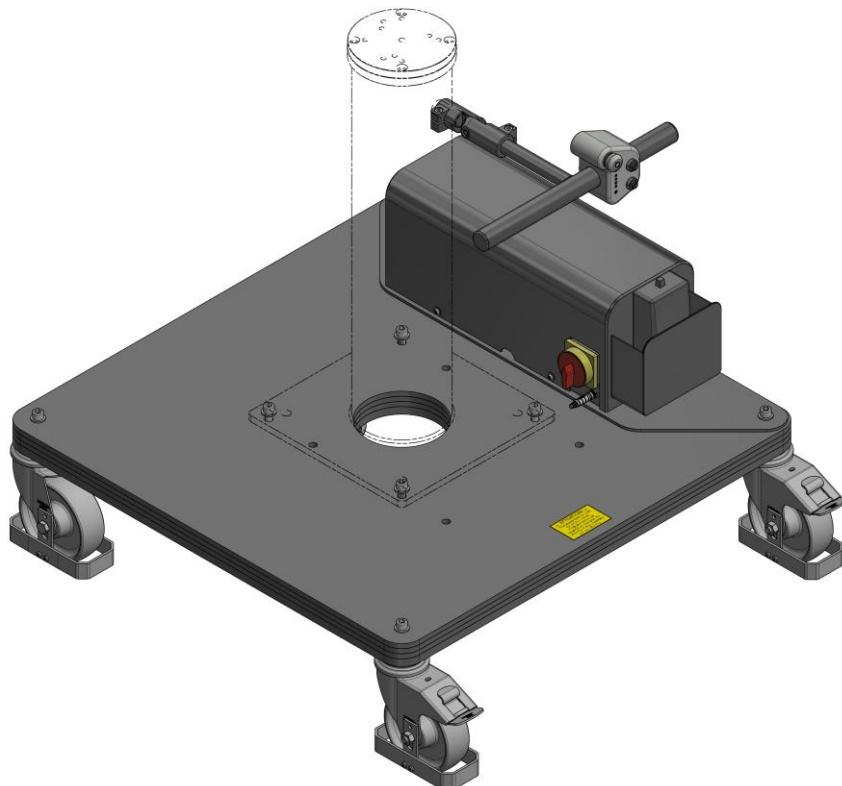


# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## CARRO ELÉCTRICO

**ROSCAMAT®**

**3arm®**



TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.

P.I Pla dels Vinyats I, s/n nau 1

08250 - Sant Joan de Vilatorrada. Barcelona - España

Telf. +34 938 76 43 59

E-mail: [roscamat@roscamat.com](mailto:roscamat@roscamat.com)

[3arm@3arm.net](mailto:3arm@3arm.net)

ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification



**TECNOSPIRO**  
MACHINE TOOL SLU



[www.roscamat.com](http://www.roscamat.com)  
[www.3arm.net](http://www.3arm.net)

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ACERCA DE ESTE MANUAL.....</b>	<b>5</b>
2.1	CONSIDERACIONES.....	5
2.2	VERISON DE DOCUMENTO .....	6
<b>3</b>	<b>INFORMACIÓN DE SEGURIDAD .....</b>	<b>6</b>
3.1	ÁMBITO DE APLICACIÓN .....	6
3.2	ALERTAS Y CONSIDERACIONES GENERALES .....	6
3.3	EXCLUSIONES.....	7
3.4	SÍMBOLOGÍA E ICONOS .....	8
3.5	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) .....	8
3.6	NIVEL DE FORMACIÓN DEL PERSONAL INVOLUCRADO.....	8
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL E INFORMACIÓN TÉCNICA .....</b>	<b>10</b>
4.1	PARTES PRINCIPALES.....	10
4.2	DIMENSIONES .....	11
4.3	CONFIGURACIONES .....	13
4.4	MOVIMIENTOS .....	14
4.5	PAR DE REACCIÓN .....	15
4.6	ESPECIFICACIONES TECNICAS .....	16
4.7	IDENTIFICACIÓN.....	16
<b>5</b>	<b>INSTALACIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>AJUSTES.....</b>	<b>18</b>
6.1	REGULACIÓN ALTURA DEL MANILLAR.....	18
6.2	REGULACIÓN DEL MUELLE .....	19
<b>7</b>	<b>FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>20</b>
7.1	MANIPULACIÓN Y USO .....	20
7.2	RECARGA DE LA BATERIA.....	21
7.3	CÓDIGO DE COLORES.....	22
<b>8</b>	<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>23</b>
8.1	APRIETE DE TORNILLOS .....	23
8.2	RUEDAS .....	23
8.3	BATERÍAS .....	23
8.4	LIMPIEZA GENERAL .....	23
8.5	TABLA DE MANTENIMIENTO .....	24
8.6	SUSTITUCIÓN DE LA BATERIA.....	25
8.7	ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE.....	26
<b>9</b>	<b>PROBLEMAS FRECUENTES .....</b>	<b>27</b>

---

9.1	PROBLEMA: EL MOTOR NO ARRANCA.....	27
9.2	PROBLEMA: LA RUEDA PATINA.....	27
9.3	PROBLEMA: VELOCIDAD INCORRECTA.....	27
9.4	PROBLEMA: SOBREINTENSIDAD .....	27
9.5	PROBLEMA: CORTOCIRCUITO.....	28
9.6	PROBLEMA: DEFECTOS BATERÍAS .....	28
9.7	PROBLEMA: SIN BATERÍA.....	28
<b>10</b>	<b>CABLEADO.....</b>	<b>29</b>
10.1	CABLEADO PRINCIPAL .....	29
10.2	ESQUEMA ELÉCTRICO.....	30
<b>11</b>	<b>RECAMBIOS .....</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>ACCESORIOS .....</b>	<b>32</b>
12.1	COMPATIBILIDAD ACCESORIOS.....	35
12.2	COMPATIBILIDAD DE EQUIPOS.....	35
<b>13</b>	<b>GARANTIA .....</b>	<b>35</b>
<b>14</b>	<b>PAUTAS DE EMBALAJE, TRANSPORTE Y DESMONTAJE.....</b>	<b>36</b>
14.1	EMBALAJE.....	36
14.2	TRANSPORTE .....	36
14.3	DESMONTAJE .....	36
<b>DECLARACIÓN CE/UKCA DE CONFORMIDAD.....</b>		<b>39</b>

## **1 INTRODUCCIÓN**

Estimado cliente:

Le felicitamos por su elección y nos felicitamos para así continuar nuestra labor consistente en ofrecer a nuestros clientes una forma sencilla, fiable y versátil para mejorar la ergonomía en el trabajo.

Esperamos que estas simples instrucciones le ayuden a la puesta en marcha y al manejo del equipo por Vd. elegido. Le sugerimos especial atención a las páginas en donde se detallan conceptos de instalación, mantenimiento y seguridad.

Le deseamos una larga vida a su equipo y que puedan ratificar la muy buena inversión realizada al adquirir un carro eléctrico compatible con productos 3arm® y ROSCAMAT®.

## **2 ACERCA DE ESTE MANUAL**

El presente documento corresponde al manual de instrucciones del Carro eléctrico.

### - MANUAL ORIGINAL -

Información de Propiedad Intelectual/Industrial:

Tecnospiro Machine Tool, S.L.U. (la Sociedad) informa que todos los contenidos incluidos en este documento, incluyendo, a título de ejemplo, los textos, imágenes, diseños gráficos, marcas, nombres comerciales y sociales, pertenecen a la Sociedad o es titular en exclusiva de su uso (en adelante la Propiedad Intelectual/Industrial). Queda prohibida la copia, reproducción, distribución, comunicación pública y utilización, total o parcial, de la Propiedad Intelectual/Industrial, en cualquier forma o modalidad, ni aun citando las fuentes, salvo consentimiento expreso y por escrito de la Sociedad. También se considerarán infringidos los derechos de la Sociedad sobre la Propiedad Industrial/Intelectual, en el caso de utilización de cualquier contenido que por sus características sea similar a la Propiedad Industrial/Intelectual.

- ✓ Este manual debe ser conservado en toda la vida útil del equipo, en un lugar próximo al equipo para futuras consultas.
- ✓ Si encuentra alguna parte de este manual poco clara, confusa o imprecisa, no dude en ponerse en contacto con nosotros.
- ✓ El contenido de este manual puede estar sujeto a cambios sin previo aviso.
- ✓ En caso de pérdida o deterioro del mismo debe ponerse en contacto con TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U. para que le faciliten uno de nuevo.
- ✓ La reproducción de esta documentación – o parte de ella – o su facilitación a terceros solamente está permitida con expresa autorización escrita de TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.
- ✓ Las ilustraciones mostradas en este manual pueden diferir en algunos detalles con respecto a su configuración específica y deben ser entendidos como una representación estándar.

### **2.1 CONSIDERACIONES**

- ✓ Antes de usar el equipo, asegúrese de leer este manual de instrucciones, y seguir las instrucciones de uso y seguridad correctamente.
- ✓ Todas las instrucciones enumeradas en este manual están referidas al equipo individual, es responsabilidad del usuario final analizar y aplicar todas las medidas de seguridad necesarias requeridas por el uso final.

Los párrafos que indiquen pasos de montaje, ajuste, instalación o mantenimiento permanecen encuadrados con fondo marrón.

Los párrafos con información destacada permanecen encuadrados con fondo gris.

## **2.2 VERISON DE DOCUMENTO**

<b>Documento</b>	<b>Fecha - versión</b>
Manual de instrucciones Carro eléctrico	18/07/2025

## **3 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD**

### **3.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Este apartado contiene información muy importante relativa a la seguridad de su equipo, va dirigido a todo el personal involucrado en cualquiera de las fases de vida de este equipo (transporte, montaje instalación, puesta en servicio, reglaje aprendizaje, funcionamiento, limpieza, mantenimiento, búsqueda/ detección de averías, desmantelamiento/ puesta fuera de servicio.

### **3.2 ALERTAS Y CONSIDERACIONES GENERALES**

- ✓ El equipo descrito en el presente documento se ha construido en conformidad con el nivel tecnológico actual y de acuerdo con las normas técnicas aplicables en material de seguridad. No obstante, un uso indebido o una mala integración, por parte del usuario final del equipo puede generar riesgo de lesiones.
- ✓ El equipo solo debe ser utilizado en perfecto estado técnico, respetando las normas de seguridad y bajo consideración del presente documento.
- ✓ Cualquier avería que pueda afectar a la seguridad, debe subsanarse de inmediato.
- ✓ Sin la debida autorización de TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U. no deben realizarse modificaciones del equipo.
- ✓ El equipo sólo debe operarse para su uso previsto, cualquier otro uso queda terminantemente prohibido. Todo uso distinto al indicado se considerará como uso incorrecto y no estará permitido. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los daños que pudieran derivarse de ello. El riesgo lo lleva solamente el usuario.
- ✓ Es responsabilidad del integrador, propietario y/o usuario final determinar la idoneidad del producto para cada uso, así como su lugar de instalación y la definición concreta de la tarea a realizar con este producto dentro de los límites expuestos en este manual.
- ✓ No dar ningún uso que no se considere en este manual y en especial tener muy presente los citados en el apartado 3.3 EXCLUSIONES los cuales no deben llevarse a cabo.
- ✓ El operador solo debe usar el equipo después de haber recibido las instrucciones oportunas para su uso.
- ✓ No sobrepasar los límites de carga máxima de trabajo indicada en este manual, así como en la identificación en la estructura del equipo.
- ✓ Se recomienda que solamente un operador pueda usar el equipo de forma simultánea, otro uso debe ser

evaluado por el integrador / usuario final.

- ✓ Cuando no esté en uso, debe dejarse en posición de frenado.
- ✓ El operador solo debe usar el equipo con movimientos seguros, acompañando el movimiento del equipo en todo momento, y reduciendo de esta manera el riesgo de desplazamientos incontrolados o involuntarios.
- ✓ El área de trabajo del equipo y su influencia más próxima deben respetar las condiciones de seguridad, salud e higiene en el trabajo, es responsabilidad del integrador / usuario final realizar un estudio para garantizar la seguridad.
- ✓ La presencia de terceras personas en el área de maniobra del equipo debe ser restringida al máximo evitando así cualquier afectación a la seguridad, para cualquier otro uso se tendrá que realizar un estudio adicional de los riesgos derivados de este modo de trabajo.
- ✓ Solamente personal autorizado podrá tener presencia en esta área durante el uso del equipo.
- ✓ Es importante que los usuarios que actúen como operadores de este equipo estén familiarizados y suficientemente formados para el uso de este producto o similares.
- ✓ Se recomienda que el operador tenga conocimientos básicos de: Procedimientos de seguridad,

precauciones y hábitos de trabajo seguros.

