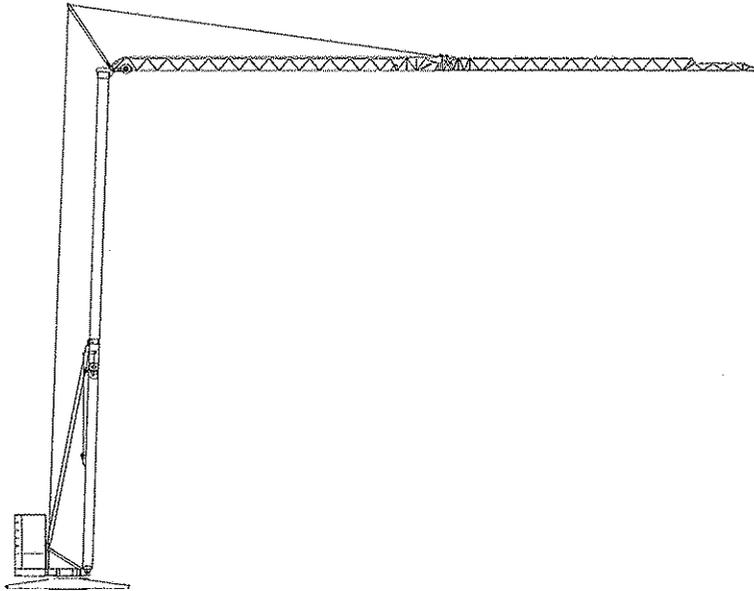


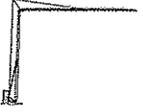
# **GRÚA AUTODESPLEGABLE**

**JA - 27**

**JA - 30**



**MANUAL DE INSTRUCCIONES**

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-00
	<b>INDICE</b>	Rev.: 1 / Sep 05
		Pág.: 1 de 2

## 1 PRELIMINARES

- 1.1 GARANTÍA
- 1.2 NOTAS INFORMATIVAS

## 2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA GRÚA
- 2.2 LOCALIZACIÓN DE LOS MECANISMOS
- 2.3 MONTAJE

## 3 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- 3.1 VELOCIDAD Y POTENCIA DE LOS MOVIMIENTOS
- 3.2 DATOS DE LOS CABLES
- 3.3 NIVELES SONOROS
- 3.4 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

## 4 INSTALACIÓN

- 4.1 CONEXIÓN A TIERRA
- 4.2 DISPOSICIÓN DEL CONTRAPESO
- 4.3 TRANSPORTE
- 4.4 NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD
- 4.5 MONTAJE
- 4.6 DESMONTAJE
- 4.7 RECORRIDO DEL CABLE DE ELEVACIÓN
- 4.8 RECORRIDO DEL CABLE DEL CARRO
- 4.9 MONTAJE DE LA GRÚA CON LA PLUMA INCLINADA
- 4.10 TRABAJO CON LA PLUMA PLEGADA
- 4.11 PUESTA EN SERVICIO
- 4.12 PUESTA EN VELETA

## 5 USO Y MANTENIMIENTO

- 5.1 PUESTO DE TRABAJO
- 5.2 SITUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-00
	<b>INDICE</b>	Rev.: 1 / Sep 05
		Pág.: 2 de 2

- 5.3 REGULACIÓN DEL LIMITADOR DE CARGA MÁXIMA
- 5.4 REGULACIÓN DEL LIMITADOR DE 3ª VELOCIDAD DE ELEVACIÓN
- 5.5 REGULACIÓN DEL LIMITADOR DE MOMENTO MÁXIMO
- 5.6 REGULACIÓN DE RECORRIDO DE ALTURA DEL GANCHO
- 5.7 REGULACIÓN DE RECORRIDO DE DISTRIBUCIÓN DEL CARRO
- 5.8 PUESTA A PUNTO DE ELECTROFRENOS
- 5.9 NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANIPULADOR DE LA GRÚA

- 5.9.1 OBLIGACIONES DEL GRUISTA
- 5.9.2 PROHIBICIONES
- 5.9.3 INTERRUPCIÓN DEL TRABAJO

#### 5.10 MANTENIMIENTO

- 5.10.1 MANTENIMIENTO DE LA CORONA
- 5.10.2 MANTENIMIENTO DE LOS CABLES
- 5.10.3 MANTENIMIENTO DIARIO
- 5.10.4 CONTROLES PERIÓDICOS

- 5.11 SITUACIÓN DE LOS PUNTOS DE ENGRASE
- 5.12 LUBRICANTES ACONSEJADOS
- 5.13 ANEXO I : PARTE DE VERIFICACIONES DIARIAS
- 5.14 ANEXO II : PARTE DE CONTROL MENSUAL

#### 6 ESQUEMAS

- 6.1 DIMENSIONES
- 6.2 ESQUEMA HIDRÁULICO

#### 7 DESPIECE

#### 8 ESQUEMA ELÉCTRICO

	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-01
	PRELIMINARES	Rev.: 0 / Jun 04
		Pág.: 1 de 2

## 1 - PRELIMINARES

Este manual está destinado a:

- 1 - El propietario de la grúa.
- 2 - El responsable de la obra.
- 3 - El manipulador de la grúa.
- 4 - El personal del servicio de montaje, instalación y mantenimiento.

### 1.1 - GARANTÍA

Se hace constar que todas las máquinas han sido sometidas antes de su expedición a un control y verificado su correcto funcionamiento.

La máquina está garantizada contra eventuales defectos de fabricación y en condiciones normales de uso y mantenimiento por un periodo de DOCE MESES a partir de la fecha de entrega.

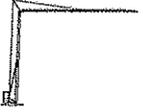
Los componentes que llevan marca de fabricante como motores, reductores, equipo eléctrico, mando a distancia, cables, etc, se adaptarán a las normas de garantía de cada fabricante.

La garantía cubre la sustitución de las piezas defectuosas, reconocidas así por nuestro Servicio de Asistencia. Quedan expresamente excluidos de la garantía los desplazamientos que fuesen necesarios y los portes.

Cualquier intervención de un Taller de Servicio realizado en garantía, debe ser autorizado previamente por el fabricante.

Quedará sin garantía la máquina que durante el periodo de vigencia de la misma haya sido manipulada por personal ajeno a nuestros Servicios o se haya colocado piezas o dispositivos que no sean originales.

La Garantía quedará sin validez en el caso de uso indebido, negligencia o inexperiencia del operador, así como falta de seguimiento de las instrucciones de mantenimiento que se detallan en el presente manual. El fabricante declina toda responsabilidad de accidentes ocasionados con la grúa por malos usos o acciones temerarias.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-01
	<b>PRELIMINARES</b>	Rev.: 0 / Jun 04
		Pág.: 2 de 2

## 1.2 - NOTAS INFORMATIVAS

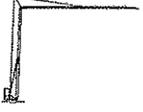
EL manejo de la grúa quedará exclusivamente reservado a la persona especialmente adiestrada para ello. Deberá reunir las condiciones que se señalan en la Norma UNE 58-101-92 (II).

El presente libro de instrucciones deberá ser conservado y leído muy atentamente.

Se recuerda prestar atención a la placa de identificación de la grúa. En el caso de que cualquier daño haga imposible su lectura, solicitar otra placa procediendo a su sustitución.

La grúa al término de la jornada de trabajo o durante situaciones climáticas adversas que impidan su uso, deberá dejarse en "veleta" para que se oriente a favor del viento, actuando sobre el desbloqueo del freno del motor de giro situado sobre la plataforma giratoria.

En el caso de alguna duda sobre el uso o mantenimiento de la grúa, debe ponerse en contacto con el distribuidor

	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-02
	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Rev.: 0 / Jun 04
		Pág.: 1 de 1

## **2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

### **2.1 - DESCRIPCIÓN DE LA GRÚA**

La grúa es de tipo autodesplegable

La estructura de la grúa está compuesta de:

Base fija: Conformado por un chasis metálico que soporta la base giratoria. Contiene los cuatro estabilizadores.

Base giratoria: Conformado por un chasis metálico sobre el que se amarran los bloques de contrapeso, los tirantes y el tramo inferior de la columna

Columna: Compuesta por dos tramos de tubo de acero de diferente longitud y de sección cuadrada.

Cúspide: Compuesta de una torreta, anclada al tramo superior de la columna mediante bulones.

Tirantes: De cable de acero.

Contrapeso: Montado sobre la base giratoria, y compuesto por bloques de hormigón armado.

Carro: Formado con estructura de acero y montado sobre ocho rodillos guiado sobre al pluma.

Pluma: Compuesta por dos tramos de una estructura de sección triangular a base de perfiles de acero laminados.

### **2.2 - LOCALIZACIÓN DE LOS MECANISMOS**

Giro de la pluma: sobre base giratoria.

Montaje de la grúa: sobre la columna y sobre la pluma.

Elevación de carga: sobre la plataforma giratoria.

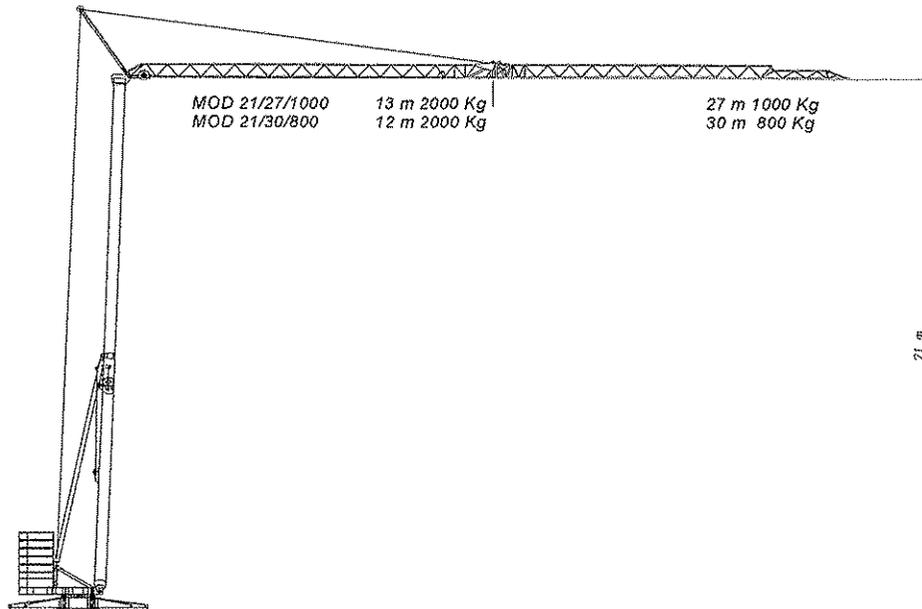
Traslación del carro: sobre la pluma.

### **2.3 - MONTAJE**

El montaje de la grúa se realiza mediante un grupo hidráulico para la elevación de la columna y del segundo elemento de la pluma.

	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-03
	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	Rev.: 3 / Jul 05
		Pág.: 1 de 3

### 3 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

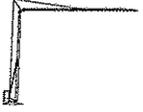


Alcance (m.)	12	13	16	19	22	27	30
21-27-1000	2.000	2.000	1.680	1.420	1.225	1.000	
21-30-800	2.000	1.850	1.500	1.260	1.100	900	800



**¡ IMPORTANTE !**

Se recuerda que la carga de la grúa con flecha inclinada es de 800 Kg y es constante para todo el recorrido de la flecha

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-03
	<b>CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES</b>	Rev.: 3 / Jul 05
		Pág.: 2 de 3

### 3.1 - VELOCIDAD Y POTENCIA DE LOS MOVIMIENTOS

HIDRÁULICO	ELEVACIÓN	ROTACIÓN	TRASLACIÓN
Trifásico	Trifásico autofreno	Trifásico autofreno	Trifásico autofreno
4 CV	10 CV	2 CV	2,5 CV
1.400 rpm	1.400 rpm	1.400 rpm	1.400 rpm
--	6/20/40 m/min.	0.3/1 vuelta/min.	3/30 m/min.

La alimentación eléctrica ha de ser trifásica 380 V. y una potencia de 15 Kw. La sección del cable de alimentación será de 6 mm<sup>2</sup> para una longitud hasta 25 m y 10 mm<sup>2</sup> si es superior.

### 3.2 - DATOS DE LOS CABLES

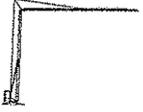
	LONG.(m)	C.ROTURA	Ø	TIPO
Elevación (monofásica)	120	6.430 daN	10	Antigiratorio 19x7+0
Traslación carro	65/32	3.920 daN	8	W 6x19+1 Galvanizado
Tirante pluma	14,80	43.300 daN	24	6x36WS+IWRC
Tirante post.sup.	15,76	99.700 daN	36	6x36WS+IWRC
Tirante post.inf.	6,43	99.700 daN	36	6x36WS+IWRC
Tirante montaje	2,60	37.200 daN	22	6x36WS+IWRC

### 3.3 - NIVELES SONOROS

Niveles de ruidos medidos según la Directiva CEE 87/405. Niveles máximos de presión acústica (valores correctos correspondientes a potencia de carga y velocidad máxima declarada)

Nivel de presión acústica Lp Am =80,0

Nivel de potencia acústica LwA = 100,0

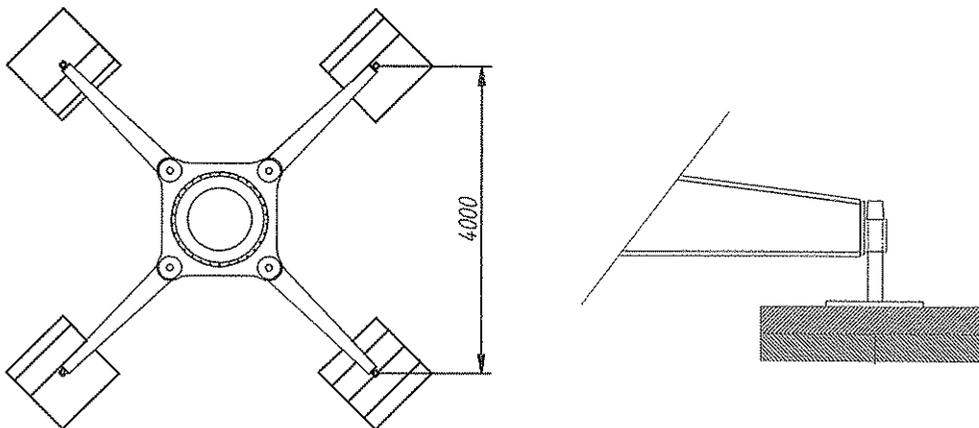
	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-03
	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	Rev.: 3 / Jul 05
		Pág.: 3 de 3

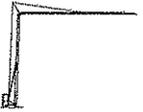
### 3.4 - CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El terreno sobre el que va a ser montada la grúa es necesario que sea plano, nivelado, y de naturaleza sólida y compacta. La resistencia mínima del terreno será de  $2 \text{ Kg/cm}^2$ .

Entre los estabilizadores y el terreno se colocarán unos tacos de madera dura, de aproximadamente  $60 \times 60 \text{ cm}$

En el caso de que la consistencia del terreno no sea suficiente, se deberá aumentar la base de apoyo, mediante una plataforma de hormigón u otro medio, recordando que la reacción máxima sobre cada pata estabilizadora es de  $19.600 \text{ daN}$ .

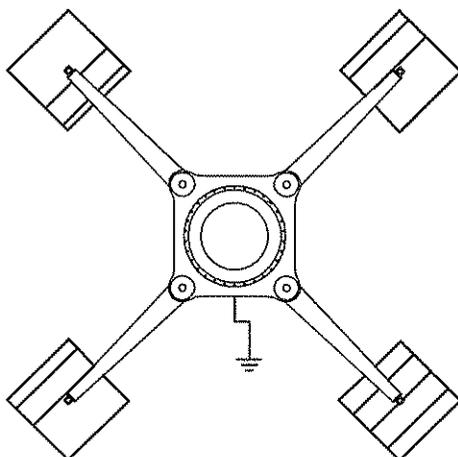


	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-04
	INSTALACIÓN	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 1 de 18

## 4 - INSTALACIÓN

### 4.1 - CONEXIÓN A TIERRA

Los dispersores para la toma de tierra deben tener una resistencia no superior de  $15 \Omega$  y la sección del cable será  $50 \text{ mm}^2$ .

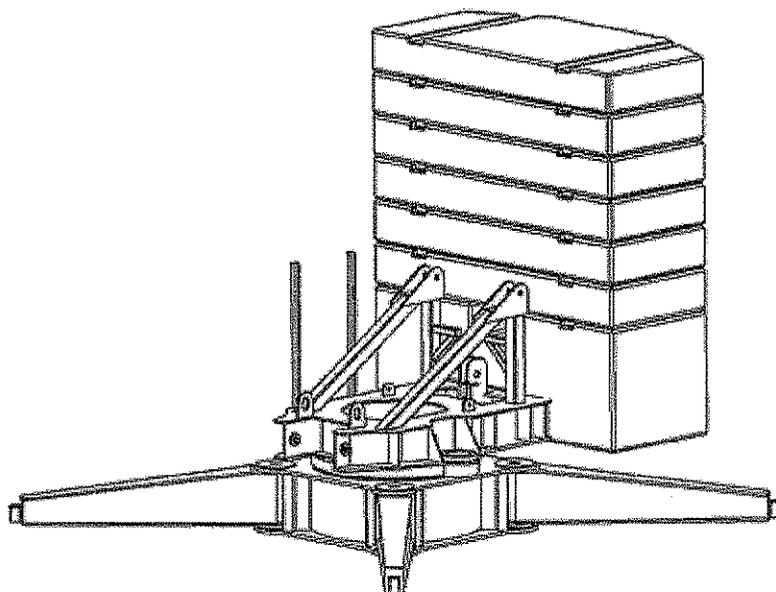


La superficie del tornillo de puesta a tierra en la base fija de la grúa debe limpiarse bien previo a conectar el cable de tierra, con el objeto de conseguir un adecuado contacto entre ambas partes. Una vez conectado el cable de tierra a la grúa se conectará el otro extremo a la pica de tierra que clavaremos en el terreno.

Se recuerda que la pica de tierra no debe clavarse sobre terreno arenoso o movido sino sobre terreno duro y compacto. Con objeto de una mejor puesta a tierra es conveniente regar el terreno circundante a la pica si éste se encuentra muy seco.

	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-04
	INSTALACIÓN	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 2 de 18

#### 4.2 - DISPOSICIÓN DEL CONTRAPESO

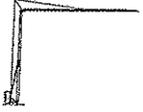


El contrapeso está formado por seis bloques de hormigón armado con un peso de 2000 Kg y por un bloque de 4.500 Kg con lo que el peso total de los bloques es de 16.500 Kg

El bloque inferior de 4.500 Kg es necesario para el despliegado de la columna.

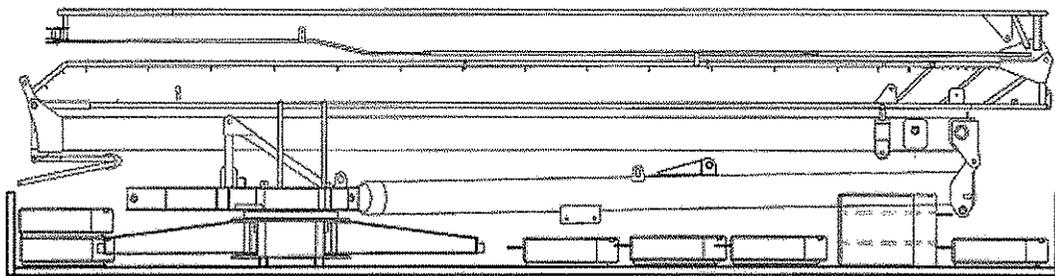
Para el despliegado de la pluma y funcionamiento de la grúa es necesario que los seis contrapesos de 2.000 Kg estén correctamente colocados sobre el contrapeso de montaje, haciendo coincidir las ranuras de posicionamiento.

Los contrapesos van dotados de escaleras para poder acceder a su parte superior para realizar labores de montaje y de mantenimiento.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 3 de 18

### 4.3 - TRANSPORTE

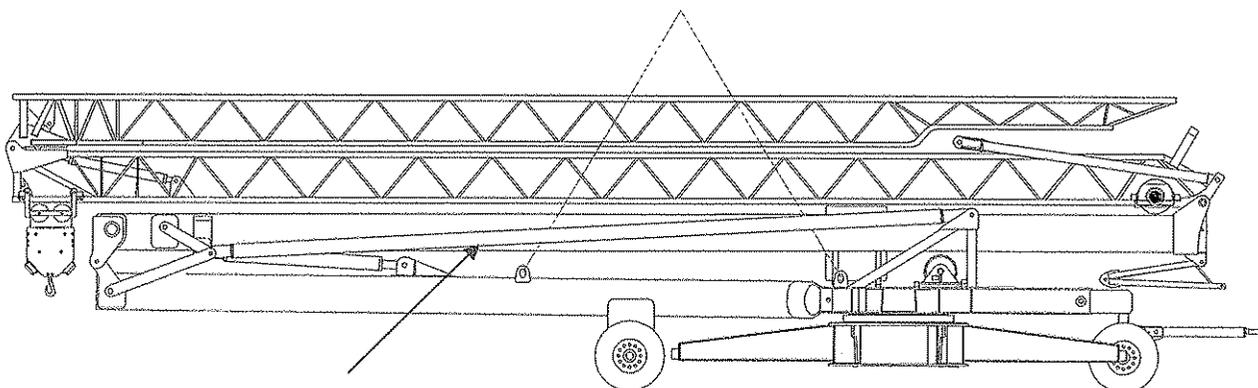
Los bloques de contrapeso se deben desmontar de la grúa para su transporte en camión. Ver croquis de la distribución de la carga y atado, sobre camión de 12.5 m



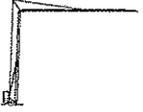
Las eslingas usadas para la suspensión y traslado de la grúa durante las operaciones de carga y descarga, deben soportar el peso de la grúa, el cual corresponde aproximadamente a 9.500 Kg

La colocación de las eslingas sobre la grúa se efectuará tal como indica la figura colocando los ganchos en las orejetas situadas a tal efecto. Se deberá prestar atención de no dañar los cables eléctricos, cables de acero, así como la estructura y componentes de la grúa. Para realizar la suspensión de la grúa, es necesario desmontar todos los contrapesos.

Las eslingas pasarán entre las columnas y los tirantes de montaje.



Tirantes de montaje

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 4 de 18

Si el transporte se realiza sobre camión góndola provisto de rampas, una vez fijada la base giratoria, se enganchará la grúa al eje de ruedas fijo para tirar de ella.

La grúa debe estar bien posicionada respecto de las rampas previo al inicio de la maniobra de carga sobre el camión.

Se recuerda observar todas las normas de seguridad, así como realizar la operación con mucha prudencia por una persona experta.

