



# CONTENIDO

Directrices para la operación segura del polipasto .....	1-3
Introducción .....	4
Orientación para la correcta instalación de la G-Force® .....	5
Descripción del principal componente de ensamblado de la G-Force® .....	6
<b>Instalación</b>	
Paso 1 - Desempaquetado de la G-Force®	7
Paso 2: Preensamblado y herramientas necesarias	7
Paso 3 -Instalación del conjunto del actuador	7
Paso 4: Instalación del cable en espiral	8
Paso 5A-Instalación estándar del mango deslizante en línea	9
Paso 5B-Instalación del mango deslizante colocado a distancia	9-10
Paso 5C-Instalación del mango colgante suspendido	11
Paso 5D-Instalación del mango colgante ensamblado a distancia	11-12
Paso 5E- Instalación del mango deslizante en línea ensamblado a distancia de 1320 lb	13
Paso 5F- Instalación del mango colgante suspendido de 1320 lb.	14
Paso 5G- Instalación de la manguera de aire de 1320 lb (opcional)	14
Paso 6- Conexión de la alimentación eléctrica	15
Paso 7 -Encendido inicial	15
Paso 8 -Modo de flotación y pasos finales	16-17
Paso 9 -Instrucciones para la instalación del bloque de expansión de E/S (opcional)	18-19
Funcionalidad de elevación .....	20-22
Características de la interfaz de los controles .....	23
<b>Modo de programa</b>	
Descripción y características básicas	24-28
Definición y requisitos de las características personalizadas	29-33
Puntos de entrada/salida	37-39
<b>Identificación y solución de problemas</b>	
Identificación y solución de problemas básicos	40
Tabla de diagnósticos de las fallas del sistema	41
Tabla de prueba del modo de diagnóstico	42
Especificaciones técnicas .....	43
Inspección, mantenimiento y reemplazo del cable de acero .....	44-48
Ajuste del resorte del huelgo .....	49
Kits de refacciones recomendados .....	50
Garantía limitada .....	51
Calendario de inspección y mantenimiento .....	54

¿Preguntas? ¿Preocupaciones? ¿Comentarios?

Llame al (800) 821-0086 (EE.UU. y Canadá) o al (585) 924-6262 (fuera de los EE.UU.).

# DIRECTRICES PARA LA OPERACIÓN SEGURA DEL POLIPASTO

## General

No hay un solo factor que sea más importante que familiarizarse con el equipo y usar prácticas de operación segura para minimizar la posibilidad de lesiones personales del operador y de todos aquellos que trabajan en la zona, o los daños a la propiedad, el equipo o el material.

Los polipastos/carritos están diseñados para la elevación y transporte de materiales únicamente. Bajo ninguna circunstancia, ya sea durante la instalación inicial o en cualquier otro uso, debe utilizarse el polipasto para transportar personal.

No debe permitirse el uso del equipo a ningún operador que no esté familiarizado con su funcionamiento, física o mentalmente, o que no haya sido capacitado en las prácticas de operación segura. El mal uso de los polipastos puede llevar a ciertos riesgos contra los que no es posible protegerse por medios mecánicos, riesgos que sólo pueden evitarse mediante el ejercicio de la inteligencia, la atención y el sentido común.

Las prácticas de operación segura también incluyen un programa de inspección periódica y mantenimiento preventivo (incluido en una sección aparte). Parte de la capacitación del operador debe ser la sensibilización a las posibles fallas o riesgos que requieran ajustes o reparaciones, y llevarlas a la atención de la supervisión para que emprenda medidas correctivas.

La supervisión y la directiva también tienen un papel importante que desempeñar en cualquier programa de seguridad, garantizando que se cumpla un calendario de mantenimiento, y que el equipo disponible para los operadores sea el adecuado para cada trabajo previsto, sin violación de una o más de las reglas que cubran las prácticas de operación segura y el buen sentido común.

Las prácticas de operación segura que se muestran se toman en parte de las siguientes publicaciones:

- American National Standard Institute (ANSI)
- Estándares de seguridad para grúas de pluma, grúas fijas y polipastos
- ANSI B30.2 - Grúas aéreas y de caballete
- ANSI B30.16 - Polipastos suspendidos

## Qué hacer y qué no hacer (operación segura de los polipastos)

Los siguientes son qué hacer y qué no hacer para la operación segura de los polipastos aéreos. Emplear unos pocos minutos leyendo estas reglas, puede hacer que un operador concienciado con las prácticas peligrosas evite y tome las precauciones para su propia seguridad y la seguridad de los demás. Exámenes frecuentes e inspecciones periódicas de los equipos, así como la observancia consciente de las reglas de seguridad, pueden salvar vidas, así como tiempo y dinero.

## QUÉ NO HACER - POLIPASTOS

1. Nunca levante o transporte una carga hasta que esté despejado de todo el personal y no transporte la carga sobre el personal.
2. No permita que personal no calificado opere el polipasto.
3. Nunca levante una carga superior a la capacidad nominal que aparece en el polipasto. Las sacudidas y la sobrecarga estática pueden causar una sobrecarga.
4. Nunca transporte personal en el gancho o la carga.
5. No opere el polipasto si no está en buena forma física.
6. No opere el polipasto hasta los límites extremos del recorrido del cable sin consultar primero la acción del interruptor de límites correspondiente.
7. Evite el contacto brusco entre dos polipastos o entre el polipasto y el tope final.
8. No manipule ni ajuste ninguna parte del polipasto a menos que esté específicamente autorizado para hacerlo.
9. Nunca utilice el cable de carga como eslinga.

10. No desvíe la atención de la carga mientras maneje el polipasto.
11. Nunca deje desatendida una carga suspendida.
12. No utilice los interruptores de límite para la parada de operación normal. Estos son únicamente dispositivos de seguridad y debe comprobarse de forma periódica que funcionen correctamente.
13. Nunca opere un polipasto que tenga un defecto mecánico o eléctrico inherente o que sospeche que lo tenga.
14. No utilice el cable de carga como base para soldar. Nunca toque el cable de carga con un electrodo de soldadura activo.
15. No sacuda los controles innecesariamente. Los motores de los polipastos generalmente son del tipo de alto par de torsión y alto deslizamiento. Cada puesta en marcha causa una irrupción de corriente superior a la corriente de funcionamiento y conduce al sobrecalentamiento y la falla de corriente, o el agotamiento, si se continúa el exceso.
16. No opere el polipasto si la carga no está centrada bajo éste.
17. No opere el polipasto si el cable está retorcido, doblado o dañado.
18. No quite ni oculte la etiqueta.
19. No active permanentemente el sensor de operador presente.

## QUÉ HACER - POLIPASTOS

1. Lea y siga los manuales de instrucción, instalación y mantenimiento del fabricante. Al realizar la reparación o el mantenimiento de un polipasto, utilice solamente las piezas y materiales recomendados por el fabricante.
2. Lea y siga todas las instrucciones e información de peligro que se adjuntan con los polipastos.
3. Retire el polipasto de servicio e inspecciónelo a fondo y repárelo, según sea necesario, si se observan un desempeño inusual o defectos visibles (como ruido peculiar, operaciones espasmódicas, recorrido en la dirección incorrecta o partes dañadas obviamente).
4. Establezca un calendario regular de inspección y mantenga registros de todos los polipastos con especial atención a los ganchos, cables de carga, frenos e interruptores de límite.
5. Compruebe el funcionamiento de los frenos en busca de un excesivo desplazamiento.
6. Nunca levante cargas sobre las personas, etc.
7. Compruebe que no haya ganchos y cable de carga dañados.
8. Mantenga el cable de carga limpio y en buen estado.
9. Antes de operar el polipasto, compruebe que el cable de carga no tenga un mal asentamiento, torsión, retorcimiento, desgaste u otros defectos.
10. Asegúrese de que una carga salve las pilas de reserva cercanas, maquinaria u otros obstáculos cuando levante, baje o desplace la carga.
11. Centre el polipasto sobre la carga antes de operarlo.
12. Evite el balanceo de la carga o del gancho de carga cuando desplace el polipasto.
13. Asegúrese de que la carga adjunta esté colocada correctamente en la montura del gancho. Equilibre adecuadamente la carga antes de manipularla. Evite cargar la punta del gancho.
14. Tire en línea recta, de modo que ni el cuerpo del polipasto ni el cable de carga estén en ángulo alrededor de ningún objeto.
15. Tense lentamente.
16. Conozca las señales de mano para izamiento, desplazamiento transversal y desplazamiento de la grúa si trabaja con polipastos o grúas operados desde una cabina. Los operadores deben aceptar señales únicamente de las personas autorizadas para darlas.



# LINEAMIENTOS OPERATIVOS DE LA G-FORCE®

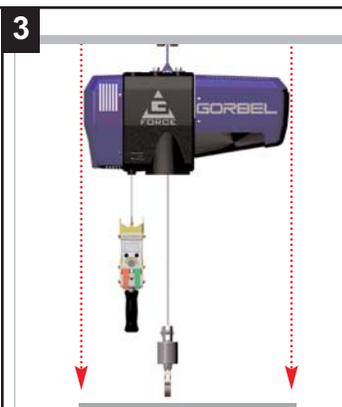
Todos los operadores deben leer el manual de instalación y operación de G-Force® antes de operar la unidad. Siga las instrucciones contenidas en este manual para garantizar su seguridad y para tener un óptimo funcionamiento sin problemas de su G-Force®.



1 Lea y siga todas las instrucciones y la información de alerta o adjuntas a la G-Force®.



2 Compruebe que el cable de acero no tenga un mal asentamiento, retorcimiento, desgaste u otros defectos antes de operarlo.



3 Centre la G-Force® sobre la carga antes de levantar una carga. No cargue en los extremos o laterales.



4 Evite el balanceo de la carga o del gancho de carga cuando se desplace con la G-Force®.



5 Compruebe que el cable en espiral no muestre mal asentamiento, torsión, retorcimiento, desgaste o defectos antes de operar.



6 La mano del operador no debe dejar la empuñadura del mango en ningún momento mientras la G-Force® está usándose (excepto en el modo de flotación).



7 Modo de flotación - Pulse el botón del logotipo G-Force® con sólo el peso de la carga colgando de la unidad. Aplicar una fuerza adicional hará que la unidad derive.



8 El cable no debe llegar a más de 15° de la vertical mientras se está usando la G-Force®. El G360™ debe estar al mismo nivel en todo momento.



9 No impacte la G-Force® repetidamente contra los topes finales, o a una velocidad superior al ritmo de caminata normal.



10 La altura máxima del carro para la G-Force® con mango deslizante estándar en línea es de 14'. Vea en el dibujo de arriba la definición de la altura del carro.



11 El máximo recorrido disponible para el cable de la G-Force® es de 11'. Para el ciclo de trabajo H5 el recorrido máximo de trabajo es de 8'.



12 ¿Preguntas acerca de la G-Force®? Llame a su distribuidor local de Gorbel® o al Servicio de atención al cliente de Gorbel® al (800) 821 a 0086.

# ADVERTENCIAS

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

### ADVERTENCIAS

1. Todos los operadores deben leer el manual de instalación y operación de G-Force® antes de operar la unidad.
2. Compruebe que el cable de acero no tenga un mal asentamiento, retorcimiento, desgaste u otros defectos antes de operarlo.
3. Centre la G-Force® sobre la carga antes de levantarla. NO cargue en los extremos o laterales. Cargar en los extremos o laterales reduce seriamente la vida útil del cable y llevará a una falla prematura. El cable no debe superar un ángulo vertical de más de 15° bajo ninguna circunstancia.
4. Evite el balanceo de la carga o del gancho de carga cuando se desplace con la G-Force®.
5. Compruebe que el cable en espiral no tenga un mal asentamiento, retorcimiento, desgaste u otros defectos antes de operarlo. Cualquiera de las condiciones descritas reducirá sensiblemente la vida útil del cable en espiral y llevará a una falla prematura.
6. Pulse el botón del logotipo G-Force® para activar el modo de flotación (opcional), con sólo el peso de la carga colgando de la unidad. Las fuerzas adicionales externas aplicadas a la carga durante el inicio del modo de flotación darán lugar a que la carga derive.
7. No impacte reiteradamente la G-Force® contra los topes finales. Esta condición reducirá seriamente la vida de los controles y podría conducir a fallas prematuras. Si la unidad impacta en el tope final más de 10 veces en un solo turno, póngase en contacto con el departamento de ventas de Gorbel® para conocer opciones alternativas de tope final.
8. La G-Force® no cumple los requisitos medioambientales de lavado. La G-Force® no cumple requisitos de "a prueba de explosiones".
9. Asegúrese de que el mango deslizante esté debidamente sostenido en las aplicaciones que usan el mango de instalación a distancia, fijando el mango deslizante en los puntos de instalación tanto superior como inferior (diagrama D, página 22).
10. No instale ningún objeto en la empuñadura deslizante de la G-Force® (es decir, interruptores). Otros objetos pueden interferir con el recorrido del mango deslizante y afectar la velocidad general y la funcionalidad de la unidad.
11. No instale ningún componente de carga en la caja azul del mango deslizante, mango colgante o con junto actuador de la G-Force®.

### DIRECTRICES DE INTEGRACIÓN DE LOS COMPONENTES MECANIZADOS

1. Todos los componentes mecanizados se deben instalar en el conjunto de la G360™ utilizando la rosca M16 y el pasador de seguridad suministrados.
2. No instale nada en la cubierta del mango de la G-Force®. Use los soportes, las válvulas y los interruptores suministrados siempre que sea posible.
3. Los componentes mecanizados en línea deben estar siempre centrados directamente bajo el controlador de mano.
4. El diseño de componentes mecanizados que no mantiene éstos nivelados y equilibrados tanto con carga como sin ella puede inducir una fuerza de flexión en el mango o el conjunto del colector que puede reducir la vida útil o el desempeño del mango o del conjunto del colector.
5. No instale nada en la porción deslizante del controlador de mano de la G-Force®.
6. No modifique ni añada conductores al cable en espiral de la G-Force®.
7. Utilice sólo el deslizador de Gorbel en la manguera de aire (se desliza sobre el cable en espiral) para suministrar aire comprimido a los componentes mecanizados efectores del extremo. Gorbel no puede garantizar el rendimiento ni la funcionalidad de otros métodos de suministro de aire comprimido a los componentes mecanizados efectores del extremo.
8. Todos los cables utilizados en una configuración del mando de instalación a distancia deben estar sujetos correctamente o libres de tensión para evitar una falla prematura de la G-Force® o los componentes mecanizados del cliente.

# INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir un Dispositivo Inteligente de Elevación (Intelligent Lifting Device, ILD) G-Force® de Gorbel®\*\* para resolver sus necesidades de manipulación de materiales. La G-Force® es un dispositivo accionado por servomotor, de alta velocidad y materiales ergonómicos. El innovador diseño y la robusta construcción de la G-Force® proporcionarán un producto de calidad superior que le dará años de valor a largo plazo. Una G-Force® de Gorbel® le proporcionará muchos años de servicio confiable si sigue los procedimientos de instalación y mantenimiento descritos en este documento.

\*\* Patente de los EE.UU. núm.: 5,865,426, 6,622,990, 6,386,513, & 6,886,812, otras patentes en trámite

**Las dimensiones que contiene este manual de instalación se ofrecen sólo como referencia y pueden diferir para su aplicación concreta.**

## ADVERTENCIA

Sólo debe emplearse para instalar el G-Force® personal de ensamblaje competente y familiarizado con las prácticas estándar de fabricación, debido a la necesidad de una correcta interpretación de estas instrucciones. Gorbel no es responsable de la calidad de la mano de obra empleada en la instalación de este polipasto de acuerdo con estas instrucciones. Contacto Gorbel, Inc., en 600 Fishers Run, P.O. Box 593, Fishers, New York 14453, 1-585-924-6262 para obtener información adicional si es necesario.

## ADVERTENCIA

El equipo descrito en este documento no está diseñado para elevar, soportar o transportar personas y no debe usarse para ello. El incumplimiento de cualquiera de las limitaciones señaladas en este documento puede dar como resultado lesiones corporales graves o daños materiales. Consulte los reglamentos federales, estatales y locales para conocer cualquier posible requisito adicional.

## ADVERTENCIA

Gorbel Inc. autoriza sólo el uso de cable de acero que suministra Gorbel para cualquier equipo G-Force®. El uso de otros cables de acero diferentes del suministrado por Gorbel anulará la garantía de los productos que ofrece Gorbel.

## ADVERTENCIA

Antes de la instalación, consulte a un ingeniero estructural calificado para determinar si su estructura de soporte es la adecuada para sostener las cargas generadas durante el funcionamiento normal de la G-Force®.

## ADVERTENCIA

Consulte el Manual de construcción en acero (novena edición), parte 5 del Instituto Americano de Construcción en Acero (AISC), especificación para juntas estructurales usando pernos ASTM A325 o A490 (sección 8.d.2) para conocer el procedimiento adecuado a seguir al usar cualquier método de apriete de torsión.

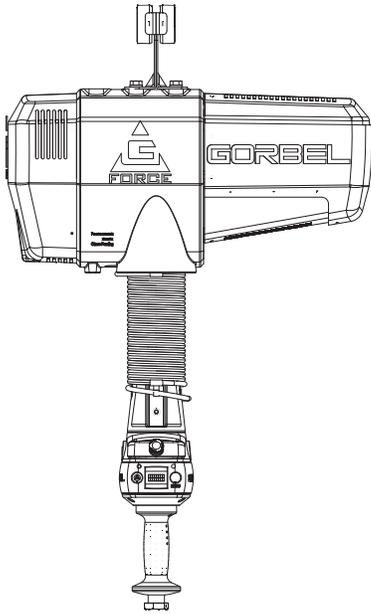
## ADVERTENCIA

No modifique de ninguna manera el actuador o el mango de la G-Force® en su sitio de uso. Cualquier modificación sin el consentimiento por escrito de Gorbel Inc. anulará la garantía.