- ✓ En cualquier caso, el operador debe leer y comprender este manual antes de su uso independientemente de su conocimiento, formación u experiencia con equipos similares especialmente los apartados dedicados a instalación, funcionamiento y seguridad.
- ✓ Al perímetro del equipo debe añadirse las distancias oportunas que permitan la circulación de personas de forma segura. Las aéreas de maniobra deben permanecer libres de obstáculos, columnas, etc. que puedan entorpecer el trabajo de los operarios.
- ✓ Para tareas de mantenimiento, reglaje, limpieza, etc. se deben disponer de los espacios necesarios para la realización de dichas tareas.
- ✓ Si tiene dudas sobre el manejo o los procedimientos de mantenimiento, por favor, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado.
- ✓ Queda prohibido subir encima del carro durante su uso.

### **3.3 EXCLUSIONES**

Quedan fuera del uso de este equipo:

- ✓ Manipulación de cualquier componente o funciones del equipo fuera de las especificadas en el presente manual.
- ✓ Uso por parte de personas con algún tipo de discapacidad o animales.

- ✓ Uso por parte de personas sin el curso de prevención de riesgos laborales completado.
- ✓ Cargas mayores a la carga máxima de trabajo (WLL).
- ✓ Funcionamiento en condiciones severas (por ejemplo, condiciones ambientales extremas como aplicaciones de congelación, temperaturas elevadas, ambiente corrosivo, campos magnéticos fuertes, alta humedad).
- ✓ Utilización en zonas con riesgo de explosión.
- ✓ Instalación en zonas de exterior.

### **3.4 SÍMBOLOGÍA E ICONOS**

A lo largo de este manual y en la estructura de la máquina se pueden observar diferentes símbolos y pictogramas el significado de los cuales se resumen a continuación.

	Peligro Símbolo de peligro general. Generalmente va acompañado de otro símbolo, o bien una descripción más detallada del peligro
	Peligro de atrapamiento
	Peligro eléctrico
	Peligro, superficie caliente
	Peligro, material explosivo
	Peligro, sustancia corrosiva
	Prohibición de subir

### **3.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)**

Los equipos de protección individual para el equipo se reducen a calzado de seguridad, para todas las fases de vida del equipo.

Será responsabilidad del integrador / usuario final definir los equipos de protección individual derivados de la aplicación final del equipo, para cumplir con los requisitos esenciales de salud, seguridad e higiene.

Los operarios no deben llevar ropa suelta, anillos ni pulseras que puedan caer dentro del mecanismo del equipo.

Además, es obligatorio llevar el pelo recogido para evitar enganches con las partes móviles del equipo.

### **3.6 NIVEL DE FORMACIÓN DEL PERSONAL INVOLUCRADO**

Todas las personas que trabajan con el equipo deben haber leído y entendido la documentación del capítulo sobre seguridades.

Nivel de formación mínima para el uso del equipo será:

- Operarios de producción: curso de prevención de riesgos laborales, formación completa de los puestos de trabajo y de los riesgos residuales del equipo. Experiencia mínima de un año en instalaciones similares.
- Operarios mantenimiento: Curso de prevención de riesgos laborales, formación completa de manejo, funcionamiento, mantenibilidad y conservación del equipo y de los riesgos residuales. Experiencia mínima de dos años en instalaciones similares y con el nivel técnico necesario para poder realizar las tareas sin problemas.

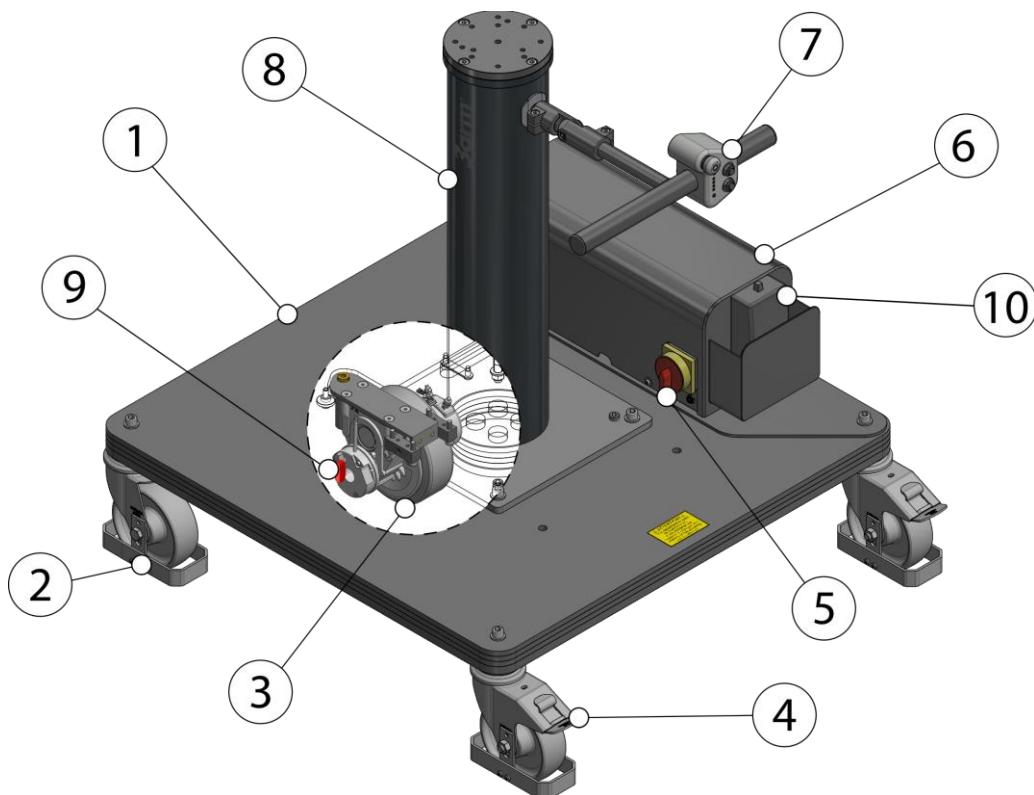
- Operarios limpieza: Curso de prevención de riesgos laborales, formación de los productos y procedimientos para poder realizar las tareas de limpieza.
- Aprendices / Estudiantes: Solamente podrán trabajar en el equipo supervisados en todo momento por un responsable de la instalación.
- Público (no operarios): Las visitas o paso de cualquier persona, sólo se podrá realizar manteniendo una distancia mínima de seguridad de dos metros desde los extremos del perímetro del equipo.

## 4 DESCRIPCIÓN GENERAL E INFORMACIÓN TÉCNICA

El presente Carro eléctrico ha sido diseñado para su utilización junto con productos 3arm® y ROSCAMAT®, así como con accesorios compatibles, dotando de una mayor movilidad a su equipo 3arm® o ROSCAMAT® de forma fácil i segura. Mediante la botonera el operador pude controlar el movimiento del carro y dirigirlo mediante el asa.

El carro eléctrico 3arm® está diseñado para desplazar sus equipos 3arm dentro de un entorno industrial, sobre superficie plana, y situarlos de forma precisa en posiciones determinadas de trabajo.

### 4.1 PARTES PRINCIPALES

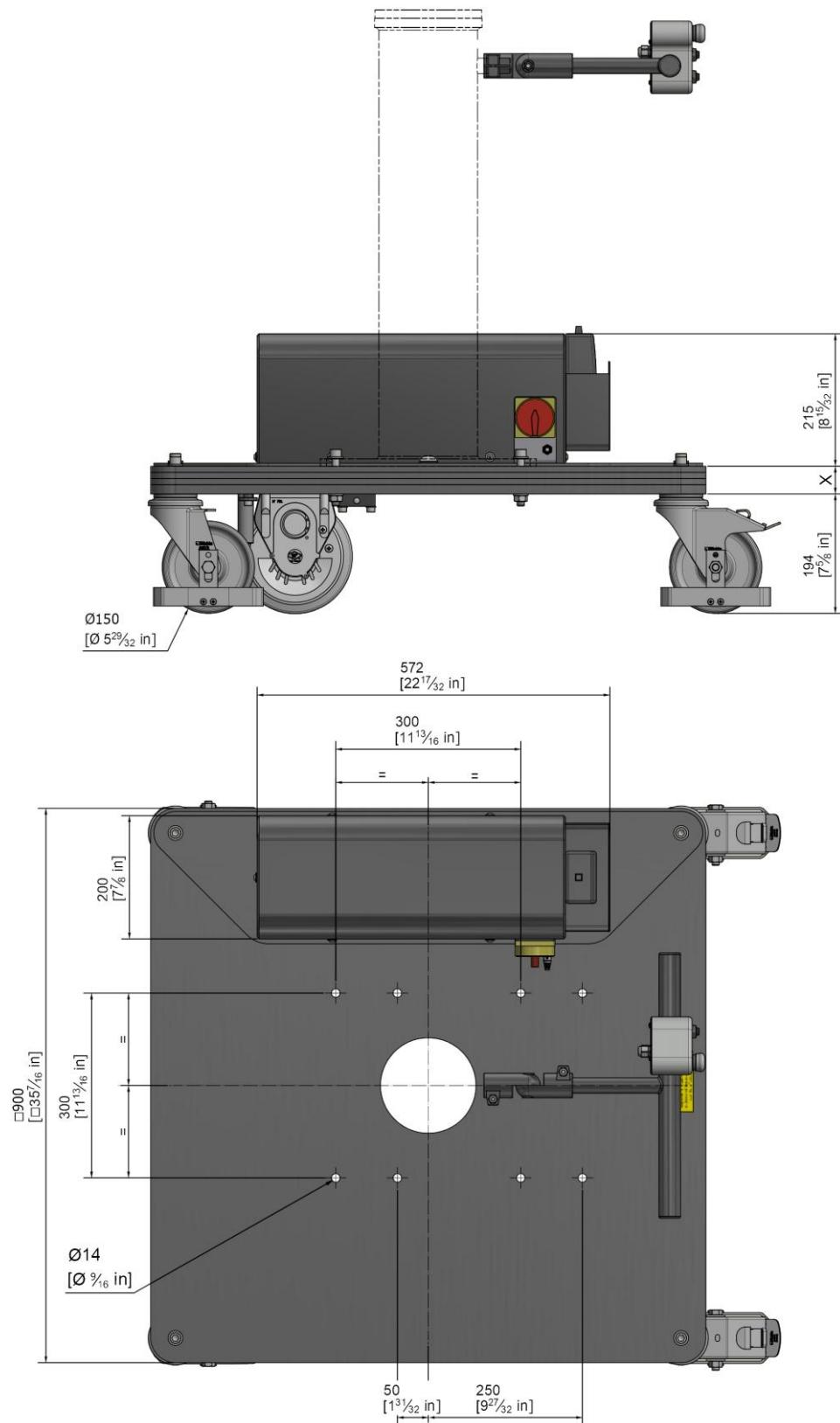


- 1.- Carro
- 2.- Rueda sin freno
- 3.- Rueda eléctrica
- 4.- Rueda con freno
- 5.- Interruptor general
- 6.- Batería

- 7.- Controles
- 8.- Columna<sup>1</sup>
- 9.- Llave de desbloqueo mecánico de la rueda
- 10.- Cargador

