

INFORME DE INSTALACIÓN DE LA RED EMBARCADA

NUEVA FLOTA 2026



JUAN JOSE CARMONA RODRIGUEZ
Tècnic Seguiment Projectes Tecnològics

INDICE

1.- OBJETO	4
2.- ALCANCE.....	4
3.- INSTALACIÓN PORTA FUSIBLE RED EMBARCADA.....	5
4.- BORNERO DE SEÑALES RED EMBARCADA	6
5.- INSTALACIÓN MICROFONO CONDUCTOR Y MICROFONO OCULTO	7
6.- INSTALACIÓN BASTIDORES RED EMBARCADA	7
7.- INSTALACIÓN EQUIPOS RED EMBARCADA.....	7
7.1.- INSTALACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA.....	7
7.1.1.- Bornero de Alimentaciones Red Embarcada	8
7.1.2.- DAIO10.....	10
7.1.3.- CONVERTIDOR ALFATRONIX	13
7.1.4.- ADAM 6256-B.....	14
7.1.5.- EPC-R322OIS-OLA1E.....	15
7.1.6.- DEGRADADO AUTOMÁTICO.....	16
7.2.- CPU40	18
7.3.- SWITCH POE	19
7.4.- AMPLIFICADOR DE AUDIO.....	20
7.5.- MANDO DE CIEGOS ICU20.....	21
7.6.- CPU30	22
7.7.- RADIO TETRA.....	24
7.8.- PANTALLA ULTRA PANORAMICA.....	26
7.9.- CAMARAS VIDEOVIGILANCIA CCTV	28
7.10.- PANTALLA TFT CONDUCTOR.....	29
7.11.- TAG Y VENTILADOR.....	29
7.12.- BEACON.....	30

7.13.- TELEMETRIA.....	30
8.- INSTALACIÓN SISTEMA T-MOBILITAT	31
8.1.- SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT	31
8.2.- SWITCH T-MOBILITAT	31
8.3.- CPU T-MOBILITAT	33
9.- INSTALACIÓN VALIDADORA EMV.....	34
10.- HERRAMIENTAS	35
11.- ANEXOS.....	36
11.1.- ANEXO 1 BORNERO SEÑALES RED EMBARCADA.....	36
11.2.- ANEXO 2 BORNERO ALIMENTACION RED EMBARCADA	37
11.3.- ANEXO 3 CABLES CPU30 - TETRA.....	38
11.4.- ANEXO 4 CONEXIÓN ALTAVOCES	40
11.5.- CABLE AMPLIFICADOR DE AUDIO	41
11.6.- CABLE GPIO-CPU30	42
11.7.- SOPORTE SWITCH SVIV.....	43

1.- OBJETO

El objeto de esta especificación es la definición de la instalación de los equipos de la red embarcada que dan servicio a los Sistemas de Información Embarcados (en adelante SIE's), , sistema de videovigilancia CCTV, y Sistema T-Mobilitat, de la nueva flota de autobuses.

2.- ALCANCE

Los equipos SIE's se instalarán en el bastidor instalado en el Espacio Técnico de Telecomunicaciones (en adelante ETT). Junto al bastidor se instalarán los elementos periféricos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema (bornero de instalación, el portafusibles...).

Todo el material (CONECTORES,CABLES, Y ETIQUETAS) que se requiera para realizar las instalaciones que se detallan a continuación, deberá ser suministrado por la empresa instaladora, excepto aquel en que se indique que el suministro lo hace Implantación y Mantenimiento Tecnológicos TB (en adelante Implantación TB).

Se adjunta, a modo de guía, la relación de material que tiene que aportar el instalador a la instalación (conectores, cables y pequeño material).

El instalador rellenará un check list una vez finalizada la instalación del vehículo, que será entregado a Implantación TMB.

Si el autobús se entrega por parte del carroceros con algún fallo de preinstalación, el instalador tendrá que adecuar y subsanar estos fallos. Ejemplo de posibles anomalías:

Falta de cables, cables dañados o equivocados, conectores mal instalados, antenas mal posicionadas... y demás fallos de los periféricos asociados a la instalación SIE-SPV-CCTV-T-Mobilitat.

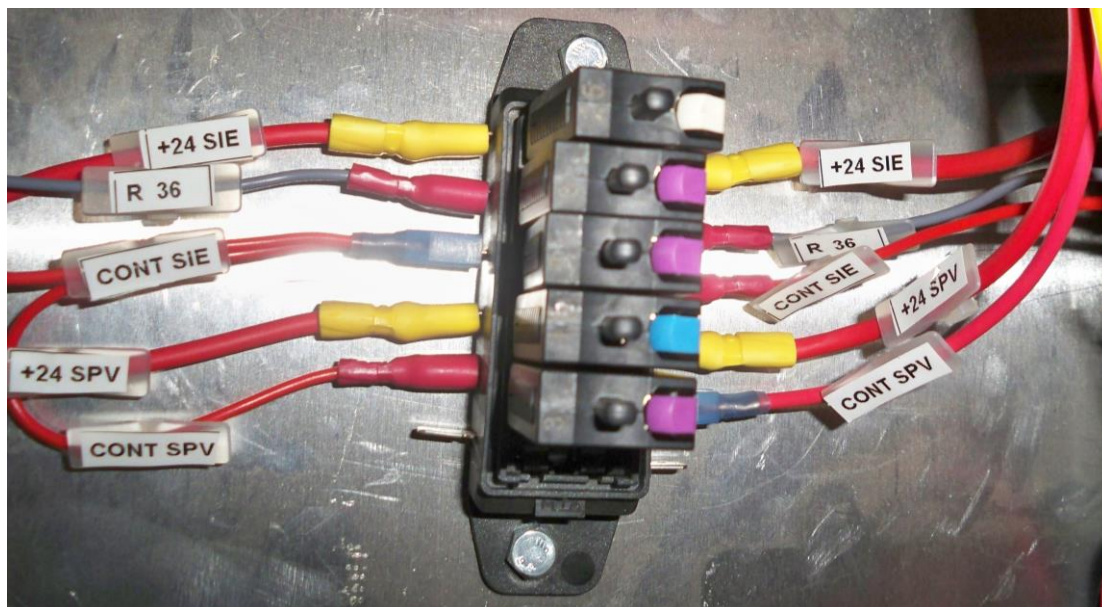
Todos los cables deberán ir debidamente etiquetados y protegidos con su correspondiente termorretráctil. Las etiquetas para los cables y los borneros (Brady, Wago y las de banderola APLI), las suministrará la empresa instaladora.

La tornillería utilizada para la fijación de todos los elementos en la instalación debe ser de rosca métrica junto con su tuerca. Si en alguna fijación se utiliza rosca chapa, hay que asegurarse de no dañar el resto de elementos del vehículo con las puntas de los tornillos, por ejemplo cables.

No se descarta que el instalador tenga que retirar equipos de la red embarcada en vehículos que causen baja de la flota de TB.

Las tareas a realizar por el instalador son las que se especifican a continuación.

3.- INSTALACIÓN PORTA FUSIBLE RED EMBARCADA



Porta Fusibles.

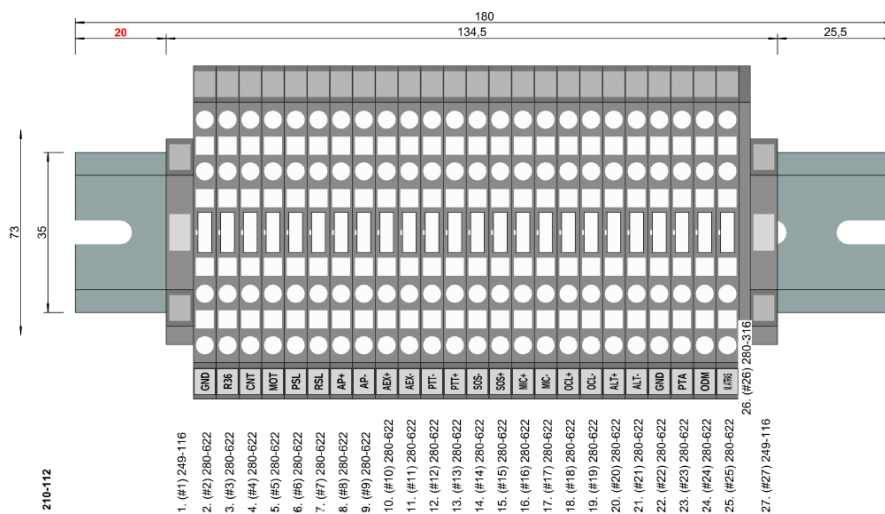
El portafusibles SIE se instalará al lado del bastidor de los equipos según replanteo previo. El porta fusibles lo suministra Implantación TB. Trabajos a realizar:

- Fijación porta fusible con tornillería adecuada (normalmente rosca chapa).
- Conexión de cables de alimentación mediante conector faston aislado, según disposición siguiente:

SEÑAL / ALIMENTACIÓN	ETIQUETA	SISTEMA	PROTECCIÓN	POSICIÓN
Alimentación de +24 V BAT	+24V SIE	SIE's	25A	1
Señal de Reglamento 36 (RG36)	RG 36	SIE's	3A	2
Señal de Contacto	CNT SIE	SIE's	3A	3
Alimentación de +24 V (alimentación por RG36)	+24V SPV	SPV	15 A	4
Señal de Contacto	CNT SPV	SPV	3A	5
Señal de Marcha Atrás	M.ATRAS	SIE's	3A	6

- Etiquetar cables de entrada y salida del portafusible con brida porta etiquetas (100 x 2,5 mm). Las etiquetas y las bridas las proporciona **las suministran el instalador**.
- Colocación de fusibles proporcionados por Implantación TB.

4.- BORNERO DE SEÑALES RED EMBARCADA



Bornero de señales

El bornero de señales de la Red Embarcada se instalará al lado del bastidor de los equipos según replanteo previo. El bornero lo suministra **la empresa instaladora**. Trabajos a realizar:

- Montaje del Bornero de señales en el taller de **la empresa instaladora**.
- Fijación del bornero con tornillería adecuada.
- Conexión de cables al bornero según esquema de conexión.
- Etiquetar todos los cables con sus correspondientes etiquetas Brady suministrada por **la empresa instaladora**.