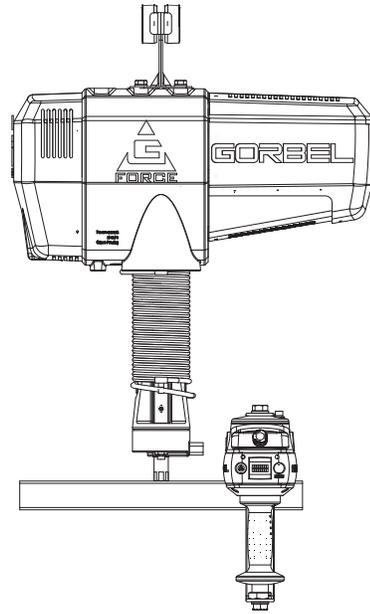
## ADVERTENCIA

Los botones de interruptor variable son para el mantenimiento del sistema y las pruebas de carga solamente, y no deben ser manipulados durante el funcionamiento normal de la G-Force®. Operar los botones de interruptor variable durante el funcionamiento normal aumenta el riesgo de lesiones personales para el operador.

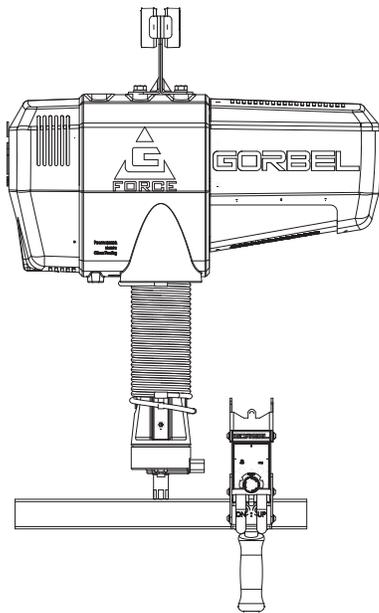
# ORIENTACIÓN PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LA G-FORCE®



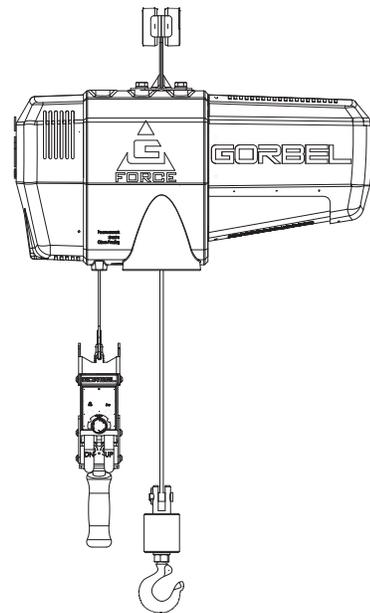
*Mango deslizante en línea*



*Mango deslizante instalado a distancia*



*Mango colgante instalado a distancia*



*Mango colgante suspendido*

## ADVERTENCIA

La G-Force® se ha diseñado y probado plenamente durante toda su vida útil en las orientaciones de instalación que se muestran arriba. Cualquier modificación de la orientación de la instalación de la G-Force® sin el consentimiento por escrito de Gorbelt Inc. Engineering anulará de inmediato la garantía.

## PRECAUCION

Como medida de seguridad normal, verifique que no haya obstrucciones en la grúa y el recorrido de la G-Force®.

# DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES CONJUNTOS COMPONENTES DE LA G-FORCE®

Antes de instalar la G-Force® es buena idea familiarizarse con los componentes principales.

**Ensamblado estándar:** La G-Force® se compone de tres (3) conjuntos principales, que son los siguientes:

- 1) **Actuador (diagrama 1):** El conjunto del actuador contiene la transmisión de potencia de elevación de la G-Force®. El conjunto impulsor del actuador está formado por el servomotor con freno a prueba de fallas, caja de engranajes, polea del tambor principal y controles. El conjunto del actuador también contiene los interruptores de límite superior e inferior. **Consulte la sección de funciones de elevación (página 20) y características de la interfaz de controles (página 23) para obtener más detalles.**

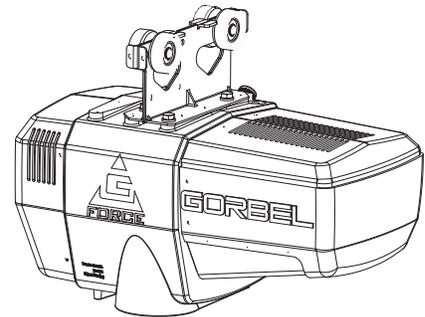


Diagrama 1: Conjunto del actuador.

- 2) **Conjunto del cable en espiral (diagrama 2):** El conjunto del cable en espiral lleva las señales del mango al conjunto del actuador que incluyen la velocidad de elevación, la dirección de elevación y la parada de emergencia. No restrinja el movimiento del cable en espiral con ningún objeto extraño. No cuelgue cable adicional o festoneado del cable en espiral de Gorbels® ni alivie la tensión de otro cable en él.



Diagrama 2. Conjunto del cable en espiral estándar.

**ADVERTENCIA**

Las desconexiones rápidas del cable en espiral están codificadas. El conector debe alinearse correctamente antes de que se enrosque en su lugar.

- 3) **Mango (diagrama 3):** El mango es la principal interfaz entre el operador y el dispositivo de elevación. Consulte la sección funciones de elevación (página 20) y características de la interfaz de controles (página 23) para obtener más detalles. El mango deslizante Gorbels® puede alojar también un gancho de carga de Gorbels® o componentes mecanizados (suministrados por otros fabricantes). Los componentes mecanizados deben cumplir con los lineamientos establecidos por Gorbels Inc (Véanse las Directrices de integración de los componentes mecanizados en la página 3). La integración inadecuada de los componentes mecanizados puede causar una disminución del rendimiento y la falla prematura de la G-Force®.

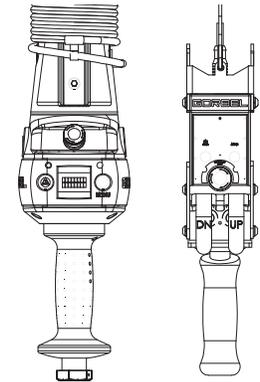


Diagrama 3. Mango deslizante en línea y mango colgante.

**ADVERTENCIA**

El número de serie único para esta unidad se puede encontrar en la portada de este manual, en la parte inferior del conjunto del actuador y en el mango. Tenga siempre disponible el número de serie durante toda la correspondencia relacionada con su G-Force®, o al pedir piezas para reparaciones.

**ADVERTENCIA**

No modifique de ninguna manera la G-Force® en su sitio de uso. Cualquier modificación sin el consentimiento por escrito de Gorbels Inc. anulará la garantía.

# INSTALACIÓN

## PASO 1 - DESEMPACADO DE LA G-FORCE®

➔ **SUGERENCIA:** Se puede encontrar la lista de empaque en el bolsillo de plástico adherido a la caja de envío.

- 1.1 Saque con cuidado todos los elementos de la caja.
- 1.2 Verifique que estén incluidos todos los componentes que aparecen en la lista de empaque.
- 1.3 Si falta algún elemento o se daña durante el envío, por favor póngase en contacto inmediatamente con el departamento de ventas de Gorbel® en el (800) 821-0086 o (585) 924-6262.

## PASO 2: PRE-ENSAMBLADO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

- 2.1 Lea completamente el manual del operador antes de comenzar la instalación de la G-Force®.
- 2.2 Las herramientas y materiales que normalmente se necesitan para instalar/o ensamblar una G-Force® son las siguientes:
  - Llave Allen de 5 mm
  - Llave Allen de 2.5 mm
  - Llave Allen de 3 mm (solamente 1320 lb)
  - Cinchas de plástico para cables
  - Llave de tuercas o vaso hexagonal de 14 mm (solamente 1320 lb)
  - Pinzas con anillo de cierre (solamente 1320 lb)
  - Llave Allen de 8 mm
  - Llave Allen de 6 mm (solamente 1320 lb)
  - Llave de vaso hexagonal de 19 mm
  - Escaleras/elevadores para personas

## PASO 3-INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL ACTUADOR

### ADVERTENCIA

NO levante el actuador agarrando las cubiertas de plástico azul del extremo. Para levantar el actuador, agarre las ranuras del mango del carro.

- 3.1 La G-Force® estándar viene con las ruedas preensambladas en el carro del actuador (diagrama 3A).

Para usar una G-Force® de Gorbel® en un sistema de puente que no sea de Gorbel®, se requiere un carro adaptador universal (diagrama 3B). Nota: El cliente debe proporcionar dos (2) carros de elevación cuando la unidad se vaya a ejecutar en un sistema de puente que no sea de Gorbel®.

- 3.2 Asegúrese de que el cable de alimentación del actuador se encuentre frente al lado del festoneado del puente o monorraíl. Retire el tope final del puente e instale el actuador de la G-Force® en el riel. Vuelva a instalar el tope inmediatamente. Verifique que las ruedas del carro de la G-Force® sean las adecuadas para el estilo y la capacidad del riel sobre el que se está instalando la unidad haciendo rodar el conjunto del actuador por toda la longitud del puente para garantizar que el recorrido sea suave en todo momento.

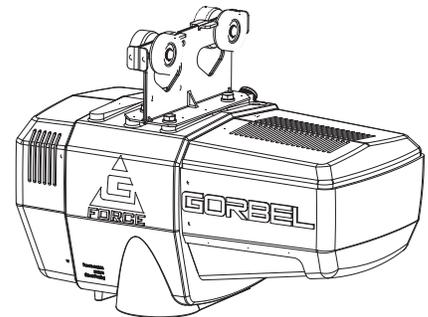


Diagrama 3A. Conjunto del actuador estándar.

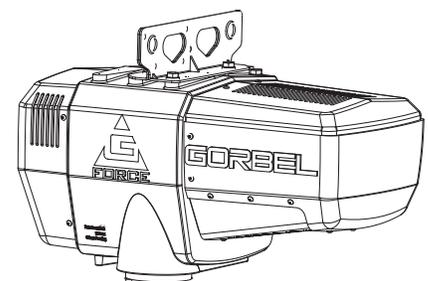


Diagrama 3B. Conjunto del actuador estándar con carro adaptador universal.

## PASO 4 - INSTALACIÓN DEL CABLE EN ESPIRAL (MANGO DESLIZANTE ESTÁNDAR EN LINEA, MANGO DESLIZANTE INSTALADO A DISTANCIA Y MANGO PENDIENTE INSTALADO A DISTANCIA)

➔ **SUGERENCIA:** Este paso se realiza mejor una vez que el actuador se ha instalado en el sistema de puente.

*Nota: Las unidades G-Force®, instaladas de modo estándar en línea o a distancia, que se ordenen de la fábrica se entregan con el cable en espiral ensambladas en el anillo de desgaste del actuador y el pie del cable en espiral, formando el conjunto del cable en espiral (diagramas 4A y 4B). Además, las unidades ordenadas con aire comprimido deberán tener un cable en espiral nycoil de manguera de aire ID de 1/4" ensamblado sobre el conjunto del cable en espiral (no se muestra).*

- 4.1** Verifique que el ensamblado del cable en espiral sea correcto. Hay dos conjuntos de cable en espiral: estándar y de doble longitud. El conjunto del cable en espiral estándar se utiliza en sistemas con una altura del carro de hasta 14' (4.27 m) y debe medir aproximadamente 8.3" (211.46 mm) de largo. El conjunto del cable en espiral de doble longitud se utiliza en sistemas con una altura del carro mayor de 14' (4.27 m) y debe medir aproximadamente 16.4" (415.93 mm) de largo.

- 4.2** Haga pasar el cable de acero del conjunto del actuador a través del centro del conjunto del cable en espiral.

### PRECAUCION

Los conectores en la bobina del cable están codificados. El conector debe alinearse correctamente antes de que se enrosque en su lugar.

- 4.3** Utilice los accesorios del conjunto del actuador para fijar el conjunto del cable en espiral en el actuador (**diagrama 4C**). Ajuste el cable en espiral en las abrazaderas de manera que el conector del cable en espiral esté convenientemente localizado en el lado correcto del conjunto del actuador.  
**Nota:** La orientación de la bobina de cable debe ser correcta de modo que el conector esté localizado correctamente (**diagrama 4D**).

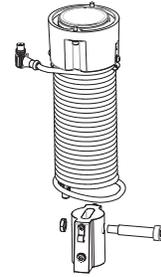
- 4.4** Pase el conector del cable en espiral por el conector del actuador (**diagrama 4D**).

- 4.5** Asegúrese de que las vueltas del cable en espiral estén centradas alrededor del cable de acero cuando estén correctamente instaladas.

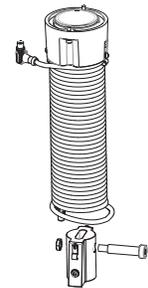
- 4.6** Utilice el perno de tope de 16 mm y la tuerca de bloqueo M12 para sostener la base del cable en espiral en el guardacabo del cable de acero.  
**Nota:** Se usarán el perno de tope y la tuerca de bloqueo para sostener el mango o el colector en el paso siguiente.

- 4.7** Si es necesario, conecte la manguera de aire del cable en espiral a la línea de suministro del conjunto del actuador. La manguera de aire del cable en espiral se suministra con dos (2) rótulas macho giratorias NPT de 1/4" situadas en ambos extremos de la manguera de aire.

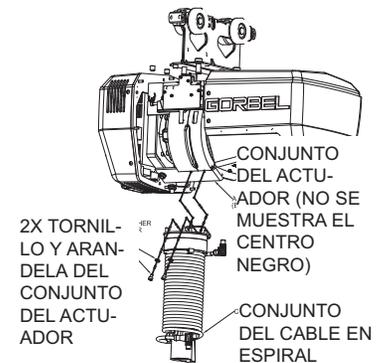
- 4.8** Para la instalación estándar del mango deslizante en línea vaya, al paso 5A, página 9. Para la instalación del mango deslizante instalado a distancia, vaya al paso 5B, página 9. Para la instalación del mango colgante suspendido, vaya al Paso 5C, página 11. Para la instalación del mango colgante instalado a distancia, vaya al paso 5D, página 11. Para la instalación del mango deslizante en línea o del mango instalado a distancia para 1320 lb, vaya al paso 5E, página 13. Para la instalación del mango colgante suspendido para 1320 lb, vaya al Paso 5F, página 14.



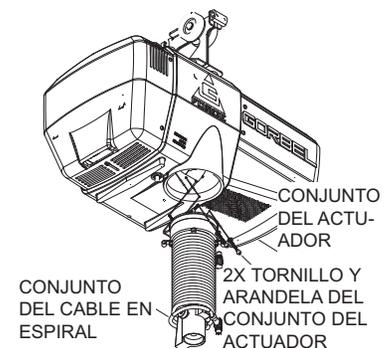
**Diagrama 4A.** Conjunto de cable en espiral estándar.



**Diagrama 4B.** Conjunto del cable en espiral de doble longitud.



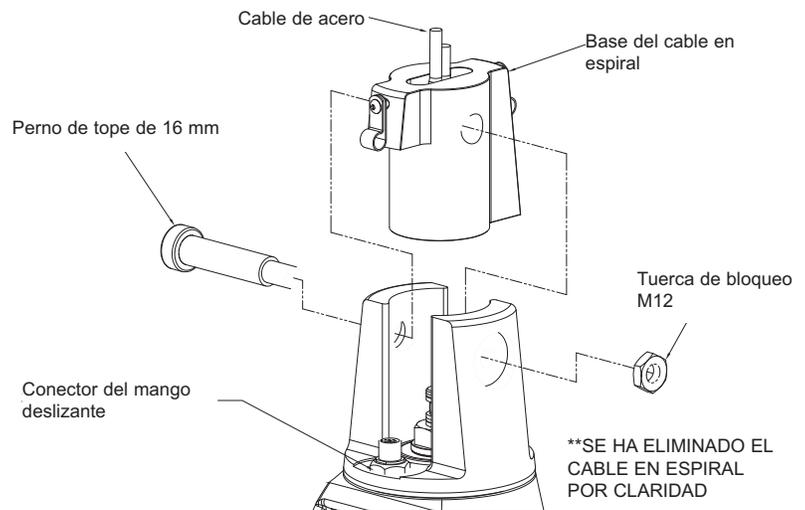
**Diagrama 4C.** Instalación del conjunto del cable en espiral en el actuador (no se muestra el centro negro).



**Diagrama 4D.** Instalación del conjunto del cable en espiral (abajo).

## PASO 5A - INSTALACIÓN ESTÁNDAR DEL MANGO DESLIZANTE EN LÍNEA

- 5A.1** Asegúrese de que el cable de acero siga pasando a través del centro del cable en espiral. Sostenga el mango deslizante justo debajo del cable en espiral.
- 5A.2** Centre la base del cable en espiral entre las orejas del mango deslizante giratorio. **Nota:** Asegúrese de que la aleta de la base del cable en espiral esté del lado opuesto del conector del mango deslizante.
- 5A.3** Quite el perno de tope de 16 mm de la base del cable en espiral y el cable de acero, y permita que la base del cable en espiral y el cable de acero se deslicen hacia abajo al interior de la rótula del mango deslizante.

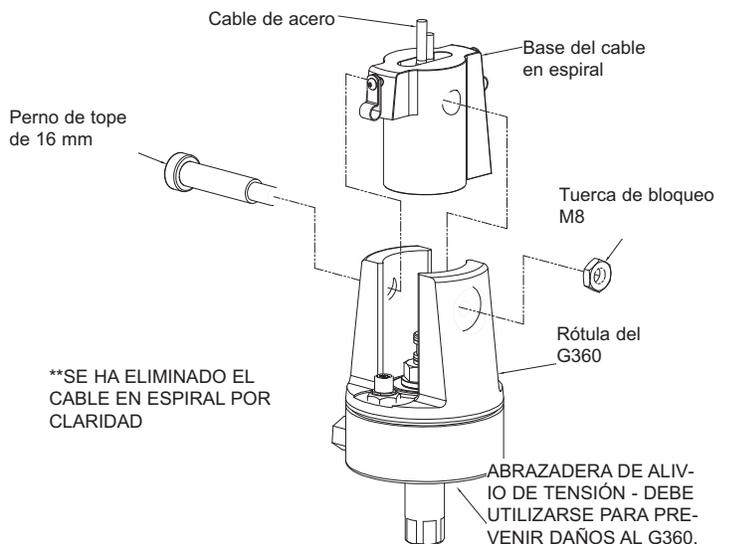


**Diagrama 5A.** Mango deslizante, perno de tope y cable en espiral

- 5A.4** Una vez que el cable de acero, la base del cable en espiral y la rótula del mango deslizante estén alineados, vuelva a colocar el perno de tope de 16 mm, capturando de ese modo el cable de acero, la base del cable en espiral y el mango deslizante (**diagrama 5A**).
- 5A.5** Pase el conector del cable en espiral dentro del conector del mango deslizante (**diagrama 5A**).
- 5A.6** Enrosque la tuerca de bloqueo M12 en el perno de tope de 16 mm.
- 5A.7** Compruebe que las vueltas del cable en espiral se centren alrededor del cable de acero cuando estén correctamente instalados.
- 5A.8** Continúe con el paso 6 en la página 15.

