
MANUAL DEL PROPIETARIO

POLIPASTO/TECLE DE CADENA DE AIRE SERIE TCR

MODELO TCR

Capacidad de 10 y 25 toneladas

Código, lote y número de serie

⚠ ADVERTENCIA

Este equipo no se debe instalar, operar ni recibir mantenimiento por ninguna persona que no haya leído y entendido todo el contenido de este manual. El no leer y cumplir con cualquiera de las limitaciones anotadas en esta publicación puede ocasionar serias lesiones corporales o la muerte y/o daños materiales.

KITO

Contenido

Sección	Número de página
1.0 Información Importante y Advertencias	4
1.1 Términos y Resumen	
1.2 Etiquetas de Advertencia	
2.0 Información Técnica	8
2.1 Especificaciones	
2.2 Dimensiones	
2.3 Nombres de las Partes	
3.0 Procedimientos Previos a la Operación	12
3.1 Requisitos del Sistema de Suministro de Aire	
3.2 Capacidad y Regulación del Suministro de Aire	
3.3 Lubricación	
3.4 Filtración	
3.5 Secador de Aire	
3.6 Tubería, Mangueras y Accesorios	
3.7 Ubicación del Montaje	
3.8 Conexión del Polipasto/tecle de cadena al Suministro de Aire	
3.9 Montaje del Polipasto/tecle de cadena	
3.10 Aplicación No Estacionaria	
3.11 Verificaciones Previas a la Operación y Operación de Prueba	
4.0 Operación	19
4.1 Introducción	
4.2 Lo Que Se Debe y No Se Debe Hacer en la Operación	
4.3 Controles del Polipasto/tecle de cadena	
4.4 Ajuste de los Controles	
4.5 Operación del Limitador de Carga	

Sección	Número de página
5.0 Inspección	24
5.1 General	
5.2 Clasificación de la Inspección	
5.3 Inspección Frecuente	
5.4 Inspección Periódica	
5.5 Polipastos/tecle de cadena Usados Ocasionalmente	
5.6 Registros de Inspección	
5.7 Métodos y Criterios de Inspección	
6.0 Lubricación	31
6.1 Lubricación del Polipasto/tecle de cadena de Aire	
6.2 Lubricación de la Cadena de Carga	
6.3 Componentes de los Ganchos y la Suspensión	
7.0 Mantenimiento y Manipulación	32
7.1 Limitador de Carga	
7.2 Freno	
7.3 Cadena de Carga	
7.4 Colgante	
7.5 Almacenamiento	
7.6 Instalación al Aire Libre	
8.0 Localización, Diagnóstico y Corrección de Problemas	38
9.0 Garantía	40
10.0 Información de las Partes	41

1.0 Información Importante y Advertencias

1.1 Términos y Resumen

Este manual proporciona información importante para el personal involucrado en la instalación, funcionamiento y mantenimiento de este producto. Aún cuando usted pueda estar familiarizado con este u otro equipo similar, se recomienda enérgicamente que lea este manual antes de instalar, hacer funcionar o dar mantenimiento al producto.

Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso - A lo largo de este manual hay pasos y procedimientos que pueden representar situaciones riesgosas. Las siguientes palabras de señalamiento se usan para identificar el grado o nivel de gravedad del riesgo.

⚠ PELIGRO Peligro indica una situación riesgosa inminente la cual, si no se evita, ***ocasionará la muerte o lesiones serias*** y daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA Advertencia indica una situación riesgosa inminente la cual, si no se evita, ***podría*** ocasionar la ***muerte o lesiones serias*** y daños materiales.

⚠ PRECAUCIÓN Precaución indica una situación riesgosa la cual, si no se evita, ***puede*** ocasionar ***lesiones menores o moderadas*** o daños materiales.

AVISO Los avisos se usan para notificar al personal de instalación, funcionamiento o mantenimiento, información importante pero no directamente relacionada con riesgos.

⚠ PRECAUCIÓN

Estas instrucciones generales están relacionadas con situaciones encontradas durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del equipo descrito a continuación. La información no se debe interpretar como que anticipa cualquier contingencia posible o que anticipa el sistema final de la grúa o configuración que usa este equipo. Para sistemas que usan el equipo que se trata en este manual, el proveedor y propietario del sistema son los responsables de que el sistema cumpla con todas las normas aplicables de la industria y con todos los reglamentos o códigos aplicables, federales, estatales y locales.

Este manual incluye instrucciones e información de partes de diversos tipos de polipasto/tecle de cadena. Por lo tanto, no todas las instrucciones e información de partes aplican a cada uno de los tipos y tamaños de polipastos/tecle de cadena específicos. No preste atención a los apartados que describen instrucciones que no apliquen.

Registre el código y número de serie de su polipasto/tecle de cadena ([Consulte la Sección 3.11.6 y Figura 10-1](#)) en la cubierta frontal de este manual para identificación y referencias futuras a fin de evitar referirse al manual equivocado al buscar información o instrucciones de instalación, funcionamiento, inspección, mantenimiento o piezas de repuesto.

Use solo piezas de repuesto autorizadas por KITO en la reparación y mantenimiento de este polipasto/tecle de cadena.

ADVERTENCIA

El equipo descrito a continuación no está diseñado y **NO DEBE** usarse para elevar, soportar o transportar personas, o para elevar o soportar cargas sobre personas.

El equipo descrito a continuación no se debe usar en conjunto con otro equipo a menos que el diseñador del sistema, el fabricante del sistema o fabricante de la grúa, el instalador o el usuario instalen los dispositivos de seguridad necesarios y/o requeridos aplicables al sistema, grúa o aplicación.

Las modificaciones para ampliar su uso, capacidad o cualquier otra alteración a este equipo, solo podrán ser autorizadas por el fabricante del equipo original.

El equipo descrito a continuación se puede usar en el diseño y fabricación de grúas y monorraíles. Quizás se requiera equipo o dispositivos adicionales a fin de que la grúa y el monorraíl cumplan con las normas de seguridad y de diseño de la grúa. El diseñador de la grúa, el fabricante de la grúa o el usuario son los responsables de proporcionar esos artículos adicionales para el cumplimiento de las normas. Consulte ANSI/ASME B30.17, "Norma de seguridad para grúas de una sola viga de movimiento superior", ANSI/ASME B30.2 "Norma de seguridad para grúas de doble viga de funcionamiento superior" y ANSI/ASME B30.11 "Norma de seguridad para grúas colgantes y monorraíles".

Si se usa con el polipasto/tecle de cadena un dispositivo de elevación debajo del gancho o una eslinga, consulte ANSI/ASME B30.9 "Norma de seguridad para eslingas" o ANSI/ASME B30.20 "Norma de seguridad para dispositivos de elevación debajo del gancho".

Los polipastos/tecle de cadena, los troles y las grúas que se usan para manejar material fundido caliente pueden requerir de equipo o dispositivos adicionales. Consulte ANSI Z241.2 "Requerimientos de seguridad para la fundición y el vertido de metales en la industria metalúrgica".

El no leer y cumplir con cualquiera de las limitaciones anotadas en esta publicación puede ocasionar serias lesiones corporales o la muerte y/o daños materiales.

PELIGRO

SE ENCUENTRA PRESENTE UNA PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO HACIA EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.

Antes de efectuar CUALQUIER mantenimiento en el equipo, desenergice el suministro de aire comprimido hacia el equipo, además bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desenergizada. Consulte ANSI Z244.1, “Protección personal - Bloqueo/ Etiquetado de Fuentes de Energía”.

Sólo personal entrenado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

AVISO

Es responsabilidad del propietario/usuario instalar, inspeccionar, probar, mantener y hacer funcionar el polipasto/tecle de cadena de acuerdo con la “Norma de seguridad para polipastos/tecle de cadena colgantes” ANSI/ASME B30.16 y los reglamentos de OSHA. Si el polipasto/tecle de cadena se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa elevada o monorraíl, es también responsabilidad del propietario/usuario cumplir con el volumen ANSI/ASME B30 que se refiere a este tipo de equipo.

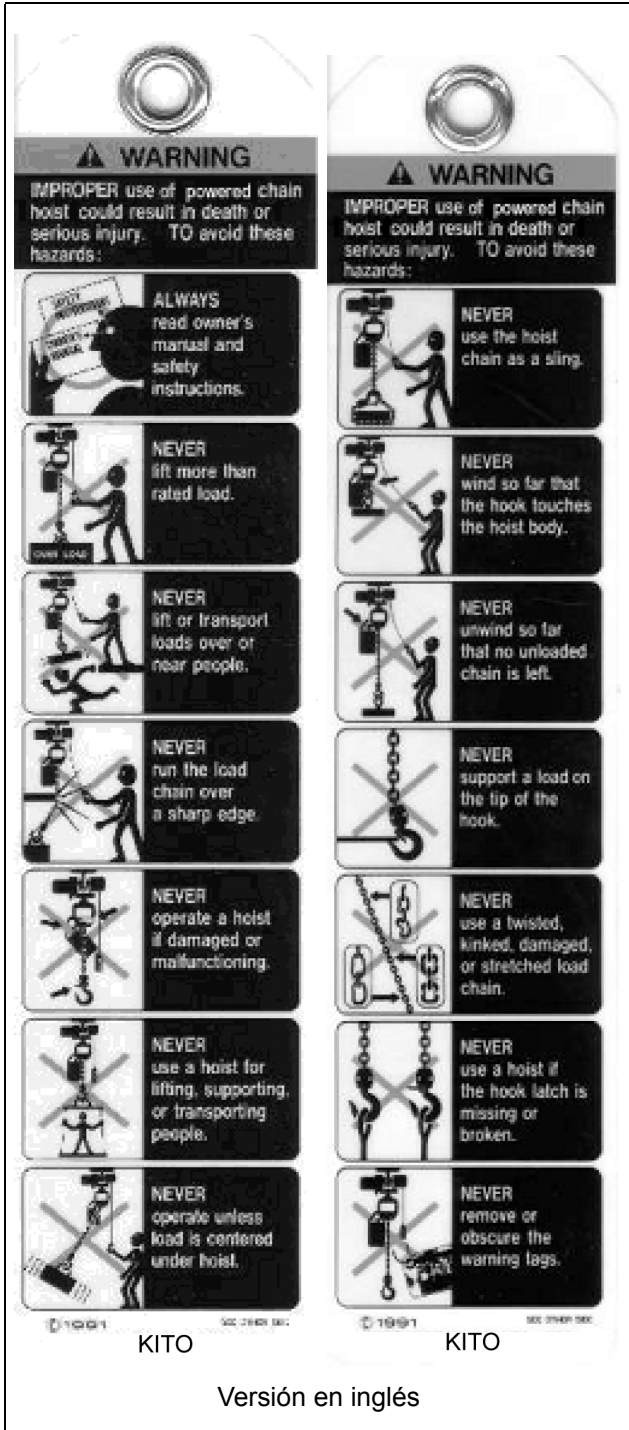
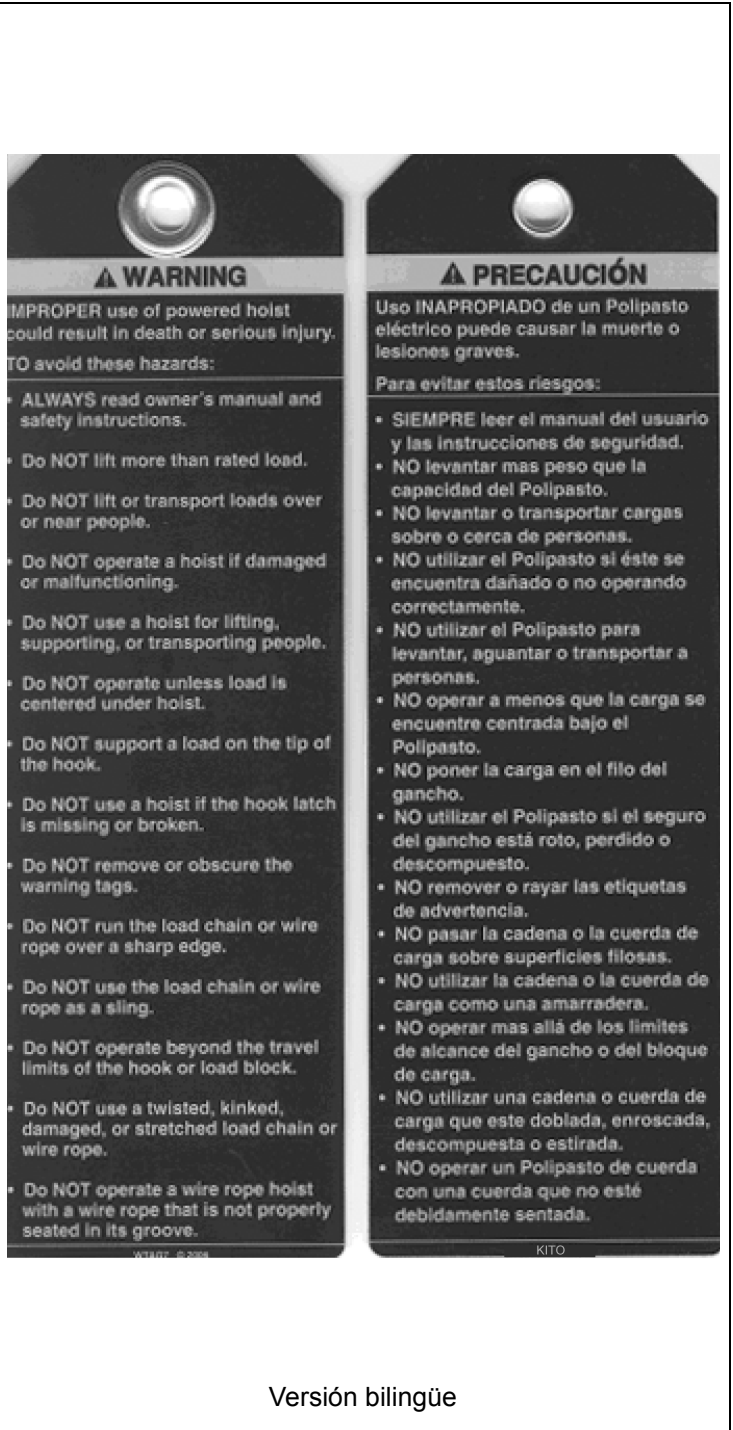
Es responsabilidad del propietario/usuario el lograr que el personal que va a instalar, inspeccionar, probar, mantener y hacer funcionar un polipasto/tecle de cadena, lea el contenido de este manual y las partes aplicables de la “Norma de seguridad para polipastos/tecle de cadena colgantes” ANSI/ASME B30.16 y los reglamentos de OSHA. Si el polipasto/tecle de cadena se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa superior, todo el personal también deberá leer lo aplicable del volumen ANSI/ASME B30 referente a este tipo de equipo.

Si el propietario/usuario del polipasto/tecle de cadena requiere información adicional, o si cualquier información de este manual no está suficientemente clara, llame a KITO o al distribuidor del polipasto/tecle de cadena. No instale, inspeccione, pruebe, mantenga u opere este polipasto/tecle de cadena a menos que ésta información esté totalmente entendida.

Se debe establecer y mantener registros de un programa regular de inspección del polipasto/tecle de cadena de acuerdo con los requerimientos de ANSI/ASME B30.16.

1.2 Etiquetas de Advertencia

La etiqueta de advertencia ilustrada a continuación en la [Figura 1-1](#) se proporciona con cada polipasto/tecle de cadena embarcado de fábrica. Si no se coloca la etiqueta en su polipasto/tecle de cadena (para el control del colgante, la etiqueta de advertencia se sujeta a la manguera del colgante; para el control de la cuerda de tiro, la etiqueta de advertencia se sujeta al cable de ascenso), ordene una etiqueta con su distribuidor e instálela. Consulte la lista de piezas en la sección correspondiente de este manual. Lea y obedezca las advertencias sujetas a su polipasto/tecle de cadena. La etiqueta no se muestra en el tamaño real.

 WARNING IMPROPER use of powered chain hoist could result in death or serious injury. TO avoid these hazards: - ALWAYS read owner's manual and safety instructions. - NEVER lift more than rated load. - NEVER lift or transport loads over or near people. - NEVER run the load chain over a sharp edge. - NEVER operate a hoist if damaged or malfunctioning. - NEVER use a hoist for lifting, supporting, or transporting people. - NEVER operate unless load is centered under hoist. WARNING IMPROPER use of powered chain hoist could result in death or serious injury. TO avoid these hazards: - NEVER use the hoist chain as a sling. - NEVER wind so far that the hook touches the hoist body. - NEVER unwind so far that no unloaded chain is left. - NEVER support a load on the tip of the hook. - NEVER use a twisted, kinked, damaged, or stretched load chain. - NEVER use a hoist if the hook latch is missing or broken. - NEVER remove or obscure the warning tags. KITO	 WARNING IMPROPER use of powered hoist could result in death or serious injury. TO avoid these hazards: - ALWAYS read owner's manual and safety instructions. - Do NOT lift more than rated load. - Do NOT lift or transport loads over or near people. - Do NOT operate a hoist if damaged or malfunctioning. - Do NOT use a hoist for lifting, supporting, or transporting people. - Do NOT operate unless load is centered under hoist. - Do NOT support a load on the tip of the hook. - Do NOT use a hoist if the hook latch is missing or broken. - Do NOT remove or obscure the warning tags. - Do NOT run the load chain or wire rope over a sharp edge. - Do NOT use the load chain or wire rope as a sling. - Do NOT operate beyond the travel limits of the hook or load block. - Do NOT use a twisted, kinked, damaged, or stretched load chain or wire rope. - Do NOT operate a wire rope hoist with a wire rope that is not properly seated in its groove. PRECAUCIÓN Uso INAPROPIADO de un Polipasto eléctrico puede causar la muerte o lesiones graves. Para evitar estos riesgos: - SIEMPRE leer el manual del usuario y las instrucciones de seguridad. - NO levantar mas peso que la capacidad del Polipasto. - NO levantar o transportar cargas sobre o cerca de personas. - NO utilizar el Polipasto si éste se encuentra dañado o no operando correctamente. - NO utilizar el Polipasto para levantar, aguantar o transportar a personas. - NO operar a menos que la carga se encuentre centrada bajo el Polipasto. - NO poner la carga en el filo del gancho. - NO utilizar el Polipasto si el seguro del gancho está roto, perdido o descompuesto. - NO remover o rayar las etiquetas de advertencia. - NO pasar la cadena o la cuerda de carga sobre superficies filosas. - NO utilizar la cadena o la cuerda de carga como una amarradera. - NO operar mas allá de los límites de alcance del gancho o del bloque de carga. - NO utilizar una cadena o cuerda de carga que este doblada, enroscada, descompuesta o estirada. - NO operar un Polipasto de cuerda con una cuerda que no esté debidamente sentada. KITO
--	--

Versión en inglés

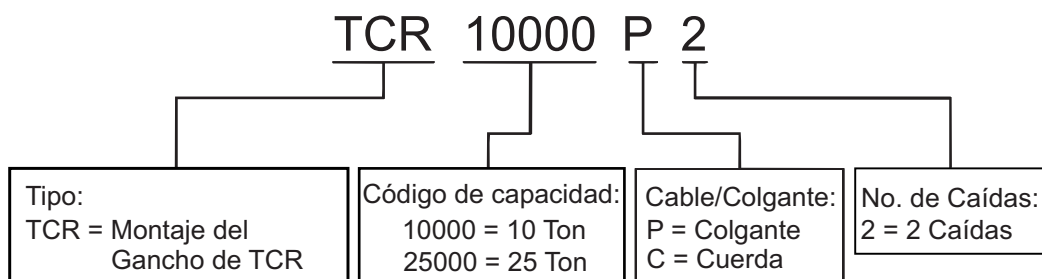
Versión bilingüe

Figura 1-1 Etiqueta de advertencia sujeta al polipasto/tecle de cadena

2.0 Información Técnica

2.1 Especificaciones

2.1.1 Código del producto



2.1.2 Condiciones de operación y medio ambiente

Rango de temperatura: -10° a +60° C (+14° a +140° F)

