PROYECTO DE REFORMA DE UNA FURGONETA PARA EL ACONDICIONAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR, PARA TRANSFORMARLA EN ITV MÓVIL.

MARCA :	PEUGEOT
TIPO/VARIANTE/VERSIÓN:	Y / D3MFC / HY
DENOMINACIÓN COMERCIAL :	BOXER FURGÓN 435 L3 H2 BHDI 160

PETICIONARIO : VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA, S,A.

TÉCNICO : ANTONIO COPADO GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 8353 DE C.O.P.I.T.I. - SEVILLA
acg@copitise.es

INDICE

1. MEMORIA

1.1. PETICIONARIO, ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.
1.2. CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO ANTES DE LA REFORMA
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA REFORMA
1.3.1.- ELEMENTOS EXTERIORES
PELDAÑO PUERTA TRASERA
PELDAÑO PUERTA LATERAL
TOLDOS EXTERIORES
PLACA SOLAR
VENTANA ZONA OFICINA
TOMA ELÉCTRICA EXTERIOR
REJILLA DE VENTILACIÓN
1.3.2.- ELEMENTOS INTERIORES
ANCLAJES ZONA DE CARGA
PISO CHAPA ANTIDESLIZANTE
COSTADOS LATERALES EN ZONA DE CARGA
PANEL SEPARADOR DE LA ZONA OFICINA DE LA ZONA TALLER
FORRADO Y AISLADO DE TECHO Y PARAMENTOS EN LA ZONA DE OFICINA
VITRINA EXTERIOR
MESA DE TRABAJO EXTERIOR SUPERIOR.
MESA DE TRABAJO EXTERIOR INFERIOR.
ASIDEROS PARA ACCESO A FURGONETA
MUEBLE VITRINA INTERIOR OFICINA.
MESA/ENCIMERA FIJA ZONA OFICINA
MESA/ENCIMERA PLEGABLE ZONA OFICINA
MOBILIARIO CARTELERÍA
PATÍN DESLIZANTE PARA CABESTRANTE
CABESTRANTE
EXTINTOR
RUEDA DE REPUESTO
1.3.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA-FOTOVOLTAICA
INVERSOR/CARGADOR
BATERÍAS DE LITIO
SISTEMA SOLAR
CABLEADO Y MECANISMOS EN EL INTERIOR
CUADRO ELÉCTRICO
1.3.4.- INSTALACIÓN INFORMÁTICA
1.4. CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO DESPUÉS DE LA REFORMA
1.5. ACTOS REGLAMENTARIOS
1.6. CONSIDERACIONES DENERALES

2. CÁLCULOS

2.1. DESCRIPCIÓN DEL BASTIDOR
2.2 CÁLCULO DEL REPARTO DE CARGAS
2.3 ESTUDIO DEL AUTOBASTIDOR
2.4 CALCULO DE LA ESTABILIDAD
2.5 CÁLCULO DE LOS ANCLAJES
2.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
6. PLANOS

DOCUMENTACIÓN ANEJA

1. MEMORIA

1. MEMORIA

1.1. PETICIONARIO, ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

Se redacta el presente proyecto a petición de:

Empresa peticionaria del Proyecto:	VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA, S,A.
C.I.F.:	A-41.398.645
Domicilio:	C/ ALBERT EINSTEIN, 2
Localidad:	SEVILLA
Provincia:	SEVILLA

Se redacta el presente documento para describir las reformas a realizar, los equipos a instalar e instalaciones a realizar en un modelo de vehículo concreto, para transformarlo en una ITV móvil agrícola.

Se trata de vehículos con tres plazas, en la que se desplazan habitualmente tres personas para realizar labores de Inspección Técnica de Vehículos, fundamentalmente agrícolas.

El modus operandi de estos vehículos es el siguiente.

El vehículo se desplaza y se estaciona en puntos concretos, determinados con antelación, en los que se procederá a realizar las Inspecciones de los vehículos. Hay puntos en los que existe la opción de conectarse a una red eléctrica a 220 V., y otros en los que no existe esta opción, por lo que el vehículo dispondrá de baterías y todas sus instalaciones accesorias para trabajar de forma autónoma sin conexión a la red eléctrica.

Las baterías se cargarán cuando el vehículo se conecte a la red de 220 V., y con una placa solar que se instará en el techo.

Una vez estacionado el vehículo, una de las personas trabajará desde el interior del mismo en labores administrativas, confirmar las citas, recogida de documentaciones, cobro a los usuarios de las inspecciones, etc., para lo que se acondicionará una parte de la furgoneta como oficina, con una encimera como mesa de trabajo, para la instalación de ordenador, monitor, impresora, tpv, etc. Este puesto de trabajo tendrá atención al público por la puerta lateral del vehículo, instalando en ese acceso un mostrador abatible para posibilitar el acceso a la persona que va a trabajar en ese puesto.

Las otras dos personas van a trabajar en labores de inspección técnica fuera del vehículo. Parte de su labor es volcar datos al ordenador, e imprimir documentos, por lo que necesitarán tener acceso a dos monitores, una impresora, y dos teclados, para lo que se acondicionará una ventana en el lado izquierdo del vehículo, que se abrirá estando el vehículo estacionado, ventana en la que se acondicionará una vitrina/estantería donde se colocarán los dos monitores para los dos técnicos, una impresora compartida, y dos bandejas desplegables por debajo de la vitrina para dos teclados, uno para cada técnico, así como para la instalación de la(s) impresora(as)..

Se acondicionará la parte trasera de la furgoneta como zona de carga de todos los equipos que van a utilizar los técnicos en sus inspecciones, instalando también en esta zona el cuadro eléctrico, el cargador/inversor, las baterías, los elementos de la instalación solar, y resto de equipamientos y protecciones que se necesiten.
Esta zona necesitará ventilación, para lo que se instalará una rejilla a tal efecto.

Esta zona de carga estará independizada de la zona administrativa.

Esta zona ocupará la parte trasera del vehículo y el acceso a esta zona será por la puerta trasera derecha del vehículo.

Dado que hay elementos pesados a descargar y cargar en la furgoneta en cada punto de trabajo, los vehículos contarán con un patín fabricado al efecto con un cabestrante eléctrico, para ayudar en la carga y

descarga de estos elementos, que se ubicará en la zona de carga del vehículo.
Se fabricará un patín deslizable de 1.600 mm de longitud recogido, con una zona extensible de 900 mm. El patín llevará un cabrestante (500 kg) atornillado en su extremo extensible para la carga y descarga de mercancía.
La capacidad de carga del patín será de 300 kg en el extremo de su dimensión máxima extensible de 900mm. El patín se fijará a una estructura de aluminio que se diseñará y fabricará para soportar la carga y esfuerzos del patín extendido con el cabestrante en posición de carga.

Se aportarán los cálculos de la estructura anteriormente descrita dónde se ancla el patín, cálculos de la estructura y fijación del patín, cálculos de fijación del cabrestante al patín, todo con planos de detalles.

Para facilitar el acceso de los operarios, tanto a la parte administrativa, como a la parte trasera de carga, se instalarán sendos escalones asistidos eléctricos, así como una asidero donde agarrarse al subir el escalón de acceso al vehículo.