## PASO 5B - INSTALACIÓN DEL MANGO DESLIZANTE INSTALADO A DISTANCIA

- 5B.1** Asegúrese de que el cable de acero siga pasando a través del centro del cable en espiral. Sostenga la rótula del G360™ justo debajo del conjunto del cable en espiral.
- 5B.2** Centre la base del cable en espiral entre las orejas de la rótula del G360™. **Nota:** Asegúrese de que la aleta de la base del cable en espiral esté del lado opuesto del conector del G360™.
- 5B.3** Quite el perno de tope de 16 mm de la base del cable en espiral y el cable de acero y permita que la base del cable en espiral y el cable de acero se deslicen hacia abajo dentro de la rótula del G360™.



**Diagrama 5B.** G360™, perno de tope y cable en espiral.

## PASO 5B - INSTALACIÓN DEL MANGO DESLIZANTE INSTALADO A DISTANCIA (CONTINÚA)

**5B.4** Una vez que el cable de acero, la base del cable en espiral y la rótula del G360™ estén alineados, sustituya el perno de tope de 16 mm, capturando de ese modo el cable de acero, la base del cable en espiral y la rótula del G360™ (diagrama 5B, página 9).

**5B.5** Haga pasar el conector del cable en espiral dentro del conector del G360™ (diagrama 5B, página 9).

**5B.6** Enrosque la tuerca de bloqueo M12 en el perno de tope de 16 mm.

**5B.7** Compruebe que las vueltas del cable en espiral se centren alrededor del cable de acero cuando estén correctamente instaladas.

**5B.8** Se proporciona un orificio piloto para el pasador de seguridad. Conecte los componentes mecanizados al G360™ utilizando la rosca M16. La rosca del perno/varilla del componente debe llegar más allá del orificio piloto del eje cuando esté totalmente insertada. Con una broca N° 21, perfora a través de la rosca del perno/varilla del componente y salga al otro lado del eje del G360™. Golpee con el martillo el perno para insertarlo en su lugar, bloqueando los componentes mecanizados al G360™ (diagrama 5C).

**5B.9** Ensamble el mango deslizante instalado a distancia en el interior del soporte de instalación remota utilizando los accesorios proporcionados (diagrama 5D). Nota: Este paso se realiza mejor en un banco de trabajo antes de ensamblar el mango a los componentes mecanizados.

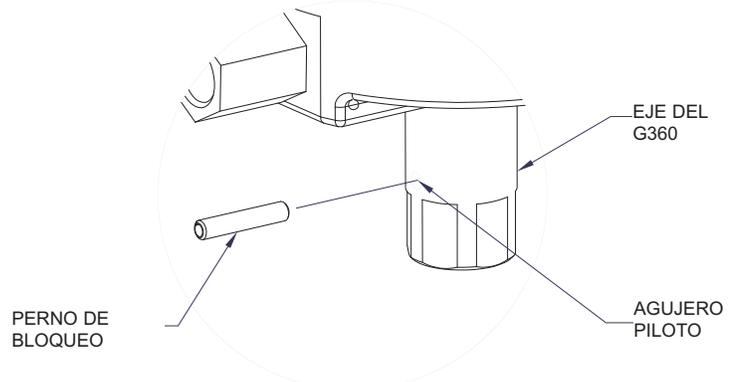


Diagrama 5C. Instalación de componentes mecanizados..

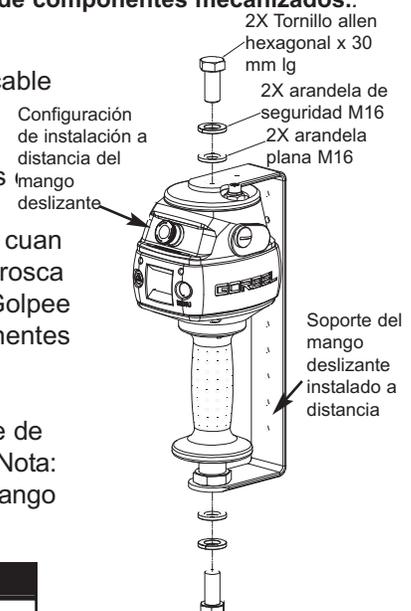


Diagrama 5D. Mango deslizante instalado a distancia, vista esquemática.

### ADVERTENCIA

Los mangos G-Force® instalados a distancia deben ensamblarse en la parte tanto superior como inferior del conjunto del mango. No instalar el mango de instalación a distancia en la parte superior e inferior puede afectar negativamente al desempeño o provocar una falla prematura de los componentes.

**5B.10** Una el mango instalado a distancia con el soporte para los componentes mecanizados. Asegúrese de que el orden de ensamblado no afecte el funcionamiento operativo del mango deslizante.

**5B.11** Conecte el cable de extensión desde el G360™ al mango deslizante instalado a distancia. Fije firmemente con la abrazadera el cable de extensión del cable en espiral instalado a distancia a los componentes mecanizados según sea necesario.

### PRECAUCION

Todos los cables utilizados en la configuración del mango de soporte a distancia deben estar sujetos correctamente o libres de tensión para evitar un fallo prematuro del G-Force® o herramientas del cliente.

### PRECAUCION

Tenga cuidado para evitar pasar el exceso de cable en lugares donde los lazos se puedan enganchar en objetos extraños.

**5B.12** Continúe con el paso 6 en la página 15.

## PASO 5C - INSTALACIÓN DEL MANGO COLGANTE SUSPENDIDO

- 5C.1 Asegúrese de que las vueltas del cable de la bobina del mango colgante estén centradas alrededor del cable de acero de éste.
- 5C.2 Quite el cáncamo del conjunto del cable colgante suspendido usando el conector de rosca.
- 5C.3 Inserte el cáncamo en la parte inferior del conjunto del actuador, como se muestra (diagrama 5E).
- 5C.4 Reinstale el conjunto del cable colgante suspendido al cáncamo a través del conector roscado.
- 5C.5 Ajuste el cable ensamblado pendiente suspendido de modo que haya un lazo de servicio en cable de alimentación y no haya tensión en el cable de acero.
- 5C.6 Haga pasar el conector del conjunto del cable en el conector del actuador (diagrama 5E).
- 5C.7 Quite el pasador de horquilla y el perno del conjunto de la rótula del cable de acero.
- 5C.8 Vuelva a insertar el perno y el pasador de horquilla capturando el guardacabos del cable de acero en el conjunto de la rótula (diagrama 5F).
- 5C.9 Continúe con el paso 6 en la página 15.

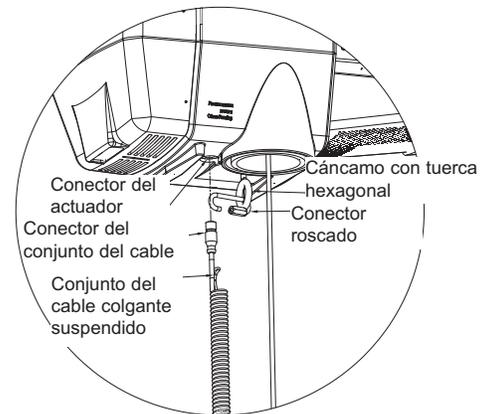


Diagrama 5E. Ensamblado del conjunto del cable colgante suspendido con la parte inferior del conjunto del actuador.

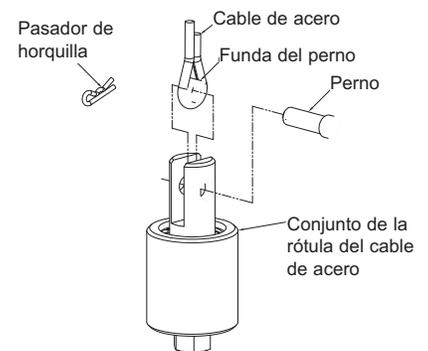


Diagrama 5F. Pasador de horquilla, perno, conjunto de la rótula del cable de acero y guardacabos del cable de acero.

## PASO 5D - INSTALACIÓN DEL MANGO COLGANTE INSTALADO A DISTANCIA

- 5D.1 Asegúrese de que el cable de acero siga pasando a través del centro del cable en espiral. Sostenga la rótula del G360™ justo debajo del cable en espiral.
- 5D.2 Centre la base del cable en espiral entre las orejas de la rótula del G360™. **Nota:** Asegúrese de que la aleta de la base del cable en espiral esté del lado opuesto del conector del G360™.
- 5D.3 Quite el perno de tope de 16 mm de la base del cable en espiral y del cable de acero, y permita que la base del cable en espiral y el cable de acero se deslicen hacia abajo dentro de la rótula del G360™.
- 5D.4 Una vez que estén alineados el cable de acero, la base del cable en espiral y el pivote G360™, vuelva a colocar el perno de tope de 16 mm, capturando de ese modo el cable de acero, la base del cable en espiral y la rótula del G360™ (**diagrama 5G, página 12**).

## PASO 5D - INSTALACIÓN DEL MANGO COLGANTE INSTALADO A DISTANCIA (CONT.)

- 5D.5 Haga pasar el conector del cable en espiral al interior del conector del G360™ (diagrama 5G).
- 5D.6 Enrosque la tuerca de bloqueo M12 en el perno de tope de 16 mm.
- 5D.7 Compruebe que las vueltas del cable en espiral estén centradas alrededor del cable de acero cuando esté correctamente instalado.
- 5D.8 Se proporciona un orificio piloto para el pasador de seguridad. Conecte los componentes mecanizados al G360™ utilizando la rosca M16. La rosca del perno/varilla del componente debe llegar más allá del orificio piloto del eje cuando esté totalmente insertada. Con una broca N° 21, perfora a través de la rosca del perno/varilla del componente y salga al otro lado del eje del G360™. Golpee el perno con el martillo para introducirlo en su lugar, bloqueando así los componentes mecanizados en el G360™ (diagrama 5H).
- 5D.9 Fije el soporte del mango colgante directamente en el componente mecanizado. Asegúrese de que la forma de instalación no afecte el funcionamiento operativo del mango colgante. Nota: Si es necesario, se puede usar la opción de un soporte de instalación de abrazadera de cuello para fijar el mango colgante a los componentes mecanizados (diagrama 5I).
- 5D.10 Conecte el cable de extensión del G360™ al mango deslizante instalado a distancia. Fije firmemente con la abrazadera el cable de extensión del cable en espiral instalado a distancia a los componentes mecanizados según sea necesario.

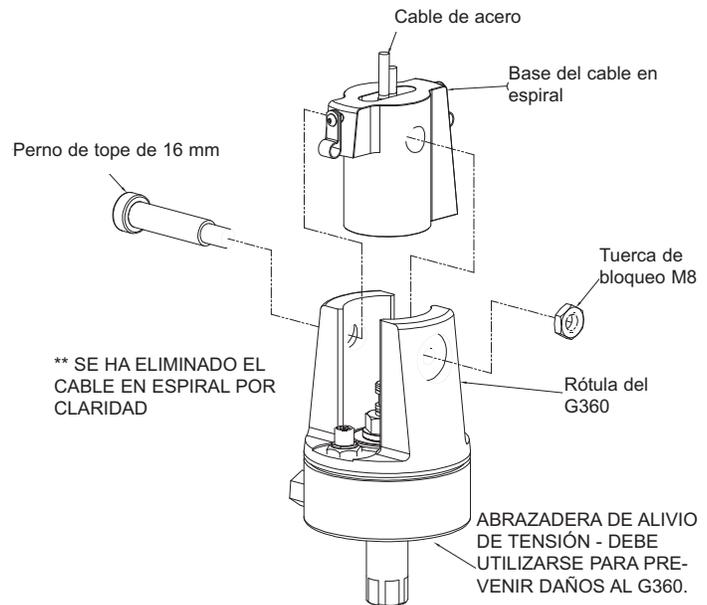


Diagrama 5G. G360™, perno de tope y cable en espiral.

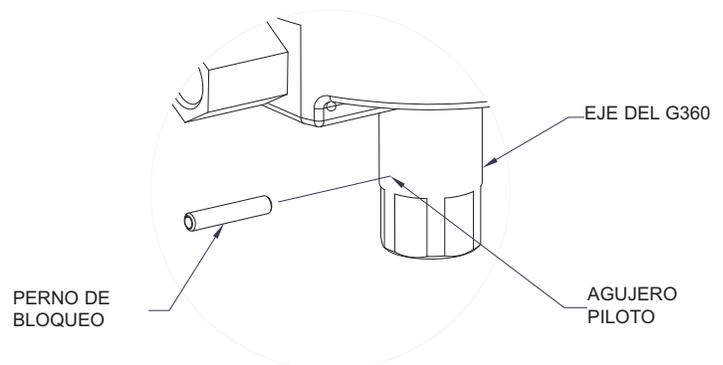


Diagrama 5H. Instalación de componentes mecanizados.

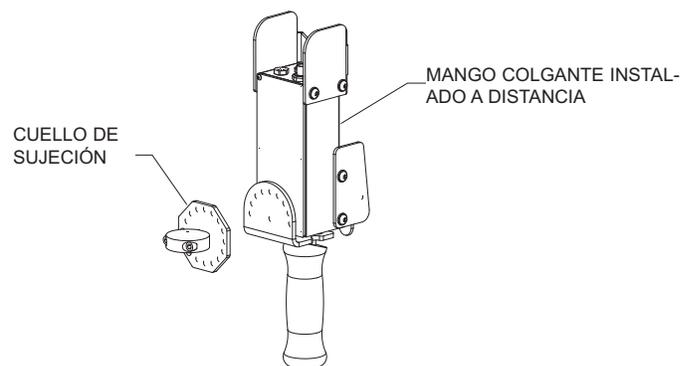


Diagrama 5I. Mango colgante instalado a distancia con soporte de instalación de abrazadera de cuello (Opción).

### PRECAUCION

Todos los cables utilizados en la configuración del mango de soporte a distancia deben estar sujetos correctamente o libres de tensión para evitar un fallo prematuro del G-Force® o herramientas del cliente.

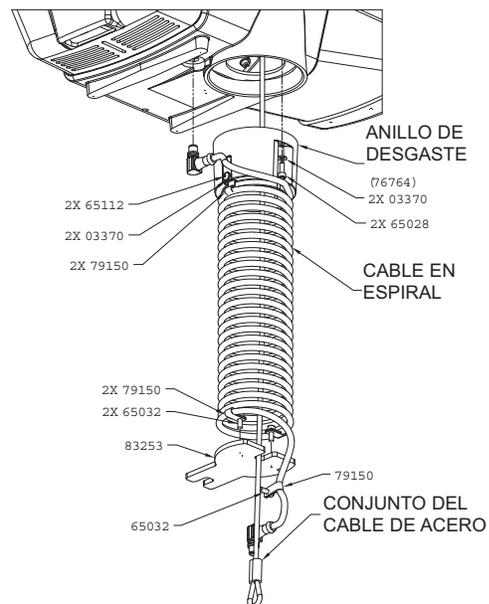
### PRECAUCION

Tenga cuidado para evitar pasar el exceso de cable en lugares donde los lazos se puedan enganchar en objetos extraños.

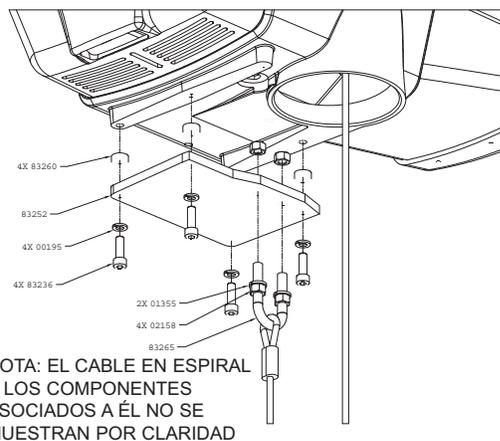
- 5D.11 Continúe con el paso 6 en la página 15.

## PASO 5E- 1320 LB. INSTALACIÓN DEL MANGO DESLIZANTE EN LÍNEA Y DEL MANGO DE SOPORTE A DISTANCIA

- 5E.1** Con el actuador colgando desde el riel u otra estructura de apoyo, pase el extremo libre del cable de acero a través del soporte del anillo de desgaste y use los equipos suministrados para fijar el soporte al actuador.
- 5E.2** Pase el extremo libre del cable de acero a través del cable en espiral ensamblado de modo que cuelgue por debajo de la placa de ensamblado del cable en espiral y fije el soporte del anillo de desgaste utilizando el equipo incluido (**diagrama 5J**).
- 5E.3** Inserte el conector Turck en el cable en espiral dentro del conector de acoplamiento en la parte inferior del actuador.
- 5E.4** Tome el extremo libre del cable de acero y páselo por arriba hacia la parte inferior del actuador, para garantizar que no haya torceduras o dobleces en el cable. Haga pasar el perno en U a través del guardacabo del cable de acero e inserte el perno en U en los agujeros correspondientes de la placa de refuerzo. Utilizando las tuercas hexagonales suministradas, apriete firmemente los pernos en U en la placa (**diagrama 5K**).
- 5E.5** Fije la placa de la parte inferior del actuador utilizando los tornillos, las arandelas de seguridad y los espaciadores suministrados, como se muestra, y asegúrese de que el equipo esté bien apretado. (Si se instala una manguera de aire, deje el equipo suelto de momento.)
- 5E.6** Mientras sostiene el mango o el G360™, haga pasar la polea a través del cable de acero y deslícela al igual que los espaciadores laterales hacia abajo entre las placas (**diagrama 5L, página 14**).
- 5E.7** Alinee los orificios de las placas con los separadores y los rodamientos, inserte el pasador de la polea, e instale el anillo de retención en el pasador de la polea.
- 5E.8** Usando los tornillos y las arandelas de seguridad suministrados, conecte la placa de instalación del cable en espiral a la parte superior del mango o del G360™.
- 5E.9** Conecte el conector Turck del cable en espiral al conector de acoplamiento en la parte superior del mango o del G360™ y utilice el tapón de rosca suministrado para fijar la abrazadera de alivio de tensión a la placa lateral de modo que haya un pequeño lazo de servicio en el conector.
- 5E.10** Continúe con el paso 6 en la página 15.