Humedad relativa: 85% o menos

Suministro de aire: 60 a 90 libra por pulgada cuadrada (0.4 a 0.6 MPa)

Consumo de aire: 170 a 220 pies cúbicos/minuto (4.8 a 6.2 metros cúbicos/minuto)

Requerimientos de lubricación de aire: Mínimo de 10 a 15 gotas por minuto (2-3 cc/min) de aceite

Requerimientos de filtración de aire: Máximo 5 micrones del filtro de aire o más fino

Limitador de carga: Ajustable; fijado de fábrica 125% de la capacidad nominal

Tabla 2-1 Especificaciones del polipasto/tecle de cadena

	Capacidad (Ton)	Código del producto	Elevación estándar (m)	Manguera del botón de presión L (m)	Velocidades de ascenso/descenso (m/min @ 0.6 MPa)		Ascenso/Descenso índices de consumo de aire: (metros cúbicos/min @ 0.6 MPa)		Diámetro de la cadena de carga (mm) x Líneas de caída de la cadena	Peso Neto (kg)	Peso por un metro adicional de elevación (kg)
					Sin carga	con carga completa	Sin carga	con carga completa			
Modelo del colgante	10	TCR10000P2	3.0	2.7	2.2/1.8	1.5/2.4	6.1/5.0	5.0/6.0	16 x 2	216	5.6
	25	TCR25000P2		2.9	0.7/0.5	0.5/0.7	5.9/5.3	4.8/5.8	22 x 2	491	10.4
Modelo del cable	10	TCR10000C2	3.0	2.5	2.2/1.8	1.5/2.4	6.1/5.0	5.0/6.0	16 x 2	211	5.6
	25	TCR25000C2		2.7	0.7/0.5	0.5/0.7	5.9/5.3	4.8/5.8	22 x 2	487	10.4

2.2 Dimensiones

Tabla 2-2 TCR con las dimensiones del control colgante

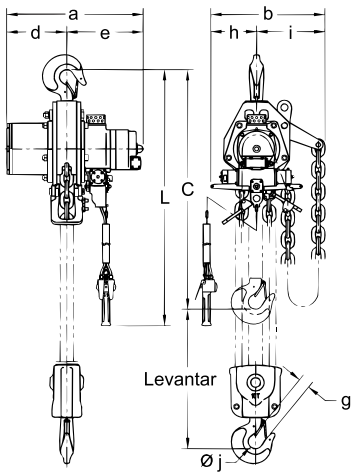
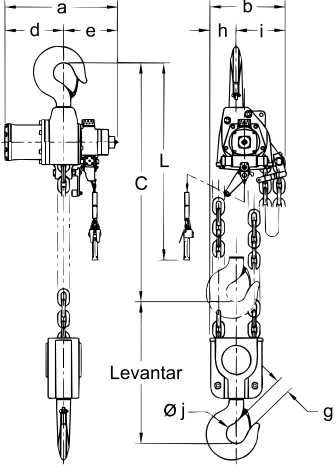
 TCR10000P2  TCR25000P2										
Capacidad (Ton)	Código del producto	Espacio mínimo C (mm)	a (mm)	b (mm)	d (mm)	e (mm)	g (mm)	h (mm)	i (mm)	j (mm)
10	TCR10000P2	890	560	468	247	313	41	188	280	60
25	TCR25000P2	1440	710	478	364	346	80	165	313	125

Tabla 2-3 TCR con dimensiones del control de cable

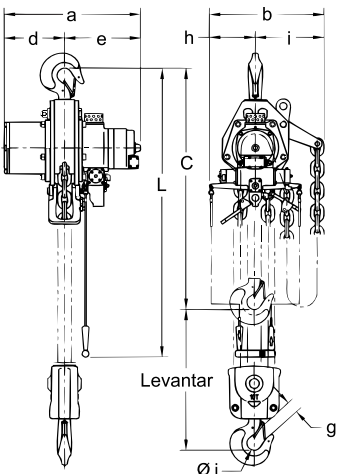
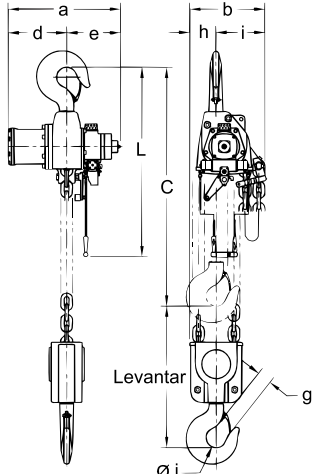
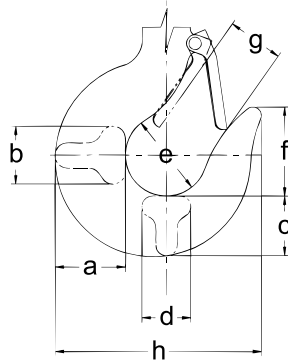
 TCR10000C2  TCR25000C2										
Capacidad (Ton)	Código del producto	Espacio mínimo C (mm)	a (mm)	b (mm)	d (mm)	e (mm)	g (mm)	h (mm)	i (mm)	j (mm)
10	TCR10000C2	890	560	468	247	313	41	188	280	60
25	TCR25000C2	1440	710	478	364	346	80	165	313	125

Tabla 2-4 Dimensión del gancho superior e inferior*

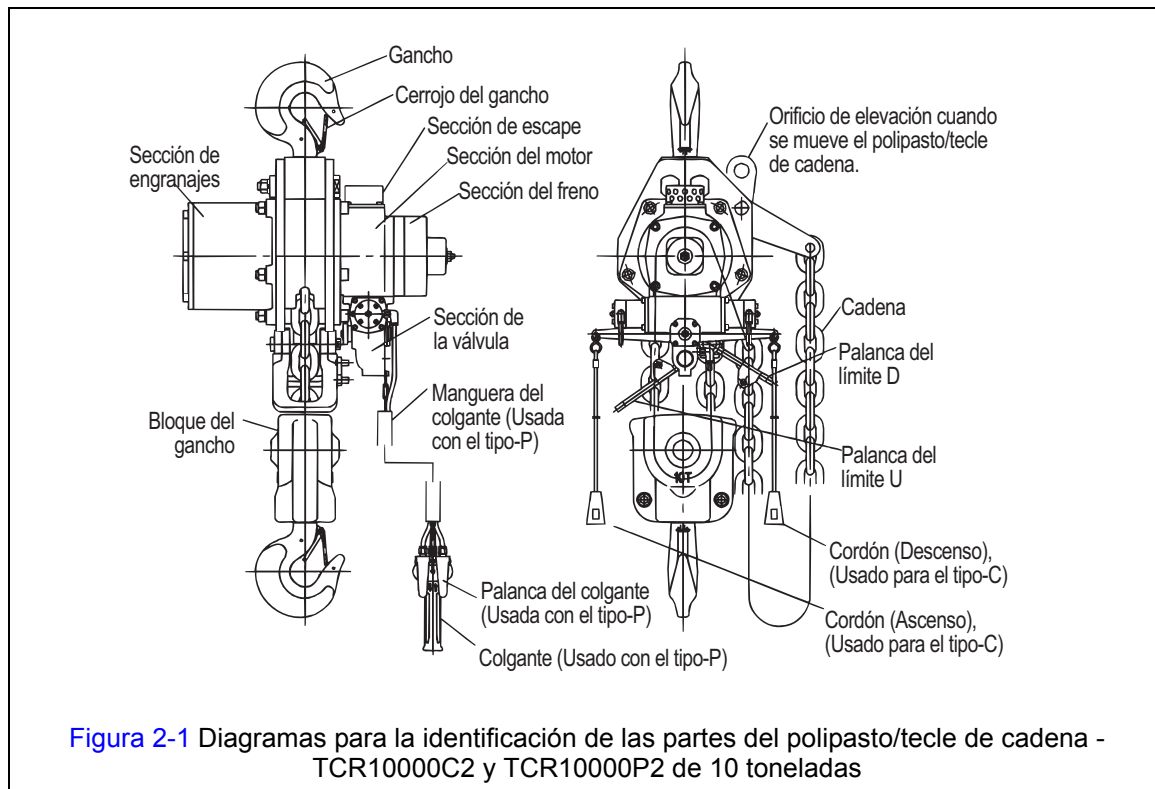


Unidades = mm

Código del producto	a	b	c	d	e	f	g	h
TCR10000C/P2	70	60	62	55	60	65	40	180
TCR25000C/P2	125	90	100	90	125	126	80	333

*Consulte la [Sección 5.7](#) para límites y dimensiones de inspección.

2.3 Nombres de las Partes



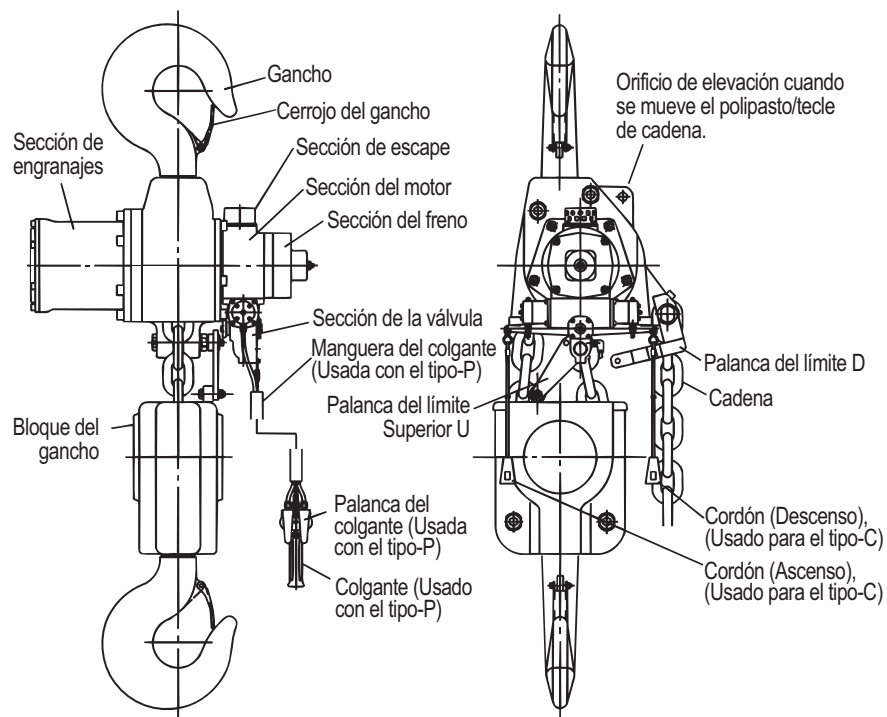


Figura 2-2 Diagramas para la identificación de las partes del polipasto/tecle de cadena - TCR25000P2 y TCR25000C2 de 25 toneladas

3.0 Procedimientos Previos a la Operación

3.1 Requisitos del Sistema de Suministro de Aire

- 3.1.1 **AVISO** Presión y flujo - Verifique que el sistema de suministro de aire tenga la capacidad de suministrar la presión y flujos requeridos por su polipasto/tecle de cadena de aire. De lo contrario, el polipasto/tecle de cadena funcionará de manera deficiente o tal vez no funcione. Consulte la [Sección 3.2](#).
- 3.1.2 **⚠ PRECAUCIÓN** Lubricación - El polipasto/tecle de cadena requiere lubricación para un funcionamiento correcto. El aceite en el suministro de aire es la fuente primaria de lubricación del polipasto/tecle de cadena. Por lo tanto, con el polipasto/tecle de cadena se debe usar un lubricador dedicado en el suministro de aire. Consulte la [Sección 3.3](#).
- 3.1.3 **⚠ PRECAUCIÓN** Calidad del aire - Es esencial un aire de buena calidad para evitar daños a su polipasto/tecle de cadena y asegurar el funcionamiento correcto. El aire debe estar limpio y libre de desechos tales como suciedad y óxido. Consulte la [Sección 3.4](#) para ver los requerimientos de filtración. El aire también debe estar seco, libre de humedad y agua. Consulte la [Sección 3.5](#).

3.2 Capacidad y Regulación del Suministro de Aire

- 3.2.1 Capacidad - El sistema de suministro de aire debe ser capaz de proporcionar el flujo de aire requerido (m^3/min ó cfm) al puerto de entrada del polipasto/tecle de cadena. Sin el flujo de aire requerido, el polipasto/tecle de cadena no funcionará correctamente o dejará de funcionar. Consulte la [Sección 2.0](#) para ver los requerimientos de consumo de aire de su polipasto/tecle de cadena. Al determinar si su sistema es capaz de suministrar el flujo de aire requerido, considere los siguientes aspectos:
- Capacidad del compresor o compresores y del tanque
 - Otro equipo que consuma aire
 - Restricciones del flujo tales como tuberías, mangueras, válvulas y cople
- Una capacidad inadecuada ocasionará una caída de presión significativa durante la operación del polipasto/tecle de cadena, y podría provocar un mal desempeño o falla de funcionamiento.
- 3.2.2 Regulación - El polipasto/tecle de cadena requiere un suministro constante de aire a una presión entre 0.4 y 0.6 MPa. Si el suministro de aire no está regulado o es regulado a una presión mayor que 0.6 MPa, entonces se deberá usarse un regulador. El regulador puede estar ubicado en cualquier parte de la línea superior del lubricador en el suministro de aire del polipasto/tecle de cadena.

3.3 Lubricación

- 3.3.1 **⚠ PRECAUCIÓN** El polipasto/tecle de cadena debe tener su propio lubricador. El lubricador debe estar ubicado de la manera siguiente:
- 1) **Ubicación preferente** - En la entrada del polipasto/tecle de cadena. En este caso el lubricador puede ser del tipo de rocío o bien, del tipo de goteo.
 - 2) **Segunda ubicación preferente** - A no más de 4.5 metros (15 pies) de distancia del polipasto/tecle de cadena, a la misma elevación o arriba de la entrada del polipasto/tecle de cadena. En este caso se debe usar el lubricador del tipo de rocío.
 - 3) **Tercera ubicación preferente** - A no más de 4.5 metros (15 pies) de distancia, abajo del polipasto/tecle de cadena. En este caso se debe usar el lubricador del tipo de rocío.
- 3.3.2 **⚠ PRECAUCIÓN** El lubricador se debe configurar para suministrar un equivalente de 10 a 15 gotas de aceite por minuto (2 a 3 cc/minuto). El escape del polipasto/tecle de cadena emitirá un rocío de aceite muy fino cuando está correctamente lubricado.

3.4 Filtración

- 3.4.1 **⚠ PRECAUCIÓN** El aire que entra al polipasto/tecle de cadena no debe contener ninguna partícula cuyo tamaño sea mayor que 5 micrones. Por lo tanto, el polipasto/tecle de cadena debe tener un filtro de 5 micrones en su suministro de aire. El filtro debe estar corriente arriba del lubricador.

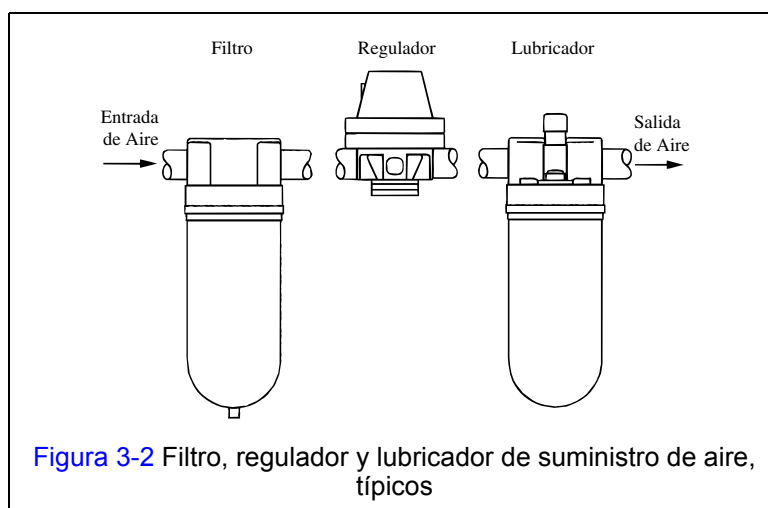
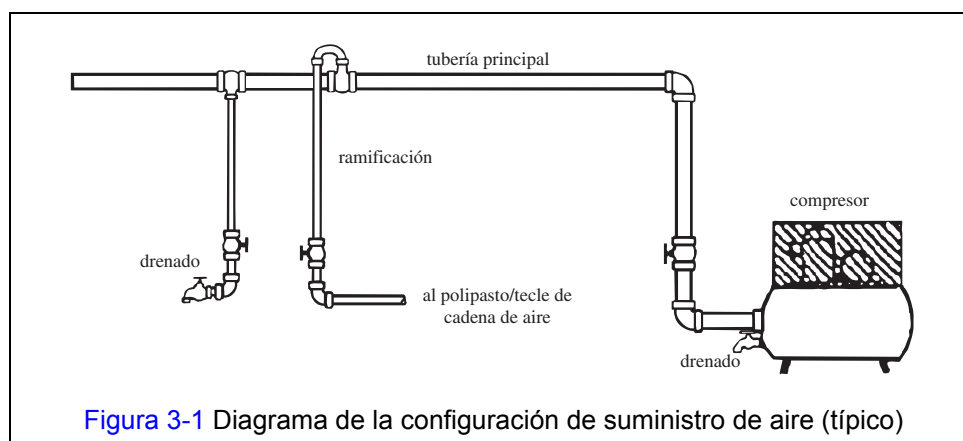
- 3.4.2 El filtro que usa su polipasto/tecle de cadena también puede ser usado por otros polipastos/tecle de cadena o equipos de consumo de aire. En este caso, el filtro de aire debe ser de la medida para el consumo total de aire del equipo en que se esté usando.

3.5 Secador de Aire **⚠ PRECAUCIÓN** Para evitar la corrosión y mal funcionamiento, use un secador de aire en el sistema de suministro de aire para asegurar que se esté proporcionando aire seco al polipasto/tecle de cadena. Si hay humedad en el aire que se suministra al polipasto/tecle de cadena, esa humedad provocará corrosión de los componentes internos durante periodos en que el polipasto/tecle de cadena no esté operando lo que puede ocasionar fallas del polipasto/tecle de cadena.

3.6 Tubería, Mangueras y Accesorios

- 3.6.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Configuración del sistema - El sistema se debe configurar como se muestra en la [Figura 3-1](#). Como la humedad tiende a acumularse en sistemas de aire comprimido, éstos se deben drenar periódicamente para evitar la corrosión.

- Organice el drenaje de la tubería de suministro de aire en el punto más bajo de la tubería, y
- Drene periódicamente el sistema para eliminar la humedad/agua en el mismo y evitar la corrosión.
- El filtro, el regulador (si está equipado), y el lubricador deben estar colocados en el orden mostrado en la [Figura 3-2](#).



3.6.2

AVISO

Tubería - La tubería debe dimensionarse conforme a los requisitos de flujo de aire del polipasto/tecle de cadena. La [Tabla 3-1](#) presenta los tamaños recomendados para la tubería.

