

CURSO DE ADAPTACIÓN

renfe

S/490 (Alaris)



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA



Grandes Líneas
RENFE
Jefatura de Formación y Desarrollo



Curso de Adaptación --> Trenes "Alaris"

Rafael Hernández Rodríguez
Jefe de Base de Tracción
Valencia G/Líneas



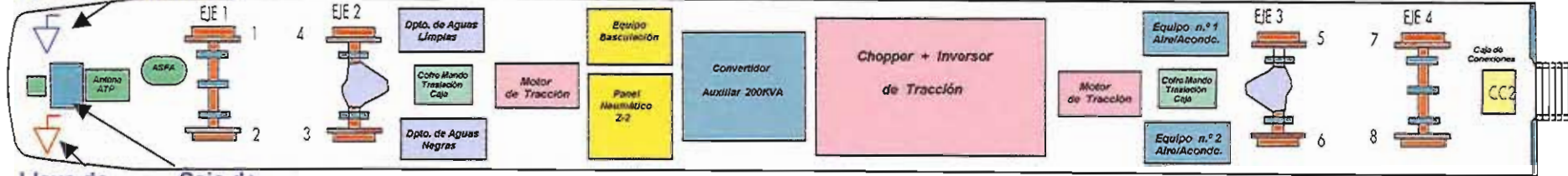


Descripción del vehículo:

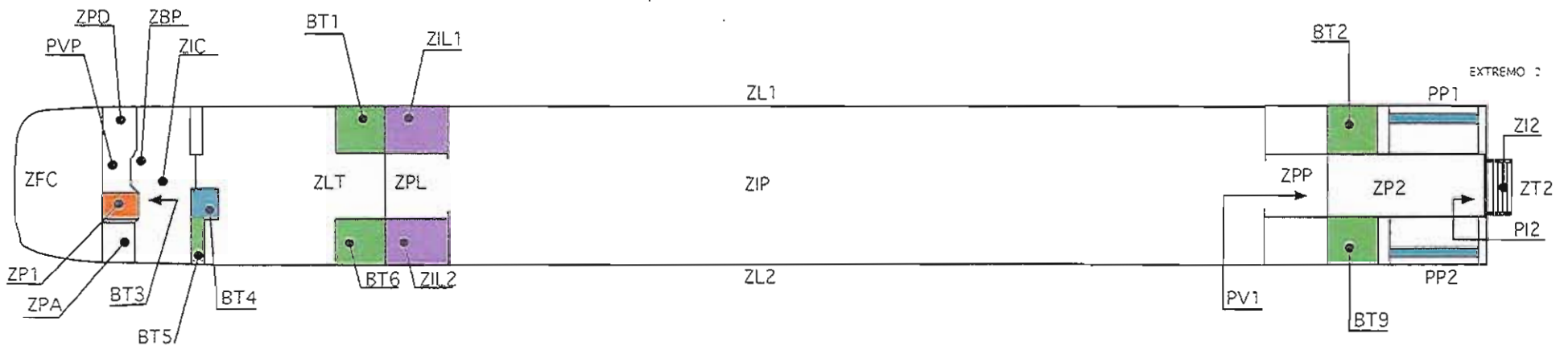
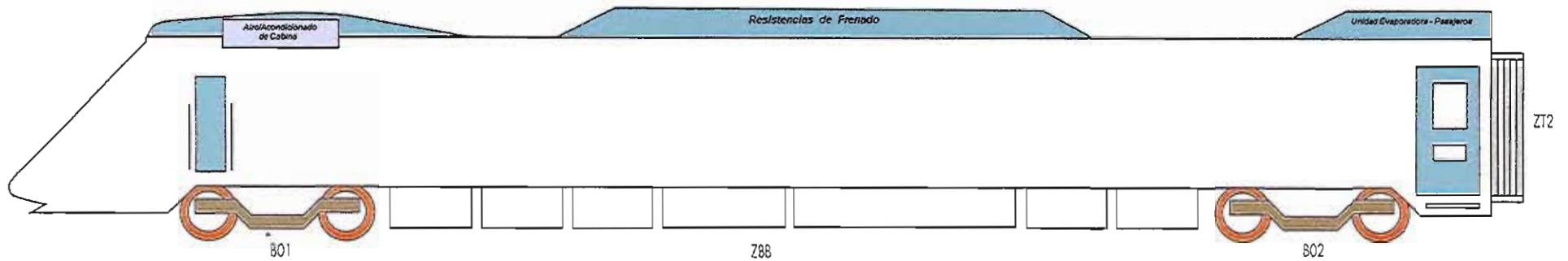
- Es un autopropulsado con sistema de basculación de las cajas.
- Tiene un óptimo coeficiente aerodinámico.
- Cada unidad de tren dispone de una potencia de 1960 KW.
- Puede desarrollar una Velocidad Máxima de 220 Km/h.
- Es de peso por eje reducido y dispone de **equipos redundantes**.
- Lo forma dos coches motores y un remolque.
- Las cajas son autoportantes y construidas con chapas de aleación ligera de aluminio (su peso es inferior a cualquier tren de su estilo).
- Como característica destacable y fundamental, es su sistema de basculación, que permite aumentar la velocidad en curva en un 30%



Llave de Aislamiento



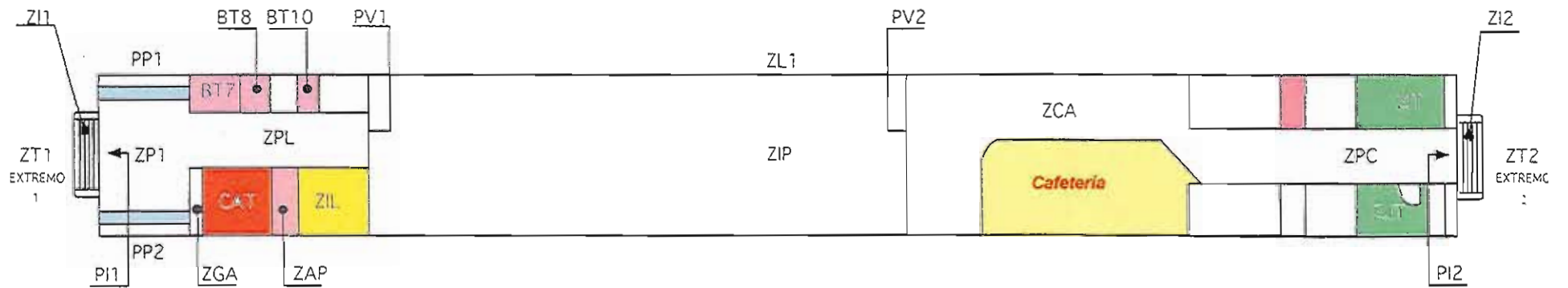
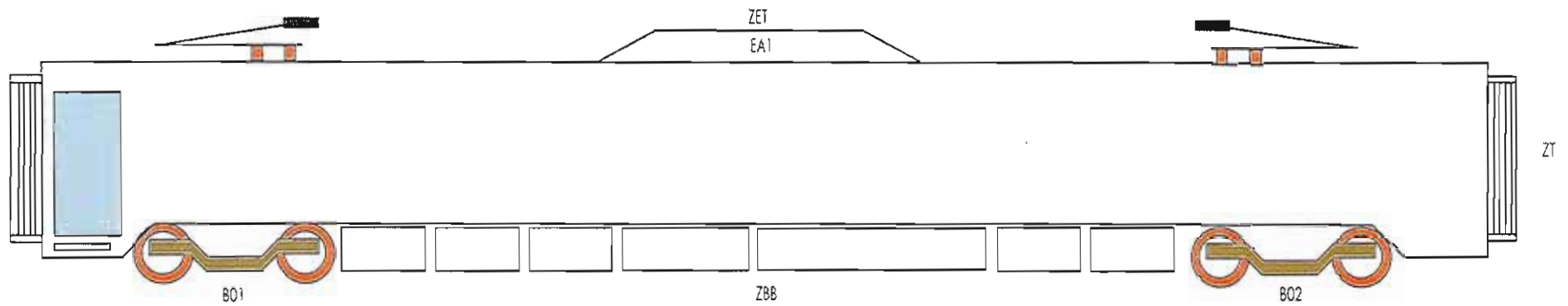
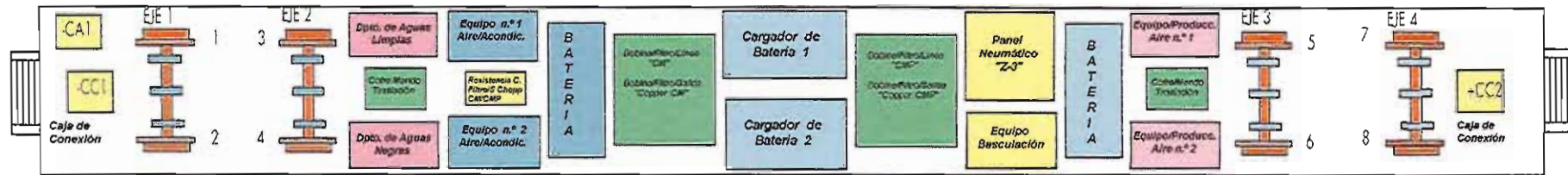
Llave de Aislamiento Caja de conexiones





Lado Cámara A.T.

Lado Opuesto a Cámara A.T.

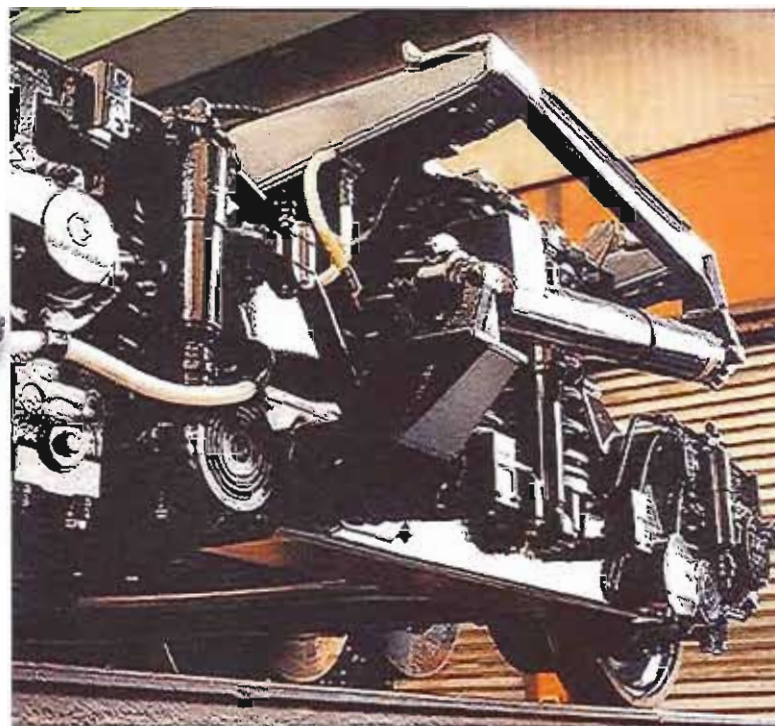




Grandes Líneas
RENFE
Jefatura de Formación y Desarrollo



Vista del Bogie

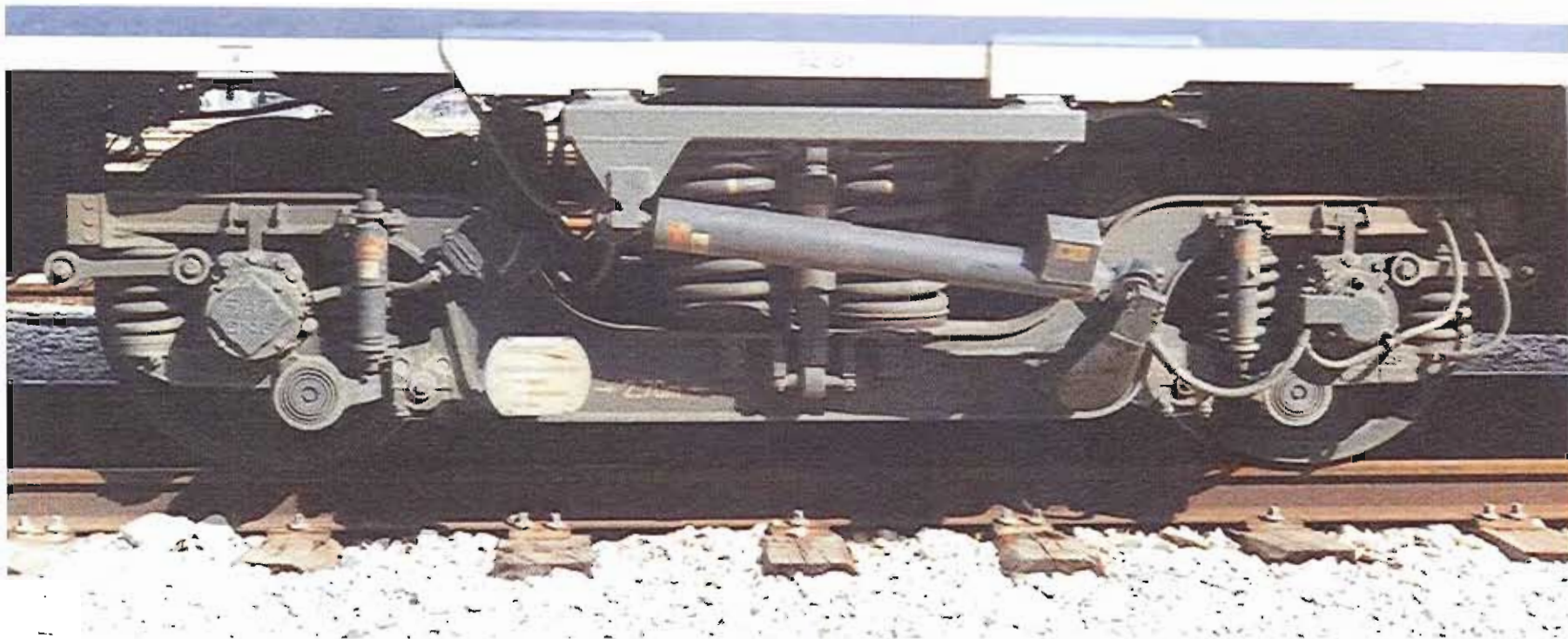




Grandes Líneas
RENFE
Jefatura de Formación y Desarrollo

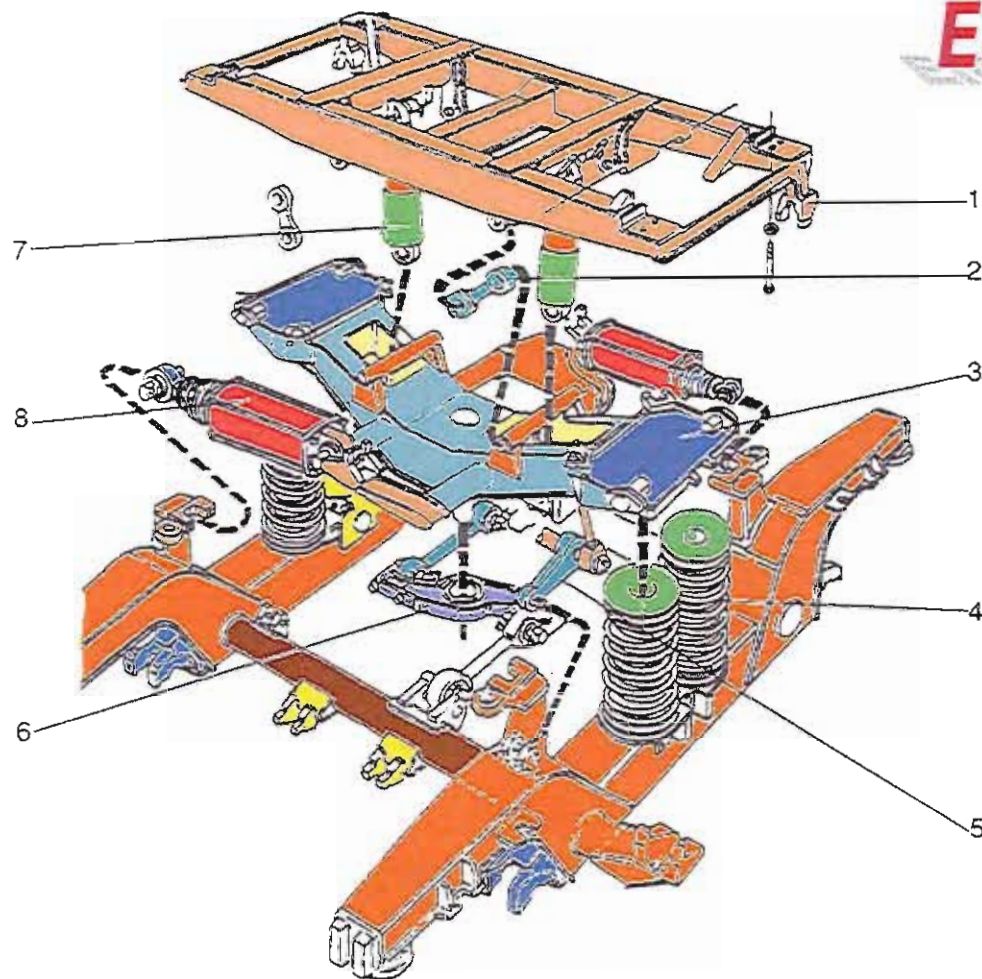


Vista del Bogie





Enlace y Suspensión



1. Travesía Portante
2. Biela
3. Travesía Bailadora
4. Suspensión Secundaria
5. Barra torsión
6. Bielas de Arrastre
7. Cilindro Hidráulico (amortiguador)
8. Cilindro Suspensión Lateral Activa

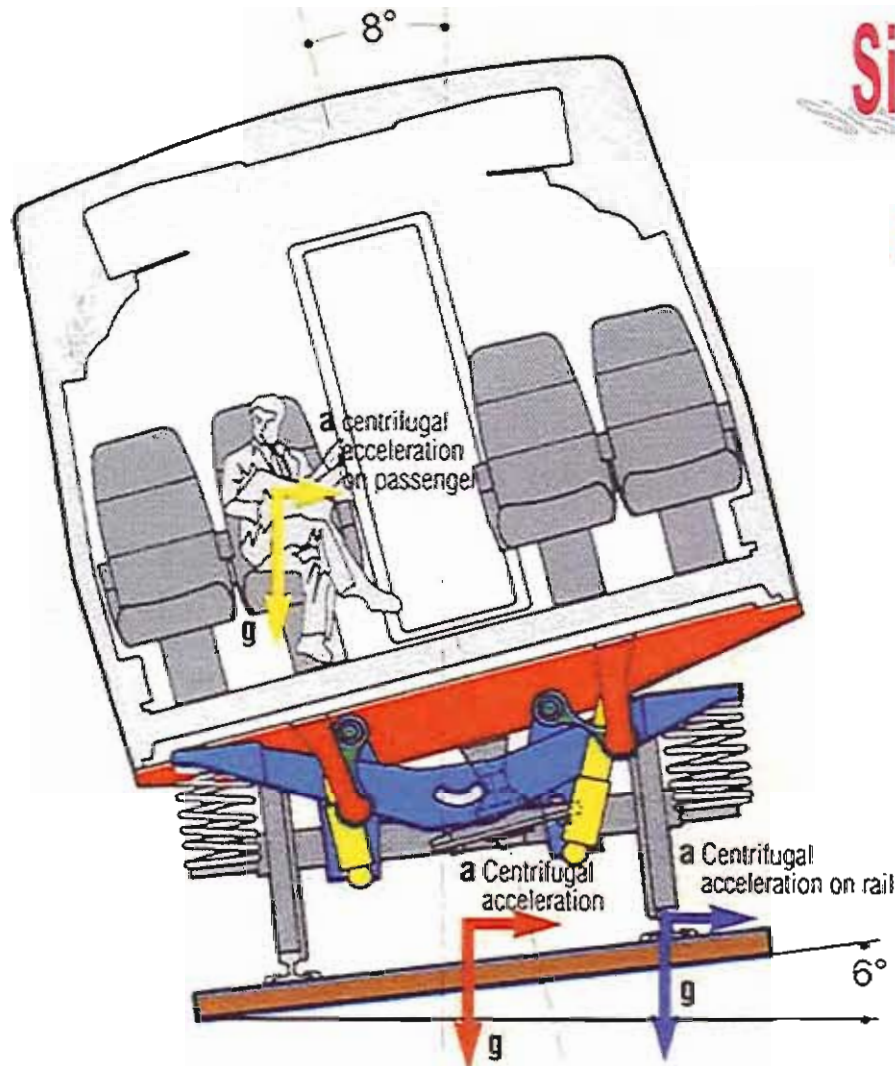




Llave de aislamiento

Suspensión Lateral Activa

Coche: "Remolque"



Sistema de Basculación de cajas

Objetivos:

- Mantener en curva un buen nivel de confort para los pasajeros.
- Reducir drásticamente las fuerzas en las vías.
- Garantizar la máxima seguridad contra el descarrilamiento.