**Diagrama 5J.** Conjunto del cable de acero a 1320 lb. Conjunto del actuador.



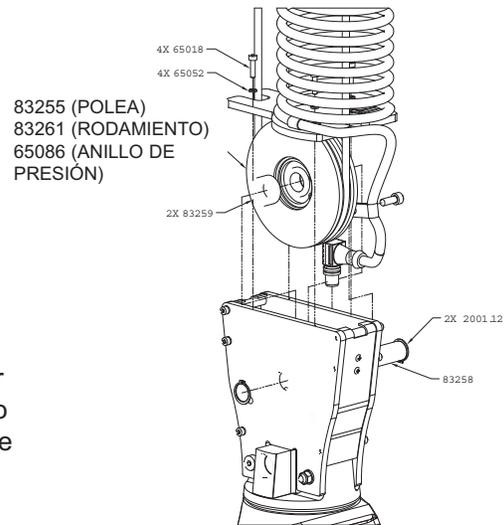
**Diagrama 5K.** Fijación del perno en U y la placa de refuerzo al conjunto del actuador.

## PASO 5F - 1320 LB. INSTALACIÓN DEL MANGO COLGANTE SUSPENDIDO

**5F.1** Con el actuador colgando desde el riel u otra estructura de apoyo, pase el extremo libre del cable de acero a través del soporte del anillo de desgaste y use los accesorios suministrados para fijar el soporte al actuador (diagrama 5J, página 13).

**5F.2** Pase el extremo libre del cable de acero a través del anillo de desgaste y conecte éste a su abrazadera utilizando el equipo suministrado.

**5F.3** Tome el extremo libre del cable de acero y páselo hacia arriba, hacia la parte inferior del actuador, para garantizar que no tenga torceduras o dobleces. Haga pasar el perno en U a través del guardacabo del cable de acero e inserte el perno en U en los agujeros correspondientes de la placa de refuerzo. Con las tuercas hexagonales suministradas, apriete firmemente el perno en U a la placa (diagrama 5K, página 13).



**Diagrama 5L.** Fije el cable de acero a la polea.

**5F.4** Fije la placa a la parte inferior del actuador utilizando los tornillos, las arandelas de seguridad y los espaciadores suministrados, como se muestra, y asegúrese de que los accesorios estén completamente apretados. (Si se instala una manguera de aire, deje el equipo suelto de momento.)

**5F.5** Inserte el cáncamo al final del cable del colgante en el orificio roscado de la placa de refuerzo y apriételo. Inserte el conector Turck en el conector correspondiente o en la parte inferior del actuador.

**5F.6** Sosteniendo el G360™, haga pasar la polea a través del cable de acero y deslice la polea y los espaciadores laterales hacia abajo entre las placas (diagrama 5L).

**5F.7** Alinee los orificios de las placas con los separadores y los rodamientos, inserte el perno de la polea e instale el anillo de retención en el perno de la polea.

**5F.8** Usando los tornillos y las arandelas de seguridad suministrados, fije la placa de instalación del cable en espiral a la parte superior del G360™.

**5F.9** Continúe con el paso 6 en la página 15.

## PASO 5G- 1320 LB. INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE LA MANGUERA DE AIRE (OPCIONAL)

**5G.1** El conjunto de la manguera de aire viene unido al anillo de desgaste y a la placa de instalación del cable en espiral. Una vez que se ha completado la instalación del mango, debe instalarse la manguera de aire.

**5G.2** Elimine dos de los tornillos y las arandelas que sujetan la placa de refuerzo a la parte inferior del actuador (dejando los espaciadores en su lugar) e insértelos a través del soporte de la manguera de aire y vuelva a fijarlos a la parte inferior del actuador. Apriete todo el equipo.

**5G.3** En el mango o el G360™, inserte el conector de rótula macho del extremo de la manguera de aire en el extremo femenino del codo en la base y apriete.

**5G.4** Conecte el conector del separador de la parte inferior del actuador al aire comprimido del taller y compruebe que no haya fugas.

## PASO 6 - CONEXIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

➡ **SUGERENCIA:** No conecte la alimentación principal hasta que esté completo todo el conjunto.

### ESTÁNDAR

- 6.1 Antes del cableado final, inspeccione todo el sistema para asegurarse de que todas las conexiones estén correctamente colocadas y no tengan dobleces o curvas. Verifique las conexiones siguientes:
- Del cable en espiral al mango o al colector del G360™
  - Del cable en espiral al conjunto del actuador
  - De los cables de extensión (si se incluyen)
- 6.2 Conecte una fuente de alimentación monofásica de 220 VCA a través de un interruptor de desconexión (de otro fabricante) al cableado de alimentación festoneado (no se suministra con la G-Force®).

### ADVERTENCIA

La conexión del cableado a la unidad G-Force® debe medir 1 x 220 VCA +/- 10%. Los voltajes fuera de este rango pueden dar como resultado un movimiento inesperado o una falla prematura de los controles.

- 6.3 Conecte el receptáculo hembra (incluido) al extremo del cable de alimentación festoneado.
- 6.4 Después de verificar que el interruptor de desconexión esté apagado, conecte el receptáculo recién instalado al enchufe macho en la G-Force®.

## PASO 7 -ENCENDIDO INICIAL

- 7.1 Encienda el interruptor de desconexión (de otro fabricante) para aplicar alimentación a la G-Force®. Cuando se detecte corriente, aparecerá "ENCENDIDO" en la pantalla LCD.
- 7.2 Libere el botón de parada de emergencia (E-stop) situado en la parte frontal del mango.
- 7.3 Durante el proceso de encendido, la pantalla LCD del mango mostrará el mensaje "UNIDAD CONECTADA".
- 7.4 Una vez que el sistema en línea esté listo, aparecerá en la pantalla LCD "ELEVACIÓN LISTA".
- 7.5
- **Operación estándar - Configuración del mango deslizante:** Agarre la empuñadura del mango para mover la unidad arriba y abajo. Haga esto varias veces para darse una idea de la unidad. La pantalla LCD muestra EJECUTAR MODO DE MANGO.
  - **Operación estándar - Configuración del mango colgante:** Oprima las palancas arriba y abajo para accionar la unidad hacia arriba y hacia abajo. Haga esto varias veces para darse una idea de la unidad. La pantalla LCD muestra EJECUTAR MODO COLGANTE.
- Nota:** La retroiluminación de la LCD se apaga después de 10 minutos de inactividad. Consulte la sección de funcionalidad de elevación en la página 20 para ver detalles completos sobre el funcionamiento del mango.

➡ **SUGERENCIA:** El operador debe mantener siempre la mano bajo el sensor de operador presente en el mango deslizante cuando la unidad esté funcionando en modo estándar. Si la mano se aleja con frecuencia del sensor de operador presente, dará lugar a movimientos bruscos de la unidad.

- 7.6 Por último, compruebe el funcionamiento de cualquier componente mecanizado especial que pueda haberse integrado a la G-Force®.

➡ **SUGERENCIA:** Gorbel, Inc., no ofrece herramientas integradas para el G-Force®. Todas las preguntas relacionadas con los componentes mecanizados deben ser dirigidas al fabricante o proveedor de herramientas.

## PASO 8 - MODO DE FLOTACIÓN Y PASOS FINALES

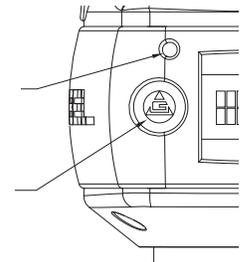
► **SUGERENCIA:** Ventas Internas de GorbeL® está disponible de 7 a.m. a 7 p.m. hora del Este, de lunes a jueves, y de 7 a.m. a 5 p.m., hora del Este, los viernes.

**8.1** Se puede activar el modo de flotación con sólo oprimir el botón con el logotipo de la G-Force® del lado izquierdo del mango (diagrama 8A). Más abajo hay un sencillo ejercicio de práctica por si usted no está familiarizado con la función de flotación. (Este ejercicio supone que se está utilizando un mango deslizante en línea).

- A) Tome la empuñadura del mango y levante un objeto que pese, por lo menos, 20 libras (9 kg) a una altura cómoda enfrente de usted.
- B) Suelte la empuñadura del mango.
- C) Presione el botón del logotipo de la G-Force® en el mango. Nota: No se aferre a la carga. Aplicar una fuerza hacia arriba o hacia abajo sobre el mango o la carga mientras se inicia el modo de flotación dará a la unidad una lectura falsa y puede causar una deriva excesiva.
- D) Una vez que se inicialice el modo de flotación, se encenderá la luz "azul" del LED y el mango con carga no deberá moverse. La pantalla LCD mostrará EJECUTAR MODO DE FLOTACIÓN.
- E) Ahora sujete la carga.
- F) Para desplazar la carga hacia abajo, aplique presión vertical de la carga hacia abajo, hacia el suelo. Para mover la carga hacia arriba, elévela hacia el techo. Nota: La dirección y la velocidad del desplazamiento se controlan ahora mediante la cantidad de fuerza que el operador ejerce directamente sobre la carga. Cuanto mayor sea la fuerza ejercida sobre la carga, más rápido se moverá la unidad.  
**Nota:** Una rutina de detección de sobrevelocidad comprueba si el modo de flotación alcanza el 90% de la velocidad máxima de elevación con carga completa y apaga la unidad. Eso limita de manera segura la velocidad máxima de desplazamiento en el modo de flotación.
- G) Haga funcionar la unidad hacia arriba y hacia abajo varias veces (por lo menos 20 veces en cada dirección) para asegurar un funcionamiento adecuado. El modo de flotación debe proporcionar una sensación de suavidad.
- H) Repita este ejercicio hasta que se sienta cómodo con el modo de flotación.

LUZ LED INDICADORA DE FLOTACIÓN (AZUL)

BOTÓN DEL LOGOTIPO DE G-FORCE (MODO DE FLOTACIÓN) (OPCIÓN)



**Diagrama 8A.** Botón de modo de flotación - Mango deslizante.

### PRECAUCION

Accionar el interruptor de operador presente en modo de flotación provocará que la unidad salga del modo de flotación.

## PASO 8 - MODO DE FLOTACIÓN Y PASOS FINALES (CONTINÚA)

### ADVERTENCIA

NUNCA quite la carga de la G-Force® mientras siga en modo de flotación. El sistema de control interpretará la eliminación de la carga como un intento del operador por levantar la carga. Por lo tanto, la unidad comenzará a derivar hacia arriba. La velocidad de la deriva de la unidad está directamente correlacionada con el peso que se retiró de la unidad. Cuanto más pesado sea, más rápido se desplazará la unidad.

### ADVERTENCIA

En el modo de flotación, NO PUEDE aumentarse o disminuirse el peso de la carga dinámica, porque esto provocará movimientos no deseados. Debe reiniciarse el modo de flotación cada vez que cambie el peso de la carga dinámica.

### PRECAUCION

Si se aplican fuerzas externas a la carga una vez que se haya iniciado el modo de flotación, la G-Force® calculará un peso de referencia que es mayor o menor que el peso real que se está levantando. Cuando se elimine la fuerza externa, la carga empezará a derivar en dirección opuesta a la carga que se aplicó.

- 8.2** Se pueden ajustar la velocidad, aceleración y otras características de la G-Force® usando el menú de programa disponibles en el mango. Para obtener detalles completos acerca de la modificación y programación de funciones, consulte la sección Modo de programa en la página 24.
- 8.3** Por favor, póngase en contacto con la fábrica Gorbel® (585-924-6262) si ocurre algo de lo siguiente. **NO INTENTE REPARAR LA UNIDAD USTED MISMO.**
- Ruido excesivo.
  - Funcionamiento inesperado
  - Cambios en el desempeño
  - Daño o desgaste excesivo de los componentes de la unidad
  - Surgen preguntas acerca de la unidad
- No se limite solamente a estos puntos.
- 8.4** Conserve archivados juntos en lugar seguro la lista de empaçado, el manual de instalación y operación, los diagramas y cualquier otra información que se incluya para su consulta futura.

## PASO 9 - INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL BLOQUE E/S DE EXPANSIÓN (OPCIÓN)

► **SUGERENCIA:** Las instrucciones de instalación de bloque E/S de expansión sólo se aplican a las unidades de iQ con un bloque E/S.

### DIMENSIONES

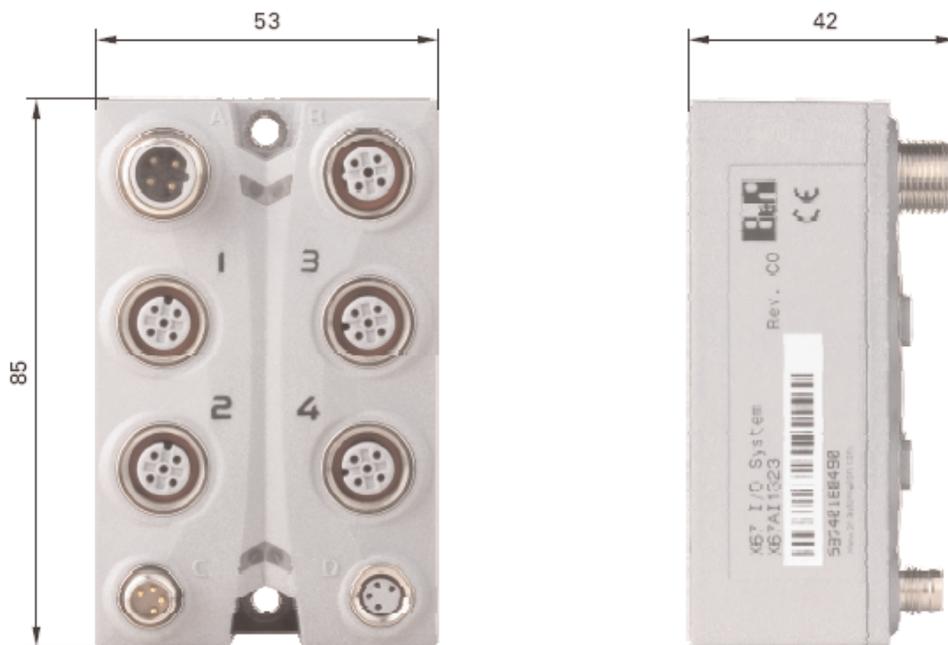


Diagrama 9A. Dimensiones del bloque E/S de expansión (milímetros).

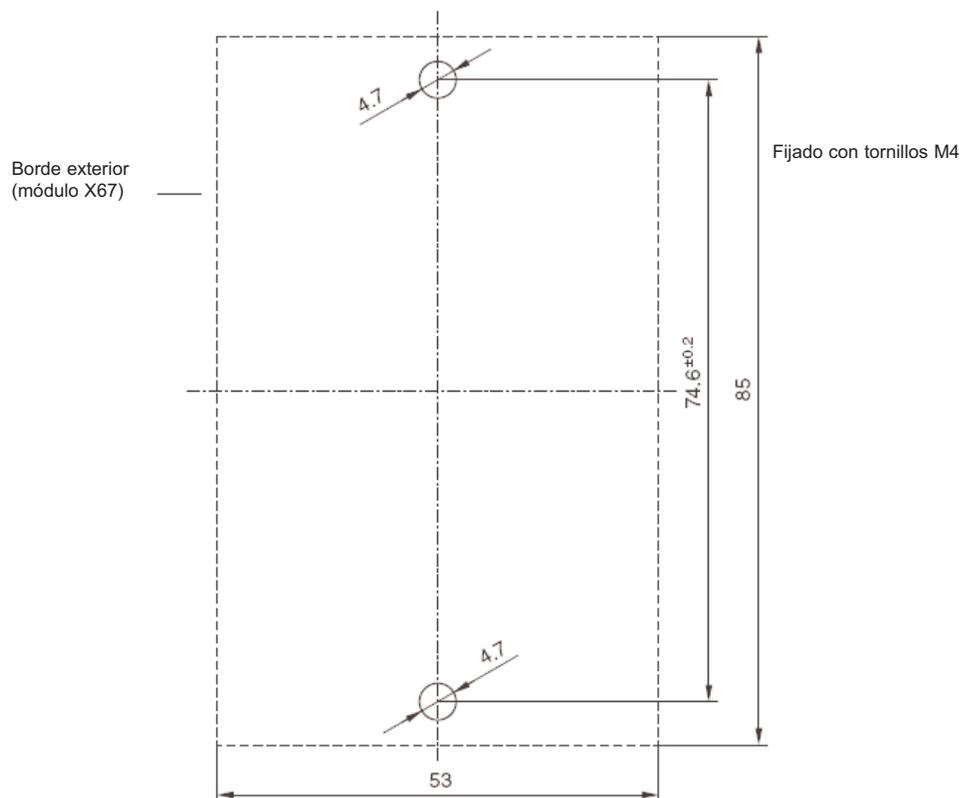
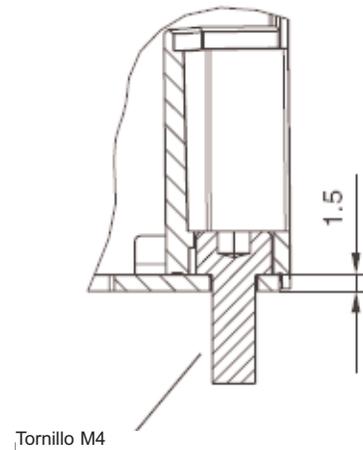


Diagrama 9B. Plantilla de taladrado para los tornillos de fijación.