Tabla 3-1 Tamaños de la manguera y tubería de suministro de aire

Modelo	Diámetro de la tubería de suministro	Diámetro de la manguera de suministro
TCR10000P2 TCR25000C2 TCR10000P2 TCR25000C2	Diámetro interno de 32 mm (1 ¼") o mayor	Diámetro interno de 25.4 mm (1") o mayor

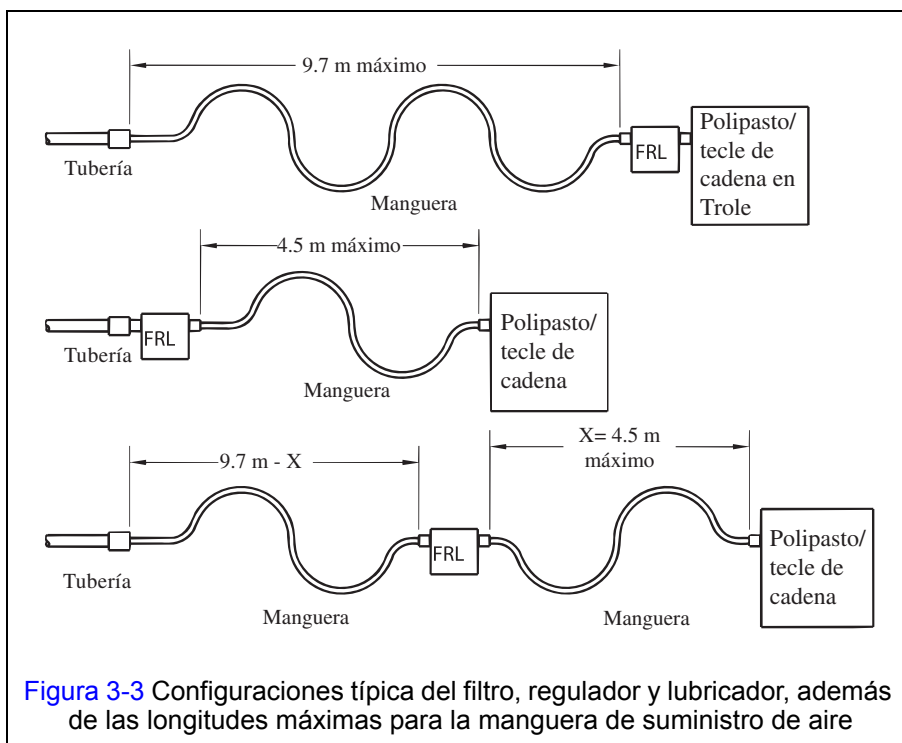
3.6.3

AVISO

Mangueras - La conexión desde la tubería del sistema de suministro de aire hasta el polipasto/tecle de cadena debe realizarse con una manguera a presión flexible. Debido a las pérdidas normales en las líneas de suministro de aire:

- No debe usarse una manguera menor a la especificada en la [Tabla 3-1](#), además
- Debe limitarse la longitud de la manguera al valor especificado en la [Figura 3-3](#).

Consulte al fabricante si su aplicación excede estos requerimientos.



3.6.4

⚠ PRECAUCIÓN

Accesorios - Entre las consideraciones importantes con respecto a los accesorios en el suministro de aire del polipasto/tecle de cadena se incluyen:

- Cuando conecte los componentes de suministro de aire, retire todos los residuos y suciedad de las superficies de conexión de las mangueras, tuberías, accesorios o sujetadores roscados, para prevenir de ese modo que entren contaminantes al polipasto/tecle de cadena.
- Mantenga al mínimo las restricciones para el flujo de aire, como por ejemplo los accesorios de desconexión rápida, dobleces, codos y adaptadores.

- 3.6.5 **⚠ PRECAUCIÓN** Antes de conectar el polipasto/tecle de cadena a su línea de suministro de aire, realice los procedimientos apropiados de purgado y drenado para prevenir la entrada de contaminantes en el polipasto/tecle de cadena.

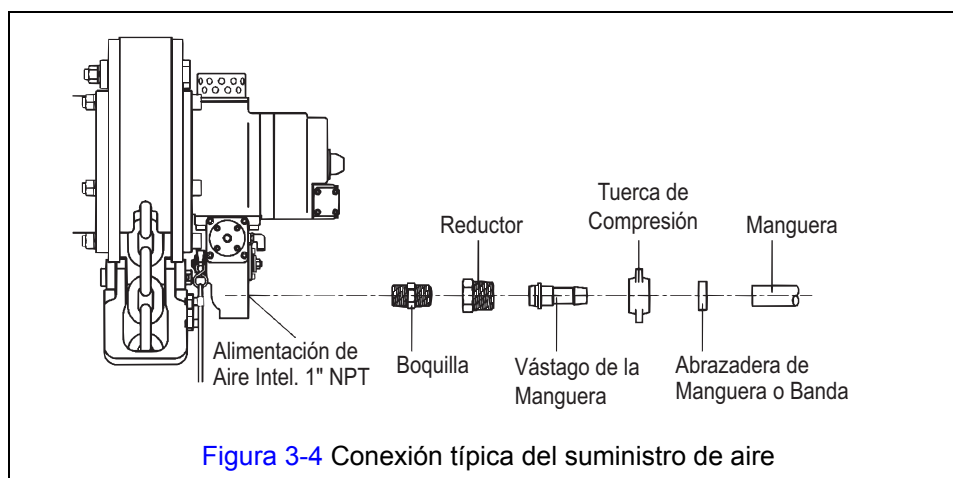
3.7 Ubicación del Montaje

- 3.7.1 **⚠ ADVERTENCIA** Antes de montar el polipasto/tecle de cadena asegúrese de que la suspensión y su estructura de soporte sean las adecuadas para sostener el polipasto/tecle de cadena y sus cargas. Es necesario consultar a un profesional que esté capacitado para evaluar la adecuada ubicación de la suspensión y su estructura de soporte.

- 3.7.2 **AVISO** Consulte la [Sección 7.6](#) para las consideraciones respecto a la instalación en exteriores.

3.8 Conexión del Polipasto/tecle de cadena al Suministro de Aire

- 3.8.1 **⚠ ADVERTENCIA** SE ENCUENTRA PRESENTE UNA PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO HACIA EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.



- 3.8.2 Desconecte el suministro de aire y detenga por completo el flujo de aire. Bloquee y etiquete de acuerdo con la ANSI Z244.1 "Protección personal - bloqueo/etiquetado de las fuentes de energía".

- 3.8.3 **⚠ PRECAUCIÓN** Antes de conectar la manguera de suministro de aire hacia el polipasto/tecle de cadena, purgue siempre la manguera de aire para eliminar cualquier residuo y agua.

- 3.8.4 Aplique aproximadamente 10 a 15 gotas de aceite para turbina (consulte el lubricante aprobado bajo la [Sección 6.0](#) Lubricantes) dentro de la manguera antes de conectarla en el polipasto/tecle de cadena.

- 3.8.5 Realice las conexiones para el suministro de aire; consulte la [Figura 3-4](#). Use un adaptador reductor en la sección de la válvula del polipasto/tecle de cadena para los tamaños de manguera mayores de 25.4 mm (1").

- 3.8.6 **AVISO** En donde lo dicten las condiciones, la secuencia de instalación puede invertirse conectando primero el polipasto/tecle de cadena ([Sección 3.9](#)) y prosiguiendo con el montaje del suministro de aire ([Sección 3.8](#)).

3.9 Montaje del Polipasto/tecle de cadena

- 3.9.1 Trole manual - Siga las instrucciones del Manual del propietario proporcionado con el trole.
- 3.9.2 Trole motorizado - Siga las instrucciones del Manual del propietario proporcionado con el trole.
- 3.9.3 Montado con un gancho a un lugar fijo - Sujete el gancho superior del polipasto/tecle de cadena al punto de suspensión fijo.

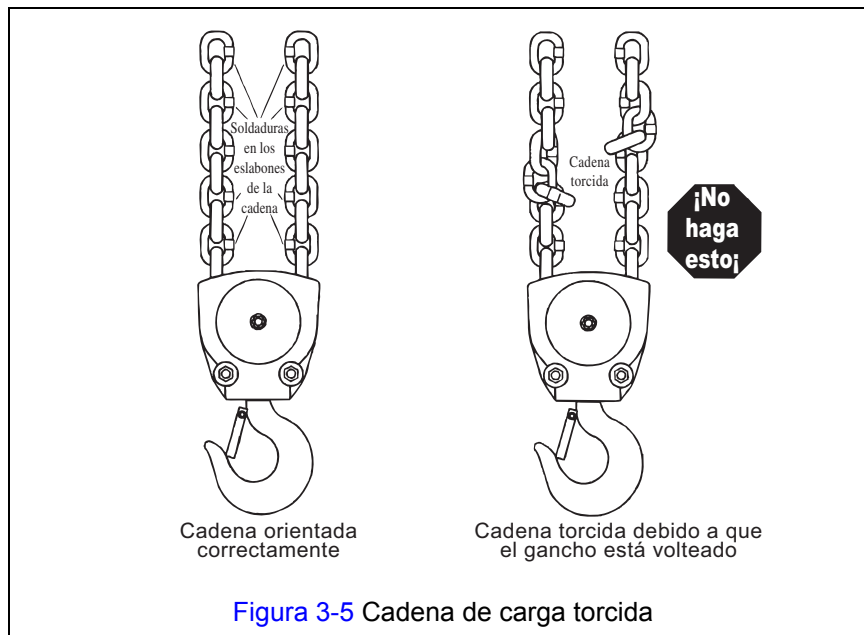
- 3.9.4 **⚠ ADVERTENCIA** Asegúrese de que el punto de suspensión fijo descansa en el centro del asiento del gancho y de que el pestillo del gancho esté acoplado.

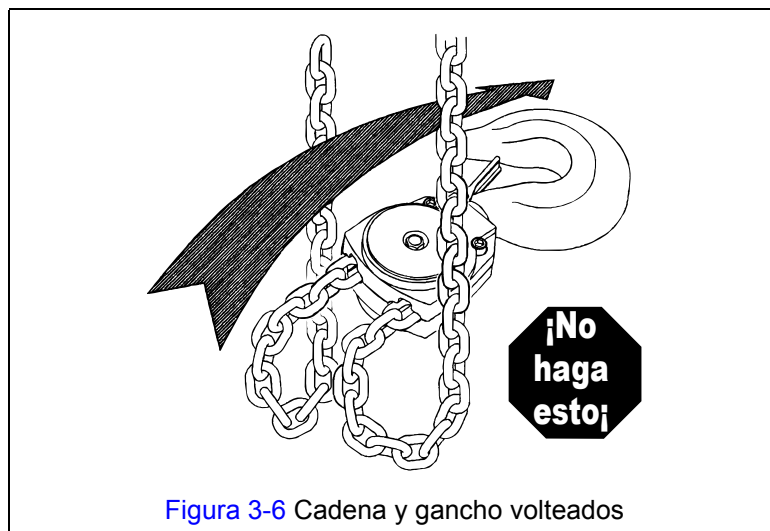
3.10 Aplicación No Estacionaria

- 3.10.1 Para aplicaciones como las flotas para arrendamiento o las instalaciones de construcción en donde el polipasto/tecle de cadena se mueve de un sitio a otro, aún se requerirá el uso de un filtro y lubricador. Consulte al fabricante para conocer los métodos recomendados.
- 3.10.2 Las conexiones y accesorios deben mantenerse limpios y deben cuidarse para evitar que entre suciedad, residuos y humedad dentro del polipasto/tecle de cadena.
- 3.10.3 Práctica recomendada para el retiro del polipasto/tecle de cadena de una instalación:
- Haga funcionar el polipasto/tecle de cadena por un periodo corto con aire bien lubricado
 - Desconecte la línea de suministro de aire
 - Inyecte una pequeña cantidad de aceite (aproximadamente 20 gotas) dentro del puerto de admisión del polipasto/tecle de cadena
 - Tapón en el puerto de admisión

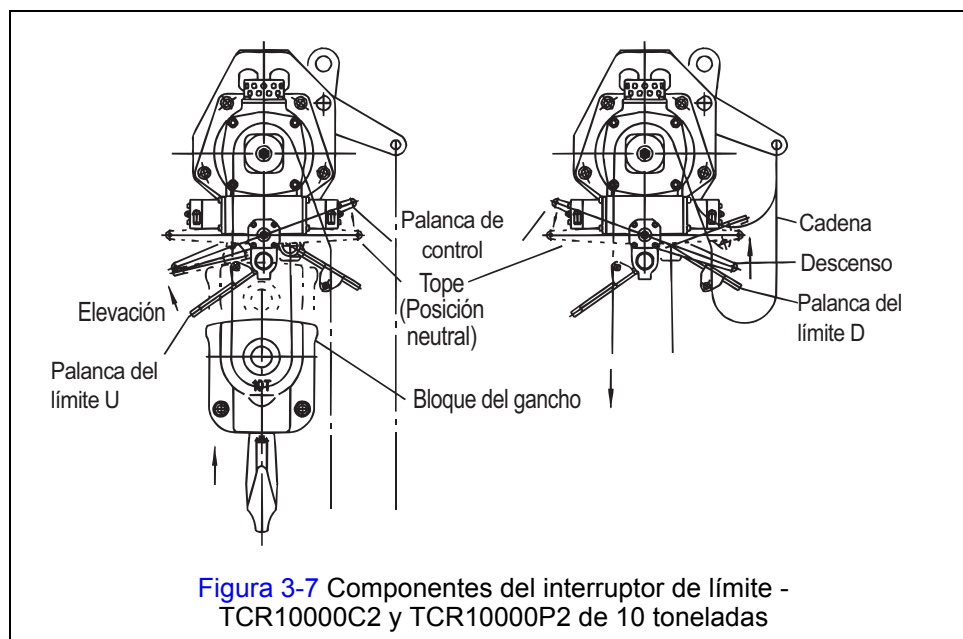
3.11 Verificaciones Previas a la Operación y Operación de Prueba

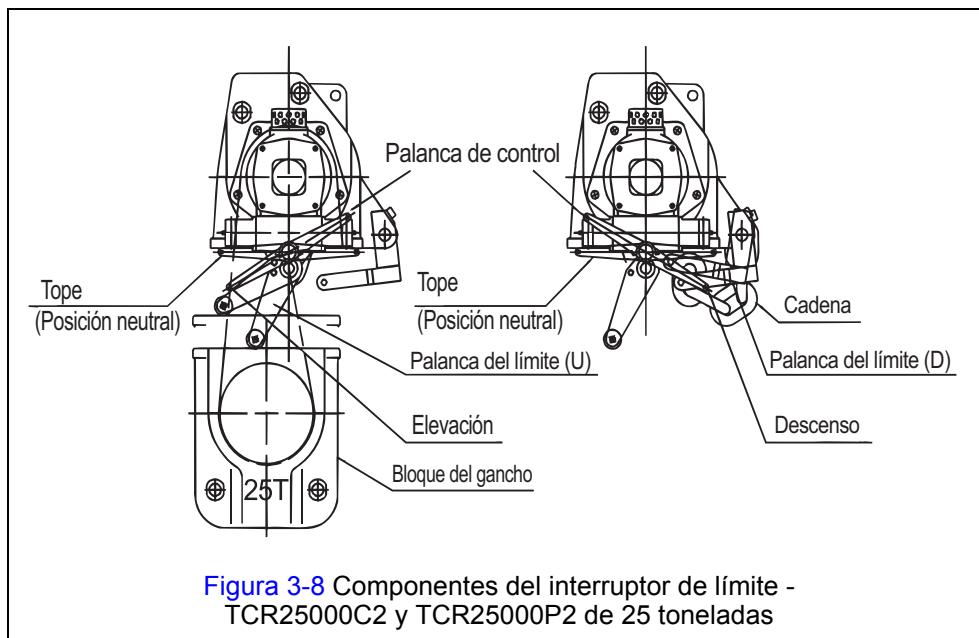
- 3.11.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Revise la disponibilidad de la presión del aire requerida para el funcionamiento, de entre 0.4 MPa a 0.6 MPa en el puerto de admisión del polipasto/tecle de cadena, antes de intentar poner en funcionamiento el polipasto/tecle de cadena.
- 3.11.2 **⚠ ADVERTENCIA** Verifique que la cadena de carga no se encuentre torcida o enrollada y que el gancho del fondo no se encuentre volteado, antes de poner en funcionamiento el polipasto/tecle de cadena. Corrija todas las irregularidades de la cadena antes de efectuar la primera operación del polipasto/tecle de cadena. Consulte la [Figuras 3-5](#) y la [3-6](#).





- 3.11.3 **⚠ ADVERTENCIA** Confirme la adecuación de la capacidad de norma de todas las eslingas, cadenas, cuerdas de cable y todas las otras sujeciones de levantamiento antes de usarlas. Inspeccione todos los miembros de suspensión de la carga para ver si tienen daños antes de usarlos y reemplace o repare todas las partes dañadas.
- 3.11.4 **⚠ ADVERTENCIA** Verifique que funcionen la cadena y las palancas de valor límite, además de que el equipo pueda moverse libremente en ambas direcciones, ascenso y descenso. Para referencia consulte la [Figura 3-7](#).





- 3.11.5 Mida y registre la dimensión “K” de todos los ganchos del polipasto/tecle de cadena. Consulte la [Tabla 5-6](#) en la [Sección 5.0](#), “Inspección”. Use siempre el mismo lado del gancho para medir y registrar la dimensión “K”.
- 3.11.6 Registre el número de código y de serie del polipasto/tecle de cadena (en la placa de identificación del polipasto/tecle de cadena; consulte la [Sección 10.0](#)) en el espacio proporcionado en la cubierta de este manual.
- 3.11.7 Asegúrese de que el polipasto/tecle de cadena esté instalado correctamente ya sea a un punto fijo o trole, según aplique.
- 3.11.8 Si el polipasto/tecle de cadena está instalado en un trole, asegúrese de que:
 - el trole esté instalado correctamente en la viga, y que
 - los topes para el trole están colocados correctamente e instalados con seguridad en la viga.
- 3.11.9 Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y chavetas están suficientemente sujetos.
- 3.11.10 Para los polipastos/tecle de cadena con controles colgantes, asegúrese de que las mangueras del colgante y la cadena de liberación del esfuerzo se sujeten de manera apropiada al polipasto/tecle de cadena. Consulte la [Sección 7.4](#).
- 3.11.11 **⚠ PRECAUCIÓN** Verificación del suministro de aire - Verifique el suministro de aire antes del uso cotidiano. Asegúrese de que la presión y calidad del aire sean apropiadas.
- 3.11.12 **⚠ PRECAUCIÓN** Revise el lubricador para asegurarse de que funciona de manera apropiada y que el nivel de aceite es el adecuado.
- 3.11.13 Confirme que la operación sea correcta.
 - Antes de operar lea y familiarícese con la [Sección 4.0](#) - Operación.
 - Antes de operar asegúrese de que el polipasto/tecle de cadena (y el trole) cumplen con los requerimientos de inspección, pruebas y mantenimiento del ANSI/ASME B30.16.
 - Antes de operar asegúrese de que nada interfiere con el rango total de la operación del polipasto/tecle de cadena (y el trole).
- 3.11.14 Prosiga con la operación de prueba para confirmar que la operación sea la adecuada.
 - Inicialmente haga funcionar lentamente el equipo, sin carga y en ambas direcciones. Verifique que los controles concuerden con la dirección del polipasto/tecle de cadena.
 - Realice la inspección conforme a la [Sección 5.3](#), “Inspección Frecuente”.

4.0 Operación

4.1 Introducción

PELIGRO

NO CAMINE BAJO UNA CARGA SUSPENDIDA

ADVERTENCIA

A LOS OPERADORES DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA SE LES SOLICITA QUE LEAN LA SECCIÓN DE OPERACIÓN DE ESTE MANUAL, LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE MANUAL, LAS ETIQUETAS DE INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA O DEL SISTEMA DE ELEVACIÓN, Y LAS SECCIONES DE OPERACIÓN DEL ANSI/ASME B30.16 Y ANSI/ASME B30.10. TAMBIÉN SE LE SOLICITA AL OPERADOR QUE SE FAMILIARICE CON EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA Y LOS CONTROLES DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA ANTES DE AUTORIZARLO A OPERAR EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA O EL SISTEMA DE ELEVACIÓN.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA SE DEBEN ENTRENAR EN LOS CORRECTOS PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE PARA LA SUJECIÓN DE CARGAS AL GANCHO DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA.

LOS OPERADORES SE DEBEN ENTRENAR PARA ESTAR CONSCIENTES DEL POTENCIAL DE MALOS FUNCIONAMIENTOS DEL EQUIPO QUE REQUIEREN AJUSTE O REPARACIÓN, Y ESTAR INSTRUIDOS PARA SUSPENDER LA OPERACIÓN SI OCURREN ESOS MALOS FUNCIONAMIENTOS Y AVISAR INMEDIATAMENTE A SUS SUPERVISORES PARA QUE SE TOMEN LAS ACCIONES CORRECTIVAS.