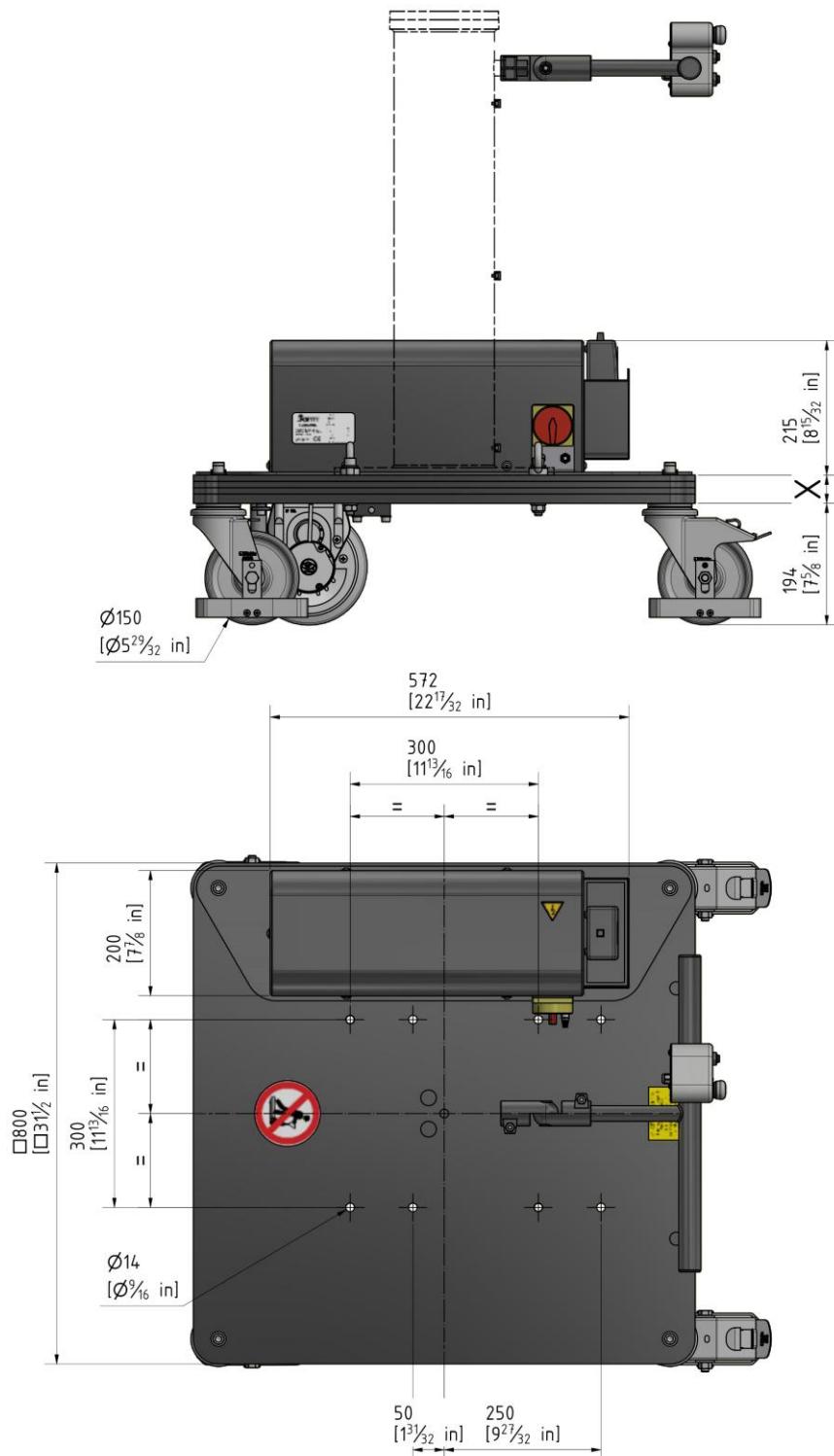
<sup>1</sup> La columna no está incluida en el carro. Es un elemento accesorio estándar, subministrado aparte, que será definido por el cliente según longitudes de catálogo.

## 4.2 DIMENSIONES



Carro eléctrico - 900x900

El espesor del carro deberá de elegirse dependiendo de la configuración en la cual se integrará dicho carro para garantizar la estabilidad del conjunto. X variara en función del cálculo de estabilidad del conjunto ( $X_{min} = 25\text{mm}$ ).

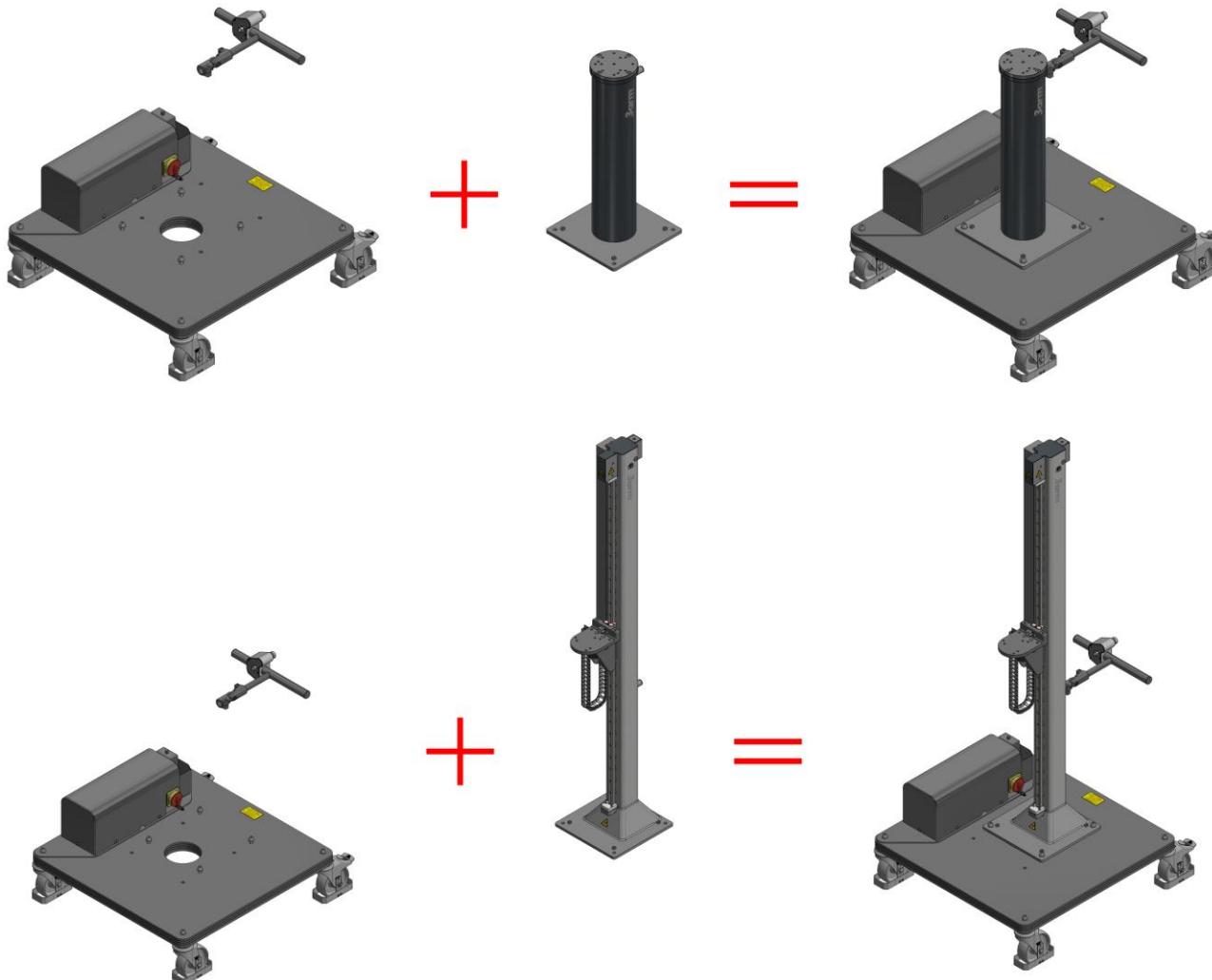


Carro eléctrico - 800x800

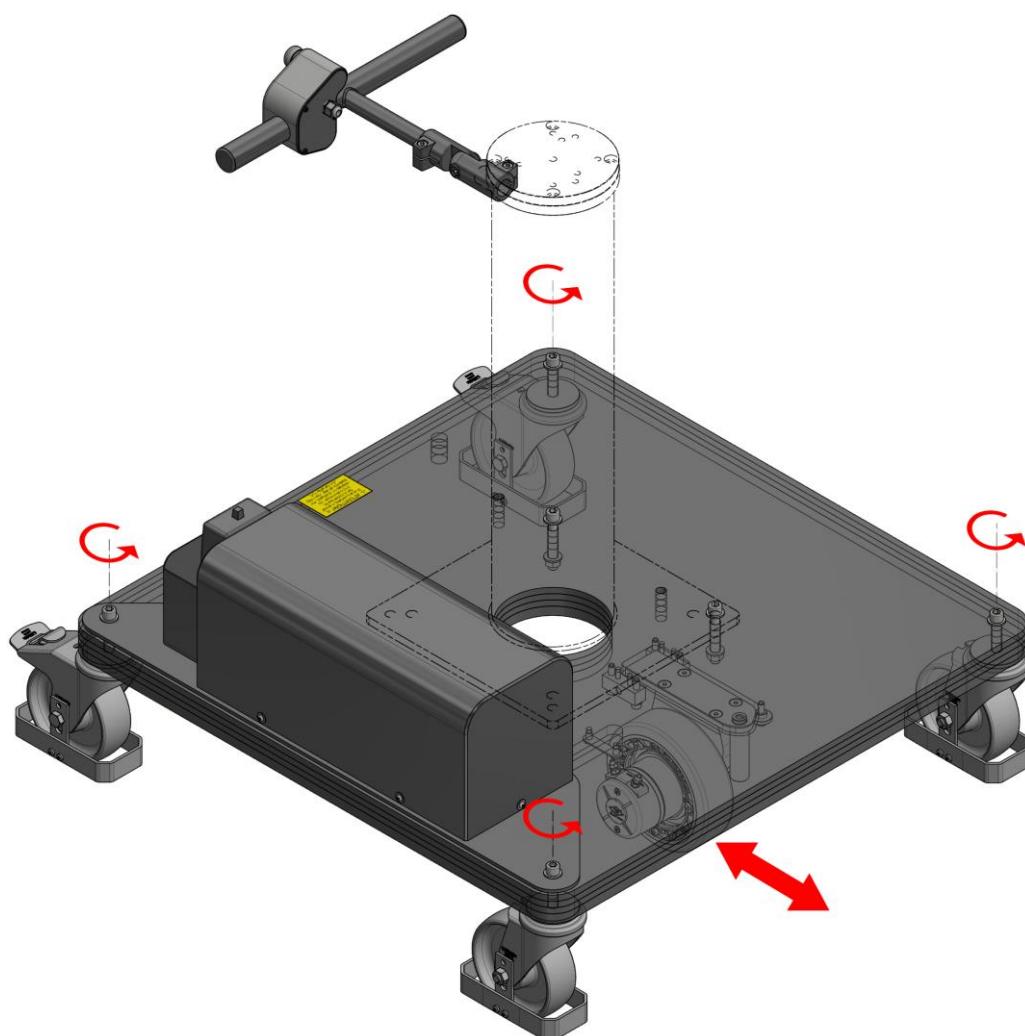
El espesor del carro deberá de elegirse dependiendo de la configuración en la cual se integrará dicho carro para garantizar la estabilidad del conjunto. X variara en función del cálculo de estabilidad del conjunto ( $X_{min} = 25\text{mm}$ ).

#### 4.3 CONFIGURACIONES

El presente carro eléctrico ha sido diseñado para su utilización junto con productos 3arm® y ROSCAMAT®, así como con accesorios compatibles 3arm®, para dotarlos de una mayor movilidad.