## PASO 9 - INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL BLOQUE E/S DE EXPANSIÓN (CONT)

### INSTALACIÓN

- 9.1** Se puede instalar el bloque E/S en diferentes lugares (por ejemplo, en un marco de aluminio, en el riel DIN, en una placa de instalación o directamente en la máquina). El espesor mínimo de la placa base es de 1.5 mm y por tanto la longitud del tornillo debe seleccionarse en consecuencia. El par de apriete recomendado para el tornillo M4 es de 0.6 Nm.



**Diagrama 9C.**  
Placa base y selección de la longitud del tornillo.

Ejemplos de instalación:

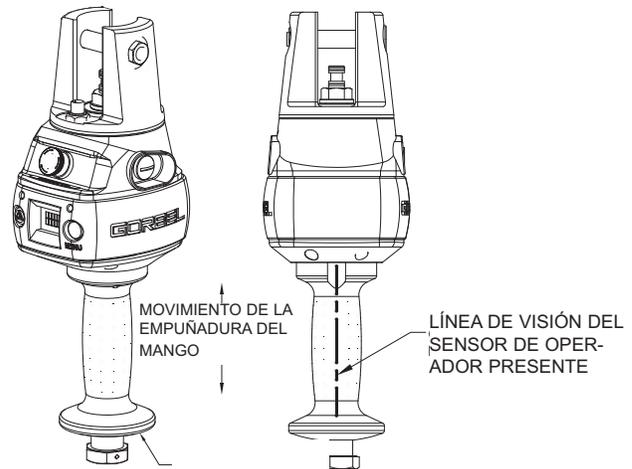


**Diagrama 9D.** Instalación en un marco de aluminio, un riel DIN o placa de instalación.

# FUNCIONALIDAD DE ELEVACIÓN

## Operación estándar - Configuración del mango

**deslizante:** Cuando el dispositivo está en modo de funcionamiento estándar, la empuñadura deslizante del mango controlador comanda el eje Z (vertical) y la velocidad de la elevación (**diagrama A**). La empuñadura del mango tiene una posición neutral central y puede deslizarse hacia arriba y hacia abajo para proporcionar comandos de velocidad hacia arriba y hacia abajo al sistema de control. Mientras más lejos se desplace la empuñadura del mango de la posición neutral, más rápido será el movimiento del servo para levantar o bajar la carga. El operador controla la posición del mango deslizante sujetando la empuñadura y moviéndola hacia arriba y hacia abajo como si fuera una extensión de su brazo. El elevador se mueve un poco más lento cuando se eleva la carga, lo que da al operador una cierta sensación del peso de la carga.



**Diagrama A.** Mango deslizante - Empuñadura del mango y línea de visión del sensor de operador presente.

Por razones de seguridad, debe activarse un sensor de operador presente (OPS) dentro del mango deslizante antes de que se active el motor (**diagrama A**). Si el operador retira la mano de la línea de visión del OPS, la G-Force® y la carga serán llevados a una parada segura.

## ADVERTENCIA

No instale ningún objeto en la empuñadura deslizante de la G-Force® (es decir, interruptores). Otros objetos pueden interferir con el recorrido del mango deslizante y afectar la velocidad general y la funcionalidad de la unidad.

**Operación estándar - Configuración del mango colgante:** Cuando el dispositivo está en modo de funcionamiento estándar, las palancas de subida y bajada dirigirán el eje de dirección Z y la velocidad de elevación (**diagrama C**, página 21). Cuanto más se opriman las palancas de subida y bajada, más rápido será el movimiento del servo para subir o bajar la carga.

**Botón de parada de emergencia:** Cuando se oprime el botón de parada de emergencia (E-STOP) se desactiva el actuador. El botón de parada de emergencia está en el frente del mango (**diagrama B**, página 21). La G-Force® operará sólo cuando la parada de emergencia se haya restaurado. La pantalla LCD mostrará PARADA DE EMERGENCIA ACTIVADA.

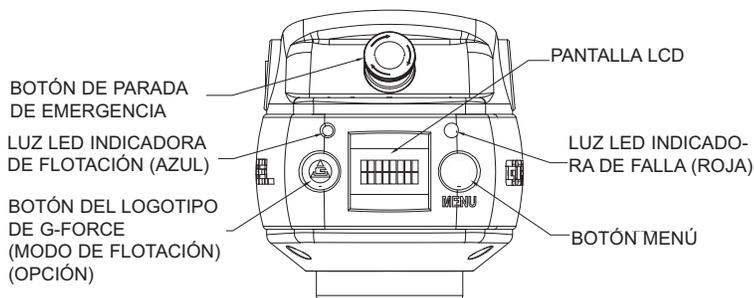
**Modo de flotación:** En este modo, el operador simplemente puede maniobrar la carga de forma directa y subirla o bajarla aplicando sobre ella cualquier fuerza hacia arriba o hacia abajo. Cuanto mayor sea la fuerza aplicada, más rápido se moverá la carga. **Nota:** Hay una configuración estándar en los controles que limita con seguridad la velocidad máxima de desplazamiento en el modo de flotación; esta configuración no es ajustable. Si se supera el límite, la unidad volverá a su funcionamiento normal y la pantalla LCD mostrará ELEVACIÓN PREPARADA.

Se puede activar el modo de flotación con sólo oprimir el botón con el logotipo de la G-Force® del lado izquierdo del mango (**diagramas B o C**, página 21). Vea el paso 8, página 16, para obtener todos los detalles sobre el funcionamiento del modo de flotación.

**Modo de programa:** En este modo, el operador puede controlar la velocidad, la aceleración, las características del servicio y otros ajustes variables (**diagramas B o C**, página 21). **Para obtener detalles completos acerca de la funcionalidad de programación situada en el mango, consulte la sección Modo de programa en la página 24.**

# FUNCIONALIDAD DE ELEVACIÓN (CONTINUÍA)

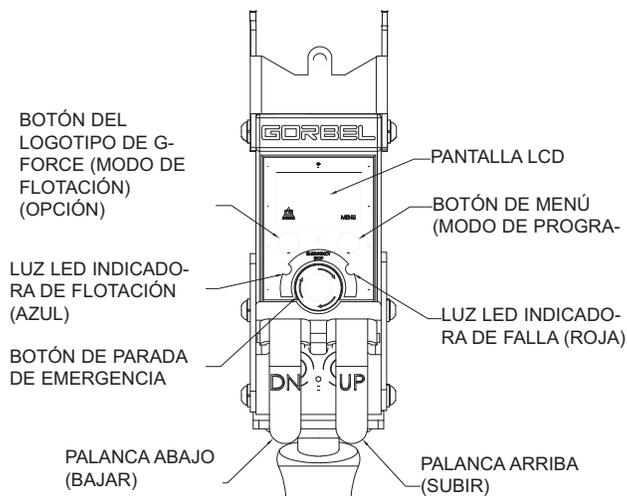
**Luz LED de modo de flotación (azul):** Si la unidad está equipada con el modo de flotación (opcional), se iluminará el LED habilitado para "Modo de flotación" cuando se oprima el botón con el logotipo de G-Force® en el controlador manual y se haya iniciado correctamente el modo de flotación. Esta luz LED se encuentra justo encima del botón del logotipo de G-Force® (diagramas B o C).



**Diagrama B.** Mango deslizante - logotipo de G-Force® (modo de flotación), MENÚ y botones de parada de emergencia, y luces LED.

**Luz LED de falla del sistema (rojo):** El LED "Falla del sistema" parpadea cuando el sistema de control ha detectado fallas básicas. Si ha ocurrido una falla, el sistema se desactivará. Esta luz LED se encuentra justo encima del botón MENÚ (diagramas B o C).

**Modo de diagnóstico:** El modo de diagnóstico es un programa especial dentro del modo de programa bajo el menú de servicio que permitirá a un técnico medir o monitorear el estado de interruptores seleccionados y otros componentes electrónicos del actuador y en el mango deslizante o colgante. Está destinado a utilizarse solamente para la detección y resolución de problemas. El usuario puede elegir uno o varios componentes. Debe hacerse un ciclo de encendido/apagado de la parada de emergencia para salir de este programa en particular.



**Diagrama C.** Mango colgante - logotipo de G-Force® (modo de flotación), MENU y de parada de emergencia, y luces LED.

## ADVERTENCIA

En el modo de flotación, no puede aumentarse o disminuirse el peso de la carga dinámica, porque esto provocará movimientos no deseados. Debe reiniciarse el modo de flotación cada vez que cambie el peso de la carga dinámica.

## ADVERTENCIA

Activar el sensor de operador presente en el modo de flotación provocará que la unidad salga de la flotación.

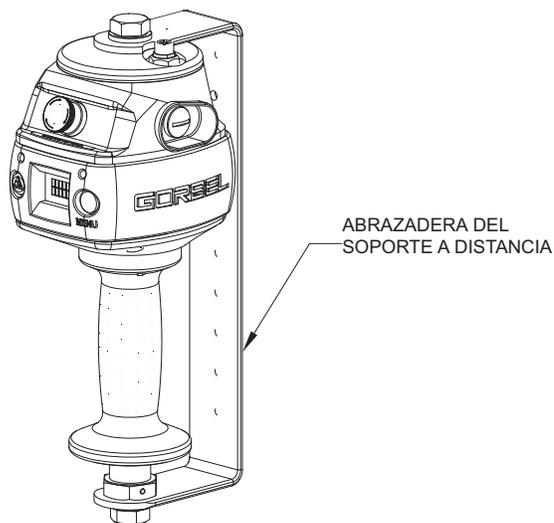
**Sobrecarga:** El servocontrolador evitará que el elevador se mueva hacia arriba si se carga más allá de la capacidad máxima de la G-Force®. Cuando se detecta una condición de sobrecarga, se impide que el elevador se mueva hacia arriba. Las luces LED roja y azul parpadearán y la pantalla LCD mostrará SOBRECARGA DE ELEVACIÓN para indicar que el operador de la unidad está sobrecargada. El elevador se puede mover hacia abajo para permitir la retirada segura de la carga.

**Interruptores de límite:** La G-Force® está equipada con interruptores mecánicos de límite tanto superior como inferior, que se encuentran en el conjunto del actuador. Cuando el interruptor de límite superior se activa, el movimiento hacia arriba del elevador se detiene rápidamente a una velocidad de desaceleración controlada. La velocidad de desaceleración controlada garantiza que la carga no pueda salirse del gancho. Cuando el límite superior se activa, el elevador se mueve hacia abajo, pero no hacia arriba. El límite inferior se establece para que quede un mínimo de dos vueltas completas de cable en la polea del tambor en todo momento. Cuando se activa el interruptor de límite inferior, el movimiento hacia abajo del elevador se detiene rápidamente a una velocidad de desaceleración controlada. Cuando se activa el límite inferior, el ascensor sólo se moverá hacia arriba pero no hacia abajo.

## FUNCIONALIDAD DE ELEVACIÓN (CONTINÚA)

**Interruptor de holgura:** La G-Force® está equipada con un interruptor de holgura que percibe la tensión en el cable de acero y se dispara cuando el cable de acero desarrolla holgura. El interruptor se encuentra en el interior del conjunto del actuador. Cuando el interruptor de holgura percibe holgura en el cable de acero, se detiene el movimiento descendente del elevador para reducir al mínimo la cantidad de cable que se desenrolla de la polea del tambor. Cuando se detecta holgura en el cable de acero, el elevador sólo se moverá hacia arriba, pero no hacia abajo.

**Mango instalado a distancia (opción del sistema):** El dispositivo de elevación es capaz de operar con el mango desplazado del cable de acero (no en línea con el cable de acero). Por ejemplo, si un usuario final tiene componentes mecanizados que sean demasiado grandes para que el operador alcance y opere con seguridad el mango en posición en línea estándar, se recomienda la instalación del mango en posición remota. Deben instalarse (y equilibrarse) los componentes mecanizados en el extremo del cable, mientras que el mango se puede instalar a distancia de los componentes mecanizados.



**Diagrama D.** Mango deslizante instalado a distancia con abrazadera Gorbel®.

### ADVERTENCIA

Los componentes mecanizados **DEBEN** estar sujetos al extremo final del cable de acero con el conjunto giratorio G360™ (suministrado por Gorbel, Inc.). No ensamblar el componente mecanizado con un conjunto de rótula puede dar como resultado la falla prematura de los dos cables, el de acero y el espiral.

### ADVERTENCIA

Todos los componentes mecanizados se deben instalar en el conjunto de la G360™ utilizando la rosca M16 y el pasador de seguridad suministrados.

El mango de soporte a distancia está enlazado con el cable en espiral a través de un cable de extensión. El mango funciona exactamente igual que si estuviera instalado en línea. Gorbel debe proporcionar al usuario final un cable de extensión con la longitud necesaria de manera que pueda ser enrutado de manera segura y se fije a los componentes mecanizados.

### PRECAUCION

Incluya siempre la distancia de las curvas y vueltas al proporcionar la longitud de la extensión.

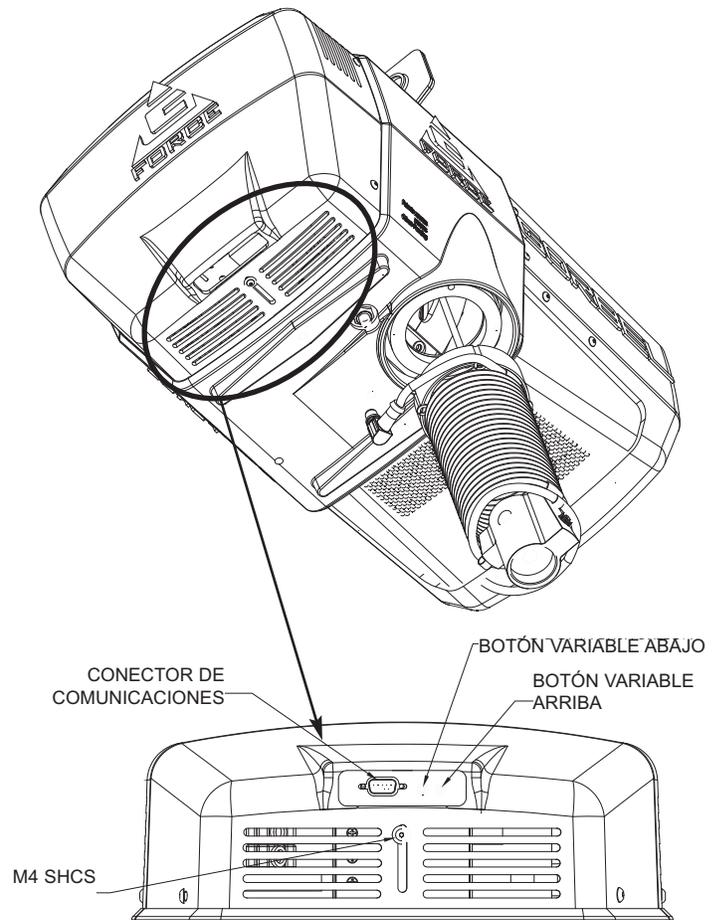
### ADVERTENCIA

Asegúrese de que el mango deslizante esté debidamente sostenido en las aplicaciones de mango instalado a distancia, fijando el mango deslizante en los puntos de instalación tanto superior como inferior (diagrama D).

# CARACTERÍSTICAS DE LA INTERFAZ DE LOS CONTROLES

Los botones de interruptor variable y el conector de comunicaciones están protegidos por una cubierta (**diagrama E**). Para acceder a los botones de interruptor variable y del conector de comunicaciones, afloje el tornillo M4 y deslice hacia atrás el protector, hacia el cable de acero. **Nota:** No desenrosque completamente el tornillo M4. Cuando haya terminado, ponga el protector en su lugar y vuelva a apretar el tornillo M4.

**Botones de interruptor variable:** Los botones de interruptor variable permiten que el personal calificado reemplace el cable de acero de la unidad. Para operar eficazmente los botones de interruptor variable, todos los cables eléctricos deben estar conectados y la alimentación activada. Oprimir el botón de interruptor variable "Arriba" habilitará al motor y provocará que el sistema enrolle el cable de acero en el actuador y hacia la polea del tambor. Oprimir el botón de interruptor variable "Abajo" habilitará al motor y provocará que el sistema suelte cable de acero del actuador y por la polea principal. Los botones de interruptor variable anulan todos los controles de movimiento del mango o los componentes mecanizados.



**Diagrama E. Actuador - Controles de la pantalla de interfaz**  
(como se ve desde la parte inferior del actuador).

## ADVERTENCIA

Los botones de interruptor variable son para el mantenimiento del sistema y las pruebas de carga solamente, y no deben manipularse durante el funcionamiento normal de la G-Force®. Operar los botones de interruptor variable durante el funcionamiento normal aumenta el riesgo de lesiones personales para el operador.

**Modo de servicio:** Este modo de funcionamiento es similar al "modo seguro" de una PC. En este estado, todo el control de movimiento del mango y las características personalizadas de las Q e iQ se desactivan, todas las salidas digitales se apagan y sólo están disponibles controles básicos de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo, pantalla LCD y el modo de programa de seguridad. Permite una operación mínima de seguridad en una unidad con un mango dañado, elementos electrónicos de E/S averiados u otros componentes de control periférico dañados que harían peligrosa la operación de la unidad si se utiliza el componente. La unidad sigue siendo inoperante si se dañan componentes del actuador, como la unidad, el motor o los interruptores variables. Para activar el modo de servicio, con el botón de parada de emergencia del mango liberado y la pantalla LCD mostrando ELEVACIÓN PREPARADA, mantenga oprimidos ambos botones variables del actuador durante diez segundos. Tanto la luz LED azul como la roja parpadean una vez por segundo y la pantalla LCD muestra MODO DE SERVICIO cuando el modo de operación está preparado.

**Conector de comunicaciones:** Este conector es el puerto de comunicaciones para la G-Force®. Con el kit del programa (opcional) proporcionado por Gorbel, los usuarios pueden conectarse a la G-Force® para cargar programas de software o utilizar el programa Visual Basic de G-Force®.

# MODO DE PROGRAMA

## Resumen (versión de software R1.07.0)

El modo de programa se utiliza para controlar y ajustar todas las características de la serie Q e iQ de G-Force®. Antes de entrar en el modo de programa revise la descripción **del menú de modo de programa en la tabla D, páginas 29 a 33**.

## Uso del modo de programa

El modo de programa se inicia con los siguientes pasos. Consulte los **diagramas B y C** en la página 21 para conocer la ubicación de los botones.