Si el transporte de la grúa se va efectuar remolcándola sobre su tren de ruedas, será necesario observar las siguientes consideraciones:

- Previo al remolcado debe comprobarse que las tuercas de las ruedas estén bien apretadas y que la presión de los neumáticos es la correcta (8 Kg/cm<sup>2</sup>)
- Desmontar de la grúa los seis bloques de 2.000 Kg dejando el bloque de montaje de 4.500 Kg.
- La velocidad máxima de traslado es de 15 Km/h.
- Respetar la Normativa vigente.

#### 4.4 - NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Todas las operaciones de montaje y desmontaje de la grúa, así como operaciones de trabajo de elevación y transporte de cargas deben efectuarse exclusivamente por personal cualificado, respetando en todo momento las normas contenidas en la ITC "MIE AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

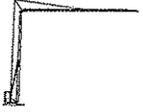
Algunas operaciones eventuales que requieran el acceso a partes elevadas de la grúa, deberán efectuarse previa disposición de los medios de seguridad necesarios.

Antes de conectar a la red eléctrica verificar que esté provista de la protección adecuada, el cable de toma de tierra instalado y la tensión de red sea correcta.

Queda prohibido usar cables o enchufes defectuosos o fuera de normas.

Asegurarse que el trabajo se realiza en condiciones de seguridad evitando todo motivo de riesgo.

Comenzar siempre el trabajo con la grúa perfectamente estable y nivelada.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
		Rev.: 2 / Sep 05
	<b>INSTALACIÓN</b>	Pág.: 5 de 18

Colocar los cables de manera que permanezcan fuera del área de trabajo.

No realizar ninguna operación de mantenimiento con la grúa conectada a la red eléctrica.

Durante el trabajo respetar cuidadosamente las indicaciones de la placa y del presente manual.

La grúa está fabricada con las especificaciones técnicas y de seguridad requeridas, por lo que se recomienda atenerse escrupulosamente a las normas descritas en el presente manual. Si, aún así, hubiese algún tipo de duda sobre manejo o mantenimiento no dudar en realizar la consulta al distribuidor.

Para mantener las características originales y la validez de las certificaciones usar siempre recambios originales.

#### 4.5 – MONTAJE

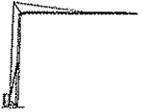
	<b>¡ IMPORTANTE !</b>	El montaje de la grúa ha de realizarse en <u>ausencia de viento</u> . En caso de necesidad, se puede realizar el montaje con viento hasta 40 km/hora , colocando 2 contrapesos de 2000 kg. tan pronto como la columna se haya elevado lo suficiente (2-3 m), para permitir su colocación.
---	-----------------------	---

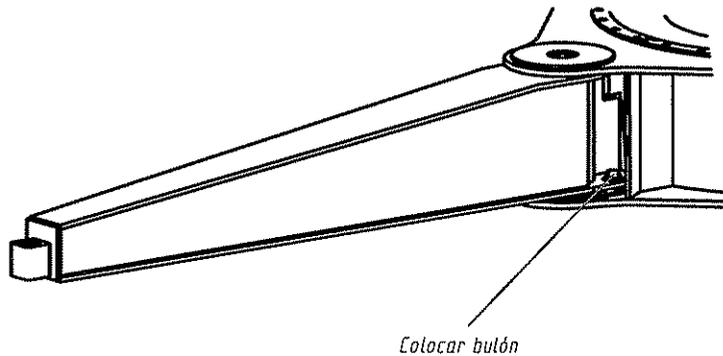
La grúa no está dotada de iluminación, por lo tanto se deberá sólo operar con ella en ambientes suficientemente iluminados. En el caso de que no sea posible una perfecta visibilidad de trabajo, no se debe usar la grúa.

Para un buen funcionamiento de la grúa y para evitar movimientos del terreno bajo los apoyos, es necesario posicionar la grúa sobre una buena base sólida. Sobre dicha base colocaremos tacos de madera dura para el apoyo de los estabilizadores. Se debe realizar siempre un ensayo de dureza del terreno, para el cálculo de la fundación.

Proceder al posicionamiento de la grúa teniendo en cuenta el espacio necesario tanto para el montaje como para el desmontaje, observando incidencias sobre aleros, salientes, etc., y dejando un espacio libre en todo el radio del contrapeso mínimo de 1m.

Con la grúa colocada en el sitio idóneo, abrir los cuatro estabilizadores laterales y fijarlos en la posición de trabajo mediante los bulones, tal como se indica en la figura.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 6 de 18



Colocar bajo los estabilizadores tacos de madera dura y tensar los husillos justo hasta levantar las ruedas del suelo. Nivelar la base en los dos ejes mediante los husillos. Si la grúa no lleva las ruedas, habrá que colocar un apoyo bajo la columna para que se mantenga apoyada de los husillos, hasta colocar el contrapeso de desplegado.

Con el interruptor general de la grúa en posición de apagado, abrir el armario eléctrico y colocar los conmutadores en las siguientes posiciones:

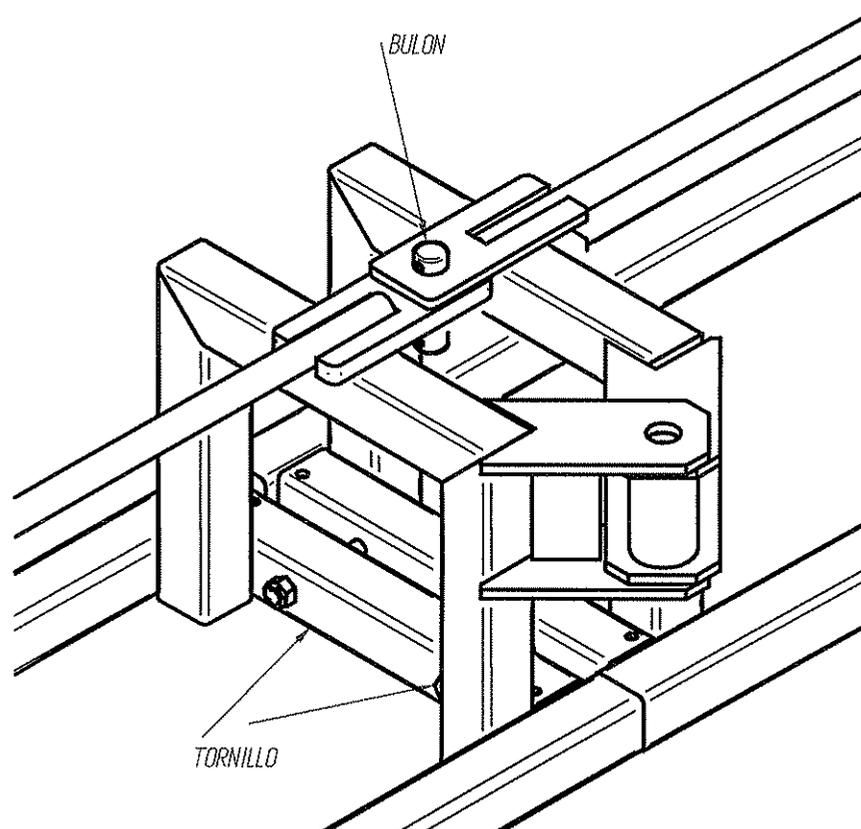
- Conmutador de MONTAJE -TRABAJO en "MONTAJE"
- Conmutador de BLOQUEO MONTAJE TORRE en "NO"
- Conmutador F.C. en "F.C. MEDIA PLUMA"

Antes de conectar la máquina asegurarse que la tensión de alimentación es la correcta

Cerrar el armario, conectar la toma de corriente y colocar el interruptor general en "ON". Al accionar el pulsador "MARCHA" debe ponerse en funcionamiento el motor del grupo hidráulico.- Caso de no funcionar, las grúas equipadas con cuadro monofásico, llevan incorporado un relé de sobretensión que bloquea la entrada de corriente si por error se ha conectado a más de 230 V; y en las grúas equipadas con cuadro trifásico, cambiar las fases en la toma de corriente ya que el cuadro eléctrico incorpora un relé de control y asimetría de fases, de manera que si no está correctamente conectada, no deja iniciar la maniobra.

(Sólo en la grúa 21-30-800) Accionar el pulsador "CARRO ADELANTE" y levantar la pluma unos 20 cm. Desplegar manualmente el plumín de la punta, fijándolo mediante el bulón y los tornillos.

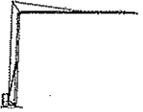
	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-04
	INSTALACIÓN	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 7 de 18



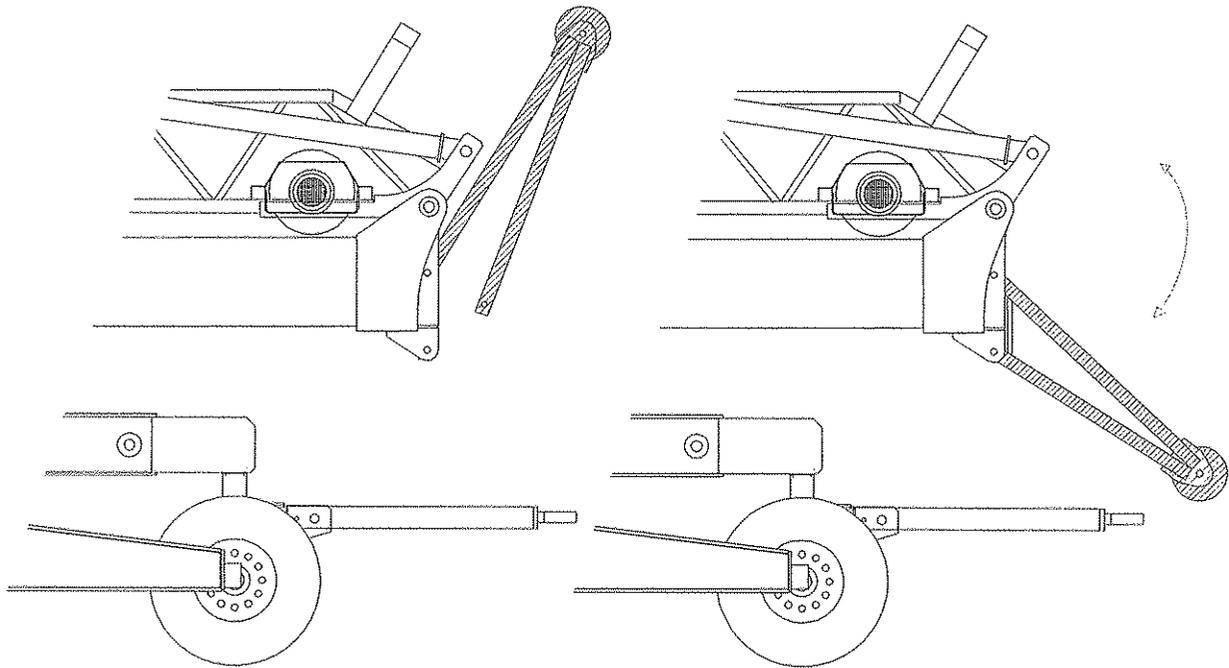
Accionar el pulsador de "SUBIR" y elevar la columna unos 30-40 cm. Para que permita introducir el contrapeso de desplegado. A continuación colocar el contrapeso de desplegado de 4.500 kg teniendo especial cuidado de dejarlo bien asentado sobre la base y a tope. No necesita anclaje.

Antes de seguir con las operaciones de montaje controlar la perfecta disposición de los tirantes de cable asegurándose que no se enganchen en la estructura al proceder al montaje. Seguir atentamente el montaje en cada una de sus fases:

Mover el puntal de montaje de su posición actual de transporte, a la posición de trabajo, fijándola al tramo superior de la columna mediante bulones. El tirante de cable posterior debe situarse sobre el rodillo del puntal de montaje.

	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-04
	INSTALACIÓN	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 8 de 18

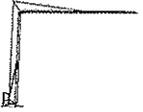
### *Colocación correcta del puntal de montaje*



Soltar de la base el eje de ruedas directrices. El eje de ruedas fijas de la columna se puede dejar montado.

Si la grúa va equipada con radiocontrol, en el caso de necesitar conectar la botonera con cable, colocar el interruptor general del cuadro en la posición de apagado, extraer el conector del radiocontrol situado en la cara inferior del cuadro, y conectar allí la botonera con cable, pasando la clavija del conector por debajo de la base y sacándola por el centro, para evitar daños al cable durante el giro. Después proceder con las operaciones habituales de trabajo o montaje.

Comprobar el nivel de aceite hidráulico en el depósito. Realizar la operación con la grúa desmontada. Rellenar si es necesario.

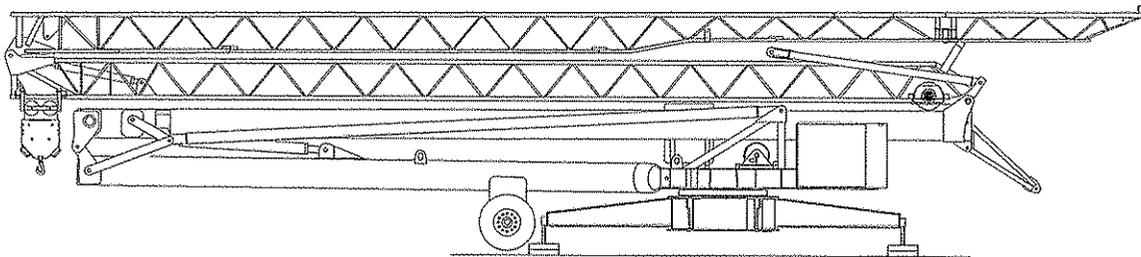
	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 9 de 18



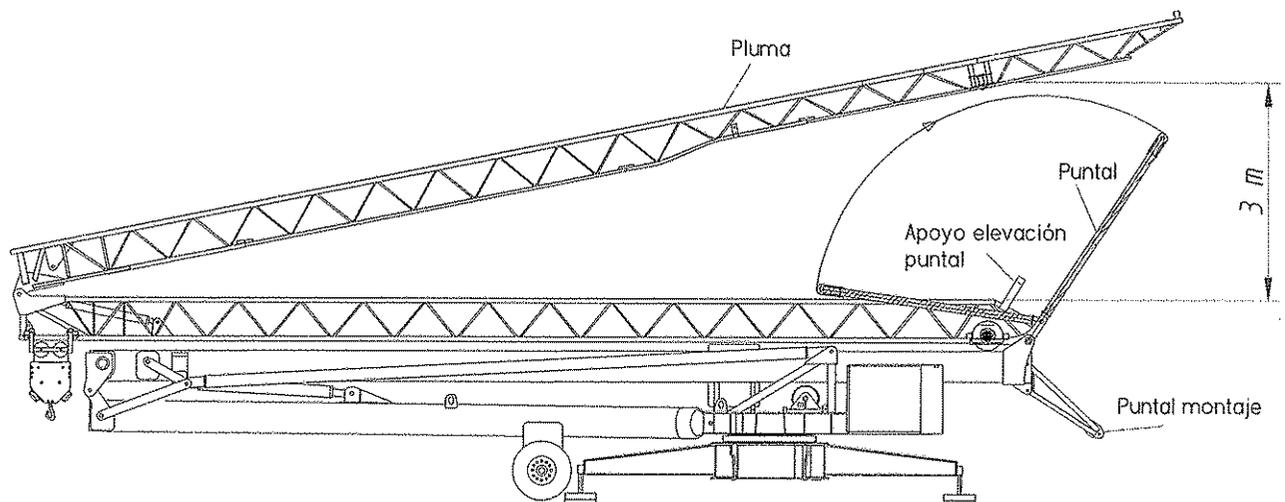
**¡ IMPORTANTE !**

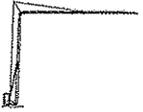
Elevar la pluma aproximadamente 3 m accionando el pulsador "CARRO ADELANTE" para así permitir la apertura del puntal en la fase de montaje.

**Posición inicial**

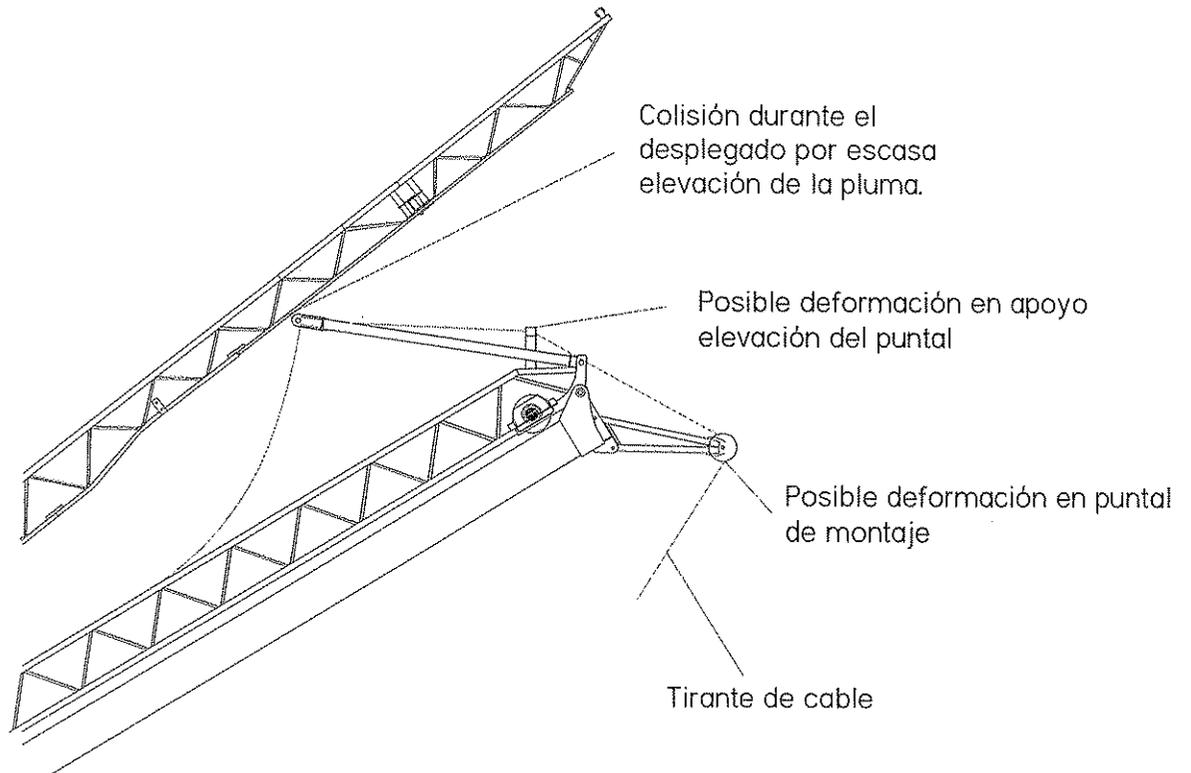


**Elevación de la pluma aproximadamente 3 m para permitir el despliegado del puntal**



	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 10 de 18

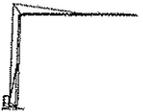
Si no se eleva suficientemente la pluma, puede ocasionar durante el desplegado, la colisión del puntal con la pluma y originar deformaciones por el tirante de cable en el puntal de montaje, y/o en el apoyo de elevación del puntal.

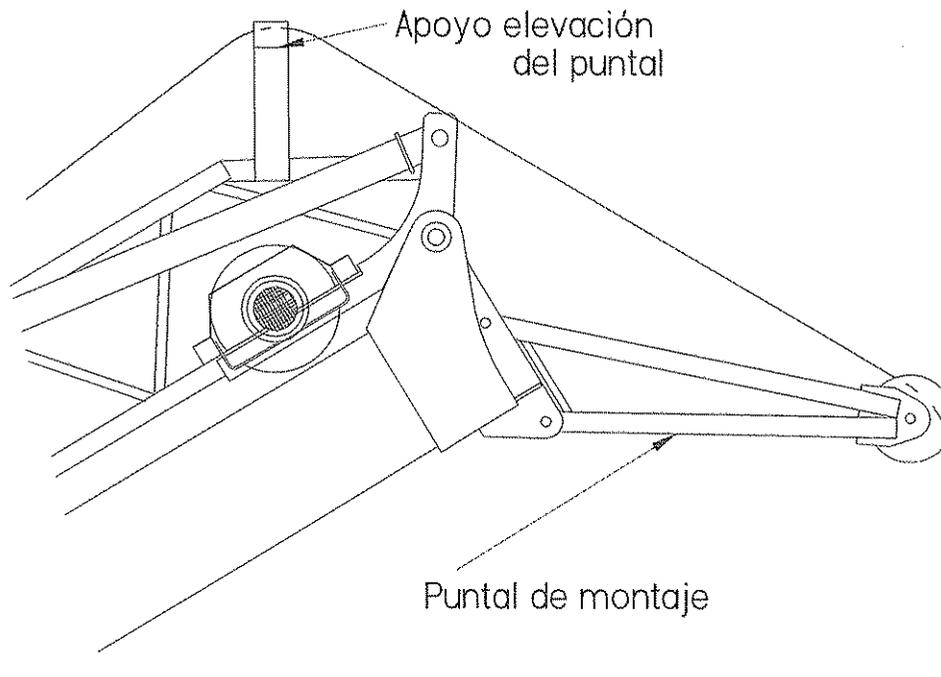


Accionando el pulsador de "SUBIR" se inicia el desplegado de la columna.

Controlar que los distintos elementos de la grúa (limitadores, etc.) no interfieran con el montaje. Prestar especial atención a los tirantes de cable y al gancho, soltando cable para evitar que llegue a tope con el carro.

	<b>¡ ATENCIÓN !</b>	Comprobar que el tirante de cable trasero pasa sobre el apoyo de elevación del puntal, así como por el tambor del puntal de montaje. En caso de no ser así se podrían ocasionar serios desperfectos en los mecanismos.
---	---------------------	--

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 11 de 18



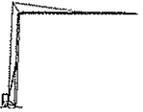
Cuando llegue al final del desplegado de la columna y el manómetro marque una presión de aproximadamente 100-110 Kg el operador deberá dejar de accionar el pulsador.

	<b>¡ IMPORTANTE !</b>	Antes de proceder a desplegar la pluma colocar <u>todos</u> los bloques de contrapeso
---	-----------------------	---

Accionando el pulsador "CARRO ADELANTE" comienza a desplegarse la pluma.

Cuando la pluma esté completamente desplegada actuará el fin de carrera. El operador deberá dejar de accionar el pulsador.

Colocar el interruptor general del cuadro en la posición de apagado, después abrir la puerta del cuadro y colocar los conmutadores en las siguientes posiciones:

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 12 de 18

- Conmutador de MONTAJE -TRABAJO en "TRABAJO"
- Conmutador de BLOQUEO MONTAJE TORRE en "SI"
- Conmutador F.C. en "F.C. PUNTA"

Cerrar el cuadro y accionar el interruptor general.

En este momento proceder a la nivelación final de la base en los dos ejes, haciendo girar la grúa y tensando bien cada husillo, cuando el contrapeso esté situado sobre el husillo contrario.

Después de regular los limitadores, según se indica en el punto (5), la grúa queda montada y lista para el trabajo.