Las bornas y todo el material necesario para el Bornero de señales es de la marca WAGO, se adjunta tabla con las referencias: (añadir cinta impresión WAGO 258-5005)

Cantida d	Order quantity	Código	Descripción	Imagen de artículo
24	1	2009-115	WMB-Inline; para Smart Printer; 1500 unidades en rollo; extensible 5 - 5,2 mm; sin impresión; enclavable blanco	
1	1	210-112	Carril de acero; 35 x 7,5 mm; espesor 1 mm; Longitud 2 m; perforado; según EN 60715; Ancho de orificios 25 mm; distancia de orificios 36 mm colores plateados 180 mm	
2	2	249-116	Tope de cierre sin tornillos; Ancho 6 mm; para carril DIN 35 x 15 y 35 x 7,5 gris	
1	1	280-316	Placa final e intermedia; espesor 2,5 mm gris	
24	24	280-622	Borna seccionable para 4 conductores; para carril DIN 35 x 15 y 35 x 7,5; 2,5 mm²; CAGE CLAMP® gris	

Tabla de referencias materiales de bornero Señales

5.- INSTALACIÓN MICROFONO CONDUCTOR Y MICROFONO OCULTO

- Se instalará el micrófono del conductor (Peiker) y su soporte, junto con su cable, desde el cuadro de mandos del conductor hasta el ETT.
- Se instalará el micrófono oculto del conductor y su soporte, junto con su cable, desde el cuadro de mandos del conductor hasta el ETT.

6.- INSTALACIÓN BASTIDORES RED EMBARCADA

Los Bastidores SIE'S los suministra Implantación TB, se instalarán según replanteo previo.

Los perfiles de los bastidores deberán ser protegidos mediante junquillo, para evitar cortes de cables de la instalación.

7.- INSTALACIÓN EQUIPOS RED EMBARCADA

La Red Embarcada consta de los siguientes equipos a instalar:

- Sistema de gestión de energía (en adelante Plancha SmartSGE).
- Sistema de Información al Usuario (en adelante CPU 40).
- CPU Principal (en adelante CPU 30).
- Radio Digital (en adelante TETRA).
- Pantallas Ultra Panorámicas de información al usuario.
- Pantalla TFT conductor.
- Prioridad semafórica TAG.
- Sistema Inidentes ICU20 y Beacon.

También se instalarán dos SWITCH POE, los cuales comunicarán todos los equipos de la red embarcada.

7.1.- INSTALACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA

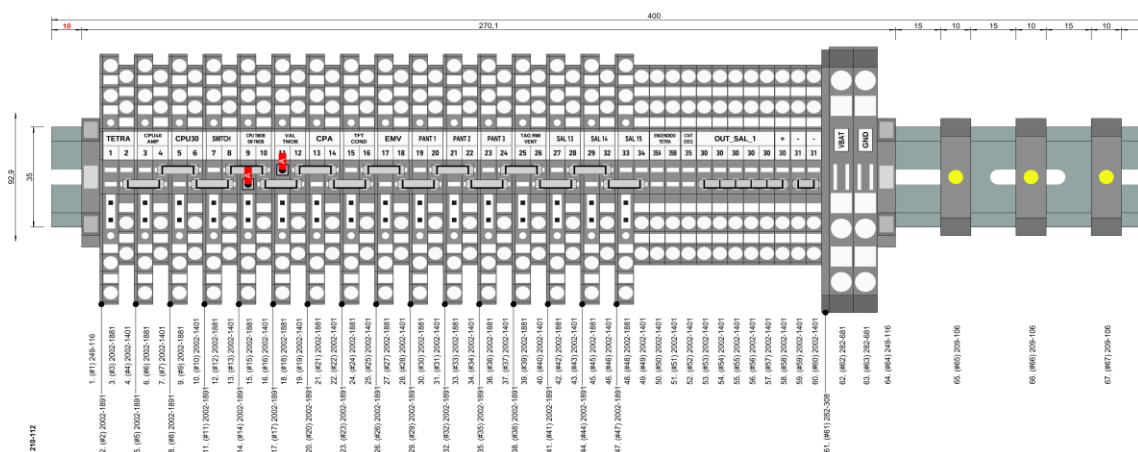
El sistema de gestión de energía, lo compone:

- 1 Bornero SmartSGE
- 1 equipo DAIO10
- 1 Convertidor Alfatronix

- 1 equipo ADAM-6256-B
- 1 equipo EPC-R322

Estos elementos los montarán en la Plancha SmartSGE **la empresa instaladora**, cuyas medidas vendrán determinadas por el modelo de bus, según replanteo previo. La plancha la suministra la empresa instaladora.

7.1.1.- Bornero de Alimentaciones Red Embarcada



Bornero de Alimentaciones

El bornero de alimentaciones de la Red Embarcada se instalará en la plancha SmartSGE, según replanteo previo. El bornero lo suministra **la empresa instaladora**.

Trabajos a realizar:

- Fijación del bornero con tornillería adecuada (normalmente rosca chapa).
- Conexión de cables al bornero según esquema de conexión.
- Instalación de fusibles en el bornero suministrados por **la empresa instaladora**.
- Etiquetar todos los cables con su correspondiente etiqueta Brady suministrada **la empresa instaladora**.

Las bornas y todo el material necesario para el Bornero de señales es de la marca WAGO, se adjunta tabla con las referencias: (añadir cinta impresión WAGO 258-5005)

Cantidad	Order quantity	Código	Descripción	Color	Sección/Length	Imagen de artículo
27	27	2002-1401	Borna de paso para 4 conductores; 2,5 mm ² ; Apropriado para aplicaciones Ex e II; Marcaje lateral y central; para carril DIN 35 x 15 y 35 x 7,5; Push-in CAGE CLAMP®	gris		
16	16	2002-1881	Borna portafusibles para 4 conductores; para fusibles planos mini tipo automóvil; con posibilidad de prueba; sin indicación de defecto; 2,5 mm ² ; Push-in CAGE CLAMP®	gris		
16	16	2002-1891	Placa final e intermedia; espesor 1 mm	gris		
1	1	2002-402	Puente; 2 polos; aislado	gris claro		
1	1	2002-406	Puente; 6 polos; aislado	gris claro		
15	15	2002-433	Puente; de 1 a 3; aislado	gris claro		
1	1	2009-110	Tiras de marcadores; para Smart Printer; en rollo; no extensible; sin impresión; enclavable	blanco	238,6 mm	
2	1	2009-115	WMB-Inline; para Smart Printer; 1500 unidades en rollo; extensible 5 - 5,2 mm; sin impresión; enclavable	blanco		
1	1	2009-412	Puente enchufable; aislado; 60mm de longitud	negro		
3	3	209-106	Soporte; para montaje aislado sobre carril DIN 35	gris		
1	1	210-112	Carril de acero; 35 x 7,5 mm; espesor 1 mm; Longitud 2 m; perforado; según EN 60715; Ancho de orificios 25 mm; distancia de orificios 36 mm	colores plateados	400 mm	
2	2	249-116	Tope de cierre sin tornillos; Ancho 6 mm; para carril DIN 35 x 15 y 35 x 7,5	gris		
1	1	282-308	Placa final e intermedia; espesor 2,5 mm	gris		
2	2	282-681	Borna de paso para 3 conductores; 6 mm ² ; Marcaje central; para carril DIN 35 x 15 y 35 x 7,5; CAGE CLAMP®	gris		

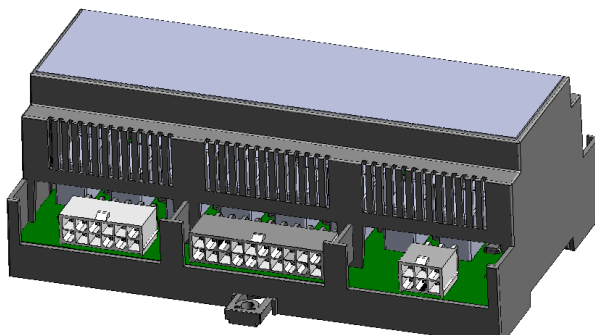
Note: The required order quantity may differ from the amount for some articles due to the form of delivery.

Tabla de referencias bornero SmartSGE

FUSIBLE PLANO MINI AUTOMOCION 3A	7 UNIDADES	WÜRTH 073130003
FUSIBLE PLANO MINI AUTOMOCION 5A	3 UNIDADES	WÜRTH 073130005
FUSIBLE PLANO MINI AUTOMOCION 10A	3 UNIDADES	WÜRTH 073130010

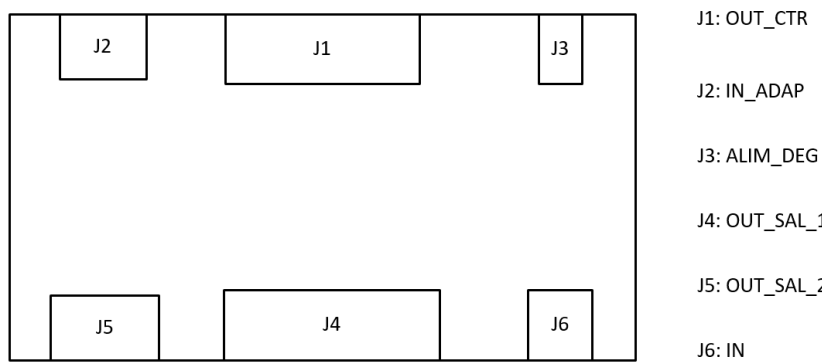
Tabla de referencias fusibles por bornero SmartSGE

7.1.2.- DAIO10

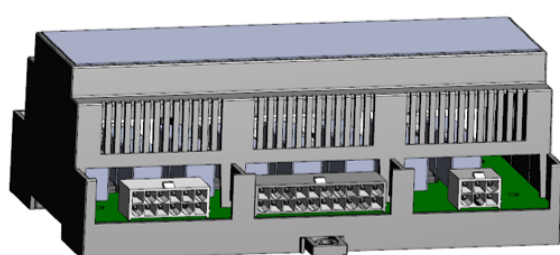


DAIO10

El equipo DAIO10 está formado por 6 conectores cuya distribución se muestra en la siguiente imagen:



7.1.2.1.- CONECTOR J1 OUT_CTR

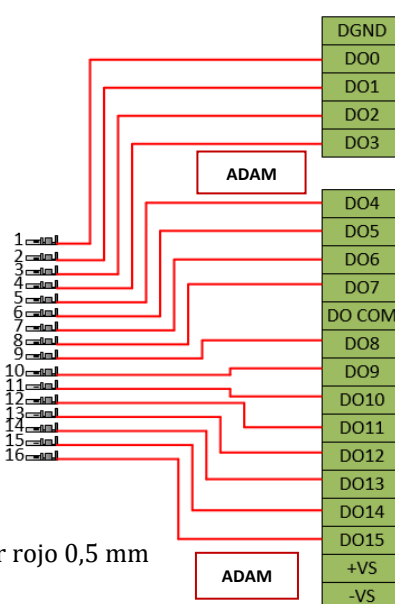


ENTRADA DE CABLES
CONECTOR OUT_CTR

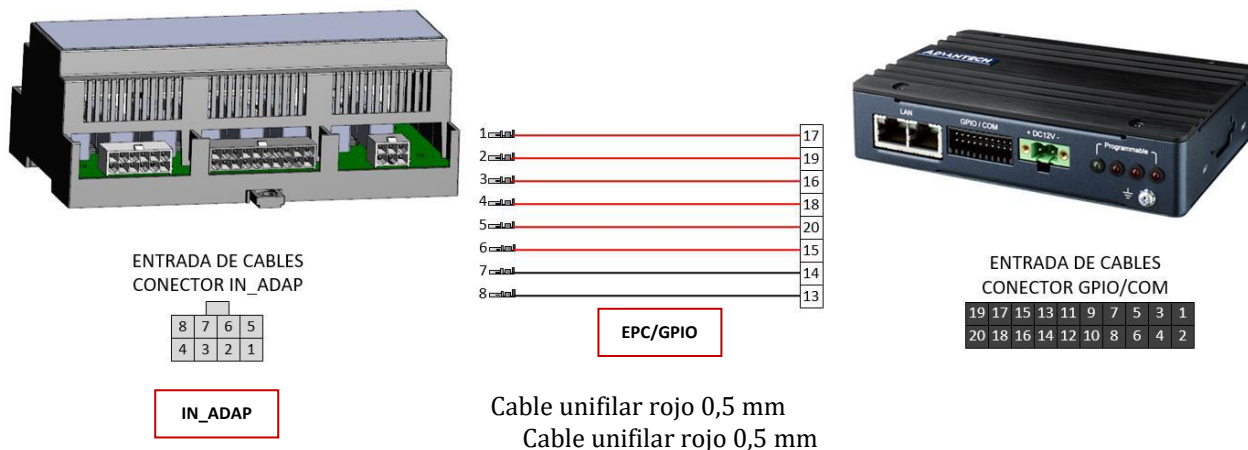
18	17	16	15	14	13	12	11	10
9	8	7	6	5	4	3	2	1

OUT_CTR

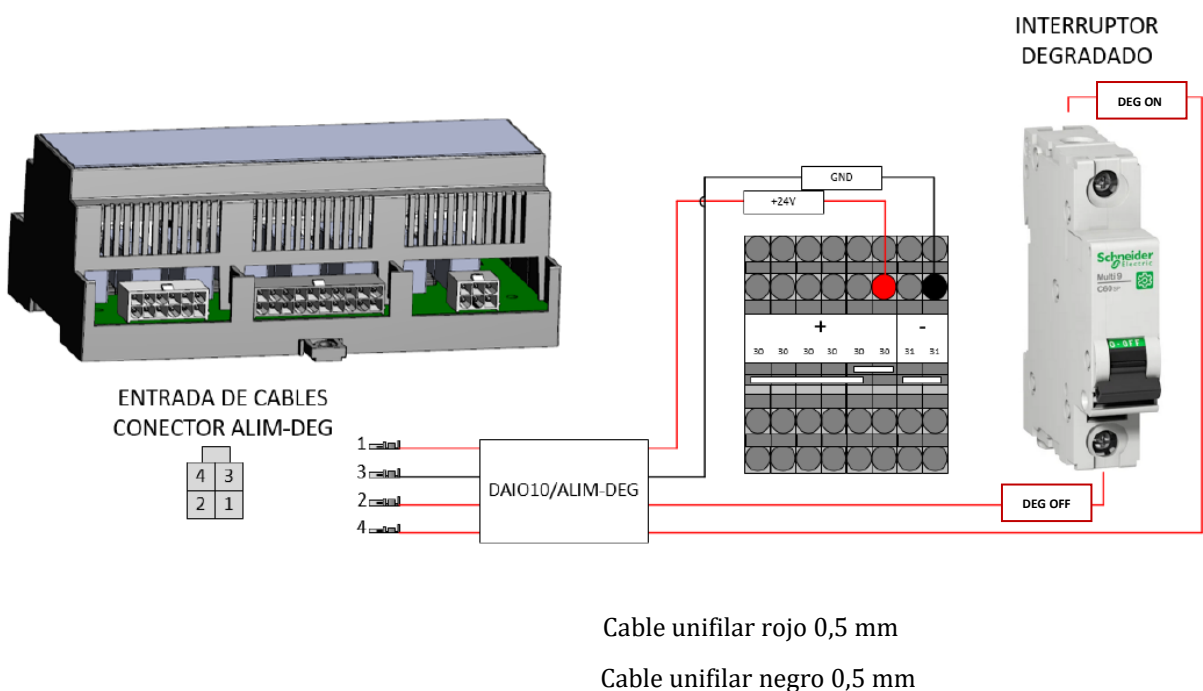
Cable unifilar rojo 0,5 mm



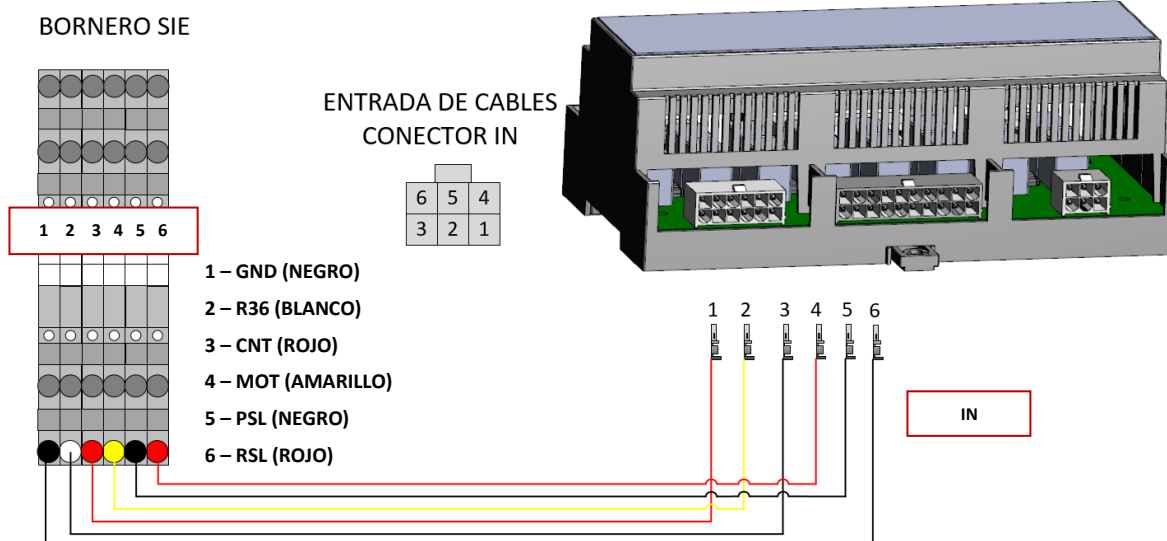
7.1.2.2.- CONECTOR J2 IN_ADAP



7.1.2.3.- CONECTOR J3 ALIM_DEG



7.1.2.6.- CONECTOR J6 IN



Cable unifilar rojo 1 mm

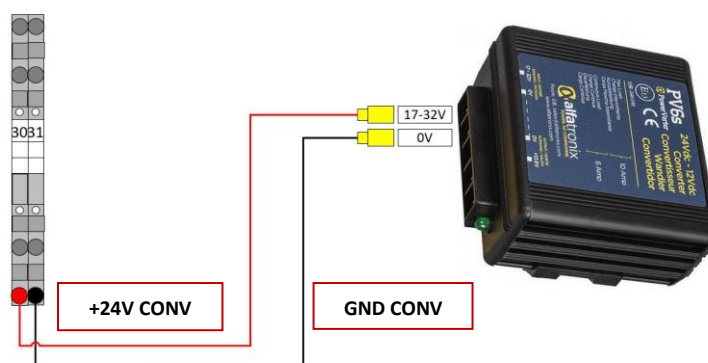
Cable unifilar negro 1 mm

Cable unifilar amarillo 1 mm

Cable unifilar blanco 1 mm

7.1.3.- CONVERTIDOR ALFATRONIX

Se instalará un convertidor para alimentar los equipos ADAM y EPC.

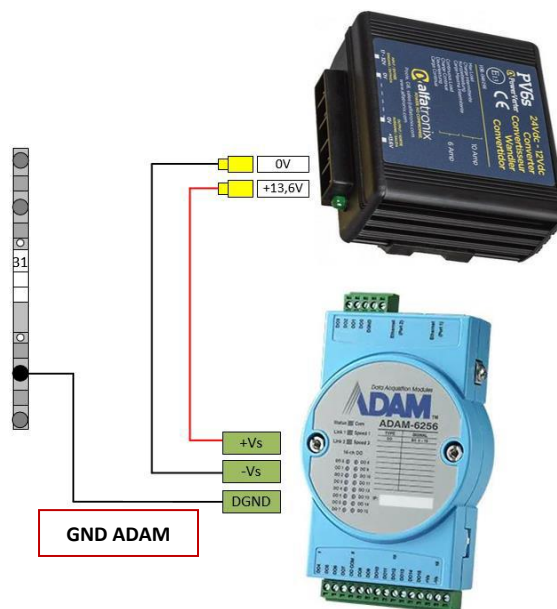


Cable unifilar rojo 1,5 mm

Cable unifilar negro 1,5 mm

7.1.4.- ADAM 6256-B

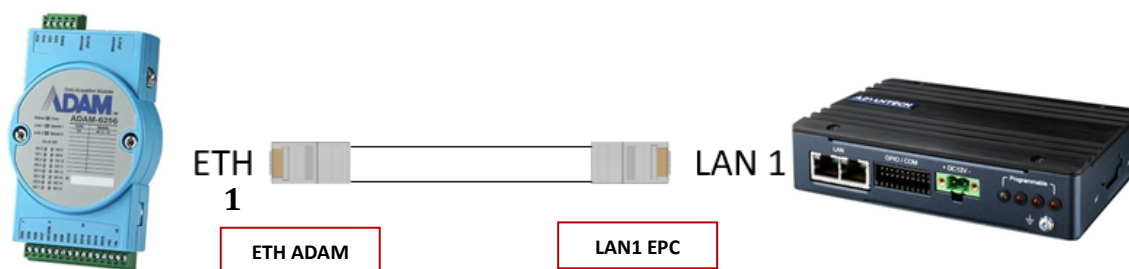
Conexión alimentación ADAM:



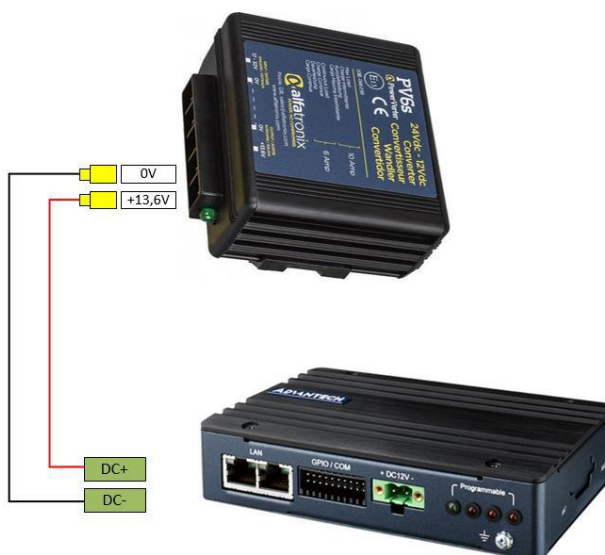
Cable unifilar rojo 0,5 mm

Cable unifilar negro 0,5 mm

Conexión ethernet ADAM:



7.1.5.- EPC-R322OIS-OLA1E



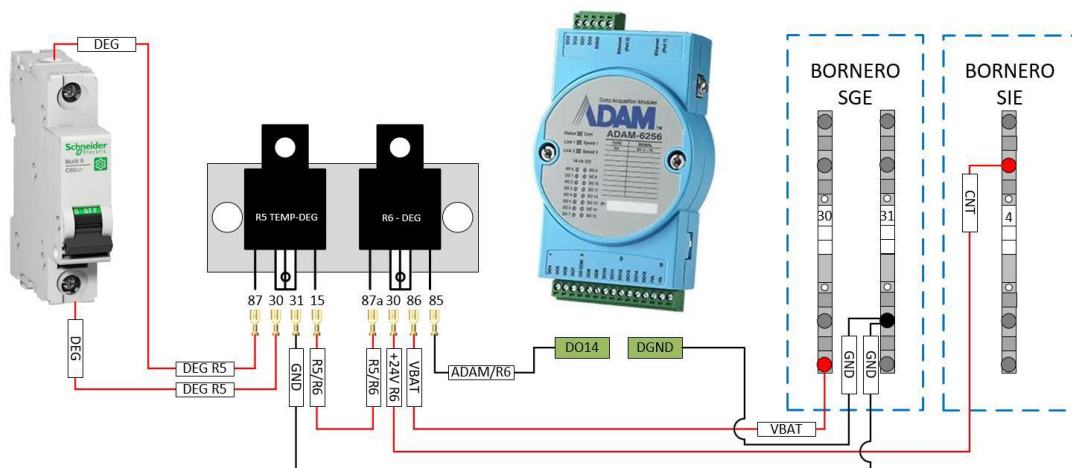
Cable unifilar rojo 0,5 mm

Cable unifilar negro 0,5 mm



7.1.6.- DEGRADADO AUTOMÁTICO

El circuito de degradado automático está formado por dos relés, uno de ellos temporizado y un interruptor magnetotérmico de accionamiento manual; su función es alimentar todos los sistemas si algún componente del sistema de gestión de energía falla. Los relés y el magnetotérmico los suministra la empresa instaladora.



Cable unifilar rojo 0,5 mm

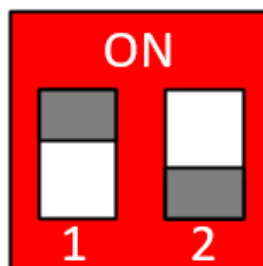
Cable unifilar negro 0,5 mm

Instalar en el interruptor magnetotérmico una pieza de bloqueo para evitar que se accione manualmente por error, suministrado por la empresa instaladora.



Pieza de bloqueo de interruptor magnetotérmico

El relé temporizado tiene en su parte superior un Switch y una ruleta de configuración.



Switch configuración relé temporizado

Tabla de configuración de relé temporizado:

S1	S2	Tiempo en segundos
Off	Off	De 110 a 900
On	Off	De 14 a 110
Off	On	De 2,5 a 14
On	On	De 0 a 2,5

En nuestro caso configuraremos el Switch con la **posición 1 a ON** y la **posición 2 a OFF**; giraremos la ruleta hasta obtener el tiempo deseado que para el proyecto es de 60 segundos.

Lista materiales conexión degradado automático:

Relé automoción RLPS/52-24D 24V 40/15A 1C/2C diodo protec.	NAGARES: RLPS/52-24D	1
Relé temporizado 24V	HELLA: 5HE 996 152-161)	1
Portarele Automoción	HELLA: 8JA 003 526-001)	2
Magnetotérmico 6A / V. Continua (Para carril DIN)		1
BLOQUEO MAGNETOTERMICO	RS: 798-2233	1

7.2.- CPU40



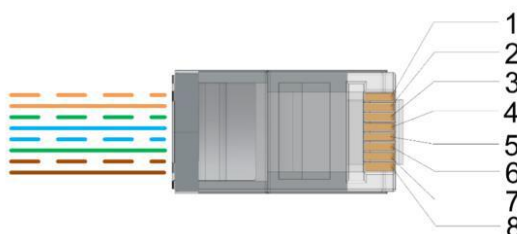
Cable unifilar rojo 1,5 mm

Cable unifilar negro 1,5 mm



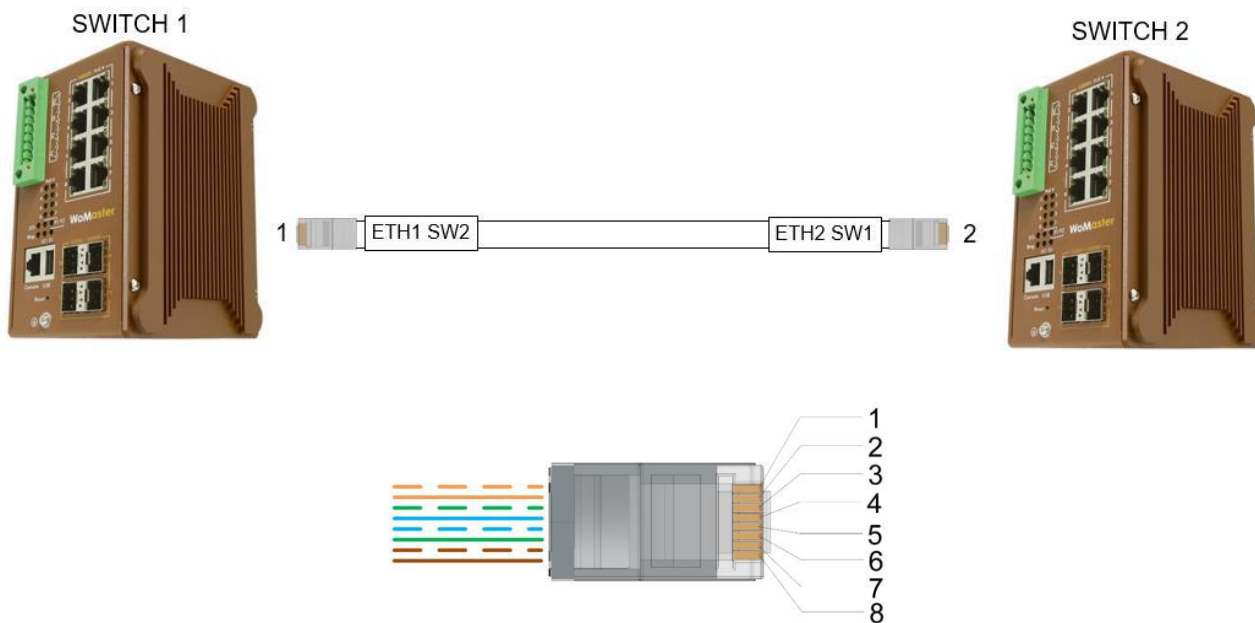
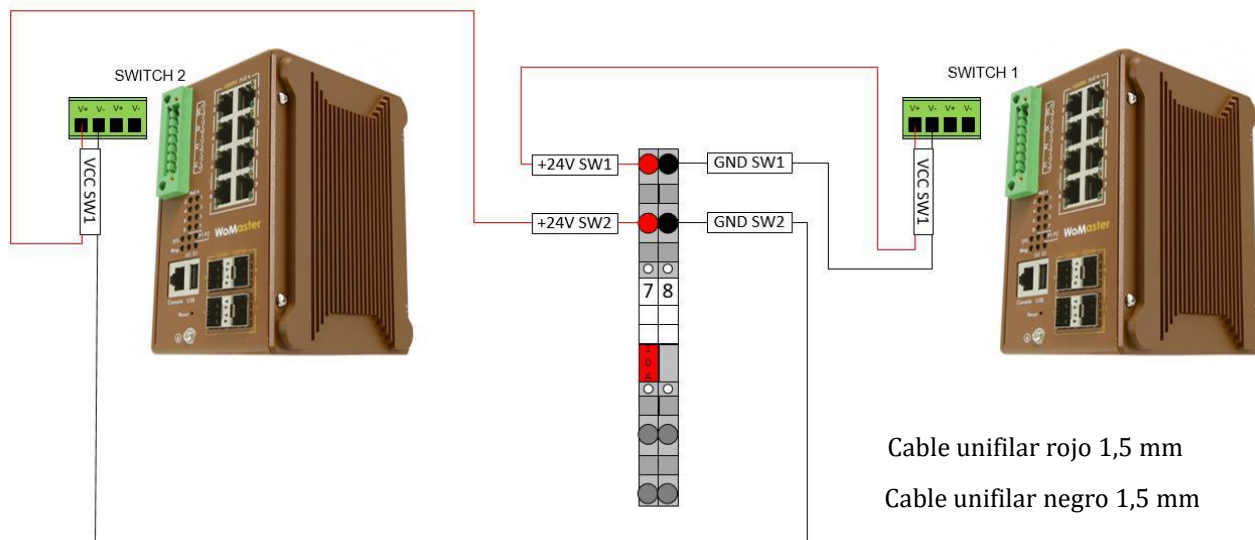
LAN1 ETH CPU40 ETH4 CPU40 4

SWITCH 1



7.3- SWITCH POE

Cada uno de los Switch's POE deberán estar montado con su respectivo soporte suministrado por Implantación TB. Los conectores los suministra la empresa instaladora.



