



Brico 005, tema **carrocería interior**, dificultad 5

Nueva cama con 617 litros de maletero



Se trata de rediseñar completamente la cama inferior de la *Marco Polo* **para hacer más habitable la furgó**.

1. Por decirlo en dos palabras...

Los objetivos son los siguientes:

– Retirar el banco-cama y la prolongación de litera. Sólo los usaremos para **viajes cortos** o para cuando deban viajar **más de dos personas**. Y, si nos apuráis, para ir a hacerles la visita a los inspectores de la *ITV*. Aunque ahora **no llevar** la cama ya no se considera ni siquiera *defecto leve*.

– Crear un **maletero enorme**, de 1.70 m de largo por 1.10 de ancho en una sola nave. Es decir, unos **617 litros**.



– Permitir la apertura **longitudinal** de la trampilla.

– Mantener el WC *químico* en la misma caja *multifunción* de antes.

– Permitir un sitio estable y cómodo para la **lavadora** y el **kit de ducha**.

– Ocultar el **inversor** del sistema de 220 V.

– Ampliar el espacio de la **zona de cocina** y habilitar un **buen acceso** a la *furgó* por la puerta lateral.



– Mejorar el acceso al armario inferior izquierdo (debajo de la cocina a gas) y al calentador de agua sanitaria.

– Permitir el giro y el reclinado cómodo y ampliar el espacio para los pies del **asiento del copiloto** (con la cama de serie extendida, no puede hacerse si está anclado el WC).

– Poder tener la **mesa portátil instalada** de continuo sin molestar.



– Crear un sistema de **sujeción por arnés de asiento** para si se desea ir tumbado en marcha con *cierta* seguridad (para un frenazo gordo, por ejemplo).

– Instalar oculta la **tercera batería**.

– Poder llevar en superficie plana y *desdolid*a cualquier mercancía en *plan industrial* gracias a las múltiples fijaciones que ofrecen los somieres agujereados cada seis centímetros.



A costa de **perder estas ventajas**:

– Acceder a la **carga desde el portón** por la rasante del piso del maletero.

– Tener asientos con **cinturones atrás** (viajando sólo dos personas, el problema es menor).

– La cama del lado del conductor ya no sirve para personas de **más de 1.80 m de altura** (en nuestro caso no es pertinente). La del lado derecho se aprovecha de los 42 cm de ancho del cajón Westfalia.

– No sirve para transportar **objetos extra largos** (salvo que se pongan sobre la cama).

2. Las razones para cambiar son muchas...

A ver si consigo explicarme bien: el sistema de banco-cama que Westfalia ha creado para la Marco Polo **es un prodigio técnico** porque:

– Puede moverse por carriles por todo el habitáculo.

– Puede bascularse del modo *cama* al modo *asientos* con accionamiento eléctrico.

– Permite abatir **separadamente** ambas mitades, con lo que mientras uno va tumbado, otro puede estar sentado y todas sus variantes intermedias. Y siempre con opción de ponerse el cinturón.

– Tiene un tapizado idéntico a las plazas delanteras.

– Lleva un gran cajón de carga frontal, *compartimentable*.

– Va equipada con cinturones de seguridad con pretensor y tres anclajes.

– Permite retirar en un solo *click* una moldura para cargar objetos muy largos y estrechos a ras de suelo.

– Banquetas y respaldos tienen inflado *electroneumático* para recoger el cuerpo en las curvas.

– Va equipada con una *prolongación de litera* muy versátil (tiene trampilla para acceder al maletero con el portón cerrado, permite ser puesta en pie sin desmontarla para ampliar el volumen de carga, tiene un accesorio de PVC para cargar objetos sucios o mascotas sin anchar la tela).

Pero también tiene **serios inconvenientes**, constatados como sabéis por muchos *foreros*:

– Con un uso normal, los apoyos traseros de los **bastidores de banqueta se doblan**, ceden e interfieren en el recorrido de plegado con los cierres de los cinturones, cuyas carcasas se rompen y rasgan la tapicería. Si nos pilla fuera de garantía,

disgusto mayúsculo o *clavada* en el taller asegurada, o ambas cosas.

En concreto, **lo que se dobla son las pletinas en voladizo que os subrayamos en un círculo**. La solución de Mercedes-Técnica fue soldar por debajo una varilla redonda de 10 mm \varnothing y repintar el grupo.



– Montarlo y desmontarlo de la *furgo* supone ser ayudado al menos por otra persona (pesa 75 Kg).

– El cajón delantero sólo es apto para cosas de volumen pero **que casi no pesen**.

– Los mecanismos de abatido y de anclaje a los carriles, **ocupan la tercera parte** de la capacidad del maletero.

– La cama (aunque le han dado el premio *Espalda Sana 2004* en Alemania) **es incómoda** para viajes muy largos (seamos sinceros) porque se notan mucho tanto la dura trampilla como las juntas de respaldos y banquetas, y también los apoyos de los reposacabezas.

– La apertura de la trampilla es transversal, **no longitudinal**, con lo que no se puede abrir si uno de los dos continúa tumbado.

– Si uno está acostado y el otro está sentado, sea cual fuere la colocación del conjunto, se acusan mucho los

movimientos de la persona que está sentada por la que está tumbada.

– El punto de unión entre la trampilla y los respaldos de los asientos, aunque está bien resuelto estéticamente, es **muy frágil** (se doblan las aletas metálicas de la trampilla hacia abajo y se hunden excesivamente los vértices centrales de los respaldos, que acaban un poco deformados).

– Una vez abatida la cama, la posición delantera de las banquetas queda tan adelantada que hace **un poco inhabitable** el espacio junto al fregadero, sobre todo si se instala el accesorio caja multifunción (el del WC químico).

– En ocasiones puede dificultar la apertura del cajón inferior del fregadero, que roza en la tapicería.

– Con el movimiento de plegado y desplegado eléctrico, los **junquillos de los tapizados se sueltan** de sus lengüetas.

En su consecuencia y con la experiencia que nos brindan, por el momento, más de 600 noches en esta cama, se nos han ocurrido (¡ lo que hace el pensar **con dolor de espalda !**) una serie de **modificaciones** para atajar estos inconvenientes, aun a costa de **prescindir de algunas** de sus ventajas.

3. El proceso, paso a paso.

3.1. Preparando el terreno

Sacamos de la *furgo* **con ayuda** el banco-cama y la prolongación de la litera y los guardamos con cuidado en el garaje para cuando los queramos volver a montar. Una de las máximas en el bricolaje, cuando es posible, es **la versatilidad y la reversibilidad**: vamos: que todo sirva para más de una cosa y, si nos cansamos, que podamos volver al estado anterior.

Retiramos los tres apoyos del lateral izquierdo (los derechos no se pueden desmontar fácilmente) para que el paño quede lo más plano posible.



Volvemos a colocar los tornillos en sus alojamientos. Después nos aprovecharemos de los del anclaje más cercano al marco del portón para fijar el *módulo trasero* que se explica más

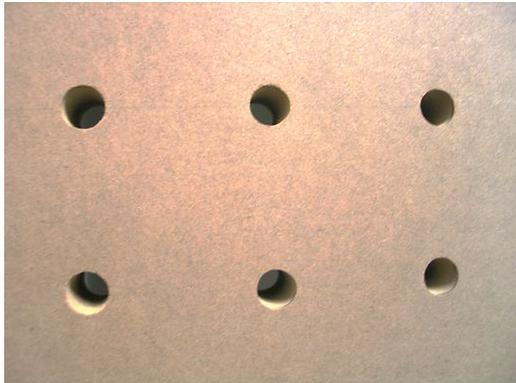
adelante. Y ése es otro de los *mandamientos* del *camperizador*: aprovechar las fijaciones previstas por el carroceros en lugar de hacer otras nuevas.

3.2. Unas reflexiones estéticas antes de nada...

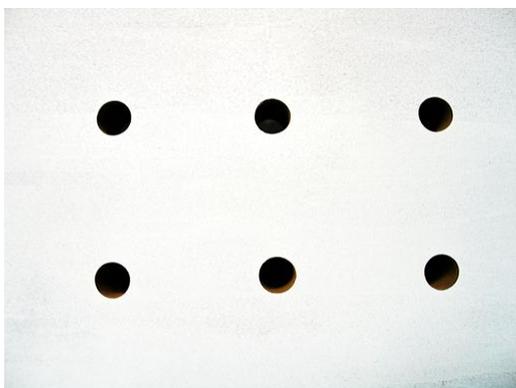
3.2.1. Acabados del material

Para que los acabados sean lo más profesionales posible, en cualquiera de las piezas que se van a construir en este *brico* se van a seguir estos pasos:

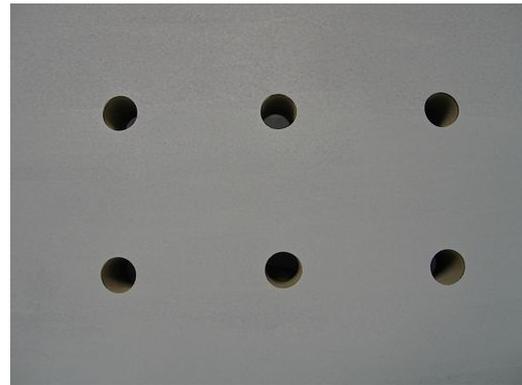
– Primero mecanizarlas según el proyecto, y lijarlas:



– Después imprimirlos con dos capas de selladora sintética:



– A continuación lacarlas con **dos capas** del color de los revestimientos de la *furgo*. En este caso, el tono más parecido al original (*Gris Orión*) es el *Basaltgrau 7012 (Gris Basalto)* que elabora cualquier máquina *tintométrica* en las tiendas de pinturas. Lo más aconsejable es elegir un esmalte-laca en textura **satínada**. Si escogemos *mate* nos quedará muy apagado y *tristón*. Si pintamos con *brillo* el aspecto resultará algo *hortera* y se notarán demasiado las imperfecciones.