#### 4.6 – DESMONTAJE

El desmontaje de la grúa ha de realizarse en ausencia de viento.

Previo a comenzar con las operaciones de desmontaje colocar el carro sobre la zona de la pluma de color negro a fin de evitar romperlo o deformarlo.

Con el interruptor general de la grúa en posición de apagado, abrir el armario eléctrico y colocar los conmutadores en las siguientes posiciones:

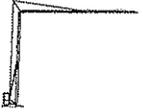
- Conmutador de MONTAJE -TRABAJO en "MONTAJE"
- Conmutador de BLOQUEO MONTAJE TORRE en "NO"
- Conmutador F.C. en "F.C. MEDIA PLUMA"

Cerrar el armario y conectar el interruptor general.

Descolgar el conjunto gancho a 1.5 metros del carro, para evitar la rotura del cable en el proceso de plegado.

Accionando el pulsador "CARRO ATRÁS" la pluma comienza a plegarse. Se recuerda que se debe dejar el plumín elevado (aproximadamente 3 m) con el objeto que se pueda plegar correctamente el puntal en la operación de plegado de la columna.

Con viento hasta 40 km/h se puede proceder al plegado de la columna, dejando 2 contrapesos de 2000 kg. hasta que la columna quede a unos 3 m. aproximadamente de los contrapesos.

	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-04
	INSTALACIÓN	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 13 de 18

Antes de iniciar el plegado de la columna, accionar el pulsador de "SUBIR" para que circule el aceite hidráulico, hasta alcanzar una presión próxima a los 100-110 kg/mm<sup>2</sup>. Accionando el pulsador de "BAJAR" se inicia el plegado de la columna. El operador deberá dejar de accionar el pulsador BAJAR cuando la columna esté totalmente plegada, justo cuando descansa sobre los apoyos para no forzar la articulación. Durante esta operación, recoger cable de elevación para evitar que el gancho llegue al suelo.

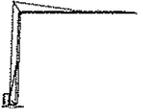
Accionar el pulsador "CARRO ATRÁS" para terminar de plegar la pluma justo hasta que descansa.

Desconectar el interruptor general del cuadro y el cable de alimentación.

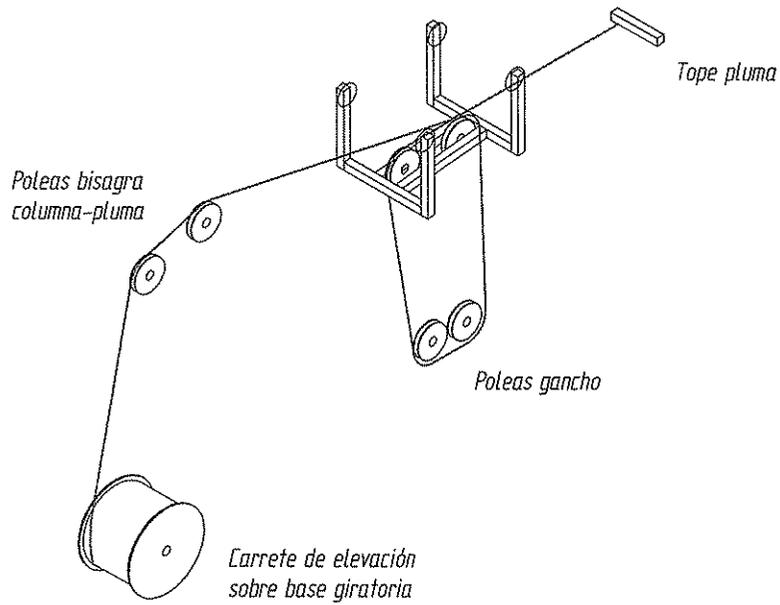
Una vez concluido el desmontaje quitar la línea de fuerza, bloquear la plataforma a la base mediante el freno del motor de giro y recoger los estabilizadores con sus pernos correspondientes.

#### ATENCIÓN:

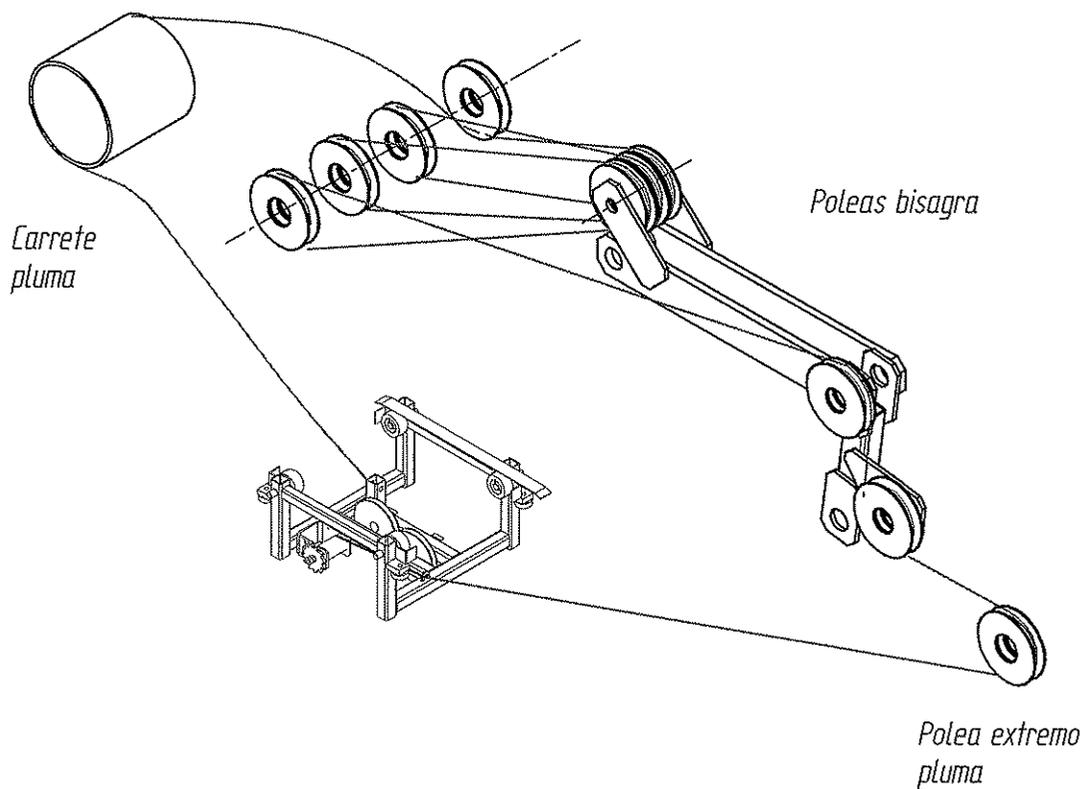
- Controlar la posición de los tirantes durante toda la fase de desmontaje.
- Colocar el puntal de montaje en la posición de transporte.
- Colocar las ruedas en sus soportes.
- Comprobar la presión de los neumáticos.

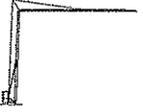
	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 14 de 18

#### 4.7 - RECORRIDO DEL CABLE DE ELEVACIÓN

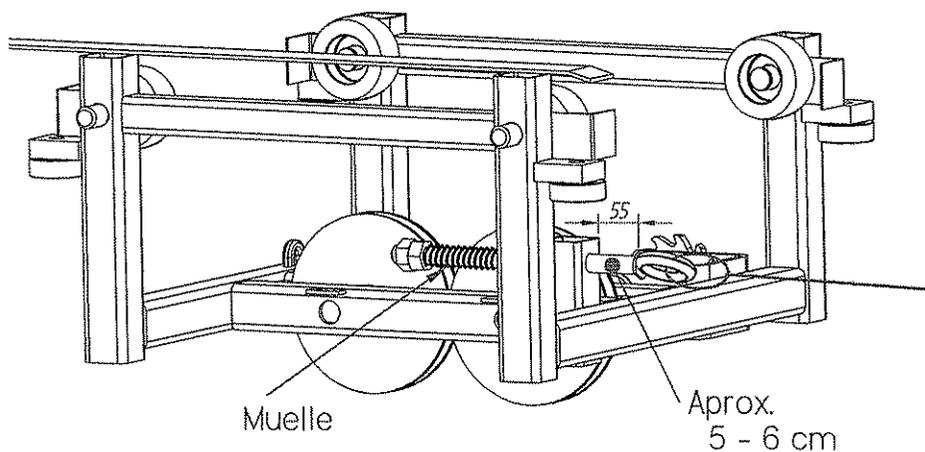


#### 4.8 - RECORRIDO DEL CABLE DEL CARRO

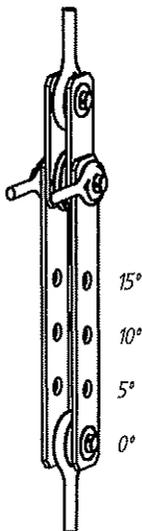


	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 15 de 18

El carro va dispuesto de un rodillo para regular la tensión del cable del carro. Se debe tensar el cable de manera que se comprima el muelle y sobresalga el husillo aproximadamente 5 ó 6 cm. Un tensado excesivo, puede provocar la deformación del soporte de las poleas de reenvío.



#### 4.9 - MONTAJE DE LA GRÚA CON LA PLUMA INCLINADA



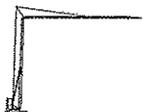
La grúa montada con la pluma inclinada en fase de trabajo tiene una carga máxima constante de 700 Kg a lo largo de todo el recorrido de la pluma.

La inclinación de la flecha se realizará únicamente por personal cualificado y en total ausencia de viento.

En la figura se muestra cómo queda el montaje para las diferentes posiciones de la pluma. La pluma puede montarse inclinada con los siguientes ángulos: 0°, 5°, 10° y 15°.

El resto del montaje se realiza siguiendo las fases normales descritas y observando las normas de seguridad.

Para realizar el montaje con la pluma inclinada es

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 16 de 18

necesario partir con la grúa en posición de DESMONTADA, o sea, en el suelo con las torres plegadas.

Se recuerda controlar que cada vez que se efectúe un montaje con la pluma inclinada deben estar bien colocados, engrasados y en perfectas condiciones los pernos, bulones, etc. En caso de tener que reponer alguna pieza por no encontrarse en buen uso, debe hacerse sin alterar las características de los componentes de origen de fábrica, con el fin de evitar malos funcionamientos o accidentes no deseados.

Se declina toda responsabilidad por el mal funcionamiento o accidentes debidos a fallos provocados por la reposición de componentes distintos a los originales de fábrica.

#### 4.10 – TRABAJO CON LA PLUMA PLEGADA

La grúa puede trabajar con la pluma plegada con la siguiente distribución de cargas:

<u>Distancia</u>	<u>Carga Máx.</u>
13 m	2000 Kg

Con el interruptor general de la grúa en posición de apagado, abrir el armario eléctrico y colocar los conmutadores en las siguientes posiciones:

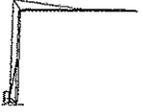
- Conmutador de MONTAJE -TRABAJO en "MONTAJE"
- Conmutador de BLOQUEO MONTAJE TORRE en "NO"
- Conmutador F.C. en "F.C. MEDIA PLUMA"

Elevar la pluma aproximadamente 3 m. pulsando el botón *CARRO ADELANTE* para así permitir la apertura del puntal en la fase de montaje.

Accionando el pulsador de "SUBIR" se inicia el desplegado de la columna. Controlar que los distintos elementos de la grúa (limitadores, etc.) no interfieran con el montaje. Prestar especial atención a los tirantes y al gancho, soltando cable para evitar que llegue a tope con el carro. Cuando llegue al final del desplegado de la columna y el manómetro marque una presión de aproximadamente 100-110 Kg el operador deberá dejar de pulsar el botón.

Después pulsar "CARRO ATRÁS" hasta apoyar ligeramente la pluma sobre los tirantes de cable.

Colocar el interruptor general del cuadro en la posición de apagado, después abrir la puerta del cuadro, colocar los conmutadores en las siguientes posiciones:

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-04
	<b>INSTALACIÓN</b>	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 17 de 18

- Conmutador de MONTAJE -TRABAJO en "TRABAJO"
- Conmutador de BLOQUEO MONTAJE TORRE en "SI"
- Conmutador F.C. en "F.C. MEDIA PLUMA"

Cerrar el cuadro y accionar el interruptor general.

Hacer el reglaje de los limitadores (Ver capítulo 5).

Se debe regular el limitador de recorrido del carro, así como los limitadores de momento máximo en el extremo y a lo largo de la pluma.

Regular el limitador de carga en punta a 2.000 Kg.

El resto del montaje se realiza siguiendo las fases normales descritas y observando las normas de seguridad.

#### **4.11 – PUESTA EN SERVICIO**

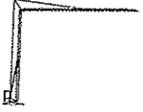
Una vez montada la grúa, ya está preparada para su puesta en servicio, para lo cual deben seguirse los siguientes pasos:

- Asegurarse que la tensión de alimentación es la correcta.
- Asegurarse que el interruptor general está en posición apagado ("0").
- Conectar la manguera de alimentación a la base, asegurándose que está montada la toma de tierra .
- Conectar el interruptor general, colocándolo en posición encendido ("1").
- Comprobar la posición de la seta de seguridad.
- Regular los limitadores según punto 5.
- La grúa está puesta en servicio.

#### **4.12 – PUESTA EN VELETA**

Según indica la ITC MIE AEM-2 al finalizar la jornada de trabajo se debe realizar lo siguiente:

- Subir el gancho cerca del límite de subida sin carga
- Llevar el carro cerca de la torre

	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-04
	INSTALACIÓN	Rev.: 2 / Sep 05
		Pág.: 18 de 18

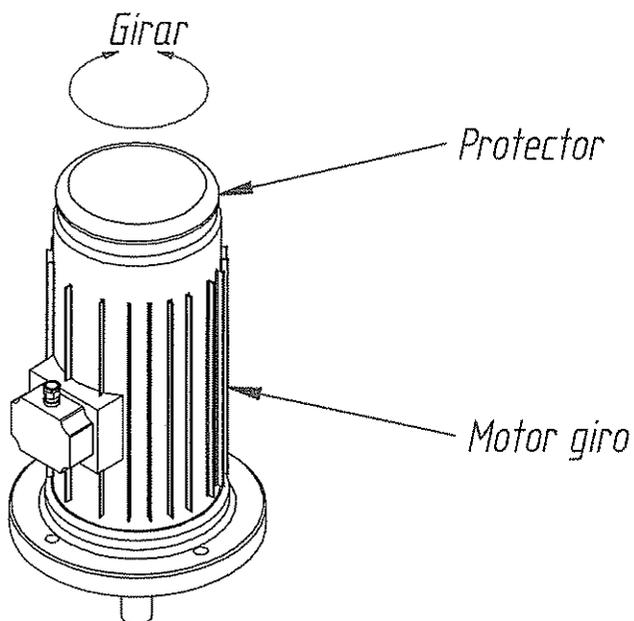
- Poner la grúa en veleta

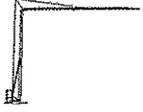
Igualmente en el caso de vientos fuertes, o de tormenta eléctrica próxima, se debe interrumpir el trabajo y dejar la grúa en veleta y cortar la corriente en el cuadro general de la obra

El anemómetro deberá dar un aviso intermitente (acústico y luminoso) a la velocidad de viento de 50 km/h y continuo a 70 km/h, parando la señal al dejar la grúa fuera de servicio (en veleta).

Para colocar la grúa en veleta girar en sentido horario el protector superior del motor de giro hasta que quede tensado el muelle del freno, dejando el motor desfrenado.

Para volver a dejar la grúa en servicio, quitar la veleta girando el protector en sentido antihorario hasta notar que se destensa el muelle y que el protector gira libre.



	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 1 de 15

## **5 - USO Y MANTENIMIENTO**

La grúa está diseñada y fabricada para la manipulación y el ascenso y descenso de materiales en obras de construcción, hasta 2.000 Kg de carga máxima y 1.000 Kg de carga en punta para el modelo JA-27 y 800 Kg de carga en punta para el modelo JA-30.

### **5.1 – PUESTO DE TRABAJO.**

El operador de la grúa es la persona encargada de la utilización y limpieza de la misma. También se considera operador a la persona autorizada que accede a la zona de carga/descarga de material. Existen, pues, dos puestos de trabajo.

#### **PUESTO DE TRABAJO DEL OPERADOR QUE MANEJA ASCENSO-DESCENSO DE LA GRÚA.**

Aquí el operador es el encargado del manejo de la botonera para el ascenso/descenso, rotación y distribución de la carga.

El operador debe tener una visión clara de la trayectoria que va a seguir la carga o el cable para evitar el golpeo a personas u objetos que pudieran estar en algún momento en dicha trayectoria, o en la zona de carga/descarga.

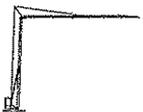
#### **PUESTO DE TRABAJO DEL OPERADOR SITUADO EN LA ZONA DE CARGA/DESCARGA**

Aquí el operador es la persona encargada de colocar la carga en el gancho de la grúa o de proceder a desenganchar la carga que llegue a esta zona.

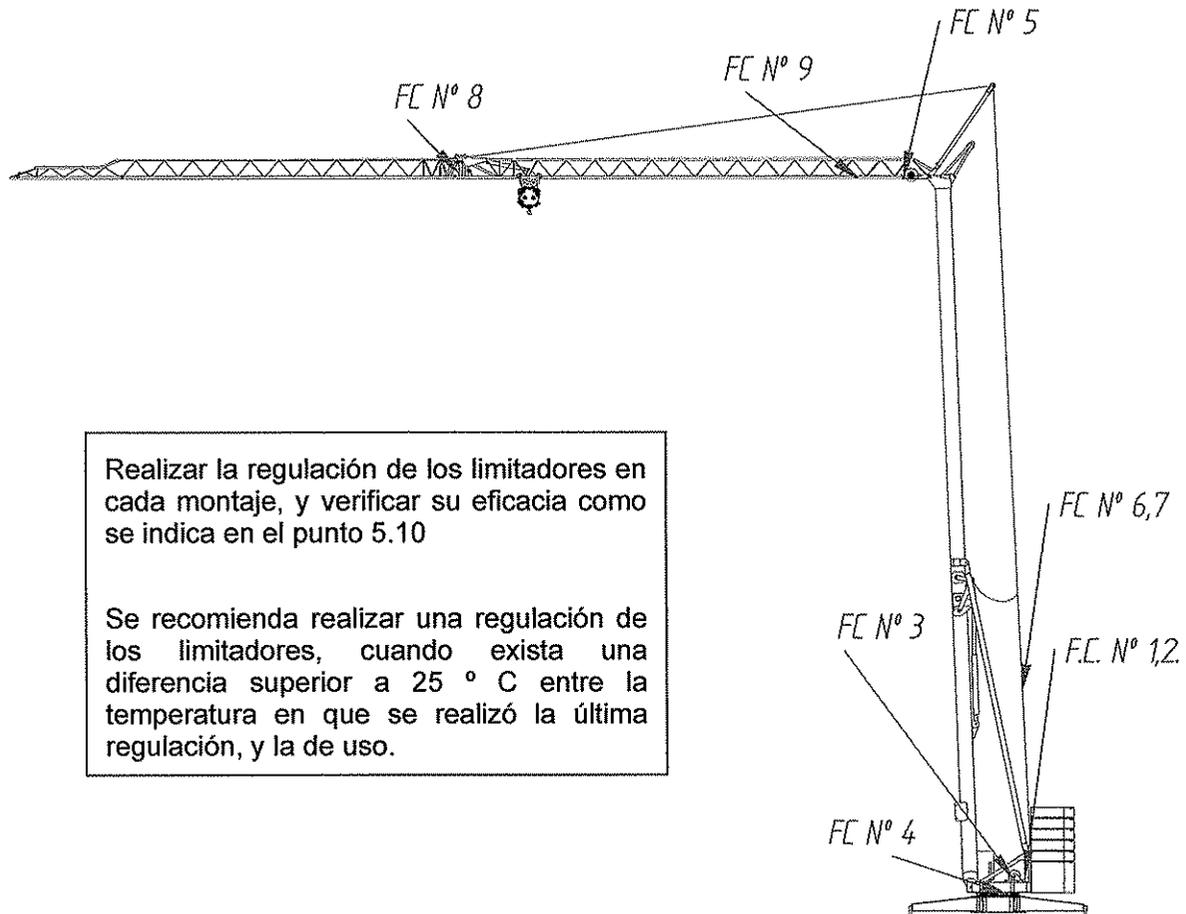
Cuando el operador proceda a enganchar la carga debe esperar a que el gancho haya terminado ya la operación de descenso. Después de enganchar la carga debe cerciorarse de que ésta queda perfectamente enganchada y que el pestillo de seguridad queda colocado.

Cuando el operador proceda a desenganchar la carga debe esperar a que ésta haya llegado al suelo y que el gancho esté totalmente parado.

Esta zona de carga/descarga debe estar señalizada con carteles de aviso, pantallas de separación o medios similares para evitar la presencia de personal no autorizado en esta zona.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 2 de 15

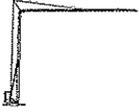
## 5.2 – SITUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD



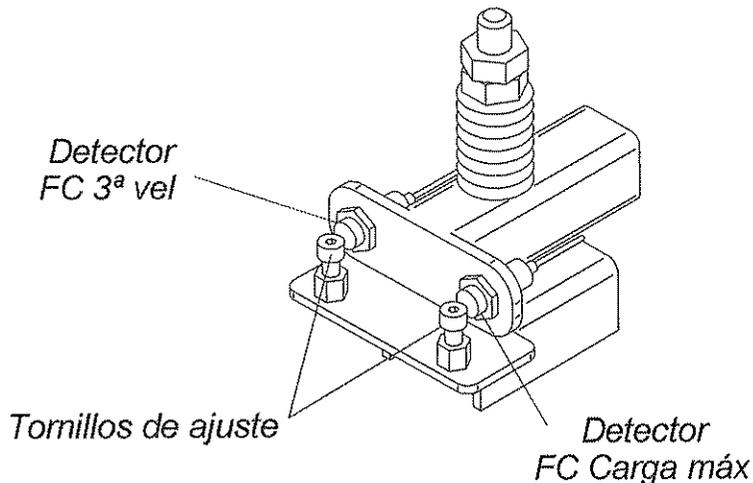
Realizar la regulación de los limitadores en cada montaje, y verificar su eficacia como se indica en el punto 5.10

Se recomienda realizar una regulación de los limitadores, cuando exista una diferencia superior a 25 ° C entre la temperatura en que se realizó la última regulación, y la de uso.