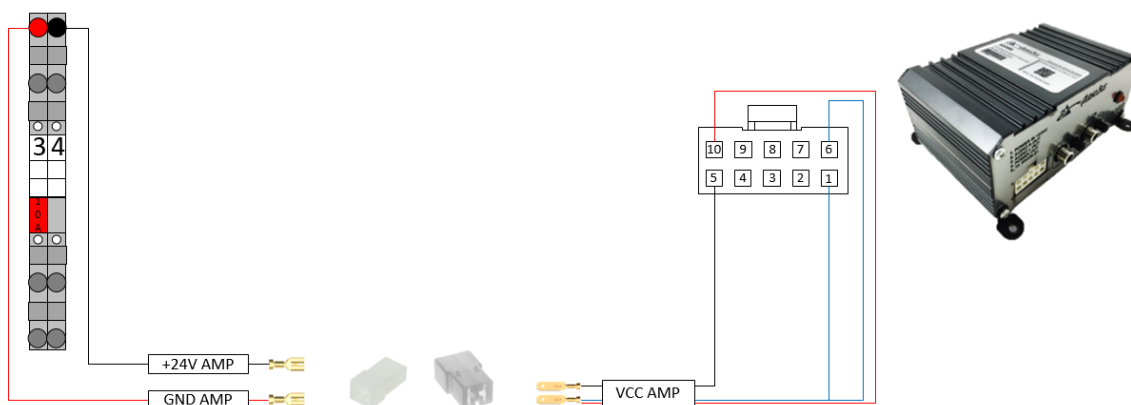
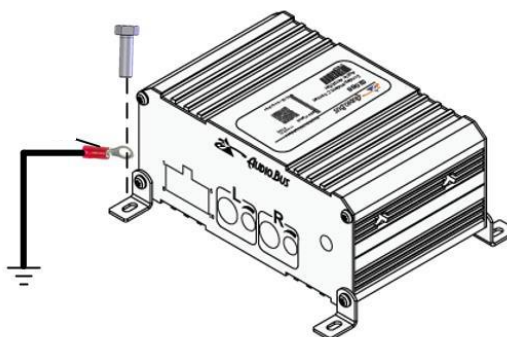
7.4.- AMPLIFICADOR DE AUDIO

El amplificador de audio dispone de dos canales, al canal L conectaremos los altavoces interiores y al canal R conectaremos el altavoz exterior.

En cada vehículo encontraremos dos líneas de altavoces interiores que tendremos que conectar de manera que la impedancia total se encuentre entre 8 y 10 ohmios (**anexo 4 Conexión de altavoces**).

El cable de conexión lo realizará la empresa instaladora según anexo 12.8.

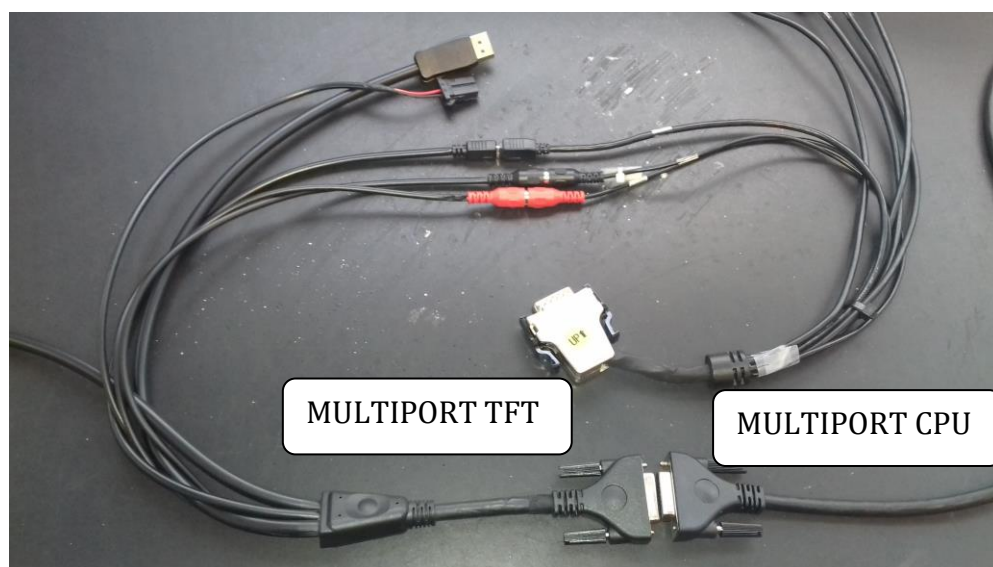
El amplificador se fijará en la ubicación que se decida en replanteo previo. El chasis del amplificador se fijará al chasis del autobús mediante un cable unifilar negro de 1,5mm.



7.6.- CPU30



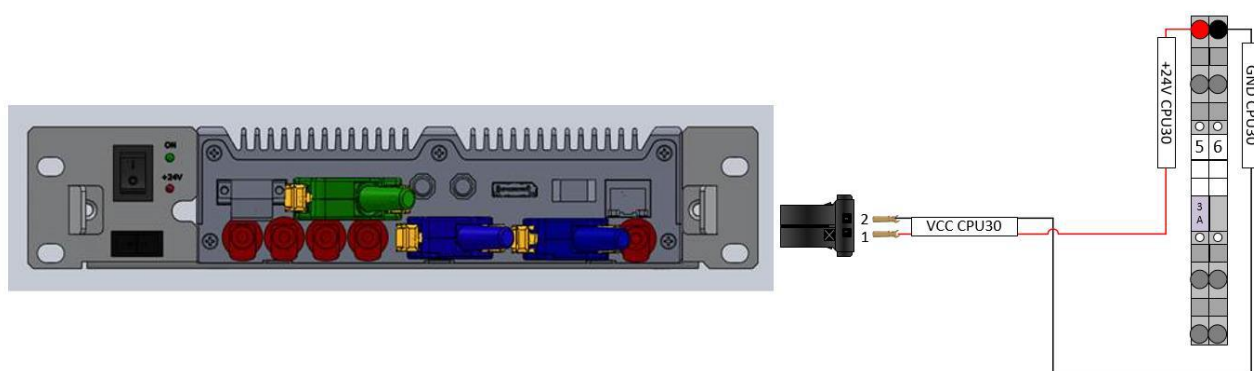
Equipo CPU30

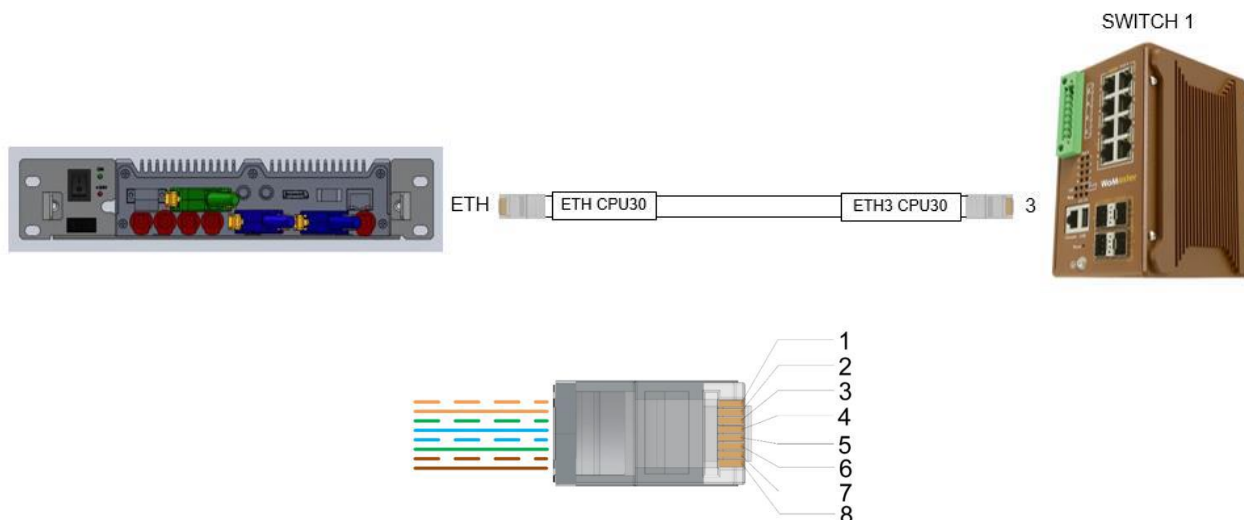


Conexión cable Multiport CPU y Multiport TFT.

- Fijación del equipo CPU en el bastidor con las tuercas enjauladas y tornillería suministrado por Implantación TB.
- Instalar y conectar cable Multiport al equipo CPU. Conectar cable de señal TACTIL USB y cables de señales de AUDIO del cable multiport TFT al cable multiport CPU (ambos suministrados por implantación TB).
- Instalar y conectar cable de señal (**hecho por instalador**) de puerta abierta, odómetro, marcha atrás y masa (manguera 4x0,5 mm blanco, marrón, amarillo, verde) junto con un cable unifilar negro de 1 mm con la señal SOS+, al conversor de señales (suministrado por implantación TB), al conector GPIO del cable multiport CPU30. **ANEXO 12.9**

- Instalar y conectar latiguillo Ethernet Cat 6 (de longitud apropiada según replanteo) desde el equipo CPU 30 hasta el equipo SWITCH POE 1 (salida 3).
- Instalar cable rojo y negro de 1 mm desde alimentación +24 del equipo CPU al bornero de alimentación Red Embarcada. Conectorizar y conectar cable con conector JST X.
- Conectorizar cable de antena **LMR-195 suministrado por empresa instaladora** WIFI con conector fackra beige y conectarlo a la entrada W1.
- Conectorizar cable de antena **RG-58 suministrado por empresa instaladora** LTE TMB con conector fackra burdeos y conectarlo a la entrada L1.
- Conectorizar cable de antena **RG-58 suministrado por empresa instaladora** LTE BCN con conector fackra violeta y conectarlo a la entrada L2.
- Conectorizar cable de antena **RG-58 suministrado por empresa instaladora** GPS con conector fackra azul.
- Conectar cable VGA del cable multiport TFT al equipo CPU.
- Instalar y conectar cable de datos de la radio desde la entrada PROG del equipo TETRA hasta la entrada COM1 del equipo CPU. El cable de datos apantallado 10 x 0,25 mm y los conectores **lo suministrará el instalador**, y con la longitud que se indique en un replanteo previo. **ANEXO 12.3**
- Etiquetar cables con bridas porta etiquetas 100x2,5mm, con etiquetas suministradas por **el instalador**.