3.2.2. Los anclajes vistos son feos

Una nota de elegancia a la hora de hacer ensamblajes es, en la medida de lo posible, hacer **que no se vean**. Y uno de los modos más sencillos cuando se trabaja en carpintería lo constituyen los **avellanados**, unos sencillos alojamientos para que los tornillos queden enrasados con las superficies de las piezas que ensamblan. Ello aporta no sólo estética, sino también seguridad porque en caso de movimientos accidentales las cabezas sobresalientes pueden ocasionar heridas o desperfectos en otros materiales.

En los de este trabajo se han realizado con una simple broca de pala hasta la profundidad necesaria para que las cabezas hexagonales queden a un milímetro por debajo de la rasante de los paños.



tornillos de ensamblaje con cabeza Allen, los más habituales en estanterías, muebles modulares, armarios... pero no nos van a ser útiles para los nuestros, que tendrán medidas del orden de los 12 mm de diámetro.

La solución pasa por fabricar los tapones nosotros mismos utilizando cualquier rollo de PVC laminado autoadhesivo, al que le aplicaremos con rodillo una capa de **la misma pintura** empleada para el acabado de las piezas. Así se garantiza al máximo el camuflado de las uniones que, al tacto, parecerán superficies planas...

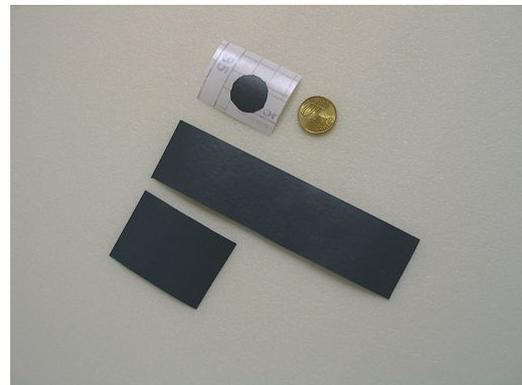


Simplemente recortaremos según nos vayan haciendo falta las formas a emplear en cada caso. Una moneda o cualquier otro molde nos servirá como patrón.

3.2.3. Un poco de magia... visual...

Cuando los ensamblajes van ocultos e irreversibles, por ejemplo con un *tubillón* o *espiga* encolados, se producen uniones muy sólidas, como las de los palillos de las patas de una silla. Pero si lo que queremos es que esa unión, además, sea **desmontable**, entonces la mejor idea es el tornillo roscado con acabado en tapón embellecedor.

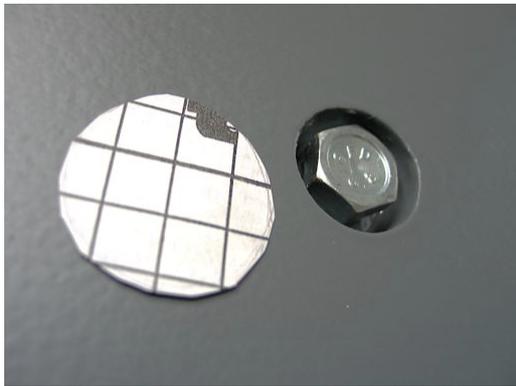
Los tapones suelen venderse en medidas estandarizadas para acoplar a los





También hay estos rollos comercializados en muchas tonalidades, pero seguramente ninguna de ellas reproducirá exactamente el matiz al 100%. Por eso es mejor tratarlos con nuestra propia pintura.

Después de fijar cada ensamblaje, sólo habrá que pegar el recorte y... *tachán...* dejará de verse.



3.3. Los anclajes al bastidor

De cara a la seguridad en caso de frenada brusca o colisión, el capítulo de anclajes es quizá con el que **menos hay que bromear**. Deben ser sólidos en su fijación y robustos en el diseño para ser capaces de contener las inercias de todos los elementos que se le asocien. Un bache, un resalto o una frenada brusca puede dañar la estructura o, lo que es peor, causarnos daños a nosotros mismos por proyección.

Aquí se han fabricado en acero mecanizándolos de tal manera que todos ellos se acoplen **a fijaciones preexistentes**. Así no hay que volver a taladrar, se optimizan los puntos reforzados previstos por el carrocerero y, en caso de desmontaje, permite volver a situar los muebles originales sin deterioro estético.

Básicamente hay **cinco puntos** de apoyo:

3.3.1. Dos escuadras de carril





Suponen el apoyo más importante porque, debido a las fuerzas generadas por la marcha, son las que reciben la mayor parte del empuje de la estructura. Se han dispuesto con esquema de deformación hacia adelante y en posición oculta a la vista dentro del nuevo maletero. Se emplean tornillos de rosca métrica de 12 mm de diámetro. El mínimo que se exige en las homologaciones es 8 mm.



La del lado del conductor llevará asociada el polo negativo de la tercera batería y la del lado del acompañante la toma de tierra del inversor.



3.3.2. Una escuadra de pared

Va colocada en **los mismos tornillos** que sujetaban anteriormente la prolongación de la litera, aprovechando que las

tuercas interiores del mueble de la bombona del gas van encastradas en el contrachapado y son muy sólidas.



3.3.3. Una escuadra de umbral

Es la pieza más débil de todas porque tiene una función meramente **estabilizadora** de la base del módulo trasero para que no varíe su posición en el umbral del portón.



3.3.4. Una pletina para la fijación rápida

La prolongación de la litera tiene una palanca rápida para, con unos grados de basculación, desenclavar la pieza y poder variar la posición y capacidad del maletero. Se ha mantenido y se le ha adaptado una pletina en forma de **S** para fijar el lado derecho del módulo trasero.



3.4. Los paños de la estructura

La nueva cama y maletero se han querido hacer muy diáfanos, sin apoyos centrales, sin paredes laterales, en forma de nave, con todos los **revestimientos y mandos eléctricos y de fontanería originales a la vista y accesibles**, respetando el suelo y la versatilidad de los carriles.

Por esa razón, al tratarse de un armazón **de puente** y no de cajones encajados, si se quería mantener una robustez razonable, toda vez que los somieres de la cama tienen sus cuatro **apoyos articulados** y no fijos, era casi obligatorio emplear este material: el **tablero de fibras de densidad media (DM) de 40 mm**. Hacerlo más delgado hubiera supuesto exponerse a falta de rigidez y al flechado de las piezas más largas por el centro.

La sencillez de la estructura se basa en dos tableros horizontales basculantes (las dos mitades de la cama), con apertura longitudinal independiente (en lugar de la transversal original), y en dos paredes verticales, una anterior y otra posterior, que son los verdaderos puntos de apoyo.

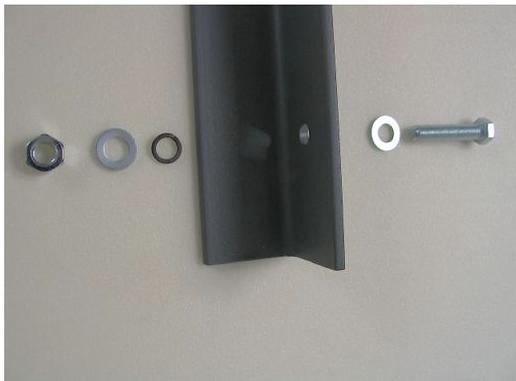
3.4.1. Construcción y montaje del módulo trasero:

Se trata básicamente de una pieza rectangular con **tres cajeados** para

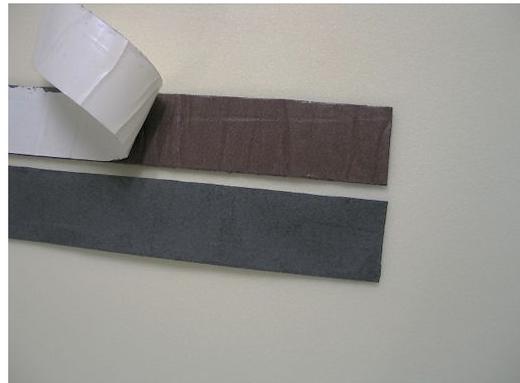
poder anclar las dos escuadras (inferior y de pared) y la pletina derecha.



Hay que prever también los taladros necesarios para esas piezas, los dos de las bisagras de los somieres y, por el lado interior, los del perfil metálico en ángulo para hacer descansar los somieres.



Sin olvidarse de forrar la cara superior con un fieltro autoadhesivo

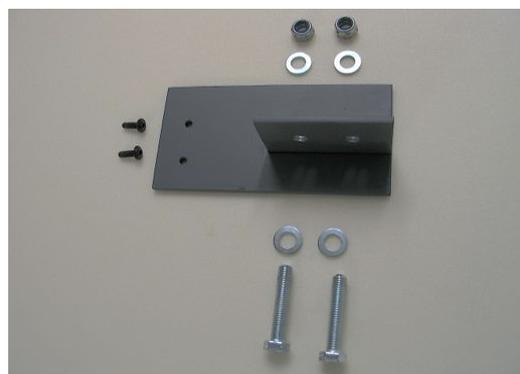


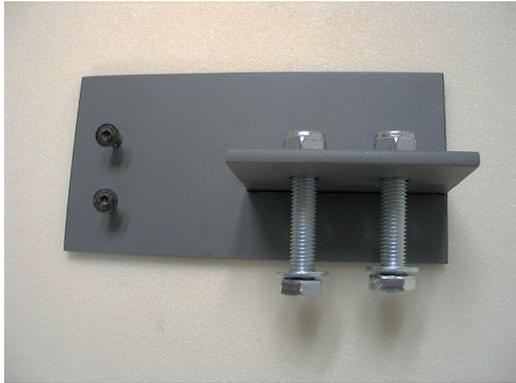
para que ese apoyo sea suave. Así no habrá el clásico *traqueteo* producido por las irregularidades de la marcha.