Número	Descripción	Ubicación
1	Carga máxima	Carrete elevación
2	3ª velocidad elev.	Carrete elevación
3	Límite altura	Carrete elevación
4	Límite giro	Base giratoria
5	Límite posición carro	Reductor carro
6	Momento máximo	Tirante inferior
7	Carga en punta	Tirante inferior
8	Desplegado pluma	Bisagra pluma
9	Carro atrás	Pluma

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 3 de 15

### 5.3 - REGULACIÓN DEL LIMITADOR DE CARGA MÁXIMA



El limitador de carga máxima (FC N°1) está formado por un detector inductivo (1) situado en la base del cabrestante de elevación. Cuando el valor de la carga supera el máximo al que está tarado el limitador, se produce un aviso acústico y se cortan los movimientos de elevación y carro adelante. Sólo se permite el descenso y carro atrás.

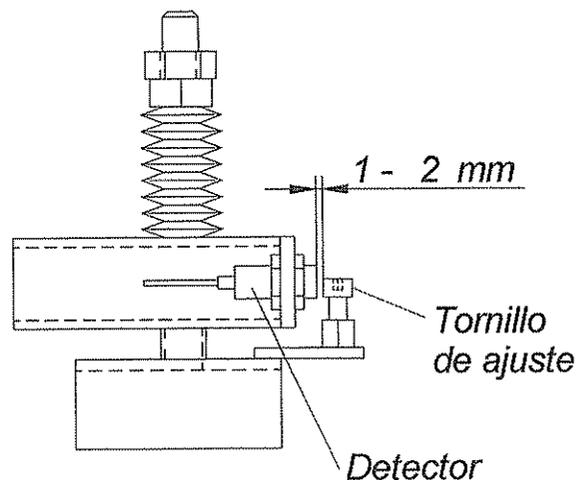
Los detectores inductivos que actúan como final de carrera no se necesitan mover para el ajuste. Estos detectores salen correctamente colocados de fábrica, no obstante comprobar que la distancia entre la superficie plana del detector y la cabeza del tornillo sea entre 1 y 2 mm.

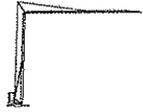
Los detectores inductivos, para activarse no necesitan hacer contacto directo con la cabeza del tornillo.

Para regular el limitador colocar el carro a la distancia mínima posible de la torre, así cargar el gancho con la máxima carga permitida más el 10 %, y elevar la carga del suelo. Actuar sobre los tornillos de ajuste con una llave tipo allen, subiendo o bajando la cabeza del tornillo hasta que se active el aviso acústico. Fijar el tornillo con la contratuerca.

Bajar la carga y ascenderla de nuevo. El limitador debe actuar y no permitir la elevación.

Bajar la carga y ascender de nuevo sólo la carga máxima permitida de fábrica. Así la elevación se debe poder efectuar sin interrupciones. En caso contrario actuar nuevamente sobre el tornillo detector.



	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 4 de 15

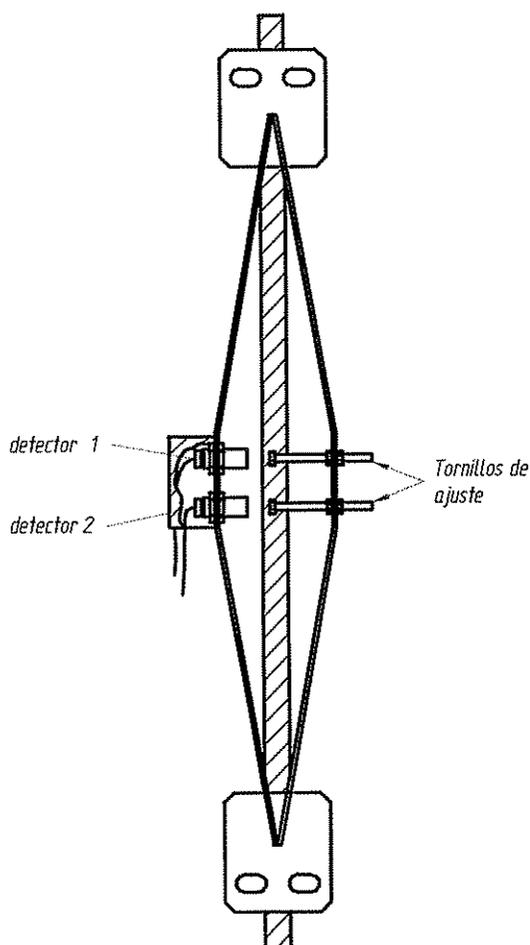
#### 5.4 - REGULACIÓN DEL LIMITADOR DE LA 3ª VELOCIDAD DE ELEVACIÓN

El limitador de la 3ª velocidad (FC N°2) está formado por un detector inductivo situado en la base del carrete de elevación, junto al detector de carga máxima. Cuando el valor de la carga supera los 1000 Kg. corta la maniobra de la 3ª velocidad de elevación. Sólo se permite utilizar la 1ª y 2ª velocidad, tanto en subir como en bajar.

Para regular el limitador colocar el carro a la distancia mínima posible de la torre, así cargar el gancho con 1000 Kg. y elevar la carga del suelo. Actuar sobre el tornillo de ajuste mediante una llave tipo allen, subiendo o bajando la cabeza del tornillo hasta conseguir que no entre la 3ª velocidad, permitiendo mover la carga en 2ª velocidad tanto en subir como en bajar.

Una vez ajustado el tornillo, apretar fuertemente la contratuerca de fijación

#### 5.5 - REGULACIÓN DEL LIMITADOR DE MOMENTO MÁXIMO

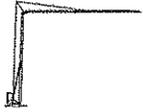


El limitador de momento máximo consta de dos detectores inductivos situados en un mecanismo de ballesta sobre el tirante posterior, con tornillos para su regulación. El detector 2 actúa cuando el valor del momento de la carga a lo largo de la pluma es mayor que el valor a que está tarado e impide el movimiento de carro adelante, permitiendo el resto de los movimientos.

Para regular el detector 2 se procede a elevar la carga permitida en punta de la pluma más el 10 % y se hace recorrer el carro hacia la misma. Actuar sobre el tornillo de ajuste de forma que aproximadamente un metro antes del final de la pluma el carro se detenga. Una vez conseguido se fijará el tornillo con la contratuerca.

El detector 1 actúa cuando el valor de la carga en la punta de la pluma es mayor que el valor a que está tarado, e impide el movimiento de ascenso de cargas y carro adelante, a la vez que avisa acústicamente.

Para regular el detector 1 llevar el carro a la punta de la pluma y cargar el gancho con el

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 5 de 15

peso máximo permitido de fábrica más el 10%. Suspender la carga del suelo y actuar sobre el tornillo de ajuste de forma que actúe el detector 1 hasta que se active el aviso acústico.

Bajar la carga y ascenderla de nuevo. El limitador debe actuar y no permitir la elevación.

Bajar la carga y ascender de nuevo sólo la carga máxima permitida de fábrica. Así la elevación se debe poder efectuar sin interrupciones. En caso contrario actuar nuevamente sobre el tornillo de ajuste hasta obtener el resultado satisfactorio.

Una vez ajustado el tornillo, apretar fuertemente la contratuerca de fijación.

## 5.6 - REGULACIÓN DEL RECORRIDO DE ALTURA DEL GANCHO

Los interruptores de F.C. están situados sobre el eje del carrete de elevación. Por medio de este dispositivo de seguridad se regula la altura máxima a la que puede subir el gancho, y la mínima a la que puede bajar. Consta de dos micro ruptores, uno corta el movimiento de ascenso, y el otro corta el movimiento de descenso.

La regulación se efectúa como se detalla a continuación:

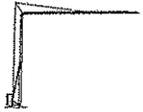
Con la grúa instalada, y en condición de trabajo, subir el gancho hasta una distancia de aproximadamente 1 m. del carro. Una vez fijado el gancho en el punto máximo de altura girar el interruptor de la puerta del armario eléctrico a la posición 0. Aflojar los tornillos y extraer la tapa del final de carrera situado en un lateral del cuerpo del carrete de elevación.

Aflojar el tornillo ALLEN que fijan la leva a su eje por mediación de la llave que se encuentra en el interior de la caja y mover la leva que corta el movimiento de ascenso hasta pulsar el micro ruptor.

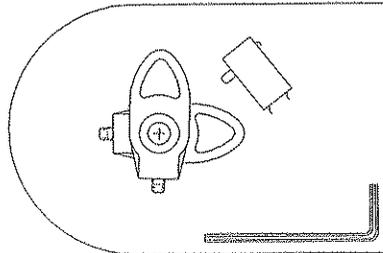
Dar de nuevo tensión a la grúa, girando el interruptor de la puerta del armario eléctrico a la posición 1, y realizar varias maniobras, con el fin de comprobar que se produce la parada del ascenso del gancho en el punto deseado, si no fuese así repetir de nuevo la operación anterior. Tener en cuenta el recorrido del gancho durante la deceleración, después de soltar el pulsador, especialmente cuando se sube en 3ª velocidad.

Bajar el gancho hasta casi el suelo, de forma que en ningún momento se destense el cable de elevación, y volver girar el interruptor general a la posición 0.

Mover la leva que corta el movimiento de descenso hasta que pulse el micro ruptor.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 6 de 15

Atornillar la tapa del final de carrera, dar tensión a la instalación, y realizar algunas maniobras de subida y bajada del gancho. Si los resultados no son los esperados repetir el proceso.



### 5.7 - REGULACIÓN DEL RECORRIDO DE DISTRIBUCIÓN DEL CARRO.

Está compuesto por 2 limitadores y vienen ajustados de fábrica.

El F.C. de CARRO ATRÁS es fijo y no necesita regulación.

El F.C. rotativo situado en el eje del carrete del cable, tiene 3 microrruptores.

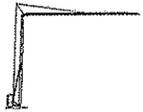
- (1) F.C. MEDIO BRAZO, para trabajar con la pluma plegada.
- (2) F.C. PUNTA
- (3) F.C. 2ª VELOCIDAD. Este actúa unos 2 m. antes que el F.C. PUNTA y cambia automáticamente a primera velocidad. Igualmente si se parte de la punta hacia la torre en 2ª velocidad, lo hace en 1ª hasta que rebasa el F.C.

El carro debe parar aproximadamente a 50 cm de los topes mecánicos en la punta. Si esta distancia fuese menor, o llegase a hacer contacto con dichos topes, se debe ajustar el final de carrera retrasando la parada del carro. La regulación se efectúa de la misma manera que el limitador de recorrido de altura del gancho (5.6)

Si es necesario realizar ajustes, la regulación debe hacerse con la columna plegada, pero con la pluma extendida.

### 5.8 - PUESTA A PUNTO DE ELECTROFRENOS

Para un buen funcionamiento de los discos de freno es necesario que la distancia entre la maza y el electromagneto se mantenga entre 0.5 mm y 0.7 mm. Cualquier variación de estas medidas tanto en aumento como en disminución puede provocar que el efecto del freno se modifique.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 7 de 15

Es aconsejable controlar periódicamente por medio de unas galgas dicha separación y corregir cualquier desviación.

La operación se efectuará siguiendo los pasos siguientes:

- Desmontar la coraza de protección.
- Actuar sobre las tuercas de bloqueo del electrofreno hasta obtener la medida de separación exacta. Verificar la medida introduciendo la galga junto a los espárragos.
- Bloquear las tuercas.

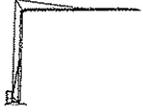
## 5.9 – NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANIPULADOR DE LA GRÚA

El manejo de la grúa en todo momento, como indica la ITC MIE-AEM-2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES, requerirá la posesión del carné de operador de grúa torre.

Se debe instalar un cercado que impida el acceso a la zona de funcionamiento a las personas no autorizadas.

### 5.9.1 – OBLIGACIONES DEL GRUISTA

- Verificación del aplomado de la grúa
- Verificación de lastres y contrapesos
- Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
- Comprobación de los mandos en vacío
- Comprobación de la actuación de los dispositivos de seguridad con los pesos tarados
- Correcta puesta fuera de servicio de la grúa.
- Comprobar que a la puesta en servicio de la grúa, el anemómetro realiza correctamente el test.
- Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación (eslingas, cadenas, portapalets, etc.)
- Avisar con suficiente antelación el inicio de las maniobras.
- Comunicar al responsable de la obra cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa o en las comprobaciones que efectúe, así como la mala sujeción y amarre de las cargas, deteniendo o no poniendo en funcionamiento la grúa hasta recibir instrucciones.
- No utilizar el dispositivo de parada de emergencia para detener un desplazamiento normal.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 8 de 15

- Al final de la jornada de trabajo, subir el gancho cerca del límite de subida sin carga, poner la grúa en veleta, y cortar la corriente en el cuadro eléctrico.

#### 5.9.2 – PROHIBICIONES

- Utilizar los elementos de elevación para hacer tracciones oblicuas de cualquier tipo y para arrancar cargas adheridas al suelo o paredes entrelazadas, así como cualquier otra operación extraña a las propias de manutención de cargas.
- Elevar una carga superior a las especificaciones de la grúa, teniendo en cuenta las condiciones de empleo.
- Transportar cargas por encima del personal.
- Balancear cargas para depositarlas en puntos a los que no llega normalmente el aparejo de elevación.
- Realizar mas de tres rotaciones completas en el mismo sentido de giro.
- Se prohíbe utilizar la grúa para el transporte de personal.
- La zona de trabajo de la grúa, por donde han de pasar las cargas, estará señalizada, impidiendo el paso por ella a toda persona que no sea de la obra y no lleve casco de seguridad
- Dejar carga u otros objetos colgando del gancho de la grúa en ausencia del gruísta.
- Enganchar cargas de forma peligrosa o que se puedan desprender.
- Comenzar una maniobra sin haber recibido las señales de la persona que se encuentre manipulando el gancho con la carga

#### 5.9.3 – INTERRUPCIÓN DEL TRABAJO

En caso de fuertes vientos superiores a 70 Km/h (el anemómetro debe avisar de manera continua mediante señal acústica y luminosa de color rojo) o tormenta eléctrica próxima, se interrumpirá el trabajo, dejando la grúa en veleta, y cortando la corriente en el cuadro general de la obra.

#### 5.10 - MANTENIMIENTO

Independientemente del mantenimiento que debe realizar la empresa conservadora, el gruísta deberá realizar periódicamente una serie de controles y verificaciones para el buen funcionamiento de la grúa, debiendo comprobar cables, gancho, poleas, limitadores, interruptores, cuadro eléctrico, niveles de aceite, puntos de engrase, etc.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 9 de 15

### 5.10.1 - MANTENIMIENTO DE LA CORONA

Para evitar posibles averías producidas en la corona y que afecten al buen funcionamiento de la grúa, es necesario realizar inspecciones periódicas de la corona de giro.

Semanalmente se debe comprobar el estado del engranaje, que no se aprecien en la corona ni en el piñón de giro dientes rotos ni marcados por el desgaste, especialmente si es producido en una zona determinada de la corona. Engrasar si es necesario.

	<b>¡ IMPORTANTE !</b>	Comprobar el apriete de los tornillos de fijación de la corona.
---	-----------------------	---

En cada montaje se debe comprobar el correcto apriete de los tornillos de la corona.

Comprobar quincenalmente el correcto estado de los tornillos así como el apriete. El par de apriete de los tornillos de la corona es de 19 Kgm ( Tornillos M16 clase de resistencia 8.8 )

Comprobar mensualmente el engrase interior de la corona mediante los engrasadores interiores. Verificar que la grasa se ha distribuido de manera uniforme por toda la corona.

### 5.10.2 - MANTENIMIENTO DE LOS CABLES

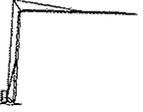
Para evitar roturas imprevistas de cables es necesario realizar inspecciones periódicas.

Se deberán inspeccionar los alambres rotos, desgastados, oxidados, flojos, y las deformaciones, cocas, etc.

En cuanto al número de alambres rotos, hay que observar si las roturas se encuentran repartidas entre todos los cordones, o se limita de uno o dos de ellos. En este último caso el riesgo de rotura del cordón es mayor.

Aunque los alambres no hayan llegado a romperse, el desgaste puede llevar a debilitarlos de forma que aumente el riesgo de rotura del cable. En el caso de observarse una disminución en el diámetro del cable de aproximadamente el 10% éste debe sustituirse.

Debe sustituirse el cable en el caso de observarse corrosión, aunque sea mínima.

	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-05
	USO Y MANTENIMIENTO	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 10 de 15

Debido al desgaste de sus alambres en dos capas sucesivas, puede darse un aflojamiento de los alambres exteriores, con lo que los interiores quedan sobrecargados aumentando así el riesgo de rotura del cable.

**IMPORTANTE** : Ante cualquier duda, se cambiará inmediatamente el cable.

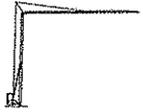
### 5.10.3 - MANTENIMIENTO DIARIO

Deberán realizarse verificaciones antes del inicio de la jornada de trabajo con la grúa y al finalizar la jornada, anotándose las deficiencias detectadas en el parte de control adjunto en el ANEXO I, solamente el día en que se produzca la deficiencia, para que el responsable de la obra lo comunique a la empresa conservadora. Si no existe ninguna anotación, se entenderá que, realizadas las verificaciones, la grúa está correcta.

- Completar el parte de verificaciones diarias ANEXO I
- Comprobar el correcto aplomado de la grúa y de la base de apoyo.
- Comprobar la no pérdida de lastre.
- Comprobar el correcto estado del cable de alimentación eléctrica al cuadro de la grúa.
- Comprobar la conexión a tierra.
- Controlar el estado y lubricación de los cables.
- Comprobar la puesta en veleta
- Verificar el buen funcionamiento del interruptor de puesta en marcha.
- Verificar la eficacia y tarado de los limitadores y finales de carrera. *Si algún limitador no funciona, ESTÁ PROHIBIDO TRABAJAR HASTA QUE SE REPARE*
- Verificar el buen funcionamiento de los eletrofrenos, y realizar algunas maniobras en vacío con el objeto de eliminar la humedad en los ferodos.
- Verificar el buen funcionamiento de la parada de emergencia.
- Al final de la jornada de trabajo:
  - Subir el gancho cerca del límite de subida SIN CARGA
  - Llevar el carro cerca de la torre
  - Poner en veleta, accionando el dispositivo en el motor de giro.
  - Pulsar el botón de parada en la botonera.
  - Cortar la corriente en el cuadro de la grúa y en el cuadro general.

### 5.10.4 – CONTROLES PERIÓDICOS

Deberán realizarse controles cada semana, quincenalmente y mensualmente, anotándose las deficiencias encontradas en el parte de control adjunto ANEXO II, para que el responsable de la obra lo comunique a la empresa conservadora.

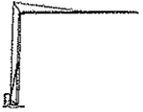
	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05 Pág.: 11 de 15

### MANTENIMIENTO SEMANAL

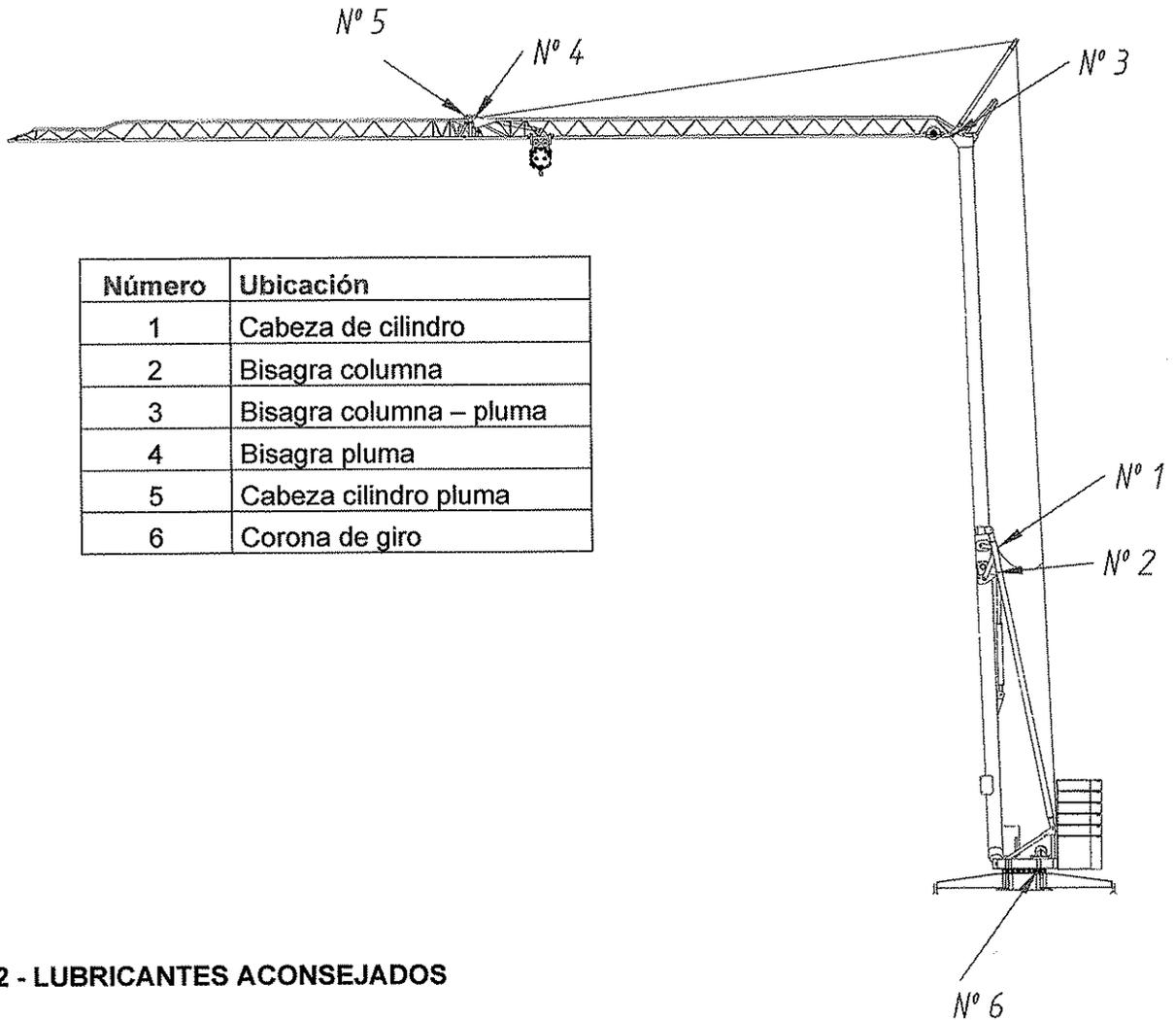
- Comprobar y si es necesario tensar el cable de traslación del carro mediante el tensor.
- Comprobar el estado y lubricación de los cables.
- Verificar el correcto apriete de los tornillos y tuercas, especialmente en las sujeciones de la corona, etc.
- Comprobar el nivel de aceite en los reductores.
- Engrasar los engranajes de corona y piñón de giro.
- Comprobar el buen estado de poleas y gancho.