Características de Funcionamiento:

- ❑ Composición U.T. → CM + CR + CMP
- ❑ Disposición de ejes → (1Ao) (Ao1) + 2' 2'+ (1Ao) (Ao1)
- ❑ Potencia nominal → 1960 KW.
- ❑ Tensión de alimentación → 3000 Vcc. (2400V ↔ 4000V)
- ❑ Velocidad Máxima → 220 Km/h.
- ❑ Esfuerzo de tracción máximo (arranque) → 130 kN.
- ❑ Mando múltiple → 3 U.T.



Equipo de Tracción:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> N.º de motores: | 4 (trifásicos asíncrono) |
| <input type="checkbox"/> Potencia: | 510 kW |
| <input type="checkbox"/> N.º convertidores tracción: | 2 |
| <input type="checkbox"/> Tipo: | Chopper/inversor trifásico de
tensión a GTO. (con tensión fija) |



Equipo eléctrico de potencia

- ❑ El **CM/CMP** están dotados de un equipo de Tracción/Freno independiente.
- ❑ Cada vehículo tiene dos bogie motores, y reciben el movimiento de los dos motores de tracción (uno por cada bogie) a través de un árbol telescópico cardan y el correspondiente puente reductor.
- ❑ Los equipo de potencia están constituido por dos grupos idénticos de de funcionamiento independiente montados uno en cada coche motor.
- ❑ El equipo de tracción de cada motriz está compuesto por un convertidor de tracción de dos fases compuesto por un chopper y un inversor trifásico con tensión fija.
- ❑ En el **coche remolque** están los pantógrafos con su filtro de red e interruptor Extrarrápido.



Servicios Auxiliares del Electrotrén:

- Tienen una concepción totalmente redundante.
- La Media tensión (380Vca/50Hz) es suministrada por dos convertidores estáticos instalados bajo el bastidor de los coches motores.
- La baja tensión (72Vcc) es suministrada por dos cargadores de batería bajo el bastidor del coche remolque.
- La dimensión en potencia de los convertidores auxiliares y de los cargadores de batería permite limitar al mínimo las reducciones de prestaciones de servicios auxiliares del electrotrén en caso de avería de uno.



Transmisión:

Los Bogies Motores reciben la acción del motor de tracción, a través de una transmisión “**Telescópica-Cardan**”, acoplada al **Puente Reductor de engranajes cónicos**, montados sobre el eje de rodadura tractor.

Discos
de Freno



Discos
de Freno



“Puente Reductor de Engranajes”





Equipo eléctrico auxiliar:

- | | |
|--|---|
| ❑ N.º de Convertidores: | 2 (bajo bastidor del CM y CMP). |
| ❑ Potencia: | 200KVA . |
| ❑ Corriente suministrada: | 380 Vca. 50Hz. |
| ❑ N.º de Baterías: | 2 (Tipo NiCd 185A/h 56 elementos). |
| ❑ N.º de Cargadores de Batería: | 2 (Tipo 380Vca/72Vcc – 22,5 KW
Instalado bajo el bastidor CR.) |



Equipo de Freno:

- Freno electrodinámico:** Eléctrico de regulación continua y mando PWM (reostático y recuperación)
- Freno neumático:** De disco (dos en ejes motores y tres en ejes portantes).
- F. estacionamiento:** En 10 ejes (accionamiento por muelle acumulador).
- F. conjugado (blending):** Mando por microprocesador (KBRM-P).
- Freno de Auxilio:** Neumático (conjugado con eléctrico).

Equipos de Seguridad y comunicación:

- Equipados con sistema de repetición de señales tipo “ASFA-200”
- Preparado para futura instalación de protección automática “ATP”.
- Sistema de comunicación “Tren Tierra”



Puesta en servicio del Vehículo:

1. Reconocimiento exterior del mismo.
2. Observando que el Electrotrén esté bajo catenaria.
3. Que las trampillas y órganos de enganche, estén cerradas y retraídos.
4. Que la timonería de freno esté en perfecto estado.
5. Las llaves B37 de Freno/Estacionamiento (deben estar abiertas).
6. Que las suspensiones primaria y secundaria estén en perfecto estado.
7. Observar que los órganos de la suspensión lateral activa no tiene ningún elemento suelto.

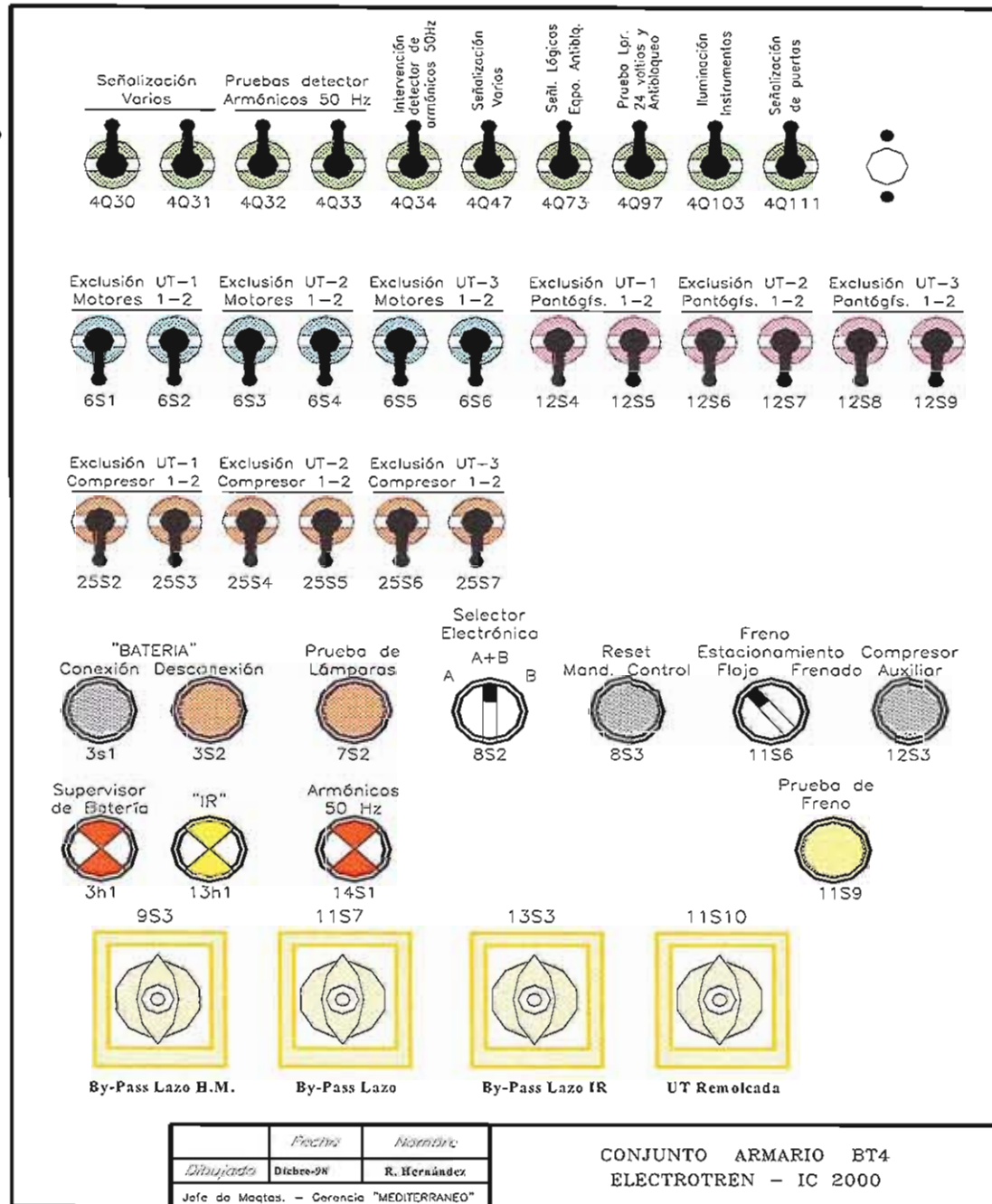


Acceder a una de las cabinas:

1. Conectar el interruptor de Batería en armario BT4, comprobando que todos los térmicos estén conectados.
2. Comprobar que estén conectados todos los térmicos del armario BT5.
3. Comprobar: pruebas de lámparas en armario BT4 y pupitre de conducción.

IMPORTANTE: El interruptor de Freno/Estac. debe estar en posición de apretado, siempre que el vehículo esté estacionado.

“Proceder a la Habilitación de Cabina”.



	<i>Fecha</i>	<i>Nombre</i>
<i>Dibujado</i>	Díezre-98	R. Hernández
Jefe de Maqas. - Gerencia "MEDITERRANEO"		

CONJUNTO ARMARIO BT4
 ELECTROTREN - IC 2000



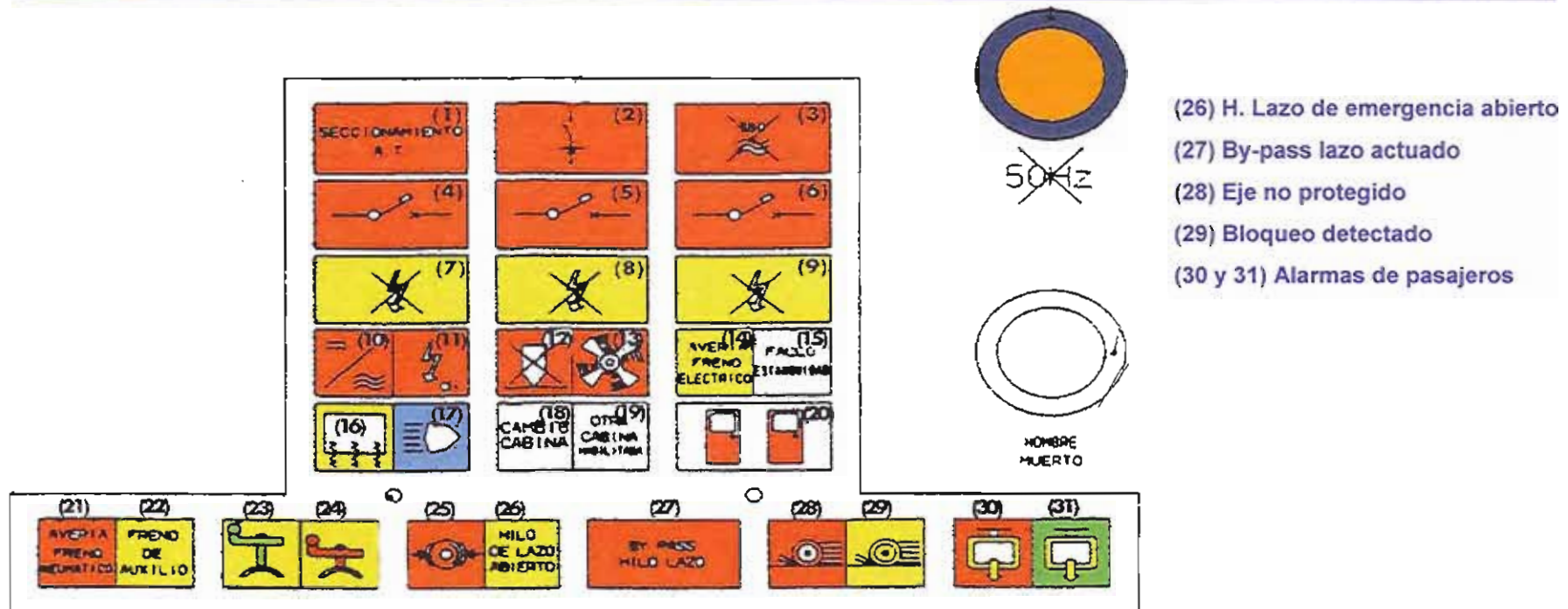
	<i>Fecha</i>	<i>Nombre</i>
<i>Dibujado</i>	Diciembre-98	R. Hernández
Jefe de Maqas. - Carencia "MEDITERRANEO"		

CONJUNTO ARMARIO BT5
 ELECTROTREN - IC 2000

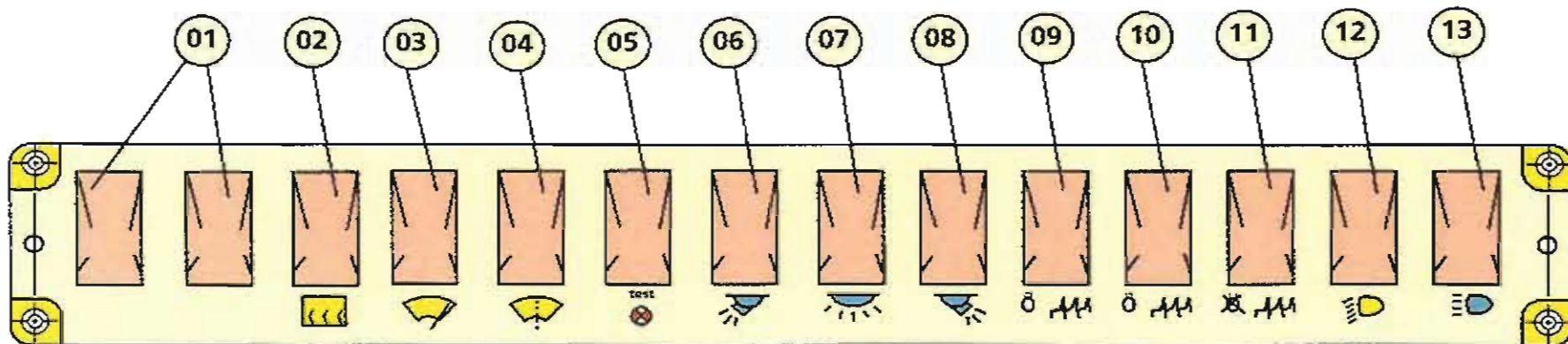


Cabina de Conducción





- | | |
|--|--|
| <p>(1) Señal roja fija: (SIL; SAZ; SCSA) abierto
(Señal roja intermitente: Prueba en tensión o en vacío)</p> <p>(2) Uno o más seccionadores de batería abiertos</p> <p>(3) Sin alimentación de 380V, (los 2 convert. en avería)</p> <p>(4, 5, 6) Disyuntor → UT1,-2-3 abiertos</p> <p>(7, 8, 9) Falta de AT → UT1, 2, 3 (Catenaria o Línea REC)</p> <p>(10) Avería en uno o más convertidores de 200KW</p> <p>(11) Actuación relé diferencial (señaliza uno o ambos)</p> <p>(12) Señal roja → Avería taquigráfica (central taquigráfica)</p> | <p>(13) Señal roja → Falta de ventilación pasajeros</p> <p>(14) Señal amarilla → Avería en freno eléctrico</p> <p>(15) Señal roja → Fallo sistema estanquidad</p> <p>(16) Señal amarilla → Antivaho activo</p> <p>(17) Señal azul → Faro largo encendido</p> <p>(18) Cambio de cabina; (19) Otra cabina Habilidadada</p> <p>(20) Puertas abiertas; (21) Avería en Freno neumático</p> <p>(22) Freno de auxilio activado; (23 y 24) Freno Estcm.</p> <p>(25) Presión en cilindros de freno (señaliza al poner Tracción)</p> |
|--|--|

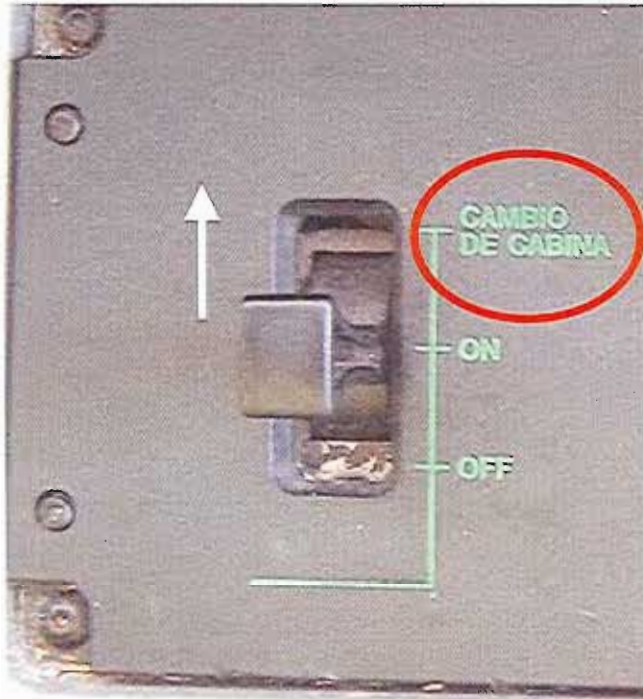


PANEL DE INTERRUPTORES AUXILIARES

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1 - Reserva | 8 - Luz operador derecho |
| 2 - Antivaho | 9 - Alumbrado pasajero |
| 3 - Limparabrisas | 10 - Penumbra |
| 4 - Lavaparabrisas | 11 - Desconexión alumbrado |
| 5 - Prueba de lámparas | 12 - Reducción faros |
| 6 - Luz operador izquierdo | 13 - Faro principal |
| 7 - Luces cabina | |



- Introducir la llave **NEGRA** y girarla 180°, el Comando y Control del vehículo lo reconoce como cabecera del tren.
- El vehículo se identifica con un número en secuencia; durante esta fase, se visualizará el mensaje: **“Sistema en fase de configuración”**.
- Al finalizar las operaciones se encenderán las lámparas pilotos **“IR abierto”, “falta ventilación” y “UT sin alimentación en A.T.”** del pupitre de conducción.
- Comprobar presión de aire en D.P. y D. Auxiliar de pantógrafo.
- Poner interruptor de pantógrafo **(en línea A.T. + 1900 voltios)**.
- Poner interruptor Convertidores Estáticos.