LOS OPERADORES DEBEN TENER PERCEPCIÓN DE PROFUNDIDAD, CAMPO DE VISIÓN, TIEMPO DE REACCIÓN, DESTREZA MANUAL Y COORDINACIÓN NORMALES.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA **NO** DEBEN TENER HISTORIAL MÉDICO NI PROPENSIÓN A CONVULSIONES, PÉRDIDA DE CONTROL FÍSICO, DEFECTOS FÍSICOS, O INESTABILIDAD EMOCIONAL QUE PUEDAN OCASIONAR ACCIONES DEL OPERADOR QUE SEAN PELIGROSAS PARA ÉL MISMO U OTRAS PERSONAS.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO/TECLE DE CADENA **NO** DEBEN OPERAR UN POLIPASTO/TECLE DE CADENA O SISTEMA DE ELEVACIÓN CUANDO ESTÉN BAJO LA INFLUENCIA DEL ALCOHOL, DROGAS O MEDICAMENTOS.

LOS POLIPASTOS/TECLE DE CADENA SUSPENDIDOS SE DISEÑARON SÓLO PARA EL SERVICIO DE ELEVACIÓN VERTICAL DE CARGAS SUSPENDIDAS LIBREMENTE SIN GUÍAS. **NO** USE EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA PARA CARGAS QUE NO SE VAN A ELEVAR VERTICALMENTE, PARA CARGAS QUE NO ESTÁN LIBREMENTE SUSPENDIDAS O CARGAS QUE ESTÁN GUIADAS.

AVISO

- Lea el ANSI/ASME B30.16 y ANSI/ASME B30.10
- Lea las instrucciones de operación y mantenimiento del fabricante del polipasto/tecle de cadena.
- Lea todas las etiquetas sujetas al equipo.

La operación de un polipasto/tecle de cadena suspendido involucra algo más que activar los controles del polipasto/tecle de cadena. De acuerdo a las normas ANSI/ASME B30, el uso de un polipasto/tecle de cadena suspendido está sujeto a ciertos peligros que no se pueden mitigar con características de diseño, sino sólo con el ejercicio de la inteligencia, cuidado, sentido común y experiencia para prever los efectos y resultados de la activación de los controles del polipasto/tecle de cadena. Use esta guía junto con otras advertencias, precauciones y avisos de este manual para controlar la operación y el uso de su polipasto/tecle de cadena suspendido.

4.2 Lo Que Se Debe y No Se Debe Hacer en la Operación

ADVERTENCIA

La incorrecta operación de un polipasto/tecle de cadena puede crear situaciones potencialmente peligrosas, las cuales, si no se evitan, pueden ocasionar la muerte o lesiones graves, y daños materiales sustanciales. Para evitar esas situaciones potencialmente peligrosas **EL OPERADOR DEBE:**

- **NO** elevar cargas mayores a las especificadas para el polipasto/tecle de cadena.
- **NO** operar a menos de que la carga esté centrada bajo el polipasto/tecle de cadena.
- **NO** usar un polipasto/tecle de cadena dañado o un polipasto/tecle de cadena que no esté trabajando correctamente.
- **NO** usar un polipasto/tecle de cadena con una cadena torcida, retorcida, dañada o desgastada.
- **NO** usar un polipasto/tecle de cadena si el gancho inferior está volteado (polipasto/tecle de cadena de doble caída - Consulte la [Sección 3.11](#)).
- **NO** usar el polipasto/tecle de cadena para levantar, soportar o transportar gente.
- **NO** levantar cargas sobre gente.
- **NO** aplicar carga a menos de que la cadena de carga esté asentada correctamente en la polea de carga (y en la polea de giro libre para polipasto/tecle de cadena con dos caídas de cadena).
- **NO** usar el polipasto/tecle de cadena de tal forma que pueda ocasionar la sacudida o impacto de las cargas que se aplican al polipasto/tecle de cadena.
- **NO** tratar de alargar la cadena de carga o reparar una cadena de carga dañada.
- **NO** operar el polipasto/tecle de cadena cuando está restringido para formar una línea recta de gancho a gancho en la dirección de carga.
- **NO** usar la cadena de carga como eslinga o envolver la cadena de carga alrededor de la carga.
- **NO** aplicar la carga a la punta del gancho o al cerrojo del gancho.
- **NO** aplicar la carga si la sujeción evita una carga equitativa en todas las cadenas que soportan cargas.
- **NO** operar más allá de los límites de desplazamiento de la cadena de carga.
- **NO** operar el polipasto/tecle de cadena con resortes, absorbedores de impacto, topes, placas de traba o bloqueos de límite de la cadena faltantes o dañados.
- **NO** dejar carga suspendida en el polipasto/tecle de cadena sin vigilancia a menos que se hayan tomado precauciones específicas.
- **NO** permitir que la cadena o el gancho se use como una tierra eléctrica o de soldadura.
- **NO** permitir que la cadena, o el gancho se toque con un electrodo vivo de soldadura.
- **NO** quitar u oscurecer las advertencias en el polipasto/tecle de cadena.
- Familiarizarse con los controles operativos, procedimientos y advertencias.
- Asegurarse de que la unidad está sujeta con seguridad a un soporte adecuado antes de aplicar carga.
- Asegurarse de que las eslingas de carga u otras sujeciones simples estén correctamente dimensionadas, montadas y asentadas en la montura del gancho.
- Eliminar el huelgo con cuidado, asegurarse de que la carga esté balanceada y la acción de sujetar la carga es segura antes de continuar.
- Asegurarse de que todas las personas estén lejos de la carga soportada.
- Proteger la cadena de carga del polipasto/tecle de cadena de salpicaduras de soldadura u otros contaminantes dañinos.
- Reportar el mal funcionamiento o desempeños extraños (incluyendo ruidos extraños) del polipasto/tecle de cadena y poner el polipasto/tecle de cadena fuera de servicio hasta que se resuelva el mal funcionamiento o el desempeño extraño.
- Asegurarse de que los interruptores de límite del polipasto/tecle de cadena funcionan correctamente.
- Advertir al personal antes de levantar o mover una carga.
- Advertir al personal de una carga que se aproxima.

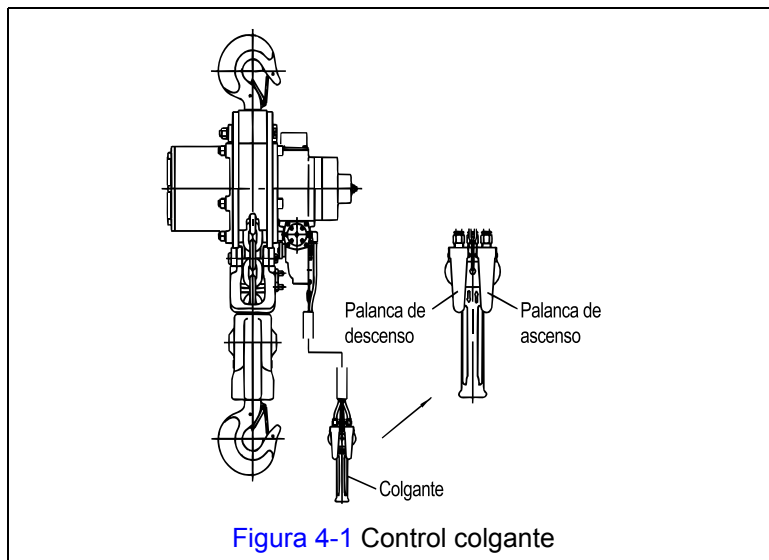
⚠ PRECAUCIÓN

La operación incorrecta del polipasto/tecle de cadena puede crear situaciones potencialmente peligrosas que, de no evitarse, pueden ocasionar lesiones menores o moderadas o daños en las instalaciones. Para evitar esas situaciones potencialmente peligrosas **EL OPERADOR DEBE:**

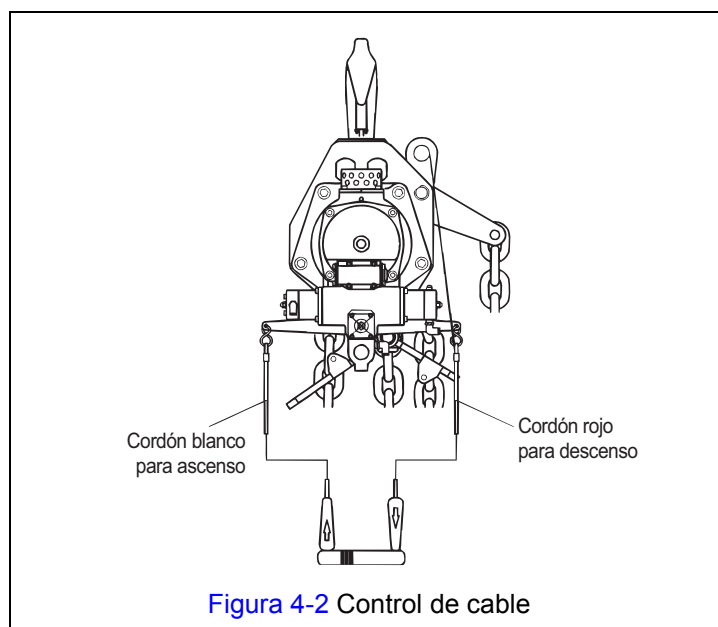
- Mantenerse parado firmemente o asegurarse de alguna forma cuando opere el polipasto/tecle de cadena.
- Verificar el funcionamiento del freno tensando el polipasto/tecle de cadena antes de cada operación de levantamiento.
- Usar los cerrojos de los ganchos. Los cerrojos están para retener las eslingas, cadenas, etc., solo bajo condiciones de holgura.
- Asegurarse de que los cerrojos de los ganchos estén cerrados y no soportando ninguna parte de la carga.
- Asegurarse de que la carga está libre para moverse y sin obstrucciones.
- Evitar el balanceo de la carga o del gancho.
- Asegurar que el viaje del gancho sea en la misma dirección que lo que se muestra en los controles.
- Inspeccionar regularmente el polipasto/tecle de cadena, reemplazar las partes dañadas o desgastadas y mantener los registros adecuados de mantenimiento.
- Usar las partes recomendadas por el fabricante del polipasto/tecle de cadena cuando se repare la unidad.
- Lubricar la cadena de carga de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- **NO** usar los dispositivos de límite o advertencia del polipasto/tecle de cadena para calibrar la carga.
- **NO** usar los interruptores de límite como una rutina de tope. Son sólo dispositivos de emergencia.
- **NO** permitir distracciones durante la operación del polipasto/tecle de cadena.
- **NO** permitir que el polipasto/tecle de cadena sea sujeto al contacto violento con otros polipastos/tecle de cadena, estructuras u objetos como consecuencia del mal uso.
- **NO** ajustar o reparar el polipasto/tecle de cadena a menos que esté calificado para efectuar esos ajustes o reparaciones.

4.3 Controles del Polipasto/tecle de cadena

- 4.3.1 Para polipasto/tecle de cadena montados en troles motorizados siga las instrucciones incluidas en el Manual del propietario del trole.
- 4.3.2 Control colgante - Cuando use el control colgante oprima el botón hacia arriba para levantar el polipasto/tecle de cadena o el botón hacia abajo para bajar el polipasto/tecle de cadena como se muestra en la [Figura 4-1](#) abajo. Para detener el movimiento suelte los interruptores de palanca.



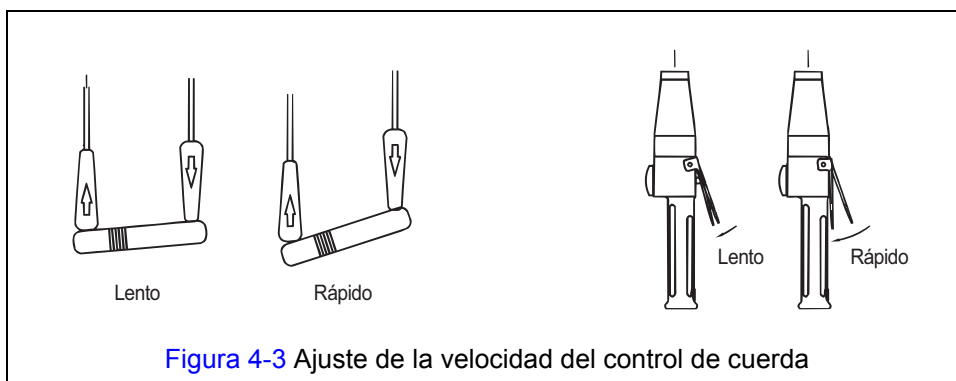
- 4.3.3 Control de cable - Cuando se usa un polipasto/tecle de cadena con control de cable, tire hacia abajo del cable del color apropiado para hacer ascender o descender el polipasto/tecle de cadena. El color blanco indica el control de elevación y el color rojo el control de descenso. Libere los cables para detener el polipasto/tecle de cadena. Consulte la [Figura 4-2](#) abajo.



- 4.3.4 **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el motor se detiene totalmente antes de invertir la dirección.

4.4 Ajuste de los Controles

- 4.4.1 Para el control colgante, la velocidad se puede ajustar conforme al nivel de accionamiento de la palanca. Como se muestra a continuación en la [Figura 4-3](#), al accionar ligeramente la palanca, usted podrá controlar los movimientos del polipasto/tecle de cadena más lentamente y con mayor precisión. Presionando un poco más la palanca, la velocidad del polipasto/tecle de cadena se incrementará hasta que se accione por completo la palanca.
- 4.4.2 Para el control del tipo con cuerda, el ajuste de la velocidad se realiza variando la fuerza con que se tira de la cuerda. Consulte la [Figura 4-3](#).



4.5 Operación del Limitador de Carga

- 4.5.1 Si se usa un polipasto/tecle de cadena para elevar una carga que supera la capacidad nominal de los polipastos/tecle de cadena, el limitador de carga provocará que el polipasto/tecle de cadena detenga automáticamente la elevación.
- 4.5.2 Si el polipasto/tecle de cadena detiene automáticamente la elevación, haga descender la carga y retírela del polipasto/tecle de cadena.
- 4.5.3 Si la carga se encuentra en el nivel de la capacidad nominal del polipasto/tecle de cadena o por debajo del mismo y el polipasto/tecle de cadena detiene el ascenso automáticamente, el limitador de carga podría necesitar un ajuste.
 - Revise la presión de la línea de aire para garantizar que haya una presión adecuada en el polipasto/tecle de cadena.
 - Si la presión no es adecuada, ajuste el limitador de carga. Para el ajuste del limitador de carga, consulte la [Sección 7.0](#).

5.0 Inspección

5.1 General

- 5.1.1 El procedimiento de inspección aquí incluido está basado en la ANSI/ASME B30.16. Las definiciones siguientes son de la ANSI/ASME B30.16 y se relacionan con el procedimiento de inspección siguiente.
- **Persona Designada** - una persona seleccionada o asignada por ser competente para efectuar trabajos específicos a los cuales está asignada.
 - **Persona Calificada** - una persona que, por la posesión de un grado reconocido o certificado de posición profesional, o que por sus extensos conocimientos, entrenamiento o experiencia ha demostrado exitosamente tener la habilidad para resolver problemas relacionados al asunto y trabajo en cuestión.
 - **Servicio Normal** - El servicio distribuido que involucra la operación con cargas distribuidas al azar dentro del límite de carga de norma, o cargas uniformes menores de 65% de la carga de norma durante no más del 25% del tiempo.
 - **Servicio Pesado** - el servicio que involucra la operación dentro de los límites de la carga de norma que excede del servicio normal.
 - **Servicio Severo** - El servicio que involucra el servicio normal o servicio pesado con condiciones de operación anormales.

5.2 Clasificación de la Inspección

- 5.2.1 Inspección inicial - antes del uso inicial, todos los polipastos/tecle de cadena nuevos, alterados o modificados debe ser inspeccionados por una persona designada para asegurar el cumplimiento de las disposiciones aplicables de este manual.
- 5.2.2 Clasificación de la inspección - el procedimiento de inspección de polipastos/tecle de cadena en servicio regular se divide en dos clasificaciones generales basadas en los intervalos en que se debe efectuar la inspección. Los intervalos a su vez, dependen de la naturaleza de los componentes críticos del polipasto/tecle de cadena y del grado de su exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones generales aquí designadas son FRECUENTE y PERIÓDICA, con intervalos respectivos entre inspecciones como se define a continuación.
- 5.2.3 Inspección FRECUENTE - exámenes visuales efectuados por el operador u otro personal designado con los intervalos de acuerdo al criterio siguiente:
- Servicio normal - mensual
 - Servicio pesado - de semanal a mensual
 - Servicio severo - de diario a semanal
 - Servicio especial o poco frecuente - según la recomendación de una persona calificada antes y después de cada ocurrencia.
- 5.2.4 Inspección PERIÓDICA - inspección visual efectuada por una persona designada con los intervalos de acuerdo al criterio siguiente:
- Servicio normal - anual
 - Servicio pesado - semianual
 - Servicio severo - trimestral
 - Servicio especial o poco frecuente - según la recomendación de una persona calificada antes de la primera ocurrencia de este tipo y como lo indique la persona calificada para cualquier ocurrencia subsiguiente.

5.3 Inspección Frecuente

- 5.3.1 Las inspecciones FRECUENTES se deben efectuar de acuerdo con la [Tabla 5-1](#), “Inspección frecuente”. Incluidas en esas inspecciones FRECUENTES hay observaciones hechas durante la operación por cualquier defecto o daño que haya aparecido entre las inspecciones periódicas. La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones FRECUENTES, debe hacerlas una persona designada de tal forma que el polipasto/tecle de cadena se mantenga en condiciones de trabajo seguras.

Tabla 5-1 Inspección frecuente
Todos los mecanismos funcionales de operación para ver si hay un mal ajuste o ruidos extraños.
Operación del interruptor de límite y sus componentes asociados
La correcta operación del sistema de frenado del polipasto/tecle de cadena
Los ganchos de acuerdo a la ANSI/ASME B30.10
Operación del cerrojo del gancho
Cadena de carga de acuerdo con la Sección 5.7
Paso de la cadena de carga por la polea para cumplir con la Sección 3.11 y 7.3
Las válvulas de aire y sus componentes, para detectar fugas o daños

5.4 Inspección Periódica

- 5.4.1 Las inspecciones se deben efectuar PERIÓDICAMENTE de acuerdo con la [Tabla 5-2](#), “Inspección periódica”. La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones PERIÓDICAS, debe hacerlas una persona designada de tal forma que el polipasto/tecle de cadena se mantenga en condiciones seguras de trabajo.
- 5.4.2 Para inspecciones en donde se desensamblan las partes de la suspensión de carga del polipasto/tecle de cadena, se debe efectuar una prueba de carga en el polipasto/tecle de cadena de acuerdo a ANSI/ASME B30.16 después de volverlo a ensamblar y antes de regresarlo al servicio.

Tabla 5-2 Inspección periódica
Requerimientos de la inspección frecuente.
Evidencia de pernos, tuercas o remaches flojos.
Evidencia de partes desgastadas, corroídas, agrietadas o distorsionadas tales como bloques, alojamiento de la suspensión, sujeciones de la cadena, horquillas, yugos, pernos de la suspensión, flechas, engranes, rodamientos y pasadores.
Evidencia de daños a las tuercas de retención del gancho o collares y pasadores, y soldaduras o remaches usados para asegurar los miembros de retención.
Evidencia de daños o desgaste excesivo de las poleas de carga y de giro libre.
Evidencia de desgaste excesivo en los álabes del motor o en el freno de carga.
Evidencia de daños de la estructura de soporte o el trole, si se usa.
Etiquetas de funcionamiento en las estaciones de control colgante para ver si son legibles.
Etiquetas de advertencia adecuadamente sujetas al polipasto/tecle de cadena y legibles (Consulte la Sección 1.2).
Conexiones de los extremos de la cadena de carga.

5.5 Polipastos/tecle de cadena Usados Ocasionalmente

- 5.5.1 Los polipastos/tecle de cadena que se usan poco frecuentemente se deben inspeccionar de la manera siguiente antes de colocarlos en servicio:
- Polipastos/tecle de cadena sin usarse más de 1 mes, menos de 1 año: Inspeccione conforme a los criterios de inspección FRECUENTE de la [Sección 5.3](#) anterior.
 - Polipastos/tecle de cadena sin usarse más de 1 año: Inspeccione conforme a los criterios de inspección PERIÓDICA de la [Sección 5.4](#) anterior.