### Entrada en el modo de programa (tabla A, página 26):

1. Mantenga pulsado el botón MENU (lado derecho del mango) durante dos segundos para activar el modo de programa.
2. Después de dos segundos, suelte el botón MENÚ. Las luces LED roja y azul se encenderán y se mostrará "MODO DE PROGRAMA" durante un segundo. Entonces se mostrará el primer menú.
  - Unidad Q: MENÚ DE VELOCIDAD (por defecto). **Nota:** Si se ha solicitado el paquete de límites virtuales, el menú límites Virtuales (LÍMITES-V) aparecerá en primer lugar.
  - Unidad iQ: MENÚ LÍMITES-V
3. Pulse el botón MENÚ para alternar entre los menús. La pantalla LCD mostrará el menú programable correspondiente:
  - MENÚ LÍMITES-V - Menú de límites virtuales (opción)
  - MENÚ DE VELOCIDAD - Ajuste de la velocidad de elevación
  - MENÚ DE RESPUESTA - Ajuste de la respuesta (aceleración) de elevación
  - MENÚ CONFIGURACIÓN - Funciones programables tanto en las unidades Q como en las iQ
  - MENÚ CONFIGURACIÓN 2- Funciones programables sólo en las unidades iQ (**iQ solamente**)
  - MENÚ LED - Programa las luces LED (**iQ solamente**)
  - MENÚ DE SERVICIO- Personaliza y administra las funciones de mantenimiento y servicio
  - MENÚ CONFIGUR - Características especiales de la unidad y configuraciones de hardware
4. Una vez que haya alcanzado el menú al que desea entrar, oprima el botón del logotipo de G-Force®.
5. Se mostrará la primera característica programable en ese menú. La tabla D, páginas 29 a 33, muestra una lista completa de todos los menús y funciones programables de cada menú.
6. Para pasar a la segunda característica programable, presione de nuevo el botón del logotipo de la G-Force®.
7. **Nota:** Si se presiona el botón MENU después del paso 4, la selección se borra y la pantalla LCD muestra el menú del siguiente programa.
8. Una vez que se seleccione la función deseada, espere tres segundos.
9. Después de mostrar el texto de la característica durante tres segundos, se ejecuta la solicitud. La pantalla LCD parpadeará varias veces con el texto de la función para indicar que se está ejecutando el comando.
10. Una vez que se ejecute el comando, el sistema vuelve a su funcionamiento normal y la pantalla LCD muestra "ELEVADOR PREPARADO".

# MODO DE PROGRAMA (CONTINUACIÓN)

## Operación del mango



Asegúrese de mantener los dedos alejados de la zona de la fotocélula en el modo de programa. Interrumpir la fotocélula sacará a la unidad del modo de programa y tendrá que empezar de nuevo.

Al realizar cambios en el modo de programa, no interrumpa el haz de la fotocélula sino hasta que se haya completado la nueva configuración. Se debe permitir que la pantalla parpadee tres veces antes de sujetar el mango. Interrumpir el haz del sensor antes de que la pantalla parpadee tres veces, cancelará el cambio y cerrará el modo de programa de la unidad, y usted tendrá que empezar de nuevo.

Cuando la unidad no esté en modo de programa, presione y suelte este botón para iniciar el modo de flotación.

Cuando la unidad está en modo de flotación, utilice este botón para seleccionar el elemento deseado en el menú presionando y soltando para avanzar a la siguiente selección



Mantenga oprimido este botón durante tres segundos aproximadamente hasta que la unidad entre en modo de programa. Una vez en el modo de programa, este botón se utiliza para seleccionar el menú deseado. Presione y suelte este botón para avanzar al siguiente menú. Si pasa accidentalmente por un menú, volverá a aparecer si continúa presionando y soltando este botón.

Si se queda en una selección del menú durante unos tres segundos, la pantalla parpadeará tres veces y se realizará el cambio. Siga avanzando rápidamente a través de los elementos del menú hasta que esté seguro del cambio que desea realizar. De lo contrario, podría hacer un cambio no deseado.

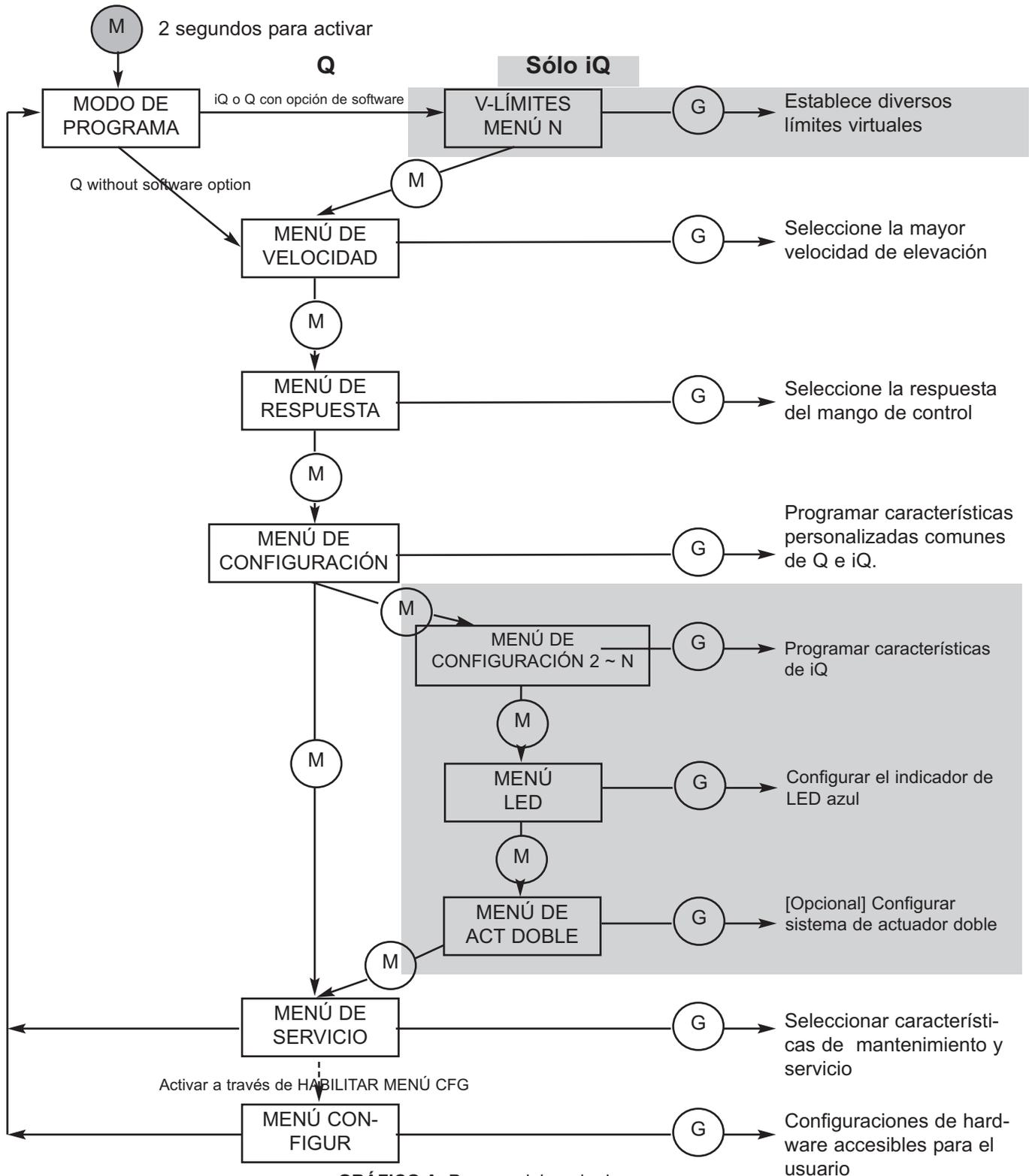
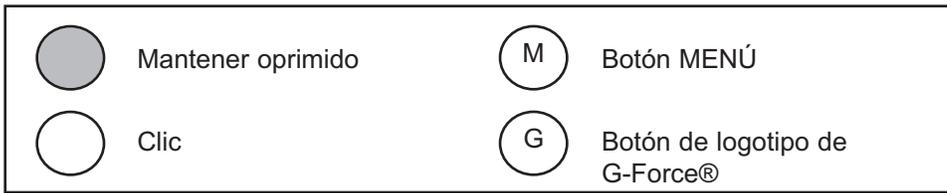
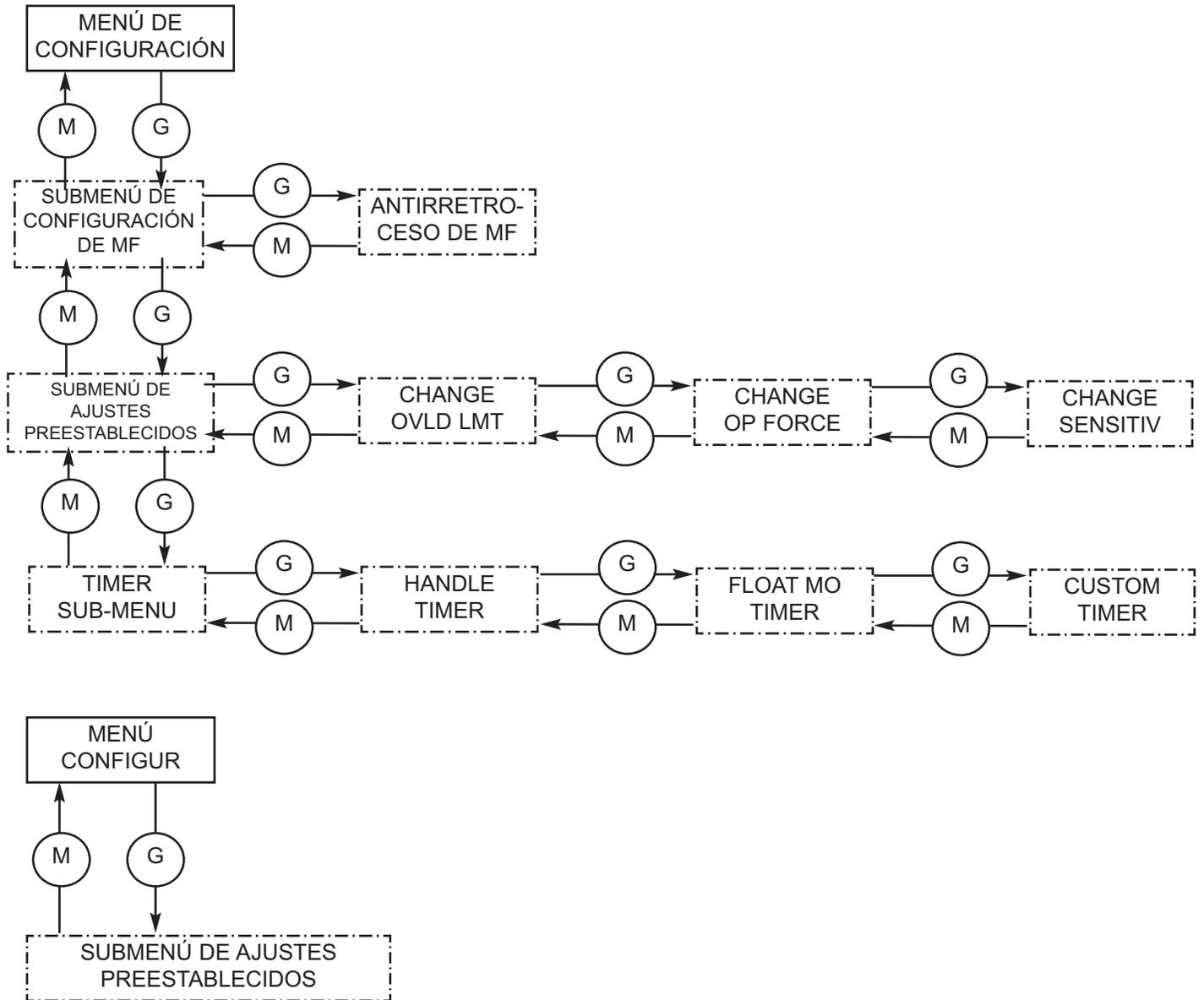


GRÁFICO A. Proceso del modo de programa.

# MODO DE PROGRAMA (CONTINUACIÓN)



**Gráfico B.** Menú principal del modo de programa (borde sólido) y submenú de diseños (borde punteado).

# MODO DE PROGRAMA (CONTINUACIÓN)

## Función de bloqueo (gráfico C)

Para evitar la alteración del modo de programa, hay disponible una función de bloqueo.

### Para bloquear el modo de programa:

1. Presione de manera simultánea durante cinco segundos el botón con el logotipo de G-Force® y el botón MENU.
2. La pantalla LCD mostrará "COMPROBACIÓN DE BLOQUEO", mientras estén presionados los botones.
3. Después de cinco segundos, aparecerá "PROGRAMA BLOQUEADO" para confirmar que el bloqueo se ha realizado correctamente.

Si, después de activar el bloqueo, se solicita el modo de programa, las luces LED parpadearán dos veces para indicar que el modo de programa no está accesible y se mostrará "PROGRAMA BLOQUEADO" otra vez.

### Para desbloquear el modo de programa:

1. Presione de manera simultánea durante cinco segundos el botón con el logotipo de G-Force® y el botón MENU.
2. Se mostrará "COMPROBAR DESBLOQUEO" en la pantalla LCD mientras ambos botones estén presionados.
3. Después de cinco segundos, aparecerá "PROGRAMA DESBLOQUEADO" para confirmar que el bloqueo se ha realizado correctamente.

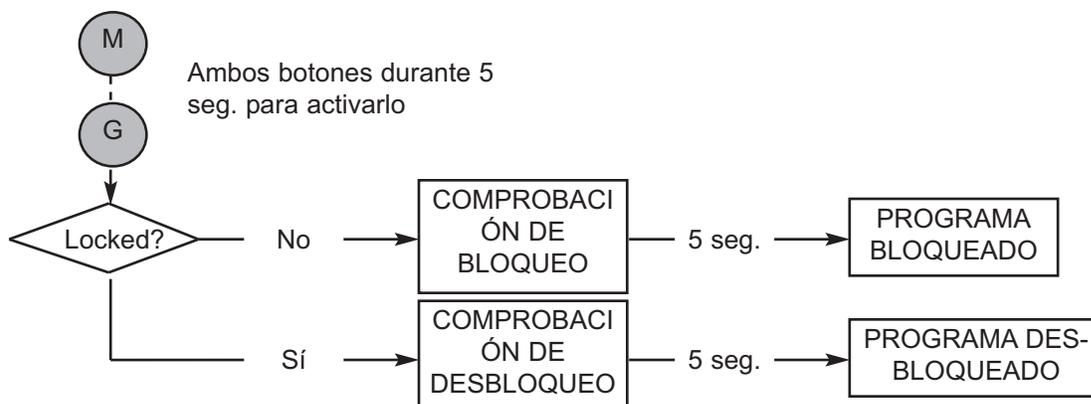


Gráfico C. Proceso de la función de bloqueo.

## Modo de programa de seguridad

Si la G-Force® ha detectado una falla o está funcionando en MODO DE SERVICIO, sólo está accesible un conjunto limitado de menús.

Por ejemplo, si la G-Force® registra una falla, cuando se activa el modo de programa la pantalla LCD mostrará "MODO DE PRG LIMITADO" más que "MODO DE PROGRAMA". Se puede navegar por el modo de programa de seguridad tal como se haría en el modo de programa, pero los únicos menús disponibles son:

- MENÚ LÍMITES-V - Menú de límites virtuales (opcional)
- MENÚ DE VELOCIDAD - Ajuste de la velocidad de elevación
- MENÚ DE RESPUESTA - Ajuste de la respuesta (aceleración) de elevación
- MENÚ DE SERVICIO- Personaliza y administra las funciones de mantenimiento y servicio

## VIRTUAL LIMITS ADVERTENCIAS

### ADVERTENCIAS

If the upward speed reduction point is being used to reduce the impact of engaging the load "on the fly" (i.e. catching the load with a hook while the G-Force® is already in motion in the upward direction), care must be taken to ensure the speed reduction takes place before the load is engaged. Please program the Upper Slow Down Reduction point at least half an inch below the exact point of pick-up.

**Note:** Setting the upper and lower virtual limits to the same position will cause the unit to not travel in either direction.

