VEHÍCULO

El protocolo de Control de Incidencias del vehículo es el conjunto de condiciones de estado del mismo y de las señales que deberán aparecer en la pantalla del puesto del conductor, referida en el punto 3, en situaciones de perturbación de los diferentes equipos y conjuntos con que van montados los autobuses, detallándose a continuación la siguiente clasificación:

##### 4.3.1.- Señales de perturbación de prioridad 1 (Testigo rojo)





Son aquellas señales de control que detectan incidencias graves y requieren una actuación inmediata sobre el vehículo.

Las señales de perturbación de prioridad 1 se mostrarán mediante una lámpara de control de color roja (nº 40, según tablero digital según ETB.05), un sonido de aviso (triple) y la visualización en la pantalla del puesto de conductor de acuerdo a la tabla adjunta.



Junto a la indicación en la pantalla aparecerá una flecha doble ">>" en caso de que exista más de una señal de perturbación, se accionará un pulsador que provocará la visualización de la siguiente señal de perturbación.

NOTA: La tabla adjunta es la relación mínima de señales que el sistema digitalizado del vehículo es capaz de poder transmitir, pudiendo estar sujeta a posibles variaciones en función de las características propias del vehículo.



## REGULACIÓN MOTOR

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Sin presión aceite motor</b>	Falta de presión aceite	Parar motor
 <b>Fallo Regulación motor</b>	Fallo grave sistema motor	Parar motor
 <b>Fallo regulación motor</b>	Fallo grave gestión de motor	Parar motor
 <b>Fallo Regulación motor</b>  <b>Mot. en marcha: tecla</b> <b>Mot. parado: servicio</b>	Fallo grave gestión de motor	Parar el motor





## REFRIGERACIÓN MOTOR

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Fallo ventilador hidrostático</b>	Fallo ventilador hidrostático	Parar motor
 <b>Agua refrigerante muy caliente</b>	Temperatura del refrigerante excesiva	Parar motor




## CAMBIO DE VELOCIDADES

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación Cambio velocidades</b>	Fallo en cambio velocidades	Revisar centralita e instalación
 <b>Aceite engranaje muy caliente</b>  <b>STOP PARAR EL MOTOR</b>	Temperatura del aceite C.V. excesiva	Parar el motor



## SISTEMA DE FRENOS

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Presión reserva muy baja</b>	Baja presión de aire en circuito de frenos 1 (delanteros)	Cargar aire vehículo
 <b>Presión reserva muy baja</b>	Baja presión de aire en circuito de frenos 2 (traseros)	Cargar aire vehículo
 <b>Perturbación señal frenos</b>	Error sistema de frenos	Revisar centralita e instalación
 <b>Fallo ABS/ASR</b>	Fallo en sistema gestión frenos	Revisar centralita e instalación


ECAS – KNEELING (SISTEMA DE SUSPENSIÓN)

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Presión reserva muy baja</b>	Baja presión de aire en circuito de frenos 1 (delanteros)	Cargar aire vehículo
 <b>Presión reserva muy baja</b>	Baja presión de aire en circuito de frenos 2 (traseros)	Cargar aire vehículo
 <b>Perturbación señal frenos</b>	Error sistema de frenos	Revisar centralita e instalación
 <b>Fallo ABS/ASR</b>	Fallo en sistema gestión frenos	Revisar centralita e instalación






## PUERTAS DE SERVICIO

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación puertas</b>	Fallo puertas	Revisar centralita e instalación
 <b>Grifo emergencia accionado</b>	Accionamiento pulsador emergencia puertas	Revisar centralita e instalación
 <b>Grifo emergencia accionado o perturbación puerta</b>	Accionamiento pulsador emergencia puertas	Rearmar puertas

## FPS (SISTEMAS DE CONTROL CENTRALIZADOS)

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación FPS</b>  <b>Modulo 1</b>	Fallo FPS	Revisar centralita e instalación



INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación FPS</b>  <b>Modulo 2</b>	Fallo FPS	Revisar centralita e instalación
 <b>Perturbación FPS</b>  <b>Modulo 3</b>	Fallo FPS	Revisar centralita e instalación
 <b>Perturbación FPS</b>  <b>Modulo 4</b>	Fallo FPS	Revisar centralita e instalación
 <b>Perturbación FPS</b>  <b>Modulo 5</b>	Fallo FPS	Revisar centralita e instalación
 <b>Fallo de sistema</b>	Error en ordenador central o bus de datos (CAN)	Parar vehículo

#### 4.3.2.- Señales de perturbación de prioridad 2 (testigo amarillo)


Son aquellas señales de control que detectan incidencias no graves requiriendo una actuación preventiva sobre el vehículo.






Las señales de perturbación de prioridad 2 se mostrarán mediante una lámpara de control de color amarilla (nº 38, según tablero digital según ETB.05), un sonido de aviso (uno) y la visualización en la pantalla LCD de acuerdo a la tabla adjunta y según las siguientes premisas:

- Se detenga el vehículo.
- Se aplique freno de parada o estacionamiento.
- Se accione pulsador de llamada averías. Junto a la indicación en la pantalla aparecerá una flecha doble ">>" en caso de que exista más de una señal de perturbación, se accionará un pulsador que provocará la visualización de la siguiente señal de perturbación.