Para alinear con la parte inferior del marco del portón trasero, atornillamos la **escuadra de umbral**.



Después fijamos la **escuadra de pared** al armario ropero así:





Para acoplar definitivamente el módulo a sus **tres fijaciones**, se emplean estos herrajes: tornillos de husillo de 12x55 mm, arandelas de ala media y tuercas con freno de plástico para evitar el afloje por vibración, como sigue:



Finalmente se instala la **pletina** que luego ensamblará al cierre rápido de Westfalia



según esta disposición haciéndola solidaria a la pieza de DM con un tornillo de 12x40 mm que expandirá el taco metálico de 15 mm de diámetro alojado en su interior:





Que, una vez embellecida, queda así:



No sucede lo mismo en la **escuadra de umbral**, donde se ponen dos tornillos de rosca-chapa de 6x38 mm; y en la **pletina de la fijación rápida** donde bastará un tornillo de 8 mm de diámetro con las arandelas metálicas y de goma necesarias para no dañar la carcasa de la palanca.



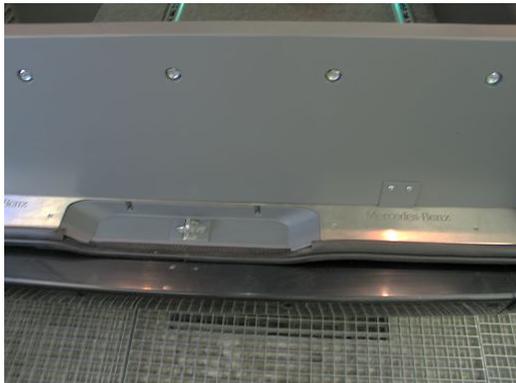
Se remata este módulo fijando el ángulo de apoyo con sus cuatro tornillos



y adhiriendo el fieltro:



Finalmente, a los tornillos de la parte vista cuando se abre el portón



se les embellece con el PVC pintado:



3.4.2. Construcción y montaje del módulo delantero:

Es también una pieza rectangular fijada a las escuadras de carril y a un paño lateral del mismo grosor y material que evita que se vea el contenido del maletero al abrir la puerta lateral de la furgó. Igual que el trasero, tiene los alojamientos de las bisagras y el perfil que funciona como estribo de apoyo a la cama. A su vez, la pieza corta que le da la forma de *ele* lleva los huecos previstos para los mecanismos eléctricos de 220 V.

Esta pieza de DM es la más compleja, no técnicamente, sino funcionalmente,

porque trata de reunir por comodidad varios sistemas: el inversor de 12 a 220 V, el desconectador de la tercera batería, la iluminación del maletero y la distribución eléctrica de 220 V.

En la parte derecha, junto a los armarios, hay una ventana en forma de **media luna** que sirve para:

- Acceder mejor que con el asiento original al armario izquierdo.
- Operar en el calentador de agua y en los mandos de los desagües y el gas.
- Permitir un buen flujo de la tobera de calefacción.
- Acceder rápidamente a los equipajes más cercanos del maletero, sin necesidad de abrir las tapas.
- Conectar y desconectar la tercera batería.



Antes de fijar este módulo definitivamente al carril, intervendremos en él de la manera siguiente en el banco de trabajo:

3.4.2.1. El cuadro general de protección y mando:

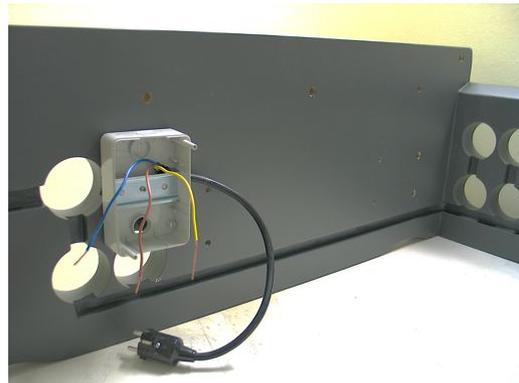
Los inversores vienen provistos de protecciones contra **cortocircuitos**

(cables que se juntan accidentalmente entre sí...), **contactos indirectos** (una fuga de agua sobre el sistema eléctrico lavando la ropa, aseándonos...) **y sobretensiones**, pero lo hacen mediante fusibles estándar incómodos de sustituir porque en muchos casos debe desmontarse primero la carcasa del aparato. Por eso vamos a instalar a la salida del inversor un **cuadro de protección y mando como los de casa** para que cualquier incidente se acuse primero en él y sea fácilmente corregible.

Fijamos en primer lugar la mitad del cuadro provista de un carril tipo DIN



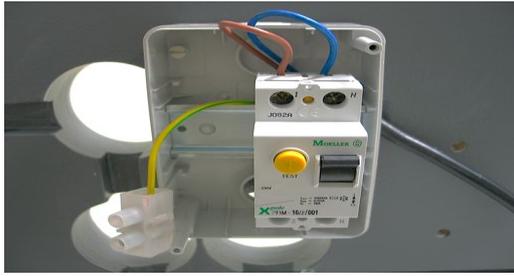
en el que se meterá el cable de acometida procedente del enchufe del inversor.



Como mecanismos de protección para una instalación tan sencilla como la de una *furgo*, sólo hará falta dotar de un interruptor diferencial de **gran sensibilidad** (0.01 A, ó, lo que es lo mismo: 10 mA, siempre mejores que los de 30 mA) y un interruptor *magnetotérmico* omnipolar de 10 A como cabeza del circuito único.



Empezamos *embornando* los conductores de 1.5 mm cuadrados marrón (fase) y azul (neutro) provenientes del inversor a los polos superiores del diferencial. El hilo de toma de tierra (verde-amarillo) lo situamos en una regleta de empalme de 25 mm cuadrados.



Continuamos el tendido de los hilos de fase y neutro yendo de las *bornas* inferiores del diferencial a las superiores del *magnetotérmico*.



A partir de este punto comienza el circuito protegido que queremos diseñar del modo siguiente:

- Dos bases de enchufe para la cocina (quedarán junto a los armarios de cocina).
- Cuatro bases de enchufe para usos varios (asomarán por el faldón de la puerta corredera).
- Una lámpara de iluminación para el maletero (instalada interiormente)



Pero surge una dificultad más: para el correcto funcionamiento de un inversor, a la hora de demandarle consumo a través de los aparatos que le conectamos, es muy conveniente según los fabricantes hacerlo de **modo secuencial**. Es decir: hay que conectarle los consumidores uno por uno. No es bueno encender el inversor directamente mientras tiene enchufados dos o tres aparatos a la vez. Lo cual no quiere decir que no pueda tener diez cosas a la vez con tal de que no superen entre todas su potencia. Pero hay que ir las añadiendo de una en una.

Para cumplir con este requisito, cada base de enchufe debe **estar controlada por un interruptor**. Así habrá la comodidad de tener *enchufados* físicamente los consumidores y poder activarlos de uno en uno (cargadores de teléfonos y pilas, ordenador, cámara digital, batidora, ambientador, exprimidor).

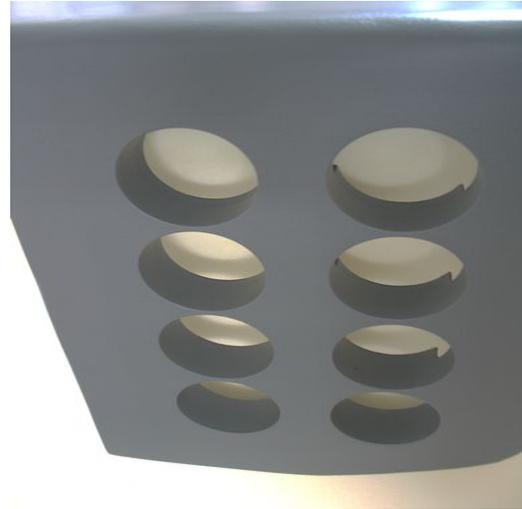
Para conservar la estética de los acabados de la *Marco Polo*, se ha elegido el modelo BJC serie *IRIS Gris Mercurio* que reproduce perfectamente la tonalidad clara del *Gris Orión*.



cuyo montaje se hace exactamente igual que en casa: primero los marcos con los mecanismos, y finalmente las teclas:



Los huecos en que se insertan, por el sistema de garras expandibles, son los estándar redondos con sus centros equidistantes 71 mm. Como cuando se ponen mecanismos eléctricos en las placas de cartón-yeso (*Pladur*).

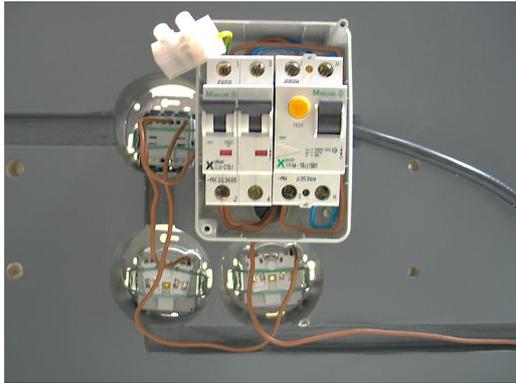


3.4.2.2. El tendido de la línea:

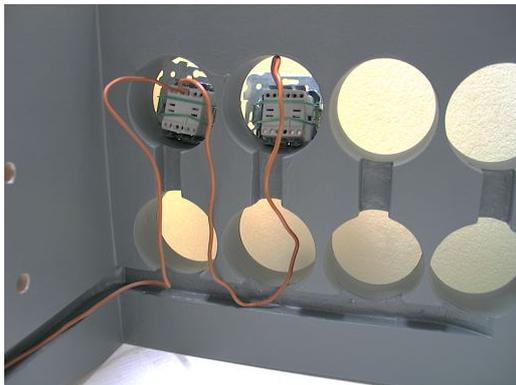
A pesar de que a un no iniciado pueda resultar enmarañado, es un proceso muy sencillo.