## MODO DE PROGRAMA (CONTINUACIÓN)

Modo de Programa	Menú	Texto en LCD	Descripción de funciones
Menú de límites virtuales (LV)*, **, ***  (también disponible para la unidad Q con el paquete de software)	MENÚ LÍMITES-V1,2	LÍMITE SUPERIOR	Programa el límite virtual superior (la carga debe estar en la posición deseada para el límite superior).
		LÍMITE INFERIOR	Programa el límite virtual inferior (la carga debe estar en la posición deseada para el límite inferior).
		DISM VEL INFERIOR	Programa el punto inferior de disminución de velocidad (la carga debe estar en una posición donde la disminución de velocidad comienza al descender).
		DISM VEL SUPERIOR	Programa el punto superior de disminución de velocidad (la carga debe estar en una posición donde la disminución de velocidad comienza al levantar la carga).
		REANUDACIÓN SUPERIOR	Programa el punto de reanudación de velocidad superior (la carga debe estar en una posición donde el sistema reanudará la velocidad normal al levantar la carga).
		MENÚ VL - ¡RESTAURAR!-	Restaura todos los límites virtuales programados en este menú.
Ajuste de la velocidad de elevación	MENÚ VELOCIDAD	MENÚ VEL VEL 10% ~ VEL 100%	Selección de velocidad máxima de elevación, [1 ~ 10] corresponden a la velocidad más baja y más alta.
Ajuste de la respuesta (aceleración) de elevación	MENÚ RESPUESTA	RESPUESTA BAJA	Ajuste la respuesta más baja de control del mango que corresponda a aproximadamente 75% del ajuste de respuesta más alta.
		RESPUESTA MEDIA	Ajuste la respuesta media de control del mango que corresponda a aproximadamente 85% del ajuste de respuesta más alta.
		RESPUESTA ALTA	Ajuste el más alto valor de respuesta del control del mango.
Funciones personalizadas de Q e iQ	MENÚ DE AJUSTES	VISUAL PESO CERO	Registre y tare el peso del mango para el cálculo de la lectura de peso.
		LECTURA DE PESO ACTIVADA, DESACTIVADA	Alterne entre habilitar y mostrar el peso de la carga. Una vez habilitado, el peso se muestra a los dos segundos de la operación estándar (unidad inactiva).
		MOSTRAR MÉTRICA EN INGLÉS	Alterna las unidades de la lectura de peso en la pantalla entre libras (inglés) y kilogramos (métrico).
		SUBMENÚ DE AJUSTE DE MF	Accede al submenú de configuración de modo de flotación.
		SUBMENU SOBRECARGA USUARIO	Submenú de configuración de sobrecarga programable por el usuario
		AJUSTES- ¡RESTAURAR!-	Restaura las funciones personalizadas arriba indicadas, es decir, restaura el peso con tara del mango, lectura de peso desactivada y visualización de la lectura de vuelta a unidades inglesas.
[SUBMENÚ] Configuración de modo de flotación	SUBMENÚ DE AJUSTE DE MF	AJUSTES DE MF	Pantalla inicial de diálogo cuando se accede a este submenú.
		HABILITAR DESHABILITAR MODO DE FLOT	Habilitar o deshabilitar las funciones de ejecución del modo de flotación, como modo de flotación estándar, disparador del modo de flotación instalado a distancia, pesos de modo de flotación doble, etc.
		ANTIRRETROCESO DE MF	Submenú de configuración del antirretroceso del modo de flotación.
		PARADA DE LA DESCARGA ACTIVADA DESACTIVADA	Función opcional que utiliza la detección antirretroceso. Cuando un usuario pone un peso en una superficie en modo de flotación, ésta se da por terminada si el antirretroceso detecta una descarga. Esto puede ser útil para aplicaciones que necesitan una rápida salida del modo de flotación a un estado de espera para permitir que el usuario trabaje en la pieza.  <b>Nota:</b> Como resultado de la detección adicional, es probable que el modo de flotación se dé por terminado cuando se acciona el interruptor de límite superior con la unidad funcionando a gran velocidad. Esta detección en falso se puede evitar o reducir haciendo funcionar la unidad a baja velocidad.

**Tabla D. (continúa en las páginas 30-33)**  
Menú de modo de programa y ajustes de selección.

## MODO DE PROGRAMA (CONTINUACIÓN)

Modo de Programa	Menú	Texto en LCD	Descripción de funciones
[SUBMENÚ]  Ajuste de la configuración del antirretroceso del modo de flotación.	ANTIR-RETROCESO DE MF	VELOCIDAD DE FUERZA EXCESIVA	Pantalla inicial cuando se accede a este submenú. Se muestra el método de detección antirretroceso configurado correcto (vea el siguiente punto para conocer detalles sobre los métodos de detección).
		VELOCIDAD DE FUERZA EXCESIVA	<p>Alterna el método de detección antirretroceso entre las detecciones de sobrevelocidad y fuerza excesiva. Antirretroceso protege contra un peso que caiga mientras se ejecuta el modo de flotación, provocando que la unidad se acelere hacia arriba hasta chocar con un objeto o una fuerza de empuje equivalente al peso que cayó.</p> <p>Detección de sobrevelocidad: La unidad da por terminado el modo de flotación si la velocidad supera la velocidad máxima del modo de flotación al 90% de la velocidad de la unidad cargada.</p> <p>Detección de exceso de fuerza: La unidad finaliza si la fuerza de operación del usuario supera el límite de fuerza máxima o se detecta que ha caído un peso evaluando el perfil de fuerza. Diferente de la detección de sobrevelocidad, la unidad se puede hacer funcionar a la máxima velocidad del modo de flotación.</p> <p>a. El límite de fuerza máxima tiene un valor predeterminado de 35 lb.</p> <p>b. Un perfil de peso caído asume que el operador tiene ambas manos apartadas del peso (componentes mecanizados) cuando la unidad se acelera hacia arriba. La capacidad de detección se puede reducir si el usuario intenta detener la unidad o si el componente mecanizado se balancea en exceso.</p> <p>c. Si el peso levantado total (es decir, el componente y la pieza) es menor que el límite máximo de fuerza, se aplica la detección de sobrevelocidad.</p>
		FUERZA MÁX 15 ~ 45 LB	Ajuste el límite de fuerza máxima de detección antirretroceso de fuerza excesiva entre 15 y 45 lb.
		CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	La unidad se restauró a la configuración predeterminada de acuerdo con el método de detección configurado. Por ejemplo, la unidad configurada con detección de fuerza excesiva asume el valor predeterminado de 35 lb de límite de fuerza máxima, comprobación de perfil de peso caído y detección condicional de sobrevelocidad. La opción PARAR DESCARGA está desactivada para ambos métodos.
		CONFIG SOBRECARGA USUARIO	Pantalla inicial de diálogo cuando se accede a este submenú. Active la lectura del peso al ajustar un límite de sobrecarga para asegurarse de que la celdilla de carga esté debidamente calibrada y el límite de sobrecarga deseado esté dentro del rango aceptable. Vea LECTURA DE PESO ACTIVADA_ bajo MENÚ DE CONFIGURACIÓN para obtener más detalles.
[SUBMENÚ]  Configuración de sobrecarga programable por el usuario	SUBMENÚ SOBRECARGA USUARIO	CAMBIAR LÍMITE DE SOBREC	Programa un límite de sobrecarga.
		CAMBIAR FUERZA DE OP	Configura el límite de fuerza de operación para mover una carga en el aire.
		CAMBIAR SENSIBILIDAD	Configura la sensibilidad de la detección de sobrecarga.
		CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	Aplica los ajustes predeterminados de fábrica. El límite de sobrecarga se ajusta como el límite máximo que es de 101% de la capacidad nominal más 12 lb para dar cuenta del peso del mango. El límite de fuerza de operación se ajusta en 15 lb y la sensibilidad de detección se ajusta en 5 (alta).
		CAMBIAR LMT SOBREC	Pantalla de inicio de diálogo mostrando el límite de sobrecarga programado. La función de sobrecarga del usuario ajusta la detección y los parámetros de superación del límite proporcionales al límite de sobrecarga programado. La superación del límite cuando se desencadena la sobrecarga está a M% por encima del límite de sobrecarga más el límite de fuerza de operación (vea la sección CAMBIAR FUERZA OP para obtener información). Una superación de límite se ajusta aproximadamente en: G-Force®: 120% x límite de sobrecarga + FUERZA OP Easy Arm®: 105% x límite de sobrecarga + FUERZA OP
Programa un límite de sobrecarga	CAMBIAR LMT SOBREC	TARA LMT SOBREC	Tara el peso total como límite de sobrecarga. Al estar seleccionado, la unidad tara como límite de sobrecarga el peso levantado soportado por el cable de acero. Este valor se puede monitorear a través de la función de lectura de peso sin poner la lectura a cero (ver MENÚ DE AJUSTES). El límite máximo es de 101% de la capacidad nominal más 12 lb por el peso de un mango. El límite mínimo es de 25% de la capacidad nominal. Se dispara una advertencia si el peso de tara cae fuera de este intervalo. El límite de sobrecarga está a su vez limitado en una de estas fronteras.
		AJUSTAR LÍMITES NNNN LB	Ajustar el límite de sobrecarga al límite de NNNN lb seleccionado. La sección TARAR LMT SOBREC incluye un rango de los límites máximos y mínimos para un límite de sobrecarga. Hacer clic en el botón del logotipo de G-Force® disminuye el límite desde el máximo hasta el mínimo, una libra a la vez. El botón se puede oprimir y mantener oprimido para disminuir el recuento a una mayor velocidad. Una vez que se alcanza el valor mínimo, haga clic en el botón para reiniciar desde la pantalla de configuración, o si no, el límite mínimo se aplicará después de que se libere el botón.

Tabla D. (continúa de la página 29 y continúa en las páginas 31 y 33) Menú de modo de programa y ajustes de selección.

# MODO DE PROGRAMA (CONTINUACIÓN)

Modo de Programa	Menú	Texto en LCD	Descripción de funciones
Configura el límite de fuerza de operación para mover una carga en el aire	CAMBIAR FUERZA DE OP	A FUERZA DE NNNN LB	Pantalla de inicio de diálogo mostrando el límite de fuerza de operación programado. La fuerza de arrastre y empuje del operador es una carga extra para el sistema, especialmente cuando el mango está montado en los componentes mecanizados. Este submenú nos permite ajustar un límite de fuerza para dar cuenta de la diferente fuerza de operación de un usuario, reduciendo así la posibilidad de una detección falsa de sobrecarga. El límite no debe configurarse más alto de lo necesario, ya que reduce la capacidad de detección. De modo predeterminado, el límite está ajustado en 15 lb.
		A FUERZA DE NN LB	Ajusta el límite de fuerza de operación a entre 5 y 25 lb en incrementos de 1 libra.
Configura la sensibilidad de la detección de sobrecarga	CAMBIAR SENSIBILIDAD	A NIVEL 5 (ALTO) ~ 1 (BAJO)	Pantalla de inicio de diálogo mostrando la sensibilidad de detección programada. Esta función puede detectar falsamente un peso variable como una sobrecarga, por ejemplo, en un sistema con un componente mecanizado desequilibrado o alargado que se balancee fácilmente durante el uso o una estructura de soporte menos rígida que inducirá mucha vibración. El parámetro de sensibilidad se puede reducir para evitar una falsa detección al operar una carga sin superar el límite de sobrecarga. No obstante, no reduzca la sensibilidad a menos que sea necesario debido al uso efectivo. Una sensibilidad reducida aumenta el tiempo necesario para detectar una condición de sobrecarga real, lo que puede ocasionar daños o fallas a la unidad. De modo predeterminado, la sensibilidad de detección está ajustada en 5 (ALTA).
		A NIVEL 5 (ALTO) ~ 1 (BAJO)	Ajusta la sensibilidad de detección a entre 5 (ALTA) y 1 (BAJA) en decrementos de un nivel a la vez.
[SUB-MENU]  Excessive Pause Timer Setup Sub-Menu	TIMER SUB-MENU <sup>3</sup>	PAUSE TIMER	Startup prompt screen when this sub-menu is accessed.
		HANDLE TIMER	Change timer setting for the slide and pendant handle.
		FLOAT MO TIMER	Change timer setting for Float Mode.
		CUSTOM TIMER	Change timer setting for custom motion such as Auto Home or a profiled movement.
		DEFAULT SETTINGS	Apply default excessive pause timer settings: slide and pendant handle (45 seconds), Float Mode (60 seconds) and custom motion (20 seconds).
Change Time Setting for the Selected Run Mode	HANDLE FLOAT MO or CUSTOM TIMER	AT LIMIT SEC NN MIN M	Startup prompt screen displaying the current timer limit between 1 ~ 59 seconds or 1 ~ 5 minutes.
		SET LIMIT SEC NN MIN M	Set pause timer limit. Clicking the G-Force® Logo pushbutton increments the setting from 1 to 59 seconds, followed by 1 to 5 minutes. Press-and-hold the pushbutton does a quick scroll-thru on these limits.
Funciones de iQ*,**	MENÚ DE AJUSTES 2	PESO COMP MEC MF DOBLE	(Función de modo de flotación habilitada) Registra el peso de los componentes mecanizados para la función de pesos del modo de flotación doble.
		PESO CARGA MF DOBLE	(Función de modo de flotación habilitada) Registra los pesos de los componentes mecanizados y la carga para la función de pesos del modo de flotación doble.
		PESO COMP MEC ANTICAÍDA	Tara el peso de los componentes mecanizados para la función anticaída. La diferencia mínima entre el peso de los componentes mecanizados descargados y cargados es de 20 lb para G-Force®, 25 lb para Easy Arm® y 25 lb para G-JibTM.
		MENÚ 2 AJUSTAR INICIO	Programe la posición de seguimiento de autoinicio (la carga debe estar en la posición deseada para el límite).
		MENÚ 2 - ¡RESTAURAR!-	Restaura las funciones personalizadas que aparecen arriba, incluidas las funciones de modo de flotación doble, anticaída y autoinicio.
Menú de configuración de LED*, **: Programa la luz LED azul como indicadora	MENÚ LED	RESTAURAR LUCES LED	Desactiva que cualquier función personalizada (por ej., anticaída) utilice la luz LED azul como indicadora.
		ANTICAÍDA	Permite que la luz LED azul del mango de control actúe como indicadora de la función de anticaída. Cuando esta función está habilitada y la salida de anticaída está apagada (apagado es el estado habitual de agarre o sujeción de los componentes mecanizados), la luz LED azul parpadeará hasta que la salida anticaída se encienda (encendido es el estado habitual de liberación de los componentes mecanizados).
		HUELGO ANTICAÍDA	Ajusta el huelgo anticaída de modo que utilice la luz LED azul como indicación idéntica a ANTICAÍDA arriba. Esta selección no está disponible de modo predeterminado porque ésta es una función integrada deshabilitada.

Tabla D. (continúa de las páginas 29 y 30, y continúa en las páginas 32 y 33)  
Menú de modo de programa y ajustes de selección.

# MODO DE PROGRAMA (CONTINUACIÓN)

Modo de Programa	Menú	Texto en LCD	Descripción de funciones																		
Menú de configuración del actuador doble*,***  (Se requiere la opción de actuador doble)	DUAL ACT MENMENÚ DE ACC DOBLEU <sup>3</sup>	SINC INDEPEND MOV	El elemento sólo puede seleccionarse si el sistema del actuador doble se ajusta a la configuración manual, CONFIGURACIÓN MANUAL.																		
		CONFIG MANUAL AUTO	Los sistemas de actuador doble asumen la configuración AUTOMÁTICA, es decir, el sistema configura automáticamente los varios controles de modo de ejecución a vinculación INDEPEND o SINC. Si se selecciona la operación MANUAL, el usuario puede optar por sobrescribir algunos de los controles a un modo concreto como se programe por medio de SINC INDEPEND MOV. El desglose es el siguiente:  <table border="0"> <tr> <td><b>MODO DE EJECUCIÓN</b></td> <td><b>AUTO</b></td> <td><b>MANUAL</b></td> </tr> <tr> <td>Interruptor variable</td> <td>INDEPEND</td> <td>SELECCIONABLE</td> </tr> <tr> <td>Mango deslizante</td> <td>SINC</td> <td>SELECCIONABLE</td> </tr> <tr> <td>Mango colgante</td> <td>SINC</td> <td>SELECCIONABLE</td> </tr> <tr> <td>Modo de flotación</td> <td>INDEPEND</td> <td>INDEPEND</td> </tr> <tr> <td>Movimiento personalizado</td> <td>SINC</td> <td>SELECCIONABLE</td> </tr> </table>	<b>MODO DE EJECUCIÓN</b>	<b>AUTO</b>	<b>MANUAL</b>	Interruptor variable	INDEPEND	SELECCIONABLE	Mango deslizante	SINC	SELECCIONABLE	Mango colgante	SINC	SELECCIONABLE	Modo de flotación	INDEPEND	INDEPEND	Movimiento personalizado	SINC	SELECCIONABLE
		<b>MODO DE EJECUCIÓN</b>	<b>AUTO</b>	<b>MANUAL</b>																	
Interruptor variable	INDEPEND	SELECCIONABLE																			
Mango deslizante	SINC	SELECCIONABLE																			
Mango colgante	SINC	SELECCIONABLE																			
Modo de flotación	INDEPEND	INDEPEND																			
Movimiento personalizado	SINC	SELECCIONABLE																			
CONFIGURACIÓN ¡RESTAURAR!	Pone los ajustes de la función del actuador doble en el valor predeterminado de modo de enlace SYNC y ajuste de configuración AUTO.																				
Menú de servicio: Funciones de mantenimiento y servicio	MENÚ DE SERVICIO	CICLO SUPERIOR DE MENÚ SRV	Programa el límite superior para el recuento de ciclos.																		
		CICLO INFERIOR DE MENÚ SRV	Programa el límite inferior para el recuento de ciclos.																		
		MOSTRAR INFO PANTALLA	Habilitar o deshabilitar la visualización de los datos de utilización. Cuando está habilitada, la visualización de texto alterna entre el tiempo del sistema, los recuentos de ciclos y el número de versión del software una vez por segundo.																		
		BORRAR RECuento	Restaura el recuento de ciclos a cero.																		
		BORRAR TIEMPO DE EJECUCIÓN	Restaura el tiempo de funcionamiento en cero.																		
		ADVERTENCIA SRV DESACTIVADA	Restaura la advertencia o el límite de tiempo de la función del indicador de servicio de mantenimiento*. No restaura el tiempo de ejecución en curso. Nota: La advertencia también puede restaurarse seleccionando BORRAR TIEMPO DE EJECUCIÓN.																		
		ADVERTENCIA SRV 500 HR	Configura el límite de tiempo de la función de indicador de servicio de mantenimiento* en el punto 7 de E/S (vea el diagrama F) en 500 horas.																		
		ADVERTENCIA SRV 1000 HR	Configura el límite de tiempo de la función de indicador de servicio de mantenimiento* en el punto 7 de E/S (vea el diagrama F) en 1000 horas.																		
		ADVERTENCIA SRV 1500 HR	Configura el límite de tiempo de la función de indicador de servicio de mantenimiento* en el punto 7 de E/S (vea el diagrama F) en 1500 horas.																		
		HABILITAR MENÚ CFG	Cuando la pantalla de LCD pide que se introduzca un código clave, haga clic en el botón Menú tres veces, seguidos de otros tres clics en el botón del logotipo de G-Force® para acceder al menú de configuración.																		
		DIAGNÓSTICO ESTÁNDAR	El modo de diagnóstico estándar muestra todos los botones del mango, la posición de la empuñadura deslizante o la palanca del colgante, la lectura del peso de la celda de carga y el estado de los interruptores de límite en la pantalla de LCD.																		
		DIAGNÓSTICO E/S DE ELEV	El modo de diagnóstico del módulo de entrada/salida del actuador de iQ muestra el estado de las ocho entradas y salidas configurables en la pantalla de LCD. Los estados de la entrada se muestran en la primera pantalla seguidos de los de las salidas. El número de punto de E/S de la entrada que mide la corriente de entrada de 24 VCC o la salida que está activada para suministrar 24 VCC se muestra en cada pantalla como las cifras numéricas 1 ~ 8.																		
		DIAGNÓSTICO DE BLQ1 E/S	[Sólo iQ] Modo de diagnóstico de bloque de entrada/salida de expansión muestra el estado de las ocho entradas y salidas configurables en la pantalla de LCD. Los estados de la entrada se muestran en la primera pantalla seguidos de los de las salidas. El número de punto de E/S de la entrada que mide la corriente de entrada de 24 VCC o la salida que está activada para suministrar 24 VCC se muestra en cada pantalla como las cifras numéricas 1 ~ 8.																		
		DIAGNÓSTICO DE BLQ2 E/S	[Unidad iQ con programa personalizado o reconfigurado] Modo de diagnóstico de segundo bloque de E/S de expansión muestra el estado de las ocho entradas y salidas configurables en la pantalla de LCD. Los estados de la entrada se muestran en la primera pantalla seguidos de los de las salidas. El número de punto de E/S de la entrada que mide la corriente de entrada de 24 VCC o la salida que está activada para suministrar 24 VCC se muestra en cada pantalla como las cifras numéricas 1 ~ 8.																		