El proyecto incluye además de las instalaciones que se describen, la instalación de un extintor en la zona de carga, la instalación de la cartelería y señalización, la instalación de la rueda de repuesto en la parte trasera

El vehículo objeto de la reforma propuesta en el presente Proyecto Técnico es el siguiente:

Marca Vehículo:	PEUGEOT
Tipo/Variante/Versión:	Y / D3MFC / HY
Denominación comercial:	BOXER FURGÓN 435 L3 H2 BHDI 160
Categoría:	N1

El proyecto es genérico constructivo para este modelo de vehículo concreto.

Los vehículos a carrozar serán nuevos, matriculados. Que deberán legalizar la reforma de forma independiente para cada número de bastidor, mediante el correspondiente expediente de reforma en ITV.

1.2. CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO ANTES DE LA REFORMA

Los siguientes datos son del vehículo antes de ser reformado y están de acuerdo a la Ficha Técnica del mismo. Con ellos se identifica el vehículo y se indican las características que cambian antes de la reforma, según lo contemplado en RD 750/2010.

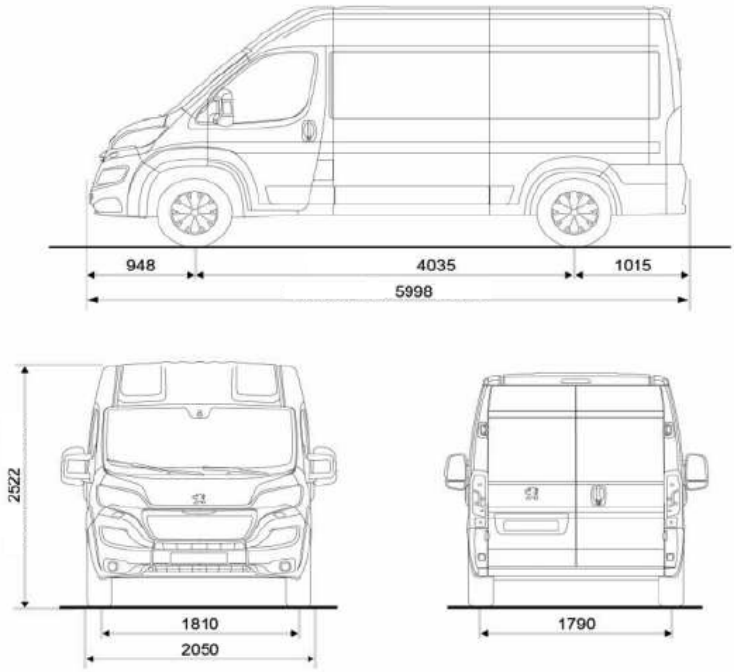
MASAS Y DIMENSIONES:

Distancia entre eje 1 y eje 2 :	4.035	mm
Longitud :	5.998	mm
Anchura :	2.050	mm
Altura en orden de marcha :	2.522	mm
Voladizo trasero :	1.015	mm
Tara del vehículo en vacío :	2.015	Kg

Masas máximas en carga admisibles previstas para matriculación/circulación (Total y en cada eje).

M.M.A. :	3.500	Kg
M.M.A.1e :	2.100	Kg
M.M.A.2e :	2.400	Kg

Las dimensiones en milímetros del vehículo antes de la reforma son las siguientes:



La ficha técnica de un vehículo del tipo objeto del proyecto sería la siguiente:

PEUGEOT

B Nº de Serie:

Matrícula		Certificado Nº	Código	Descripción	Código	Descripción
			G	2090	M.1	4035 / ---------- / ----------
			F.1	3500	M.4	---------- /
			F.1.1	2100 / 2400 / --------- / ---------	L	2 / 4
			F.1.5	----------	L.0	- / -
			F.2	3500	L.1	1 / D / ----------
CL	2400		F.2.1	2100 / 2400 / --------- / ---------	L.2	215/75R16C 116R
C.I	----------		F.3	6500	P.5.1	PEUGEOT
C.V	78		F.3.1	6500	P.5	AH03
A.1	AUTOMOBILES PEUGEOT		O.1	----------	P.3	M / D
A.2	75 Avenue de la Grande Armée 75116 PARIS (France)		O.1.1	----------	P.1	1997
D.1	PEUGEOT		O.1.2	----------	P.1.1	4 / EN LINEA
D.2	Y / D3MFC / /HY		O.1.3	3000	P.2	120
D.3	Boxer Furgón 435 L3 H2 BHDI 160		O.1.4	750	P.2.1	13.3
E			F.4	2522	S.1	3
J	N1		F.5	2050	S.2	----------
J.1	BB		F.6	5998	U.1	80
J.2	-		F.7	1810	U.2	2813
J.3	----------		F.7.1	1790	V.7	168
R	BL		F.8	----------	V.9	Euro 6
D.6	EEE					
K	e3*2007/46*0045*13					
Z	---------- / ----------					

El abajo firmante, legalmente autorizado por: PSAG AUTOMOVILES COMERCIAL ESPAÑA, S.A.

Certifica que el vehículo cuyas características se reseñan es completamente conforme con el número de homologación.

Observaciones :

215/75R16C 116/114R 225/75R16C 118/116R 225/75R16C 116/11 VEHICULO PROCEDENTE DE LA UE

Firma autorizada Registro de fabricantes y firmas autorizadas	Opciones incluidas en la homologación de tipo
	4R

CARROCERÍA Y CLASIFICACIÓN

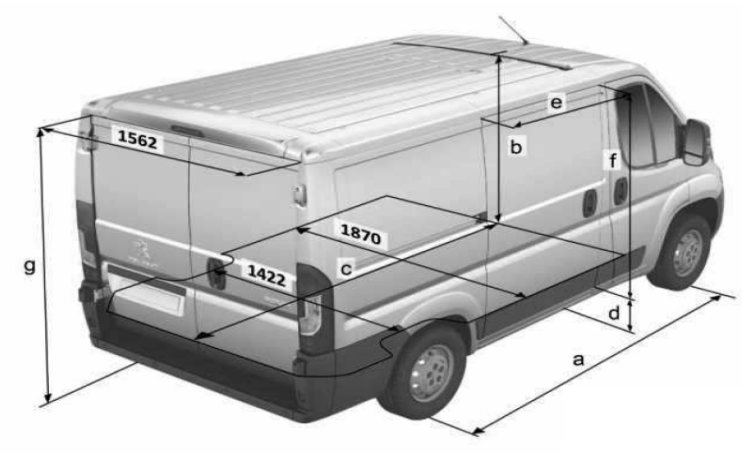
Clasificación según parte C Anexo II Directiva 2007/46 :	BB
Clasificación según el Reglamento General de vehículos:	2420

El vehículo es una furgoneta matriculada, por lo que la legalización de la reforma se hará para cada vehículo como trámite de reforma regulado en el RD 866/2010, de 2 de julio.

La documentación que necesitará la legalización de cada unidad que se carroce será la siguiente:

.- Proyecto Técnico
.- Certificado final de obra.
.- Informe de Conformidad de la reforma emitido por del fabricante o laboratorio acreditado.
.- Certificado de taller.
.- Certificado de la instalación eléctrica.
.- Certificado de conformidad de la instalación fotovoltaica.
.- Certificado de conformidad de los equipos instalados.