En primer lugar tenderemos los conductores de fase (marrones, aunque también se ponen negros o grises) partiendo de la *borna* inferior del *magnetotérmico*. Uno irá al polo común del interruptor doble de los enchufes de la cocina,

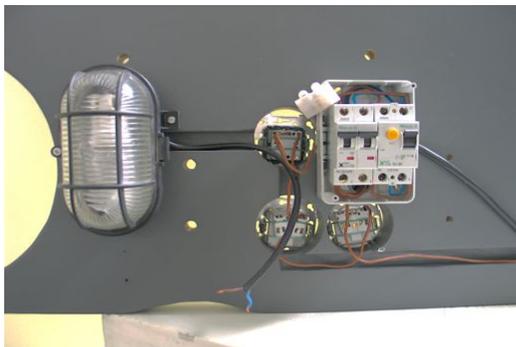




otro al polo común de los dos primeros interruptores dobles del faldón lateral

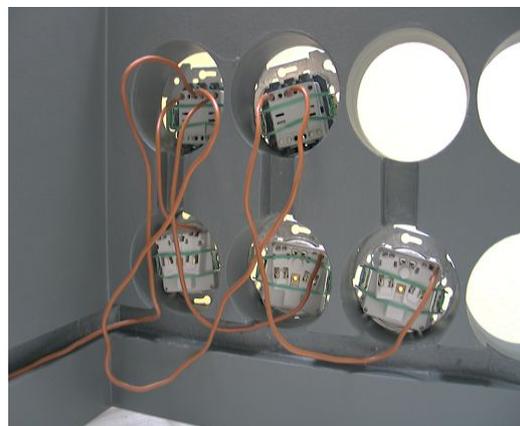
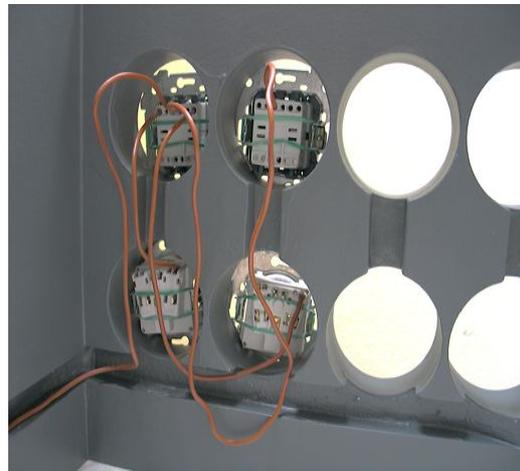
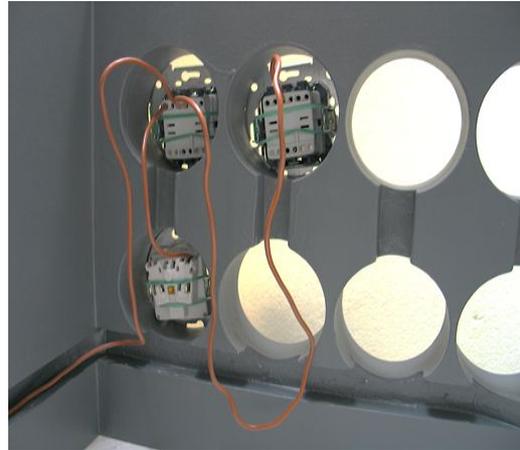


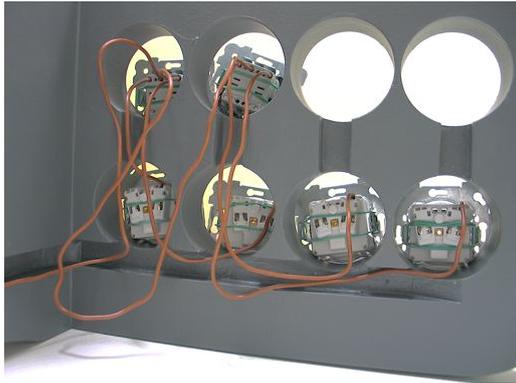
y el último directamente a la lámpara de iluminación del maletero.



Después, de los polos libres de cada uno de los seis interruptores llevaremos un hilo a un polo de cada uno de los seis enchufes. Así nunca funcionará ninguno

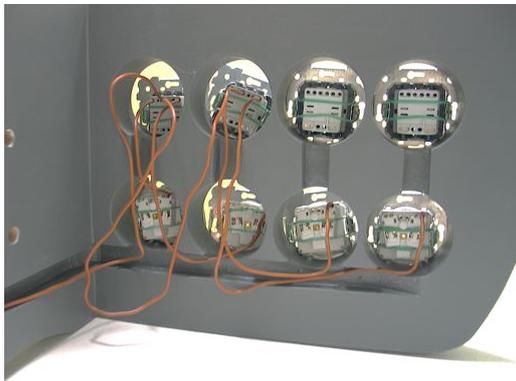
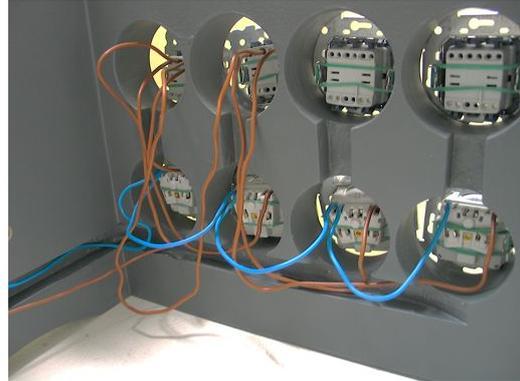
de ellos si previamente no hemos accionado el interruptor que los controla.



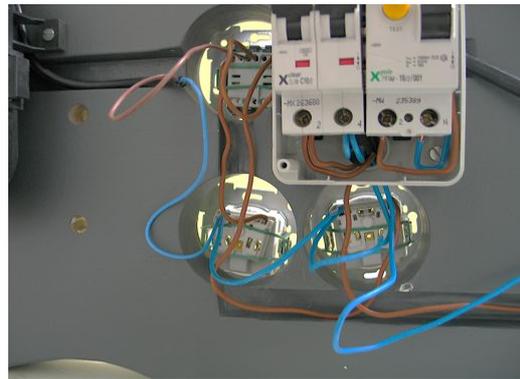


Los dos interruptores dobles situados más hacia la parte trasera (arriba a la derecha de la imagen) **quedarán en reserva** para posibles usos futuros, bien de 220 V ó de 12 V.

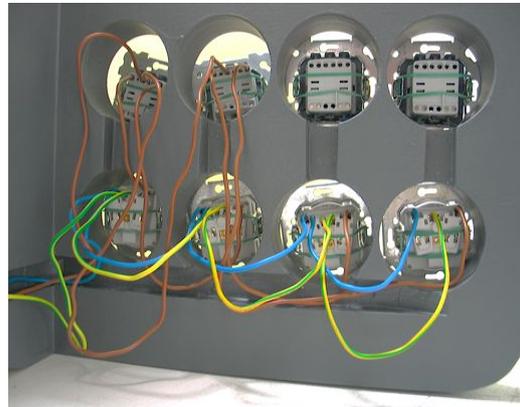
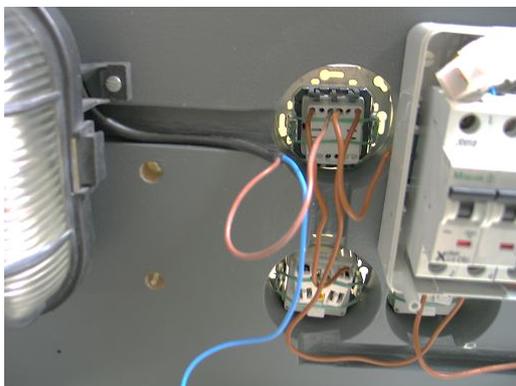
y la borna libre del magnetotérmico. Así queda cerrado el circuito.

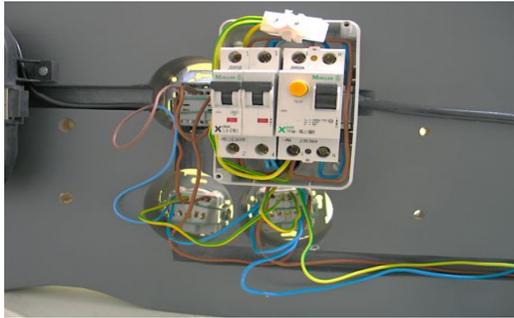


El resto es *pan comido*: hay que unir con un hilo de neutro (azul) entre sí el segundo polo de los seis enchufes, el polo libre de la lámpara de iluminación



Y por último, para nuestra seguridad, mediante un hilo de toma de tierra (verde-amarillo) uniremos entre sí el polo de toma de tierra de los seis enchufes con la regleta que pusimos en el cuadro de protección





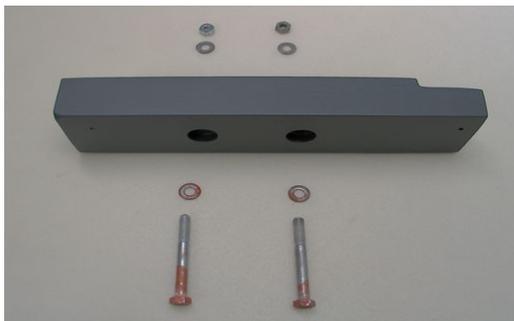
que, a través del inversor, derivará al chasis del vehículo cualquier contacto indirecto que pudiéramos sufrir en el uso de nuestra instalación.