5.6 Registros de Inspección

- 5.6.1 Se deben mantener reportes y registros fechados de inspección en los intervalos de tiempo correspondientes a las que apliquen para el intervalo PERIÓDICO de acuerdo con la [Sección 5.2.4](#). Esos registros se deben guardar en donde estén disponibles para el personal involucrado en la inspección, mantenimiento y operación del polipasto/tecle de cadena.
- 5.6.2 Se debe establecer un programa de inspección de largo rango de la cadena y se deben incluir registros del examen de las cadenas retiradas del servicio de tal forma que se pueda establecer una relación entre las observaciones visuales y la condición real de la cadena.

5.7 Métodos y Criterios de Inspección

- 5.7.1 Esta sección cubre la inspección de artículos específicos. La lista de artículos en esta sección se basa en los que están mostrados en ANSI/ASME B30.16 para inspecciones frecuentes y periódicas. De acuerdo con ANSI/ASME B30.16, estas inspecciones no tienen la intención de involucrar el desarmado del polipasto/tecle de cadena. Más bien, el desarmado para inspecciones posteriores será necesario si los resultados de las inspecciones frecuentes o periódicas así lo indican. Tal desarmado e inspección ulterior deberá ser efectuado solo por una persona calificada, entrenada en el desarmado y rearmado del polipasto/tecle de cadena.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección del polipasto/tecle de cadena

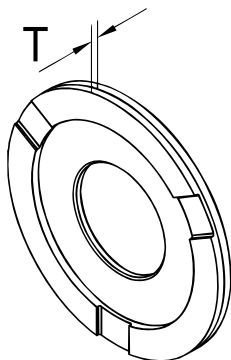
Artículo	Método	Criterio	Acción
Mecanismos de funcionamiento operativo.	Visual, auditivo	Los mecanismos deben estar correctamente ajustados y no deben producir ruidos extraños cuando operan.	Repare o reemplace como se requiera.
Interruptor de límite	Funcionamiento	Operación correcta. La activación del interruptor de límite debe detener al polipasto/tecle de cadena.	Repare o reemplace como se requiera.
Conjunto de la palanca de la cadena/ palanca de límite	Visual, funcionamiento	La palanca no debe estar doblada o desgastada significativamente y debe ser capaz de moverse libremente.	Reemplace.
Sistema de freno	Funcionamiento	La distancia no debe exceder de aproximadamente cinco eslabones de la cadena.	Repare o reemplace como se requiera.
Ganchos - Condición de la superficie	Visual	Debe estar libre de oxidación, salpicadura de soldadura, golpes profundos o desportilladuras significativas.	Reemplace.
Ganchos - Desgaste por roce	Medición	La dimensión “u” no debe ser menor que el valor mínimo presentado en la Tabla 5-6 .	Reemplace.
Ganchos - Alargamiento	Medición	La dimensión “K” no debe exceder el valor medido de desecho tomado de la Tabla 5-6 (Consulte la Sección 3.11).	Reemplace.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección del polipasto/tecle de cadena (continuación)			
Artículo	Método	Criterio	Acción
Ganchos - Caña o cuello doblado	Visual	Las porciones de la caña o cuello del gancho deben estar libres de deformaciones.	Reemplace.
Ganchos - Conjunto del yugo	Visual	Debe estar libre de oxidación, salpicadura de soldadura, golpes o desportilladuras significativas. Los agujeros no deben presentar elongación, los sujetadores no deben estar flojos, y no debe haber espacio entre las partes acopladas.	Limpie, lubrique o reemplace como se requiera.
Ganchos - Rodamiento giratorio	Visual, funcionamiento	Las partes y superficies de los rodamientos no deben mostrar desgaste significativo, y deben estar libres de basura, suciedad o deformaciones. El gancho debe girar libremente sin aspereza.	Limpie, lubrique o reemplace como se requiera.
Ganchos - Polea de giro libre y eje (gancho inferior en polipastos/tecle de cadena de doble caída)	Visual, funcionamiento	Las bolsas de la polea de giro libre deben estar libres de desgaste significativo. Las superficies de la polea de giro libre deben estar libres de golpes, desportilladuras, basura y suciedad. Las partes y superficies del rodamiento de la polea de giro libre y el eje no deben mostrar desgaste significativo. La polea de giro libre debe girar libremente sin aspereza o un juego libre significativo.	Limpie, lubrique o reemplace como se requiera.
Ganchos - Cerrojo del gancho	Visual, funcionamiento	El cerrojo no debe estar deformado. La sujeción del cerrojo del gancho no debe estar suelta. No debe faltar el resorte del cerrojo y no debe estar débil. El movimiento del cerrojo no debe ser duro cuando se oprima y el cerrojo liberado debe moverse fácilmente a su posición de cerrado.	Reemplace.
Cadena de carga - Condición de la superficie	Visual	Debe estar libre de oxidación, golpes, desportilladuras, melladuras y salpicaduras de soldadura. Los eslabones no deben estar deformados, y no deben mostrar señales de abrasión. Las superficies en que los eslabones se soportan uno al otro deben estar libres de desgaste significativo.	Reemplace.
Cadena de carga - Paso	Medición	La dimensión "L" no debe ser mayor que el valor mínimo presentado en la Tabla 5-7 .	Reemplace, inspeccione la polea de carga (y la polea de giro libre para los polipastos/tecle de cadena de doble caída).
Cadena de carga - Lubricación	Visual, auditivo	Toda la superficie de cada eslabón de la cadena debe estar cubierta con lubricante y debe estar libre de basura y suciedad. La cadena no debe emitir sonido de crujido cuando levante una carga.	Limpie y lubrique (Consulte la Sección 6.0).
Cadena de carga - Paso por la polea	Visual	La cadena debe pasar correctamente por la polea de carga (y por la polea de giro libre en los polipastos/tecle de cadena de doble caída) - Consulte la Sección 3.11 . Se deben instalar de manera apropiada la cadena, los bloqueos de límite y los topes - Consulte la Sección 7.3.2 .	Pase por las poleas e instale la cadena correctamente.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección del polipasto/tecle de cadena (continuación)

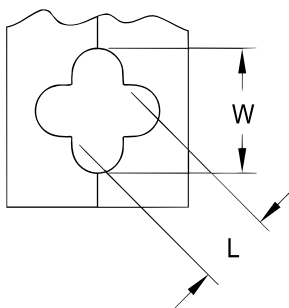
Artículo	Método	Criterio	Acción
Pernos, tuercas y remaches	Visual, verificar con la herramienta adecuada	Los pernos, tuercas y remaches no deben estar flojos.	Apriete o reemplace como se requiera.
Carcasa y componentes mecánicos	Visual, auditivo, vibración, funcionamiento	Los componentes del polipasto/tecle de cadena, incluyendo los bloques de carga, el alojamiento de la suspensión, las sujeciones de la cadena, horquillas, yugos, pernos de suspensión, flechas, engranes, rodamientos, pasadores y rodillos, deben estar libres de grietas, distorsión, desgaste y corrosión significativos. Evidencia de lo mismo se puede detectar visualmente o a través de la detección de sonidos extraños o vibración durante la operación.	Reemplace.
Separador de cadena	Visual, medición	La guía de la cadena/placa lateral debe estar libre de fisuras, distorsión o desgaste y corrosión excesiva. La dimensión "L" y "W" no debe ser mayor que el valor mínimo presentado en la Tabla 5-5 .	Reemplace.
Freno del motor	Visual, medición	La dimensión del freno del motor debe encontrarse dentro de los límites permitidos de la Tabla 5-4 . Consulte la Sección 7.2 para saber cómo se tiene acceso al freno del motor. Las superficies de frenado deben estar limpias, libres de grasa o aceite y no deben estar vidriadas.	Reemplace.
Polea de carga	Visual	Las bolsas de la polea de carga deben estar libres de desgaste significativo. Consulte la Sección 7.5 para saber cómo se tiene acceso a la polea de carga.	Reemplace.
Palancas del control colgante	Visual, función	Al oprimir y liberar las palancas del control colgante se debe poner en funcionamiento el polipasto/tecle de cadena.	Repare o reemplace según sea necesario.
Colgante - carcasa	Visual	La carcasa del colgante debe estar libre de grietas y las superficies de acoplamiento de las partes deben sellar sin holguras.	Reemplace.
Colgante - Tubos	Visual, auditoria	El tubo para los interruptores del control colgante no debe estar suelto o presentar fugas de aire.	Repare o reemplace según sea necesario.
Colgante - Etiquetas	Visual	Las etiquetas que muestran funciones deben ser legibles.	Reemplace.
Etiquetas de advertencia	Visual	Las etiquetas de advertencia deben estar pegadas al polipasto/tecle de cadena (Consulte la Sección 1.2) y deben ser legibles.	Reemplace.
Etiqueta de capacidad del polipasto/tecle de cadena	Visual	La etiqueta que indica la capacidad del polipasto/tecle de cadena debe ser legible y estar firmemente adherida al polipasto/tecle de cadena.	Reemplace.

Tabla 5-4 Dimensión del disco de freno



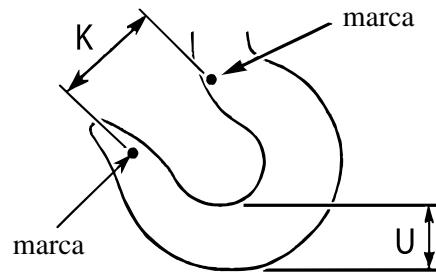
Polipastos/ tecle de cadena	Vista de partes No. de artículo	Dimensión estándar pulg (mm)	Valor mínimo para el reemplazo pulg (mm)
TCR10000C2 TCR10000P2 TCR25000C2 TCR25000P2		T = 0.16 (4.0)	T = 0.10 (2.5)

Tabla 5-5 Dimensiones de la guía de cadena/placa lateral



Polipastos/ tecle de cadena	Vista de partes No. de artículo	Dimensión estándar pulg (mm)	Valor máximo para el reemplazo pulg (mm)
TCR10000C2 TCR10000P2	146	L = 1.57 (40) W = 2.36 (60)	L = 1.69 (42.8) W = 2.48 (63)
TCR25000C2 TCR25000P2	161 & 162	L = 2.20 (55.8) W = 3.82 (97)	L = 2.36 (60) W = 4.02 (102)

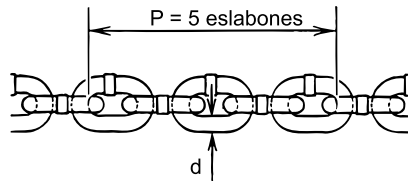
Tabla 5-6 Medidas del gancho superior e inferior



Las dimensiones K y U deben medirse y registrarse a continuación antes de cualquier uso, cuando el gancho se coloca por primera vez en servicio.

Polipastos/tecle de cadena	Vista de partes No. de artículo	Dimensión registrada cuando nueva	Valor máximo/mínimo para el reemplazo
TCR10000C2 TCR10000P2	165	Gancho superior K = _____ Gancho superior U = _____ Gancho inferior K = _____ Gancho inferior U = _____	Para K deberá cambiarse el gancho si la dimensión medida supera 1.05 veces la dimensión registrada cuando nuevo.
TCR25000C2 TCR25000P2	180	Gancho superior K = _____ Gancho superior U = _____ Gancho inferior K = _____ Gancho inferior U = _____	Para U deberá cambiarse el gancho si la dimensión medida es menor 0.9 veces la dimensión registrada cuando nuevo.

Tabla 5-7 Dimensiones de la cadena



Código del producto	Vista de partes No. de artículo	Dimensión "P" pulg (mm)		Dimensión "d" pulg (mm)	
		Estándar	Desecho	Estándar	Desecho
TCR10000C2 TCR10000P2	182	8.86 (225)	9.00 (228.5)	0.63 (16)	0.61 (15.5)
TCR25000C2 TCR25000P2	179	12.99 (330)	13.14 (333.8)	0.87 (22)	0.85 (21.5)

6.0 Lubricación

6.1 Lubricación del Polipasto/tecle de cadena de Aire

6.1.1 Consulte la [Sección 3.0](#) para los requisitos de lubricación.

6.1.2 **⚠ PRECAUCIÓN** La lubricación para el motor será obtenida principalmente por medio del lubricador del suministro de aire. La cantidad recomendada es de 10-15 gotas/minuto (2-3 cc/min). Consulte la [Tabla 6-1](#) a continuación para conocer el lubricante aprobado para usarse con su polipasto/tecle de cadena de aire.

6.1.3 No es necesaria una lubricación adicional para los engranes de reducción. Cuando desmonte el polipasto/tecle de cadena para darle servicio o repararlo, aplique grasa nueva a los engranes antes de volver a armar el polipasto/tecle de cadena.

6.2 Lubricación de la Cadena de Carga

6.2.1 Para lograr una vida útil más prolongada, cubra ligeramente la cadena de carga con aceite para maquinaria o engranes. Asegúrese que el aceite se aplique en las superficies del cojinete de los eslabones de la cadena de carga.

6.2.2 La lubricación de la cadena de carga se debe efectuar después de limpiar la cadena de carga con solución limpiadora no ácida. Use el lubricante aprobado en la [Tabla 6-1](#) u otro equivalente.

6.2.3 Para ambientes polvorientos, es aceptable sustituir con lubricante seco.

6.3 Componentes de los Ganchos y la Suspensión

6.3.1 Ganchos - Los rodamientos se deben limpiar y lubricar cuando menos una vez al año en uso normal. Limpie y lubrique más frecuentemente para uso pesado y condiciones severas.

6.3.2 Pasadores de suspensión - Lubrique cuando menos dos veces por año en uso normal, más frecuentemente en uso pesado o condiciones severas.

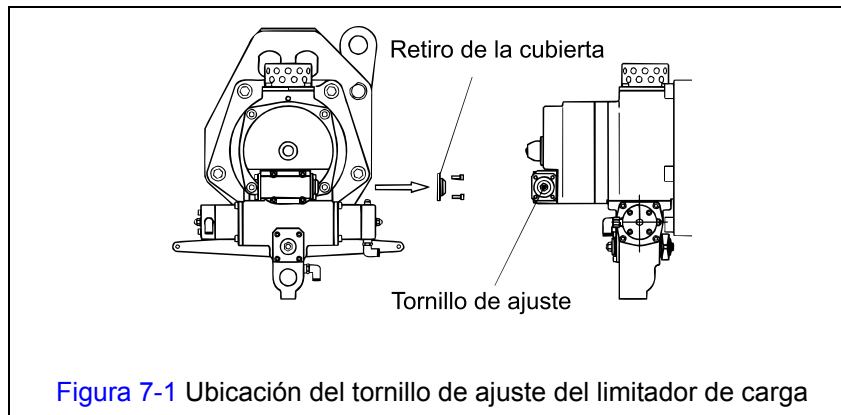
Tabla 6-1 Tabla de lubricantes aprobados

Aplicación	Ubicación de la pieza	Lubricación	Grado
Motor de aire	Lubricador	Aceite para turbina	ISO VG 32-56 u otro equivalente
Cadena de carga y rueda de bolsa	Cadena de carga	Aceite de máquinas o engranes	ISO VG 46-68 u otro equivalente
Rodamientos del gancho y pasadores de suspensión	Juegos de gancho superior e inferior	Grasa	National Lubricating Grease #3
Engranes y rodamientos	Sección de engranes	Grasa	National Lubricating Grease #2

7.0 Mantenimiento y Manipulación

7.1 Limitador de Carga

- 7.1.1 El propósito del limitador de carga es prevenir el uso del polipasto/tecle de cadena bajo una condición de sobrecarga. Cuando se eleve, el polipasto/tecle de cadena se detendrá automáticamente si la carga se encuentra por encima de la capacidad nominal del polipasto/tecle de cadena.
- 7.1.2 El ajuste se fija de fábrica para activarse aproximadamente a un 125% de la capacidad nominal (basada en la presión del aire suministrado de 0.6 MPa). Nota: El limitador de carga podría necesitar un ajuste para compensar las presiones de suministro de aire significativamente menores de 0.6 MPa.



7.1.3 Procedimiento de ajuste

- 1) Antes de continuar con el ajuste del limitador de carga, nótese lo siguiente:
 - a. **⚠ ADVERTENCIA** El ajuste del limitador de carga involucra la operación del polipasto/tecle de cadena. El personal involucrado en el procedimiento de ajuste debe leer, comprender y seguir la [Sección 4.0](#), "Operación".
 - b. Para el procedimiento de ajuste, el polipasto/tecle de cadena debe conectarse a un sistema de suministro de aire (consulte la [Sección 3.1](#)) y deberá encontrarse inicialmente sin carga en su gancho.
 - c. Inicie este procedimiento con un polipasto/tecle de cadena descargado. Todos los ajustes para el limitador de carga deben realizarse con la carga en la posición de reposo de modo que no haya tensión en la cadena de carga.
 - d. Para el procedimiento de ajuste: HACIA FUERA significa en sentido contrario a las manecillas del reloj y HACIA DENTRO significa en la dirección de las manecillas del reloj.
 - e. La presión del suministro de aire en el puerto de admisión del polipasto/tecle de cadena (el intervalo aceptable es de 0.4 a 0.6 MPa) afecta el rendimiento de su polipasto/tecle de cadena de aire, incluyendo el punto de accionamiento del limitador de carga. En consecuencia, asegúrese de que durante el procedimiento de ajuste la presión del aire en el puerto de admisión del polipasto/tecle de cadena sea la misma que experimentará el polipasto/tecle de cadena bajo un funcionamiento normal. La relación entre la presión de suministro de aire y el accionamiento del limitador de carga es:
 - Para una configuración determinada del limitador de carga, a medida que se reduce la presión, aumenta proporcionalmente el punto de accionamiento.
 - f. Cuando el limitador de carga se ajusta y trabaja de manera apropiada, el polipasto/tecle de cadena funcionará y elevará la carga una distancia corta antes de que el limitador de carga detenga automáticamente el ascenso.
- 2) Consulte la [Figura 7-1](#). Afloje la tuerca de seguridad y gire lentamente el tornillo de ajuste HACIA FUERA hasta que se suelte y ya no se encuentre en contacto con el resorte del limitador de carga - cuando esto ocurre es más fácil darle vuelta al tornillo. Detenga el giro del tornillo una vez que se haya soltado y sea fácil darle vuelta.

- 3) Gire el tornillo de ajuste HACIA DENTRO lo suficiente de modo que comience a estar en contacto con el resorte interno del limitador de carga - cuando esto ocurre es un poco más difícil darle vuelta al tornillo.
- 4) Ponga en el gancho del polipasto/tecle de cadena una carga igual al punto de accionamiento deseado (que no exceda del 125% de la capacidad nominal del polipasto/tecle de cadena). Comience a elevar lentamente la carga, después aumente la velocidad de ascenso. Regrese la carga a su posición de reposo de modo que la cadena de carga no se encuentre tensa.
- 5) Si el limitador de carga evita el ascenso, gire el tornillo de ajuste HACIA DENTRO una vuelta completa.
- 6) Repita los pasos 4 y 5 hasta que el limitador de carga permita el ascenso.
- 7) Gire el tornillo de ajuste HACIA FUERA $\frac{3}{4}$ de vuelta.
- 8) Intente elevar de nuevo la carga de la capacidad nominal, comenzando lentamente y después aumentando la velocidad de ascenso.
- 9) Si el limitador de carga no permite el ascenso, entonces gire el tornillo de ajuste HACIA DENTRO $\frac{1}{4}$ de vuelta.
- 10) Repita los pasos 8 y 9 hasta que el limitador de carga permita el ascenso.
- 11) Gire el tornillo de ajuste HACIA DENTRO $\frac{1}{4}$ de vuelta. Entonces, mientras sujeta el tornillo de ajuste, apriete la tuerca de seguridad para fijar el ajuste.

7.2 Freno

- 7.2.1 Consulte a la fábrica para la configuración del freno de carga y el procedimiento de ajuste.
- 7.2.2 Inspeccione el disco del freno conforme a la [Sección 5.7](#), [Tabla 5-3](#).
- 7.2.3 A continuación se presenta el procedimiento de inspección del freno del polipasto/tecle de cadena. Consulte la [Figura 7-2](#).