NOTA: La tabla adjunta es la relación mínima de señales que el sistema digitalizado del vehículo es capaz de poder transmitir, pudiendo estar sujeta a posibles variaciones en función de las características propias del vehículo.

#### REGULACIÓN MOTOR



INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <p><b>Fallo rellenado aceite motor</b></p> <p><b>verificar nivel demasiado alto</b></p>	Nivel aceite motor defectuoso	Restablecer nivel

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Fallo rellenado aceite motor</b>  <b>verificar nivel demasiado bajo</b>	Nivel aceite motor defectuoso	Restablecer nivel
 <b>Fallo Regulación motor</b>	Fallo leve sistema motor (posible limitación de potencia)	Revisar centralita y motor
 <b>Fallo regulacion motor</b>	Fallo leve sistema gestión de motor (posible limitación de potencia)	Revisar centralita e instalación
 <b>Fallo Regulación motor</b>  <b>Mot. en marcha: tecla</b> <b>Mot. parado: servicio</b>	Fallo en el sistema de gestión de motor (posible limitación de potencia)	Diagnosticar con ordenador
  <b>Transm. pres. aceite no conectado</b>	Sonda no conectada o fallo instalación eléctrica	Revisar instalación






## REFRIGERACIÓN MOTOR

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Hidrostático</b> <b>verificar nivel</b>	Nivel aceite insuficiente o centralita defectuosa	Revisar centralita y nivel
 <b>Nivel agua refrig.</b> <b>muy bajo</b>	Falta líquido refrigerante	Restablecer nivel
 <b>Sonda liq. refrig.</b> <b>no conectada</b>	Sonda no conectada o fallo instalación eléctrica	Revisar instalación

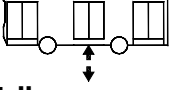
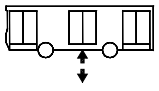
## CAMBIO DE VELOCIDADES

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación</b> <b>Cambio velocidades</b>	Avería leve en C.V.	Revisar centralita e instalación
 <b>Avería</b> <b>retardador</b> <b>Continuar la marcha</b>	Avería retardador C.V.	Revisar instalación




## SISTEMA DE FRENOS

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Presión reserva muy baja</b>	Baja presión de aire	Cargar aire vehículo
 <b>Fallo ABS/ASR</b>	Fallo sistema ABS/ASR	Revisar centralita e instalación
 <b>Chequeo ABS / ASR</b>	Fallo sistema ABS/ASR	Revisar centralita e instalación
 <b>Perturbación freno de parada</b>	Fallo freno de parada	Revisar centralita e instalación
 <b>Forro del freno insuficiente</b>	Desgaste forro freno	Sustituir forro frenos







## ECAS – KNEELING (SISTEMA DE SUSPENSIÓN)







INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Fallo nivel regulación</b>	Vehículo fuera de nivel de marcha	Restablecer nivel
 <b>Avería regulacion de altura</b>  <b>Reserva susp. aire ECAS insuficiente</b>	Falta aire en circuito o fallo ECAS	Cargar aire vehículo

## GENERADOR

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Sin carga de batería</b>	Alternador 1 no carga	Revisar instalación
 <b>Sin carga de batería</b>	Alternador 2 no carga	Revisar instalación
 <b>Sin carga de batería</b>	Alternador 3 no carga	Revisar instalación



## ILUMINACIÓN

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación iluminación exterior Intermitente delantero</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación
 <b>Perturbación iluminación exterior Intermitente trasero</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación
 <b>Perturbación iluminación exterior Intermitente adicional</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación
 <b>Perturbación iluminación exterior Luz posición delantera</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación
 <b>Perturbación iluminación exterior Luz cruce</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación
 <b>Perturbación iluminación exterior Luz carretera</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación


INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación iluminación exterior</b>  <b>Luz freno</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación
 <b>Perturbación iluminación exterior</b>  <b>Luz freno adicional</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación
 <b>Perturbación iluminación exterior</b>  <b>Luz marcha atrás</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación
 <b>Perturbación iluminación exterior</b>  <b>Luz letrero</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación
 <b>Perturbación iluminación exterior</b>  <b>Luz niebla trasera</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación
 <b>Perturbación iluminación exterior</b>  <b>Luz posición trasera</b>	Circuito iluminación abierto	Sustituir bombilla y revisar instalación





## CALEFACCIÓN – AIRE ACONDICIONADO

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación calefac. - ventil.</b>	Avería en circuito ventilación	Revisar instalación
 <b>Perturbación acondicionador</b>	Fallo en el sistema del aire acondicionado	Revisar instalación


## DEPÓSITO GASOIL

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Reserva combustible insuficiente</b>	Bajo nivel de combustible	Repostar






## DIRECCIÓN

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación sistema dirección</b>	Error en sistema de dirección	Revisar sistema
 <b>Nivel aceite di- rección insuficiente</b>	Bajo nivel aceite dirección	Rellenar deposito aceite dirección