#### 4.4 MOVIMIENTOS

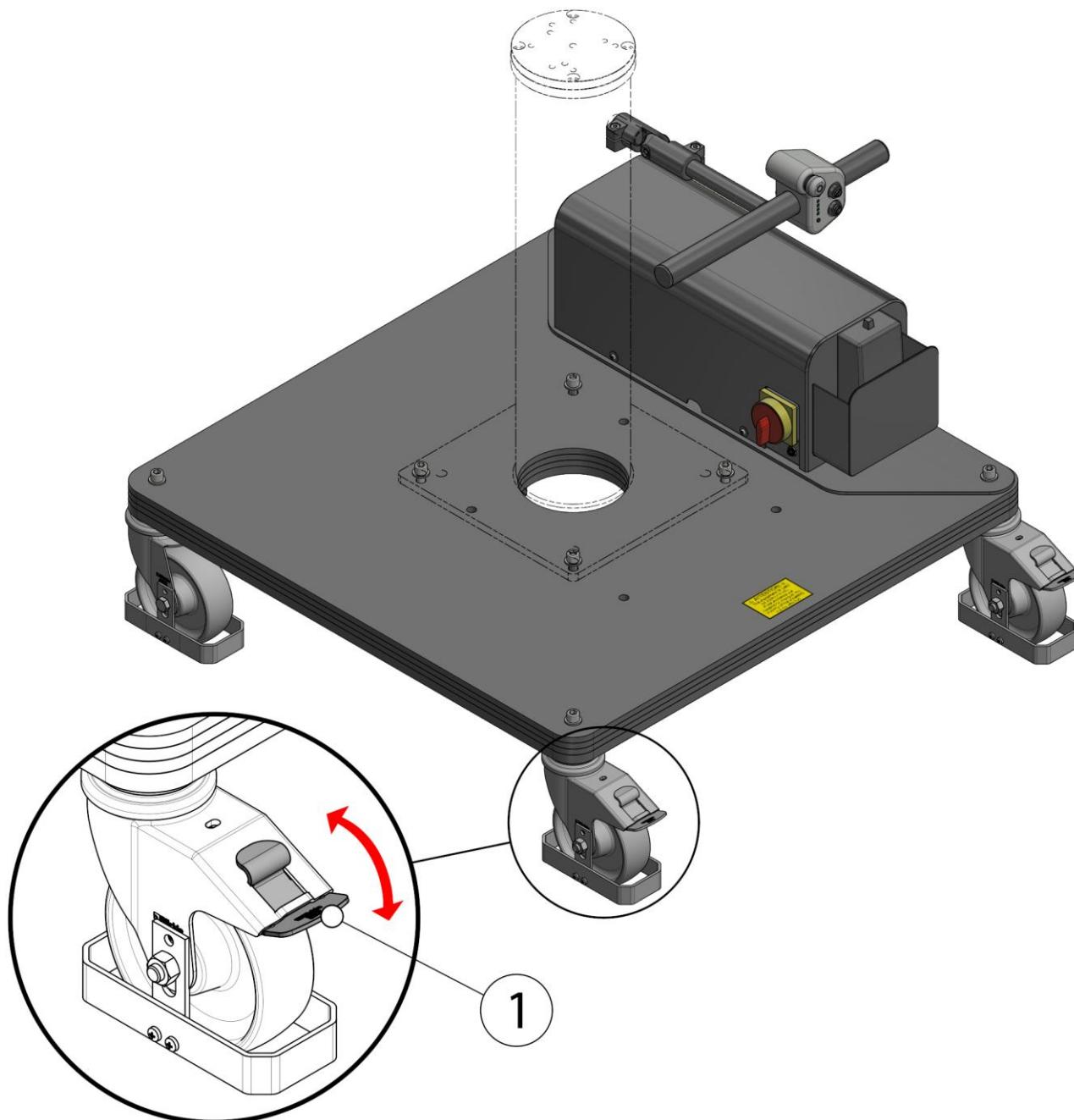


- 4 ruedas orientables (2 con freno)
- Una rueda motriz

#### 4.5 PAR DE REACCIÓN

La rueda eléctrica dispone de un freno incorporado que se encuentra siempre activo (el freno se desactiva cuando el carro está en marcha), sin embargo, si monta una herramienta de reacción en el carro deberá frenar las ruedas traseras para evitar el giro del carro:

1. Pisar la palanca (1) hasta que quede bloqueada. En ambas ruedas traseras.



#### **4.6 ESPECIFICACIONES TECNICAS**

<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b>		
<b>Capacidad de carga</b>		
	Carga máxima manejable (incluye el peso del carro y accesorios)	1400 Kg (3086 lbs)
<b>Velocidad</b>		
	Lenta	1 Km/h
	Rápida	2.5 Km/h
<b>Especificaciones eléctricas</b>		
	Tensión de alimentación	100-240Vac 50-60Hz
	Tensión de funcionamiento	24V
	Potencia	350 W
	Clase de protección	IP54
<b>Batería</b>		
	Capacidad batería	26Ah
	Tiempo de carga (FULLWAT FU-CP3000-24V)	4-6h
	Tiempo de carga (FULLWAT FU-CP1500-24V)	8-12h
	Distancia mínima operativa <sup>2</sup>	6 Km
<b>Condiciones de trabajo y almacenamiento</b>		
	Temperatura	0 °C a +45°C
	Humedad relativa	Máx. 70%
	Ambiente	Entornos industriales
	Ruido	66.7 dB
	Iluminación mín. puesto de trabajo	500 lux
	Iluminación mín. circulación	150 lux
	Vibraciones	Inferiores a 2.5m/s <sup>2</sup>
	Superficie	Lisa, horizontal, firme y antideslizante

#### **4.7 IDENTIFICACIÓN**

Un adhesivo junto a la estructura identifica su equipo e indica las siguientes características.

Marcaje CE y UKCA, Fabricante (nombre, dirección y razón social), Fecha de fabricación, Número de serie, Modelo, Designación, Carga máxima de trabajo, Carga en vacío, Voltaje, Potencia y Batería.



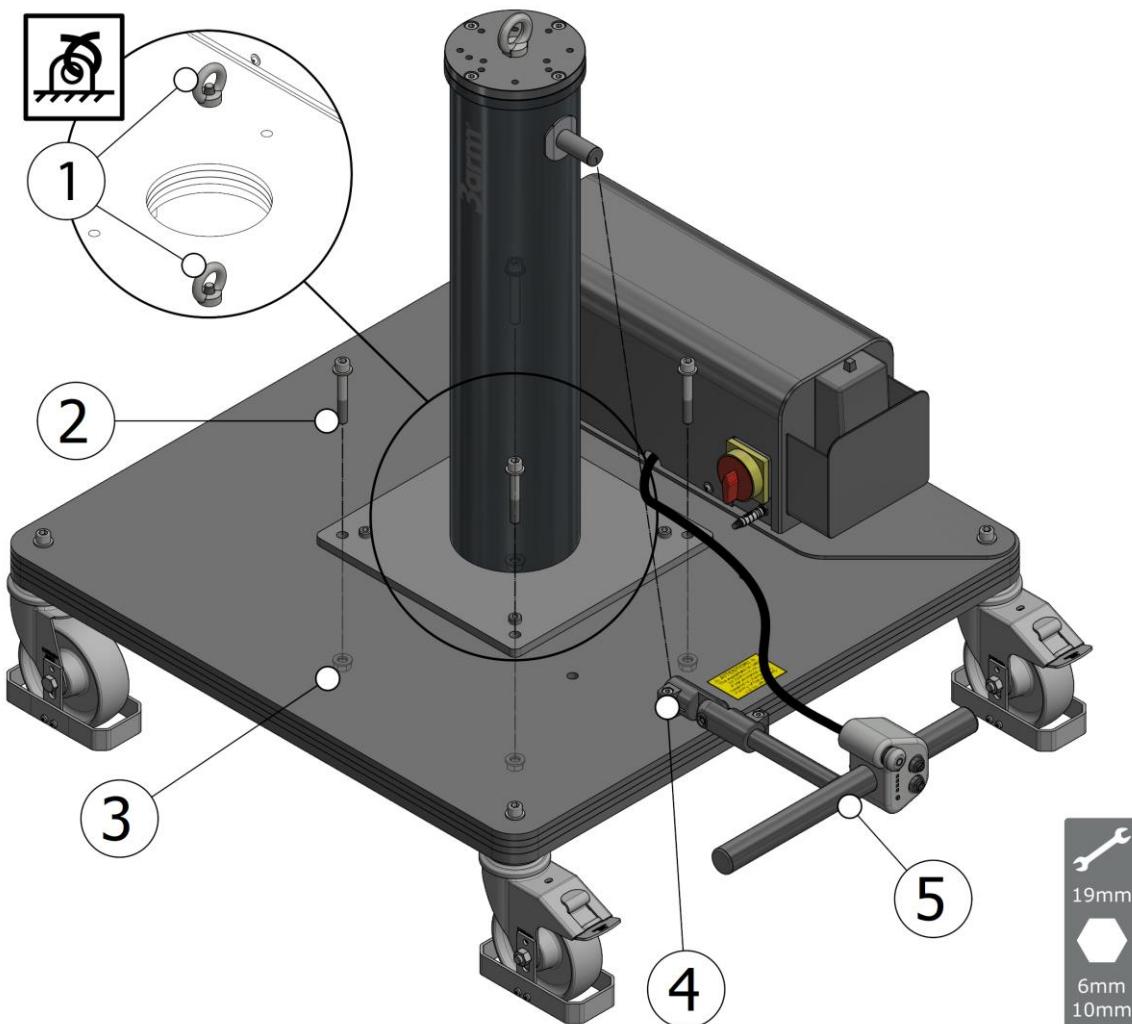
<sup>2</sup> Con baterías nuevas y cargadas al 100%

## 5 INSTALACIÓN

### INSTALACIÓN

- ✓ El carro eléctrico 3arm® está diseñado para trabajar sobre una superficie lisa, horizontal, firme y antideslizante.
- ✓ Este carro ha sido diseñado para su utilización junto con productos 3arm® y ROSCAMAT®, así como con accesorios compatible 3arm® y ROSCAMAT®. En cualquier caso, el integrador, propietario y/o usuario final es el responsable de determinar la idoneidad del producto para cada uso, así como su lugar de instalación, la definición concreta de la tarea a realizar dentro de los límites expuestos en este manual.

1. Ayúdese de los cáncamos (1) para sacar el carro de su envoltorio original.
2. Retire los cáncamos (1) e instale la columna<sup>3</sup> en el carro con los tornillos (2) (Llave Allen 10mm) y las tuercas (3) (Llave fija 19mm).
3. Emplace el manillar (5) en la columna y apriete el tornillo (4) (Llave Allen 6mm).
4. Cargar la batería [Ver RECARGA DE LA BATERIA pág. 21].



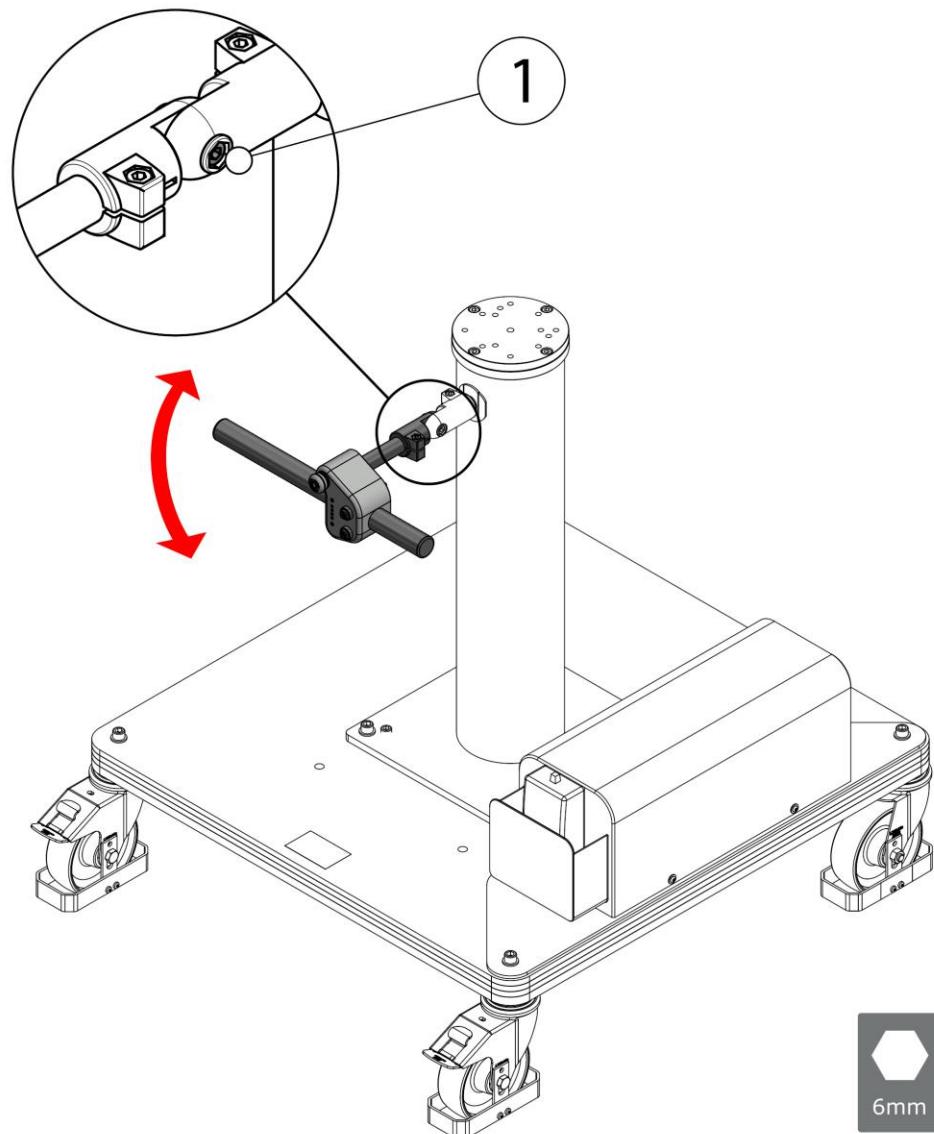
<sup>3</sup> Ver manual anexo de la columna elevadora para su ubicación en el carro.