La solicitud solo es posible de una **cabina extrema**.

La lógica del vehículo reconoce la solicitud a:

- 1) Vehículo parado.
- 2) Maneta del Inversor en posición "0".
- 3) Por lo menos un Disyuntor (IR) cerrado.
- 4) Activar el interruptor "**Cambio de cabina**", durante 5 segundos aproximadamente.

- El Comando y Control activa en el pupitre de conducción la señalización luminosa "**Cambio de Cabina**".
- El maquinista dispone de **10 minutos** después de la deshabilitación del pupitre.
- Una vez introducida la llave negra en la nueva cabina por habilitar y girada 180°, se dispone de **1 minuto** para situar el interruptor de Pantógrafo y Convertidor en la posición correcta



Prueba de Freno

1. Situar el Mando de Freno **“B35”** a la posición **Máxima de Frenado** sin llegar a producir **“Emergencia”**.
2. Pulsar el interruptor **“Prueba de Freno”** (armario BT4), unos 10”.
3. Observaremos la actuación del manómetro de freno, y en el Display que aflojan y aprietan todos los cilindros del tren.



Mando de Velocidad Prefijada

El Mando de Velocidad Prefijada está libre de cualquier bloqueo mecánico respecto a los mandos de Inversor y Tracción/Freno, sus posiciones son las siguientes:

- “MM” Puesta a cero rápida – Marcha manual (**posición estable**)
- “(-)” Decremento (**de estable a inestable**)
- “(=)” Posición estable
- “(+)” Incremento (**posición inestable**)

El Mando acciona mediante su eje, 8 contactos para el reconocimiento de las posiciones de: **“(=)”**, **“(+)”**, **“(-)”** y **“MM”**.

En marcha automática, la **Velocidad Prefijada**, se visualiza en el Taquímetro del Panel.



Mando en "Marcha Lavado"

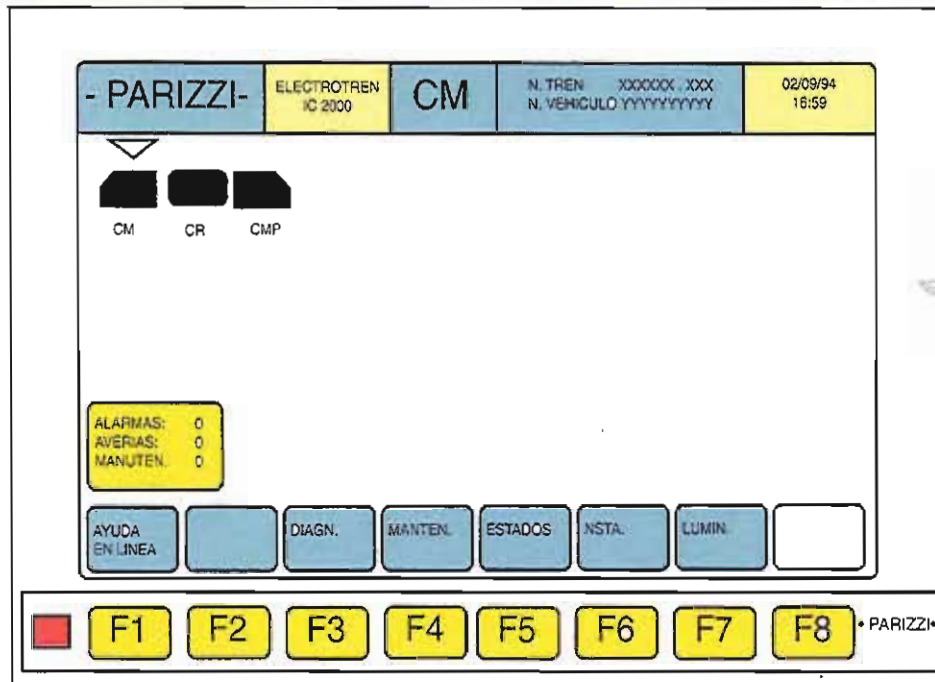
La **"marcha lavado"** es un control automático que mantiene la velocidad del tren entre 2 y 4 km/h. utilizando únicamente la tracción de la unidad de cabeza.

Para activar la **"marcha lavado"** programar, a tren parado, con la maneta **"LV"** (velocidad prefijada) la velocidad equivalente a 3 km/h. y activar la tracción con la maneta **"LC"** (T./Freno).

Si durante la **"marcha lavado"** se cambia la posición de la maneta **"LV"** en los valores de marcha automática, la condición de marcha de lavado se mantiene.

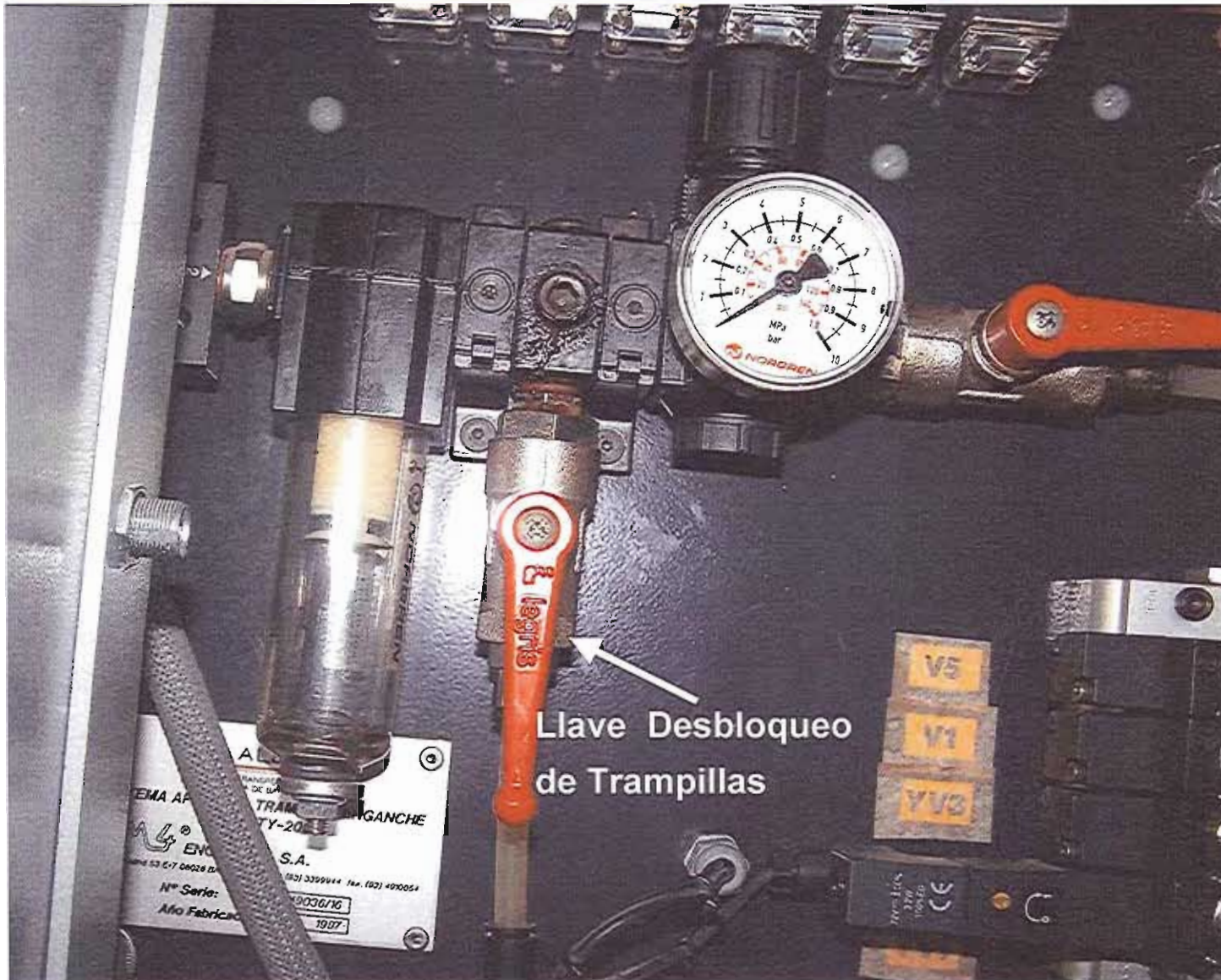
La **"marcha lavado"** se detiene solo en uno de los siguientes casos:

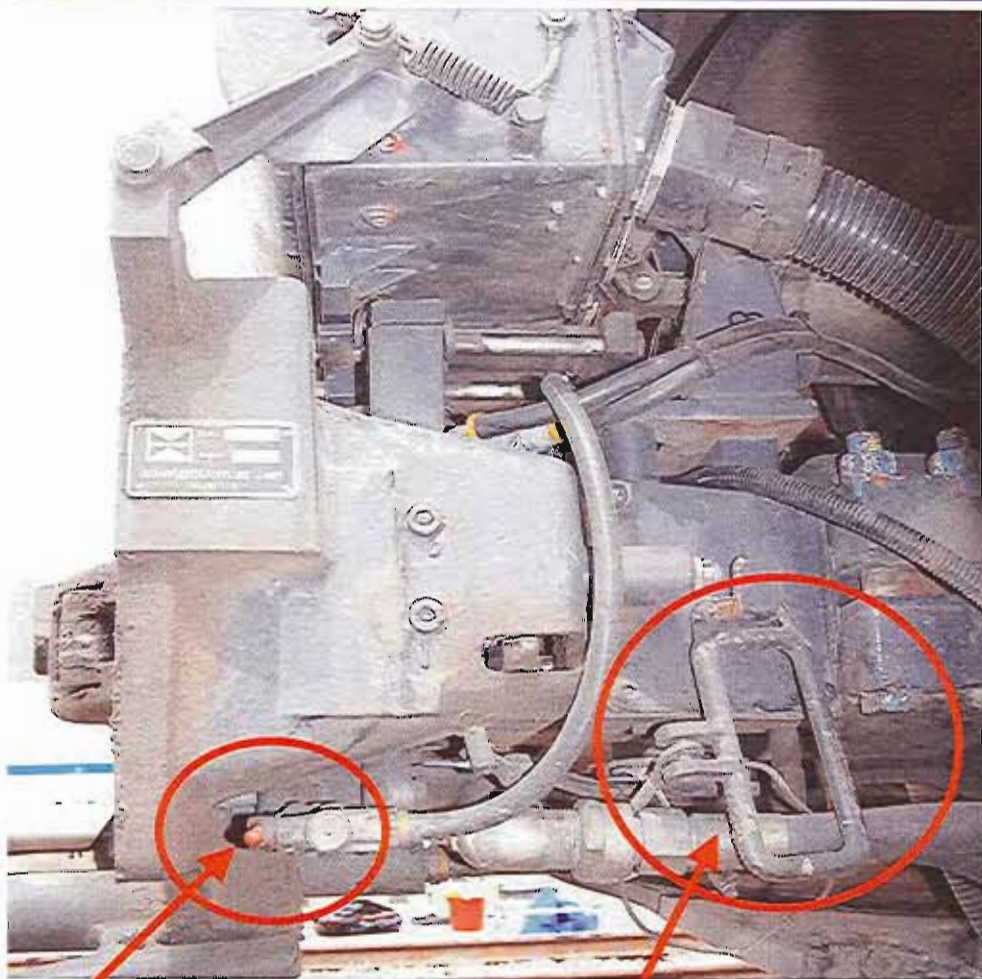
- Colocando en posición **"OFF"** la maneta **"LC"** (T./Freno).
- Colocando en posición **"MM"** la maneta **"LV"** (V./Prefijada)
- Llevando a cabo un frenado automático.
- Disminuyendo la velocidad por debajo de los 2 km/h.



Ejemplo de una Imagen Básica

<u>Tecla:</u>	<u>Descripción:</u>	<u>Tecla:</u>	<u>Descripción:</u>
F1	Ayuda en Línea	F6	Velocidad (Programada y Real)
F2	Guía Operador	F7	Regulación luminosa del monitor
F3	Diagnosis	F8	Retorno a la pantalla anterior
F4	Mantenimiento		
F5	Estados		





Llave de aislamiento
Botoneras

Desenganche Manual





Apertura de Trampilla y Extracción de Enganche





Apertura de Trampilla y Extracción de Enganche





Desacople y Retracción de Enganche



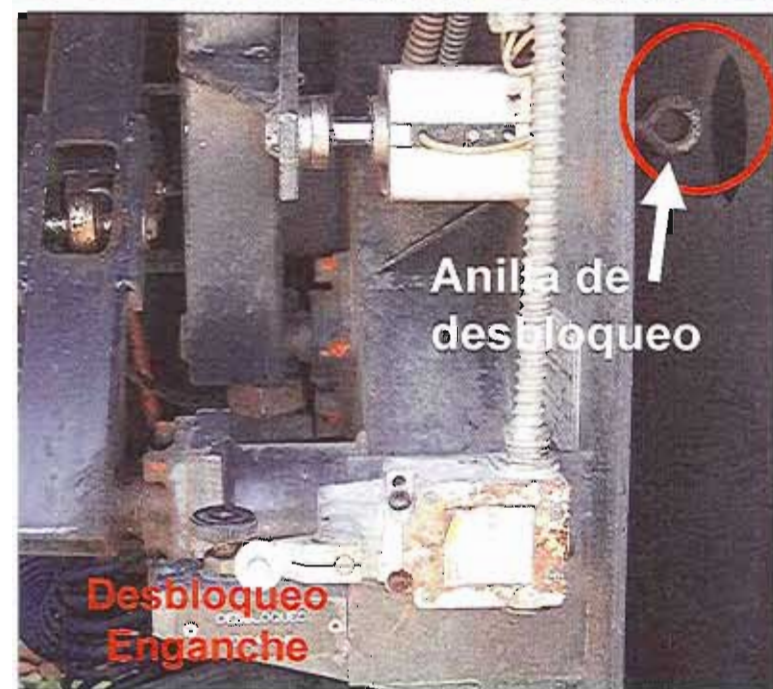
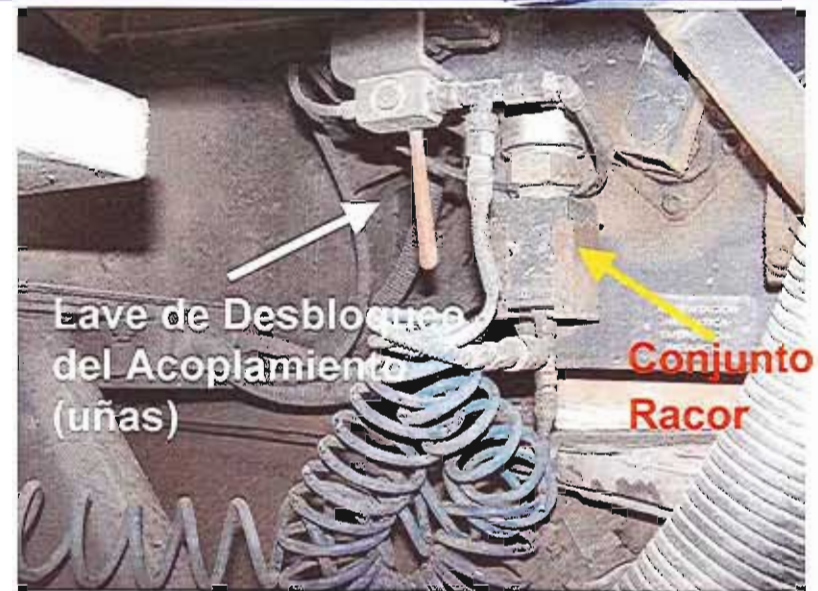
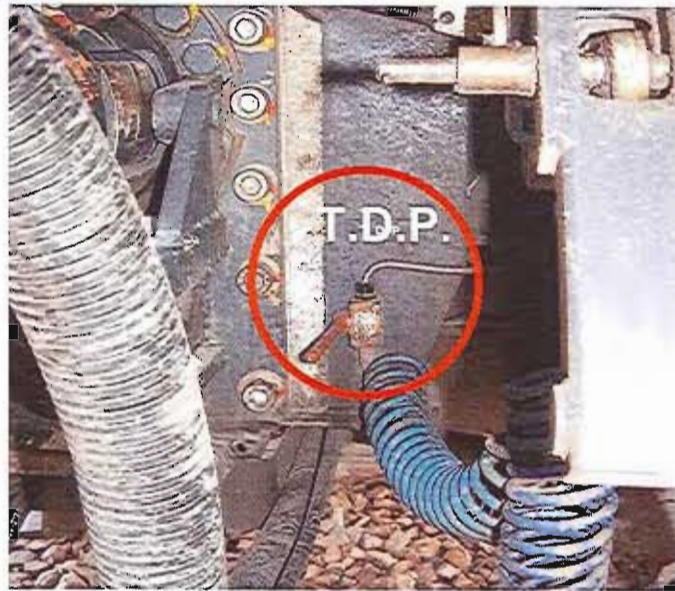