### MANTENIMIENTO MENSUAL

- Controlar y verificar el cable de elevación.
- Comprobar que el aceite de los reductores esté en buen uso, tenga la viscosidad adecuada y no esté sucio; en éste caso sustituirlo con el aceite apropiado.
- Engrasar la corona de giro, por los engrasadores interiores, realizando pequeños giros alternativos en ambos sentidos con el objeto de facilitar una distribución uniforme de la grasa.
- En cada montaje y desmontaje deben realizarse operaciones de limpieza y lubricación de articulaciones, vástagos de los cilindros, bulones, etc

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 12 de 15

### 5.11 – SITUACIÓN DE LOS PUNTOS DE ENGRASE

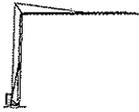


### 5.12 - LUBRICANTES ACONSEJADOS

(Siglas Norma DIN)

- Corona-piñón orientación : Grasa Litio DIN 51825 K-2K-20
- Aceite hidráulico : DIN 51524 HL-68
- Reductores elevación, carro y giro: DIN 51517 CLP 220
- Cables : DIN 51825 L-XACEB



	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 14 de 15

**5.14 – ANEXO II : Parte de control mensual**

PARTE DE CONTROL MENSUAL

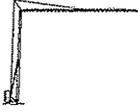
Grúa :

Modelo:

N.º de fabricación:

EMPRESA CONSTRUCTORA:						
Responsable de la obra:					Firma	
D.						
Gruista:					Firma	
D.						
OPERACIÓN REALIZADA				MES:		
				SEMANAS		
Nivelado vía. Topes. Fines de carrera	S					
Puesta a tierra. Acometida eléctrica. Diferencial	S					
Frenos	Q					
Lastre de base contrapesos	Q					
Nivel de aceite reductores	Q					
Cables. Poleas. Gancho	Q					
Corona de orientación	M					
Repretado tornillos estructura	Q					
Finales de carrera. Elevación. Carro	S					
Limitador de par. Elevación. Carro adelante	S					
Limitador canta máxima	S					
Limitador gran velocidad	S					

TIPO: S: Semanal Q: Quincenal M: Mensual /SEMANAS: Marcar "X" si está correcto.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-05
	<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	Rev.: 4 / Dic 05
		Pág.: 15 de 15

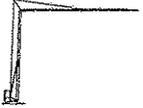
OBSERVACIONES

FECHA	DESCRIPCIÓN	ENTERADO RESPONSABLE DE LA OBRA

AVERÍAS:

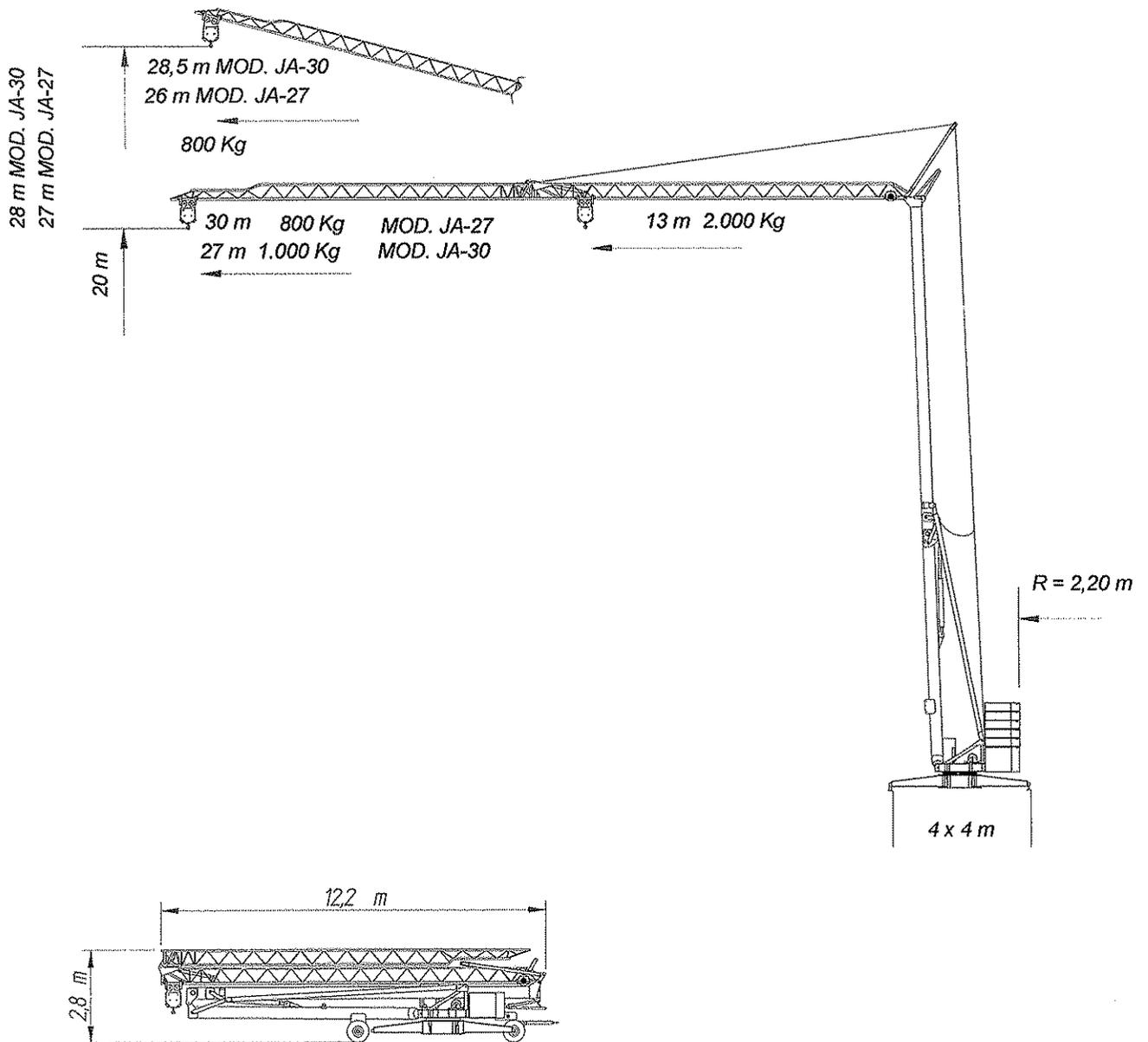
FECHA AVISO	DESCRIPCIÓN	FECHA CORRECCIÓN	ENTERADO RESPONSABLE DE LA OBRA

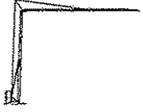
NOTA: Deberán incluirse en el manual de instrucciones de utilización todos los partes de control correspondientes mientras permanezca la grúa en esta obra.

	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-06
	<b>ESQUEMAS</b>	Rev.: 1 / Jul 05
		Pág.: 1 de 2

## 6 - ESQUEMAS

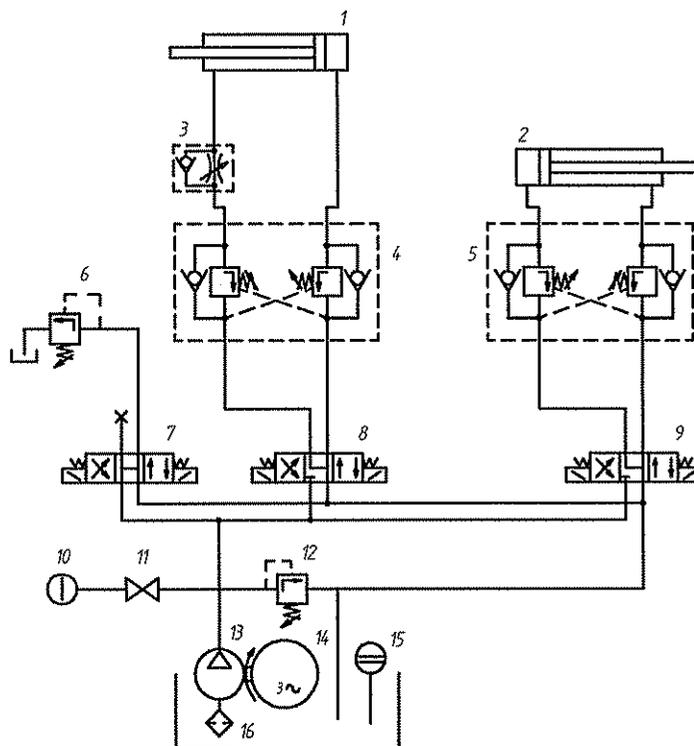
### 6.1 - DIMENSIONES

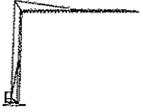


	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>	Cód.: MI-JA27-06
	<b>ESQUEMAS</b>	Rev.: 1 / Jul 05
		Pág.: 2 de 2

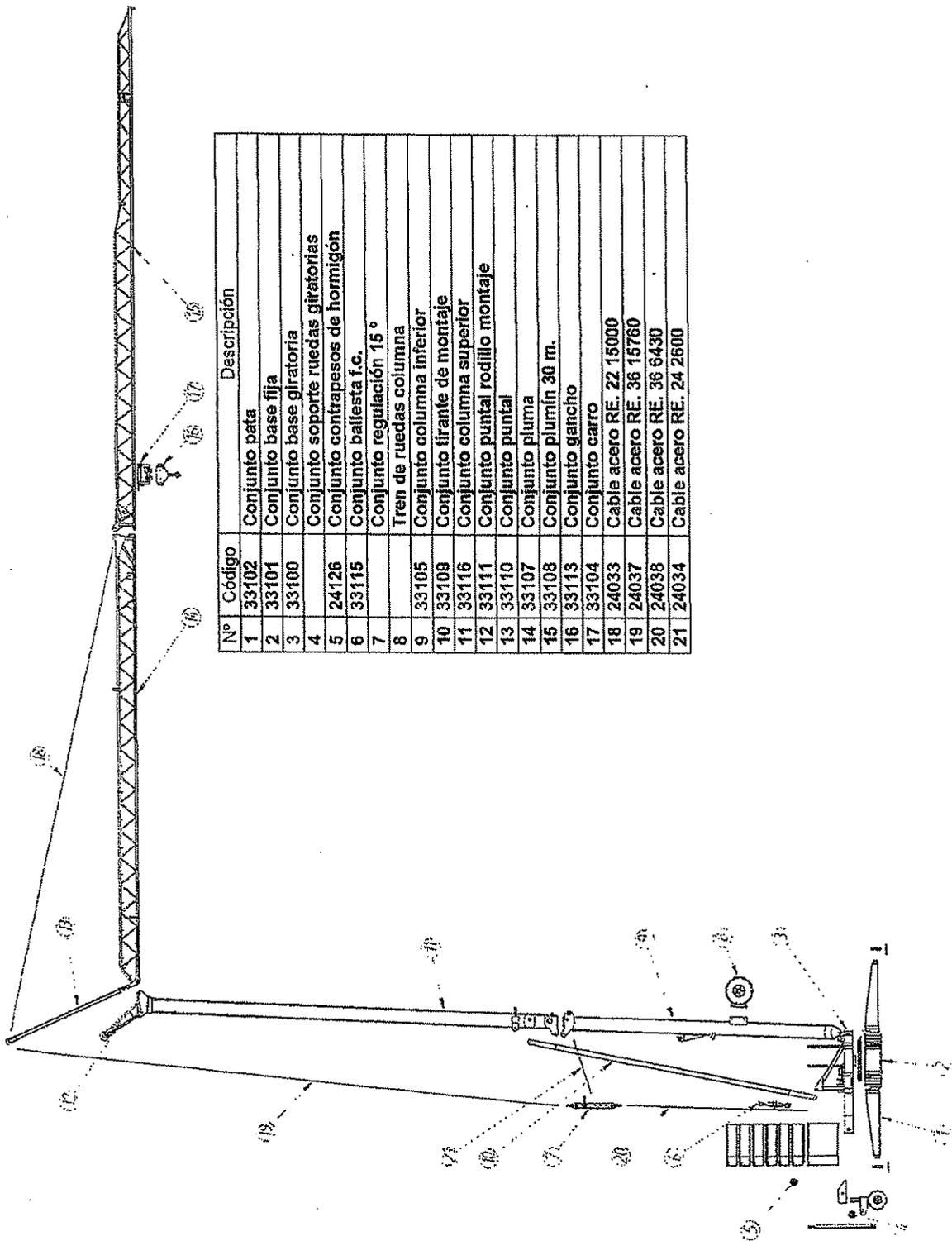
## 6.2 - ESQUEMA HIDRAULICO

- 1 – Cilindro columna
- 2 – Cilindro pluma
- 3 – Válvula estranguladora SU 10 3/8"
- 4 – Válvula WC/DE-38/LU/350
- 5 – Válvula WC/DE-14/LU/350
- 6 – Válvula VPM/20-G/350
- 7 – Electroválvula DHI 0713/00
- 8 – Electroválvula DHI 0713/00
- 9 – Electroválvula DHI 0713/00
- 10 – Manómetro
- 11 – Llave de paso.
- 12 – Válvula VPM/20-G/350
- 13 – Bomba 1 D 6
- 14 – Motor eléctrico
- 15 – Nivel
- 16 - Filtro



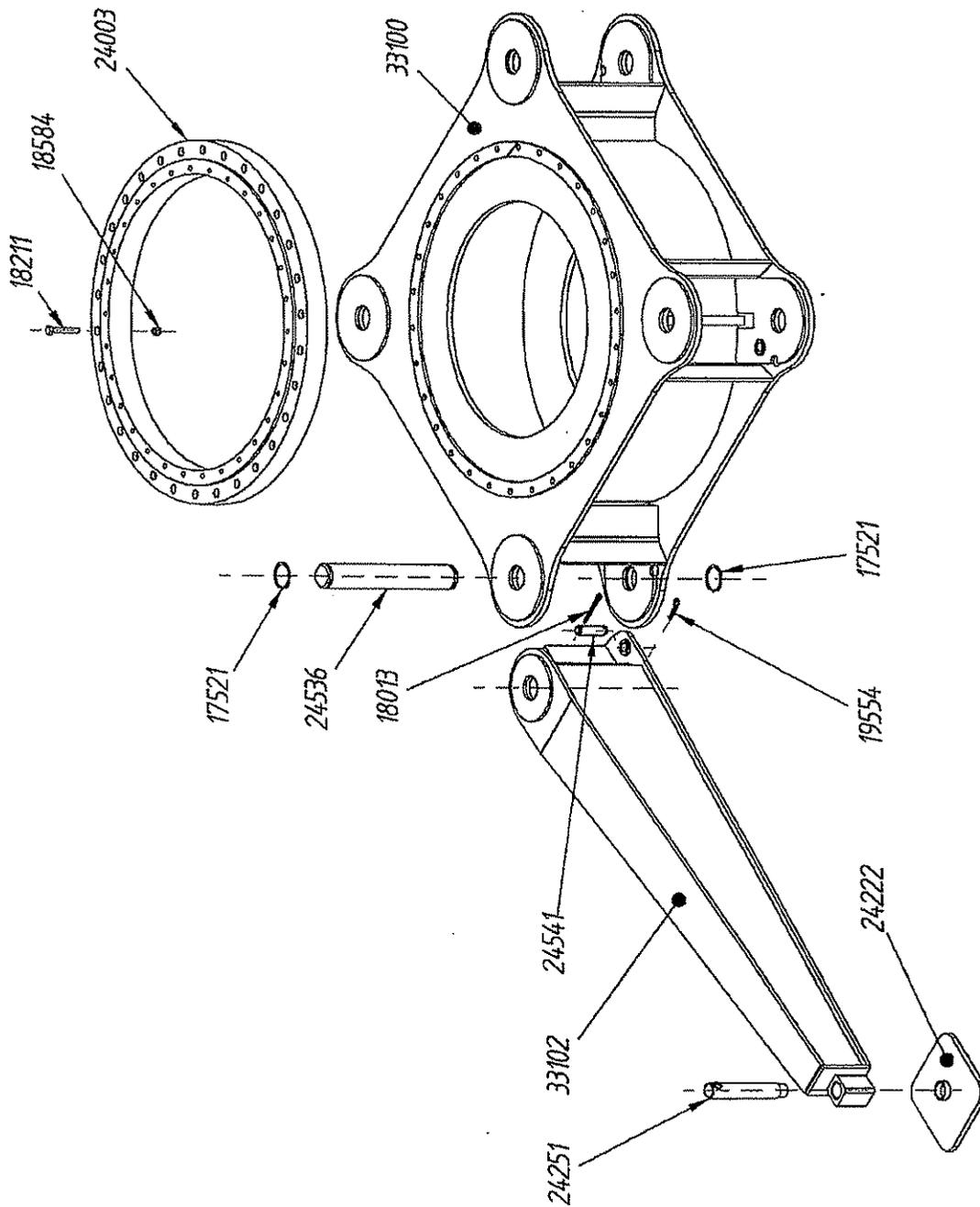
	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-07
	DESPIECE	Rev.: 0 / Jun 04
		Pág.: 1 de 20

## 7 - DESPIECE

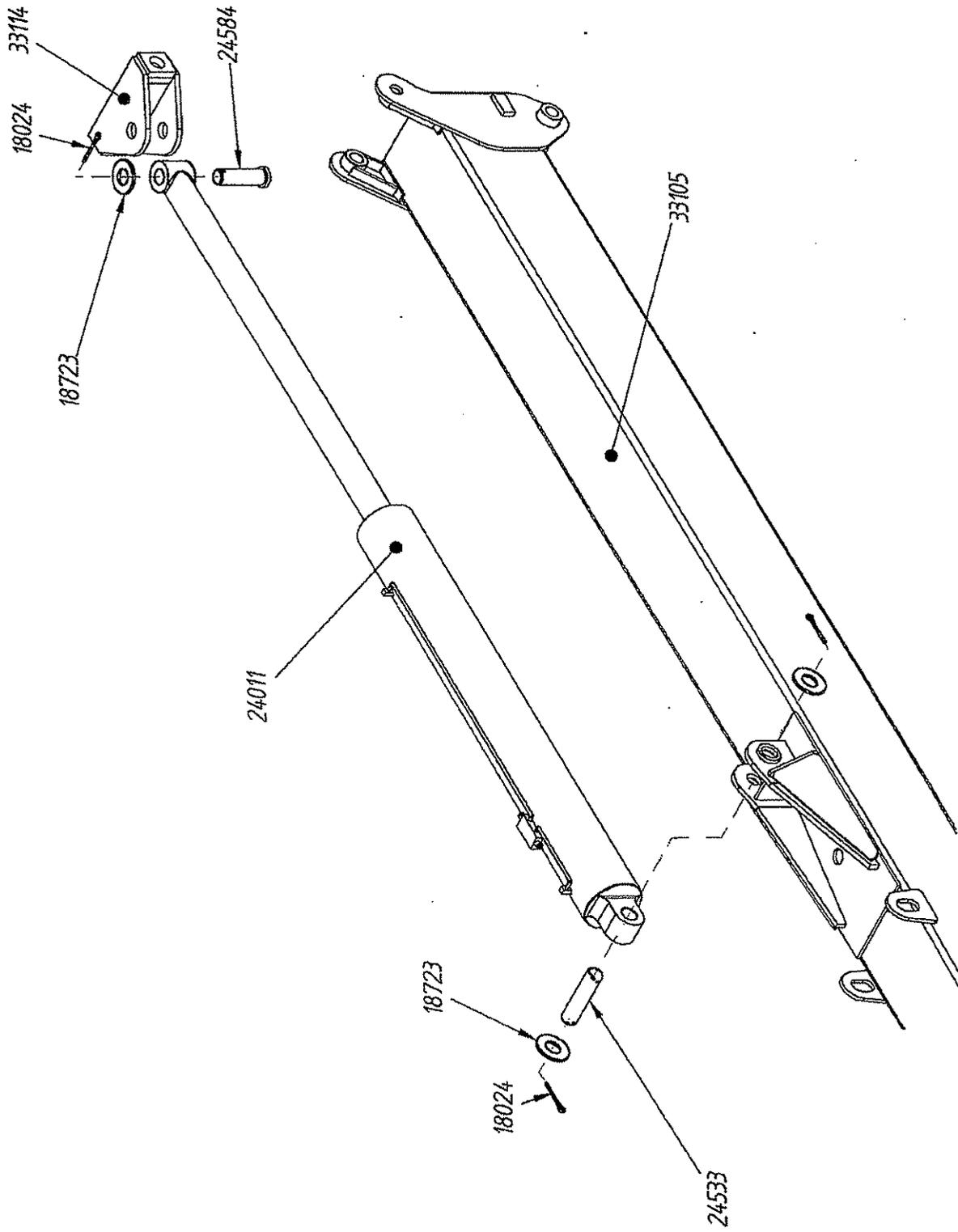


Nº	Código	Descripción
1	33102	Conjunto pata
2	33101	Conjunto base fija
3	33100	Conjunto base giratoria
4		Conjunto soporte ruedas giratorias
5	24126	Conjunto contrapesos de hormigón
6	33115	Conjunto balísta f.c.
7		Conjunto regulación 15 °
8		Tren de ruedas columna
9	33105	Conjunto columna inferior
10	33109	Conjunto tirante de montaje
11	33116	Conjunto columna superior
12	33111	Conjunto puntal rodillo montaje
13	33110	Conjunto puntal
14	33107	Conjunto pluma
15	33108	Conjunto plumin 30 m.
16	33113	Conjunto gancho
17	33104	Conjunto carro
18	24033	Cable acero RE. 22 15000
19	24037	Cable acero RE. 36 15760
20	24038	Cable acero RE. 36 6430
21	24034	Cable acero RE. 24 2600