Las dimensiones generales y de la zona a acondicionar son las siguientes:



a	4035
b	1932
c	3705
d	493/602
e	1250
f	1755
g	1790

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA REFORMA.

La reforma a realizar consiste en el acondicionamiento de una furgoneta de carga tipo furgón, con tres plazas (conductor y dos acompañantes) y una zona de carga separada por un mamparo de panel de PVC sándwich.

La reforma consiste en convertir la furgoneta en una estación ITV móvil, para lo que en la zona del furgón se acondicionará una parte como zona de oficina administrativa, y otra zona, la trasera, como zona de carga-taller.

El acondicionamiento de la furgoneta implica la actuación en el exterior del vehículo con la instalación de diversos elementos, dos peldaños, dos toldos, una placa solar y una toma exterior para la alimentación de un cuadro eléctrico del interior y un conversor/inversor para unas baterías auxiliares. El acondicionamiento implicará también la actuación en una zona del lateral izquierdo del furgón, abriendo en la chapa un hueco para la instalación de una ventana con un mostrador y una vitrina para los equipos de trabajo de los técnicos desde el exterior.

El interior del furgón se compartimentará creando dos zonas independientes, una zona para oficina administrativa, y otra para zona de carga y transporte de los equipos a manejar, acondicionando posteriormente cada una de las dos zonas.

La zona de oficina se acondicionará con un puesto de trabajo para una persona en el interior, y con los equipos e instalaciones para que dos inspectores puedan estar trabajando desde fuera. A continuación se describirán con más detalle el alcance de los equipamientos necesarios.

En la zona de carga/taller, se instalarán las baterías, el cuadro eléctrico y todos los elementos de protección y uso de la placa solar, de las baterías y de la toma exterior.

Esta zona contará con una rejilla de ventilación, y un extintor.

Se instalará también un soporte desplazable para un cabestrante eléctrico para la carga y descarga de los elementos pesados del furgón, así como las instalaciones necesarias para los trabajos a realizar en esta zona por los técnicos inspectores. A continuación se describirán con más detalle las actuaciones a realizar y los equipos instalar.

Las actuaciones a realizar en el vehículo se describes a continuación.

1.3.1.- ELEMENTOS EXTERIORES

PELDAÑO PUERTA TRASERA.

Instalación de escalón trasero asistido eléctrico telescópico, marca THULE, modelo THULE STEP SLIDE OUT V12 de 550 mm., o similar.

El anclaje se hará con los herrajes adecuados, comercializados para la furgoneta o fabricados al efecto si no existieran.

Siempre se utilizarán tornillos, no remaches.

La instalación se realizará antes de la instalación del suelo para evitar tuercas o tornillos que sobresalgan en el suelo.

PELDAÑO PUERTA LATERAL.

Instalación de un escalón lateral asistido eléctrico tipo cassette marca THULE, modelo OMNISTEP 12 V., de 700 mm de ancho o similar.

El anclaje se hará con los herrajes adecuados, comercializados para la furgoneta o fabricados al efecto si no existieran.

Siempre se utilizarán tornillos, no remaches.

La instalación se realizará antes de la instalación del suelo para evitar tuercas o tornillos que sobresalgan en el suelo.

TOLDOS EXTERIORES.

Instalación de dos toldos extensibles en el techo del vehículo, uno en cada lateral. Tipo Fiamma F45s 250 o similar.

Las dimensiones de la lona de los toldos son de 242 cm x 200 cm. (largo y ancho).

Los toldos tendrán vierteaguas, y paredes laterales.

El anclaje al vehículo se hará con los herrajes adecuados, comercializados para el modelo de furgoneta o fabricados al efecto si no existieran.

Siempre se utilizarán tornillos, no remaches.

La instalación se realizará antes de la instalación del aislamiento y techo en la zona de oficina, para evitar tuercas o tornillos que sobresalgan en el techo.

PLACA SOLAR.

Se va a instalar un panel solar de entre 280 y 300 Wp en el techo.

La placa solar a instalar será marca EXIOM modelo EX285P(B)-72 o similar, de dimensiones 1956x992x45

El anclaje se hará con los herrajes de aluminio adecuados, comercializados para la furgoneta o fabricados

al efecto si no existieran.

Siempre se utilizarán tornillos, no remaches.

La instalación se realizará antes de la instalación del aislamiento y techo en la zona de oficina, para evitar tuercas o tornillos que sobresalgan en el techo.

VENTANA ZONA OFICINA.

Replanteo y corte de chapa en lateral lado izquierdo para colocación de ventana de servicio para los equipos de los técnicos del exterior. Corte de chapa haciendo un hueco 1.200 mm de ancho por 1420 mm de alto, manteniendo la nervadura transversal de los perfiles estructurales de la furgoneta.

Restricciones en dimensiones de la ventana:

La parte más alta de la ventana debe ser 2000 mm. El hueco libre que queda entre las dos bandejas retráctiles debe ser de 400 mm. (dimensión desde la parte superior de la bandeja retráctil inferior a la parte inferior de la bandeja retráctil superior). Ver croquis.

Fabricación de marco de ventana para rigidizar la zona del hueco fabricado con chapa de acero carbono de 2 mm. Plegada el forma de L

Fabricación de ventana lateral con la misma chapa recortada o chapa de similares características, con dos bisagras de acero inoxidable, cerradura y dos actuadores para su elevación y mantenimiento abierta durante el periodo de trabajo.

El acabado será pintado del mismo color que el resto del vehículo.

TOMA ELÉCTRICA EXTERIOR.

Instalación de toma de corriente con tapa, de entrada, en el exterior, tipo caravana de 220 V. Intensidad 25 A. tipo schuko

La instalación cumplirá con índice de protección IP65.

REJILLA DE VENTILACIÓN

Instalación de rejilla de ventilación plana de aluminio blanco de 200x200 mm., situada en el lateral izquierdo en la zona de carga a nivel del piso.

1.3.2.- ELEMENTOS INTERIORES.

ANCLAJES ZONA DE CARGA.

Desmontaje de 8 argollas de anclaje existentes en el suelo de la zona de carga de la furgoneta para la instalación del nuevo piso. Instalando de nuevo las 4 de la zona posterior y dos en la zona de oficina para el anclado de la silla durante la marcha del vehículo.

La argolla de anclaje de la zona administrativa se situará en la chapa de separación de la zona de conducción, situada a la altura del respaldo de una silla de trabajo, aportándose la eslinga para el atado de la silla.

PISO CHAPA ANTIDESLIZANTE.

Forrado de piso con chapa antideslizante en aluminio damero de 2 mm.

La chapa se instalará con selladora de poliuretano entre piso y placa rematando la sujeción con remaches de acero.

COSTADOS LATERALES EN ZONA DE CARGA.

Forrado los costados laterales en la zona de carga con chapa de aluminio damero de 2 mm., desde el suelo hasta una altura de 820mm más 80mm de remate superior. Incluye pliegue de solape como rodapié y forrado del mismo material la zona de las ruedas.

PANEL SEPARADOR DE LA ZONA OFICINA DE LA ZONA TALLER.

Se realizará una separación en el habitáculo del furgón, dividiéndolo en dos zonas. Una delantera como zona de oficina, y una trasera como zona de taller.