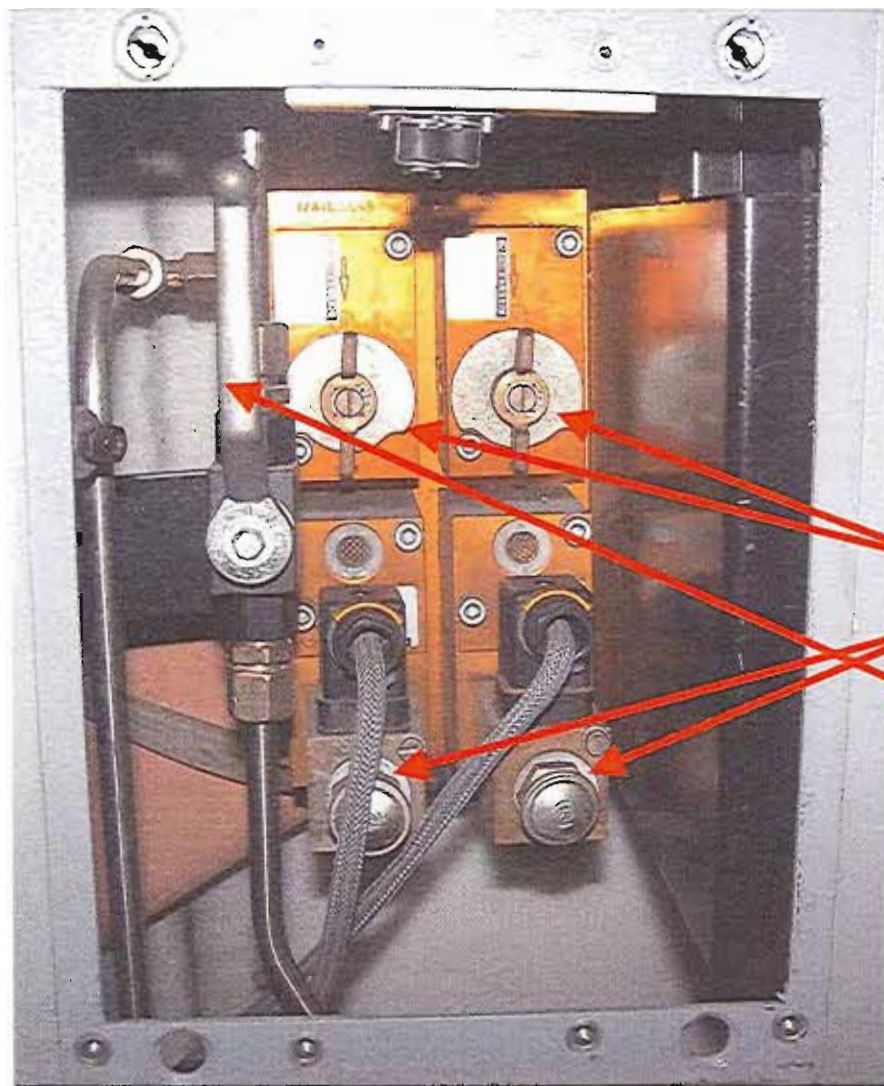
Desacople y Retracción de Enganche





Interior de la Trampilla





Panel Z4 - Bocinas

Situado en la parte inferior del Pupitre (Lado Izquierdo)

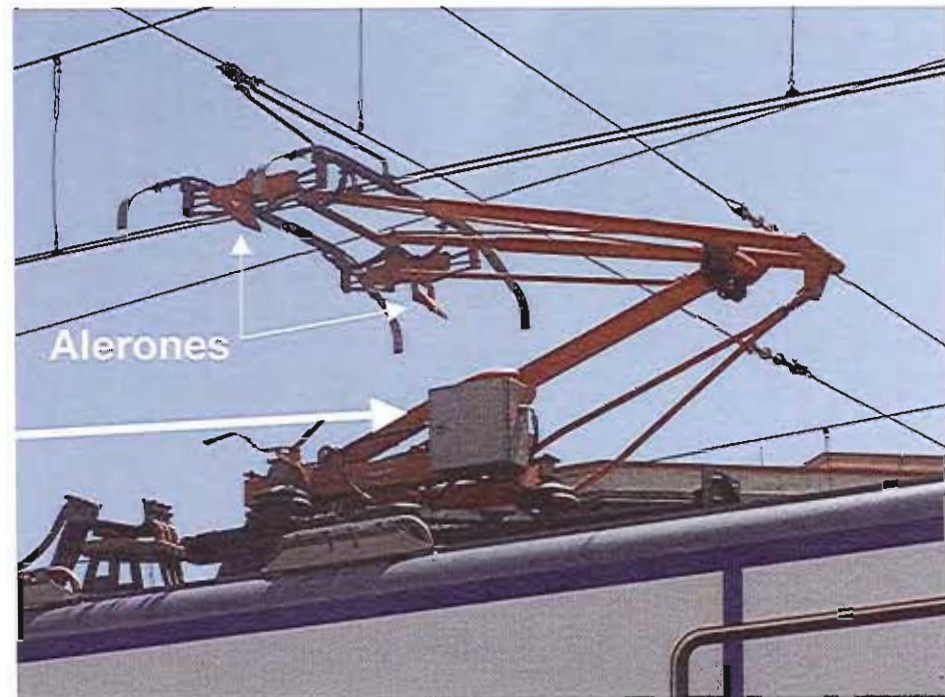
- ❑ Llaves de aislamiento "Bocinas"
- ❑ Electroválvulas "Bocinas"
- ❑ Llave de aislamiento "WC" y general del equipo de enganche.

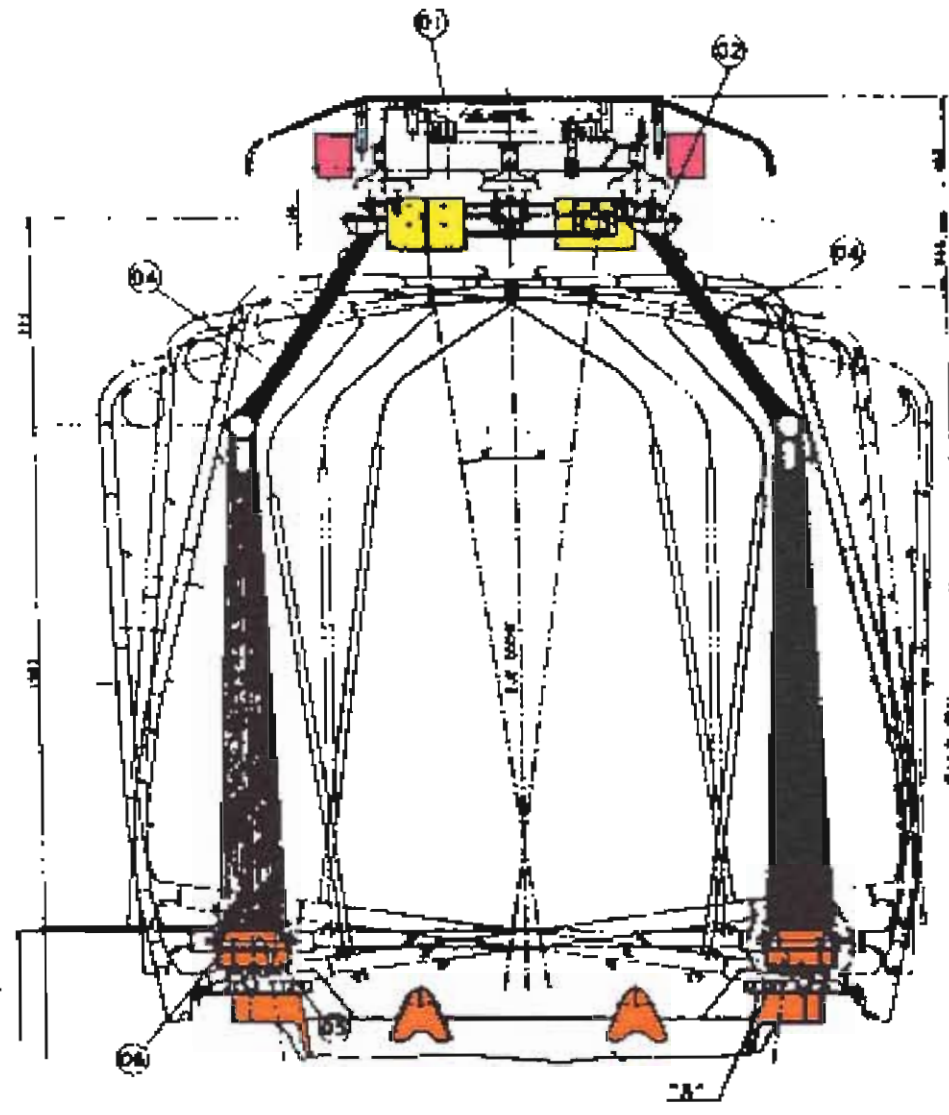


Grandes Líneas
RENFE
Jefatura de Formación y Desarrollo



Mecanismo del Pantógrafo







Avería en el equipo de basculación:

- Se acusa la avería con luz **roja** intermitente y con avisador acústico.
- Se apaga la luz **verde** de basculación en servicio.
- La acción sobre el pulsador luminoso hace cesar el sonido acústico.
- Cuando la luz queda fija indica una avería permanente en uno o más equipos.
- El Maquinista debe desconectar y respetar las velocidades de un Tipo 200A.
- Siempre que se conecte de nuevo la basculación, será a tren parado y en línea recta a ser posible.
- Cuando se hace un cambio de cabina hay que desconectar la basculación antes de deshabilitar el pupitre y conectarla después de haberlo habilitado.

Avería en equipo anti-incendio:

- La actuación indebida del equipo provoca la apertura del Disyuntor “IR”.
- Se puede anular su actuación desconectando el interruptor 54Q68 situado en el armario BT7 del coche remolque.



Mando Desbloqueo de Puertas

Girando la Manecilla:

- La puerta se desairea neumáticamente.
- Se desconecta eléctricamente.
- Y se desbloquea mecánicamente.
- El avisador acústico es activado.
- El peldaño es activado en apertura.
- La puerta puede abrirse mediante las empuñaduras empotradas.





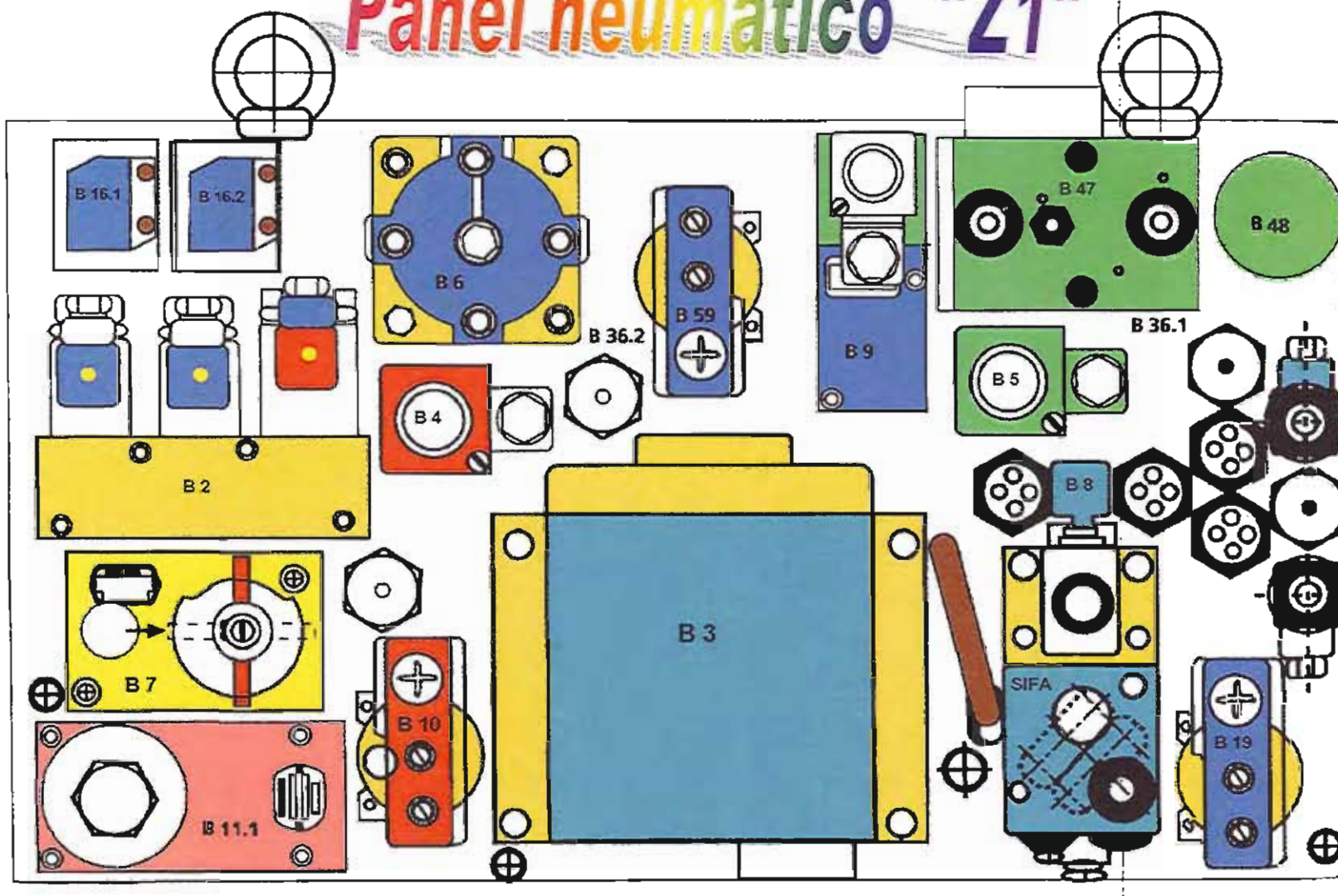
Mecanismo de Puertas



Empuñadura
empotrada



Panel neumático "Z1"





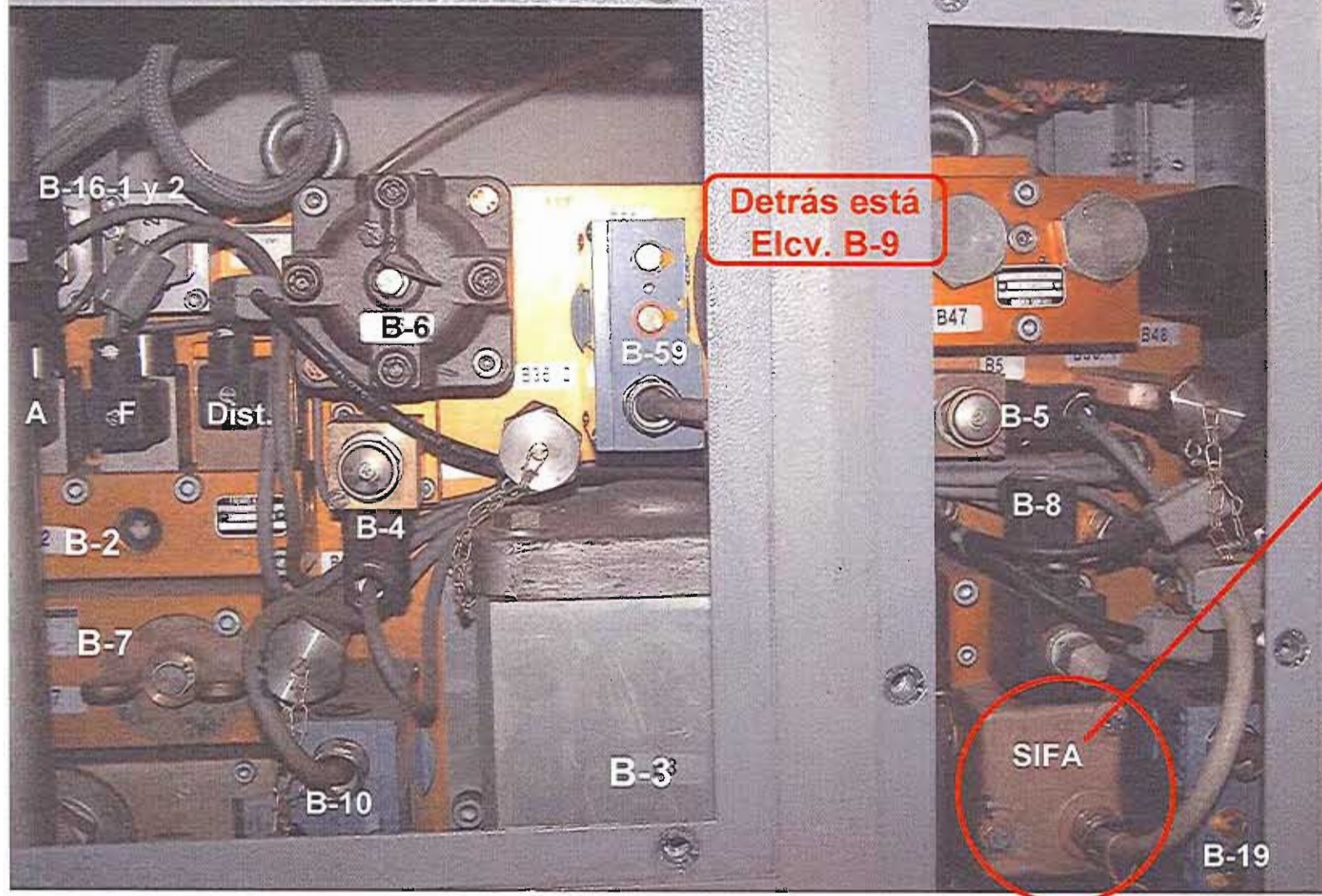
Panel neumático "Z1"

Situado en la parte inferior del Pupitre
(Lado Derecho)

- Interruptor de Freno de Auxilio
- Panel de Freno "Z1"
- Presostato de Mínima "TFA"
- Llave de Aislamiento "SIFA"



Panel neumático "Z1"