Con las cosas de este modo, siempre que funcione el inversor se encenderá la luz del maletero. Esto nos permite:

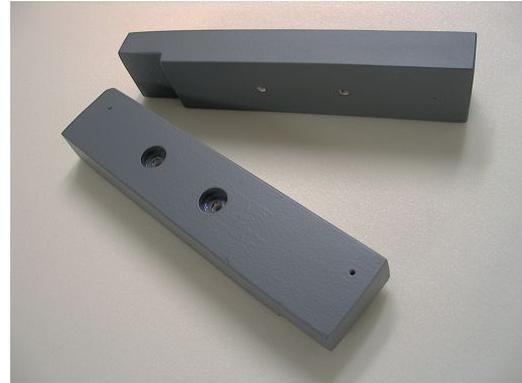
- Saber que lo tenemos conectado (se ve algo de luz a través de la abertura de *media luna*). Así al abandonar el vehículo decidiremos si queremos o no dejarlo encendido.
- Evitar con ese pequeño consumo de la lámpara (40 W) que el inversor **se apague solo** cuando le conectamos pequeños consumidores como cargadores de teléfono.

3.4.2.3. Los rastreles del inversor:

Para una adecuada ventilación del inversor durante su funcionamiento, prepararemos las fijaciones algo separadas de la pared del módulo interponiendo estos dos rastreles



en cuya parte superior hay que prever unas escotaduras



para que después pueda amarrarse perfectamente el perfil metálico que hace de soporte a la cama por el lado anterior.

La unión se hace simplemente por tornillos pasantes con mortajas avellanadas a ambos lados, unas para las cabezas y otras para las tuercas. Se insertan por el lado interior y luego se embellecen,



y se bloquean por el lado exterior y se hace la misma operación con las pegatinas:

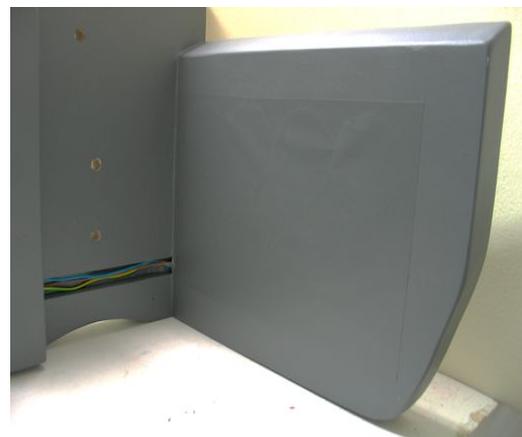
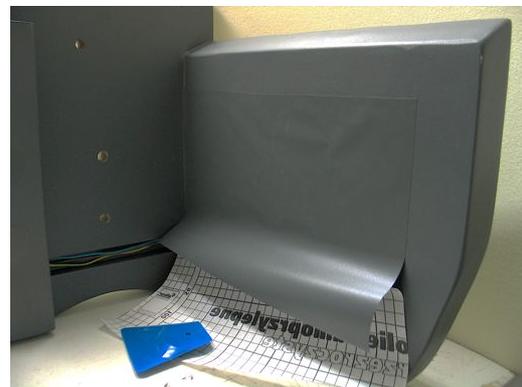


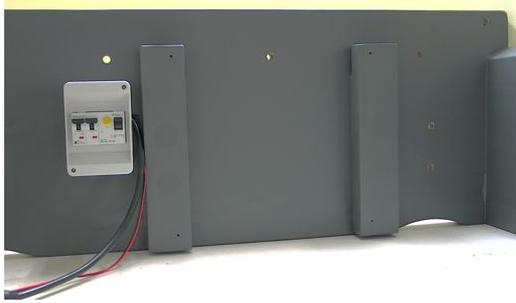
3.4.2.4. Ocultando las rozas... como en casa:

Como queremos que toda la instalación eléctrica pase totalmente inadvertida, tras apretar lo mejor posible todos los conductores en sus nichos,



recortamos las piezas necesarias de nuestro rollo de PVC pintado del color de los acabados y vamos cubriendo con ayuda de una espátula de goma todas las rozas de cada parte del módulo.



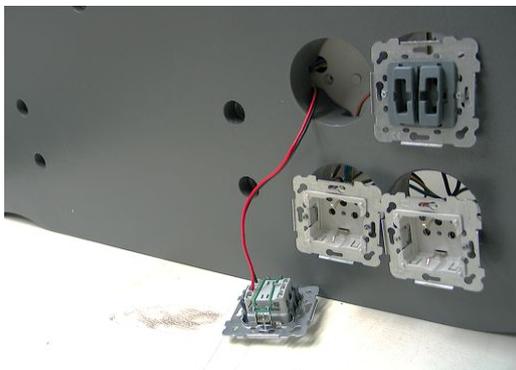


3.4.2.5. Fijar el inversor:

Acabados estos pasos previos, atornillamos el inversor a los rastreles

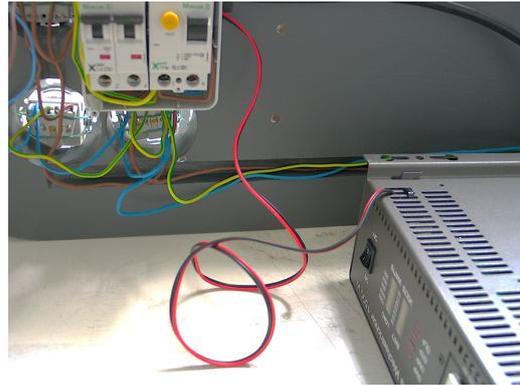


y enchufamos en él el cable de acometida que entra en el cuadro de protección y dejamos previsto en uno de los interruptores de la cocina un cable para poder encender y apagar el inversor cómodamente sin necesidad de acceder al interior del maletero.



Para que el aparato disipe al máximo el calor generado en la transformación, se apuntan los **ventiladores** hacia la puerta lateral.

Finalmente, en paralelo al interruptor de puesta en marcha al que accedemos descubriendo la carcasa, soldamos los dos hilos del mando exterior que previamente hemos fijado al módulo delantero.



Ahí lo tenéis con el detalle de la soldadura:



3.4.2.6. Fijando el perfil angular metálico:

Igual que en el módulo trasero, los somieres de la cama reposan en otro perfil angular de las mismas medidas. Lo fijamos con los idénticos herrajes



y lo embellecemos por el lado visto:



Acabamos pegando el fieltro autoadhesivo para asumir las vibraciones de los lechos.



3.4.2.7. El desconectador de la tercera batería:

Dejamos ya prevista la ubicación del desconectador que vamos a utilizar en el montaje de la tercera batería. Será de una intensidad de corte de al menos 100 A y del tipo estanco de cuarto de vuelta.



Lo que evitaremos con ello es que al establecer la conexión o el corte eléctricos **no salten chispas** hacia el exterior del mecanismo en una zona tan sensible a un posible **escape de gas**.



Hecho todo esto, y ya en la *furgo*, se fijan las escuadras al carril según el esquema, sin olvidar aprovechar **un tornillo de cada lado** para la toma de tierra del inversor (lado del acompañante) y para el polo negativo de la tercera batería (lado del conductor). Se hace solidarizando un hilo de 25 mm cuadrados a un conector de ojal en cobre de 50x12 mm



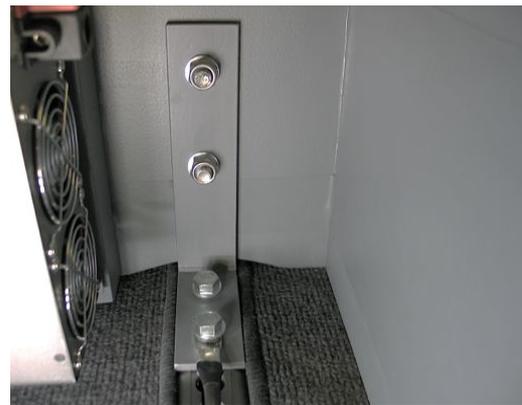
que apretaremos con las mordazas de un tornillo de banco o con una tenaza específica.

3.4.2.8. Fijación al carril:

Entonces ya se puede unir el módulo delantero a sus escuadras mediante estos tornillos de 12 mm de diámetro y cabeza de ala ancha (son los que mayor resistencia deben tener). Éstos proceden de reutilizar los de las ruedas giratorias de esos carritos de hipermercado que de vez en cuando aparecen *huérfanos* por nuestros descampados...



Por el lado interior se cierran con tuercas y arandelas *Grower* (ya sabéis: ésas que vienen partidas y desalineadas) para que no se aflojen.



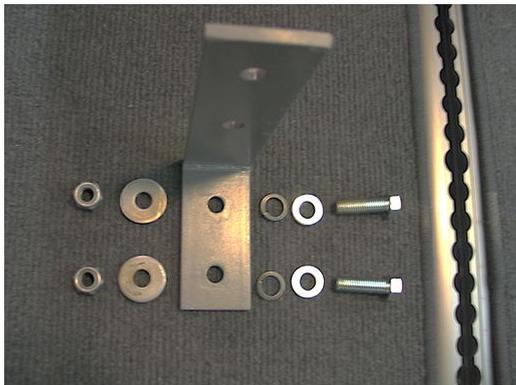
Por el exterior se embellecen los taladros con las pegatinas de su propio color:



Nótese cómo a la base de la pieza se le recortaron unos arcos para que se adapte perfectamente a la pequeña elevación que forma el carril sobre el piso de la *furgo*:



La adhesión al carril se hace según este esquema, sin necesidad de emplear ningún tornillo especial:



3.4.2.9. Conexión del inversor a la segunda batería:

Nos vamos a aprovechar de la existencia en la *Marco Polo* de los carriles por el piso del habitáculo para ocultar los gruesos cables (25 mm cuadrados) que deben unir la segunda batería con la entrada del inversor.



Y digo cables (no *cable*), porque es muy importante unir la *borna* positiva del inversor con la positiva de la segunda batería y la negativa con su homóloga y **no con el chasis** porque los inversores **con toma de tierra** como éste (*Mobitronic Waeco 7012 1500 W onda senoidal pura*) son demasiado sensibles y disparan su interruptor diferencial si el cable negativo no llega hasta la propia batería. A veces funcionan si la toma de tierra está alejada de la toma a masa del negativo, pero no es recomendable.