- 1) **⚠ ADVERTENCIA** SE ENCUENTRA PRESENTE UNA PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO HACIA EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES. Desconecte el suministro de aire y detenga por completo el flujo de aire. Bloquee y etiquete de acuerdo con la ANSI Z244.1 "Protección personal - bloqueo/etiquetado de las fuentes de energía".
- 2) NO gire ni retire el tornillo de ajuste del freno localizado en el centro de la cubierta del freno.
- 3) Gradualmente retire los cuatro tornillos de cabeza hexagonal de la cubierta del freno para reducir lentamente la tensión del resorte del pistón del freno en contra del disco del freno.
- 4) Retire la cubierta del freno de la parte superior de la carcasa del motor en la caja de engranes. Mantenga juntos los sellos, resortes y pistón del freno, dentro de la cubierta del freno.
- 5) Retire el disco del freno para revisarlo y medirlo. Consulte en la [Tabla 5-3](#) "Freno del motor", la parte titulada "Métodos y criterios de inspección del polipasto/tecle de cadena".
- 6) Antes de volver a montar el equipo, limpie de las superficies los residuos, suciedad y pintura suelta.
- 7) Vuelva a montar siguiendo el orden inverso. Apriete todos los tornillos de montaje de manera uniforme durante este proceso.

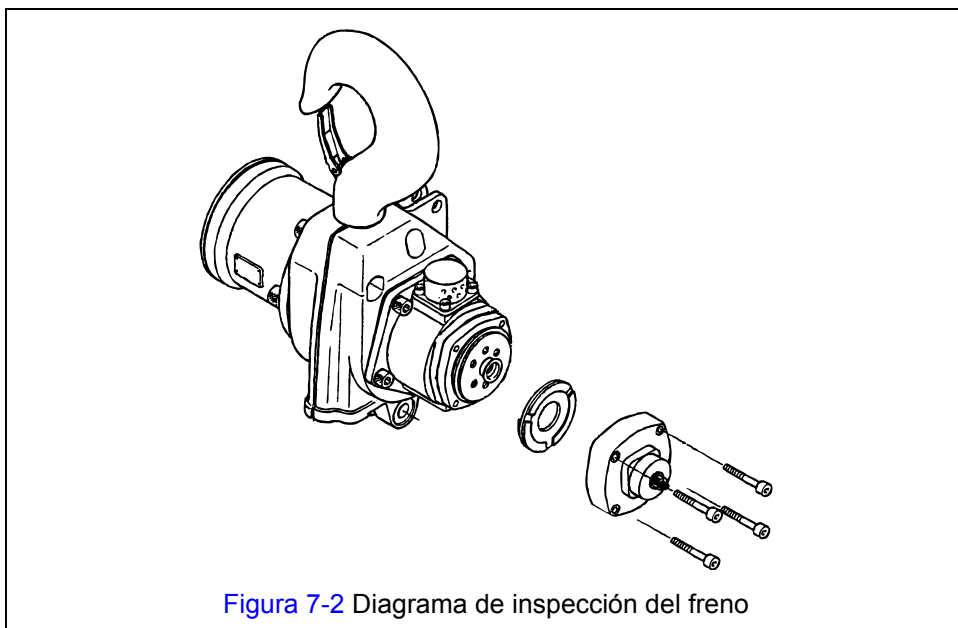


Figura 7-2 Diagrama de inspección del freno

7.3 Cadena de Carga

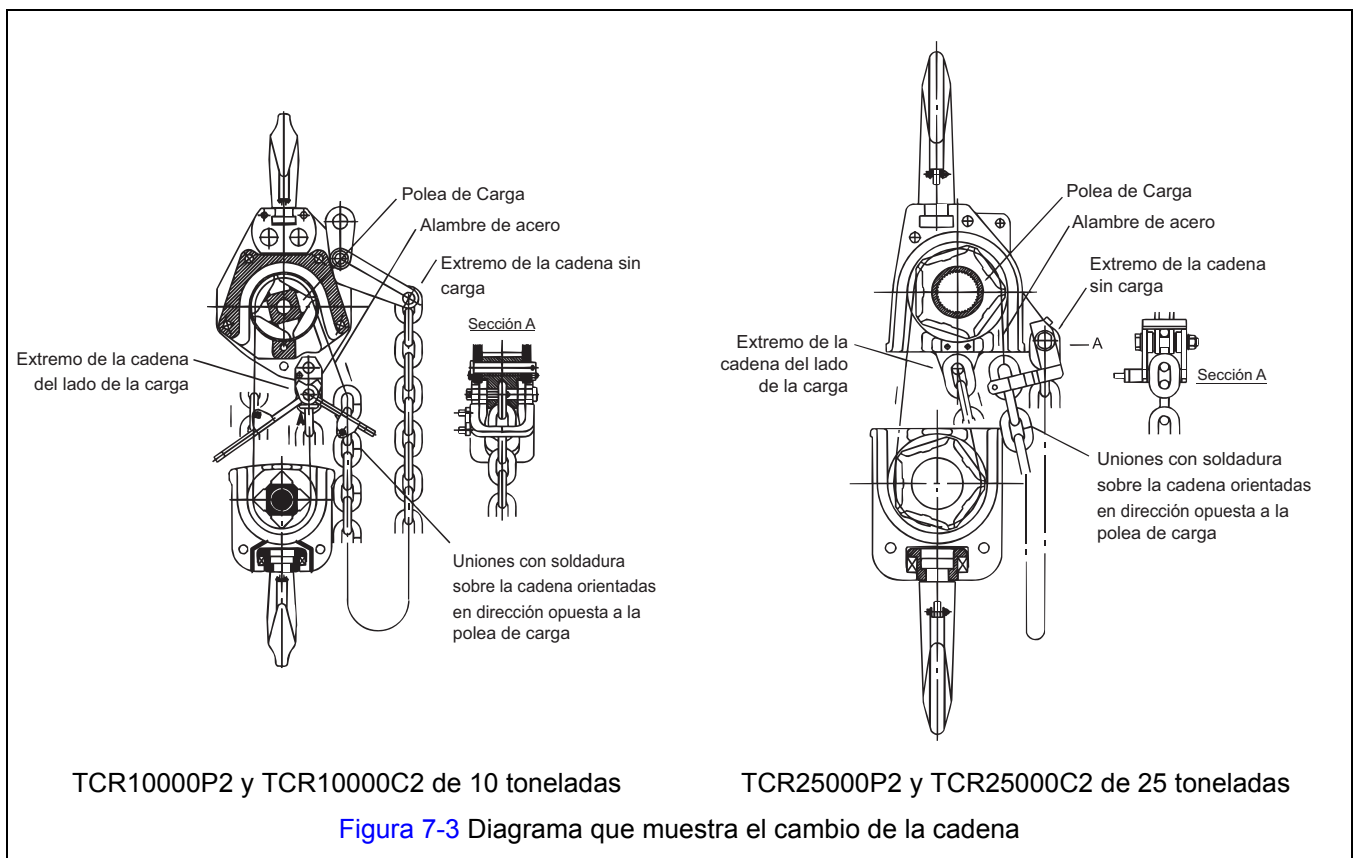
7.3.1 Lubricación y limpieza

- Limpie la cadena con una solución limpiadora sin ácido. La cadena de carga debe mantenerse limpia y lubricada.
- Lubricación - Limpie y lubrique la cadena de carga conforme a la [Sección 6.0](#) al menos una vez cada tres meses para un uso normal. Limpie y lubrique más frecuentemente para uso pesado y condiciones severas.

7.3.2 Remplazo

- 1) **⚠ PRECAUCIÓN** Se debe conectar una línea de suministro de aire en el polipasto/tecle de cadena para poder efectuar los siguientes procedimientos. El polipasto/tecle de cadena debe estar accesible y debe colgar de la parte superior del conjunto del gancho superior.
- 2) **⚠ ADVERTENCIA** Asegúrese de que la cadena de reemplazo se haya obtenido de KITO y que sea de la dimensión, el grado y la construcción exactas como la cadena original.
- 3) **⚠ PRECAUCIÓN** Cuando reemplace la cadena de carga, verifique el desgaste en las partes de acoplamiento, por ejemplo la polea de carga, las guías de la cadena y la polea de giro libre, además reemplace las partes si es necesario. Retire la cadena vieja. Retire los montajes de fijación del gancho, los bloqueos de valor límite y las conexiones de los extremos de la cadena para volverlos a usar en la cadena nueva. Si se está reemplazando la cadena de carga debido a daños o desgaste, destruya la cadena vieja para evitar que se vuelva a usar.
- 4) Retire la cadena de carga existente - Haga descender el conjunto del gancho inferior hasta que descansa sobre el piso o se encuentre soportado por otros medios. Desde el polipasto/tecle de cadena desconecte el extremo con y sin carga de la cadena de carga. Haga funcionar el polipasto/tecle de cadena en la dirección de descenso para retirar la cadena del cuerpo del polipasto/tecle de cadena.
- 5) Haga funcionar el polipasto/tecle de cadena en la dirección de ascenso o descenso hasta que la polea de carga se encuentre como se muestra en la [Figura 7-3](#).
- 6) Sin operar el polipasto/tecle de cadena, amarre un alambre en el extremo de la nueva cadena de carga, después enrolle el alambre a través del polipasto/tecle de cadena sobre la polea de carga. Jale el alambre de modo que la cadena de carga entre al polipasto/tecle de cadena, asegurándose de que el primer eslabón sea un eslabón de paro vertical y que su parte unida con soldadura se oriente hacia fuera de la línea central del polipasto/tecle de cadena.

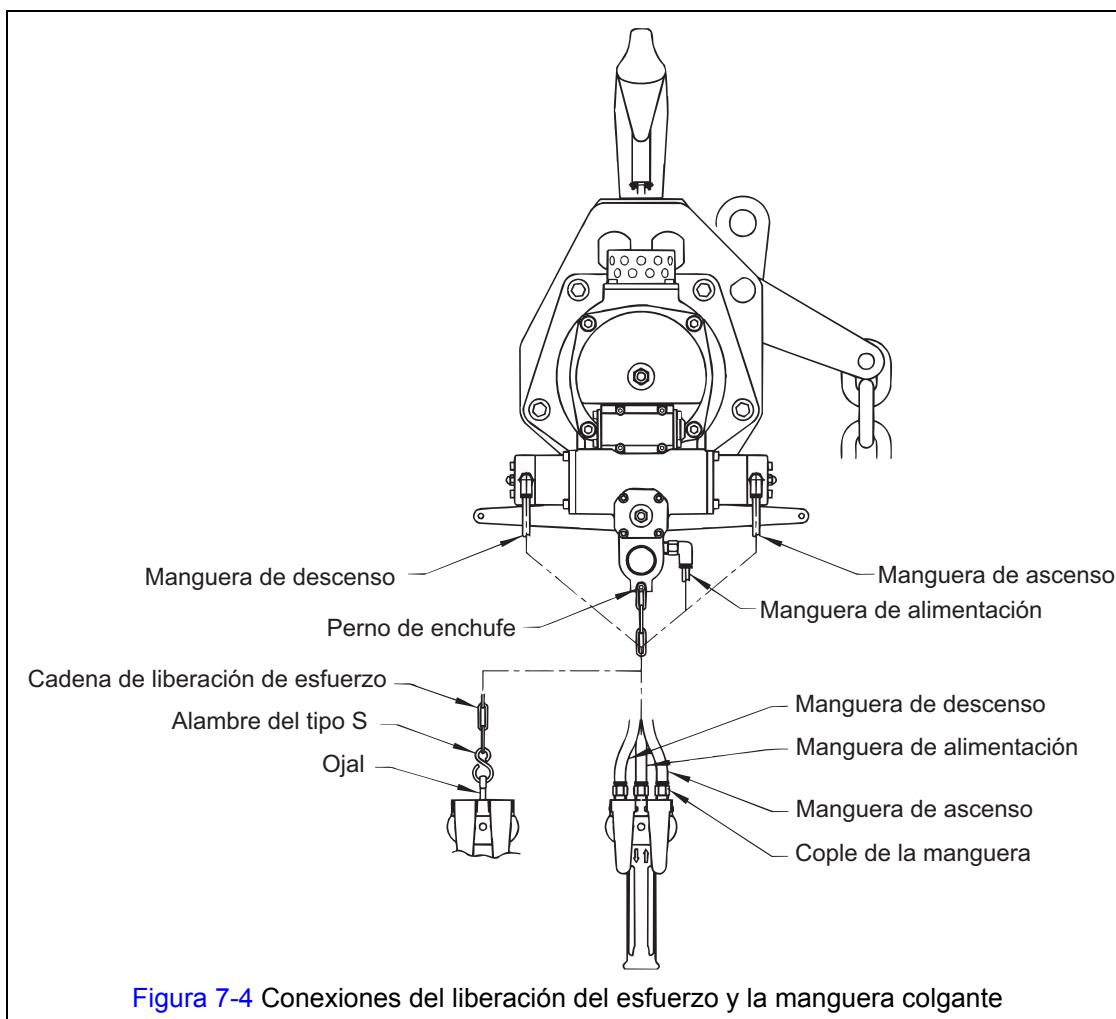
- 7) Mientras tira del alambre, haga funcionar LENTAMENTE el polipasto/tecle de cadena en la dirección de DESCENSO para enrollar la cadena de carga sobre la polea de carga. Asegúrese de que la cadena se alimente de manera uniforme mientras hace funcionar el polipasto/tecle de cadena. Si se presenta un atoramiento, deténgase y opere LENTAMENTE el polipasto/tecle de cadena en la dirección de ascenso hasta que la cadena vuelva a salir, después cambie la orientación de la polea de carga como se indica en el paso 5 antes de intentar volver a insertar la cadena de carga.
- 8) Opere el polipasto/tecle de cadena en la dirección de descenso lo suficiente para que la cadena de carga pase por la polea del polipasto/tecle de cadena.
- 9) Pase la cadena por la polea a través del conjunto del gancho inferior. Retire el alambre de la cadena de carga y una los extremos con y sin carga de la cadena de carga en el polipasto/tecle de cadena. Asegúrese de que la cadena permanece libre de torceduras.
- 10) Después de terminar la instalación, efectúe los pasos indicados en la [Sección 3.11](#) “Verificaciones Previas a la Operación y Operación de Prueba”.



7.4 Colgante

7.4.1 El siguiente procedimiento cubre la instalación de una estación de control colgante.

- 1) Una la cadena de liberación del esfuerzo y las tres mangueras en la estación colgante.
- 2) Una la cadena de liberación de esfuerzo en el cuerpo de la válvula del polipasto/tecle de cadena con el perno de enchufe como se muestra en la [Figura 7-4](#).
- 3) Una los tres polipastos/tecle de cadena a los accesorios, en el cuerpo de la válvula del polipasto/tecle de cadena. Consulte la [Figura 7-4](#) y asegúrese de que las mangueras de ascenso, descenso y alimentación se encuentren conectadas en los sitios correctos.
- 4) **AVISO** Cuando conecte los tubos tenga cuidado de no doblarlos o retorcerlos. Esto daría como resultado una restricción en el flujo de aire y una respuesta pobre para los controles colgantes.
- 5) Conecte el polipasto/tecle de cadena al suministro de aire. Revise que no haya fugas o un mal funcionamiento.
- 6) **⚠ ADVERTENCIA** Las mangueras colgantes se deben conectar de modo que su dirección de operación corresponda a la palanca de ascenso y descenso del control colgante, por ejemplo, al oprimir el botón hacia arriba ("UP") se debe ocasionar que el polipasto/tecle de cadena ascienda. Si el polipasto/tecle de cadena no opera correctamente, apague el suministro de aire hacia el polipasto/tecle de cadena y conecte correctamente el colgante.



7.5 Almacenamiento

- 7.5.1 Siempre que el polipasto/tecle de cadena se almacene, agregue aceite lubricante adicional dentro del orificio de admisión de aire y haga circular el motor de aire antes de enchufarlo en la entrada. Asegúrese de que no se permita la entrada de residuos, suciedad o humedad en el polipasto/tecle de cadena de aire, a través de la abertura de la entrada de aire, durante las operaciones previas al almacenamiento.
- 7.5.2 El lugar de almacenamiento debe estar limpio y seco.

7.6 Instalación al Aire Libre

- 7.6.1 Para las instalaciones de polipastos/tecle de cadena al aire libre, éstos se deben de cubrir cuando no estén en uso.
- 7.6.2 Para prevenir que se presente corrosión interna, el polipasto/tecle de cadena debe hacerse funcionar usando aire con la calidad apropiada al menos una vez por semana, haciendo que el polipasto/tecle de cadena realice un ciclo completo de ascenso y descenso. Nota: La posibilidad de corrosión en la sección de la válvula del polipasto/tecle de cadena aumenta en las áreas donde esté presente aire salitroso y alta humedad. Para cada situación usted podrá necesitar operar su polipasto/tecle de cadena con mayor frecuencia que una vez por semana.

8.0 Localización, Diagnóstico y Corrección de Problemas

ADVERTENCIA

SE ENCUENTRA PRESENTE UNA PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO HACIA EL POLIPASTO/TECLE DE CADENA Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.

Antes de efectuar CUALQUIER mantenimiento en el equipo, desenergice el suministro de aire comprimido hacia el equipo, además bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desenergizada. Consulte ANSI Z244.1, "Protección personal - Bloqueo/Etiquetado de Fuentes de Energía".

Solo personal entrenado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

Tabla 8-1 Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas

Síntoma	Causa	Remedio
No funciona	Falta de presión del aire o pérdida del suministro de aire.	Repare o ajuste los filtros o el suministro de aire.
	Golpeteo del molinete principal, molinete del freno o el motor de aire.	Repare en el taller de servicio.
	Golpeteo del freno o no puede liberarse el mecanismo del freno.	Repare en el taller de servicio.
	Doblado o plegado de las mangueras del control colgante.	Corrija o repare el dobléz o pliegue en las mangueras de control.
	El polipasto/tecle de cadena está sobrecargado.	Reduzca la carga a la capacidad nominal del polipasto/tecle de cadena.
La velocidad de elevación es lenta	Presión de aire baja en el puerto de admisión del polipasto/tecle de cadena.	Repare o ajuste los filtros o el suministro de aire. Revise que no haya una obstrucción en la línea de aire.
	La tubería o manguera de suministro es muy pequeña.	Cambie los tamaños de la manguera o tubería con los tamaños recomendados en la Sección 3.0 .
	Mal funcionamiento del freno.	Repare en el taller de servicio.
	Doblado o plegado de las mangueras del control colgante	Corrija o repare el dobléz o pliegue en las mangueras de control.
	No hay suficiente aceite en el suministro de aire hacia el polipasto/tecle de cadena	Aumente el aceite en el suministro de aire hacia el polipasto/tecle de cadena, conforme con los requisitos de la Sección 3.0 .
	El silenciador del escape se encuentra obstruido	Límpielo o cámbielo.
	Es insuficiente la capacidad del flujo de aire en el sistema de aire comprimido	Aumente la capacidad del flujo de aire en el sistema de aire comprimido de conformidad con los requisitos de la Sección 2.0 .
	Están gastados los rodamientos o los álabes del motor neumático	Repare en el taller de servicio.
	El suministro de aire hacia el polipasto/tecle de cadena contiene suciedad o residuos	Filtre el suministro de aire hacia el polipasto/tecle de cadena de conformidad con los requisitos de la Sección 3.0 .
No se puede elevar la carga nominal	Falta de presión del aire o pérdida del suministro de aire.	Repare o ajuste los filtros o el suministro de aire.
	El limitador de carga está mal ajustado.	Ajuste el limitador de carga. Consulte la Sección 7.1 .