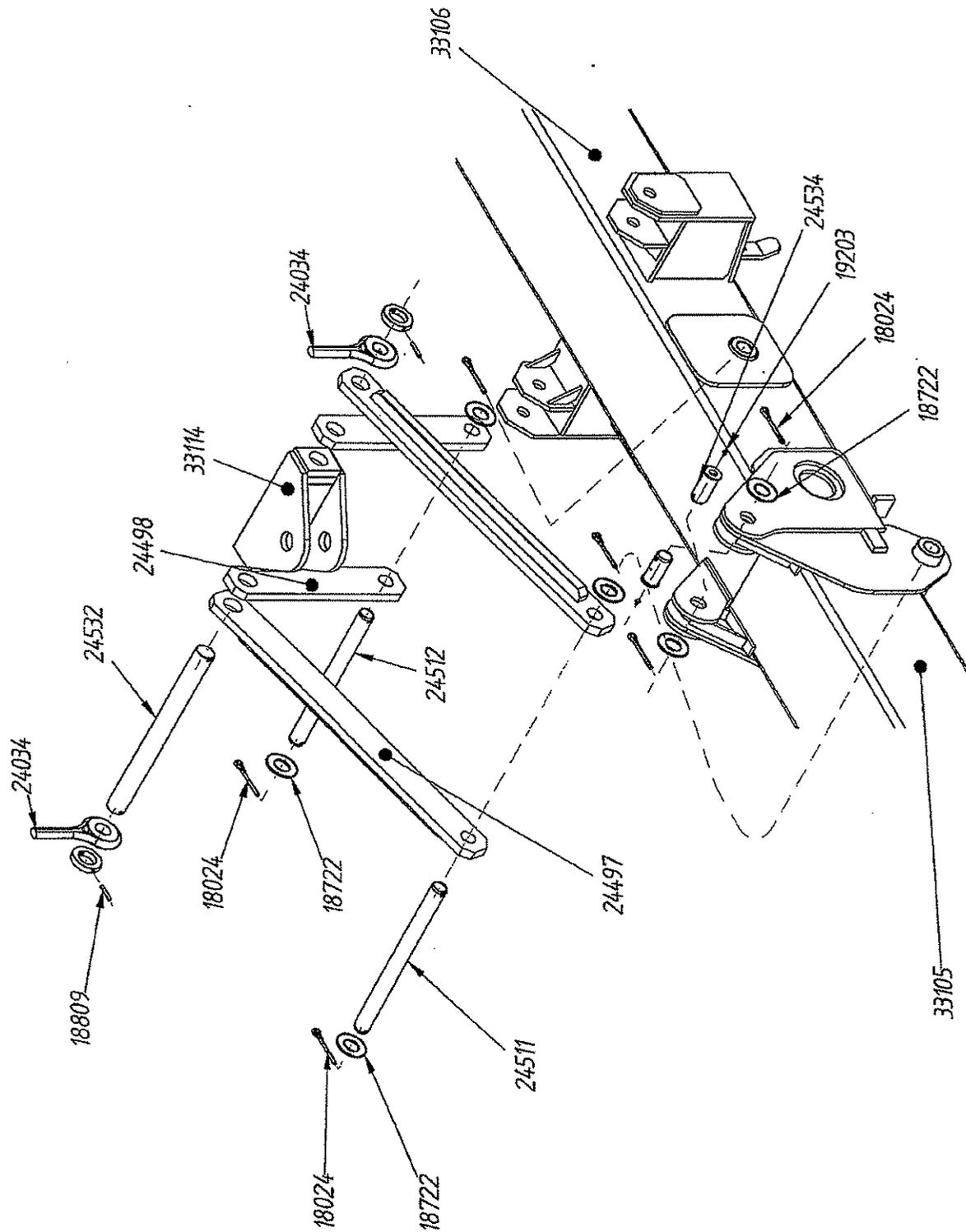
Grúa 21-27 / 21-30

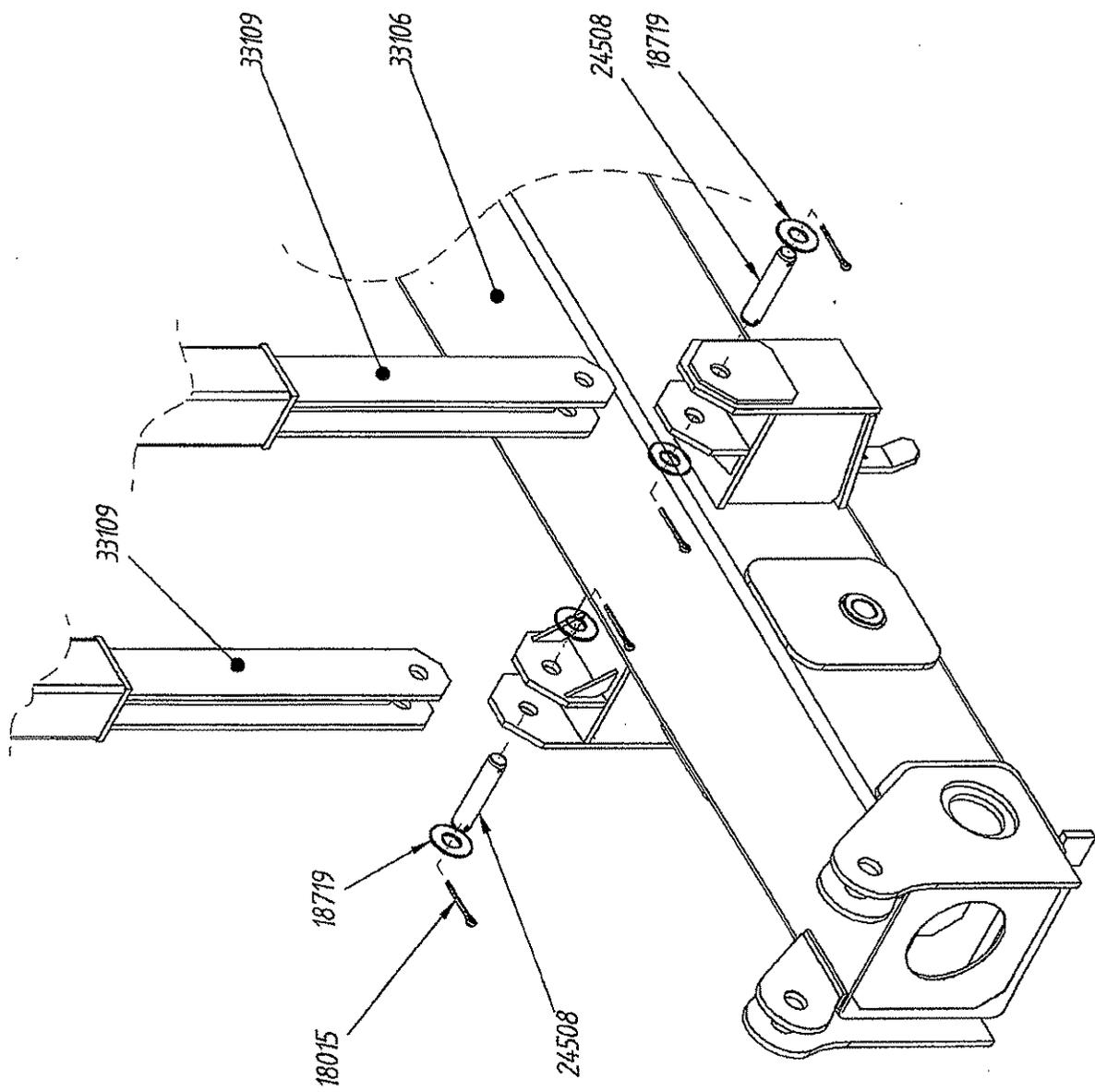


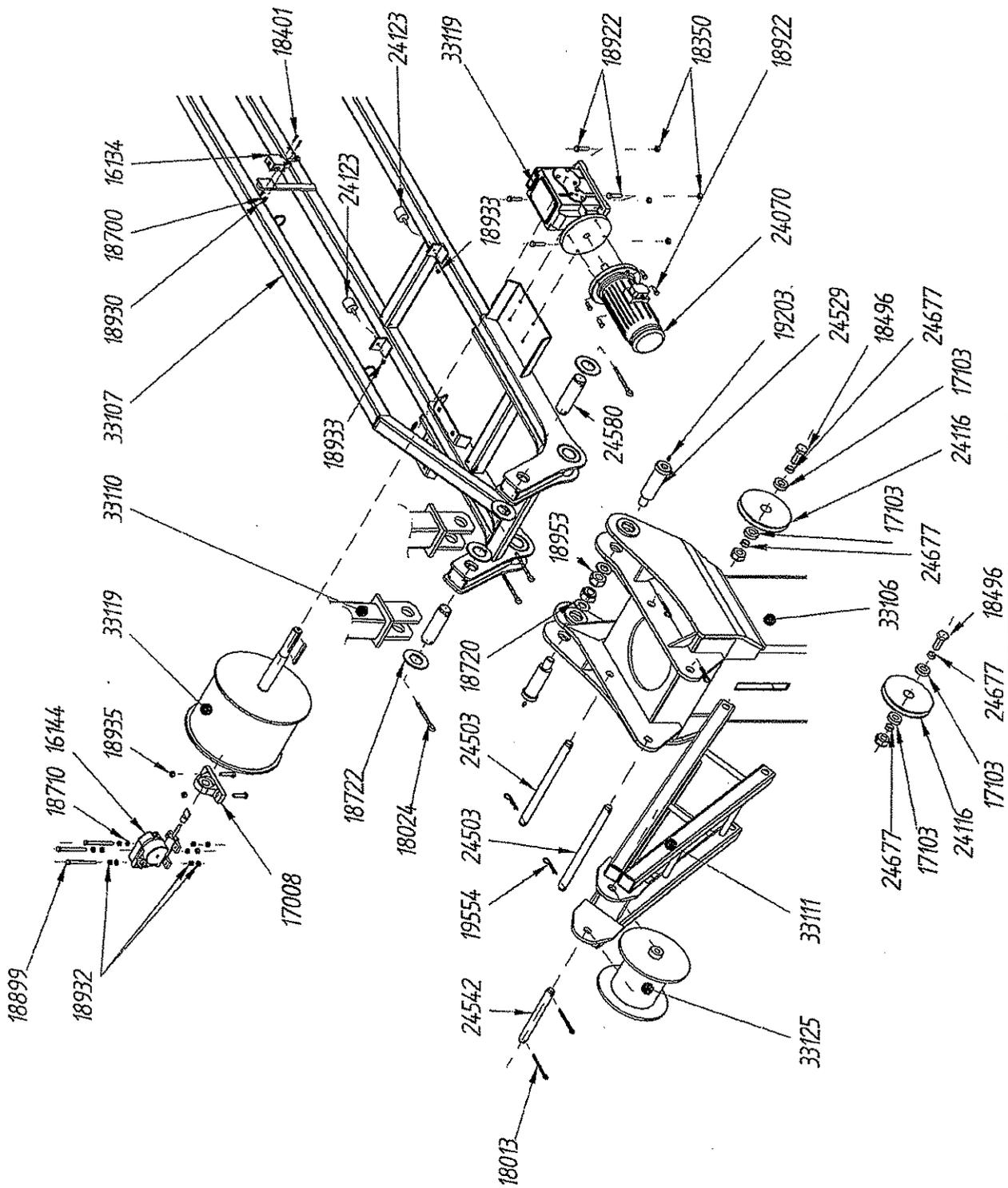




Grúa 21-27 / 21-30



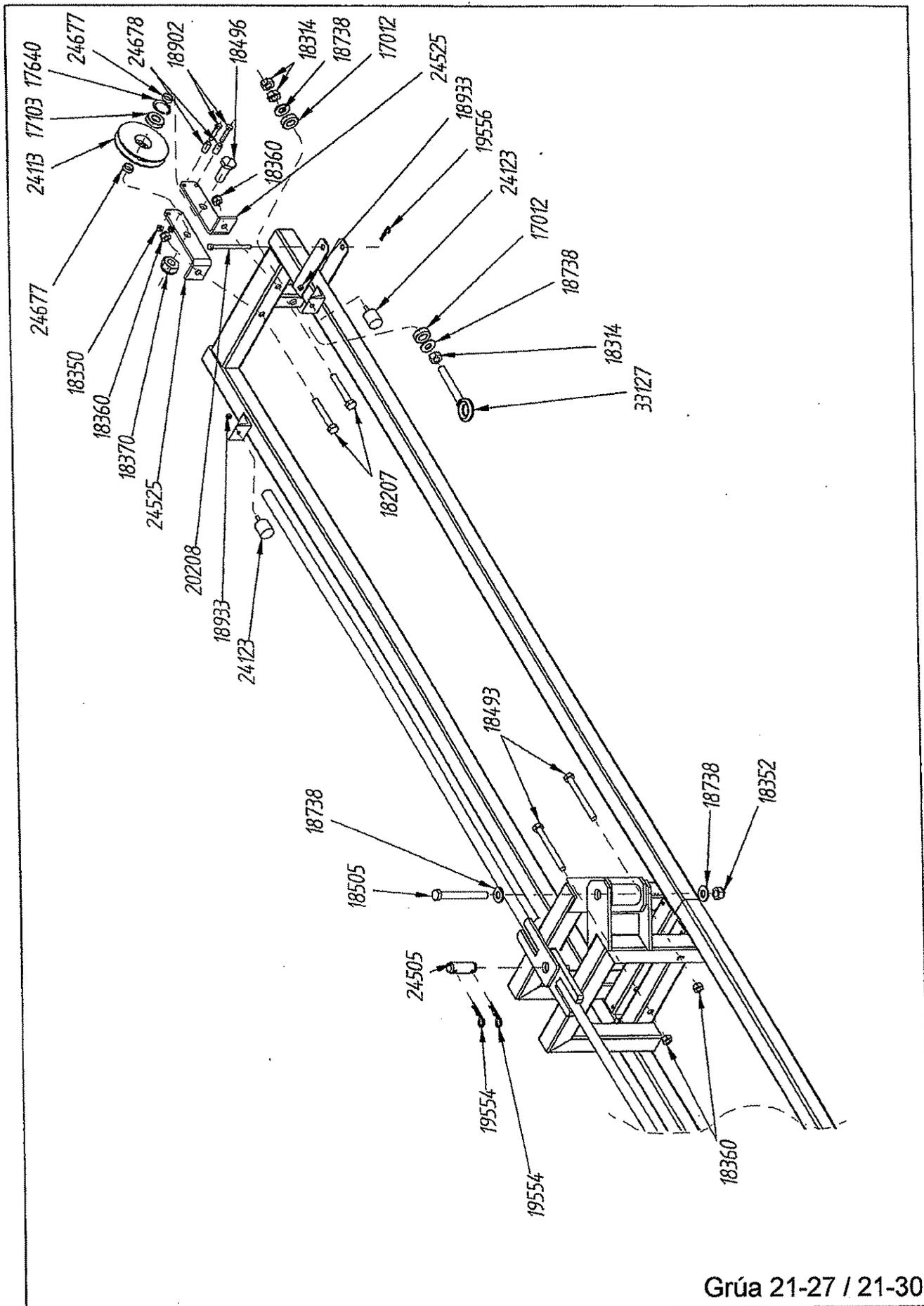




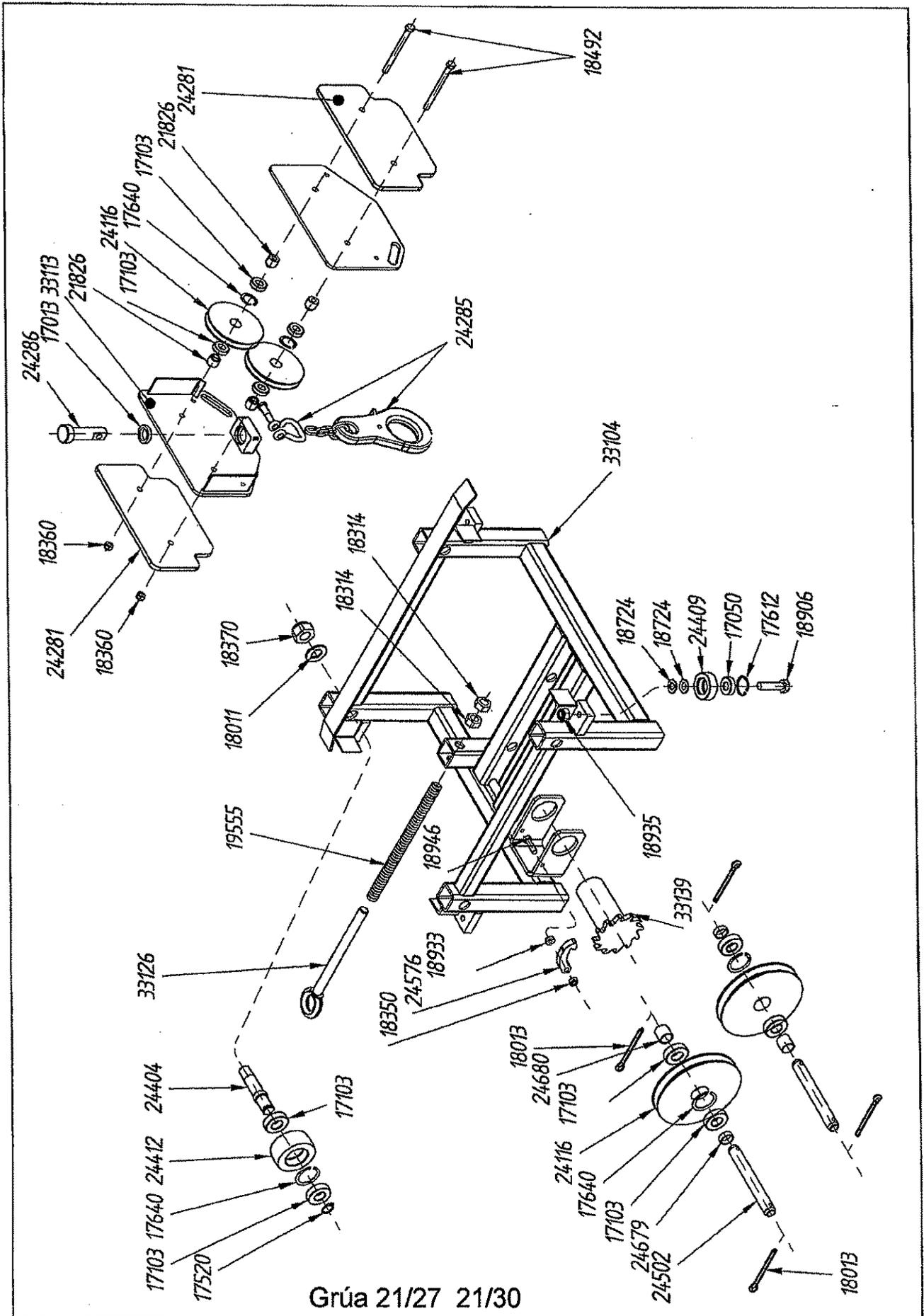
Grúa 21/27 21/30



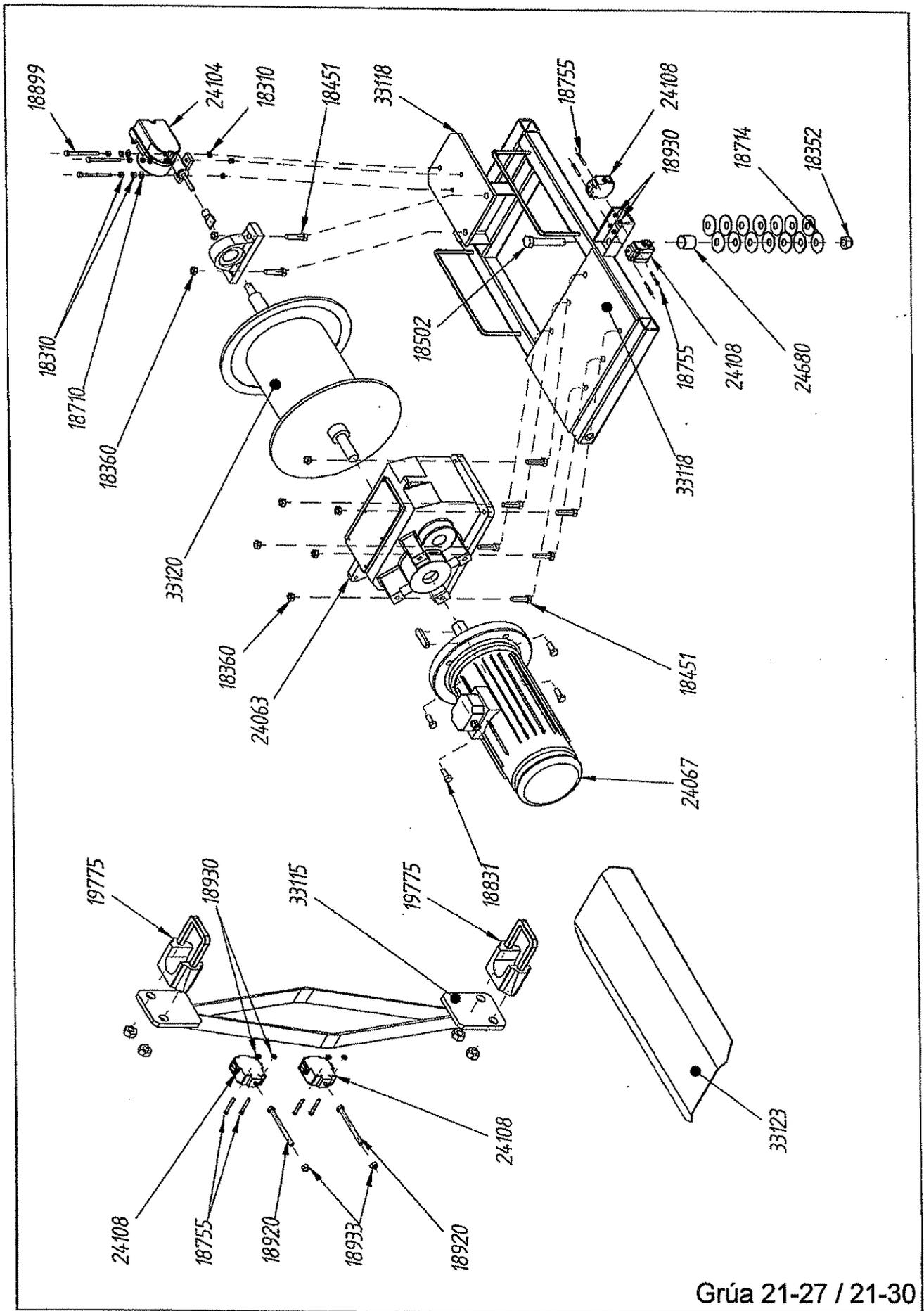




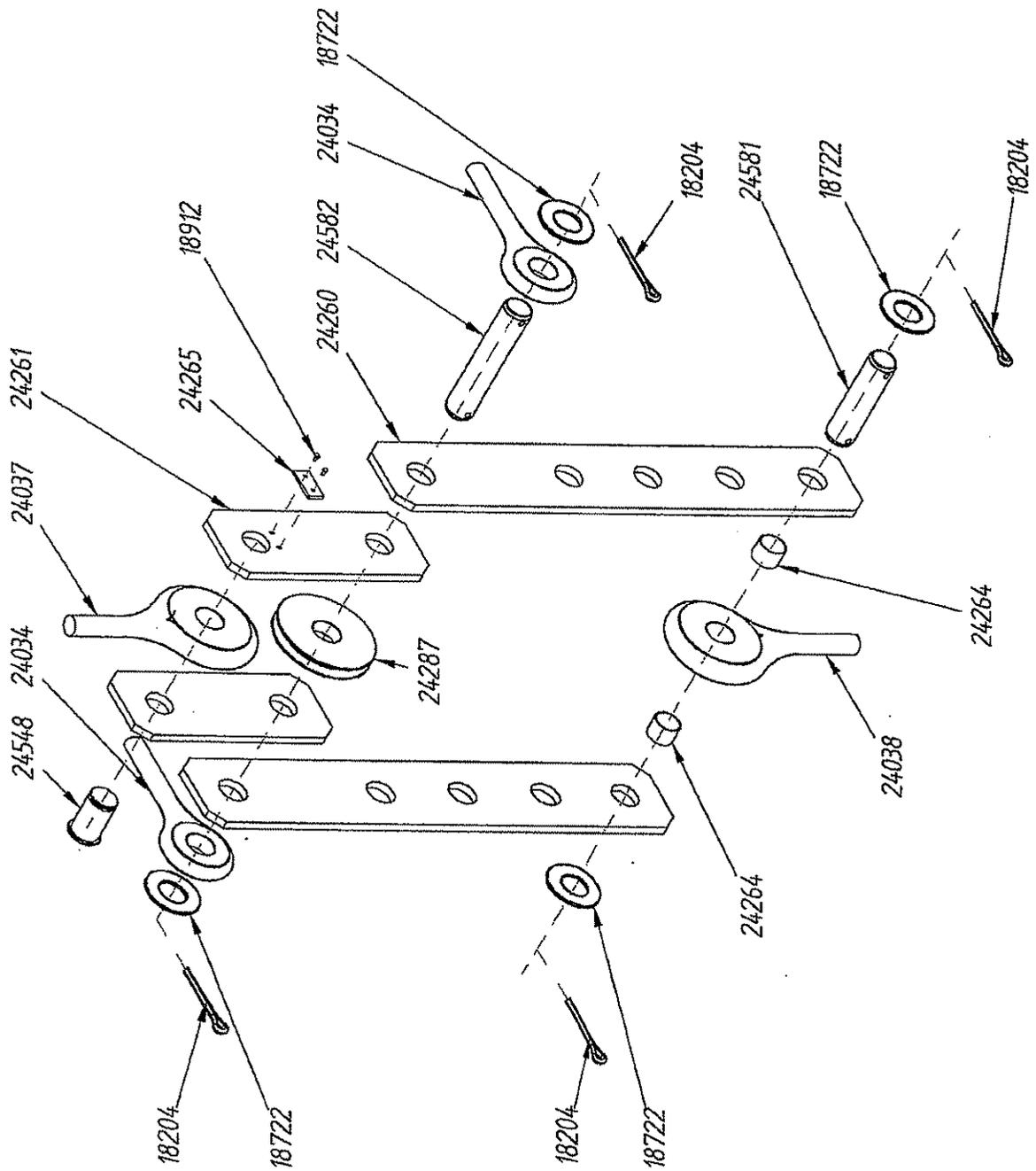
Grúa 21-27 / 21-30

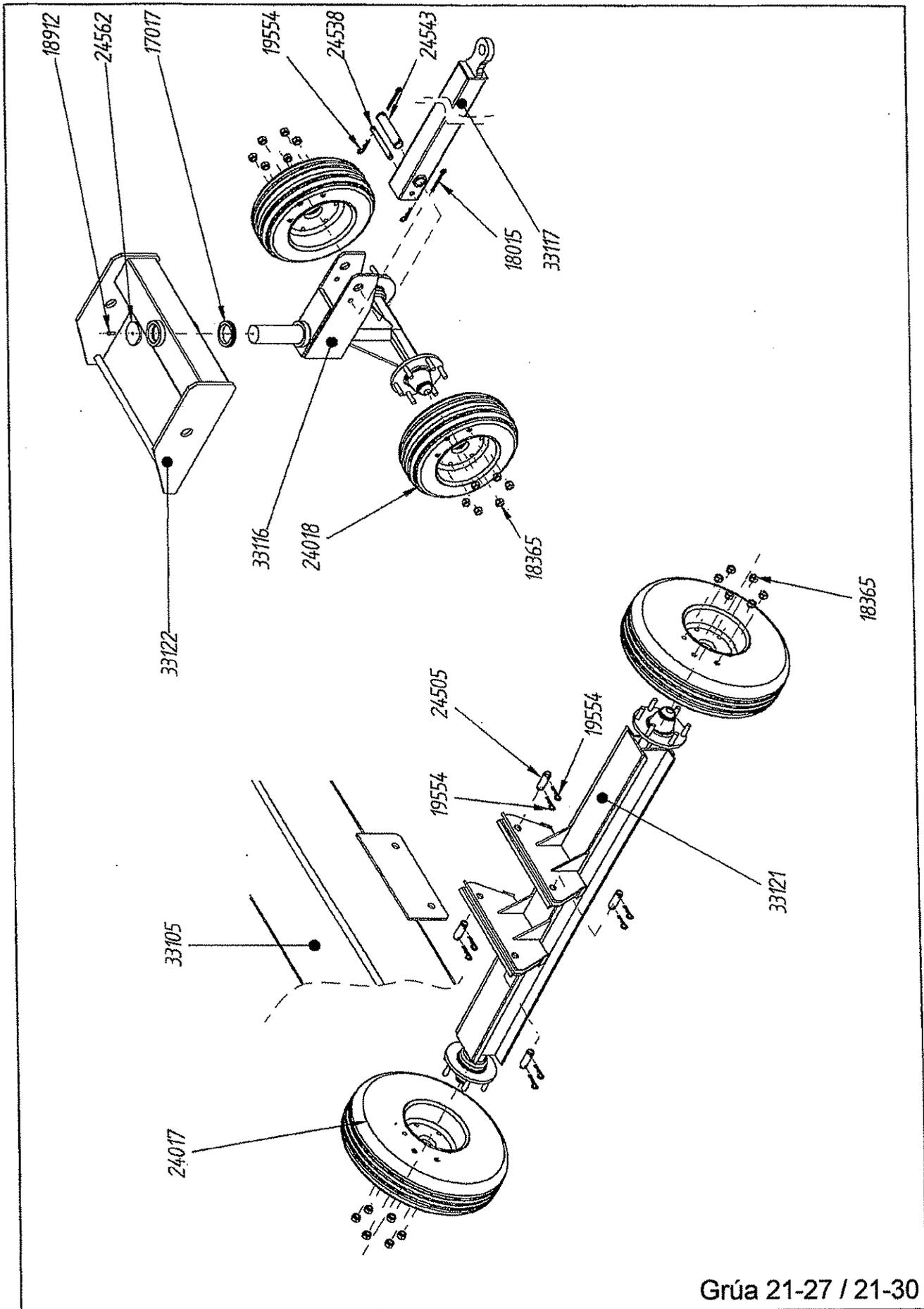


Grúa 21/27 21/30



Grúa 21-27 / 21-30





Grúa 21-27 / 21-30

**ELEMENTOS DE REPUESTO Y/O SUSTITUCION  
GRUA 21-27 / 21-30**

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
16014	Botonera sin cable
16134	Final de carrera ERSCE E 30000EM
16144	Final de carrera FCR 100 AP4 4NC
17008	Rodamiento UCP 206
17012	Rodamiento 51104
17013	Rodamiento 51108
17017	Rodamiento 6004-2RS
17018	Rodamiento 51117
17040	Rodamiento 6008-2RS
17050	Rodamiento 6203-2RS
17103	Rodamiento 6205-2RS
17521	Anillo E-80
17597	Anillo I-68
17612	Anillo I-40
17640	Anillo I-52
18013	Pasador aletas Zn DIN.94 8-80-100
18015	Pasador aletas Zn DIN.94 8-100-120
18024	Pasador aletas Zn DIN 94. 6,3-90-110
18211	Tor. M 6x110 DIN 931 8.8 certificado
18310	Tuerca M 8 DIN 936 5.6 Zn
18314	Tuerca M 20 DIN 934 8.8 Zn
18350	Tuerca M 10 DIN 985 Bloc.
18352	Tuerca M 20 DIN 985 Bloc.
18360	Tuerca M 16 DIN 985 Bloc.
18370	Tuerca M 24 DIN 985 Bloc.
18401	Tor. M 4x25 DIN 933 8.8 Zn
18452	Tor. M 16x50 DIN 933 5.6 Zn
18491	Tor. M 16x150 DIN 931 5,6 Zn
18494	Tor. M 24x60 DIN 933 8.8 Zn
18496	Tor. M 24x80 DIN 931 8.8 Zn
18505	Tor. M 20x180 DIN 931 8.8 Zn
18506	Tor. M 20x170 DIN 931 8.8 Zn
18673	Tor. M 20x40 DIN 933 8.8 Zn
18700	Arandela plana DIN 125 M 4 Zn
18710	Arandela plana DIN 125 M 8 Zn
18714	Arandela platillo 2093 B 40
18715	Arandela plana DIN 125 M 24 Zn.
18719	Arandela plana DIN 125 M 40 Zn
18720	Arandela plana DIN 125 M 30 Zn
18722	Arandela plana DIN 125 M50 Zn
18723	Arandela plana DIN 125 M60 Zn

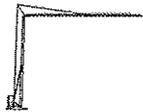
18724	Arandela plana DIN 125 M16 Zn
18738	Arandela plana DIN 125 M20 Zn
18755	Tor. M 4x40 DIN 933 5.6 Zn
18801	Tor. M 10x25 DIN 933 8.8 Zn
18809	Pasador elástico DIN 1481 10x100
18810	Pasador elástico DIN 1481 12x40
18831	Tor. M 14x25 DIN 933 8.8 Zn
18888	Tor. M 8x70 DIN 933 8.8 Zn
18899	Tor. M 8x80 DIN 933 8.8 Zn
18902	Tor. M 10x70 DIN 931 5.6 Zn
18906	Tor. M 16x70 DIN 931 8.8 Zn
18912	Tor. M 8x20 DIN 933 8.8 Zn
18920	Tor. M 10x80 Din 933 8.8 Zn
18922	Tor. M 10x35 DIN 933 8.8 Zn
18926	Tor. M 12x45 Din 933 8.8 Zn
18930	Tuerca M 4 DIN 934 5.6 Zn
18932	Tuerca M 8 DIN 934 5.6 Zn
18933	Tuerca M 10 DIN 934 5.6 Zn
18935	Tuerca M 16 DIN 934 8.8 Zn
18953	Tuerca M 30 DIN 985 Bloc.
19203	Engrasador recto 8 mm.
19554	Pasador tipo "R" 4.5 Normal
19556	Pasador tipo "R" 2.5
19559	Muelle tapa desbloqueo.
20208	Bulón puntal E-3
21826	Separador polea 200 liso
24003	Rodamiento de giro 120.1
24011	Cilindro torre 30
24013	Cilindro pluma 30
24014	Tubos flexibles hidraulicos
24017	Rueda 18" 12,5/80 16
24018	Rueda 12" 27x10-12 16
24019	Central hidráulica grúa 30
24033	Cable acero RE. 22 15000
24034	Cable acero RE. 24 2600
24037	cable acero RE. 36 15760
24038	Cable acero RE. 36 6430
24039	Cable acero 10 antigiratorio (18x7+0)
24046	Cable acero 8 6x19+1 galvanizado 32 m.
24047	Cable acero 8 6x19+1 galvanizado 65 m.
24049	Piñón M8 Z-12 x RE2 giro 27
24059	Reductor carro
24063	Reductor RS 2B R:1/30,38
24064	Reductor 2 F 200 R: 1/156
24070	Motor 2.5 CV 1500 B5
24074	Motor 10 cv. 1500 trif. B5/250 freno
24079	Motor 2 cv. 1500 rpm B5 freno
24083	Radiocontrol
24086	Cuadro eléctrico trifásico
24087	Motor centralita hidraulica
24101	Tapa desbloqueo motor giro.

24104	Final de carrera FCR 100 AP2 2NC
24108	Final de carrera G-FA 331x11
24110	Polea D-110 Rod. 6204
24113	Polea D-160 Rod. 6205
24114	Polea D-160 Rod. 6008
24116	Polea D-200 Rod. 6205
24123	Tope goma Re. 40 M10x30
24126	Contrapeso hormigón (conjunto)
24222	Base apoyo husillo
24251	Husillo pata
24260	Chapa regulación 15°
24260	Chapa regulación 15°
24261	Chapa polea 15°
24261	Chapa polea 15°
24264	Casquillo interior 15°
24265	Presilla 15°