La separación se realizará con un mamparo de panel sandwich de PVC de 30 mm., fijado y sellado en todo su perímetro.

Panel separador zona taller

Panel separador zona oficina

FORRADO Y AISLADO DE TECHO Y PARAMENTOS VERTICALES DE LA ZONA DE OFICINA.

Forrado de techo y paramentos verticales al exterior de la zona de oficina con plancha de poliester de 3 mm., en color blanco, aislando el espacio con lana de roca y espuma de poliuretano.

VITRINA EXTERIOR.

Fabricación y colocación de vitrina en la ventana de trabajo de los inspectores. Sirve de separación del puesto de trabajo exterior de los inspectores con la zona administrativa del interior, para evitar corrientes de aire en la zona del técnico en el interior.

La vitrina se compone de un cajón que estará fabricado en panel contrachapado de 10 mm, forrado interior y exteriormente con una lámina blanca de poliester de 3 mm.

Las dimensiones de la vitrina se ajustarán a las dimensiones de la ventana en el interior de la zona de oficina.

La parte frontal de la vitrina es abierta al exterior (zona de trabajo de inspectores).

La otra parte de la vitrina ubicada en interior, en la zona de trabajo del técnico, estará cerrada con una ventana corredera, de marco de aluminio blanco, cierre de 2 hojas de policarbonato transparente de 5mm de espesor.

Incluye 2 pomos de pequeñas dimensiones para apertura/cierre y cerrojo de cremallera con llave en el interior.

Pomo

cierre cremallera

MESA DE TRABAJO EXTRAIBLE SUPERIOR.

En el hueco realizado, por debajo de la vitrina, se fabricará y colocará una bandeja/mesa de trabajo, extensible hacia el exterior y horizontal para dos teclados de ordenador de los dos inspectores que trabajen fuera del vehículo. Esta mesa de trabajo extraíble hacia fuera de la ventana estará a una altura de 1.100 mm. desde el suelo hasta la parte superior de la mesa una vez desplegada, para cumplir unos requisitos mínimos de comodidad y ergonomía del trabajador.
Se fabricará con panel sándwich de PVC de 30 mm. Radio de curvatura en los bordes ≥ 5mm y para las esquinas ≥ 10mm.

Las dimensiones de mesa extraíble será de 1200 mm de ancho por 400 mm de profundo.

La mesa de trabajo se hace extraíble mediante guías telescópicas reforzadas.

Se instalará sistema de fijación que impida el deslizamiento involuntario de la mesa de trabajo. Cerrojo de ruleta.

MESA DE TRABAJO EXTRAIBLE INFERIOR.

Debajo de la mesa extraíble descrita anteriormente, se fabricará y colocará otra bandeja/mesa de las mismas características, destinada a la colocación de impresora y otros elementos.

Como restricción, el hueco libre que queda entre las dos bandejas retráctiles debe ser de 400mm (dimensión desde la parte superior de la bandeja retráctil inferior a la parte inferior de la bandeja retráctil superior). Ver croquis.

ASIDEROS PARA ACCESO A FURGONETA.

Se instalarán dos asideros para poder agarrase en el momento de pisar el escalón para subir al vehículo.

Uno situado en el acceso a zona de oficina y otro en el acceso a la zona de carga.

Serán de acero inoxidable, y al menos de 300 mm.

MUEBLE VITRINA INTERIOR EN OFICINA.

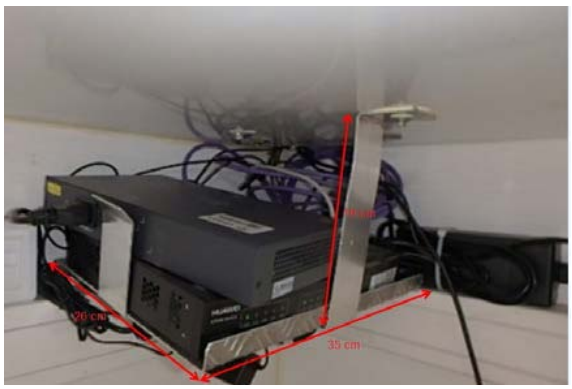
Fabricación y colocación de 2 muebles vitrina en el interior de oficina. Uno de ellos situado en parte superior de la vitrina frontal. El otro situado en parte superior del panel separador. Medidas 300x300x1800 mm. Fabricado con panel sandwich de PVC de 30 mm. Cerrado con perfil de aluminio blanco de ventana corredera, con dos hojas de policarbonato transparente de 5 mm cada uno y cubiertas con vinilo color blanco con 2 ud. de cierre cremallera con llave y 4 ud. de pomos para apertura y cierre de ventanas.

MESA/ENCIMERA FIJA ZONA OFICINA.

Suministro y colocación de encimera/mesa para trabajo administrativo en la zona oficina según medidas y dimensiones que se indican en planos. Fabricada en panel sandwich de PVC de 30 mm., con terminación redondeada en el lado de trabajo (radio de curvatura en los bordes ≥ 5mm y para las esquinas ≥ 10mm).

La altura superior de la encimera será de 740 mm.

Debajo de la mesa se situará un soporte suspendido para la instalación del concentrador o HUB del sistema informático. Dimensiones: 350x260mm.



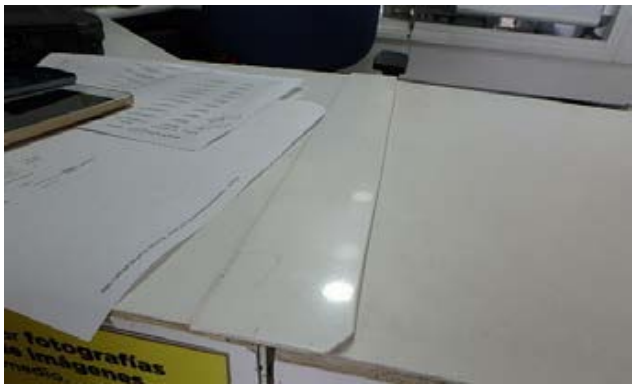
MESA/ENCIMERA PLEGABLE ZONA OFICINA.

Suministro y colocación de encimera plegable hacia abajo con sistema de escuadra abatible. Se trata de una continuación de la mesa de trabajo administrativo para cubrir acceso al interior de la oficina por la puerta lateral del furgón. Las medidas según planos. Construido con material de chapa de aluminio lisa de 4 mm. con pliegues en los laterales de 30 mm. y forrado con lamina de poliéster en zona superior y pliegues.

La altura superior de la encimera será de 740 mm.

El acceso libre de obstáculos desde el exterior al interior de la oficina tendrá una dimensión de 780-800mm (distancia desde la encimera plegada a la mampara de separación de carga del vehículo).

Se fijará una lámina de poliéster de 60 mm de ancho que cubra la ranura de unión de las dos mesas y que sirve de protección en el cierre para evitar posibles atrapamientos.



MOBILIARIO / CARTELERÍA.

Se realizará fijación de pantallas de ordenador mediante soportes adecuados, fijación de impresora, scaner, pletinas, teclados,…con materiales como pletinas metálicas, tornillería, velcro, pegamentos.

Se instalará la señalización y cartelería necesaria.