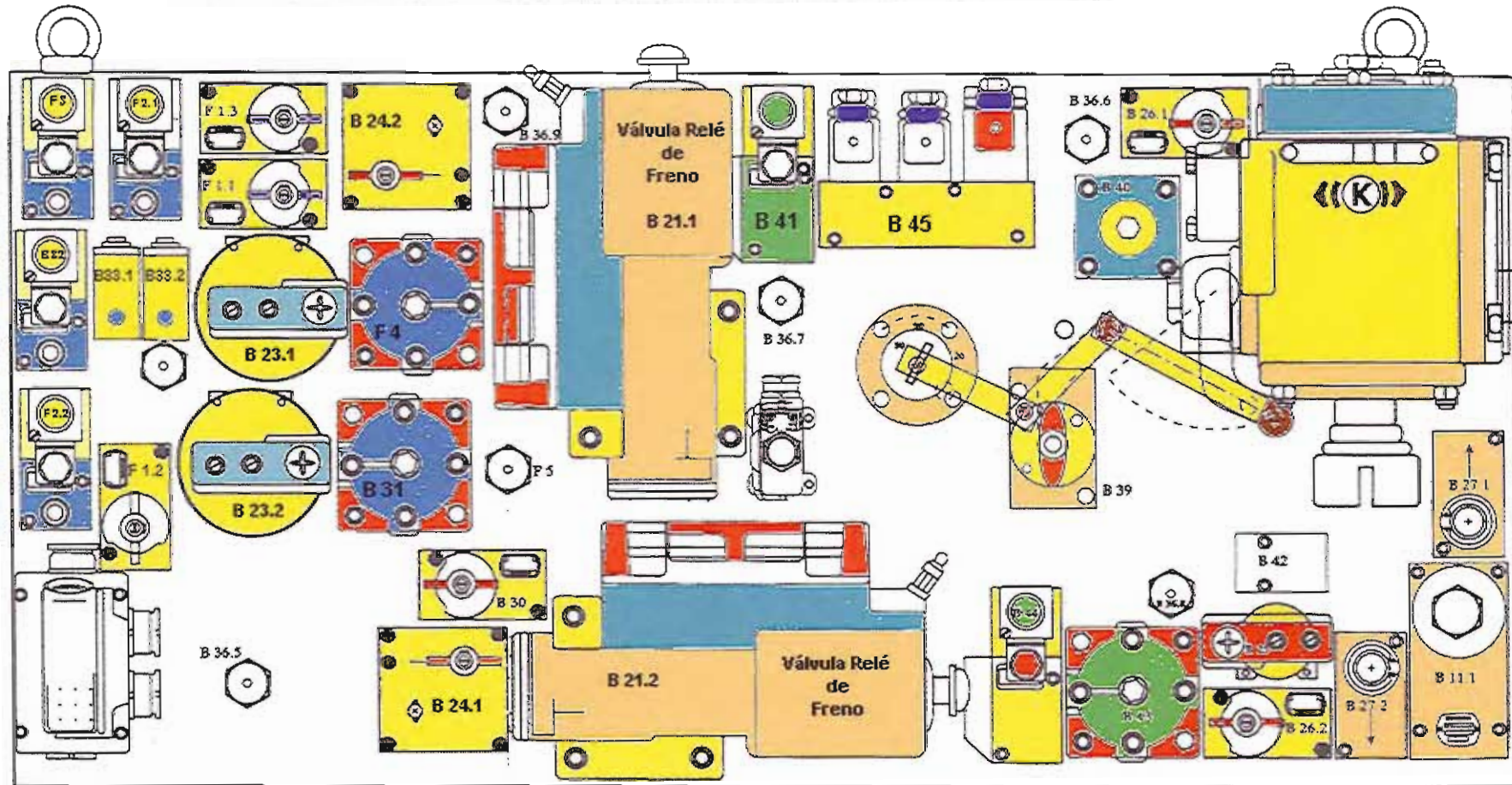


Detrás está
Elcv. B-9





Panel neumático "Z2"

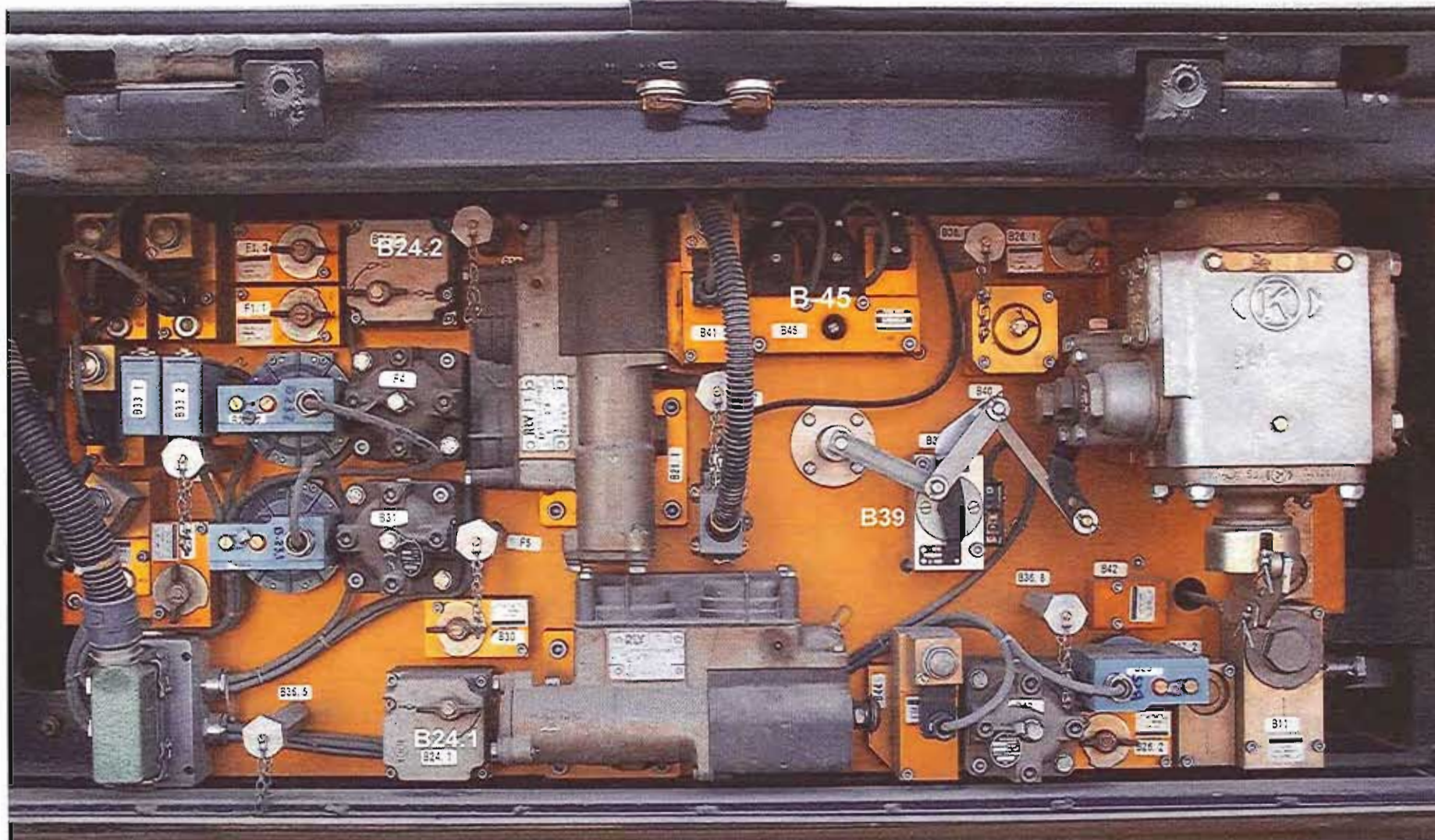




Grandes Líneas
RENFE
Jefatura de Formación y Desarrollo

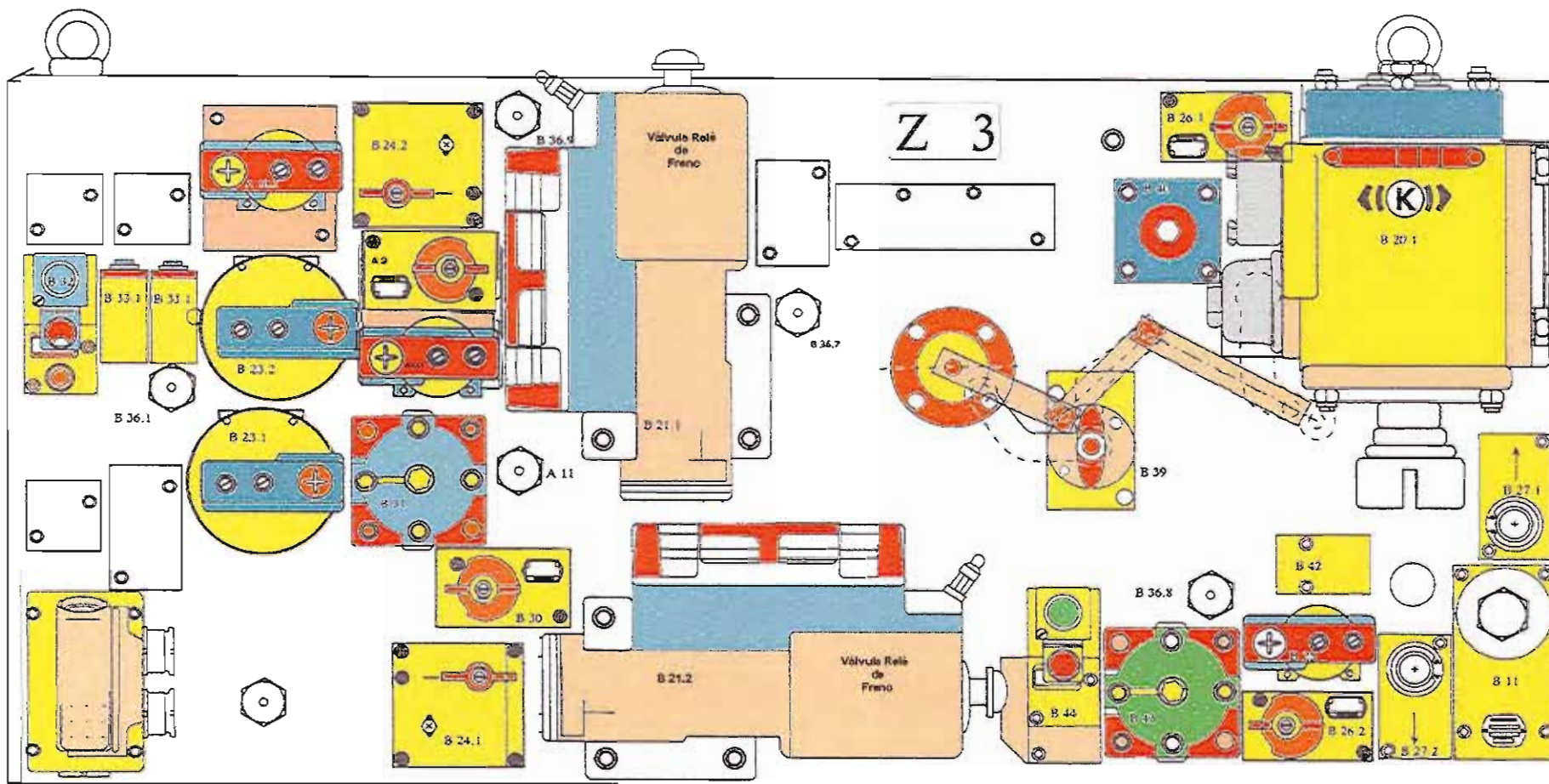


Panel neumático "Z2"





Panel neumático "Z3"

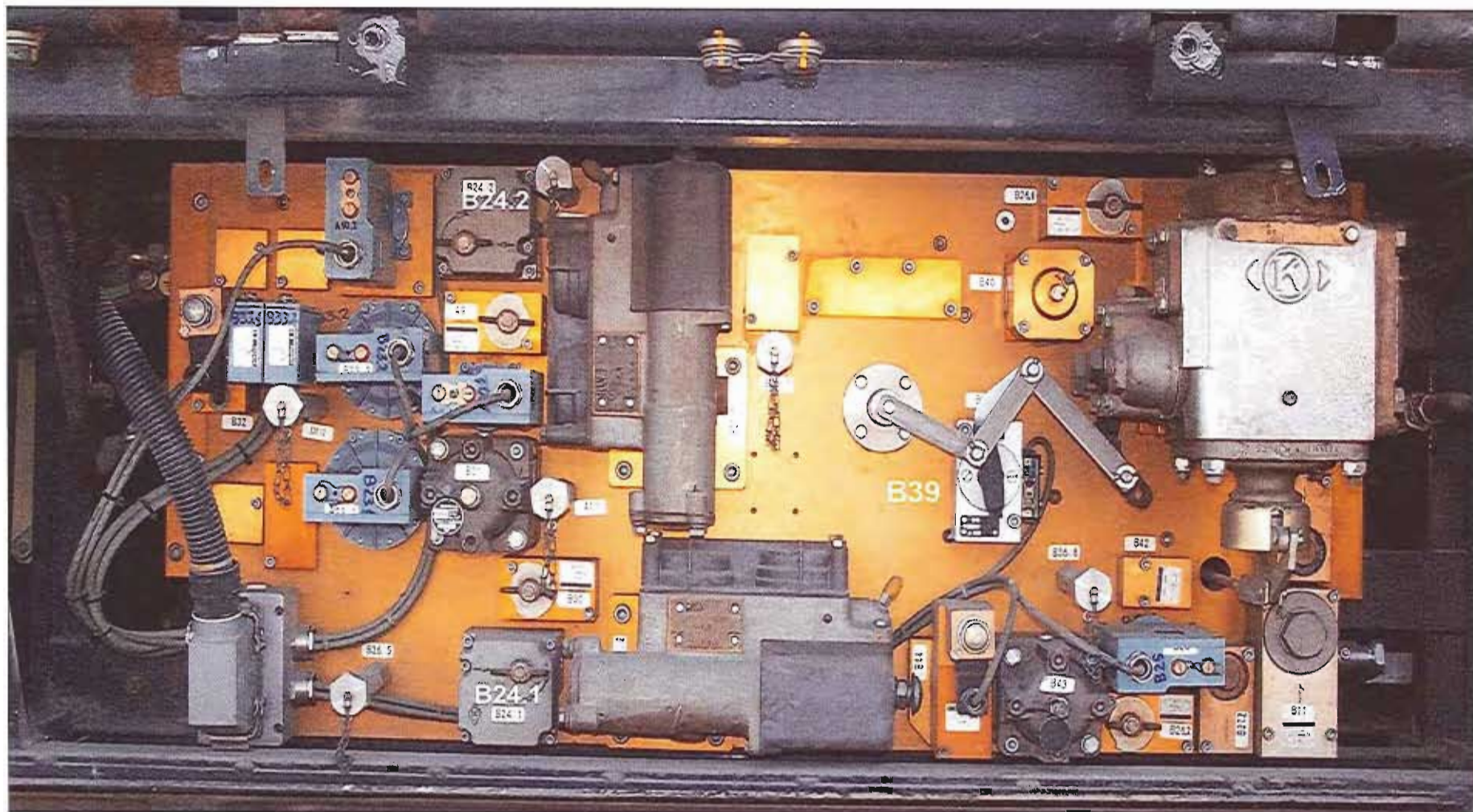




Grandes Líneas
RENFE
Jefatura de Formación y Desarrollo

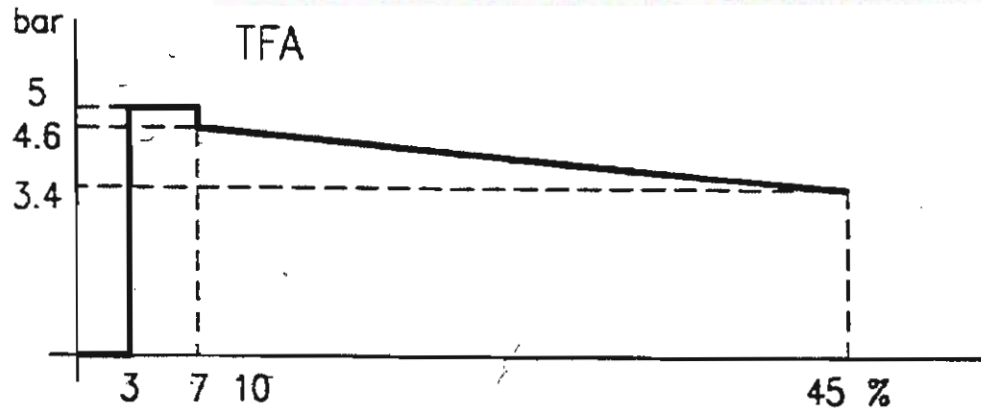


Panel neumático "Z3"





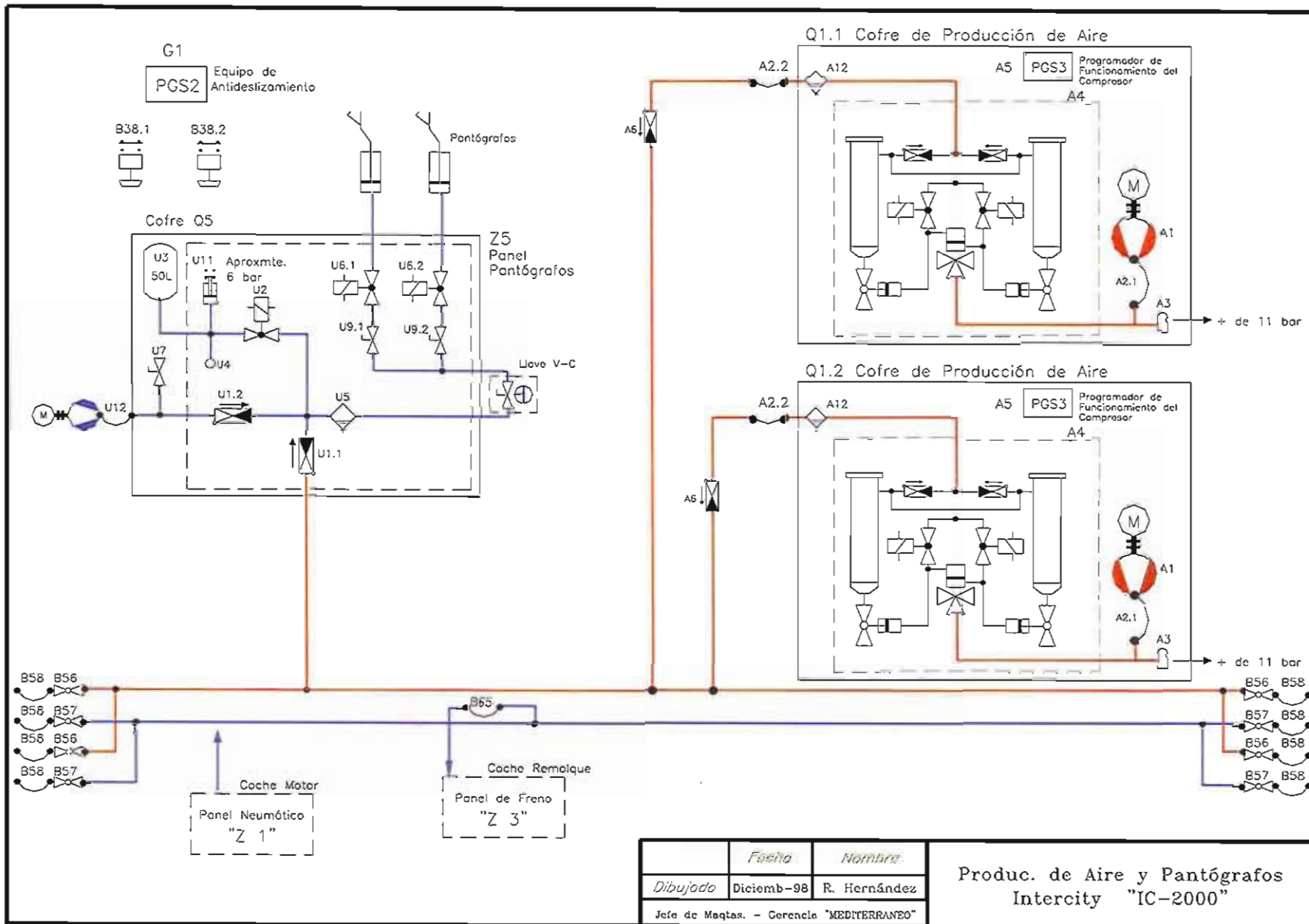
Valor ancho de Impulso de consigna "PWM"