## 6 AJUSTES

### 6.1 REGULACIÓN ALTURA DEL MANILLAR

Con tal de mejorar la ergonomía, la altura del manillar es regulable en altura. Para ello:

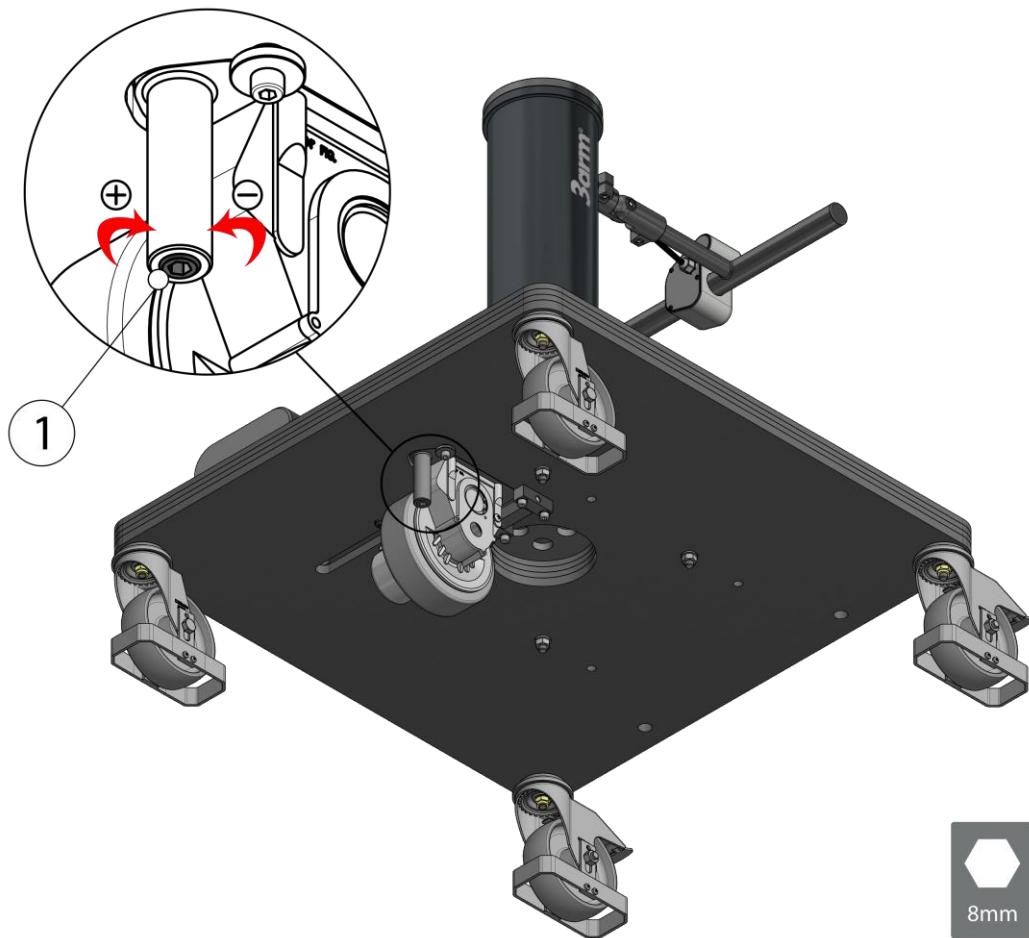
- 1- Aflojar el tornillo de ajuste (1) (Llave Allen 6mm).
- 2- Ajustar la posición del manillar según la preferencia y condiciones de trabajo.
- 3- Apretar firmemente el tornillo (1) (Llave Allen 6mm).



## 6.2 REGULACIÓN DEL MUELLE

El sistema de rueda motriz viene ajustado de fábrica. En caso de no tener una buena tracción en el suelo del usuario, se podrá ajustar la fuerza de tracción utilizando el muelle regulador de la tracción, indicado en el siguiente apartado.

- 1- Por la parte inferior del carro ajustar<sup>4</sup> el tornillo (1) (Llave Allen 8mm).



La regulación de la resistencia del muelle es especialmente útil en situaciones donde la superficie de desplazamiento no es totalmente lisa ni antideslizante.

### **! ATENCIÓN**

- ✓ Las ruedas motrices deben estar siempre en contacto con el suelo.

<sup>4</sup> 20 kg/vuelta aproximadamente

## 7 FUNCIONAMIENTO

### 7.1 MANIPULACIÓN Y USO

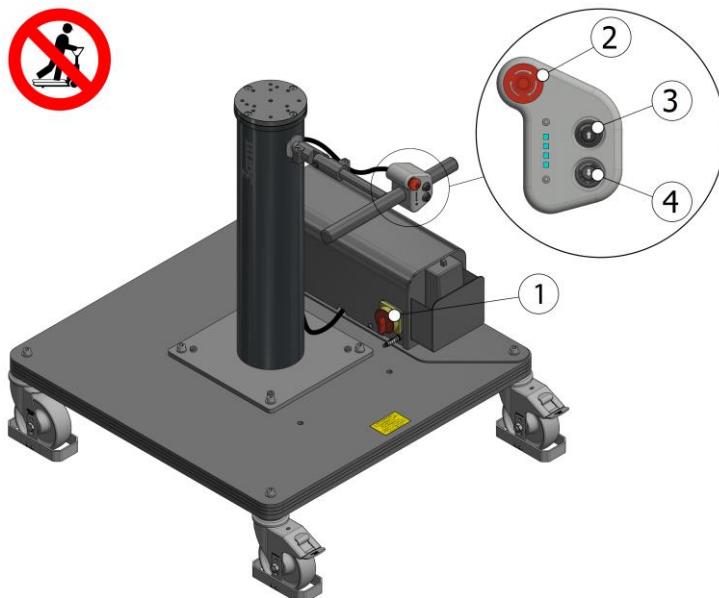
El carro eléctrico ha sido diseñado para facilitar la movilidad de accesorios y equipos 3arm® y ROSCAMAT®. Para ello:

- 1- Prender el interruptor general (1).
- 2- Comprobar que el paro de emergencia (2) no está activado.
- 3- Avanzar o retroceder el carro con los interruptores (3) y (4) respectivamente. El operador debe dirigir el carro mediante el manillar.
- 4- Al terminar la jornada de trabajo apagar el carro con el interruptor general (1).

#### El carro dispone de dos velocidades de avance:

- Arranque / maniobra / tortuga (lenta) (1 Km/h)
- Crucero / liebre (rapida) (2.5 Km/h)

- Al pulsar el botón (3) → entra la velocidad lenta (tortuga).
- Al realizar doble pulsación y manteniendo la segunda pulsación del botón (3), el carro cambiará automáticamente a velocidad rápida (liebre).
- Marcha atrás solo admite → Velocidad lenta (tortuga).



Después de 10 minutos de inactividad el equipo entrará en modo low power. No dejar el equipo en este modo indefinidamente, ya que esta opción puede ocasionar un desgaste prematuro de las baterías.

#### Al tomar una curva deberá reducir la velocidad

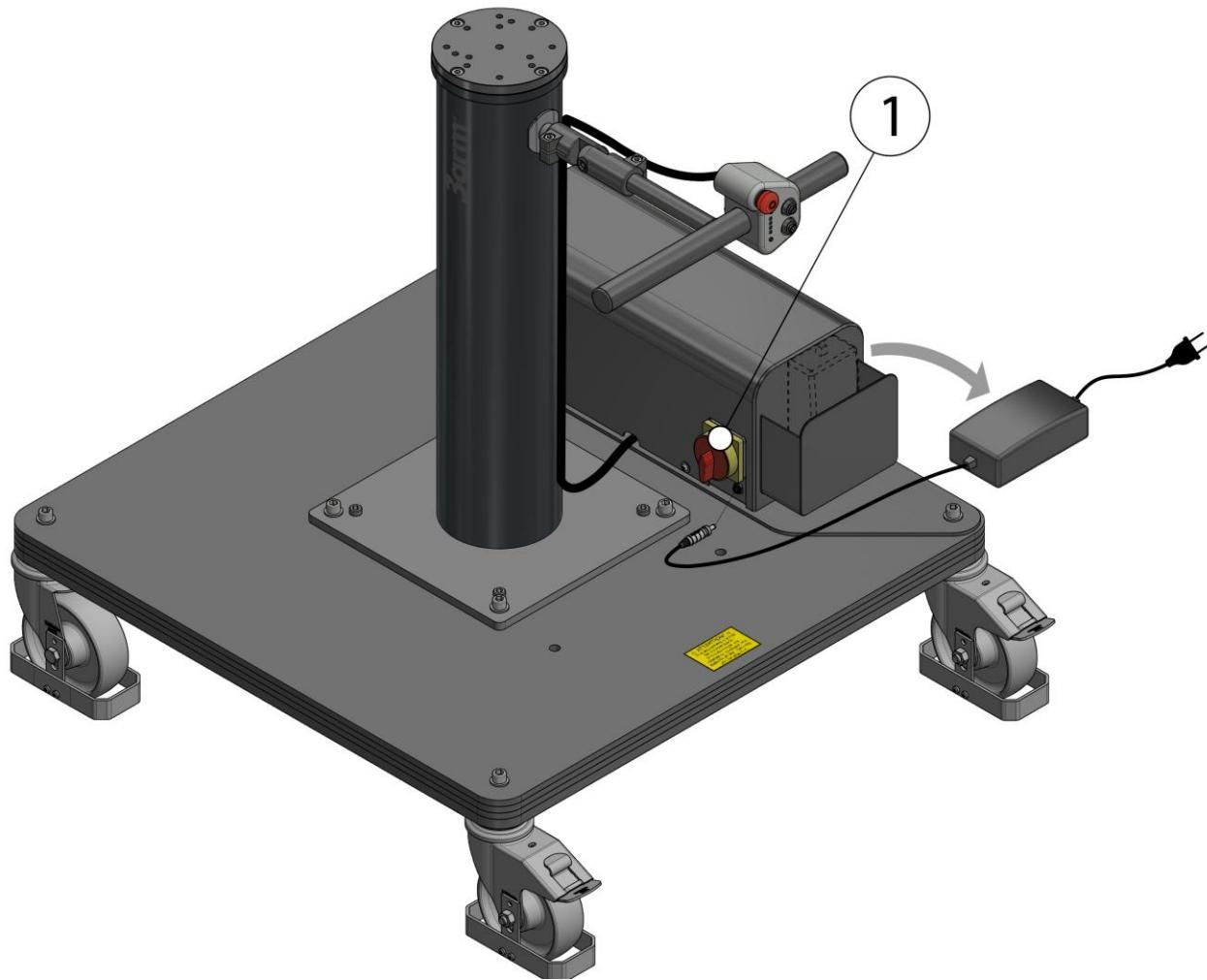
#### ATENCIÓN

- ✓ Para operar el carro debe asegurarse de que los frenos de las ruedas traseras no están actuando.

## 7.2 RECARGA DE LA BATERIA

Cuando la batería esté descargada, los LEDs producirán destellos ■ [Ver CÓDIGO DE COLORES pág. 22]. Se deberá poner la batería a recargar. Para ello:

- 1- Prender el interruptor general (1).
- 2- Conectar el cargador a la corriente.
- 3- Esperar 4 - 6 horas hasta completar la carga por completo [Ver CÓDIGO DE COLORES pág. 22].
- 4- Desconectar el cargador.



Durante el proceso de carga, los controles del carro estarán deshabilitados.

**El punto de carga deberá tener un interruptor diferencial de 30mA y un tiempo de desconexión de 0.2 segundos.**



### ATENCIÓN

- ✓ El interruptor general secciona la corriente entre las baterías y el carro, si no está conectado la carga no se efectuará.

### 7.3 CÓDIGO DE COLORES

En el manillar, junto a los controles del carro hay 4 leds que dan información sobre el estado del carro. En las siguientes tablas se detallan los posibles casos:

	Estado de la batería								
	0% <sup>5</sup>	0-20%	20-40%	40-60%	>60%	Parada	Sobreintensidad	Cortocircuito	Low power (Una vez cada 30s)
Led 1	■	✗	✗	✗	■	✗	■	■	■ ↔ ■
Led 2	■	✗	✗	■	■	✗	■	■	■ ↔ ■
Led 3	■	✗	■	■	■	✗	■	■	■ ↔ ■
Led 4	■	■	■	■	■	✗	■	■	■ ↔ ■

	Estado batería cargando				
	0-20%	20-40%	40-60%	>60%	100%
Led 1	✗	✗	✗	■	■
Led 2	✗	✗	■	■	■
Led 3	✗	■	■	■	■
Led 4	■	■	■	■	■

Intermitente

<sup>5</sup> El 0% de la batería representa una descarga del 50% de la batería total para evitar un excesivo desgaste en el uso para este tipo de baterías.