7.7.- RADIO TETRA

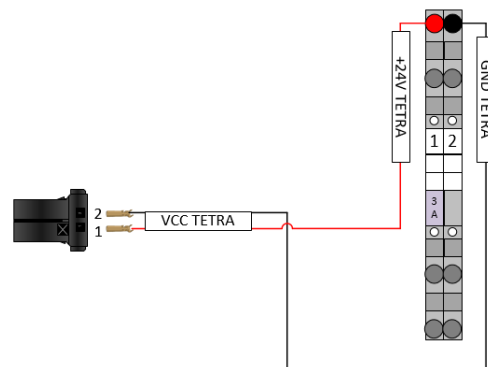


Equipo TETRA.

- Fijación del equipo TETRA en el bastidor con las tuercas enjauladas y tornillería suministrado por Implantación TB.
- Instalar cable rojo y negro de 1 mm de sección desde alimentación VCC del equipo TETRA hasta el bornero de alimentación de Red Embarcada. Conectorizar y conectar cable con conector JST X.
- Instalar cable paralelo rojo-negro 2 x 1 mm desde DAIO10 conector OUT_SAL2 hasta la conexión ENCENDIDO del equipo TETRA. Conectorizar y conectar cable con conector JST Y.
- Instalar y conectar cables accesorios desde bornero hasta conexión ACCESORIOS del equipo TETRA, hecho por el instalador. **ANEXO 12.3**

- Instalar y conectar cable de datos de la radio desde la entrada PROG del equipo TETRA hasta la entrada COM1 del equipo CPU. El cable de datos apantallado 10 x 0,25 mm y los conectores lo suministrará el instalador, y con la longitud que se indique en el replanteo previo.
- Conectorizar cable de antena de radio TETRA con conector "N" y conectarlo a la entrada de radio.
- Ajustar potencia antena TETRA con el equipo de medida adecuado (BIRD).
- Etiquetar cables con bridas porta etiquetas 100x2,5mm, con etiquetas suministradas por el instalador.

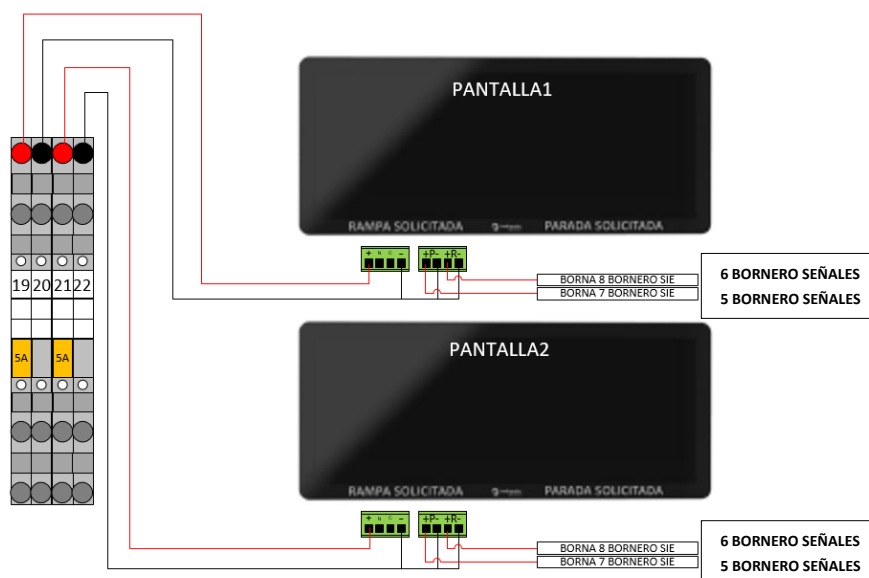
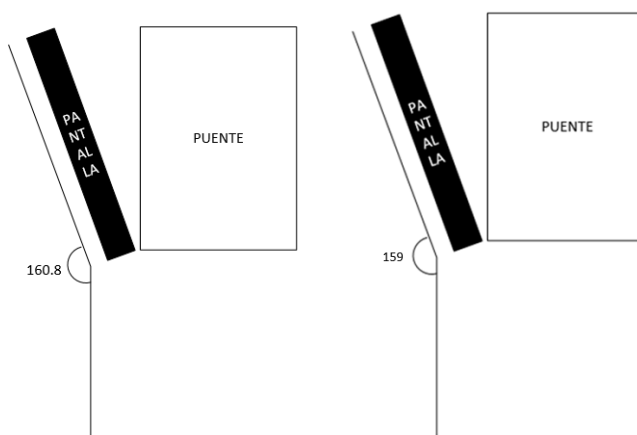
RADIO TETRA



7.8.- PANTALLA ULTRA PANORAMICA

Se instalará una pantalla ultra panorámica, en vehículo standard, o dos pantallas en vehículos articulados. El ángulo de inclinación de la pantalla delantera será de 160,8°, la pantalla trasera tendrá una inclinación de 159°.

Se dejará un sobrante de cable enrollado en la canal de aire de entre 0,5 y 1 metro para realizar tareas de mantenimiento.



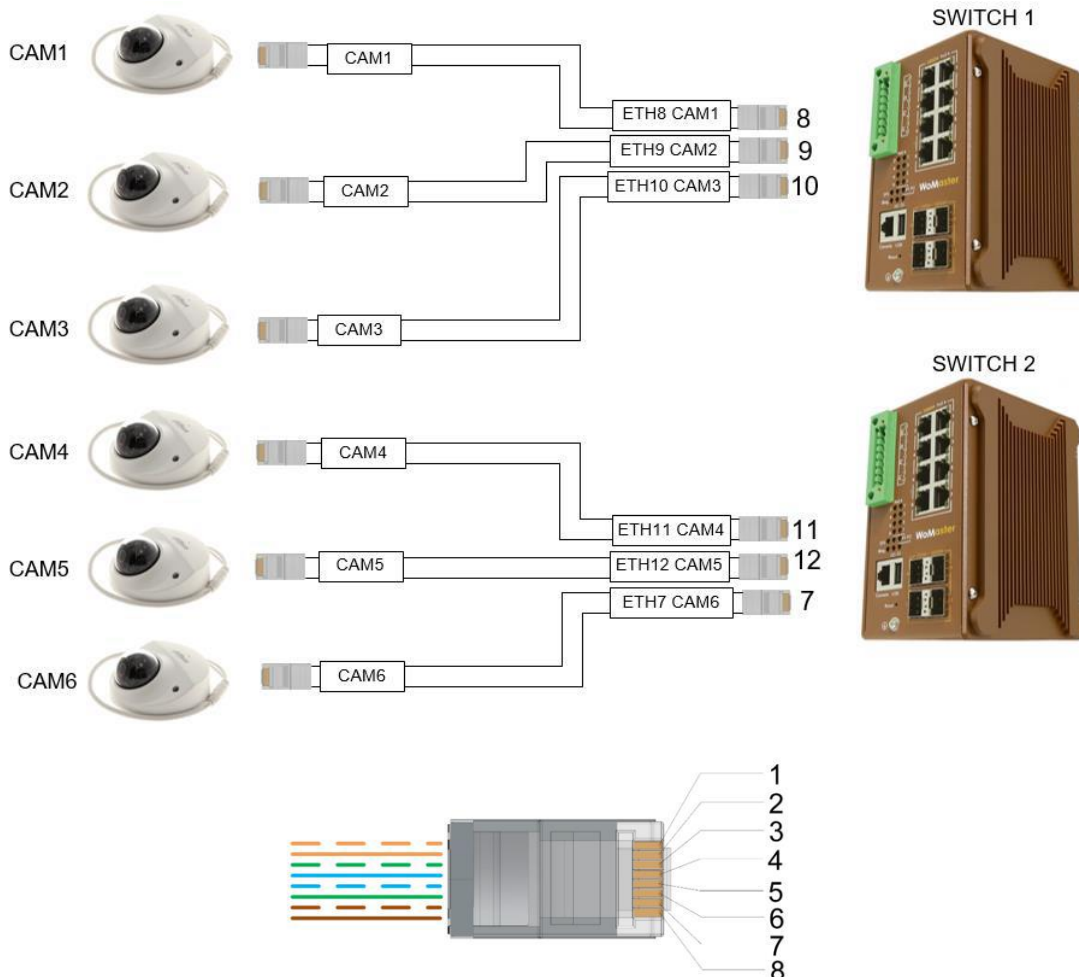
Cable unifilar rojo 1,5 mm

Cable unifilar negro 1,5 mm



7.9.- CAMARAS VIDEOVIGILANCIA CCTV

- Se instalarán cámaras de videovigilancia CCTV de la marca Dahua. La posición se decidirá según replanteo previo con la sección de Implantación TB.
- Instalar y conectar cables de datos Ethernet a las cámaras, provenientes del Switch POE. Cable Ethernet suministrado **por el instalador**.
- Etiquetar cables con bridas porta etiquetas 100x2,5mm, con etiquetas suministradas **por el instalador**.
- Orientar la imagen de las cámaras ayudándose de un PC Portátil, según replanteo.



7.10.- PANTALLA TFT CONDUCTOR

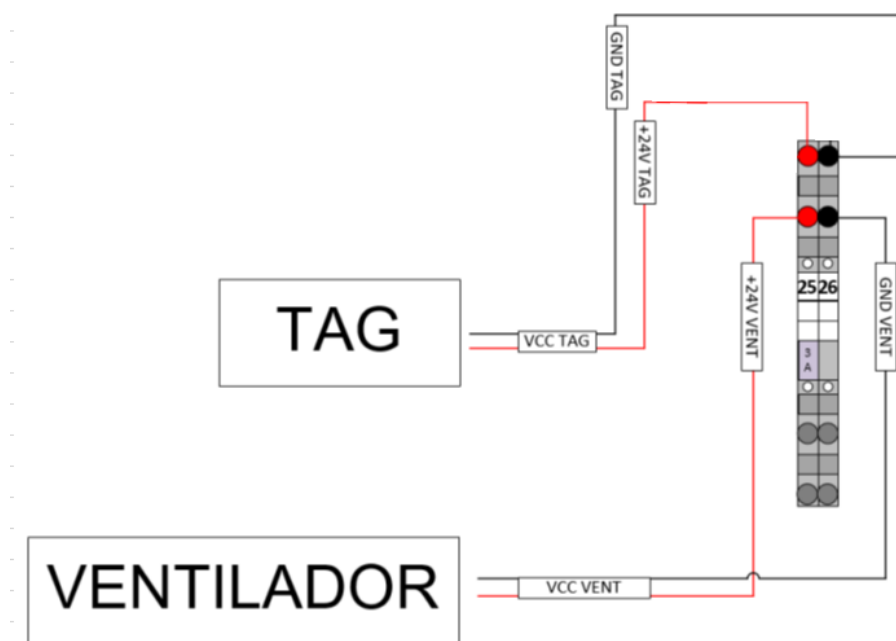
Se instalará una pantalla TFT en la zona de conducción.