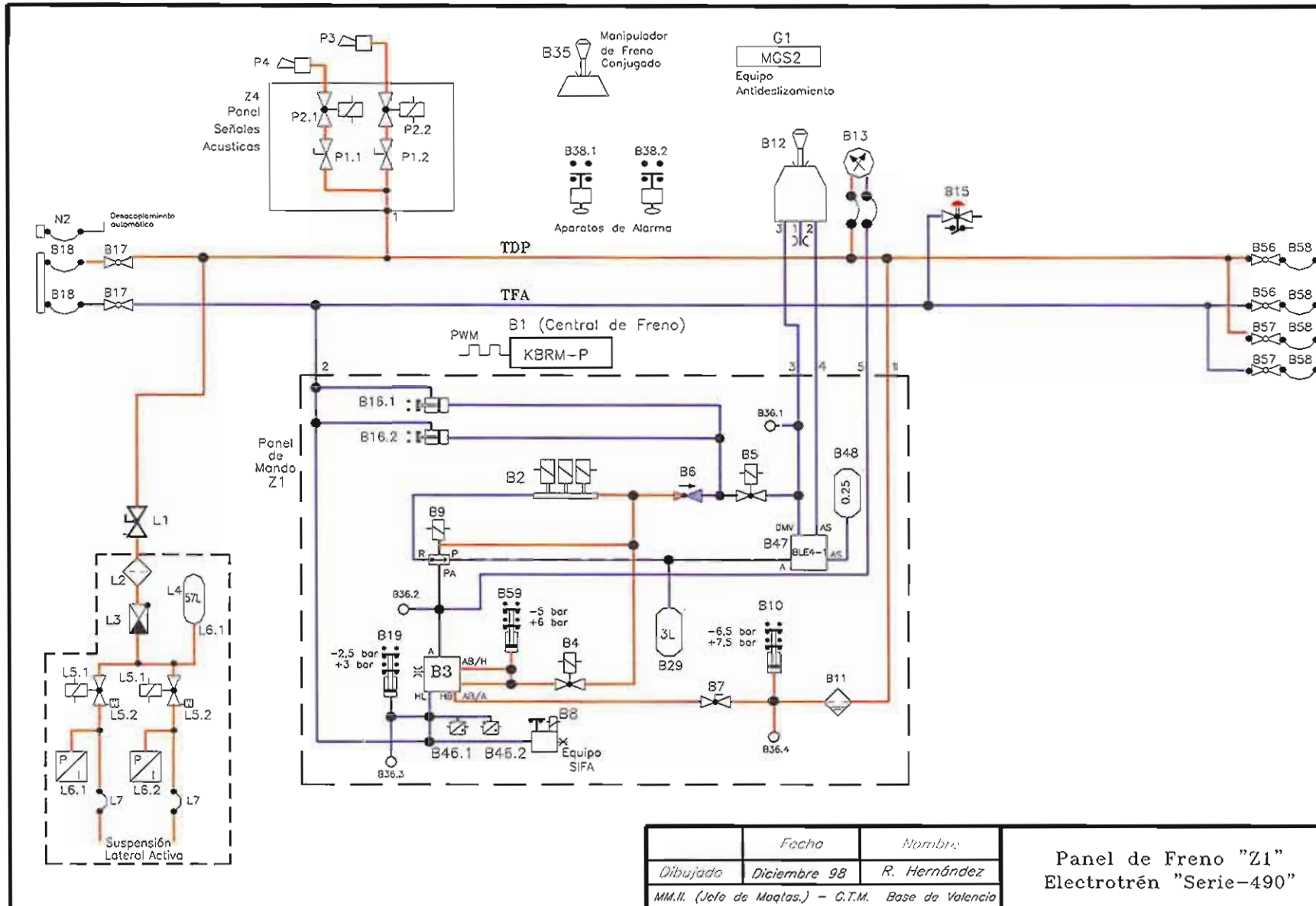


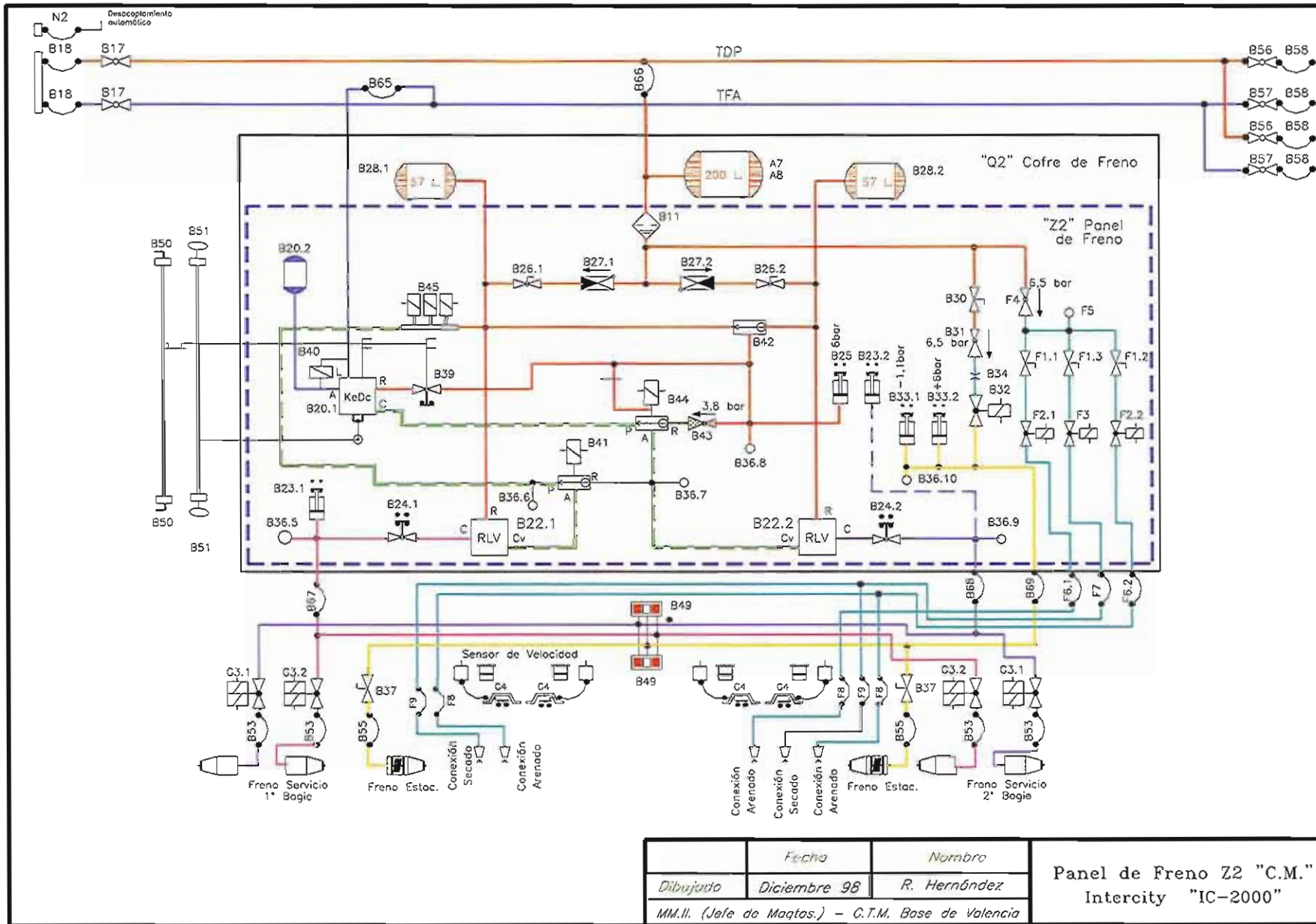
Presión de TFA en función de la posición de la maneta de freno conjugado "B-35"

Señal Consigna "PWM":

- ❑ 5 bar en TFA → entre 3% y el 7%
- ❑ 7% → 1º escalón de freno (0,4 bar)
- ❑ 7% al 45% la TFA varía entre 4,6 y 3,4 bar.
- ❑ La señal PWM es generada por el KBRM-P(B1), transformada en una señal de tensión variable en entre **0V. y 10V.**
- ❑ **"0V."** → Una presión de mando de 5bar.
- ❑ **"10V."** → Una presión de mando de 3,4bar.

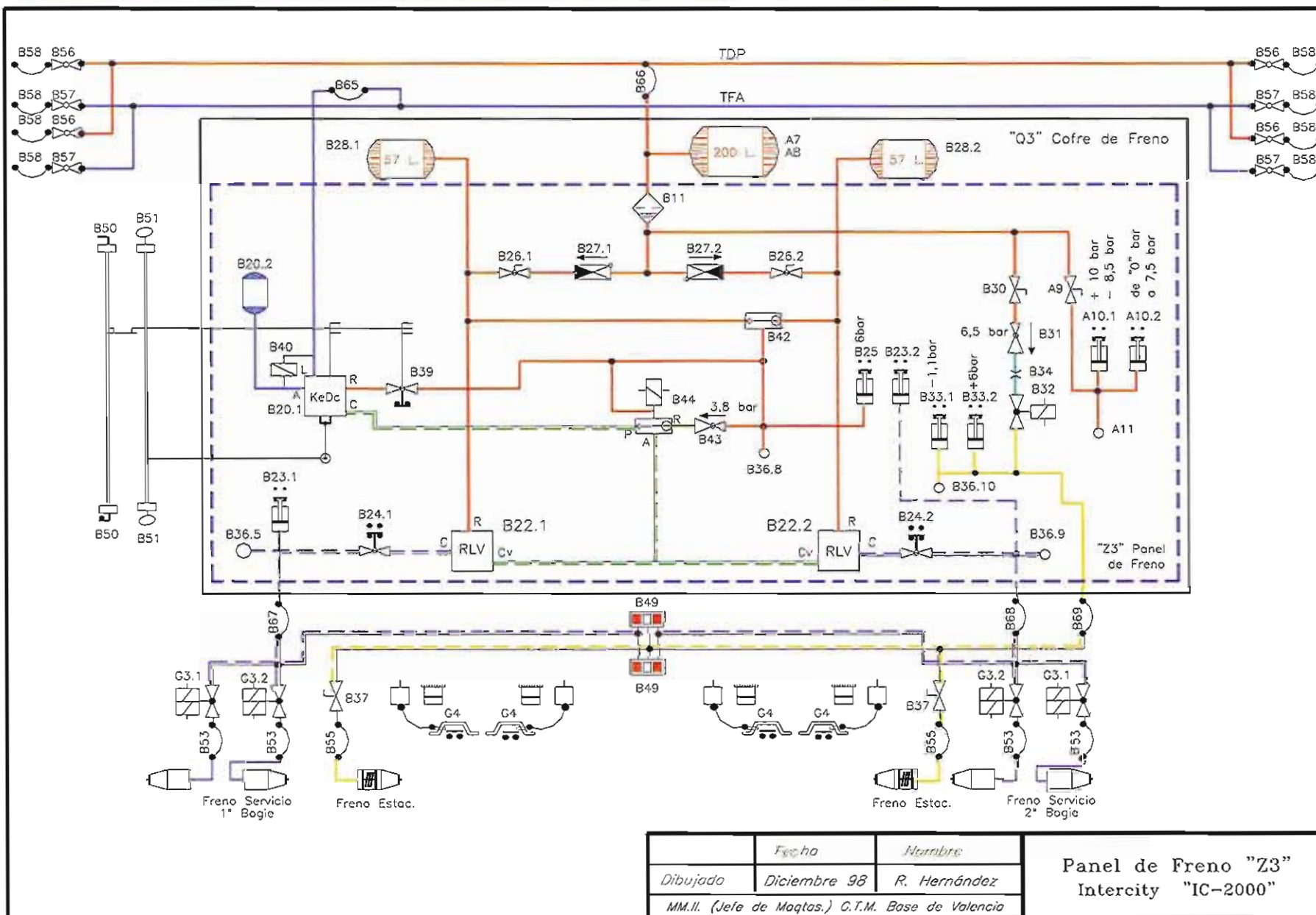






	Fecha	Nombre
Dibujado	Diciembre 98	R. Hernández
M.M.II. (Jefe de Maqts.) - C.T.M. Base de Valencia		

Panel de Freno Z2 "C.M."
 Intercity "IC-2000"



Panel de Freno "Z3"
 Intercity "IC-2000"



Llave de aislamiento Freno
de Estacionamiento "B-37"





Anulación del Freno Estacionamiento de un Coche

- * Liberar el freno neumático del coche y aplicar el freno de estacionamiento.
- * Cerrar llave B30, o B37 de cada Bogie (bajo el bastidor).
- * Accionar los dispositivos mecánicos (tiradores), 3 en CM y CMP y 4 en CR.
- * Comprobar que haya quedado liberado el freno en todo el coche.

Anulación del Freno Estacionamiento de un Bogie

- * Liberar el freno neumático del Bogie y aplicar el freno de estacionamiento.
- * Cerrar llave B37 del Bogie afectado.
- * Accionar los tiradores correspondiente del Bogie afectado.
- * Comprobar que ha quedado liberado el Freno de estacionamiento del Bogie.

NOTA: El Freno de Estacionamiento está montado en 10 de los 12 ejes del tren
(no llevan este sistema los ejes extremos)



Anulación del Freno Neumático de un Coche

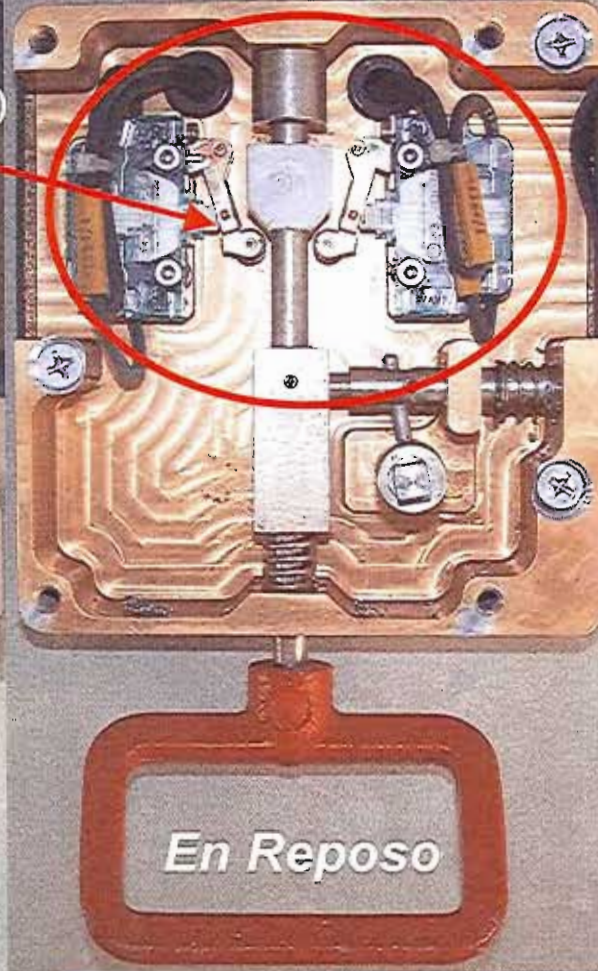
- * Se cierra llave B39 con el mando B50 (sin tener que abrir el panel Z2 (CM y CMP) o Z3 (CR)).
- * Con esta operación queda aislado el Distribuidor B20.
- * Desahogar el freno con el tirador B51 (descargamos el Distribuidor B20).
- * Se cierra las llaves de aislamiento B24/1 y B24/2 de cada bogie.

Anulación del Freno Neumático de un Bogie

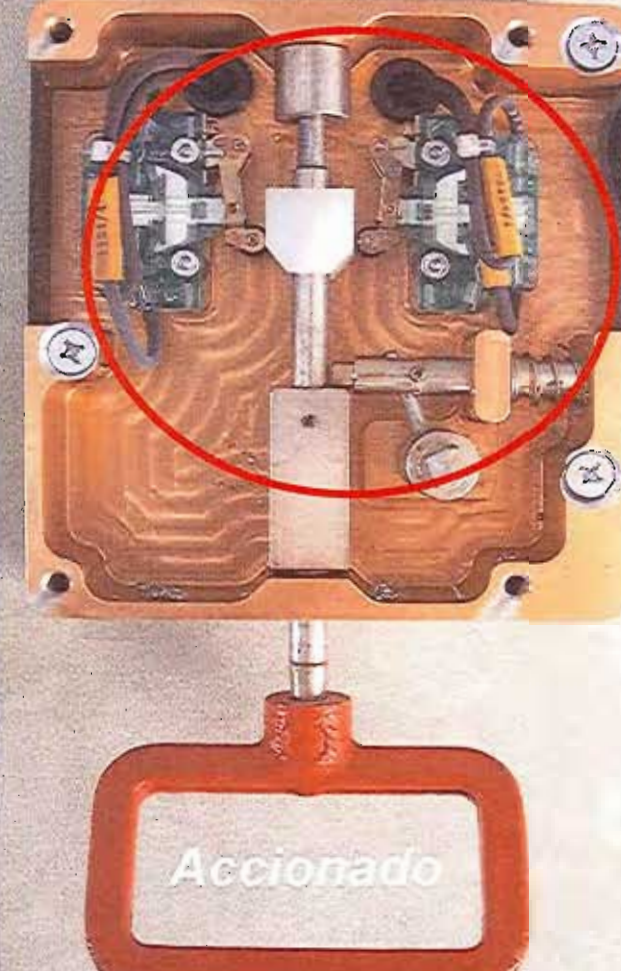
- * Se cierra la llave B24 del bogie afectado en los paneles Z2 (CM y CMP) o Z3 (CR).
- * El cierre de la llave B24 queda señalizado en el sistema diagnóstico (Display).
- * En el CM y CMP cerrando la llave B24.1 se anula el freno en el 2º y 3º ejes, y con la llave B24.2 se anulan en el 1º y 4º.
- * En el CR la llave B24.1 y B24.2, anula cada una el bogie correspondiente.



Enclavamiento
Circuito de Lazo
(Final de carrera)



En Reposo



Accionado

Situación de los Aparatos de Alarma





Actuación aparatos de alarma (sala de pasajeros):

- Provoca el frenado de emergencia por corte del circuito de Lazo.
- Aparece en el Display “Tirador de alarma accionado”.
- Durante 15” dará un sonido acústico.

Procedimiento por parte de los agente de servicio:

- Rearmar mecánicamente el dispositivo por medio de la llave de cuadrillo.
- Puede anularse de forma temporal con el pulsador en pupitre (temporizado 2’30”).
- Puede hacerse cuantas veces considere el Maquinista.



Avería en el control de freno automático:

- Pasamos de Freno Automático a **Freno de Auxilio**, conectando el interruptor.
- El Freno de Auxilio, es a su vez conjugado

Fallo de estanquidad del tren:

- Queda señalizado en el panel de lámparas de averías “**Fallo sistema estanquidad**”
- El Maquinista dispone de dos pulsadores “**Verde y rojo**”, para que de forma manual pueda conectarlo y desconectarlo en los cruces y pasos por túneles.