Habrà que retirar del final del carril el embellecedor de plástico que hace de contera para que puedan salir sin esfuerzo los hilos. Todo el conjunto quedará oculto bajo la moqueta-alfombra.



Las conexiones son bastante elementales: la toma de tierra del inversor la fijaremos al tornillo de la escuadra



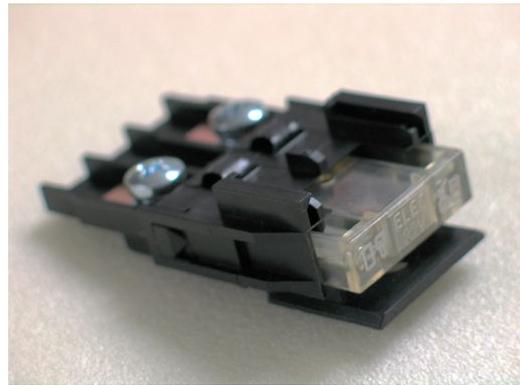
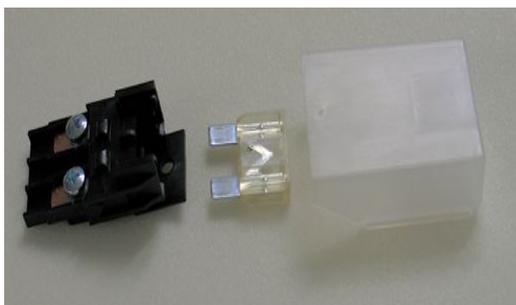
o a cualquier otro punto del carril del suelo



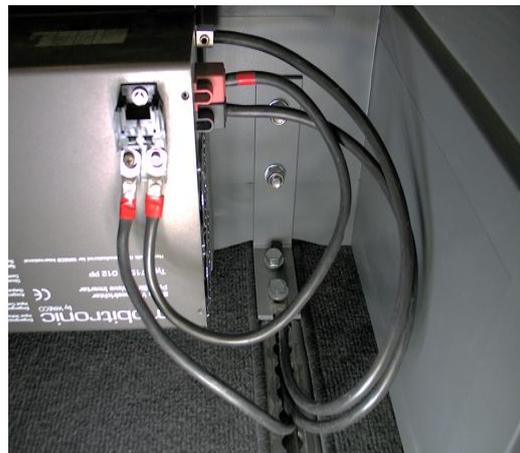
y los hilos provenientes de la batería los fijamos respectivamente en sus polos: el negativo de la batería con el negativo del inversor



y el positivo de la batería a la *borna* positiva del inversor con la precaución de interponer en serie antes de la entrada un **maxifusible de 80 A** enfundado.



Son los de tamaño inmediatamente superior a los estándar (tienen valores entre 40 y 100 A aproximadamente).



Después, embridamos los hilos entre sí para arriostarlos (que se sujeten unos a otros en caso de tirón) y protegemos la pieza móvil del fusible con su tapa.

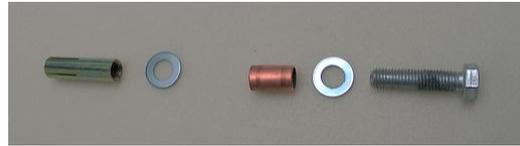
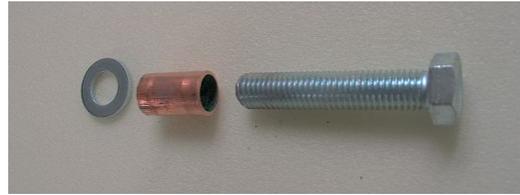


3.4.3. Construcción y montaje del somier izquierdo (conductor):

En ambos extremos de estas piezas rectangulares de gran luz se alojan sendos tacos metálicos



de expansión (15 mm de diámetro exterior y rosca interior de 12 mm) embudidos y encolados

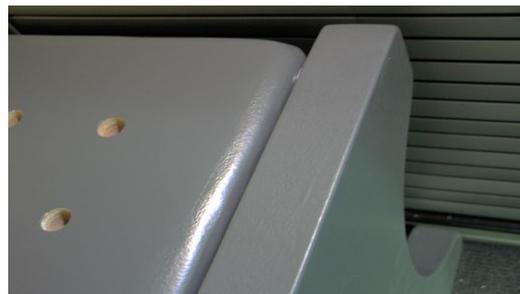


que, a la vez que sirven de alojamiento a los pasadores de 12 mm de diámetro que hacen las piezas horizontales solidarias a las verticales, **permiten la basculación** de las superficies para acceder al maletero. Se separan de los módulos con dos arandelas de ala media.

Éste es el lado delantero:



Que, una vez embellecido, queda así:



Y lo mismo con el trasero:



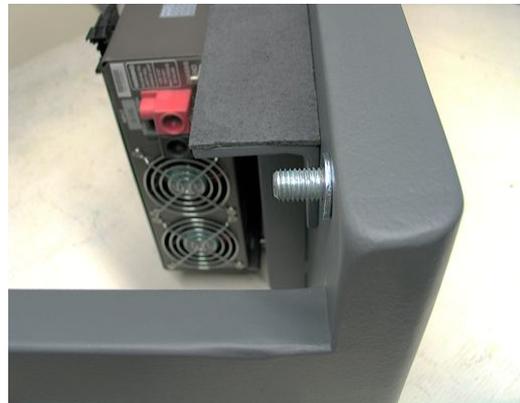
Todos los **esfuerzos de giro y de apoyo** de los somieres recaen a través de sus tornillos-bisagra en las piezas de DM verticales (los módulos delantero y trasero). Para evitar que se deterioren con el tiempo se enfunda la rosca en un casquillo de cobre



que podemos recortar de la clásica tubería de 15 mm de diámetro exterior tan habitual en fontanería y que luego embutiremos a presión en los taladros de los módulos.



Si imaginariamente hiciésemos desaparecer la pieza móvil, el somier, el grupo bisagra sería así, con su eje

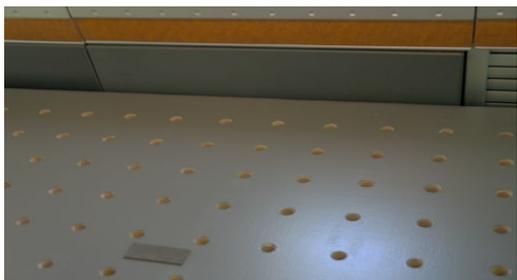


y su taco metálico (el que va alojado en el somier):

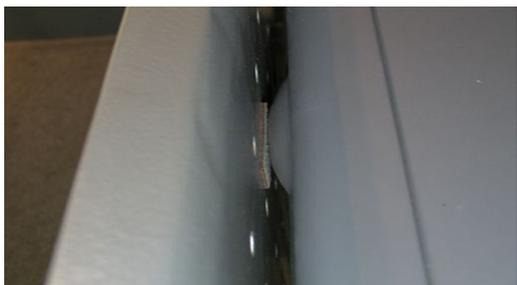


No hay que olvidar que aparte de para dormir y para abrir las trampillas, esta cama también puede estar sometida a otros y nada despreciables esfuerzos de vaivén que acabarían desvencijando las uniones si no se robustecen.

Además, para cuando se abre hacia arriba toda la trampilla, hay que prever un fieltro autoadhesivo en un punto de la pieza



para que no dañe el tirador de la nevera:



3.4.4. Construcción y montaje del somier derecho (acompañante):

A diferencia del derecho, éste lleva dos cajeados para que, al abrir esta mitad, no choque con los estribos de apoyo que el carroceros había previsto para la prolongación de la litera original.

Para accionar la apertura, se mete la mano en alguna de las escotaduras que lleva cerca de los extremos, según se quiera operar desde los pies o la cabecera de la cama.

La última y mayor diferencia de este somier con su simétrico es la **bisagra del lado trasero** que no puede ser como las otras tres





porque interferiría en el funcionamiento del anclaje rápido de la pletina. Y por tanto tiene que hacerse con *pivote ciego*, es decir, con una varilla roscada que, efectivamente, en la parte del somier va atornillada en su taco metálico, pero en el módulo trasero va simplemente encajado en el casquillo de cobre.



De la misma forma, se pega en una esquina un pequeño fieltro



para no estropear los mandos de la suspensión neumática:



3.5. Los revestimientos:

3.5.1. Goma-espuma

Elegimos dos piezas de goma-espuma entre 70 y 80 mm de grosor y una densidad de 25 ó 30 Kg/m³ con la forma rectangular deseada (170 x 54 x 8 cm).

No se puede dar más grosor porque **no abrirían los cajones** y tampoco se podría haber situado más baja la rasante de los somieres porque entonces no cabrían bien las cajas interiores.

Nos los cortan a medida en cualquier colchonería. Para que el tacto, una vez forrado, sea agradable y no tan rígido, nos las recubren de **fibra sintética** de densidad 165 (se presenta en color blanco, de aspecto algodonoso).



Otra posibilidad es pedir todo el conjunto de látex *monocapa*, pero el precio puede llegar a suponer más de el cuádruple. Y según qué comercio consultemos pueden ponernos dificultades en estas medidas no estandarizadas.

3.5.2. Fundas para los colchones:

Ya sólo nos queda forrar las dos piezas del colchón con una tela



similar a la del cojín de la caja *Westfalia*



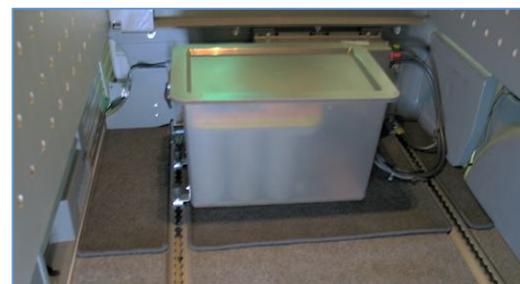
con su mismo grosor y proveerlas de velcros para cuando las tengamos que lavar. Todo se confecciona sin dar una sola puntada, empleando *Fiselina* y *Velcro* autoadhesivos como se explica en otro capítulo.