La pantalla TFT la suministrará Implantación TB. Trabajos a realizar:

- Instalación del cable VGA desde cuadro de conducción hasta el equipo CPU30 (en bastidor SIE). Conector hembra en lado de TFT, conector macho en CPU30.
- Instalación de la pantalla TFT en el cuadro de mandos del puesto del conductor.
- Se conectará cable de señal TACTIL USB y cables de señales de AUDIO del cable multiport TFT al cable multiport CPU (ambos suministrados por implantación TB). Se conectará también la alimentación del TFT, desde el bornero de alimentación SmartSGE, hasta el multiport de TFT.

7.11.- TAG Y VENTILADOR

- Instalar TAG en la ubicación indicada según replanteo previo. El TAG lo suministra Implantación TB.



Cable unifilar rojo 1 mm

Cable unifilar negro 1 mm

7.12.- BEACON

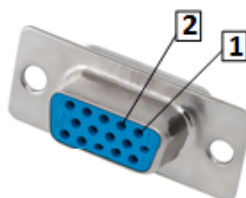


- Instalar BEACON en la ubicación indicada según replanteo previo. El BEACON lo suministra Implantación TB.
- Conectar BEACON con cable intermedio USB amplificado suministrado por la empresa instaladora. Conectar a la entrada USB de la CPU30.

7.13.- TELEMETRIA

- Conexión de las comunicaciones CAN del vehículo a la CPU30 SIE, mediante un conector DSUB 15 HD hembra (suministrado por Instalador) conectado al conector CAN del cable Multiport. La conexión se especifica a continuación (teniendo en cuenta que CAN H es positivo y CAN L es negativo):

PIN 1 CAN H
PIN 2 CAN L



8.- INSTALACIÓN SISTEMA T-MOBILITAT

8.1.- SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT



Soporte de Validadora T-Mobilitat.

- Instalar soporte de la validadora T-Mobilitat según replanteo previo.
- Conectar cables de alimentación y comunicaciones de las validadoras de T-Mobilitat instaladas en el vehículo. Conectores suministrados por la empresa instaladora.

8.2.- SWITCH T-MOBILITAT



Switch de T-Mobilitat.

- El Switch SViV deberá estar montado con su **soporte suministrado por el instalador (anexo 12.10 Soporte Switch SViV)**.
- Fijación del equipo SWITCH según se decida en el replanteo previo.
- Instalar cable rojo-negro de 1 mm desde bornero de T-Mobilitat hasta conexión de alimentación del equipo SWITCH. Conectorizar y conectar cable con conector Phoenix suministrado por **el instalador**.
- Instalar conector RJ-45 apantallado en los cables de datos Ethernet que vienen de cada validadora y conectarlos al Switch.
- Conectar latiguillo Ethernet desde Switch a la entrada “SWITCH” de la CPU SViV.
- Etiquetar cables con bridas porta etiquetas 100x2, 5mm, con etiquetas suministradas por **el instalador**.

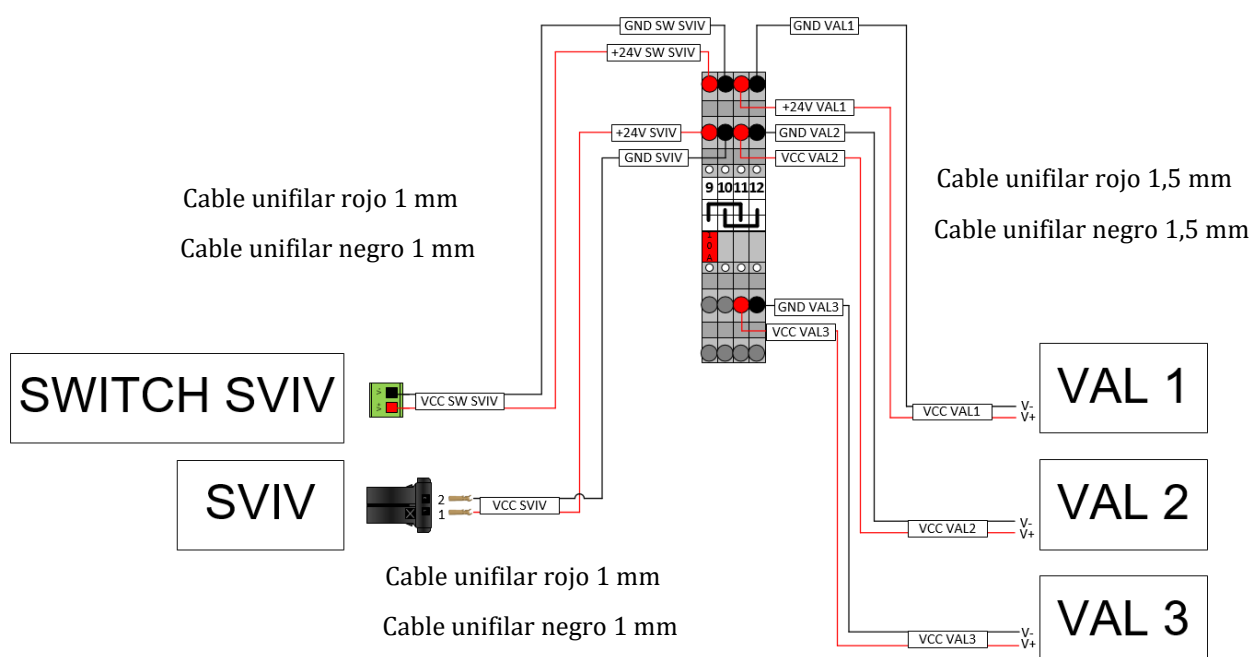
Cable Ethernet	
Blanco/Naranja	1
Naranja	2
Blanco/Verde	3
Azul	4
Blanco/Azul	5
Verde	6
Blanco/Marron	7
Marron	8

8.3.- CPU T-MOBILITAT



CPU de T-Mobilitat.

- Fijación del equipo CPU en el bastidor con las tuercas enjauladas y tornillería suministrado por Implantación TB.
- Instalar cable rojo-negro 1 mm desde alimentación +24 del equipo CPU. Conectorizar y conectar cable con conector JST X
- Conectar latiguillo Ethernet, suministrado por instalador, desde el Switch de T-Mobilitat hasta la entrada "SWITCH" de la CPU.
- Conectar latiguillo Ethernet, suministrado por instalador, desde el Switch POE 1 hasta la entrada "SIE" de la CPU.
- Etiquetar cables con bridas porta etiquetas 100x2, 5mm, con etiquetas suministradas por el instalador.



10.- HERRAMIENTAS

La empresa instaladora dispondrá de todas las herramientas necesarias para realizar la instalación correctamente. Las herramientas de instalación más importantes son:

- Medidor de potencia R.O.E. BIRD, para ajuste de antena de radio. Banda de 400 Mhz.
- Ordenador PC portátil y cable adaptador USB a puerto serie.
- Smartphone.
- Crimpadora pin minifit MOLEX.
- Crimpadora pin alta y baja densidad conector Sub-D, modelo DMC.
- Crimpadora conector de radio "N".
- Crimpadora para faston y faston aislado.
- Crimpadora para pin hembra y macho Fackra.
- Aconsejable disponer de extractores de los pines que se instalan.

11.- ANEXOS

11.1.- ANEXO 1 BORNERO SEÑALES RED EMBARCADA

Lado vehículo										Lado equipos									
Punto de conexión/destino	Señal	Tipo de cable	Derom.	Señal	Cable	Manguera	Conector	Posición	Equipo										
Tornillo Maa	UNIFILAR	NEGRO 1,5 mm ²	GND	-0V Batería	NEGRO 1 mm ²			6											
Porta fusibles SE	UNIFILAR	BLANCO 1 mm ²	R36	Señal Regimiento 36	BLANCO 1 mm ²			3											
Porta fusibles SE	UNIFILAR	ROJO 1 mm ²	CNT	Señal Contacto SE	ROJO 1 mm ²			1											
	UNIFILAR	AMARILLO 0,50 mm ²	MOT	Señal Estado Motor	AMARILLO 0,50 mm ²			2											
Señales carrocer	UNIFILAR	ROJO/NEGRO 1 mm ²	PSL	Señal de Parada Solicitada	NEGRO 1 mm ²			5											
	UNIFILAR	ROJO 1 mm ²	RSL	Señal de Bomba Solicitada	ROJO 1 mm ²			4											
	UNIFILAR	ROJO 1 mm ²	AP+	+Altares Pasaje	ROJO 1 mm ²														
DEFE DE DEL MODELO Y SEÑAL DE BUS		ROJO/NEGRO 1 mm ²	AP-	-Altares Pasaje	ROJO/NEGRO 1 mm ²														
Alarma exterior en puerta delantera	Manguera 2x0,75 mm ²	ROJO 1 mm ²	AEX+	+Alarma Exterior	ROJO 1 mm ²														
		NEGRO 1 mm ²	AEX-	-Alarma Exterior	NEGRO 1 mm ²														
Pedal PTT	Manguera 2x0,75 mm ²	MARCON 0,75 mm ²	PTT-	Pedal PTT	MARCON 0,75 mm ²			8											
		BLANCO 0,75 mm ²	PTT+	Pedal PTT	BLANCO 0,75 mm ²			15											
Pedal SOS	Manguera 2x0,75 mm ²	MARCON 0,75 mm ²	SOS-	Pedal SOS	AMARILLO 0,50 mm ²			14											
		BLANCO 0,75 mm ²	SOS+	Pedal SOS	NEGRO 0,50 mm ²			6											
Micrófono Conductor	Manguera 2x0,22 mm ²	ROJO 0,22 mm ²	MIC+	+Micrófono Conductor	ROJO 0,22 mm ²			7											
		BLANCO + MALVA 0,22 mm ²	MIC-	-Micrófono Conductor	ROSA 0,50 mm ²			12											
+ Micrófono Oculito	Manguera 0,12 mm ² + malla	BLANCO 0,12 mm ²	OCL+	+Micrófono Oculito	GRIS 0,50 mm ²			5											
		MALVA 0,12 mm ²	OCL-	-Micrófono Oculito	ROJO 0,50 mm ²			13											
Alarma Conductor	CABLE PARALELO	ROJO 1 mm ²	ALT+	+Alarma Conductor	AZUL 0,50 mm ²			6											
		NEGRO 1 mm ²	ALT-	-Alarma Conductor	VIOLETA 0,50 mm ²			1,29											
Bornero	UNIFILAR	NEGRO 1 mm ²	GND	-0V Batería	NEGRO 0,50 mm ²			3,10,11											
	Regleta 2	NEGRO 1 mm ²	GND	-0V Batería	MARCON 0,75 mm ²			11											
Señal carrocer	UNIFILAR	Asa 1 mm ²	PTA	Señal de Puerta abierta	BLANCO 0,75 mm ²			4											
	UNIFILAR	BLANCO 1 mm ²	ODM	Señal de Odómetro	VERDE 0,75 mm ²			9											
Porta fusibles SE	UNIFILAR	ROJO 1 mm ²	MATRS	Señal Marcha Atrás	AMARILLO 0,75 mm ²			8											