## 8 MANTENIMIENTO

El carro NO precisa mantenimiento, y haciendo un uso correcto del mismo, es difícil que se presenten anomalías, aun así, detallamos las principales y sencillas reparaciones que se pueden efectuar.

### 8.1 APRIETE DE TORNILLOS

Para asegurar el correcto funcionamiento del equipo, se recomienda revisar el apriete de todos los tornillos periódicamente. El periodo aconsejado es cada 6 meses.

### 8.2 RUEDAS

Para el buen desplazamiento del carro, se deberá comprobar el estado de las ruedas de nylon, en el caso de que se observe un desgaste de las mismas se deberán sustituir.

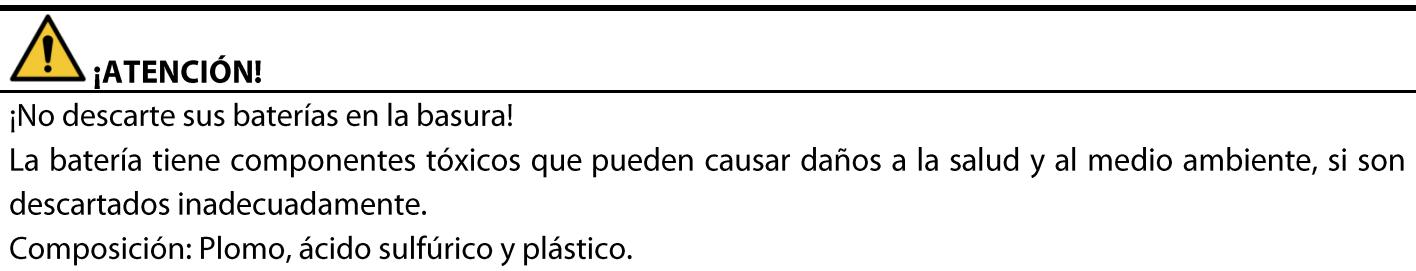
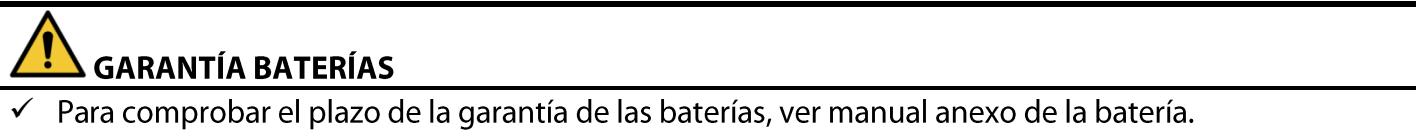
### 8.3 BATERÍAS

Para un correcto funcionamiento del equipo, se recomienda comprobar las conexiones, corrosión, grietas, perdidas y la presencia de sulfatos en las baterías. El periodo aconsejado es cada 6 meses.

La no utilización de la batería durante 3 meses anulará la garantía de las baterías. Cargar las baterías cada 3 meses, aunque no se utilicen para conservarlas en buen estado de carga.

Las baterías se consideran un bien fungible por tanto no tienen garantía oficial ya que dependen del uso que se haga y de si es correcto o no. Sin embargo, si hubiera algún incidente debido a un problema de calidad se repondrían.

Reforzar esta información con el manual anexo de las baterías.



### 8.4 LIMPIEZA GENERAL

Se recomienda hacer una limpieza general del equipo, semanalmente para mantener un buen estado de todo el equipo y prolongar la vida útil del mismo.

## **8.5 TABLA DE MANTENIMIENTO**

En la siguiente tabla se resumen las tareas de mantenimiento preventivo que garantizaran el buen funcionamiento del equipo.

El periodo detallado en la tabla corresponde a un ambiente normal, si de lo contrario su equipo está instalado en un ambiente sucio (Fundiciones, exterior, polvo, humedad...) deberá reducir el periodo entre tareas de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN ELEMENTO	ACCIÓN	PERIODO
Tornillería y elementos de fijación	Comprobar el apriete y funcionalidad de los elementos de fijación.	Semestralmente
Ruedas	Comprobar el estado de las ruedas de nylon y si presentan desgaste se deberán sustituir.	Semestralmente
Baterías	Comprobar conexiones, corrosión, grietas, perdidas y la presencia de sulfatos.	Semestralmente
	Cargar las baterías si no se utiliza el equipo.	Trimestralmente
Limpieza general	Cuando encuentre suciedad límpielo con un producto doméstico suave. No utilice otros agentes de limpieza, ya que podrían producir daños (en las baterías, utilizar agua o agua gasificada para limpiar los monobloques y las tapas)	Mensualmente

## 8.6 SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA



### PREVIOS A LA SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

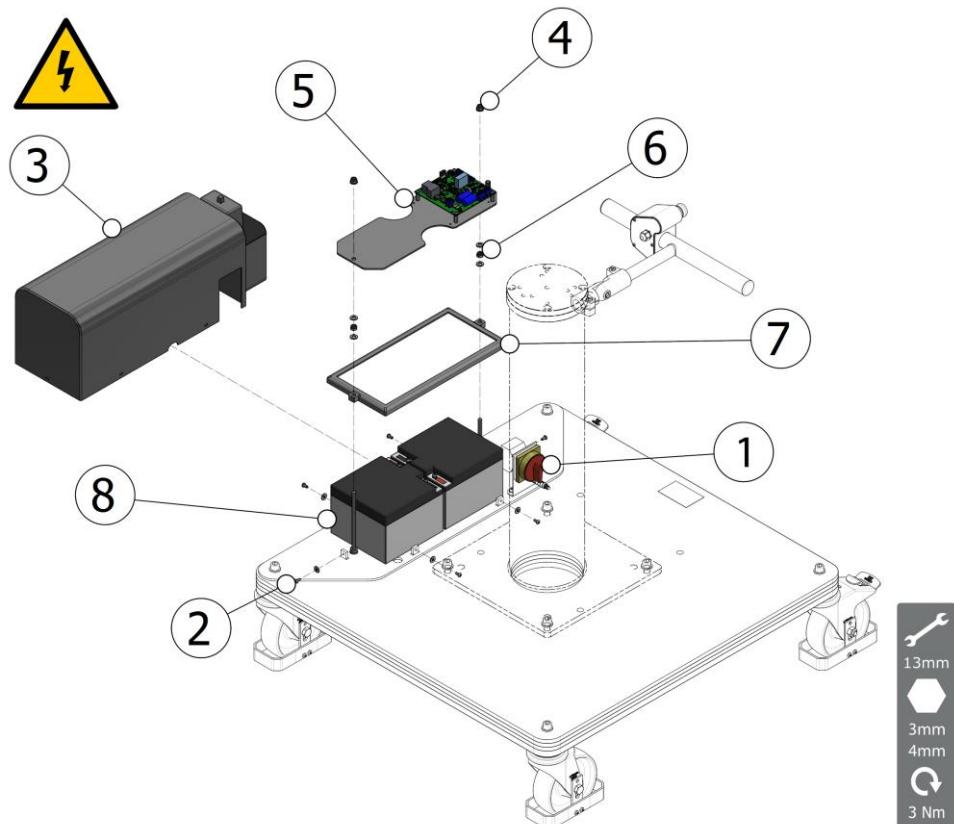
- ✓ El equipo debe estar debidamente instalado e integrado.
- ✓ Queda prohibida la manipulación de la batería.
- ✓ No colocar herramientas sobre las baterías (sobre todo si son metálicas).
- ✓ Utilizar herramientas con mangos aislados para el apriete de las conexiones.
- ✓ Se deberán sustituir ambas baterías.



### ¡ATENCIÓN!

- ✓ El carro está conectado a masa, extremar precauciones al manipular el positivo de las baterías.
- ✓ Consultar el manual del fabricante de las baterías para su correcta instalación y reciclaje.

- 1- Apagar el interruptor general (1).
- 2- Retirar los 6 tornillos (2) (Llave Allen 3mm) con las arandelas y sacar la tapa (3).
- 3- Sacar las tuercas (4) (Llave fija 13mm) y apartar la placa (5).
- 4- Sacar las tuercas (6) (Llave fija 13mm) y retirar el marco (7).
- 5- Desconectar primero el polo positivo de las baterías (8) (Llave Allen 4mm) y después el negativo (Llave Allen 4mm).
- 6- Sustituir las baterías (8) por las nuevas, conectar primero el negativo (Llave Allen 4mm) y después el positivo (Llave Allen 4mm). Los bornes de las baterías van roscados a 3Nm.
- 7- Realizar el proceso a la inversa para el montaje.



## 8.7 ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE



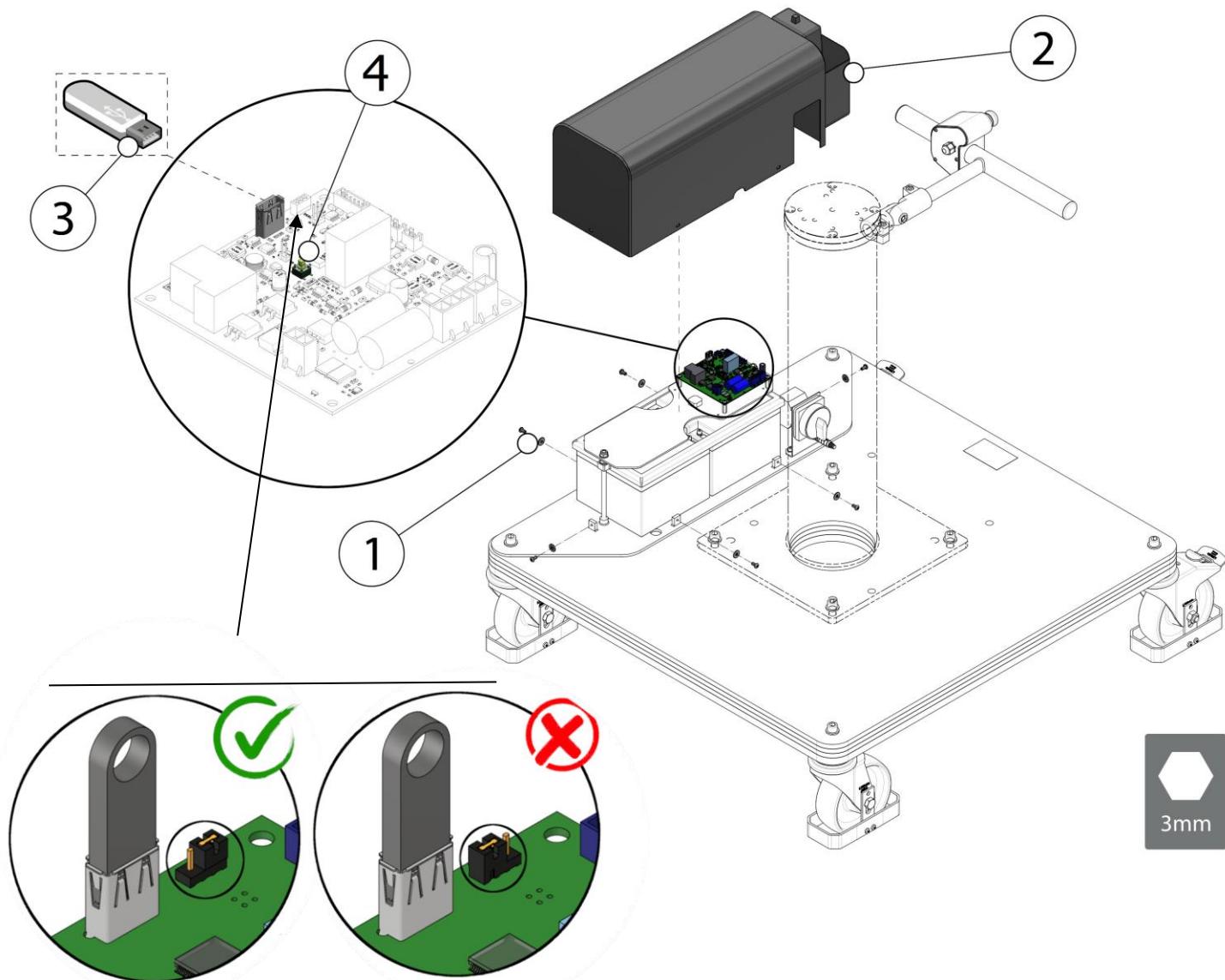
### PREVIOS A LA ACTUALIZACIÓN DEL SOFTWARE

- ✓ El equipo debe estar debidamente instalado e integrado.