4. La tercera batería



El montaje más profesional lo podéis ver más adelante en otro tema donde está mucho más protegida y puede combinarse con la primera y/o la segunda mediante unos mandos:



Pero para un montaje más provisional y rápido, puede servir lo que sigue:

Como la *furgo* es de gasolina, la calefacción adicional gasta por la bujía

demasiada electricidad y sólo está recomendado por el fabricante un uso de un ciclo de una hora cada noche. Si la batería no está *muy católica* un segundo ciclo puede conseguir que el motor principal no pueda arrancar.

Ésa es la razón de instalar esta tercera batería. Por un lado para poder emplear dos o tres ciclos por noche cuando sea necesario y por otro disponer de una reserva *estratégica* para cualquier eventualidad por la que nos quedemos sin carga en la batería principal (dejarse las luces encendidas, por ejemplo).

El montaje es muy fácil:

Simplemente se fija la *borna* negativa al *desconector* y éste al tornillo de masa en la escuadra.



Y la *borna* positiva, previa intercepción de un *maxifusible* de 80 A enfundado,



al positivo de la batería principal mediante un hilo de 25 mm² pasado a través del carril del piso.

Para fijarla hemos empleado las argollas de carril *Westfalia* que se servían con la *furgo* de serie



y unas eslingas ajustables.



Sólo hay que situar la batería en el centro de las argollas



y trabarla tanto en sentido vertical



como horizontal.



Después se termina de embornar el positivo al fusible y éste al hilo que procede del positivo de la batería principal a través del carril del suelo, y el negativo al desconectador estanco.



Con el fin de evitar contactos directos entre las bornas o sus conexiones (por ejemplo, si se cae un llavero, una cadena o una herramienta metálica), se protege todo el entorno del polo positivo con un tupper de todo a un euro puesto boca abajo.



5. Un espacio para el WC:

Bueno, pues así queda. Se respeta la cota original de la cama anterior que llegaba hasta 445 mm del suelo, con lo que no se interfiere en la apertura de los cajones.

La caja *multifunción* que aloja el **WC químico** puede colocarse justo al lado fijada al carril con su anclaje original

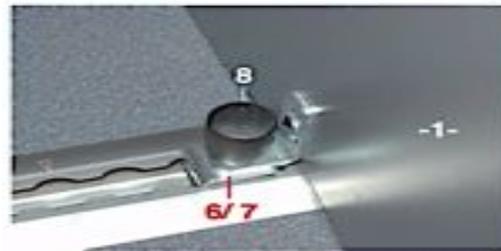
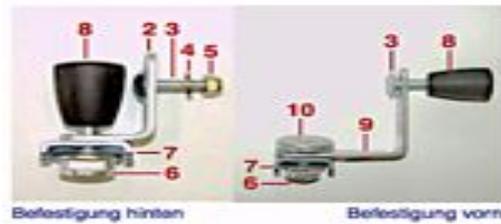


Teile-Liste

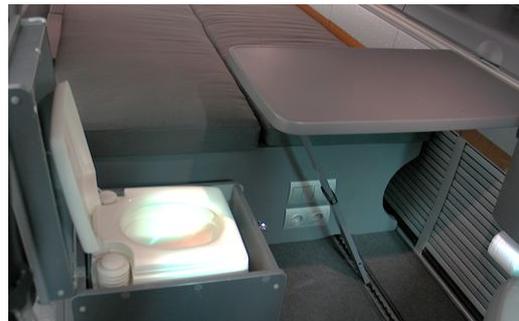
Pos	Bezeichnung	Menge
1	Staukasten	1
2	Winkel, hinten	1
3	Flachrundschr. m. Schlitz M8 x 35	2
4	Scheibe 8,5 x 21 x 2	1
5	Sechskantmutter M8 (selbets.)	1
6	Führungsschraube M8 x 30	2
7	Klemmstück	2
8	Zylinderknopf M8, schwarz	2
9	Winkel, vorn	1
10	Rändelmutter M8	1
11	Haftband 810 mm (selbstklebend)	1
12	Sitzpolster (ohne Abbildung)	1



que permanece *semioculto* entre ella y la nueva estructura de la cama.



De modo que nos queda un íntimo reservado *ocultable* con la cortina.



6. En conclusión...

Como veis, la **dificultad** no es muy grande y obtenemos un maletero de nada menos que **617 litros**, robusto para *todo trote*, reversible, accesible por dentro, y que *parece casi casi de fábrica*.

Y, se mire por donde se mire, da aspecto de amplitud. Hemos hecho la prueba en *plan coña* tres adultos y cabemos apretaditos dentro del espacio del maletero. Esperemos que nadie use esta idea para tráfico de... por ejemplo... de inmigrantes...



Nosotros –y es sólo una posibilidad entre muchas– lo hemos organizado con cajas–contenedor modelo *Slugis* de IKEA de varios tamaños, muy útiles por si **se derraman líquidos** o cosas que manchen. Y que además se limpian de un manguerazo.





Ahora es mucho más sencillo acometer viajes de duraciones en torno al mes porque se pueden llevar más cómodamente los objetos necesarios. Y desde luego la cama se parece mucho más a la de casa.

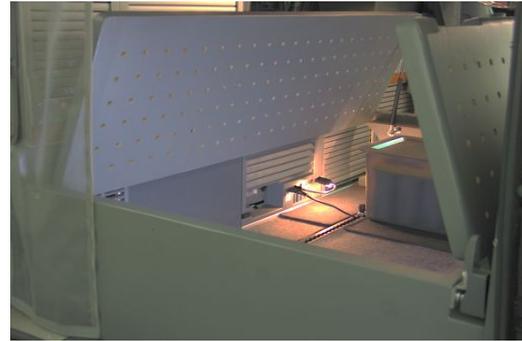
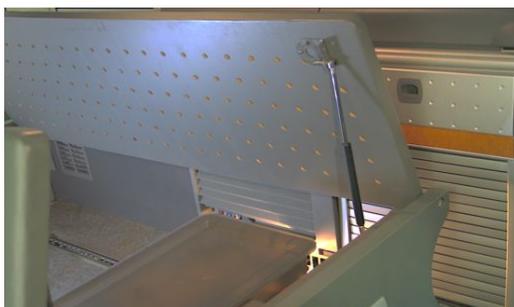
Cuando queramos volver al estado original, retiramos las cuatro piezas y las apilamos de forma plana en cualquier rincón.

¿El precio de todo esto en 2006? Pues según lo que le montemos:

- Inversor: de 50 a 700 €
- Tercera batería de gel: de 250 a 320 €
- Confección de las telas: 60 a 80 €
- Colchones de espuma: de 30 a 40 €
- Herrajes: de 40 a 50 €
- Material eléctrico: de 250 a 270 €
- Tableros de DM: de 60 a 70 €
- Piezas metálicas: de 100 a 120 €

7. Elevación asistida de los somieres

La **solución más cómoda y segura** para la elevación de los somieres de la nueva cama es una pareja de **amortiguadores de gas de 350 Newton** cada uno.



7.1. Trucos sobre los muelles de gas

Casi todos los fabricantes de muelles de gas los comercializan con terminales roscados (en métrica) a vástagos de 6 mm \varnothing con ojal de 8 mm \varnothing .



El problema surge, como en este caso, cuando uno o los dos extremos de los muelles debemos **fijarlos a tornillos de más de 8 mm \varnothing** . Para ese problema existe una solución barata y rápida.

Consiste en utilizar un **terminal eléctrico para engastar** a presión de los de cable grueso de batería (25 mm²) al que le embutiremos con fuerza una tuerca-manguito



provista de rosca de 6 mm \varnothing y cuyo diámetro exterior sea unas décimas de mm mayor que el interior del terminal, que sí tiene el ojal de diámetro grande. Éste dispone de los 12 mm \varnothing del tornillo al que debemos fijarlo.

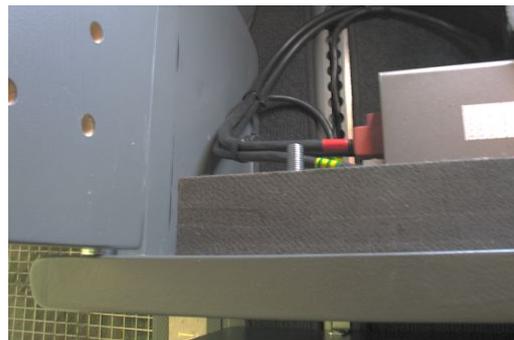


7.2. Montaje de los resortes

¿Recordáis que los somieres se apoyaban en dos ángulos metálicos a 90° en ambos módulos de la cama? Pues bien, esos ángulos van solidarios a cada módulo vertical mediante 4 sólidos tornillos de 12 mm \varnothing . Lo que haremos es sustituir sólo los dos más extremos del módulo delantero por otros más largos (en vez de 60 mm van a tener **120 mm** de largo)



de modo que sobresalgan un par de centímetros sobre la vertical del ángulo metálico



y constituyan así el **apoyo inferior** de los amortiguadores de gas que haremos prisioneros con dos tuercas con freno,



una a cada lado, para que no se muevan con las vibraciones y el uso.



Para el apoyo por la **parte de arriba**, es decir, para *atacar* a ambos somieres, hemos reutilizado dos viejas escuadras que nos sobraron de los desconectores de la tercera batería (venían suministradas con ellos) y las hemos pintado con un spray del color de la cama.