PATÍN DESLIZANTE PARA CABESTRANTE.

Fabricación de patín deslizable de 1.600 mm de longitud recogido, con una zona extensible de 900 mm.

El patín llevará un cabrestante (500 Kg.) atornillado en su extremo extensible para la carga y descarga de mercancía

La capacidad de carga del patín será de 300 Kg en el extremo de su dimensión máxima extensible de 900 mm.

Se ubicará en la zona de carga del vehículo.

El patín se fijará a una estructura de aluminio que se diseñará, justificará y fabricará para soportar la carga que soporta el patín extensible.

Se aportarán los cálculos del patín y de la estructura anteriormente citada, de donde y como se fija el patín y la estructura, y los cálculos de fijación del cabrestante al patín, todo con planos de detalles.
De igual modo, se especificarán las medidas de seguridad que dispone el sistema así como el mantenimiento necesario que hay que realizarle.

CABESTRANTE.

Se instalará un cabestrante eléctrico. Marca MetalWorks (Bada Mechanical and Electrical Co. Ltd). Modelo PA300D, o similar

El cabestrante irá atornillado al patín deslizable. La capacidad de carga del cabestrante será de 500 Kg.

Se justificará la fijación del cabrestante al patín, con cálculos y planos de detalle.

El cabestrante dispondrá de:

.- Marcado CE.
.- Certificado de conformidad.
.- Manual de instrucciones en castellano.

EXTINTOR.

Al vehículo se le instalará un extintor portátil en la zona de carga.

RUEDA DE REPUESTO.

Se desinstalará el soporte y la rueda de repuesto.

1.3.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA-FOTOVOLTAICA

El sistema de suministro de energía de la ITV móvil agrícola, se realizara de forma que se garantice el mismo en todo momento, incluido suministro para trabajar sin conexión a la red cuando esto no sea posible.

La instalación eléctrica de energía será mediante acumuladores con apoyo de energía solar fotovoltaica y de la red eléctrica convencional.

La instalación llevará los sistemas y componentes necesarios para disponer de una autonomía de 3 días como mínimo y una producción de 2 Kwh/día.

Por motivos de espacio y peso del vehículo las baterías que se van a usar deben ser de Litio. Además sus características de durabilidad, número de ciclos de descarga, así como la profundidad de la propia descarga hacen que sea la idónea para esta aplicación.

Para el dimensionado de la batería y su autonomía vamos a suponer que la instalación solar no aporta nada, de forma que todo lo que aporte el panel solar será en beneficio de la autonomía de la instalación. Con esto garantizamos que aun en una sucesión de días nublados podremos trabajar sin conexión de la red eléctrica.

INVERSOR-CARGADOR

El inversor será además cargador, con un mínimo de 60 A. de carga continua y de un mínimo de 3000 W de potencia de salida de forma alterna.

La entrada del cargador se protegerá de fallos con fusible de cuchillas tipo NH00

Se instalará un inversor cargador Multiplus Victron de 24/3.000 con arranque automático, o similar.

Inversor/cargador 3300W/30A. V entrada: 24V. V salida: 230V.

BATERÍAS DE IÓN LITIO

Se instalarán cuatro unidades de batería litio de alta capacidad modelo Victron lif e PO 4 de 12 BV 160 A LFP – BMS o similar.

Se instalará un sistema de protección de batería por baja carga y sobre carga modelo VEBUS BMS de VICTRON o similar.

La entrada de baterías cargador se protegerán de fallos con fusible de cuchillas tipo NH00

SISTEMA SOLAR

Se va a poner un panel solar de entre 280 y 300 Wp y su sistema de gestión de la carga debe estar dotado de seguidor del punto de máxima potencia además de tener en su programación la curva de carga de baterías de ion litio. Todo estará protegido con fusibles de calibre adecuado en el lado de continua

Modulo plus (placa solar) 295 Wp, de 24 Vcc de tención nominal hasta 8 A

La placa solar a instalar será marca EXIOM modelo EX285P(B)-72 o similar, de dimensiones 1956x992x45

Se instalará un regulador VICTRON BLUE SOLAR modelo 75/15 con seguidor de punto de máxima potencia.

CABLEADO Y MECANISMOS EN EL INTERIOR.

Todo el cableado se hará bajo tubo de protección adecuado, normalizado y que garantice la protección mecánica de los cables de cada instalación.

En la oficina se instalará una canaleta de superficie para el cableado de la instalación eléctrica e informática con división para la separación de cables, y las tomas de corriente tipo schuko, que se instalarán en la misma canaleta.

Sobre las canaletas se instalarán según planos, 3 ud. de caja eléctrica superficial para incluir 6 tomas eléctricas y 4 tomas de red.

Todo el cableado se ejecutara con manguera de 1000 V de aislamiento siempre que sea posible y se tendrá especial cuidado en los pasos por perforaciones en la chapa, donde se protegerá adecuadamente para impedir que con las vibraciones haya cortocircuitos en el futuro

La instalación de tubo de cableado eléctrico de la zona taller se realizará bajo el panel de aluminio danero.

Sobre techo la oficina se instalaran 2 luminarias LED, tipo downlight de 26 w, 2400 lm. en montaje empotrado. Se debe alcanzar 500lux en zona de trabajo administrativo.

En la zona de carga se colocará una luminaria en instalación superficial tipo Led downlight de 26 w, 2400 lm.

Luminarias tipo en zona oficina

Luminaria tipo en zona de carga

El vehículo dispondrá en su interior de:

.- 1 ud. de interruptor para bajada y subida del escalón de acceso a la zona de oficina.
.- 1 ud. de interruptor para bajada y subida del escalón de acceso a la zona de carga.
.- 1 ud. de interruptor de alumbrado de la zona de carga/taller.
.- 1 ud. de Interruptor de alumbrado de oficina.
.- 1 Ud. de enchufe lateral exterior de red con protección IP65 para alimentar el cargador y cuadro eléctrico con 220 V.
.- 4 ud. de tomas schuko en la parte de carga/taller.
.- 20 ud. de tomas schuko en la oficina distribuidas según se defina en proceso de obra. .-
Circuito de consumo CC de alta potencia (centralita hidráulica) protegido con fusible de cuchillas tipo NH00., formado por conductores unipolares de cobre de 35 mm.

CUADRO ELÉCTRICO.

La instalación contará con un cuadro general de mando y protección de superficie con tapa, con los siguientes elementos:

Un interruptor general para toma exterior 2x20 A. con una capacidad de corte mínima de 6 kA.
Un contactor 2x24 A
Un interruptor general para la línea a inversor de 2x20 A.
Un interruptor diferencial de 2x40 A y 30 mA de sensibilidad.
Un interruptor magnetotérmico 2x10 A. para línea de alumbrado.
Un interruptor magnetotérmico 2x15 A. para línea de fuerza de oficina.
Un interruptor magnetotérmico 2x15 A. para línea de fuerza de zona de carga y cabestrante.
Piloto, selector Manual/Automático para redundar las protecciones, elementos de la línea de la placa solar.
1 Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 1 m de longitud enterrable, con asidero para su extracción

El cuadro se instalará en la zona de carga del vehículo. En el punto indicado en planos.