## SISTEMA DE ERRORES

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación Sensores motor</b>  <b>Error en memòria Lease</b>	Fallo sensores gestión motor	Revisar centralita e instalación

## FPS (SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO)

INDICACIÓN EN DISPLAY	CAUSA	ACCIÓN
 <b>Perturbación FPS</b>  <b>Modulo 1</b>	Fallo FPS	Revisar centralita e instalación
 <b>Perturbación FPS</b>  <b>Modulo 2</b>	Fallo FPS	Revisar centralita e instalación
 <b>Perturbación FPS</b>  <b>Modulo 3</b>	Fallo FPS	Revisar centralita e instalación
 <b>Perturbación FPS</b>  <b>Modulo 4</b>	Fallo FPS	Revisar centralita e instalación
 <b>Perturbación FPS</b>  <b>Modulo 5</b>	Fallo FPS	Revisar centralita e instalación

#### 4.4.- RECEPCIÓN A DISTANCIA DE LAS INDICACIONES Y SEÑALES

Todas las indicaciones y señales referidas en este punto (4.-) podrán ser procesadas en las mismas condiciones que son mostradas en la pantalla LCD del puesto de conducción, así como las indicaciones anexas (luces testigo, etc.) que se relacionan con las indicaciones en pantalla, para ser transmitidas en tiempo real a un puesto central de recepción de dichas señales según ETB. 10 Datos Telemáticos.

#### 5.- ESPECIFICACIÓN DE CONEXIÓN ELÉCTRICA Y DE FUNCIONAMIENTO

A continuación se detallan las condiciones de conexión eléctrica y de funcionamiento de los principales equipos relacionados a continuación:

SERVICIO	BATERIA	BATERIA CORTE MANDO EMER.	CONTACTO	MOTOR EN MARCHA	ACTIVA CON MANDO EMER.	LUZ POSIC.	ACLARACIONES
S.A.E. (1)	X				X		
S.P.V.(2)		X	X				* Tiempo de desconexión de 15 minutos
Tacógrafo	X						
<b>Intermitencias</b>			X				
<b>Warning</b>	X				X		
Luz indicadores línea			X				
<b>Luz posición</b>			X			X	
Luz interior fin pasillo			X			X	
Luces iluminación tablero			X	X		X	
<b>Luz cruce</b>			X	X		X	
<b>Luz carretera</b>			X	X		X	
<b>Luz antiniebla</b>			X	X		X	Luz cruce o carretera

Luz taquilla			X			*	-Interruptor +(contacto o luz posición) -Pta 1 abierta y Luz posición -Puertas desarmadas (sist. digitalizado)
Luz pasaje 1ª hilera			X				-Puerta 1 abierta iluminación igual resto luz interior - Interruptor 1ª hilera activado iluminación igual resto luz interior
Luz pasaje I			X				* Montada al tresbolillo
Luz pasaje II			X	X			* Montada al tresbolillo
Luz cenital puertas			X		X	X	Puerta abierta
Luz escalón puertas			X		X	X	Puerta abierta
Pulsador exterior pta. 1	X						
Pulsador rearme puertas			X				
Cerradura puerta Conductor	X				X		-Con freno estacionamiento abre -Sin freno estacionamiento activa chicharra
Antivaho			X	*			* Velocidad mínima sin motor en marcha
Aire acondicionado				X			
Freno de parada			X				-Interruptor freno parada. -Puerta abierta. -Rampa en movimiento o desplegada.
Accionamiento rampa			X				Puerta central cerrada y velocidad 0km/h
Sistema control nivel aceite			X				* Funcionamiento según centralita
Centralita refrigeración motor			X				* Funcionamiento según centralita

(1) S.A.E.: Sistema de ayuda a la explotación. Equipos de radiofonía y localización.

(2) S.P.V.: Sistema de peaje y venta. Equipos de cobro y pago de pasajes.

Puertas: Su funcionamiento deberá ceñirse a lo indicado en la ETB.03

## NOTA ACLARATORIA DE LA TABLA

### Servicio:

En negrita: Dispone de interruptor o pulsador

### Batería:

X Alimentado directo de batería

### Batería corte Mando emergencia:

X Alimentado a través de batería y desconectado al activar el reglamento 36

### Contacto:

X Alimentado a través de contacto.

### Motor en marcha:

X Para su funcionamiento requiere que esté el motor en marcha

\* Ver notas

### Activa Mando seguridad emergencia:

X Se activa con el reglamento 36

### Luz posición:

X Para su funcionamiento requiere que este conectado la luz de posición.

### Notas:

Requerimientos para su funcionamiento.

- Diferentes formas de accionamiento.

\* Aclaraciones de uso.

- Actualizaciones ETB:

<b>ETB</b>		<b>ESPECIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LOS SIST. ELECT. Y ELECTRÓNICOS DE LOS AUTOBUSES</b>
ETB 990819		Agosto 1999
ETB 0319		Febrero 2003
ETB 10.01	ver. 11.01	Diciembre de 2011
ETB.25	ver. 13.01	Junio de 2013
	ver. 15.01	Junio de 2015
	ver. 17.01	Junio de 2017
	ver. 19.01	Mayo de 2019