- 1- Retirar los 6 tornillos (1) (Llave Allen 3mm) con las arandelas y sacar la tapa (2).
- 2- Colocar el jumper (pieza negra) en las posiciones 1-2 del conector JP1, situado al lado del conector USB, tal como se muestra en las imágenes.
- 3- Introducir el USB (3) con la actualización del software en el J5 de la PCB principal [Ver ESQUEMA ELÉCTRICO pág. 30].

**NOTA:** La memoria USB debe contener únicamente el fichero de actualización con el nombre SROS130.bin

- 4- Pulsar el pulsador (4) de la PCB principal y mantenerlo pulsado 5 segundos<sup>6</sup> para iniciar la carga de la actualización. Durante este proceso, el LED parpadeará lentamente (aproximadamente cada 2 segundos). Una vez finalizada la actualización, el LED comenzará a parpadear rápidamente.
- 5- Retirar el USB (3), colocar la tapa (2) y poner las arandelas y los tornillos (1) (Llave Allen 3mm).



<sup>6</sup> El carro deberá estar encendido y activado, si se encuentra en modo low power no se realizará la actualización correctamente.

## **9 PROBLEMAS FRECUENTES**

### **9.1 PROBLEMA: EL MOTOR NO ARRANCA**

<b>Posibles Causas</b>	<b>Solución</b>
1.- Batería descargada	= Cargar la batería. Si no carga sustituirla [Ver <a href="#">SUSTITUCIÓN DE LA BATERIA</a> pág. 25] (Probar antes con otro cargador)
2.- Carga máxima superada	= Reducir carga
3.- Pulsador averiado	= Revisar mecanismo y cableado
4.- Fallo eléctrico de la rueda motorizada	= Contactar con el fabricante
5.- Paro de emergencia pulsado	= Desbloquear paro emergencia [Ver <a href="#">FUNCIONAMIENTO</a> pág. 20].

### **9.2 PROBLEMA: LA RUEDA PATINA**

<b>Posibles Causas</b>	<b>Solución</b>
1.- La rueda no tracciona	= Ajustar muelle [Ver <a href="#">REGULACIÓN DEL MUELLE</a> pág. 19].
2.- Baja adherencia del suelo	= Contactar con el fabricante para un cambio de modelo de ruedas

### **9.3 PROBLEMA: VELOCIDAD INCORRECTA**

<b>Posibles Causas</b>	<b>Solución</b>
1.- Avería del sistema de la rueda motorizada	= Contactar con el fabricante

### **9.4 PROBLEMA: SOBREINTENSIDAD**

<b>Posibles Causas</b>	<b>Solución</b>
1.- La rueda patina	= Salir del modo error pulsando 3 segundos uno de los pulsadores de marcha y [Ver <a href="#">PROBLEMA: LA RUEDA PATINA</a> pág. 27].
2.- Carga máxima superada	= Salir del modo error pulsando 3 segundos uno de los pulsadores de marcha y [Ver <a href="#">PROBLEMA: EL MOTOR NO ARRANCA</a> pág. 27].

## 9.5 PROBLEMA: CORTOCIRCUITO

### Posibles Causas

1.- Cable defectuoso

=

Salir del modo error pulsando 3 segundos uno de los pulsadores de marcha. Desconectar los bornes del motor, aislarlos y encender el carro. Si el error sigue sustituir los cables.

2.- Rueda eléctrica defectuosa

=

Salir del modo error pulsando 3 segundos uno de los pulsadores de marcha. Desconectar los bornes del motor, aislarlos y encender el carro. Si el error desaparece sustituir la rueda.

### Solución

## 9.6 PROBLEMA: DEFECTOS BATERÍAS

### Posibles Causas

1.- Perdidas o grietas (apariencia anormal)

=

Contactar con el fabricante.

2.- Capacidad reducida de la batería

=

Si continua después de 24 a 48 horas de carga de ecualización, contactar con el fabricante.

### Solución

## 9.7 PROBLEMA: SIN BATERÍA

### Posibles Causas

1.- Batería agotada

=

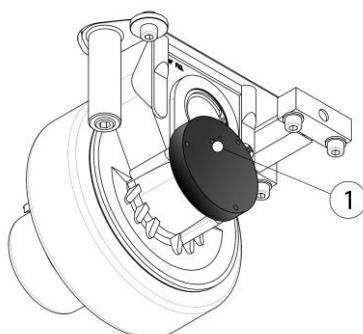
Cuando el carro eléctrico se queda sin batería, la rueda se bloquea mecánicamente y para mover el carro manualmente es necesario utilizar la llave de desbloqueo mecánico de la rueda. Roscar la llave en sentido horario hasta conseguir el desbloqueo de la rueda. Llevar el carro hasta la zona de recarga de la batería [Ver RECARGA DE LA BATERIA pág. 21]. Quitar la llave de desbloqueo mecánico de la rueda.

2.- Batería vieja

=

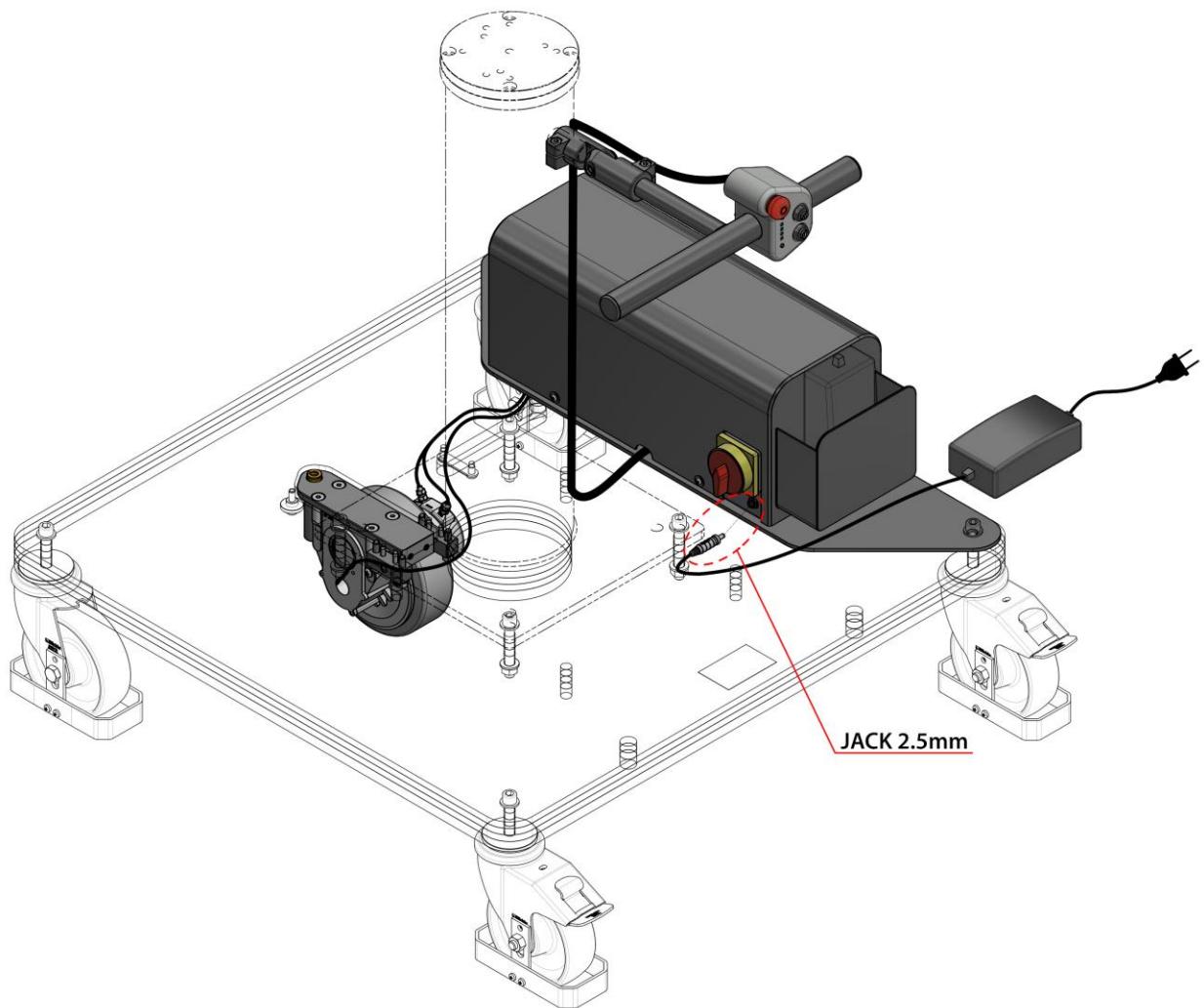
Para mover el carro manualmente es necesario utilizar la llave de desbloqueo mecánico de la rueda. Roscar la llave en sentido horario hasta conseguir el desbloqueo de la rueda. Seguir los pasos descritos en el manual para sustituir la batería [Ver SUSTITUCIÓN DE LA BATERIA pág. 25].

### Solución

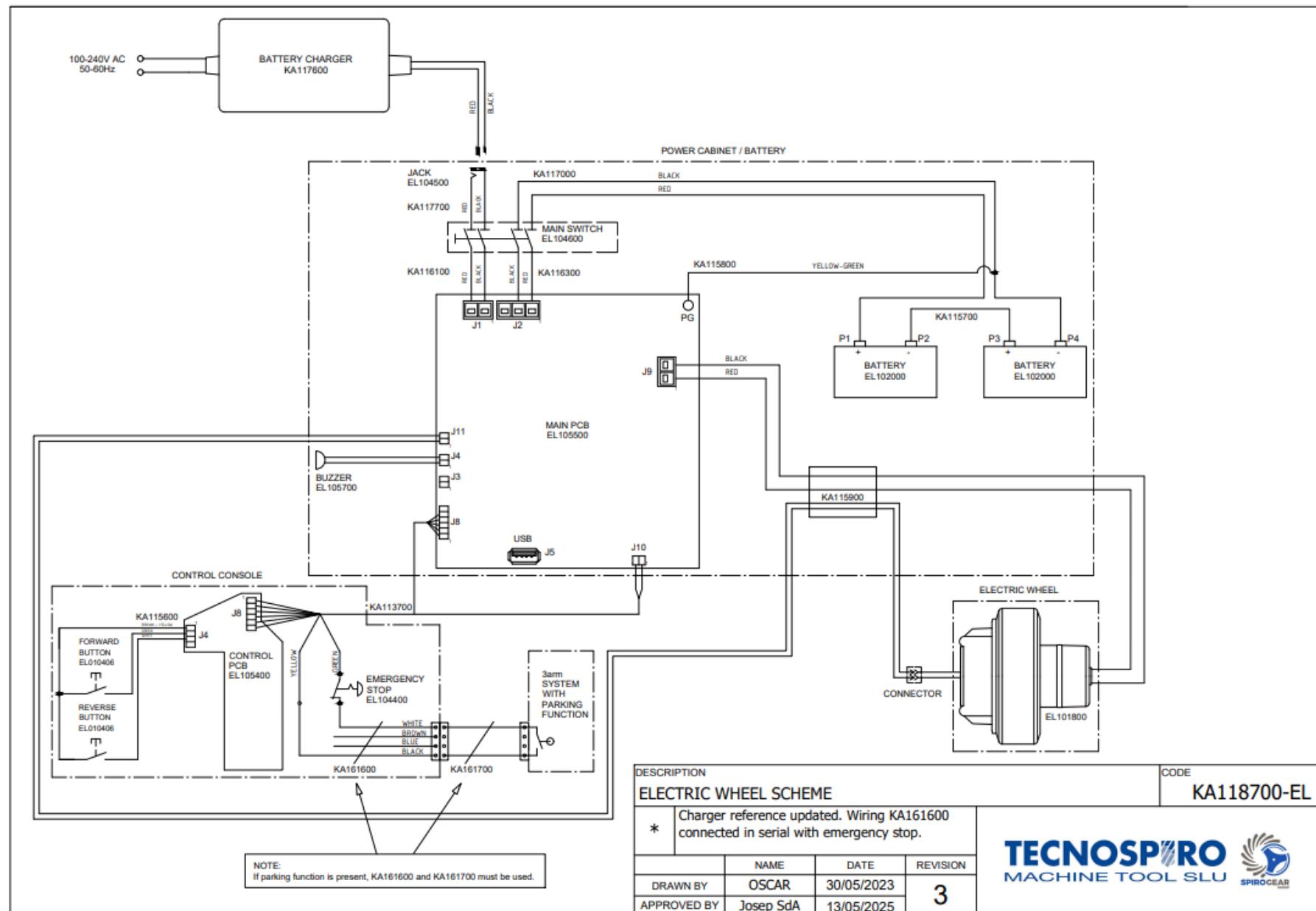


## 10 CABLEADO

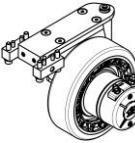
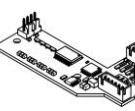
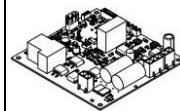
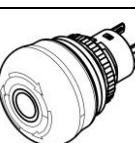
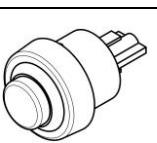
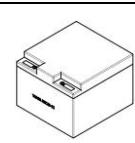
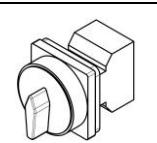
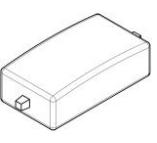
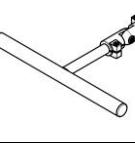
### 10.1 CABLEADO PRINCIPAL