Elementos del circuito de Lazo

- Inversor en posición AD o AT.
- Hombre Muerto se activa a 3 Km/h.
- Freno de estacionamiento (algún eje apretado) → Actúa a los 5 Km/h.
- Equipo KBRM/P con fallo grave en el sistema (**poner freno de Auxilio**).
- Setas de urgencia del Maquinista y Ayudante.
- Presostato de mínima de TDP (B-10).
- Presostato de mínima TFA (B-19).
- Tiradores de Alarma sala de pasajeros.
- Manipulador de freno (B-35) en posición de urgencia.
- Interruptores 4Q94 (freno) y 4Q115 (lazo de freno) en armario BT5.
- Equipo ASFA



By-pass circuito de Lazo:

- Equipo **KBRM/P**, fallo grave en el sistema.
- Presostato de mínima de TFA (B-19). Con menos de 2,5 a 3 bar.
- Presostato de mínima de TDP (B-10). Con menos de 6 a 7,5 bar.
- Tiradores de alarma sala pasajeros. Se puede eliminar en cabina (2'5 minutos).

Freno de emergencia por circuito de Lazo:

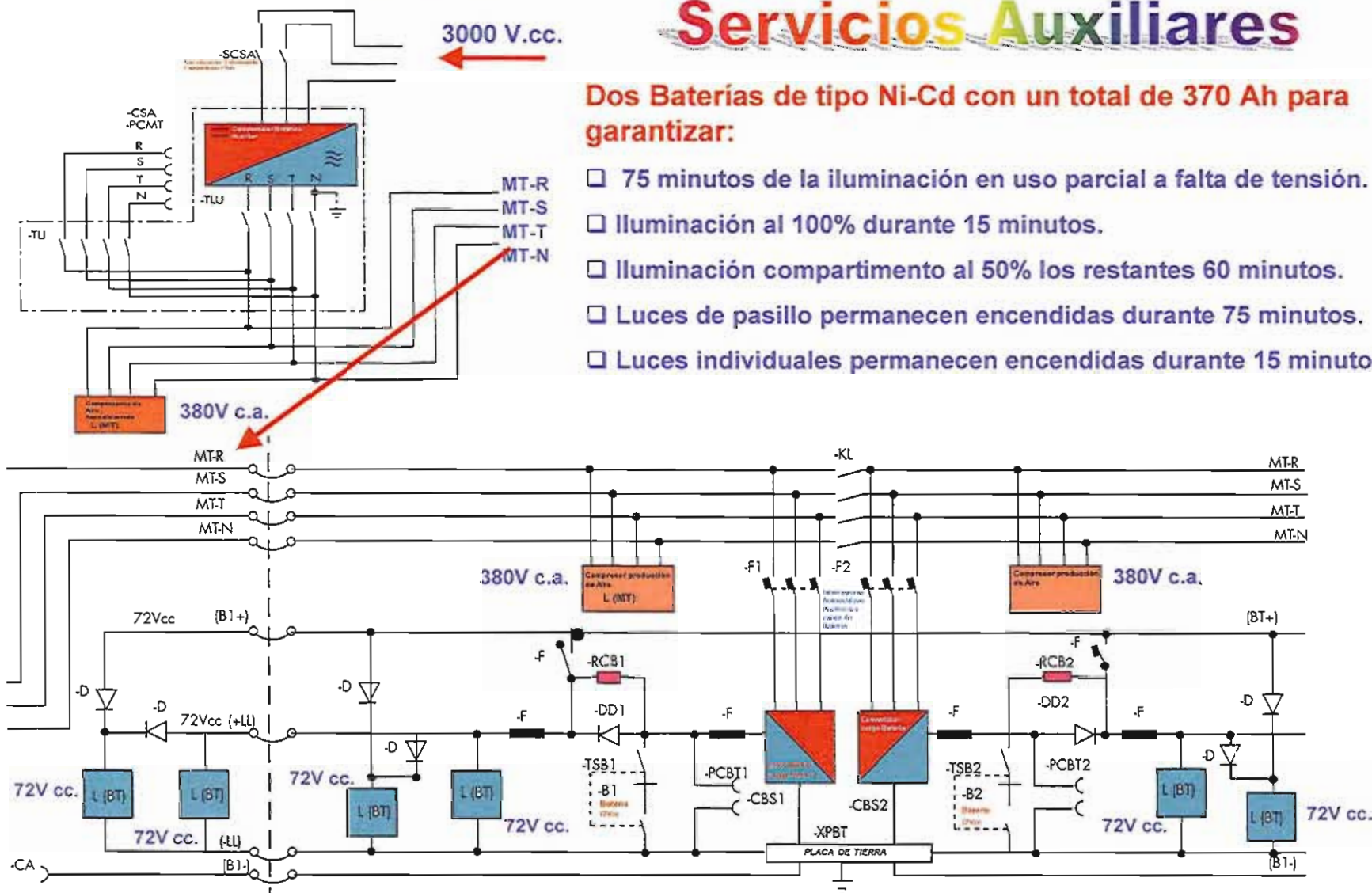
- Se desactiva B8 (Panel Z-1 - equipo SIFA).
- Se desactiva B44, pone directamente la TDP con las válvulas relés de freno (RLV-B21). → **máxima frenada 3'8 bar**
- Se desactiva B4, pone la TFA a la atmósfera, impide que se vuelva a cargar de la TDP, la válvula B3 y TFA.
- Se desactivan B9 y B5, impidiendo la alimentación en freno de auxilio.



Servicios Auxiliares

Dos Baterías de tipo Ni-Cd con un total de 370 Ah para garantizar:

- 75 minutos de la iluminación en uso parcial a falta de tensión.
- Iluminación al 100% durante 15 minutos.
- Iluminación compartimento al 50% los restantes 60 minutos.
- Luces de pasillo permanecen encendidas durante 75 minutos.
- Luces individuales permanecen encendidas durante 15 minutos



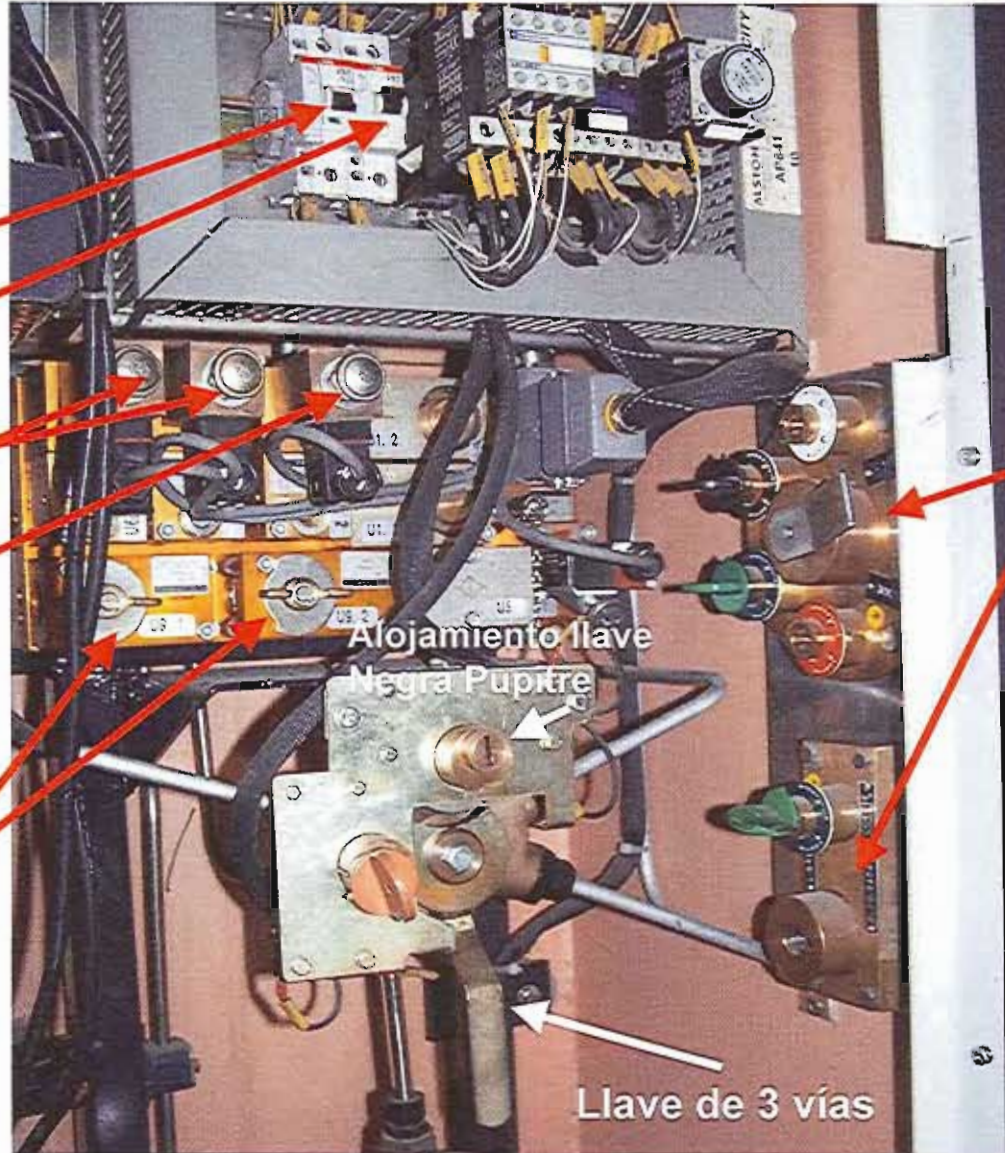


Interruptores
Compresor
Auxiliar
* Manual
* Automático

Electv. de
Pantógrafos

Electv. de
Depósito Rva.

Llave de
aislamiento
Pantógrafos



Alojamiento llave
Negra Pupitre

Llave de 3 vías

Armario "ZAP"
(Compresor Auxiliar)
Coche Remolque

Caja de
Llaves "UIC"



Reset en Comando y Control

- Parar convertidores.
- Bajar pantógrafos.
- Esperar descarga de filtro.
- Poner en **“OFF”** el interruptor cambio de cabina.
- Durante 3” pulsar interrup. **reset** comando y control (armario BT4).
- Se debe apagar el indicador de **“IR”** abierto.
- Poner interruptor cambio cabina en **“ON”**.
- Esperar que se encienda la lámpara **“IR”** abierto.



Prueba en Vacío

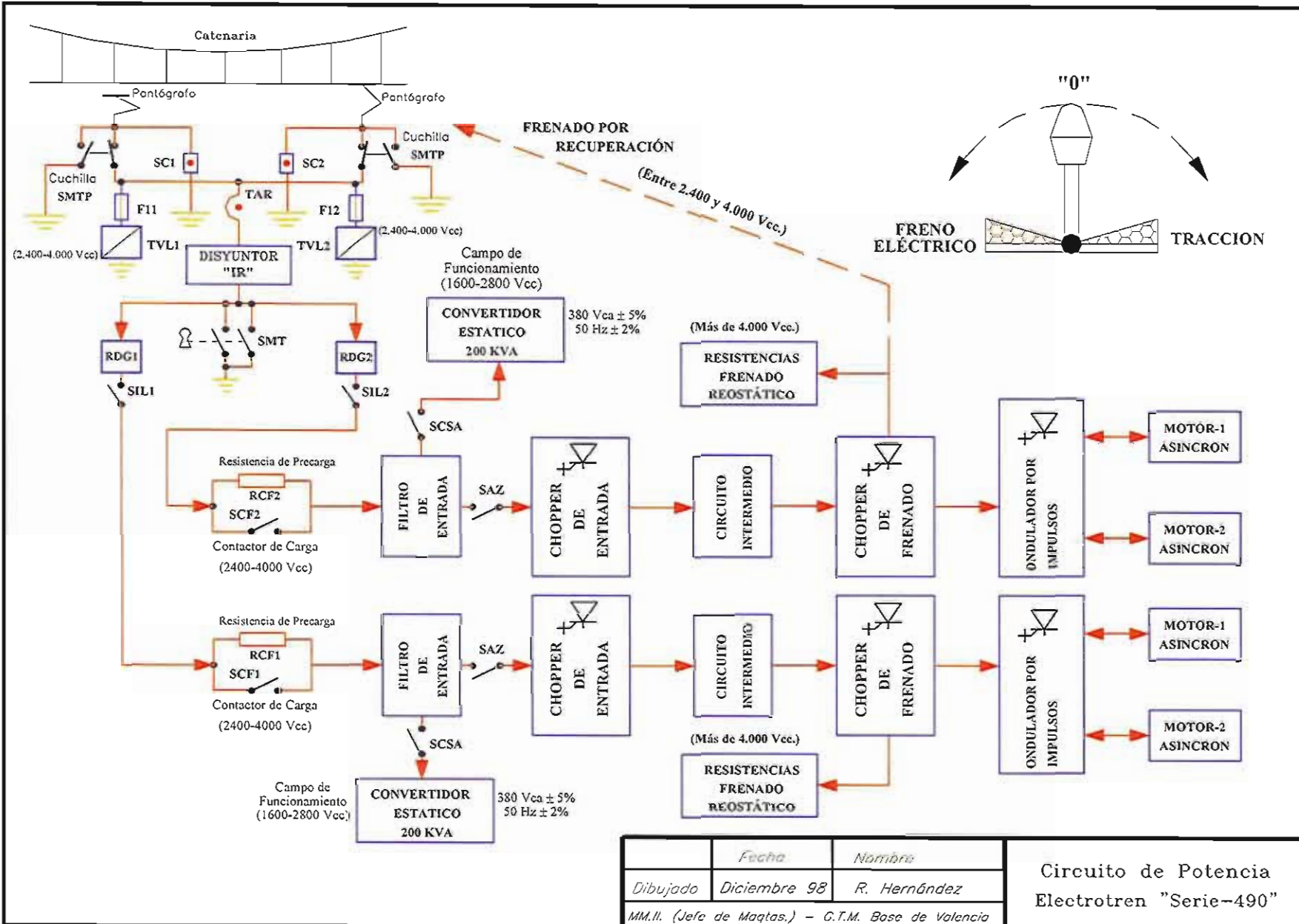
- Parar convertidores y abrir el “IR”.
 - Tiene que haber menos de 200V en el filtro de red.
 - Pulsar durante 10” el botón **rojo** del “IR”.
 - Luz intermitente “Seccionamiento AT” (duración prueba 20”).
- Permite comandar el cierre de los Seccionadores (**SIL, SAZ, SCSA**) por si hubiera alguno abierto.



Prueba en Tensión

- Tren parado y frenado neumáticamente.
- Parar Convertidores (al menos un “IR” cerrado).
- Inversor en posición “AD” o “AT”.
- Pulsar botón negro del “IR” durante 10” (pupitre habilitado).
Se enciende intermitentemente la lámpara “Seccionamiento AT”
el tiempo que dura la prueba (aproximadamente 2 minutos).

Sirve para el control de los circuitos de AT con tren parado y alimentado (más de 1900V. en filtro de red y demás componentes de tracción).



	Fecha	Nombre
Dibujado	Diciembre 98	R. Hernández
M.M.II. (Jefe de Maqtas.) - G.T.M. Base de Valencia		

Circuito de Potencia
 Electrotren "Serie-490"



Procedimientos Anormales

Averías en el comando y control A o B:

- El conmutador “8S2” en posición “0”, las funciones del tren son realizadas por los dos equipos en paralelo.
- Algunas funciones vitales (Ejmp.: Cierre del IR, seccionadores AT y mando del freno eléctrico) son realizadas en serie con ambos equipos.
- Cuando hay una avería de Comando y Control, que no dé, una de estas ordenes vitales, se conmuta el interruptor y se pone en posición A o B.
- Una vez rehabilitado el electrotrén, todos los aparatos quedan comandados por el seleccionado. Quedan en servicio todos los aparatos sin ningún tipo de restricción.



Conmutador "TOMA TALLER"

Situación:

Plataforma → CM y CMP

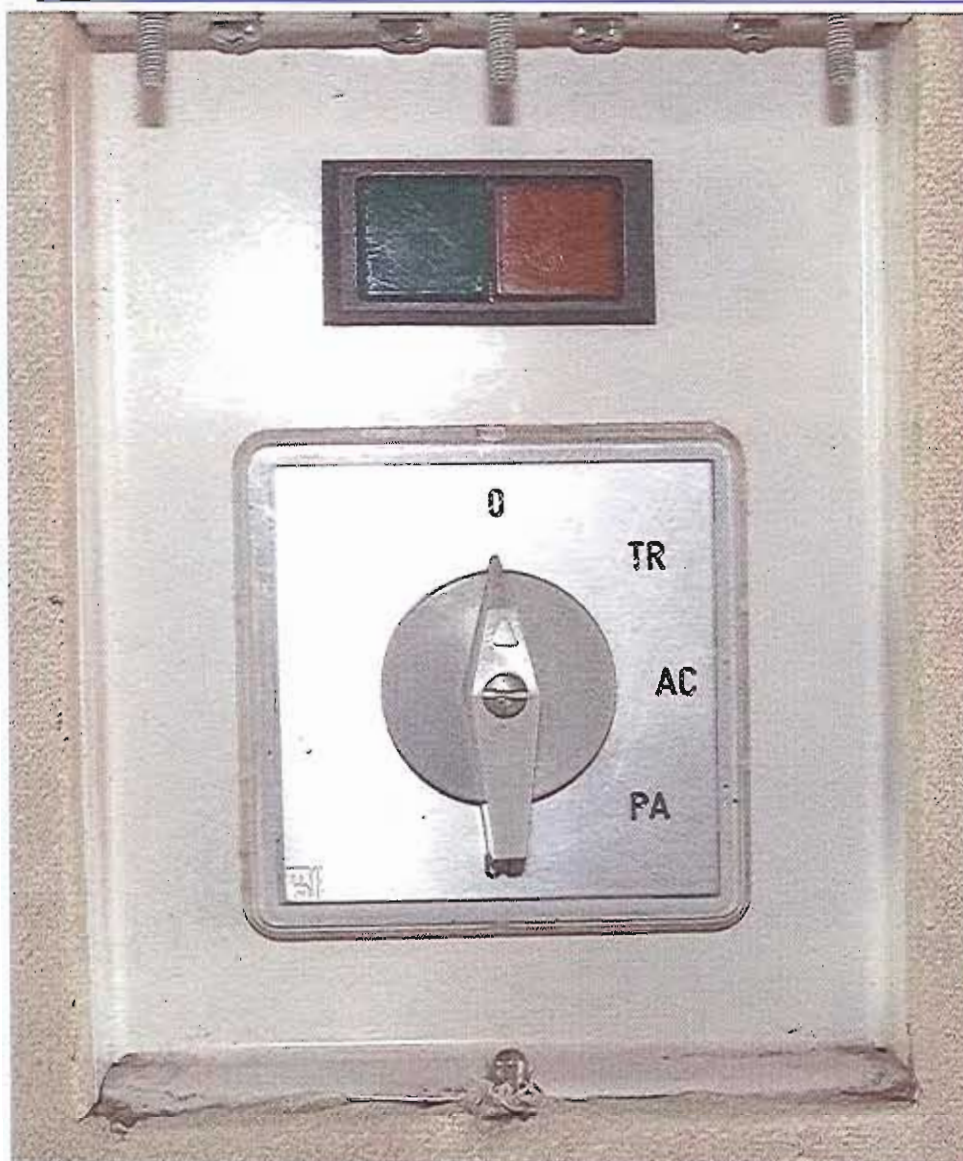
Posición de Conmutación:

Posición "0" (Toma taller desconectada).