Tabla 8-1 Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas (continuación)

Síntoma	Causa	Remedio
El polipasto/tecle de cadena se mueve en la dirección equivocada (control colgante)	Las mangueras del control colgante terminan en los puertos incorrectos del cuerpo del polipasto/tecle de cadena.	Conecte los tubos de control de acuerdo con Sección 7.4 .
El polipasto/tecle de cadena baja, pero no asciende	El polipasto/tecle de cadena está sobrecargado.	Reduzca la carga a la capacidad nominal del polipasto/tecle de cadena.
	Hay una avería en el control colgante o en las mangueras del control	Repare o cambie el control colgante o las mangueras de control.
	Falta de presión del aire, pérdida parcial o fuga del suministro de aire.	Repare o ajuste los filtros o el suministro de aire.
El polipasto/tecle de cadena sigue moviéndose después de liberar el cable o el colgante	El molinete principal está atascado	Injecte aproximadamente 20 gotas de aceite dentro del puerto de admisión para lubricar el molinete principal. Si el molinete sigue atascado, repárelo en el taller de servicio.
	La válvula en la manija del colgante está atorada	Repare en el taller de servicio.
El polipasto/tecle de cadena se arrastra excesivamente cuando se detiene el polipasto/tecle de cadena	No se sostiene el frenado.	Repare el freno en el taller de servicio.

9.0 Garantía

Explicación y Términos de la Garantía.

Todos los productos vendidos por KITO están garantizados de estar libres de defectos en material y mano de obra en la fecha del embarque en KITO durante los siguientes periodos:

Polipastos/tecle de cadena y Troles Manuales – 2 años

Modelos con características mejoradas de polipastos/tecle de cadena NER/ER – 3 años

Polipastos/tecle de cadena eléctricos, polipastos/tecle de cadena y troles de aire, componentes de grúas – 1 año

Piezas de Repuesto/Partes de Reemplazo – 1 año

Freno de corriente DC con característica mejorada NER/ER – 10 años

El producto se debe usar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y no debe haber sido sujeto a abuso, falta de mantenimiento, mal uso, negligencia o reparaciones o alteraciones no autorizadas.

Si ocurriera cualquier defecto del material o mano de obra durante el periodo de tiempo anterior en cualquier producto, según lo determine la inspección del producto por KITO, KITO acepta a su discreción, ya sea el reemplazo (no incluyendo la instalación) o reparación de la parte del producto sin cargo y entrega del artículo en cuestión L. A. B. en KITO, en el lugar del negocio del cliente.

El cliente debe obtener una Autorización de retorno de bienes como lo indica KITO o el centro de reparaciones de KITO antes de enviar el producto para la evaluación de la garantía. Debe acompañar al producto una explicación de la queja. El producto se debe regresar con el flete prepago. Después de la reparación, el producto estará cubierto por el periodo que resta de la garantía original. Si se determina que no hay defecto, o que el defecto fue ocasionado por causas que no son competencia de la garantía de KITO, el cliente será responsable de los costos del retorno del producto.

KITO desconoce cualquiera y todas las otras garantías de cualquier clase expresas o implícitas respecto a la comerciabilidad o idoneidad del producto para una aplicación particular. KITO no será responsable de la muerte o lesiones de personas o de propiedad por daños incidentales, contingentes, especiales o resultantes, pérdidas o gastos que se efectúen en conexión con el uso o incapacidad de uso, independientemente de que los daños, pérdidas o gastos resulten de cualquier acto u omisión por parte de KITO, sea por negligencia, mala intención u otra razón.

10.0 Información de las Partes

KITO tiene disponible una lista de partes completa la cual se entrega por separado con su polipasto/tecle de cadena. La lista de partes también está disponible en el sitio en Internet de KITO (www.kitoamericas.com) o en cualquiera de las instalaciones de KITO (vea la segunda de forros de este manual).

Cuando se pidan partes, por favor proporcione el número de código del polipasto/tecle de cadena, ubicado en la placa de identificación del polipasto/tecle de cadena (consulte la figura a continuación).

Recordatorio: Conforme con las [Secciones 3.11.6](#) y [1.1](#) para ayudarle en el pedido de piezas y soporte para el producto, registre el número de código del polipasto/tecle de cadena y el número de serie que se encuentra en la cubierta de este manual.



La lista de partes está organizada en las siguientes secciones:

Sección	Página
10.1 TCR10000C2/P2.....	42
10.2 TCR25000C2/P2.....	46

10.1 TCR10000C2/P2

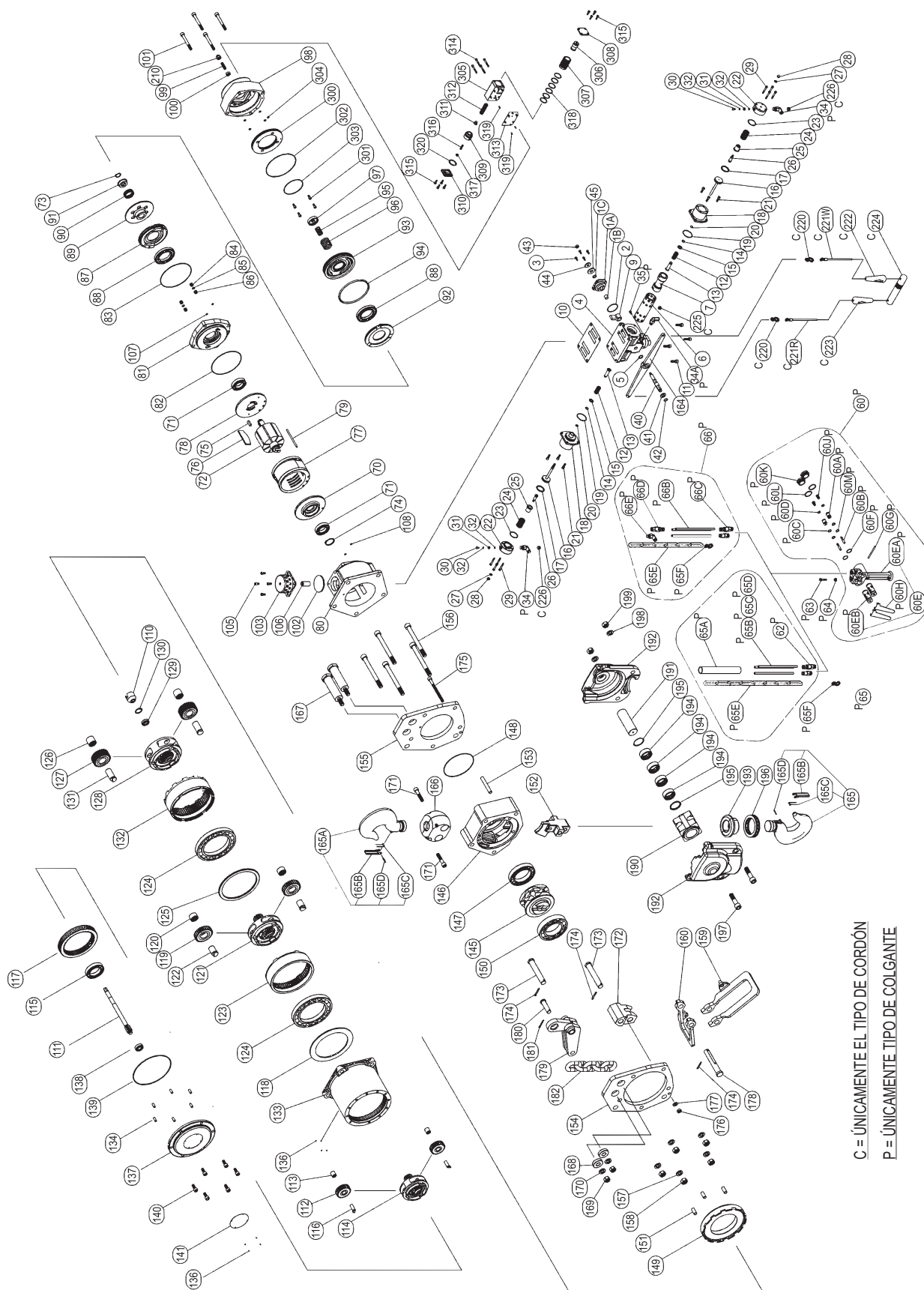


Figura 10-2 TCR10000

C = ÚNICAMENTE EL TIPO DE CORDÓN
P = ÚNICAMENTE TIPO DE COLGANTE

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
1A	BUJE METÁLICO	TCR426305J90	1
1B	BUJE DU	TCR130212012	1
1C	ANILLO "O"	TCR131101012	1
2	ANILLO "O"	TCR131103035	1
3	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M5X12	9091226	4
4	CUERPO DE LA VÁLVULA	TCR426301A50	1
5	ANILLO "O"	TCR131151015	1
6	BUJE DE LA VÁLVULA	TCR426301A60	1
7	VÁLVULA DE REGULACIÓN	TCR426301A70	1
9	PALANCA DE LA FLECHA DE LA VÁLVULA	TCR426301J80	1
10	EMPAQUE DEL CUERPO DE LA VÁLVULA	TCR136102097	1
11	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M8X25	9091273	4
12	RESORTE DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN	TCR130802270	2
13	GUÍA DEL RESORTE	TCR426301G20	2
14	PRESILLA DE RETENCIÓN	TCR130307011	2
15	PLACA DE EMPUJE DEL RESORTE	TCR426301R80	2
16	PISTÓN	TCR426301F80	2
17	ANILLO "O"	TCR131151028	2
18	TAPA DE LA VÁLVULA	TCR426301B30	2
19	ANILLO "O"	TCR131103033	2
20	ANILLO "O"	TCR131151006	2
21	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M6X20	9091250	8
22	CUBIERTA DE LA TAPA	TCR426301C80	2
23	ANILLO "O"	TCR131103026	2
24	RESORTE DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN (L)	TCR130802271	2
25	ASIENTO DEL RESORTE	TCR426301B50	2
26	FLECHA DEL ASIENTO DEL RESORTE	TCR426301B60	2
27	RONDANA	MCR136102095	2
28	TUERCA HEXAGONAL M6	9158703	2
29	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M5X35	9091232	8
30	SUJETADOR DEL ELEMENTO	TCR426221G50	2
31	ELEMENTO	MCR136302010	2
32	EMPAQUE	TCR136102094	4
34	UNIÓN (CODO)	TCR135108102	1
34A	UNIÓN (RECTA)	TCR135108103	2
35	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M5X10	9091225	1
40	FLECHA DE LA VÁLVULA DE VALOR LÍMITE	TCR426305T70	1
41	RONDANA PLANA M12	9012515	1
42	ANILLO DE RETENCIÓN	9047112	1
43	TUERCA HEXAGONAL M8	9093424	1

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
44	RONDANA DE LA FLECHA DE LA VÁLVULA DE VALOR LÍMITE	TCR426305V30	1
45	PLACA DE EMPUJE DE LA FLECHA DE LA VÁLVULA	TCR426305G80	1
60	CP DE LA VÁLVULA COLGANTE	AH420215VBC	1
60A	VÁLVULA DE REGULACIÓN	AH420215VB0	2
60B	BARRA IMPULSORA	AH420215VC0	2
60C	ANILLO "O"	AH131118012	2
60D	ANILLO "O"	AH131117013	2
60E	CP DEL CUERPO DE LA VÁLVULA COLGANTE	AH420215VRB	1
60EA	CUERPO DE LA VÁLVULA COLGANTE	AH420215VR0	1
60EB	BUJE	AH420214VF0	2
60F	ANILLO "O"	AH131103016	2
60G	PASADOR DEL RESORTE 4.5X32	9148160	2
60H	PALANCA DE LA VÁLVULA COLGANTE	AH420210VH0	2
60J	RESORTE DE LA VÁLVULA	AH130802030	2
60K	TAPA DE LA VÁLVULA COLGANTE	AH420214V10	2
60L	ANILLO "O"	TCR131103022	2
60M	ANILLO DE FIJACIÓN	AH130303004	2
62	UNIÓN	TCR135108103	3
63	TORNILLO DE LA BISAGRA M6X30	9044403	1
64	TUERCA HEXAGONAL M6	9093420	1
65	CP DE LA MANGUERA COLGANTE	60850	1
65A	MANGUERA	TCR137225020	1
65B	TUBO NEGRO	TCR137208020	pies/m
65C	TUBO ROJO	TCR137209020	pies/m
65D	TUBO BLANCO	TCR137210020	pies/m
65E	LIBERADOR DE ESFUERZO	ES625003	pies/m
65F	ALAMBRE DEL TIPO S	TCR130802081	1
66	CP DE LA MANGUERA COLGANTE	60851	1
66B	MANGUERA	9013141	3@ pies/m
66C	ACCESORIO DEL TUBO	AH137291310	3
66D	CONEXIÓN RECTA	9013151	2
66E	CONEXIÓN CODO	9013152	1
65E	LIBERADOR DE ESFUERZO	ES625003	pies/m
65F	ALAMBRE DEL TIPO S	TCR130802081	1
70	PLACA FRONTAL	TCR426301K70	1
71	RODAMIENTO 6007ZZ	9000507	2
72	ROTOR	TCR426301K40	1
73	ANILLO DE FIJACIÓN	9047120	1
74	ANILLO DE FIJACIÓN	9047135	1

10.1 TCR10000C2/P2

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
75	LLAVE DE LA RUEDA DE FRENO	TCR130408110	1
76	ÁLABE	TCR137102012	8
77	CILINDRO	TCR426301K50	1
78	PLACA POSTERIOR	TCR426301K20	1
79	TOPE DEL CILINDRO	TCR130402008	1
80	CARCASA	TCR426307K80	1
81	CUBIERTA DEL MOTOR	TCR426307N30	1
82	ANILLO "O"	TCR131103063	1
83	ANILLO "O"	TCR131103064	1
84	VÁLVULA DEL FRENO	TCR426301W30	2
85	ANILLO "O"	TCR131103007	2
86	RESORTE DE LA VÁLVULA DEL FRENO	TCR130802272	2
87	CAMBIADOR DEL FRENO (M)	TCR426301W80	1
88	RODAMIENTO	TCR130116011	2
89	DISCO DEL FRENO	TCR426301P30	1
90	RESORTE DEL CAMBIADOR	TCR130802273	1
91	ASIENTO DEL RESORTE DEL CAMBIADOR	TCR426301W70	1
92	CAMBIADOR DEL FRENO	TCR426301W90	1
93	PISTÓN DEL FRENO	TCR426301Q70	1
94	ANILLO "O"	TCR131101077	1
95	RESORTE DEL FRENO (S)	TCR130802274	1
96	RESORTE DEL FRENO (L)	TCR130802275	1
97	ASIENTO DEL RESORTE DEL FRENO	TCR426301B70	1
98	CARCASA DEL FRENO	TCR426307P20	1
99	TORNILLO DE AJUSTE DEL CONECTOR HEXAGONAL M10X35	TCR132310035	1
100	TUERCA HEXAGONAL M10	TCR426301Q90	1
101	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M10X85	90912140	4
102	SILENCIADOR	TCR137402046	1
103	CUBIERTA DE ESCAPE	TCR426301Q60	1
105	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M6X14	9091248	4
106	FLECHA DE LA CUBIERTA DEL ESCAPE	TCR426301U90	1
107	ANILLO "O"	TCR131103004	2
108	ANILLO "O"	TCR131101004	2
110	ACOPLE	TCR426301L20	1
111	PIÑÓN	TCR426301L30	1
112	PRIMER ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426301L80	3
113	RODAMIENTO DE AGUJA	TCR130131220	3
114	PRIMER BASTIDOR	TCR426301M10	1
115	RODAMIENTO	9000110	1
116	PRIMER FLECHA DEL ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426301M20	3
117	PRIMER ENGRANE INTERNO	TCR426301L90	1

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
118	RESORTE DE DISCO ENCONADO	TCR426301L50	1
119	SEGUNDO ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426301M40	3
120	RODAMIENTO DE AGUJA	TCR130132520	3
121	SEGUNDO BASTIDOR	TCR426301M70	1
122	SEGUNDA FLECHA DEL ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426301M50	3
123	SEGUNDO ENGRANE INTERNO	TCR426301M60	1
124	RODAMIENTO	TCR130116024	2
125	ESPACIADOR DEL ENGRANE INTERNO	TCR426301K60	1
126	TERCER ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426301N40	3
127	RODAMIENTO DE AGUJA	TCR130132530	3
128	TERCER BASTIDOR	TCR426301N70	1
129	RODAMIENTO	9000502	1
130	ANILLO DE RETENCIÓN	9047232	1
131	TERCER FLECHA DEL ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426301N50	3
132	TERCER ENGRANE INTERNO	TCR426301N60	1
133	CARCASA DEL ENGRANE	TCR426301N80	1
134	PASADOR DE RESORTE 8X20	91481117	6
136	REMACHE No.0X3.2	MCR133001110	8
137	CUBIERTA DE ENGRANE	TCR426301N20	1
138	RODAMIENTO	9000202	1
139	ANILLO "O"	TCR131117166	1
140	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M10X25	9091294	6
141	PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE 10 TONELADAS	80104	1
145	POLEA DE CARGA	TCR426301R20	1
146	GUÍA DE CADENA	TCR426301R30	1
147	RODAMIENTO	9000915	1
148	ANILLO "O"	TCR131103063	1
149	CUBIERTA DE LA GUÍA DE CADENA	TCR426301U80	1
150	RODAMIENTO	9001015	1
151	PASADOR DE TOPE	TCR426301L60	3
152	SEPARADOR DE CADENA	TCR426303R40	1
153	PASADOR DEL SEPARADOR DE CADENA	TCR426301U40	1
154	PLACA INTERMEDIA (G)	TCR426303C60	1
155	PLACA INTERMEDIA (M)	TCR426303C70	1
156	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M16X170	90912145	5
157	RONDANA DEL RESORTE M16	9012715	5
158	TUERCA HEXAGONAL M16	9093439	5

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
159	PALANCA DE LÍMITE U	TCR426303R60	1
160	PALANCA DE LÍMITE D	TCR426303AC0	1
164	PALANCA DE CONTROL	TCR426303L70	1
165	CP DEL GANCHO	TCR426303S2B	2
165B	PINZA DE SEGURIDAD DEL GANCHO	TCR420890P10	1
165C	RESORTE DEL GANCHO	TCR130802046	1
165D	PASADOR DEL RESORTE 3X24	TCR130603024	1
166	PIEZA TERMINAL DEL GANCHO	TCR426303AH0	1
167	PASADOR DEL COLGADOR	TCR426303AG0	2
168	RONDANA	TCR426303R50	2
169	TUERCA U M16	9098516	2
170	RONDANA DEL RESORTE M16	9012715	2
171	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M12X60	90912120	2
172	PLACA DE AJUSTE DE LA CADENA	TCR426303X40	1
173	FLECHA DE LA PLACA DE AJUSTE DE LA CADENA	TCR426301X50	2
174	CHAVETA 5X35	9009445	3
175	TORNILLO DE CABEZA DE CONECTOR M10X130	90912141	1
176	TUERCA U M10	9098508	1
177	RONDANA PLANA M10	9012514	1
178	HUSILLO DE AJUSTE DE LA CADENA	TCR426303X60	1
179	CONECTOR DEL EXTREMO DE LA CADENA	TCR426301X70	1
180	PASADOR DEL EXTREMO DE LA CADENA	TCR426301X80	1
181	CHAVETA 4X32	9009436	1
182	CADENA DE CARGA	LCTCR10000	pies/m
190	RUEDA DE LA CADENA LIBRE	TCR426303U20	1
191	PASADOR DE LA RUEDA LIBRE	TCR426303AJ0	1
192	YUGO	TCR426303Y60	1
193	ANILLO DESLIZANTE DEL GANCHO	TCR426303X90	1
194	RODAMIENTO DE AGUJA	TCR130134020	4
195	SELLO	TCR131212040	2
196	RODAMIENTO DE EMPUJE	TCR130121114	1
197	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M16X75	90912144	2
198	RONDANA DEL RESORTE M16	9012715	2
199	TUERCA HEXAGONAL M16	9093439	2
210	TUERCA DE CABEZA ROMA M10	9158705	1
220	ALAMBRE DEL TIPO S	TCR130802081	2
221R	CABLE ROJO	9013102	pies/m
221W	CABLE BLANCO	9013101	pies/m
222	RETÉN (W)	AH136602625	1
223	RETÉN (R)	AH136602626	1
224	MANIJA	AH136602627	1