Uno de los equipos que se utilizarán, es una bomba hidráulica para su uso con los equipos de inspección que se instalará a posteriori en la zona indicada en planos. Será necesario prever los elementos de suministro de corriente y de protección para este equipo.
Es un equipo que funcionará a 24 V., en corriente continua desde las baterías.

Los esquemas de la instalación son los siguientes:

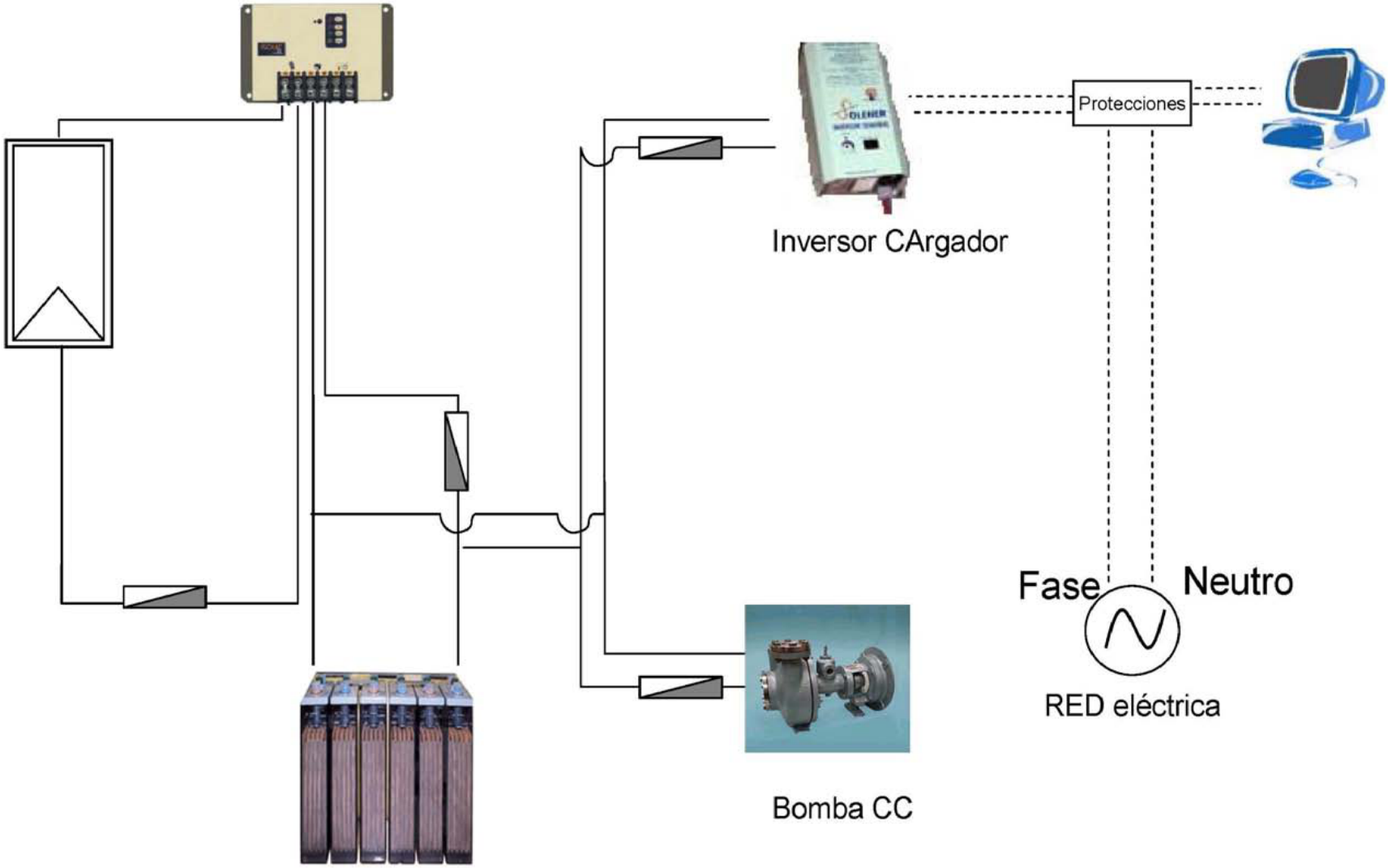
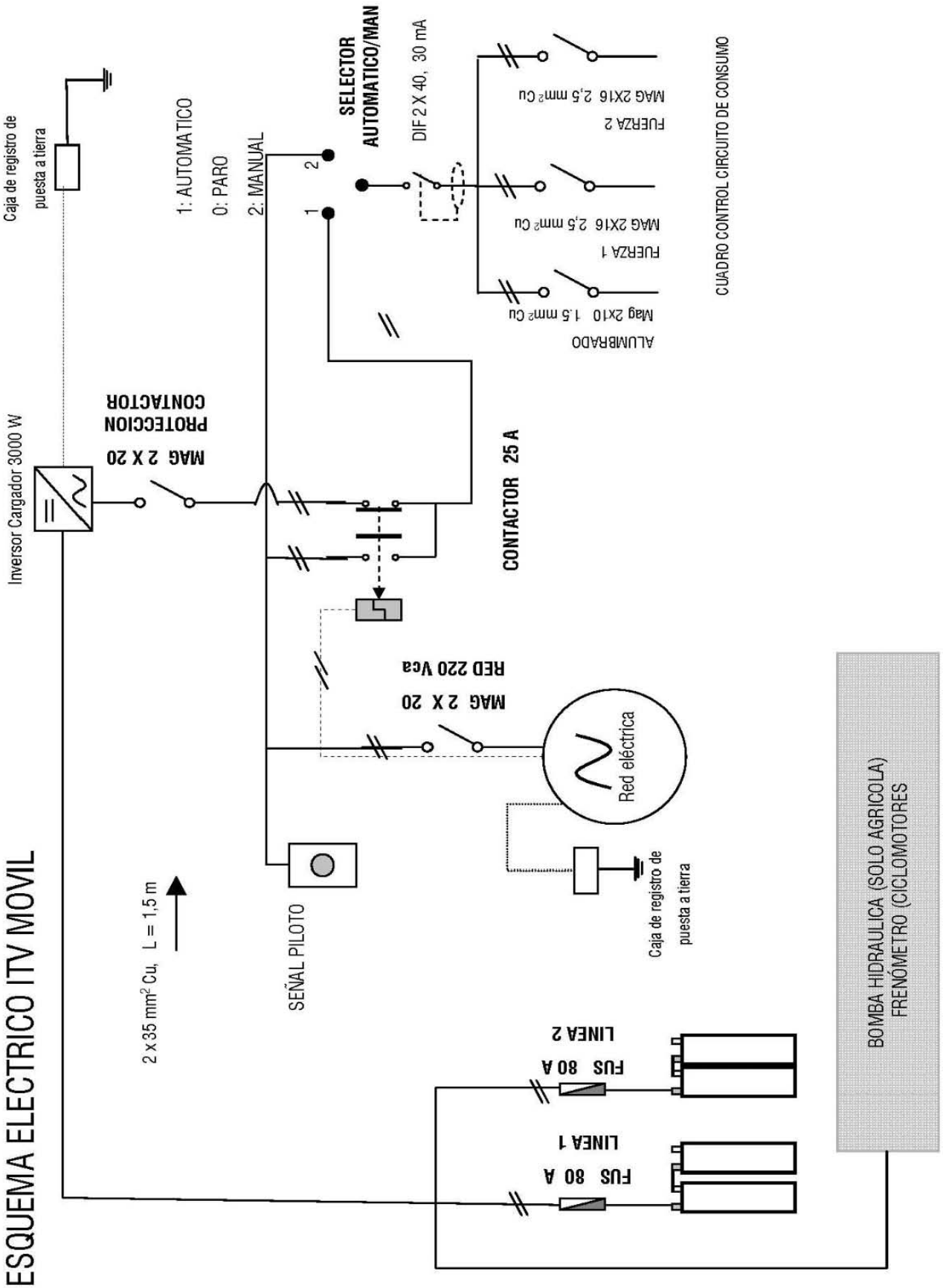
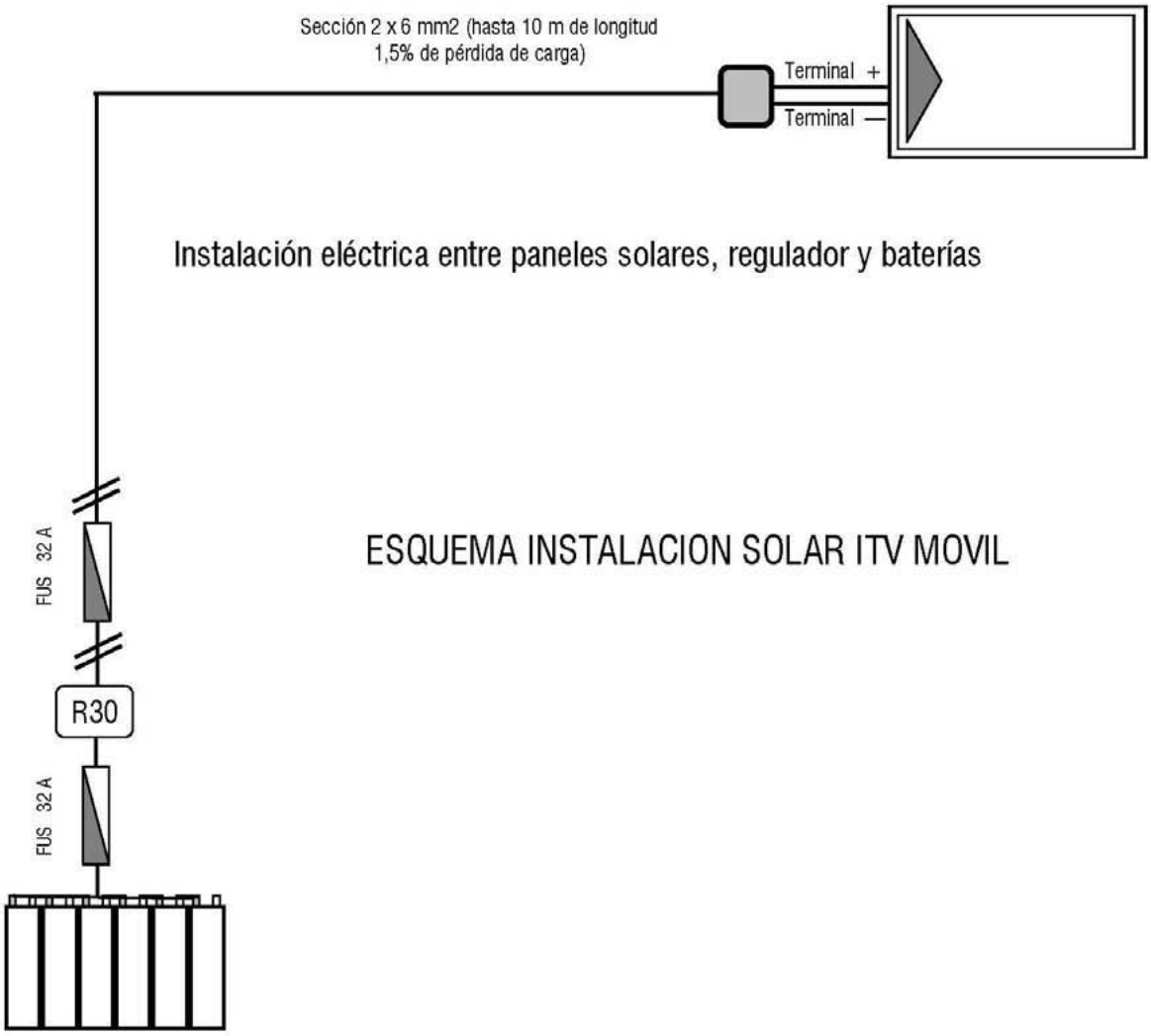