Las posiciones, **TR**, **AC**, **PA**, son utilizadas por el Taller:

- Línea Tren MT conectada
- Mando Bombas Basculación
- Mando Compresor principal
- Mando Equipos Acondicionamiento

NOTA: En una de estas posiciones el **Vehículo no tiene Tracción**
(Es señalizado en el Display)





El Pantógrafo no se eleva

Para conseguir aire con el Compresor auxiliar se puede hacer:

- 1.º- De forma automática, cuando ponemos el interruptor de pantógrafo.
- 2.º- Con el interruptor pulsador en el armario BT4.
- 3.º- Con el interruptor manual en el armario ZAP (Compresor Auxiliar).

Averías en Pantógrafos:

- Reconocer interruptor de elevación de pantógrafo.
- Llave de tres vías tiene que estar en servicio.
- Seccionador “A” de pantógrafo correspondiente en servicio.
- Interruptor de “Exclusión de pantógrafo” no esté accionado en armario BT4.
- Comprobar llaves de anulación de pantógrafos (deben estar abiertas en posición horizontal), están situadas en armario ZAP coche remolque.



Exclusión de un pantógrafo:

- 1.º- En A.T. se efectúa sobre el seccionador manual “A” (coche remolque)
- 2.º- Vía software → desde cabina habilitada, armario BT4 - Intrrp. 12S4 al 12S9, (El Extrarrápido “IR” debe estar abierto).
- 3.º- Se puede anular neumáticamente con las llaves de pantógrafos (armario del compresor auxiliar “ZAP”, en coche remolque).

Seccionamiento de la Tracción/Freno Eléctrico en un coche Motor:

- Se realiza con “IR” abierto y menos de 300v. en filtro red.
- Con interruptores 6S1 al 6S6 en armario BT4.
- Sólo con una cabina habilitada.
- De no cerrar los SAZ, hacer la **“Prueba en vacío”**.



Seccionamiento circuito AT (unidad motora “CM o CMP”):

- El aislamiento lo realiza unos seccionadores telemandados eléctricamente, **SIL-1 y SIL-2**, situados en C.A.T. (coche remolque), estos tienen una llave con tres posiciones:

Automática: La llave se encuentra en posición “0” servicio normal, la apertura la realizaría el Comando y Control del vehículo al detectar algún fallo (conmutaría el otro Convertidor).

Manual: La llave se sitúa a la izquierda, se comanda directamente la apertura del **SIL** correspondiente, cuando el Comando y Control del vehículo no lo realiza automáticamente al detectar una avería (se puede verificar por el monitor local).

By-pass: La llave se sitúa a la derecha. Se coloca en esta posición cuando la apertura no es posible de las formas anteriores.

Desconectar cable de AT (borna 1 de la regleta XT3AT, n.º de cable 1002 (llave M12 de carraca y conectarlo en borna predispuesta para tal operación).



Apertura del disyuntor “IR”:

- a) Desenganche directo por sobreintensidad “superior a 1700A.”.
Para volver a cerrar el IR de nuevo habrá que esperar 15 segundos
De haberse producido la avería anteriormente habrá que esperar 120 segundos.
- b) Por acción del pulsador rojo en pupitre.
- c) Por la lógica del vehículo. El comando y control detecta cualquier incidencia.

Exclusión del detector de 50Hz:

Exclusión Local: Se anula pulsando interruptores **54Q22** y **54Q24** en armario

BT7 del coche remolque.

Exclusión global: Se pulsa durante 3” el pulsador luminoso del pupitre.

Durante 5 minutos el Comando y Control no considera los posibles armónicos.

Los primeros 4’ 30” la luz es fija; el medio minuto restante la luz es intermitente.



Causas por las que no cierra el disyuntor “IR”:

- Sólo puede haber una cabina habilitada.
- Tensión de línea inferior a 1.900V.
- La secuencia de “**prueba en vacío**” no está activa.
- Los seccionadores de AT están en movimiento o accionándose.
- Diagnósis de “apertura **SIL** no verificada” está activada.
- Hay alimentación de toma de **RED** de 3.000V. en testero.
- Hay mando de apertura de armónicos 50Hz.
- Se ha disparado el equipo anti-incendio.
- Regulador **Tracción/Freno** no está en posición “0”.



Apertura del Disyuntor "IR", puede producirse por tres causas:

a) Desenganche directo por sobreintensidad.

A más de 1700Amp. en circuitos de Potencia. Para volver a cerrar el "IR" habrá que esperar 15 segundos, si en los 2 minutos anteriores al suceso no se ha reconocido otra apertura de este tipo, o 120 segundos en caso contrario.

b) Por la acción del pulsador rojo en pupitre de conducción.

Con una cabina habilitada, la activación del pulsador rojo en cualquier pupitre provoca la apertura de todos los interruptores "IR" de la composición.

En caso de que se haya efectuado el By.pass de del Lazo "IR" de la motriz habilitada, solo será operativo el pulsador de la motriz de la cabina habilitada.



c) Por la lógica del vehículo → apertura por vía software:

- * Intervención protecciones AT por un accionamiento.
- * Intervención protecciones AT por un convertidor auxiliar.
- * Intervención protecciones AT por un filtro de línea.
- * Intervención del dispositivo detector de armónicos (después de 7 segundos).
- * Intervención de un relé diferencial.
- * Reconocimiento de un descenso de pantógrafo.
- * Nivel de tensión de línea inferior a 1550V.
- * Reconocimiento “**petición apertura de Batería**”.
- * Apertura incorrecta de cualquiera de los seccionadores de AT.
- * Reconocimiento de más de un pupitre de conducción habilitado.
- * Intervención del equipo anti-incendio correspondiente.



Avería en un convertidor estático:

- Señaliza en cabina **“Avería en convertidor estático”**.
- Se abre y cierra el interruptor del pupitre (con ello se realiza un reset).
- De no tener éxito se realiza una prueba en vacío.

Exclusión de un convertidor:

- Se produce de forma automática, el Comando y Control manda apertura de **SCSA**, quedando señalizado en cabina.
- El Comando y Control conmuta todos los elementos, y el vehículo es alimentado a MT (380Vc.a.) por el otro convertidor a través del contactor de puente **“KL”**.



Socorro de una Rama “Alaris” (por baja Tensión de Batería)

1. Parar la rama con la que se va a realizar el socorro.
2. Abrir cartolas de ambas ramas del coche Remolque [(llave allen n.º 6) (figura. 01).
3. Abrir las tapas de los cargadores de Baterías en ambas ramas (figura 02).
4. Conectar cable de socorro de Baterías en los enchufes “RENFE” de los cargadores de ambas ramas (figura 03).
5. Realizar la puesta en marcha de la rama con la que se va a realizar el socorro.
6. Realizar la puesta en marcha de la rama averiada.
7. Comprobar en la diagnóstica de cabina, rama averiada (**pantalla estado 5**), que los contactores de Batería “**KCB1 y KCB2**” están cerrados, así como los cargadores estén funcionando correctamente.
8. Si se encuentran alguno de los contactores de Baterías “**KCB1 y KCB2**” abiertos, proceder a cerrarlos manualmente, accionando la palanca (figura 03).

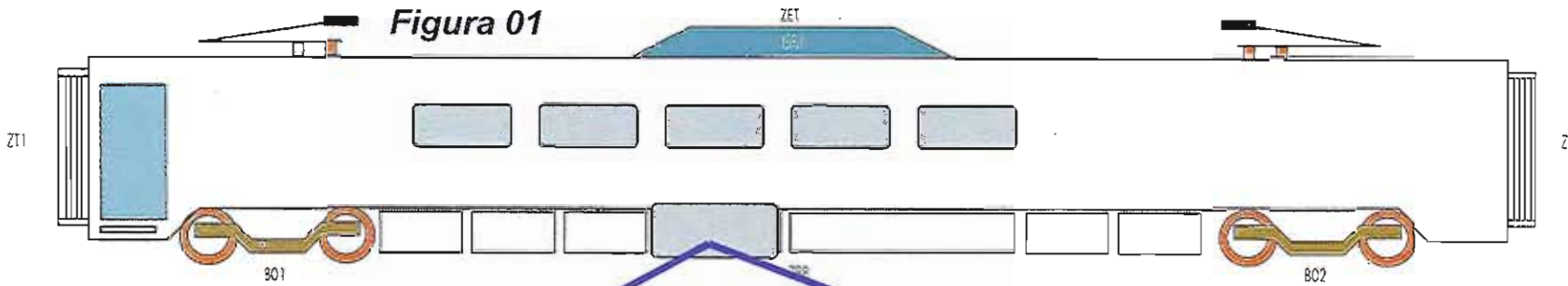
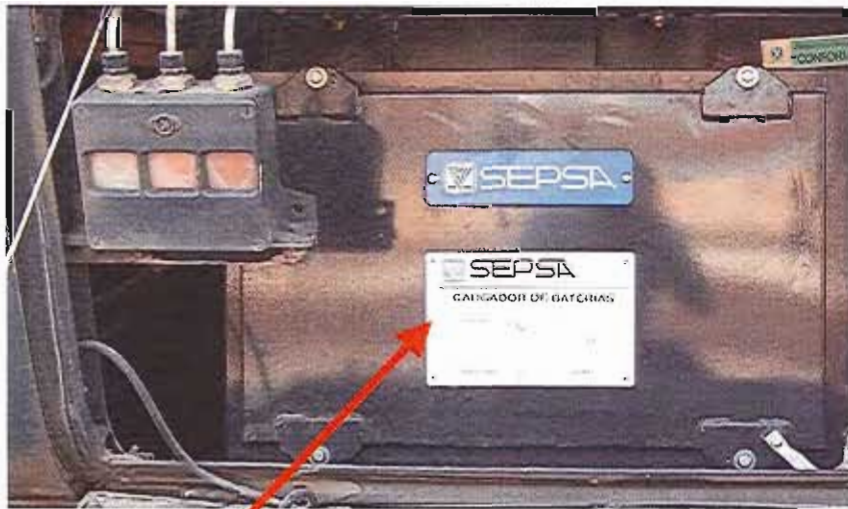
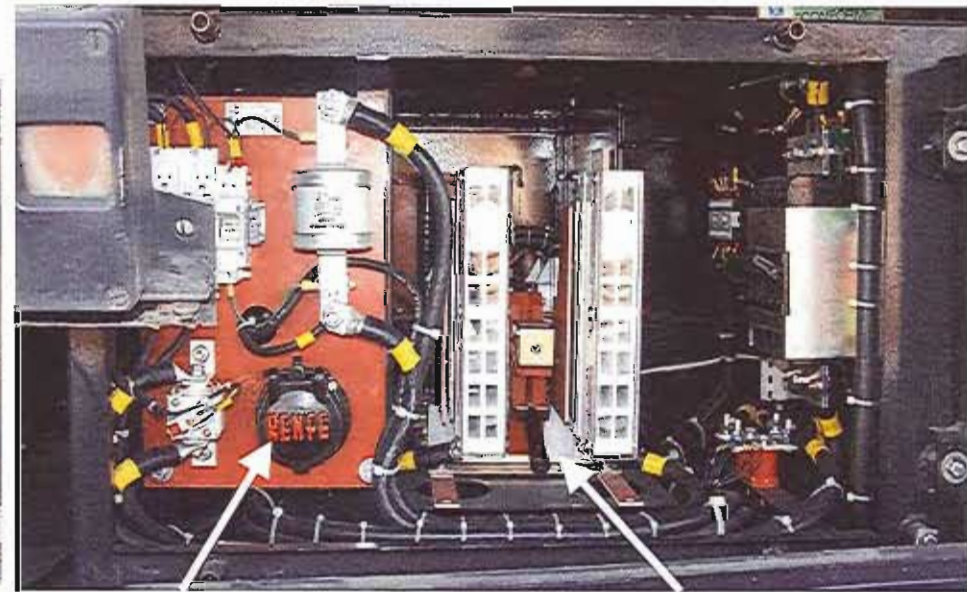


Figura 02



Tapa cargador de Baterías

Figura 03



**Enchufe de carga
Baterías**

**Palanca de accionamiento manual
Contactador de Batería**



Supervisores de Batería

Situados en la parte posterior del armario BT7 (C.R.)





Operaciones de Puertas Cerradas

Procedimiento de cierre de puertas:

➤ Responsabilidad:

- Maquinista
- Interventor

➤ Ámbito de aplicación:

- En Estaciones de Origen y Destino
- En Estaciones con Parada Prevista
- Paradas no Previstas con Apertura de Puertas



Operaciones de Puertas Cerradas

1. Procedimiento de cierre de puertas:

➤ Estaciones con servicio de Check-in

1. El Interventor verificará que no quedan viajeros por acceder al tren.
2. Comprobación cierre del control de acceso (2' antes de la salida del tren)
3. Se situará en la puerta de acceso del coche de clase Preferente.
4. Cerrará Puertas, manteniendo la suya abierta.
5. Comprobando que no queda ningún viajero por subir, cerrará su
6. Mediante la interfonía comunicará al Maquinista la conformidad de las

operaciones con el siguiente mensaje:

“Maquinista del tren ... Cerradas las Puertas”



Operaciones de Puertas Cerradas

➤ Estaciones con servicio de Check-in

7. En el caso de tener comprobación de Puertas el Maquinista, verificará el cierre de las mismas, contestando al Interventor con el siguiente mensaje:

“Conforme, Puertas Cerradas”

➤ Estaciones sin servicio de Check-in o Paradas no previstas con apertura de Puertas:

- Se actuará como en el procedimiento anterior, excepto

lo referido a los apartados 1 y 2 (Estaciones con Check-in)



Operaciones de Puertas Cerradas

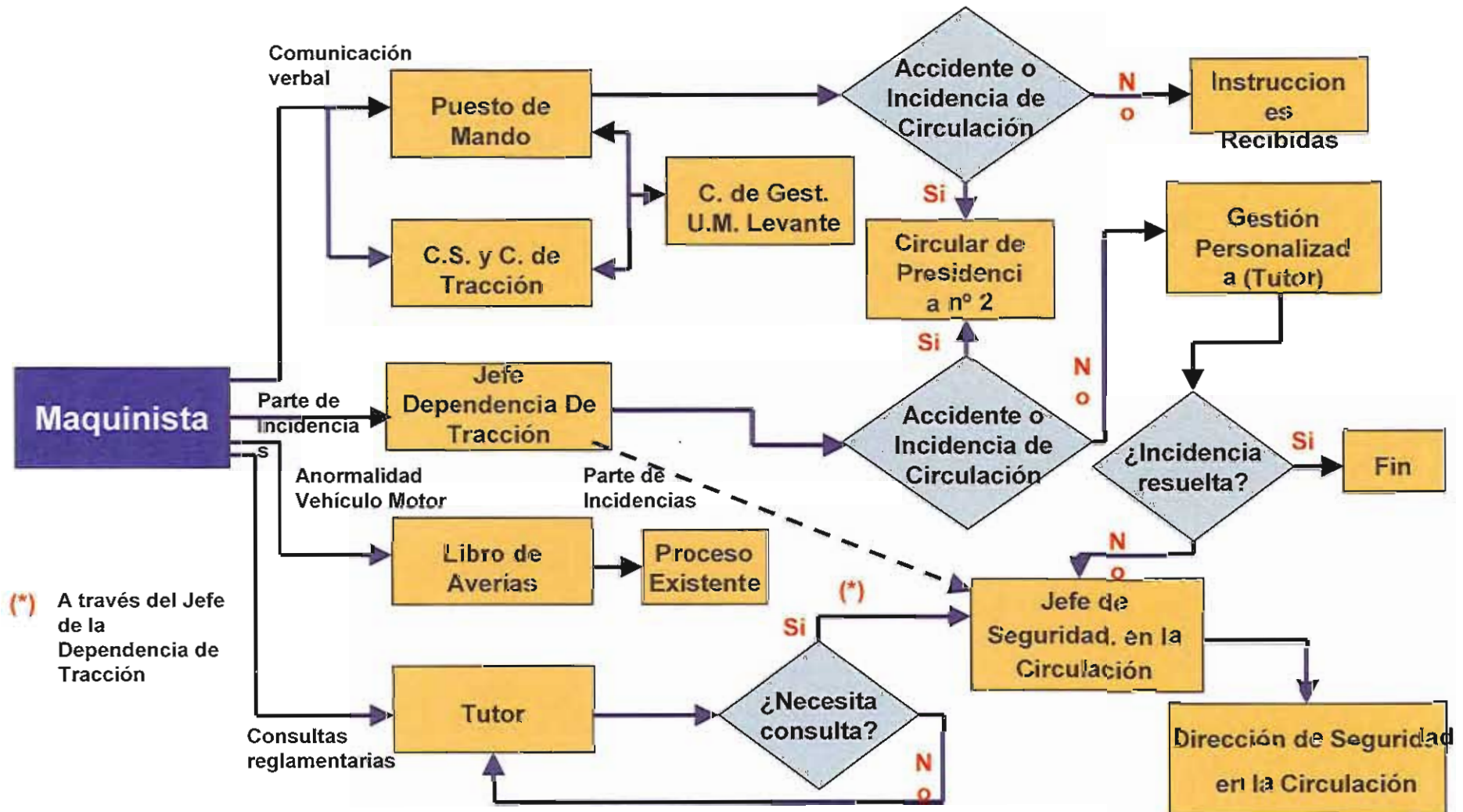
Estaciones sin servicio de Check-in o Paradas no previstas con apertura de Puertas:

➤ **Se actuará como en el procedimiento anterior, excepto**

lo referido a los apartados 1 y 2 (Estaciones con Check-in)



Comunicación en caso de incidencias





Parte de Accidentes o Incidencias

PROCEDIMIENTOS:

- Se establece parte ➡ Entregándolo a la Jefatura de Base
- Se detallará la Estación o situación kilométrica (entre

HECHOS:

- Se informará de los hechos con precisión y objetividad

DISPOSICIONES:

- Las tomadas por el Maquinista, las dispuestas por el P.M.,

por los Jefes de Estaciones, etc.



Grandes Líneas
RENFE
Jefatura de Formación y Desarrollo



Gracias por vuestra

Atención