24281	Lateral gancho
24285	Conjunto cadena y gancho
24286	Bulón gancho
24287	Polea Nylon re. 180
24404	Eje galet
24409	Rodillo lateral
24411	Rodillo tensor
24412	Rodillo carro
24495	Biela larga pluma
24496	Biela corta pluma
24497	Biela larga columna
24498	Biela corta columna
24502	Bulón poleas carro
24503	Bulón eje inferior puntal rodillo montaje
24505	Bulón eje ruedas columna
24506	Bulón eje biela bisagra pluma
24507	Bulón eje base cilindro pluma
24508	Bulón tirante de montaje
24510	Bulón eje pivote de columna
24511	Bulón eje biela columna inferior
24512	Bulón eje biela columna superior
24513	Bulón eje cabeza de puntal
24523	Biela reenvío
24524	Soporte poleas móviles
24525	Soporte polea punta pluma
24528	Bulón tensor carro
24529	Bulón eje bisagra columna-pluma
24530	Eje cabeza de cilindro pluma
24531	Bulón eje cabeza de cilindro pluma
24531	Bulón pasador tirante cable base giratoria
24532	Bulón eje unión cilindro columna/bielas
24533	Bulón eje base cilindro columna
24534	Bulón eje bisagra columna
24536	Bulón eje patas
24538	Bulón eje fijación lanza
24539	Bulón eje polea inf. reenvío pluma

24540	Bulón eje polea inf. reenvío plumin
24541	Bulón eje sujeción ruedas
24542	Bulón eje sujeción ruedas
24543	Bulón eje giro lanza
24545	Bulón eje biela bisagra plumin
24546	Bulón eje soporte poleas reenvío móviles
24547	Bulón eje ruedas giratorias con base
24548	Bulón eje superior chapa 15
24562	Arandela tope superior rueda giratoria
24580	Bulón eje giro puntal
24581	Bulón eje inferior conjunto 15°
24582	Bulón eje central conjunto 15°
24583	Bulón eje bisagra pluma
24584	Bulón eje cabeza de cilindro girat. Columna
24662	Casquillo 30,2x10
24663	Casquillo 30,2x13
24664	Casquillo 25,2x87
24665	Casquillo 25,2x115
24666	Casquillo 48,3x10
24668	Casquillo 48,3x42
24669	Casquillo 48,3x120
24670	Casquillo 48,3x51
24671	Casquillo 30,2x20
24672	Casquillo 30,2x35
24673	Casquillo 30,2x218
24674	Casquillo 30,2x236
24675	Casquillo 35,2x65
24676	Casquillo 35,2x100
24677	Casquillo 30,2x8
24679	Casquillo 30,2x7
24680	Casquillo 30,2x33
33100	Conjunto base fija
33101	Conjunto base giratoria
33102	Conjunto pata
33104	Conjunto carro
33105	Conjunto columna inferior
33106	Conjunto columna superior
33107	Conjunto pluma
33108	Conjunto plumin 30 m.
33109	Conjunto tirante de montaje
33110	Conjunto puntal
33111	Conjunto puntal rodillo montaje
33113	Conjunto gancho
33114	Conjunto cabeza de cilindro columna
33115	Conjunto ballesta final de carrera
33116	Conjunto eje ruedas giratorias
33117	Conjunto lanza
33118	Conjunto soporte motor elevación
33119	Conjunto carrete carro
33120	Conjunto carrete elevación
33121	Conjunto eje ruedas columna
33122	Conjunto cabeza soporte ruedas giratorias

33123		Coraza motor elevación
33124		Coraza centralita hidráulica
33125		Conjunto rodillo puntal
33127		Conjunto cancamo D20 elevación

---

	MANUAL DE INSTRUCCIONES	Cód.: MI-JA27-08
	ESQUEMA ELÉCTRICO	Rev.: 0 / Oct 04
		Pág.: 1 de 17

## 8 – ESQUEMA ELÉCTRICO

EURO CRANE, S.A.

GRUA AUTOMONTANTE TRIFASICA

S/Norma	EN 60204-32	Apartado
DISPOSITIVO DE SECCIONAMIENTO		5.3.6
INTERRUPTOR DE GRUA		5.3.7
PROTECCION CONTRA CHOQUES ELECTRICOS		6 y 8
PARADA DE EMERGENCIA CATEGORIA "0"		9.2.2
PARADA NORMAL CATEGORIA "1"		9.2.2
AUTOCONTROL DE CONTACTORES		9.2.5.2
REDUNDANCIA DE PARADA EN CONTROL		9.4.2.2
DISPOSITIVOS DE PARADA		10.7

CLIENTE:  
REFERENCIA CLIENTE:

G	15/03/06								Cambio interruptor SIEMENS y 3 velocidad rotación
F	15/04/05								Cambio interruptor ABB
E	25/01/05								Arenometro y lista materiales
D	25/10/04								FC o Detector Brozo Abierto
C	10/05/04								Cambio a ATV31 y relé control fases
B	11/09/03								Modificación botonera
A	09/12/02								Creación expediente
Ind.	Fecha	Realizado	Verificado	Aprobado	Modificación				

**EUROCRANE**

Nº PLANO: \_\_\_\_\_  
CODIFICACION: \_\_\_\_\_

PELDA: \_\_\_\_\_  
PORTADA: \_\_\_\_\_

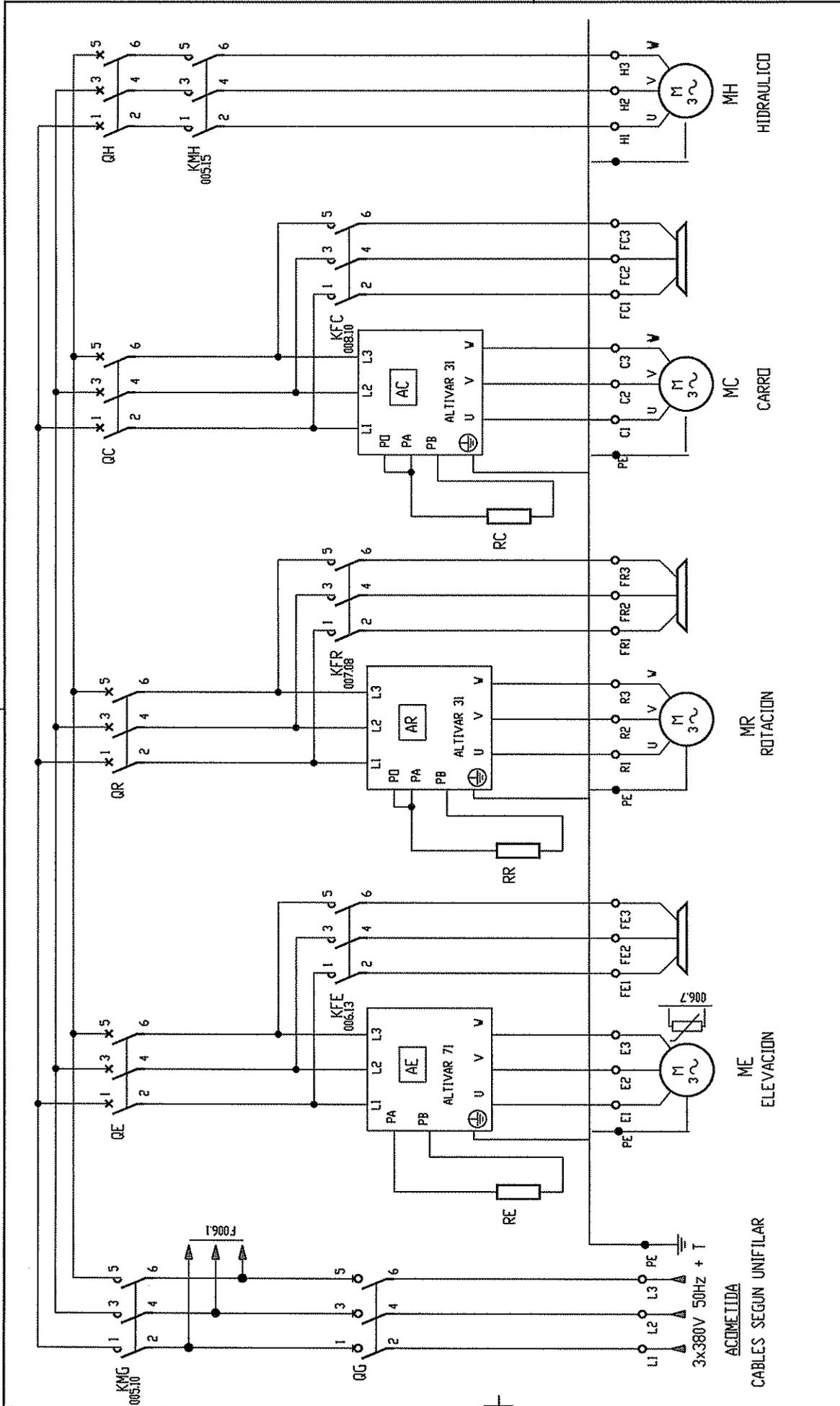
PLANO Nº: \_\_\_\_\_  
IDE: D  
FOLIO: 001

FORMATO: A3

SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA  
Herón Gerni Telemecanique