## 10.2 ESQUEMA ELÉCTRICO



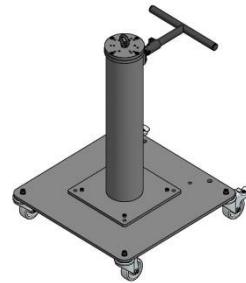
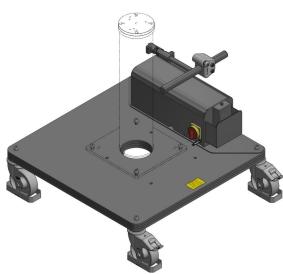
## 11 RECAMBIOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PICT.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PICT.
<b>EL101800</b>	RUEDA ELÉCTRICA		<b>CM145900</b>	RUEDA 150	
<b>EL10060C</b>	FRENO RUEDA ELECTRICA		<b>CM145800</b>	RUEDA 150 CON FRENO	
<b>EL105400</b>	PLACA LEDS		<b>EL105500</b>	PLACA RUEDA	
<b>EL104400</b>	PARO DE EMERGENCIA		<b>MO505104</b>	PULSADORES MARQUARDT 5000 IP54	
<b>EL102000</b>	BATERÍA		<b>EL104600</b>	INTERRUPTOR GENERAL	
<b>AC006506</b>	CANCAMO		<b>EL101700</b>	CARGADOR	
<b>CL0050A4R</b>	CONJUNTO ASA				

## 12 ACCESORIOS

**Atención no todos los accesorios mostrados a continuación son compatibles, para ello ver la tabla de compatibilidades [Ver COMPATIBILIDAD ACCESORIOS pág. 35].**

### CARRO



Para el desplazamiento de la unidad de trabajo.  
Dispone de 4 ruedas orientables.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES	
Carro 700	700x700 mm	27 9/16" x 27 9/16"
Carro 900	900x900 mm	35 7/16" x 35 7/16"
Carro eléctrico	900x900 mm	35 7/16" x 35 7/16"
Carro eléctrico	800x800 mm	31 1/2" x 31 1/2"

### COLUMNA FIJA

Para fijar al suelo por medio de 4 tacos metálicos.

DESCRIPCIÓN / DIMENSIONES
Columna 62mm
Columna 112mm
Columna 162mm
Columna 275mm
Columna 375mm
Columna 450mm
Columna 635mm
Columna 740mm
Columna 850mm
Columna 1100mm
Columna 1350mm
Columna 1600mm
Columna 2000mm



**ELEVADOR / ELEVADOR PR**

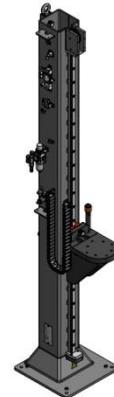
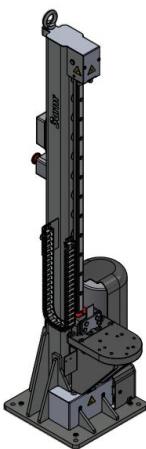
Consta de una columna telescópica y de un cilindro neumático con anti-giro.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CARRERA VERTICAL</b>
Elevador 300	300mm – 11 7/8"
Elevador 500	500mm – 19 7/8"
Elevador 750	750mm – 29 17/32"
Elevador 300 PR	300mm – 11 7/8"
Elevador 550 PR	550 mm – 21 5/8"
Elevador 750 PR	750mm – 29 17/32"

**COLUMNA D63 / D100**

Elevador neumático. Se puede bloquear la posición vertical en cualquier punto, dispone de un cilindro neumático. Se puede fijar al suelo, sobre un carro o sobre el carril de suelo para disponer de movimiento en 2 ejes.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CARRERA VERTICAL</b>
Columna 1500 D63	940mm – 37"
Columna 2000 D63	1440mm – 56 11/16"
Columna 2500 D63	1940mm – 76 3/8"
Columna 1500 D100	999mm – 39 7/16"
Columna 2000 D100	1455mm – 57 5/16"
Columna 2500 D100	1999mm – 78 11/16"

**COLUMNA ELÉCTRICA**

Elevador eléctrico. Columna de elevación para el posicionamiento vertical del brazo o manipulador. Se puede bloquear en cualquier punto de la carrera vertical deseada. Dispone de un motor eléctrico. Se puede fijar al suelo, sobre un carro, o sobre el carril de suelo para disponer de movimiento en 2 ejes.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CARRERA VERTICAL</b>
Columna eléctrica 1500	974 mm – 38 11/32"
Columna eléctrica 2000	1474 mm – 58 1/32"
Columna eléctrica 2500	1974 mm – 77 23/32"

## EXTENSIÓN

(1)



Extensor que permite aumentar el área de trabajo de su brazo. A la vez puede ser instalada en otros accesorios, tales como columna, elevador, viga, etc.

(2)



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE TRABAJO ADICIONAL
ER0010C0	Extensión 500 (1)	500mm – 19 11/16"
ER200500	Extensión 600	600mm – 23 5/8"
ER000100	Extensión 1000 (2)	1000mm - 39 3/8"

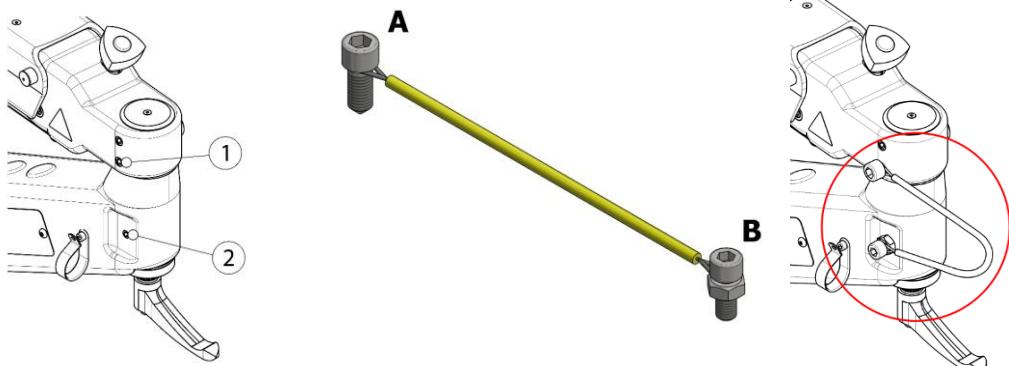
## LIMITADOR DE GIRO DE LA BASE



Soporte que delimita el giro del brazo radial del equipo. Pueden moverse los topes para adaptar el rango de giro.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
LG000104	Limitador de giro

## LIMITADOR DE GIRO



El limitador de giro es un cable de acero reforzado y flexible que sirve para limitar el movimiento rotacional de brazo delantero, hasta un máximo de 1 vuelta, con un margen añadido del 10% hacia cada sentido de giro.

Para su montaje se deberá desatornillar los tornillos/espárragos (1) i (2), que vienen de fábrica en el brazo, y remplazar por los tornillos del KIT "A" y "B".

El tornillo "A" (M12) irá en la posición 1 i el tornillo "B" (M10) en la posición 2.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
LG100600	Conjunto tope antigiro

## 12.1 COMPATIBILIDAD ACCESORIOS

ACCESORIOS	CARRO ELÉCTRICO
EXTENSION RADIAL	∅
CARRO	∅
COLUMNA FIJA / PR	●
ELEVADOR TELESCÓPICO NEUMÁTICO / PR	∅
ELEVADOR NEUMÁTICO D63 / D100	●
ELEVADOR ELÉCTRICO	●
LIMITADOR DE GIRO	∅
LIMITADOR DE GIRO DE LA BASE	∅

- = Compatible
- ∅ = NO Compatible
- \* = Consultar

## 12.2 COMPATIBILIDAD DE EQUIPOS

EQUIPO	CARRO ELÉCTRICO
ROSCAMAT	● <sup>7</sup>
3ARM	● <sup>7</sup>
MANIPULADOR	● <sup>7</sup>

## 13 GARANTIA

Ver documento anexo de garantía.

<sup>7</sup> Se necesita la instalación previa de una columna fija/PR o de un elevador neumático D63/D100

## **14 PAUTAS DE EMBALAJE, TRANSPORTE Y DESMONTAJE**

### **14.1 EMBALAJE**

Siga las siguientes instrucciones para el embalaje del equipo para cambios de ubicación o envíos para reparación y mantenimiento.

#### **14.1.1 Medidas preparativas**

Debe ponerse el equipo, fuera de servicio. Montando "seguros de transporte" se evitará el movimiento durante el transporte y, con él, los posibles daños en la instalación.

#### **14.1.2 Elección del embalaje**

En largos trayectos de transporte, los componentes de la instalación de producción deben estar embalados de manera que estén protegidos de las condiciones atmosféricas.

#### **14.1.3 Inscripción en el embalaje**

Observe las disposiciones específicas del país en el que se realice el transporte. En los embalajes completamente cerrados, deberá colocarse una indicación en el embalaje que indique dónde se encuentra la parte superior.

#### **14.1.4 Procedimiento de embalaje**

Los componentes de la máquina se colocan sobre pallets de madera fabricados. Con la ayuda de correas de trincar, se aseguran los componentes contra posibles caídas. Adjuntar toda la documentación técnica que debe acompañar a la máquina.

### **14.2 TRANSPORTE**

Los siguientes datos se deben tener en cuenta para el transporte.

- ✓ Dimensiones externas (ancho x profundidad x altura), aprox.: 982 x 982 x 667 mm
- ✓ Peso total en función del segmento: como mínimo aprox. 258 kg

### **14.3 DESMONTAJE**

- ✓ La puesta fuera de servicio de la máquina deberá ser realizada por personal debidamente formado y autorizado.
- ✓ El desmantelamiento de la máquina debe ser realizado teniendo en cuenta las indicaciones de seguridad, de eliminación de residuos y el reciclaje.

- ✓ Proteja el medio ambiente. La eliminación de la máquina debe realizarse según las normas y directrices vigentes en materia de seguridad, prevención de ruidos, protección del medio ambiente y prevención de accidentes.

## NOTAS



## DECLARACIÓN CE/UKCA DE CONFORMIDAD

El fabricante:

Empresa: TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.  
Dirección: P.I. Pla dels Vinyats I, s/n nau 1  
Ciudad: Sant Joan de Vilatorrada  
País: España - EU

Declara que este producto:

Nombre:	CARRO ELÉCTRICO
Número de serie:	A partir de 001 - 055

Es clasificado como máquina de acuerdo con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE y a la que se refiere esta Declaración, es conforme con las siguientes Directivas CE Europeas, y sus Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud (RESS) aplicables:

2006/42/CE – Directiva de Máquinas

En proceso de adaptación del Reglamento 2023/1230

2014/30/CE – Directiva de Compatibilidad Electromagnética

2014/35/CE – Directiva de Baja Tensión

2011/65/CE – Directiva de Restricciones a la Utilización de Determinadas Sustancias Peligrosas en Aparatos Eléctricos y Electrónicos

Autorizado para documentación:

Sr. Ramon Jou Parrot de TECNOSPIRO MACHINE TOOL, S.L.U.

**TECNOSPIRO**

MACHINE TOOL SL

Sant Joan de Vilatorrada, viernes, 18 de julio de 2025

Ramon Jou Parrot, Director Técnico

**3arm®** **ROSCAMAT®**

**TECNOSPIRO**  
MACHINE TOOL SL