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
225	ENCHUFE DE CABEZA HEXAGONAL	TCR134901002	1
226	ENCHUFE DE CABEZA HEXAGONAL	TCR420875BJ0	2
300	TAPA DE LA CÁMARA	TCR426307AL0	1
301	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M6X14	9091248	4
302	ANILLO "O"	TCR131103063	1
303	ANILLO "O"	MCR131103051	1
304	ANILLO "O"	TCR131103005	5
305	CAJA DE LA VÁLVULA	TCR426307AM0	1
306	CARRETE DE LÍMITE	TCR426307AN0	1
307	BUJE DEL CARRETE DE LÍMITE	TCR426307AP0	1
308	CUBIERTA DE LA CAJA	TCR426307AQ0	1
309	RETÉN DE LÍMITE	TCR426307AR0	1
310	CUBIERTA DE AJUSTE	TCR426307AS0	1
311	ASIENTO DEL RESORTE	TCR426307Z50	1
312	RESORTE 13X64X2	TCR130802276	1
313	EMPAQUE DE LÍMITE	TCR136102170	1
314	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M5X40	9091233	4
315	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M5X14	9091227	8
316	TORNILLO DE AJUSTE DEL CONECTOR M6X25	TCR132306025	1
317	TUERCA HEXAGONAL M6	9043904	1
318	ANILLO "O"	TCR131103022	6
319	PASADOR PARALELO 4X10	TCR130406005	3
320	ANILLO DE RETENCIÓN	9047232	1

10.2 TCR25000C2/P2

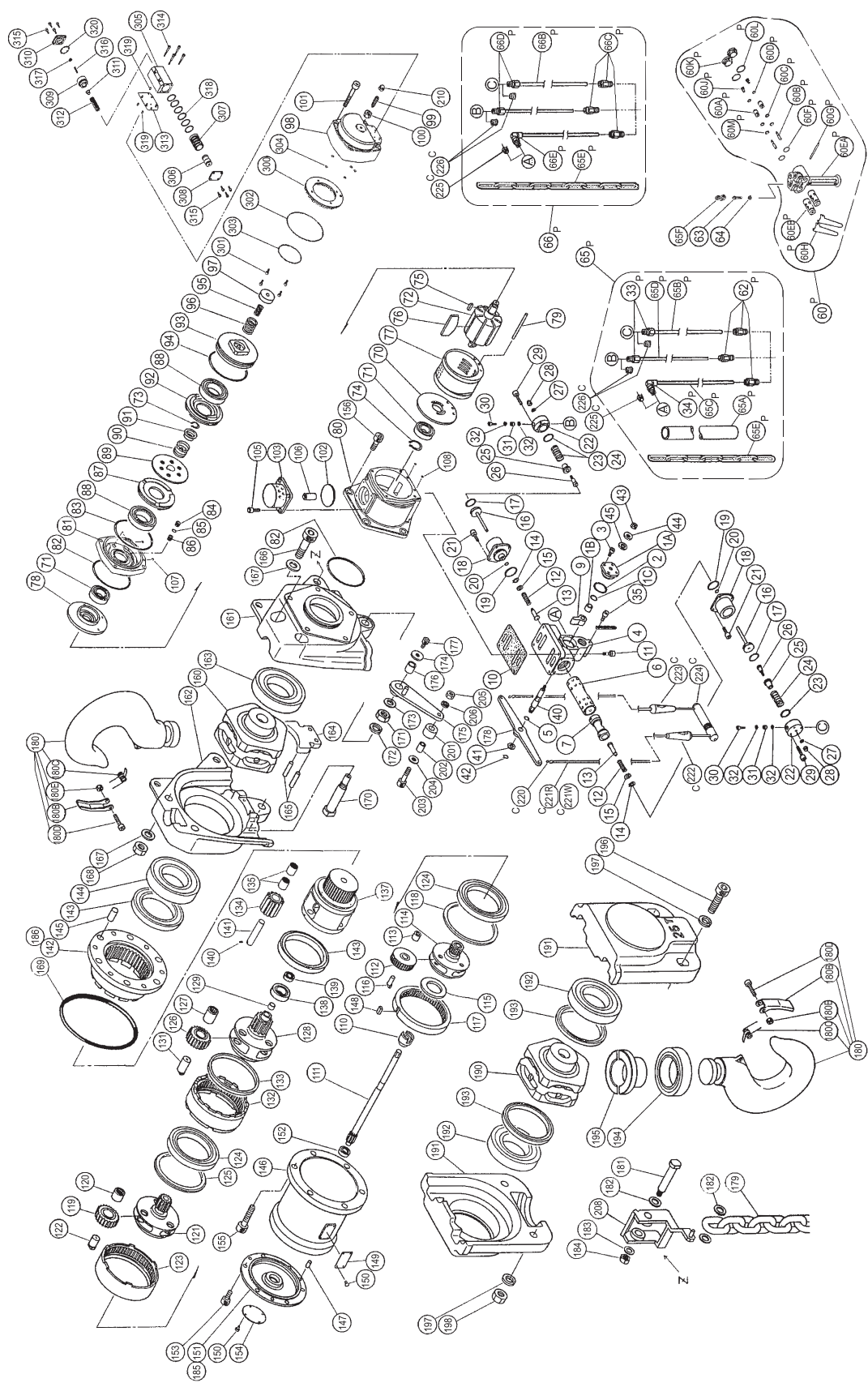


Figura 10-3 TCR25000

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
1A	BUJE METÁLICO	TCR426305J90	1
1B	BUJE DU	TCR130212012	1
1C	ANILLO "O"	TCR131101012	1
2	ANILLO "O"	TCR131103035	1
3	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M5X12	9091226	4
4	CUERPO DE LA VÁLVULA	TCR426301A50	1
5	ANILLO "O"	TCR131151015	1
6	BUJE DE LA VÁLVULA	TCR426301A60	1
7	VÁLVULA DE REGULACIÓN	TCR426301A70	1
9	PALANCA DE LA FLECHA DE LA VÁLVULA	TCR426301J80	1
10	EMPAQUE DEL CUERPO DE LA VÁLVULA	TCR136102097	1
11	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M8X25	9091273	4
12	RESORTE DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN (S)	TCR130802270	2
13	GUÍA DEL RESORTE (S)	TCR426301G20	2
14	PRESILLA DE RETENCIÓN	TCR130307011	2
15	PLACA DE EMPUJE DEL RESORTE	TCR426301R80	2
16	PISTÓN	TCR426301F80	2
17	ANILLO "O"	TCR131151028	2
18	TAPA DE LA VÁLVULA	TCR426301B30	2
19	ANILLO "O"	TCR131103033	2
20	ANILLO "O"	TCR131151006	2
21	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M6X20	9091250	8
22	CUBIERTA DE LA TAPA	TCR426301C80	2
23	ANILLO "O"	TCR131103026	2
24	RESORTE DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN (L)	TCR130802271	2
25	ASIENTO DEL RESORTE	TCR426301B50	2
26	FLECHA DEL ASIENTO DEL RESORTE	TCR426301B60	2
27	RONDANA	MCR136102095	2
28	TUERCA HEXAGONAL M6	9158703	2
29	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M5X35	9091232	8
30	SUJETADOR DEL ELEMENTO	TCR426221G50	2
31	ELEMENTO	MCR136302010	2
32	EMPAQUE	TCR136102094	4
33	UNIÓN (RECTA)	TCR135108103	2
34	UNIÓN (CODO)	TCR135108102	1
35	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M5X10	9091225	1
40	FLECHA DE LA VÁLVULA DE LÍMITE	TCR426305T70	1
41	RONDANA PLANA M12	9012515	1
42	ANILLO DE RETENCIÓN	9047112	1
43	TUERCA HEXAGONAL M8	9093424	1
44	RONDANA DE LA FLECHA DE LA VÁLVULA DE LÍMITE	TCR426305V30	1

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
45	PLACA DE EMPUJE DE LA FLECHA DE LA VÁLVULA	TCR426305G80	1
60	CP DE LA VÁLVULA COLGANTE	AH420215VBC	1
60A	VÁLVULA DE REGULACIÓN	AH420215VB0	2
60B	BARRA IMPULSORA	AH420215VC0	2
60C	ANILLO "O"	AH131118012	2
60D	ANILLO "O"	AH131117013	2
60E	CP DEL CUERPO DE LA VÁLVULA COLGANTE	AH420215VRB	1
60EA	CUERPO DE LA VÁLVULA COLGANTE	AH420215VR0	1
60EB	BUJE	AH420214VF0	2
60F	ANILLO "O"	AH131103016	2
060G	PASADOR DEL RESORTE 4.5X32	9148160	2
60H	PALANCA DE LA VÁLVULA COLGANTE	AH420210VH0	2
60J	RESORTE DE LA VÁLVULA	AH130802030	2
60K	TAPA DE LA VÁLVULA COLGANTE	AH420214V10	2
60L	ANILLO "O"	TCR131103022	2
60M	ANILLO DE RETENCIÓN	AH130303004	2
62	UNIÓN	TCR135108103	3
63	TORNILLO DE LA BISAGRA M6X30	9044403	1
64	TUERCA HEXAGONAL M6	9093420	1
65	CP DE LA MANGUERA COLGANTE	60850	1
65A	MANGUERA	TCR137225020	pies/m
65B	TUBO NEGRO 8X6X2M	TCR137208020	pies/m
65C	TUBO ROJO 8X6X2M	TCR137209020	pies/m
65D	TUBO BLANCO 8X6X2M	TCR137210020	pies/m
65E	LIBERADOR DE ESFUERZO	ES625003	pies/m
65F	ALAMBRE DEL TIPO S	TCR130802081	1
66	CP DE LA MANGUERA COLGANTE	60851	1
66B	MANGUERA	9013141	3@ pies/m
66C	ACCESORIO DEL TUBO	AH137291310	3
66E	UNIÓN (CODO)	9013152	1
66D	UNIÓN (RECTA)	9013151	2
65E	LIBERADOR DEL ESFUERZO	ES625003	pies/m
65F	ALAMBRE DEL TIPO S	TCR130802081	1
70	PLACA FRONTAL	TCR426301K70	1
71	RODAMIENTO	9000507	2
72	ROTOR	TCR426301K40	1
73	ANILLO DE RETENCIÓN	9047120	1
74	ANILLO DE RETENCIÓN	9047135	1
75	LLAVE DE LA RUEDA DE FRENO	TCR130408110	1
76	ÁLABE	TCR137102012	8
77	CILINDRO	TCR426301K50	1
78	PLACA POSTERIOR	TCR426301K20	1
79	TOPE DEL CILINDRO	TCR130402008	1

10.2 TCR25000C2/P2

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
80	CARCASA	TCR426307K80	1
81	CUBIERTA DEL MOTOR	TCR426307N30	1
82	ANILLO "O"	TCR131103063	2
83	ANILLO "O"	TCR131103064	1
84	VÁLVULA DEL FRENO	TCR426301W30	2
85	ANILLO "O"	TCR131103007	2
86	RESORTE DE LA VÁLVULA DEL FRENO	TCR130802272	2
87	CAMBIADOR DEL FRENO (M)	TCR426301W80	1
88	RODAMIENTO	TCR130116011	2
89	DISCO DEL FRENO	TCR426301P30	1
90	RESORTE DEL CAMBIADOR	TCR130802273	1
91	ASIENTO DEL RESORTE DEL CAMBIADOR	TCR426301W70	1
92	CAMBIADOR DEL FRENO (S)	TCR426301W90	1
93	PISTÓN DEL FRENO	TCR426301Q70	1
94	ANILLO "O"	TCR131101077	1
95	RESORTE DEL FRENO (S)	TCR130802274	1
96	RESORTE DEL FRENO (L)	TCR130802275	1
97	ASIENTO DEL RESORTE DEL FRENO	TCR426301B70	1
98	CARCASA DEL FRENO	TCR426307P20	1
99	TORNILLO DE AJUSTE DEL CONECTOR HEXAGONAL M10X35	TCR132310035	1
100	TUERCA HEXAGONAL M10	TCR426301Q90	1
101	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M10X85	90912140	4
102	SILENCIADOR	TCR137402046	1
103	CUBIERTA DE ESCAPE	TCR426301Q60	1
105	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M6X14	9091248	4
106	FLECHA DE LA CUBIERTA DEL ESCAPE	TCR426301U90	1
107	ANILLO "O"	TCR131103004	2
108	ANILLO "O"	TCR131101004	2
110	ACOPLE	TCR426305L20	1
111	PIÑÓN	TCR426305L30	1
112	PRIMER ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426305L80	3
113	RODAMIENTO DE AGUJA	TCR130131220	3
114	PRIMER BASTIDOR	TCR426305M10	1
115	RODAMIENTO	TCR130116011	1
116	PRIMER FLECHA DEL ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426305M20	3
117	PRIMER ENGRANE INTERNO	TCR426305L90	1
118	RESORTE DE DISCO ENCONADO	TCR426305L40	1
119	SEGUNDO ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426301M40	3
120	RODAMIENTO DE AGUJA	TCR130132520	3
121	SEGUNDO BASTIDOR	TCR426301M70	1
122	SEGUNDA FLECHA DEL ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426301M50	3
123	SEGUNDO ENGRANE INTERNO	TCR426301M60	1
124	RODAMIENTO	TCR130116024	2

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
125	ESPACIADOR DEL ENGRANE INTERNO	TCR426301K60	1
126	TERCER ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426301N40	3
127	RODAMIENTO DE AGUJA	TCR130132530	3
128	TERCER BASTIDOR	TCR426305N71	1
129	ESPACIADOR DEL PIÑÓN	TCR426305AD0	1
131	TERCER FLECHA DEL ENGRANE DE GIRO LIBRE	TCR426301N50	3
132	TERCER ENGRANE INTERNO	TCR426301N60	1
133	TERCER ESPACIADOR DEL ENGRANE INTERNO	TCR426305N91	1
134	ÚLTIMO ENGRANE LIBRE	TCR426305V41	3
135	RODAMIENTO DE AGUJA	TCR130132130	6
137	ÚLTIMO BASTIDOR	TCR426305V62	1
138	RODAMIENTO	9000107	1
139	RODAMIENTO	9000502	1
140	PASADOR PARALELO 4X10	TCR130406005	3
141	ÚLTIMA FLECHA DEL ENGRANE LIBRE	TCR426305V71	3
142	ÚLTIMO ENGRANE INTERNO	TCR426305V81	1
143	RODAMIENTO	9001212	2
144	RODAMIENTO	9000924	1
145	PASADOR DE TOPE	TCR426305L61	6
146	CARCASA DEL ENGRANE	TCR426305N80	1
147	PASADOR DE RESORTE 8X20	91481117	3
148	LLAVE DEL ENGRANE INTERNO	TCR130408111	1
149	PLACA DE IDENTIFICACIÓN	80324	1
150	REMACHE No.0X3.2	MCR133001110	8
151	CUBIERTA DE ENGRANE	TCR426305N20	1
152	RODAMIENTO	9000202	1
153	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M10X25	9091294	6
154	PLACA DE IDENTIFICACIÓN 25 TONELADAS	80330	1
155	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M16X70	90912143	6
156	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M16X35	90912142	5
160	POLEA DE CARGA	TCR426305R22	1
161	PLACA LATERAL (M)	TCR426305D50	1
162	PLACA LATERAL (G)	TCR426305D61	1
163	RODAMIENTO 6220DDU	90010xx	1
164	SEPARADOR DE CADENA	TCR426305R40	1
165	PASADOR DEL RESORTE 12X45	91481168	2
166	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M24X90	90912146	2
167	RONDANA DE RESORTE ESTRECHA M24	9012719	4
168	TUERCA HEXAGONAL M24	9093445	2
169	ANILLO "O"	TCR131103195	1
170	HUSILLO DE AJUSTE DE LA CADENA	TCR426305X60	1

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
171	TUERCA HEXAGONAL M24	9043911	1
172	RONDANA DEL RESORTE M24	9012719	1
173	RONDANA M20	9012519	1
174	PLACA DE EMPUJE DE LA PALANCA DE LÍMITE	TCR426305W60	1
175	PALANCA DE LÍMITE	TCR426305R61	1
176	BUJE DU	TCR130220025	1
177	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M10X15	9091292	1
178	PALANCA DE CONTROL	TCR426305L70	1
179	CADENA DE CARGA	LCTCR25000	pies/m
180	CP DEL GANCHO	TCR426305S2B	2
180B	PINZA DE SEGURIDAD DEL GANCHO	TCR420745P10	1
180C	RESORTE DEL GANCHO	TCR130802060	1
180D	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M8X45	9091277	1
180E	TUERCA U M8	9098506	1
181	PASADOR DEL EXTREMO DE LA CADENA	TCR426305X81	1
182	RONDANA M24	9012521	3
183	RONDANA M20	9012519	1
184	TUERCA U M-20	9098520	1
185	EMPAQUE DE LA CUBIERTA DEL ENGRANE	TCR136102100	1
186	EMPAQUE DEL ENGRANE INTERNO (N)	TCR136102139	1
190	RUEDA DE LA CADENA LIBRE	TCR426305U20	1
191	YUGO	TCR426305Y60	2
192	RODAMIENTO	TCR130125220	2
193	SELLO DE ACEITE	TCR131203150	2
194	RODAMIENTO DE EMPUJE	TCR130121220	1
195	ANILLO DE EMPUJE DEL GANCHO	TCR426305X90	1
196	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M24X90	90912146	2
197	RONDANA DE RESORTE ESTRECHA M24	9012719	4
198	TUERCA HEXAGONAL M24	9093445	2
201	RODILLO DE LÍMITE	TCR426305F20	1
202	ESPACIADOR DE LÍMITE	TCR426305F30	1
203	PERNO HEXAGONAL M12X50	9093374	1
204	RONDANA PLANA M12	9012515	1
205	TUERCA HEXAGONAL M12	9093433	1
206	RONDANA DEL RESORTE M12	9012713	1
208	PALANCA DE LÍMITE (D)	TCR426305AC0	1
210	TUERCA DE CABEZA ROMA M10	9158705	1
220	ALAMBRE DEL TIPO S	TCR130802081	2
221R	CABLE DE CAMBIO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN - ROJO	9013102	6
221W	CABLE DE CAMBIO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN - BLANCO	9013101	6
222	RETÉN (W)	AH136602625	1

Número de figura	Nombre	Número de parte	Partes por polipasto/tecle de cadena
223	RETÉN (R)	AH136602626	1
224	MANIJA	AH136602627	1
225	ENCHUFE DE CABEZA HEXAGONAL	TCR134901002	1
226	ENCHUFE DE CABEZA HEXAGONAL	TCR420875BJ0	2
300	TAPA DE LA CÁMARA	TCR426307AL0	1
301	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M6X14	9091248	4
302	ANILLO "O"	TCR131103063	1
303	ANILLO "O"	MCR131103051	1
304	ANILLO "O"	TCR131103005	5
305	CAJA DE LA VÁLVULA	TCR426307AM0	1
306	CARRETE DE LÍMITE	TCR426307AN0	1
307	BUJE DEL CARRETE DE VALOR LÍMITE	TCR426307AP0	1
308	CUBIERTA DE LA CAJA	TCR426307AQ0	1
309	RETÉN DE VALOR LÍMITE	TCR426307AR0	1
310	CUBIERTA DE AJUSTE	TCR426307AS0	1
311	ASIENTO DEL RESORTE	TCR426307Z50	1
312	RESORTE 13X64X2	TCR130802276	1
313	EMPAQUE DE LÍMITE	TCR136102170	1
314	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M5X40	9091233	4
315	TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL M5X14	9091227	8
316	TORNILLO DE AJUSTE DEL CONECTOR M6X25	TCR132306025	1
317	TUERCA HEXAGONAL M6	9043904	1
318	ANILLO "O"	TCR131103022	6
319	PASADOR PARALELO 4X10	TCR130406005	3
320	ANILLO DE RETENCIÓN	9047232	1

NOTAS

NOTAS

KITO

AMERICAS Inc.

www.kitoamericas.com

Harrington Hoists, Inc., DBA
Kito Americas, Inc
401 West End Ave, Manheim, PA 17545
Teléfono: 00-1-717-665-2000

TCRLCOM-SPN-KA