DIAGRAMA DE BLOQUES


ESQUEMA ELECTRICO ITV MOVIL
Caja de registro de puesta a tierra
Inversor Cargador 3000 W
MAG 2 X 20
PROTECCION CONTACTOR
1: AUTOMATICO
0: PARO
2: MANUAL
SELECTOR AUTOMATICO/MAN
DIF 2 X 40, 30 mA
ALUMBRADO
Mag 2x10 1,5 mm² Cu
FUERZA 1
MAG 2X16 2,5 mm² Cu
FUERZA 2
MAG 2X16 2,5 mm² Cu
CUADRO CONTROL CIRCUITO DE CONSUMO
CONTACTOR 25 A
MAG 2 X 20
RED 220 Vca
Red eléctrica
Caja de registro de puesta a tierra
SEÑAL PILOTO
2 x 35 mm² Cu, L = 1,5 m
FUS 80 A
LINEA 1
FUS 80 A
LINEA 2
BOMBA HIDRAULICA (SOLO AGRICOLA)
FRENÓMETRO (CICLOMOTORES



1.3.4.- INSTALACIÓN INFORMÁTICA

El cable de red se instalará en una de las divisiones de la canaleta de superficie que se describe en el apartado anterior, separada de la instalación eléctrica.
Se realizará con cable de red CAT6 apantallado que conectará todas las tomas con el HUB.
Características del cable de red: Cat6, F/UTP, color gris.

Se instalarán 14ud. de tomas de red en cajas superficiales, sobre canaleta y repartidas por la oficina según plano, para conexión de todos los sistemas informáticos de características: Cat6A, UTP, conectores RJ45 (Cat6ª).

1.4. CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO DESPUÉS DE LA REFORMA.

Los siguientes datos y valores deben ser los que tenga el vehículo después de ser reformado. Con ellos se identifica el vehículo y se indican las características que deben cambiar con la ejecución de la reforma, según lo contemplado en RD 750/2010.

MASAS Y DIMENSIONES:

Distancia entre eje 1 y eje 2 :	4.035	mm
Longitud total:	5.998	mm
Anchura total:	2.070	mm
Altura en orden de marcha :	2.560	mm
Voladizo posterior:	1.015	mm

Masas del vehículo en orden de marcha prevista (Mom) :

Tara Total :	2.952	Kg	Mom total	3.027	Kg
Tara 1e :	1.571	Kg	Mom eje 1	1.646	Kg
Tara 2e :	1.381	Kg	Mom eje 2	1.381	Kg

Masas máximas en carga admisibles previstas para matriculación/circulación (Total y en cada eje).