11.3.- ANEXO 3 CABLES CPU30 - TETRA

CABLE DE DATOS CPU30 - TETRA



CABLE APANTALLADO 10 x 0,25 mm CODIGO COLOR DIN 47100	LARGO SEGÚN REPLANTEO EN VEHICULO	
CONECTOR DB9 HEMBRA	1	
CONECTOR DB9 MACHO	1	
CARCASA SUB-D 9P ACODADA METALICA ENGANCHE FMK	1	MOLEX FMK1 1727040095
CLIP CARCASA FMK MOLEX	2	MOLEX FRH1/5 1731120398
CARCASA PLASTICO DB9 ACODADO FIJACION POR CLIP	1	HARTING 09670090452
CLIP CARCASA METAL PARA CONECTOR DB PLASTICO	2	HARTING 09670009907
PIN CRIMPAR FL HEMBRA PARA CONECTOR DB	9	
PIN CRIMPAR FL MACHO PARA CONECTOR DB	9	

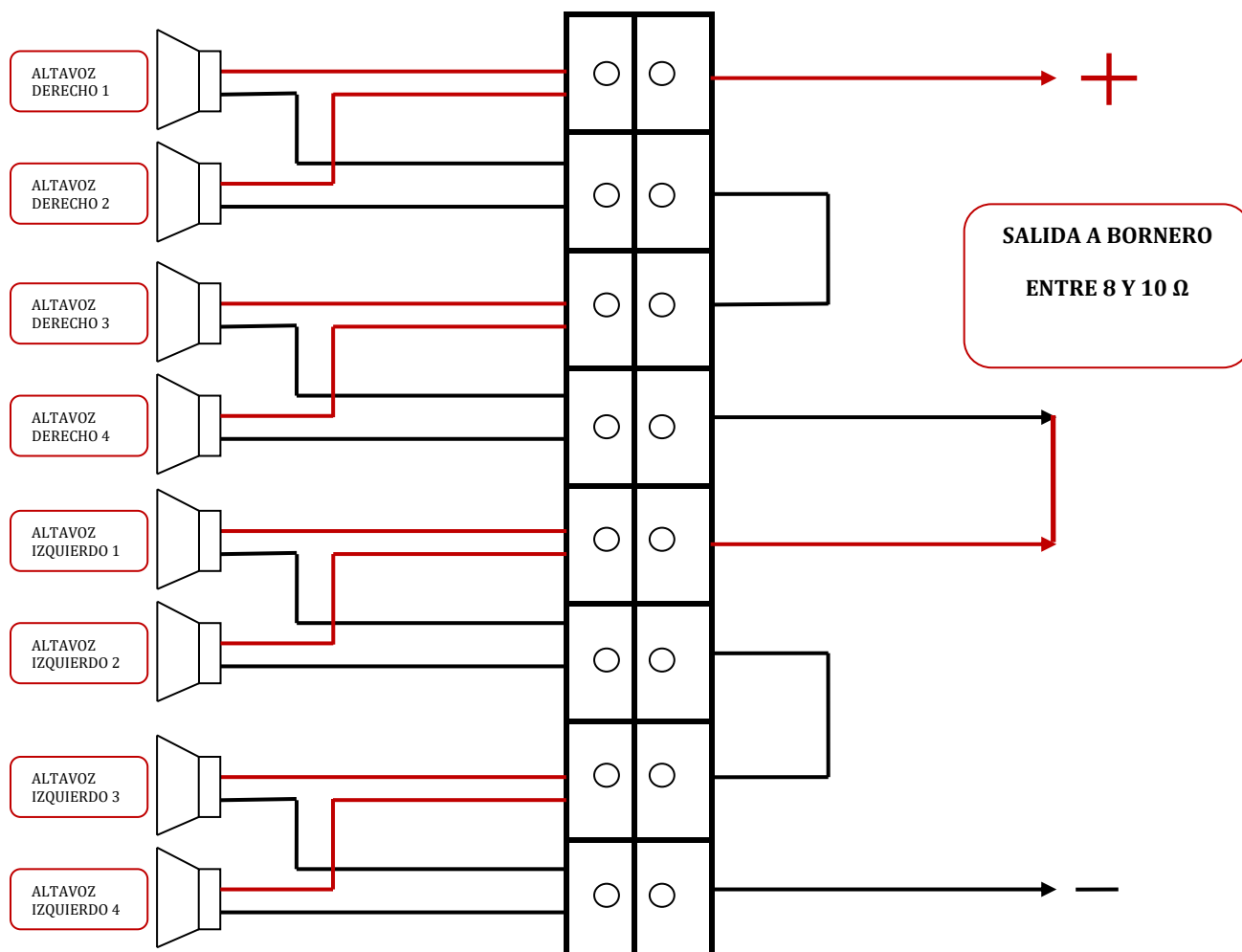
COM 1 (CPU30) DB9 HEMBRA	SEÑAL	COLOR	PROG (TETRA) DB9 MACHO
1	DCD	AMARILLO	1
2	RXD	AZUL	2
3	TXD	BLANCO	3
4	DTR	GRIS	4
5	MASA	MARRON	5
6	DSR	ROSA	6
7	RTS	ROJO	7
8	CTS	VERDE	8
9		VIOLETA	9

CABLE ACCESORIOS (TETRA) - BORNERO SEÑALES

CABLE APANTALLADO 10 x 0,25 mm CODIGO COLOR DIN 47100	LARGO SEGÚN REPLANTEO EN VEHICULO	
CONECTOR DB15 MACHO	1	
CARCASA PLASTICO DB15 ACODADO FIJACION POR CLIP HARTING	1	HARTING 09670150452
CLIP CARCASA METAL PARA CONECTOR DB PLASTICO	2	HARTING 09670009907
PIN CRIMPAR FL MACHO PARA CONECTOR DB	15	

ACCESORIOS (TETRA) DB15 MACHO			BORNERO DE SEÑALES
PIN	COLOR	SEÑAL	BORNA
1-2-9	VIOLETA	ALTAVOZ +	19
3-10-11	NEGRO	ALTAVOZ -	20
4			
5	GRIS	MICROFONO -	16
6	AZUL	M. OCULTO -	18
7	VERDE	P. SOS +	14
8	MARRON	P. PTT -	11
12	ROSA	MICROFONO +	15
13	ROJO	M. OCULTO +	17
14	AMARILLO	P. SOS -	13
15	BLANCO	P. PTT +	12
CARCASA	MALLA	GND	21

11.4.- ANEXO 4 CONEXIÓN ALTAVOCES



11.5.- CABLE AMPLIFICADOR DE AUDIO

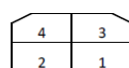
CABLE AMPLIFICADOR DE AUDIO



CABLE UNIFILAR 1 mm ROJO ES05Z1 (AS)	0,70 cm
CABLE UNIFILAR 1 mm NEGRO ES05Z1 (AS)	0,70 cm
CABLE UNIFILAR 1 mm AMARILLO (AS)	0,70 cm
CABLE UNIFILAR 1 mm MARRON ES05Z1 (AS)	0,70 cm
CABLE UNIFILAR 1 mm ES05Z1 (AS)	0,70 cm
CONECTOR MINIFIT 10 VIAS	1
PIN MINIFIT CRIMPAR HEMBRA AWG 18-22	10
CONECTOR PORTA FASTON HEMBRA 2 VIAS (FASTON 6,3mm)	1
FASTON MACHO CON RETENEDOR 6,3mm (PARA SECCION 0,5/1 mm)	2
CONECTOR PORTA FASTON MACHO 4 VIAS (FASTON 6,3mm)	1
FASTON HEMBRA CON RETENEDOR 6,3mm (PARA SECCION 0,5/1 mm)	4

MINIFIT 10 VIAS* 	COLOR	PORTA MACHOS 2 VIAS* 
1	AZUL	1
5	NEGRO	2
6	AZUL	1
10	ROJO	1

*CONEXIÓN VISTA TRASERA.

MINIFIT 10 VIAS* 	ETIQUETA	COLOR	PORTA HEMBRAS 4 VIAS* 
3	AP-	MARRON	3
4	AEX-	MARRON	4
8	AP+	AMARILLO	1
9	AEX+	AMARILLO	2

*CONEXIÓN VISTA TRASERA

11.6.- CABLE GPIO-CPU30

CABLE DE ADAPTADOR SEÑALES (GPIO CPU30) - BORNERO SEÑALES

CABLE APANTALLADO 4 x 0,5 mm CODIGO COLOR DIN 47100	LARGO SEGÚN REPLANTEO EN VEHICULO
CABLE UNIFILAR 0,5 mm NEGRO ES05Z1 (AS)	LARGO SEGÚN REPLANTEO EN VEHICULO
CONECTOR DB15 HEMBRA	1
CARCASA PLASTICO DB15 FIJACION POR TORNILLO	1
PIN CRIMPAR FL HEMBRA PARA CONECTOR DB	5

ADAPTADOR SEÑALES GPIO (CPU30) DB15 HEMBRA			BORNERO DE SEÑALES
CABLE APANTALLADO 4 x 0,5 mm			
PIN	COLOR	SEÑAL	BORNA
4	BLANCO	PUERTA	22
8	AMARILLO	M. ATRAS	24
9	VERDE	ODOMETRO	23
11	MARRON	GND	21
CABLE UNIFILAR 0,5 mm			
PIN	COLOR	SEÑAL	BORNA
6	NEGRO	P. SOS +	14