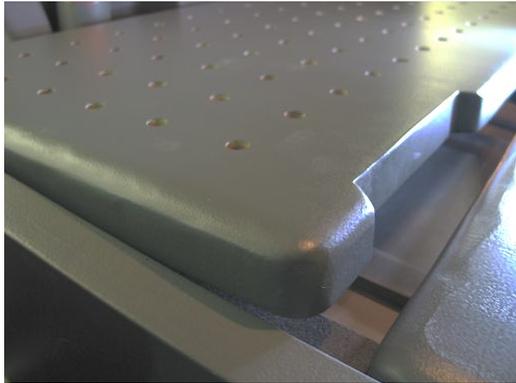
Después, estas escuadras van atornilladas al tablero de DM y a su vez a los **terminales estándar** de los muelles.



7.3. Operación

Dado que el peso medio que hay que vencer al levantar cada somier es de unos **40 Kg** (lo he calculado apoyándolos en un palito que descansaba sobre una báscula de baño), he elegido muelles de **350 N**. Y el resultado ha sido casi a la primera el esperado:





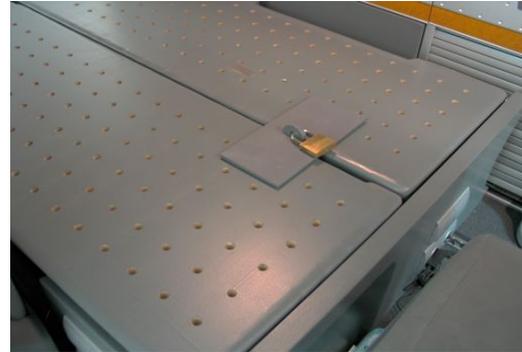
Una vez plegados, a través de la **ventana de ventilación del inversor**, puede verse cómo yacen correctamente recogidos en el espacio que queda junto a los ángulos metálicos:



8. Una jaula blindada de más de medio m³

Como ya se ha ido viendo, este arcón-cama de sólo cuatro densas piezas de nada menos que 40 mm de grosor es en

realidad una poderosa **cámara acorazada** susceptible de ser bloqueada.



Si se la dota de **cerradura** puede servir para todo esto:

– Para **dejar objetos de cierto valor** con mucha más tranquilidad cuando abandonamos la *furgo* (ordenador, cámaras, móviles, DVD, prismáticos, herramientas). Al fin y al cabo, en la guantera caben muy pocas cosas. Si nos abren las puertas y tenemos alarma, lo más probable es que cojan únicamente lo que vean más a mano. Ningún ladrón piensa encontrar una **segunda e inesperada dificultad** de acceder a los objetos personales. Y mucho menos bajo el estrés del sonido de la sirena.

– Para acomodar todos los efectos golosos que no queremos que queden a la vista si durante un viaje nos surge la necesidad de **dejar el coche en un taller desconocido**. Una avería de varios días... ya se sabe...

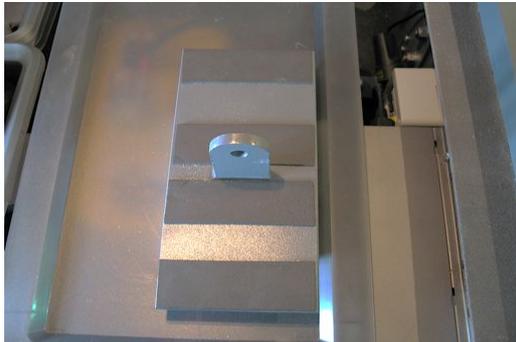
– Para **no tener que descargar completamente** en el garaje la dotación permanente cuando llevamos el vehículo al taller habitual para los mantenimientos.

– Para evitar que **en caso de accidente** todo el contenido del maletero **salga proyectado** por el habitáculo y minimizar así las posibles lesiones graves.

– Para **evitar que lo abran los niños**, si los tenemos, durante la marcha. Un bache fuerte, como badenes y resaltos, por ejemplo, puede hacer subir o bajar los somieres y hacerles daño.

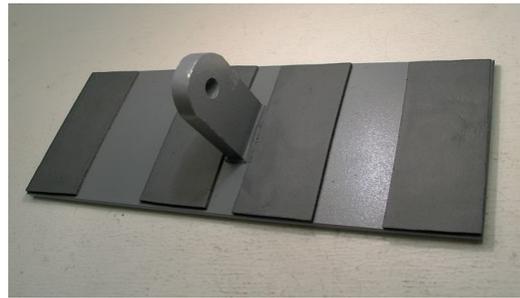
Convertir en útiles todas estas posibilidades, sólo depende de una sencilla pieza metálica compuesta de **dos mitades**, que pintaremos con un spray del color de nuestros revestimientos.

La **inferior** es una pletina rectangular de 10 mm de grosor que lleva soldada en el centro una **aleta perforada** y se sitúa apoyada sobre la caja de la tercera batería



abrazando los somieres desde abajo justo a la altura de la muesca de apertura.

Además, la podemos **acolchar** para no estropear la pintura.



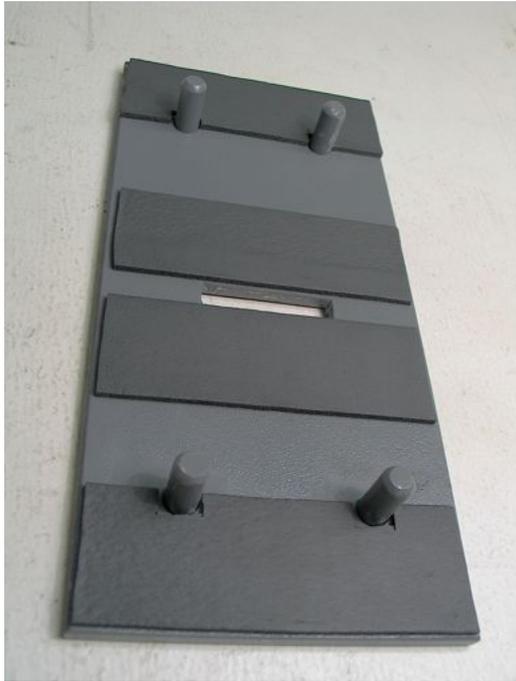
La **superior** es otra pletina del mismo grosor, pero con una ventanilla perforada para que la aleta de su compañera la atraviese



y pueda acoplarse un **candado estándar**.



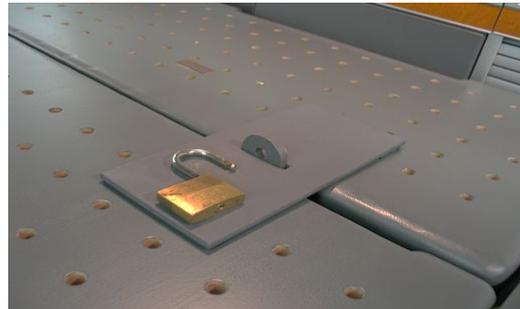
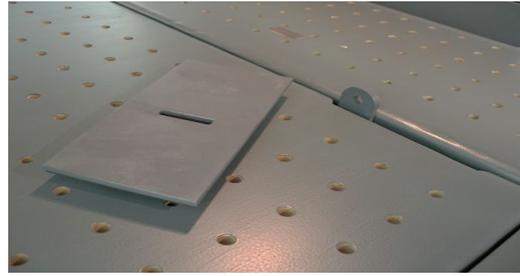
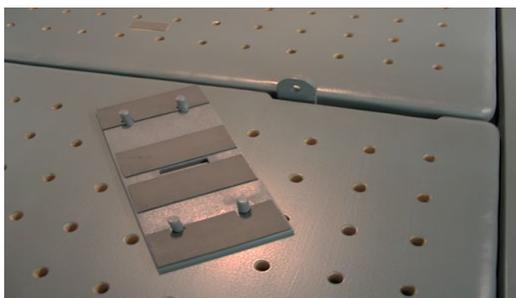
Además, lleva cuatro espigas embutidas



para que se establezca el conjunto por la parte superior insertándose en los taladros de ventilación de ambos *semisomieres*. En ella intercalamos también otras tantas almohadillas *antirozaduras*.

El resultado es una robusta mordaza que hace literalmente inviable cualquier movimiento. Y, debido a su calibre, requeriría de varios minutos de amoladora angular (*radial*) para el caco al que le pudiera estorbar.

Una vez instalada, según esta secuencia



queda todo completamente **oculto y discreto** bajo los colchones porque coincide justamente en la junta central.



Como sucede siempre, si quieren, pueden robarnos. Pero nuestro deporte preferido es **ponérselo un poco más difícil** para que escojan a ser posible el coche de al lado.

Cuando no las utilizamos, podemos acoplar las piezas del revés y guardarlas en cualquier compartimento del maletero de esta forma compacta:



A los cuatro años de instalar esta nueva cama hemos pasado finalmente la prueba definitiva: **superar la inspección técnica de vehículos.**

Le enseñé al inspector los anclajes del suelo y listo. Consideraron el arcón-cama como un **simple accesorio fijado al carril.** Como si fuera el WC químico, por ejemplo.

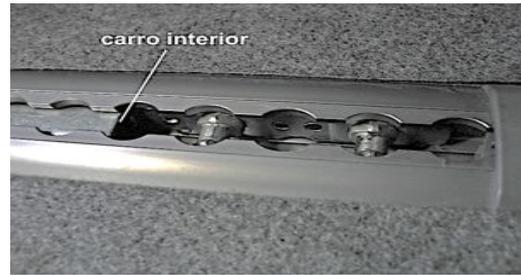


Los elementos indicados con A han sido inspeccionados en... por el inspector
 Los elementos indicados con B han sido inspeccionados en... por el inspector
 Los elementos indicados con C han sido inspeccionados en... por el inspector
 Los elementos indicados con D han sido inspeccionados en... por el inspector

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN: FAVORABLE

FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN: Antes de 15/10/2010

Ver Estación Entrado usuario



Lo que más nos gusta de esta nueva cama-arcón es que puedes **seguir usando la furgó para llevar cargas pesadas y voluminosas mientras duermes.** Miradla, por ejemplo, llena de parquet para una reforma: 44 m² de tablilla maciza de mosaico de roble.