M.M.A. :	3.500	Kg
M.M.A.1e :	2.100	Kg
M.M.A.2e :	2.400	Kg

CLASIFICACIÓN:

Tipo carrocería (s/ parte C Anexo II Directiva 2007/46) : BB99

BB Furgoneta
99 Sin clasificar

Tipo carrocería (s/ Reglamento General de Vehículos) : 2449

Por criterios de construcción:

24 Furgón/furgoneta: MMA ≤ 3.500 Kg.
49 Taller o laboratorio

1.5 ACTOS REGLAMENTARIOS.

Las reformas a realizar están tipificadas según los Códigos de Reforma indicados en RD-866/2010 siguientes:

Código de reforma	**Descripción**
8.31	INSTALACIÓN O DESINSTALACIÓN DE ELEMENTOS FIJOS QUE AFECTAN A LA ESTRUCTURA DEL ESPACIO DESTINADO A LA CARGA DEL VEHÍCULO.
8.40	INSTALACIÓN O DESINSTALACIÓN DE ASIDEROS, PELDAÑOS O SISTEMAS DE OTRA NATURALEZA
8.51	MODIFICACIONES QUE AFECTAN A LA CARROCERÍA DEL VEHÍCULO.
8.52	MODIFICACIÓN, INCORPORACIÓN O DESINSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN EL EXTERIOR DEL VEHÍCULO
11.1	CAMBIO DE CLASIFICACIÓN

Los Actos Reglamentarios (AR) que se ven afectados por la reforma propuesta son los indicados en el Manual de Reformas de vehículos, RD 866/2010, en vigor desde el 14 de enero de 2011.

Código	Sistema afectado	Referencia
8.31	Masas y dimensiones (resto vehículos)	97/27/CE
8.40	Cerraduras y bisagras	70/387/CEE
8.40	Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)	72/245/CEE
8.40	Masas y dimensiones (resto vehículos)	97/27/CE
8.51	Dispositivos de protección trasera	70/221/CEE
8.51	Emplazamiento de la placa de matrícula posterior	70/222/CEE
8.51	Cerraduras y bisagras	70/387/CEE
8.51	Dispositivos de remolcado	77/389/CEE
8.51	Instalación de los dispositivos de alumbrado y señalización luminosa	76/756/CEE
8.51	Sistemas antiproyección	91/226/CEE
8.51	Cristales de seguridad	92/22/CEE
8.51	Masas y dimensiones (resto vehículos)	97/27/CE
8.51	Salientes exteriores de las cabinas	92/114/CEE
8.51	Colisión lateral	96/27/CE
8.51	Sistemas de protección delantera	2005/66/CE
8.51	Protección de peatones	2003/102/CE
8.52	Dispositivos de protección trasera	70/221/CEE
8.52	Cerraduras y bisagras	70/387/CEE
8.52	Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)	72/245/CEE
8.52	Instalación de los dispositivos de alumbrado y señalización luminosa	76/756/CEE
8.52	Dispositivos de remolcado	77/389/CEE
8.52	Sistemas antiproyección	91/226/CEE
8.52	Cristales de seguridad	92/22/CEE
8.52	Masas y dimensiones (resto vehículos)	97/27/CE
8.52	Salientes exteriores de las cabinas	92/114/CEE
8.52	Colisión lateral	96/27/CE
8.52	Dispositivos de visión indirecta	2003/97/CE
8.52	Sistemas de protección delantera	2005/66/CE
8.52	Protección de peatones	2003/102/CE
8.50	Dispositivos de protección trasera	70/221/CEE
8.50	Emplazamiento de la placa de matrícula posterior	70/222/CEE
8.50	Mecanismos de dirección	70/311/CEE
8.50	Dispositivos de visión indirecta	2003/97/CE
8.50	Salientes exteriores	74/483/CEE
8.50	Instalación de los dispositivos de alumbrado y señalización luminosa	76/756/CEE
8.50	Masas y dimensiones (automóviles)	92/21/CEE
8.50	Masas y dimensiones (resto vehículos)	97/27/CE
8.50	Salientes exteriores de las cabinas	92/114/CEE
8.50	Protección delantera contra el empotramiento	2000/40/CE
8.50	Protección de peatones	Reglamento (CE) 78/2009
8.60	Dispositivos de protección trasera	70/221/CEE
8.60	Dispositivos de visión indirecta	2003/97/CE
8.60	Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)	72/245/CEE
8.60	Instalación de los dispositivos de alumbrado y señalización luminosa	76/756/CEE
8.60	Protección lateral	89/297/CEE
8.60	Sistemas antiproyección	91/226/CEE
8.60	Masas y dimensiones (resto vehículos)	97/27/CE
8.60	Estabilidad contra el vuelco de vehículos cisternas	Reglamento CEPE/ONU 111R
8.62	Dispositivos de protección trasera	70/221/CEE
8.62	Emplazamiento de la placa de matrícula posterior	70/222/CEE
8.62	Parásitos radioeléctricos (compatibilidad electromagnética)	72/245/CEE
8.62	Instalación de los dispositivos de alumbrado y señalización luminosa	76/756/CEE
8.62	Protección lateral	89/297/CEE
8.62	Masas y dimensiones (automóviles)	92/21/CEE
8.62	Masas y dimensiones (resto vehículos)	97/27/CE

A la hora de legalizar la reforma en cada vehículo, el fabricante del mismo, el técnico redactor del proyecto o el taller-carrocero justificarán el cumplimiento de los actos reglamentarios o el no haber sido afectados por la reforma realizada.

1.6. CONSIDERACIONES GENERALES.

Al acometer dicha reforma, será necesario cerciorarse de que el trabajo se realice conforme a las normas de calidad correspondientes.

El suministrador de cualquiera de los mecanismos a instalar en el vehículo será plenamente responsable, bajo cualquier circunstancia del producto que suministre, y deberá facilitar instrucciones claras de empleo con el fin de atender la seguridad del usuario.

La carrocería y las posibles adaptaciones del vehículo deberán estar por completo de acuerdo con las prescripciones legales, normativas vigentes sobre seguridad de máquinas y con el prescriptivo marcado CE donde corresponda.

Es responsabilidad del carrocero atenerse a las directrices marcadas en este Proyecto sobre dimensionado del vehículo después de la reforma para asegurarse un reparto correcto del peso sobre los ejes.

Por último, es responsabilidad del Usuario hacer un correcto uso del vehículo y la maquinaria de que dispone, de forma que:

- La carga quede centrada con respecto al eje longitudinal del vehículo, evitando que la diferencia de peso entre las ruedas de la izquierda y derecha sobrepase el 2,5 %, lo cual ocasionaría una inclinación inadmisible a un costado.

- Con el fin de asegurar un funcionamiento correcto durante la conducción, la carga sobre el eje delantero ha de ser como mínimo de un 25 % de la M.M.A del vehículo.

- La carga se ha de disponer en el vehículo de forma que el centro de gravedad común de la carrocería, equipo de carga y descarga en caso de tener y la carga en si, se encuentre dentro de la distancia teórica entre ejes. En caso de no ser así, el comportamiento del vehículo puede verse afectado negativamente en carretera.