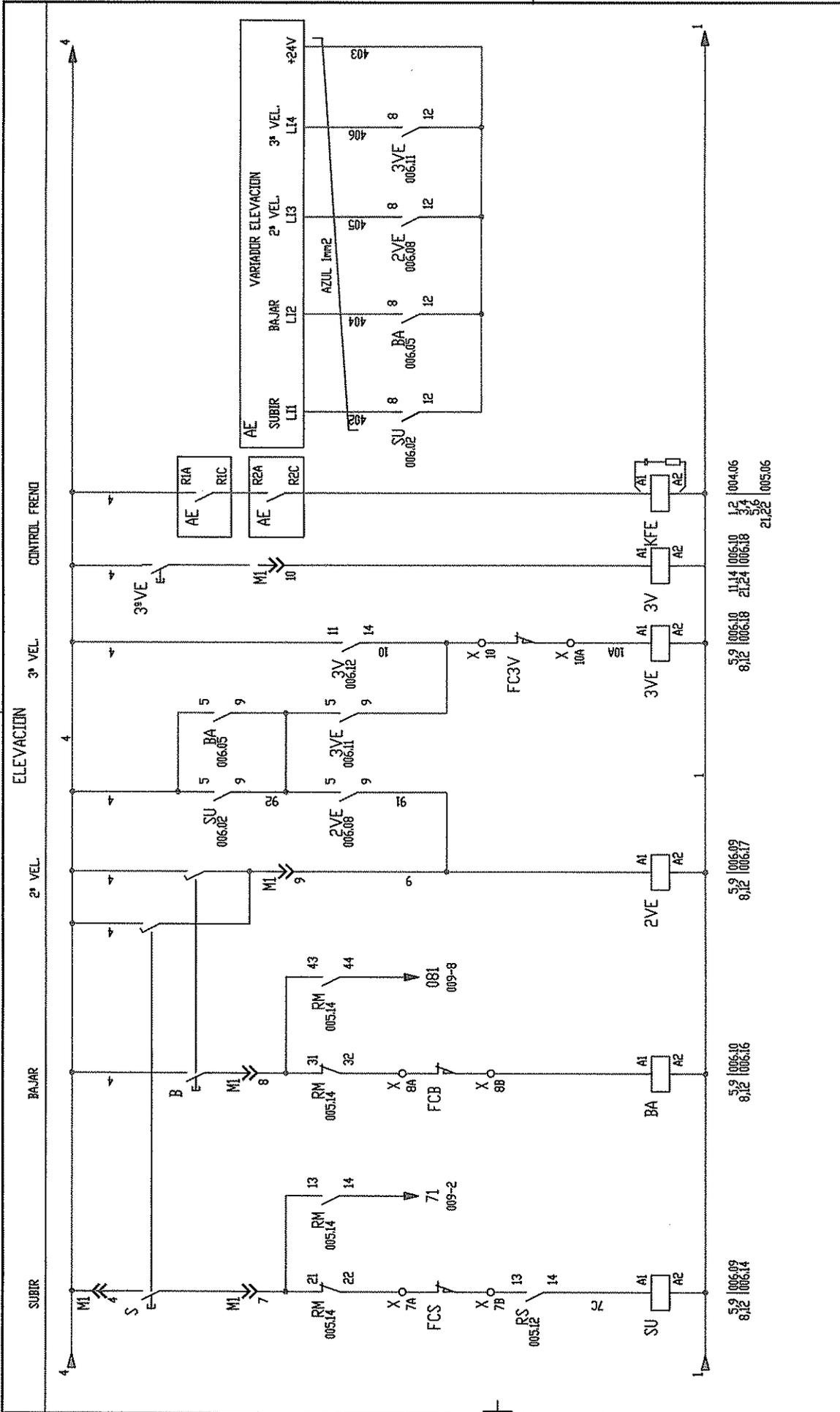






1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<p>ACOMETIDA CABLES SEGUN UNIFILAR</p>												<p>GRUA AUTOMONTANTE MULTIFILAR POTENCIA</p>		<p>PLANO Nº : C</p>		<p>FOLIO 004</p>		
<p>ME ELEVACION</p>												<p>MR ROTACION</p>		<p>MC CARRO</p>		<p>MH HIDRAULICO</p>		
<p>Realizado 24/02/03</p>												<p>Fecha Nonibre</p>		<p>Realizado 24/02/03</p>		<p>Fecha Nonibre</p>		
<p>Verific. EFRIAS</p>												<p>Verific. EFRIAS</p>		<p>Verific. EFRIAS</p>		<p>Verific. EFRIAS</p>		
<p>Aprobado</p>												<p>Aprobado</p>		<p>Aprobado</p>		<p>Aprobado</p>		
<p>FORMATO A3</p>												<p>FORMATO A3</p>		<p>FORMATO A3</p>		<p>FORMATO A3</p>		
<p>Document créé en informatique - Ksa à jour uniquement - garantie par ce moyen</p>												<p>Document creado informaticamente - Ksa a día por este medio - Este documento es de n</p>		<p>Document creado informaticamente - Ksa a día por este medio - Este documento es de n</p>		<p>Document creado informaticamente - Ksa a día por este medio - Este documento es de n</p>		



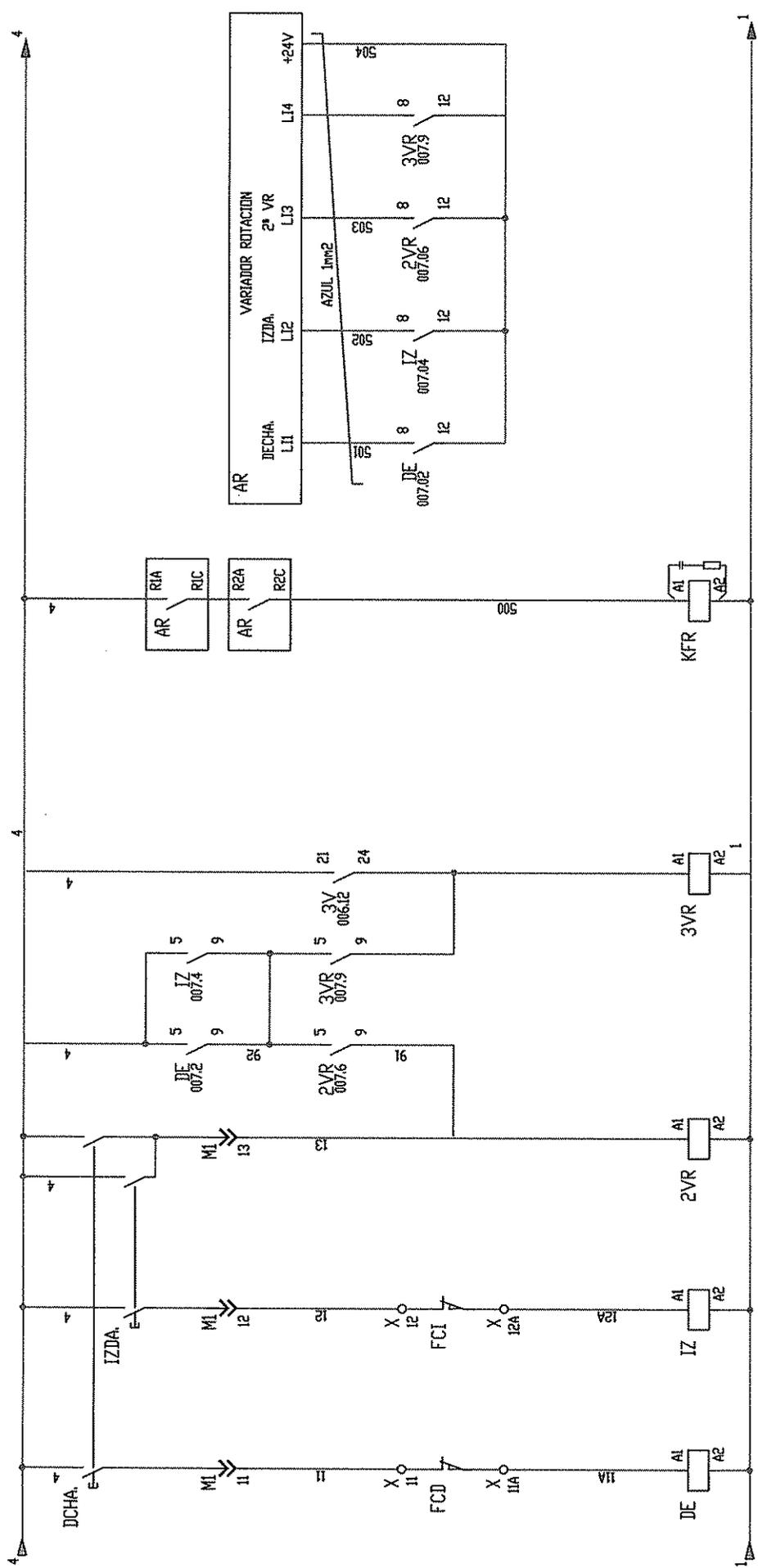


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
SUBIR											CONTROL FRENO		ELEVACION						3ª VEL.	
BAJAR											3ª VE		VARIADOR ELEVACION						3ª VEL.	
2ª VEL.											3ª VE		SUBIR						2ª VEL.	
3ª VEL.											3ª VE		BAJAR						3ª VEL.	
CONTROL FRENO											3ª VE		SUBIR						2ª VEL.	
GRUA TORRE											MANDO ELEVACION		PLANO Nº 1						FOLIO	
FORMATO A3											FORMATO A3		B						006	

Document créé en informatique - Mise à jour uniquement générale par car moyen

Document created informaticamente - Puesta al día por este medio - Este documento es de n

DERECHA IZQUIERDA 2ª VELOCIDAD CONTROL FRENO ROTACION



5,9 0078  
8,12 00715

5,9 0078  
8,12 00716

5,9 0078  
8,12 00717

5,9 0078  
8,12 00719

1,2 00411  
3,4 5,6  
21,22 00506

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
										Realizado	Fecha	Nombre						
										Verific.	24/02/03	EFRÍAS						
										Aprobado			PEDIDO :					
												GRUA TORRE						
												MANDO ROTACION						
												PLANO Nº :						
												FORMATO A3						
												IDE						
												A						
												FOLIO						
												007						



E.V. SUBIR TORRE

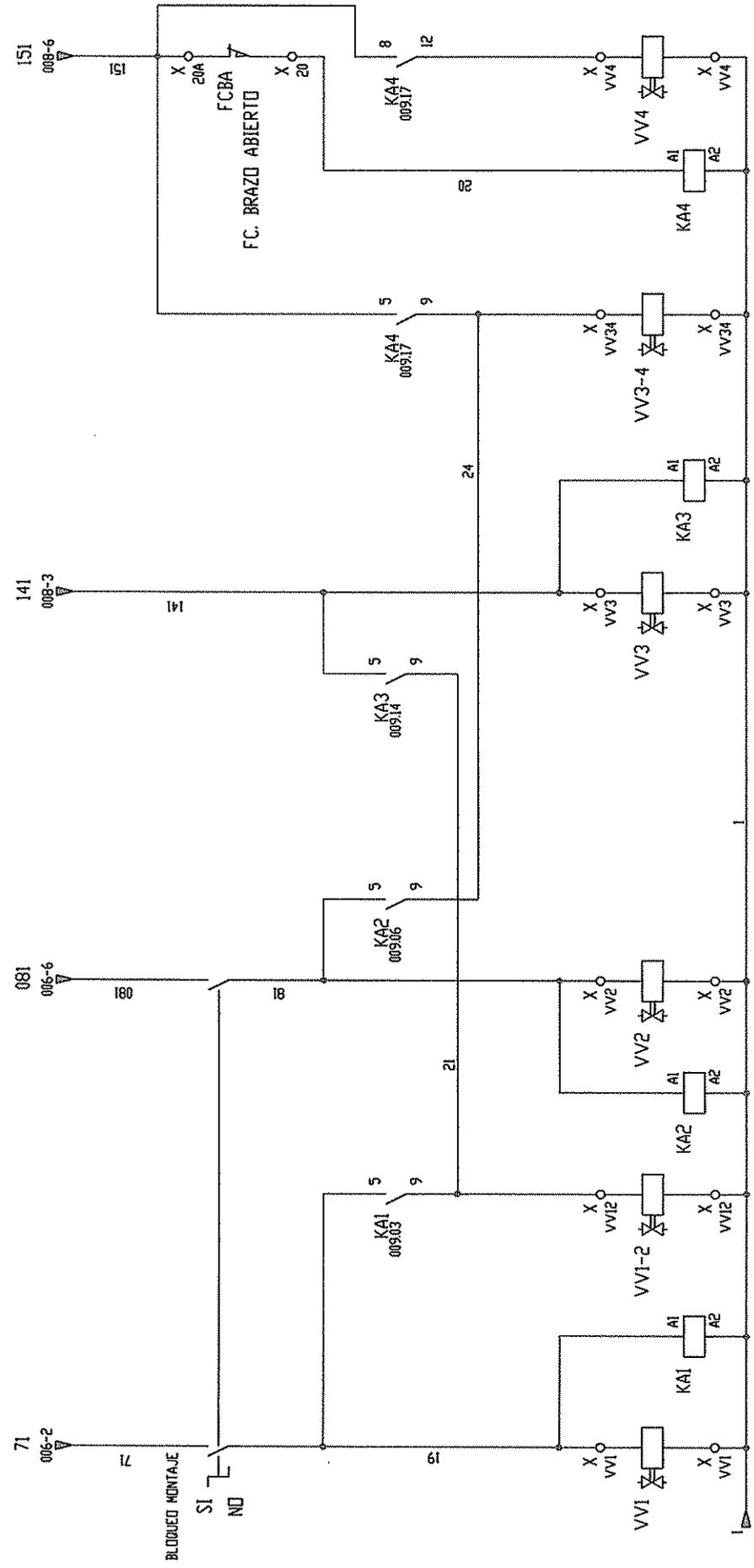
E.V.COMUN TORRE

E.V.BAJAR TORRE

E.V.CERRAR BRAZO

E.V.COMUN BRAZO

E.V.ABRIR BRAZO

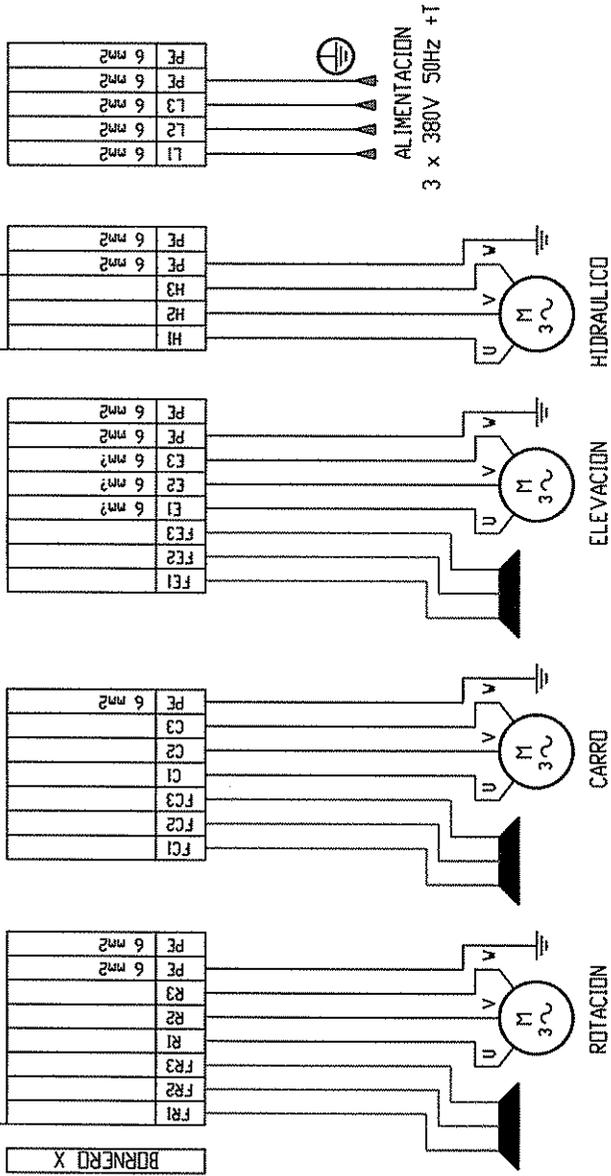


71 006-2 5.9 1009.05  
 141 008-3 5.9 1009.11  
 151 008-6 5.9 1009.16  
 8,12 1009.19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
CODIFICACION										Realizado		Nombre		PEDIDO :		GRUA TORRE		MANDO ELECTROVALVULAS	
IMP PLANO										Verific.		Fecha		E.FRIAS		APROBADO		PLANO Nº :	
SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA										Aprobado		24/02/03		Mando Electrovalvulas		FORMATO A3		IDE FOLIO	
M. G. S. TELEMECANIQUE										M. G. S.		M. G. S.		M. G. S.		M. G. S.		D 009	



BORNAS DE 4 mm<sup>2</sup> excepto las de tierra

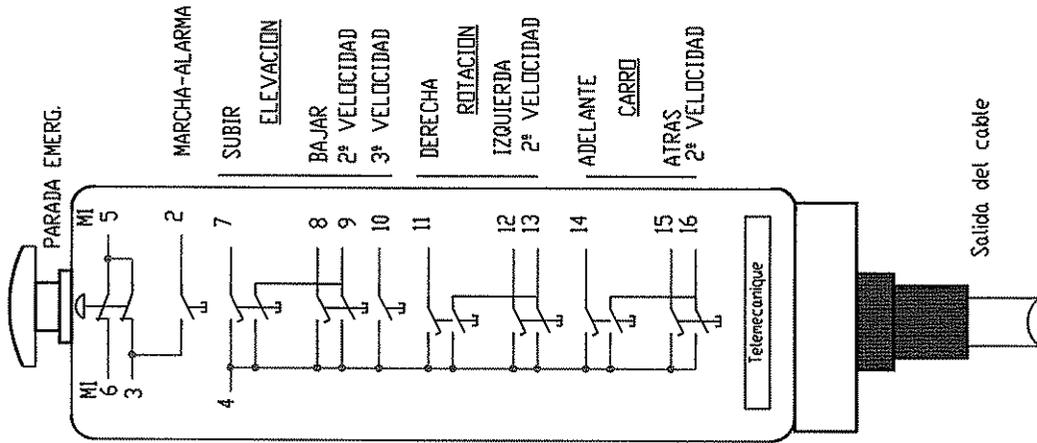


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
										Realizado	Fecha	Nombre		GRUA TORRE						
										Verific.	24/02/03	EFRIAS		BORNERO X potencia						
										Aprobado										
										SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA			FORMATO A3		PLANO Nº :					
										M <sup>o</sup> N <sup>o</sup> Ger <sup>o</sup>			IDB		FOLIO					
										M <sup>o</sup> Ger <sup>o</sup>			A		012					



# BOTONERA DE MANDO

## ESQUEMA DE CABLEADO



## COMPOSICION BOTONERA

Caja vacía referencia XAC-A08

FUNCION	ETIQUETA	CONTACTO	CABEZA PULS.	ENCLAVAMIENTO
PARADA EMERG.	□	XACS104	ZA2BS54	
MARCHA-ALARMA	⏏	ZB2BE101	XACA9413	
SUBIR	⬆	ZB2BY4935	XACA9411	XACA009
BAJAR	⬇	ZB2BY4903	XACA9412	
3ª VELOCIDAD	⬇	ZB2BY2906	XACA9412	
ROT. DERECHA	⬆	ZB2BY4934	XACA9412	
ROT. IZQUIERDA	⬇	ZB2BY4921	XACA9411	XACA009
ADELANTE	⬆	ZB2BY2924	XACA9412	
ATRAS	⬇	ZB2BY4909	XACA9411	XACA009
	⬆	ZB2BY2912	XACA9412	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
										Realizado	Fecha	Nombre						
										Verific.	24/02/03	EFRIAS						
										Aprobado			GRUA TORRE					
												BOTONERA						
												PLANO Nº :						
												FORMATO A3						
												SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA						
												S						
												Nº PLANO						
												CODIFICACION						
												IDE						
												FOLIO						
												B 014						



REF.ESQ.	MATERIAL	CANT	DESIGNACION	MARCA	CODIGO CLIENTE
MONT	XB4 BD21	1	COMUTADOR 2 POS. FIJAS INA	Telenorquique	
1/2 BRAZO	XB4 BD21	1	COMUTADOR 2 POS. FIJAS INA	Telenorquique	
BLOQUEO	XB4 BD21	1	COMUTADOR 2 POS. FIJAS INA	Telenorquique	
	ZBE 101	1	BLOQUE DE CONTACTOS 1 NA	Telenorquique	
	15151	3	SOPORTE A CARRIL DIN	Merlin Gerin	
ARMARIO		1	ARMARIO 1000x600x300 con placa galv.	Eidcon	
X	ABI VV235U	42	BORNAS DE 2.5 mm2	Telenorquique	
	ABI VV435U	20	BORNAS DE 4 mm2	Telenorquique	
	ABI VV635U	6	BORNAS DE 6 mm2	Telenorquique	
	ABI TP635U	11	BORNA DE TIERRA 6 mm2	Telenorquique	
T	ABL6TID16B	1	TRAFD. MONO 0-220-380 / 0-24-48V 160VA	Telenorquique	
K	ZE1-48Vcc	1	ZUMBADOR	Rodman	
	120860	1	ZOCALO EMPOTRAR 16	¿ ?	
MI	120750	1	DAÑO 16	¿ ?	
	120830	1	CLAVIJA	¿ ?	
	120770	1	DAÑO 16 H	¿ ?	
		3	PRENSA PG36 + TUERCA	¿ ?	
		1	PRENSA PG16 + TUERCA	¿ ?	
		1	PRENS PG21 PARA CABLE RESISTENCIAS	¿ ?	
		2	CANCAMO	¿ ?	
			RESISTENCIAS MONTADAS EN UNA SOLA CAJA ( H=300 L=600 P=300mm )		
RE	RESISTENCIA	1	60 ohmios 3.500 W S-1		
RR	RESISTENCIA	1	100 ohmios 150 W S-1		
RC	RESISTENCIA	1	100 ohmios 150 W S-1		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Realizado											Fecha		Nombre					
Verific.											24/02/03		EFRIAS					
Aprobado															GRUA TORRE			
															LISTA DE MATERIALES 2/3			
															PLANO Nº :			
															FORMATO A3			
															IDE			
															C			
															FOLIO			
															016			

REF.ESQ.	MATERIAL	CANT	DESIGNACION	MARCA	CODIGO CLIENTE
SU-BA	RXL 4A06BIE7	2	RELE DESENCHUFABLE 4NA-48VAc	Telmeccanique	
2VE-3VE	RXL 4A06BIE7	2	RELE DESENCHUFABLE 4NA-48VAc	Telmeccanique	
DE-IZ	RXL 4A06BIE7	2	RELE DESENCHUFABLE 4NA-48VAc	Telmeccanique	
2VR-3VR	RXL 4A06BIE7	2	RELE DESENCHUFABLE 4NA-48VAc	Telmeccanique	
AD-AT	RXL 4A06BIE7	2	RELE DESENCHUFABLE 4NA-48VAc	Telmeccanique	
2VC	RXL 4A06BIE7	1	RELE DESENCHUFABLE 4NA-48VAc	Telmeccanique	
3V	RXL 4A06BIE7	1	RELE DESENCHUFABLE 4NA-48VAc	Telmeccanique	
KAL..KA4	RXL 4A06BIE7	4	RELE DESENCHUFABLE 4NA-48VAc	Telmeccanique	
	RXZ7G	14	BASE RELE RXL	Telmeccanique	
RCF	RM84873502	1	RELE CONTROL DE FASES	Telmeccanique	
BOTONERA		1	BOTONERA ESQUEMA S7 FOLIO II	Telmeccanique	
FCS-FCB		1	FINAL DE CARRERA DE HUSILLO 2 NC	Ravioli	
FCI-PCD		1	FINAL DE CARRERA DE HUSILLO 2 NC	Ravioli	
FCAD-FCAT-FC LENTA		1	FINAL DE CARRERA DE HUSILLO 4 NC	Ravioli	
SC		1	FINAL DE CARRERA CARGA MAXIMA	¿ ?	
SM		1	FINAL DE CARRERA MOMENTO MAXIMO	¿ ?	
FC3V		1	FINAL DE CARRERA GRAN VELOCIDAD	¿ ?	
FCBA		1	FINAL DE CARRERA BRAZO ABIERTO	¿ ?	
ME		1	MOTOR ELEV. 10 HP 380V + FRENO 380V	¿ ?	
MC		1	MOTOR CARRO 2.5 HP 380V + FRENO 380V	¿ ?	
MR		1	MOTOR ROTACION 2 HP 380V+FRENO 380 V	¿ ?	
MH		1	MOTOR GRUPO HIDRAULICO ¿? HP 380V	¿ ?	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
											Realizado	Fecha	Nombre						
											Verific.	24/02/03	E.FRIAS						
											Aprobado				GRUA TORRE				
															LISTA DE MATERIALES 3/3				
															PLANO Nº :				
															FORMATO A3				
											SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA								
											S. María Gerni								
											Telmeccanique								
											Nº PLANO								
											CODIFICATION								
											IDE								
											D			FOLIO 017					