Tabla D. (continúa de las páginas 29-31, y continúa en la página 33)  
Menú de modo de programa y ajustes de selección.

# PROGRAM MODE (CONTINUED)

Program Mode	Menu	LCD Text	Feature Description
<b>Menú de servicio: Funciones de mantenimiento y servicio</b>  <b>(Continuación)</b>	<b>MENÚ DE SERVICIO</b>  (Continuación)	DIAGNÓSTICO DE BLQ3 E/S	[Unidad iQ con programa personalizado o reconfigurado] Modo de diagnóstico de tercer bloque de E/S de expansión muestra el estado de las ocho entradas y salidas configurables en la pantalla de LCD. Los estados de la entrada se muestran en la primera pantalla seguidos de los de las salidas. El número de punto de E/S de la entrada que mide la corriente de entrada de 24 VCC o la salida que está activada para suministrar 24 VCC se muestra en cada pantalla como las cifras numéricas 1 ~ 8.
		MENÚ SRV - ¡RESTAURAR!	Restaura todas las funciones programadas de este menú tales como los límites superiores e inferiores de ciclo y el límite de tiempo del indicador de servicio si está disponible la función. No borra los recuentos de tiempo de ejecución ni ciclos.
<b>Funciones especiales de la unidad y configuraciones de hardware</b>	<b>MENÚ DE CONFIGURACIONES</b>  <b>MENÚ DE CONFIGURACIONES</b>	GRABAR CONFIG	Graba los ajustes de configuración actuales del sistema de la unidad, como el tipo y capacidad de la unidad, los ajustes de sobrecarga de fábrica, los parámetros de calibración de la celda de carga, el paquete de software de límites virtuales que habilita el marcador para la unidad Q, el estado de quemado y todos los parámetros de configuración de funciones personalizadas.
		DESVIACIÓN DE CARGA CERO	Ajusta la señal de desviación de la celda de carga sin peso añadido para definir un valor de "cero" (requiere la opción de modo de flotación).
		COEF DE CALIBRAC CARGA	Ajusta el coeficiente de la pendiente de señal de la celda de carga con un peso levantado igual a la capacidad nominal de unidad que está debajo del cable de acero. Cualquier peso de izamiento diferente dará como resultado una calibración falsa e imprecisión, como en la función de lectura del peso (requiere la opción de modo de flotación). Este paso debe realizarse después de la desviación de carga cero.
		SUBMENÚ DE PREAJUSTE	Accede a conjuntos predefinidos de configuraciones de Q/iQ, incluyendo la configuración predeterminada de fábrica.
<b>[SUBMENÚ]</b> <b>Lista de configuración de funciones preajustadas</b>	<b>SUBMENÚ DE PREAJUSTE</b>	PREAJUSTE 1*	E/S Bloque de expansión de E/S (asignación para una E/S anticaída) . 1 Entrada - Modo de flotación doble . 2 Entrada - Anticaída . 3 Salida - Anticaída . 4 Entrada - Autoinicio . 5 Entrada - Control del dispositivo externo (combinar con el punto 5 del módulo de E/S del actuador) . 6 Entrada - Control del dispositivo externo (combinar con el punto 6 del módulo de E/S del actuador) . 7 Salida - imitar OPS . 8 Salida - imitar pila
		PREAJUSTE 2*	E/S Bloque de expansión de E/S (asignación para dos E/S anticaída) . 1 Entrada - Modo de flotación doble . 2 Entrada - Anticaída (sujetar) . 3 Entrada - Anticaída (soltar) . 4 Entrada - Autoinicio . 5 Entrada - Control del dispositivo externo (combinar con el punto 5 del módulo de E/S del actuador) . 6 Entrada - Control del dispositivo externo (combinar con el punto 6 del módulo de E/S del actuador) . 7 Salida - Anticaída (sujetar) . 8 Salida - Anticaída (soltar)
		PREAJUSTE 3*	E/S Bloque de expansión de E/S (salida de dos interruptores E/S anticaída y de sistema) . 1 Entrada - Modo de flotación doble . 2 Entrada - Anticaída (sujetar) . 3 Entrada - Anticaída (soltar) . 4 Entrada - Autoinicio . 5 Salida - Estado del sensor de operador presente del mango . 6 Salida - Estado del interruptor de límite de holgura o de recorrido hacia abajo . 7 Salida - Anticaída (sujetar) . 8 Salida - Anticaída (soltar) La función de control de dispositivo externo anteriormente en E/S 5 y 6 está desactivada; por tanto, sus salidas correspondientes en los puntos 5 y 6 de la E/S del actuador E/S del módulo también están desactivadas.
		AJUSTE PRE-DETERMINADO DE FÁBRICA	Restaura las asignaciones de funciones de nuevo al valor predeterminado de fábrica equivalente al PREAJUSTE 2.

\* Indica que esta función sólo está disponible en las unidades iQ.

\*\* Hay detalles adicionales disponibles en la sección de funcionalidad de Entrada/Salida.

\*\*\* Este menú está oculto a menos que se compre e instale la función opcional.

1 Hay dos (2) conjuntos de límites virtuales disponibles con una unidad estándar iQ. Son posibles más conjuntos de límites virtuales con programación personalizada.

2 La distancia mínima entre dos límites virtuales cualquiera es de 1", 1/2", 1/4" y 1/8" para cualquier actuador correspondiente de 75kg, 150kg, 300kg y 600kg, con excepción de que la separación entre los límites virtuales superior e inferior debe ser de más de 1". La precisión de la posición control de movimiento para cualquier límite virtual es la siguiente:

+/- 1/4" para G-Force®, Easy Arm®, G-Jib™ 150kg; +/- 1/16" para G-Jib™ 300kg, +/- 1/8" para G-Force® 300kg, +/- 1/16" para G-Force® 600kg

Nótese que la precisión total real es el control de movimiento más cualquier restricción de precisión de los componentes mecánicos. Por ejemplo, si la precisión del componente mecánico es de

+/- 1/4", la precisión total acumulada es de +/- 1/2" para una unidad G-Force® de 75kg.

**Tabla D. (continúa de las páginas 29-32) Menú de modo de programa y ajustes de selección.**

# MODO DE PROGRAMA (CONTINUACIÓN)

## Funcionalidad de módulo de entrada/salida del actuador del iQ.

Punto de E/S	Función asignada	Descripción	Ajustes (vea en la tabla A las instrucciones sobre la navegación y el ajuste de las funciones de menú)
1	Input - Dual virtual limit sets Entrada - Conjuntos dobles de límites virtuales	Cuando está encendida esta entrada, la G-Force® pasa a un segundo conjunto independiente de límites virtuales. Vea en la tabla C las instrucciones sobre el ajuste de cada uno de estos conjuntos de límites virtuales.	El segundo conjunto de límites virtuales se hace igual que el conjunto estándar, pero con esta entrada activada.
2	Expansión futura - no tiene asignada ninguna función predeterminada	Se puede asignar funcionalidad mediante programación personalizada para cumplir los requisitos de programación. Comuníquese con su concesionario de Gorbek® para conocer más detalles.	
3	Expansión futura - no tiene asignada ninguna función predeterminada	Se puede asignar funcionalidad mediante programación personalizada para cumplir los requisitos de programación. Comuníquese con su concesionario de Gorbek® para conocer más detalles.	
4	Expansión futura - no tiene asignada ninguna función predeterminada	Se puede asignar funcionalidad mediante programación personalizada para cumplir los requisitos de programación. Comuníquese con su concesionario de Gorbek® para conocer más detalles.	
5	Salida - Control de dispositivos externos (requiere del bloque de entrada/salida de expansión de 8 puntos.	Esta salida está controlada por la entrada número 5 en el bloque de entrada/salida de expansión de 8 puntos. Cuando esa entrada está activada, la salida 5 del módulo actuador de entrada/salida del actuador de iQ está encendido y viceversa.	
6	Salida - Control de dispositivos externos (requiere del bloque de entrada/salida de expansión de 8 puntos.	Esta salida está controlada por la entrada número 5 en el bloque de entrada/salida de expansión de 8 puntos. Cuando esa entrada está activada, la salida 5 del módulo actuador de entrada/salida del actuador de iQ está encendido y viceversa.	
7	Salida - Indicador de servicios	Esta salida se enciende cuando se necesita dar servicio (con base en las horas de uso y ajustado de fábrica) y se puede usar para encender un indicador de servicio externo (suministrado por otros fabricantes).	La función de restauración de esta salida está en el MENÚ SERVICIO, puntos BORRAR TIEMPO DE EJECUCIÓN o ALERTA SERV DESACT.
8	Salida - Indicador de falla	Esta salida se activa cuando ocurre una falla de comando o del impulsor. No se enciende debido a una alerta de comando.	

Tabla E. Funcionalidad estándar del módulo de entrada/salida del actuador iQ.

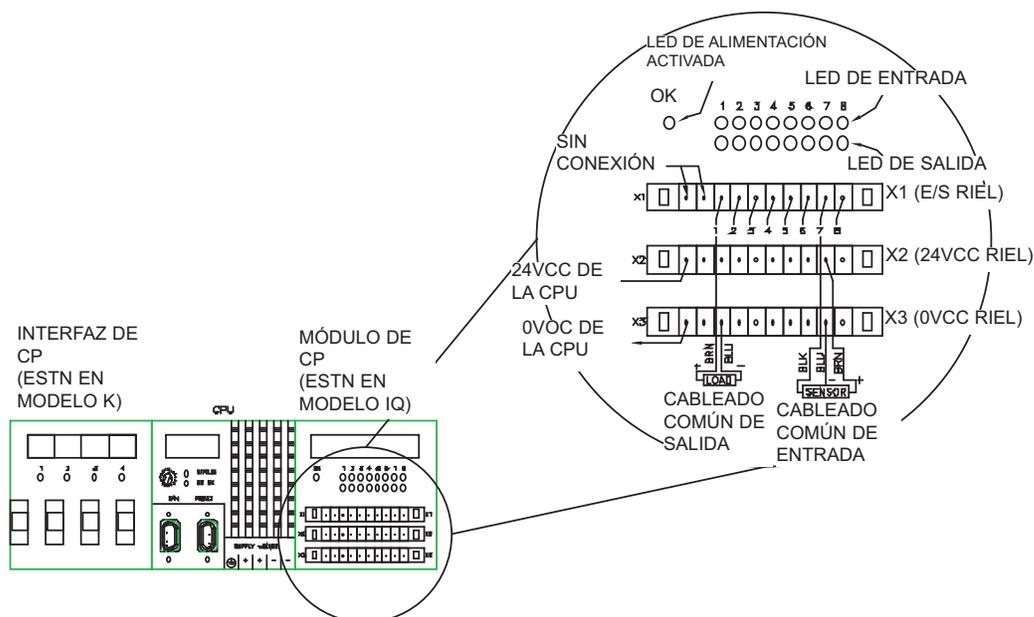


Diagrama F. Bloque de Entrada/Salida de la CPU del actuador.

# MODO DE PROGRAMA (CONTINUACIÓN)

## Funcionalidad de bloque de entrada/salida de expansión de 8 puntos

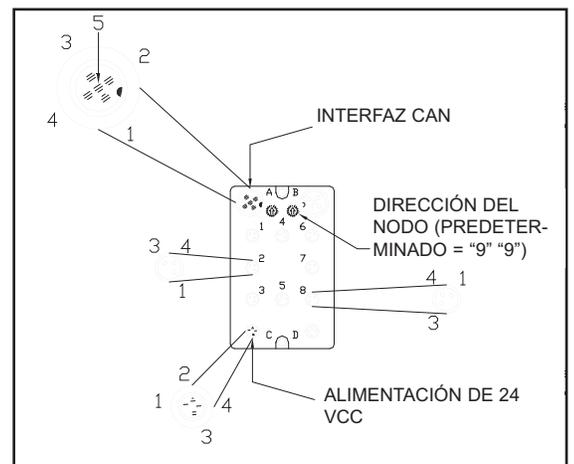
Punto de E/S	Función asignada	Descripción	Ajustes (vea en la tabla A las instrucciones sobre la navegación y el ajuste de las funciones de menú)
1	Entrada - Modo de flotación de peso de carga doble*	Cuando la G-Force® está en modo de flotación, esta entrada permite pasar de un peso de carga preprogramado a otro. Estos dos pesos deben permanecer fijos. En caso contrario, puede haber algo de deriva si el peso es distinto del valor programado.	Los dos pesos de carga programados para el modo de flotación se encuentran en MENÚ DE AJUSTES 2 - PESO DOBLE DE COMP MEC y PESO DE CARGA DOBLE MF. El peso de la carga deseado se debe suspender de la G-Force® al realizar cada ajuste.
2	Entrada - Función anticaída (solicitud de sujeción)	Esta entrada está comúnmente cableada a un botón de solicitud de sujeción. Cuando la entrada está activada, la salida N° 7 (véase punto 7 de E/S) se enciende y la salida N° 8 se apaga sin importar el estado de carga del componente mecanizado.	Vea la descripción de la configuración del punto 3 de E/S.
3	Salida - Función anticaída (solicitud de liberación)	Esta entrada está comúnmente cableada a un botón de solicitud de liberación. Cuando la entrada está activada, la salida N° 8 (véase punto 8 de E/S) se enciende sólo si el algoritmo anticaída determina que la carga suspendida está en el peso ajustado o por debajo de él (PESO COMP MEC ANTICAÍDA). Si la salida N° 8 se activa, la salida N° 7 se desactiva.	La programación al peso con tara se encuentra en MENÚ DE CONFIGURACIÓN 2 - PESO COMP MEC ANTICAÍDA. El componente mecanizado vacío (incluyendo el controlador del mango y otros accesorios), sin una parte de recogida debe estar suspendido únicamente por el cable de acero al establecer la tara. La diferencia mínima entre el peso de los componentes mecanizados descargados y cargados es de 20 lb para G-Force®, 25 lb para Easy Arm® y 25 lb para los productos G-Jib™.
4	Entrada - Autoinicio	Cuando se alterna esta entrada (se enciende momentáneamente y se apaga de nuevo), la G-Force® viaja automáticamente a la posición de inicio ajustada en el recorrido vertical. El seguimiento se detiene cuando se detecta una obstrucción, es decir, la G-Force® Q/iQ se detiene en 10-25 lb, según la capacidad de la unidad.	La programación de la posición de regreso automático al inicio se encuentra en MENÚ AJUSTES 2 - MENU 2 AJUSTAR INICIO. Lleve la G-Force® a la posición deseada en el recorrido vertical antes de seleccionar el ajuste de posición de este menú.
5	Entrada - Control de dispositivos externos (usado conjuntamente con la salida 5 del actuador)	Esta entrada controla la entrada 5 del módulo de entrada/salida del actuador. Cuando esa entrada está activada, la salida 5 del módulo de entrada/salida del actuador de iQ está encendida y viceversa.	
6	Entrada - Control de dispositivos externos (usado conjuntamente con la salida 6 del actuador)	Esta entrada controla la entrada 6 del módulo de entrada/salida del actuador. Cuando esa entrada está activada, la salida 6 del módulo de entrada/salida del actuador de iQ está encendida y viceversa.	
7	Salida - Función anticaída (control de sujeción)	Esta salida habitualmente está cableada para accionar el mecanismo de sujeción de un componente mecanizado efector de extremo. Se enciende cuando la Entrada N° 2 (véase el punto E/S 2) está activada y permanece cerrada cuando se libera la entrada. Se puede apagar mediante la Entrada N° 3 (véase el punto E/S 3).	Vea la descripción de la configuración del punto 3 de E/S.
8	Salida - Función anticaída (control de separación)	Esta salida habitualmente está cableada para accionar el mecanismo de soltar de un componente mecanizado efector de extremo. Se enciende cuando la Entrada N° 3 (véase el punto E/S 3) está activada y el algoritmo anticaída determina que la carga suspendida está en el peso fijado o por debajo de él (PESO HERRAMIENTA ANTICAÍDA). Si no está activado, la entrada se puede detener momentáneamente (no suspender indefinidamente) hasta que se descargue el componente mecanizado y después se enciende la salida. Una vez que la salida se activa, permanece bloqueada cuando se libera la salida. Siempre se apaga con la Entrada N° 2 (véase el punto E/S 2).	Vea la descripción de la configuración del punto 3 de E/S.

**Tabla F.** Bloque de expansión de Entrada/Salida de 8 puntos

\* La G-Force debe tener habilitada la función de modo de flotación para que esta característica actúe.

### ADVERTENCIA

Tenga presente que las versiones de software previas a R1.07.0 utilizan el bloque de E/S modelo X67BC7321, mientras que los que tienen R1.07.0 y posteriores requieren del modelo X67BC7321-1. El número de modelo se puede encontrar del lado izquierdo del bloque cuando se coloca en la orientación que muestra el diagrama. La versión del software en ejecución puede comprobarse a través de la selección MOSTRAR INFO SIST bajo MENÚ DE SERVICIOS en MODO DE PROGRAMA.



**Diagrama G.** Bloque de entrada/salida del mango.



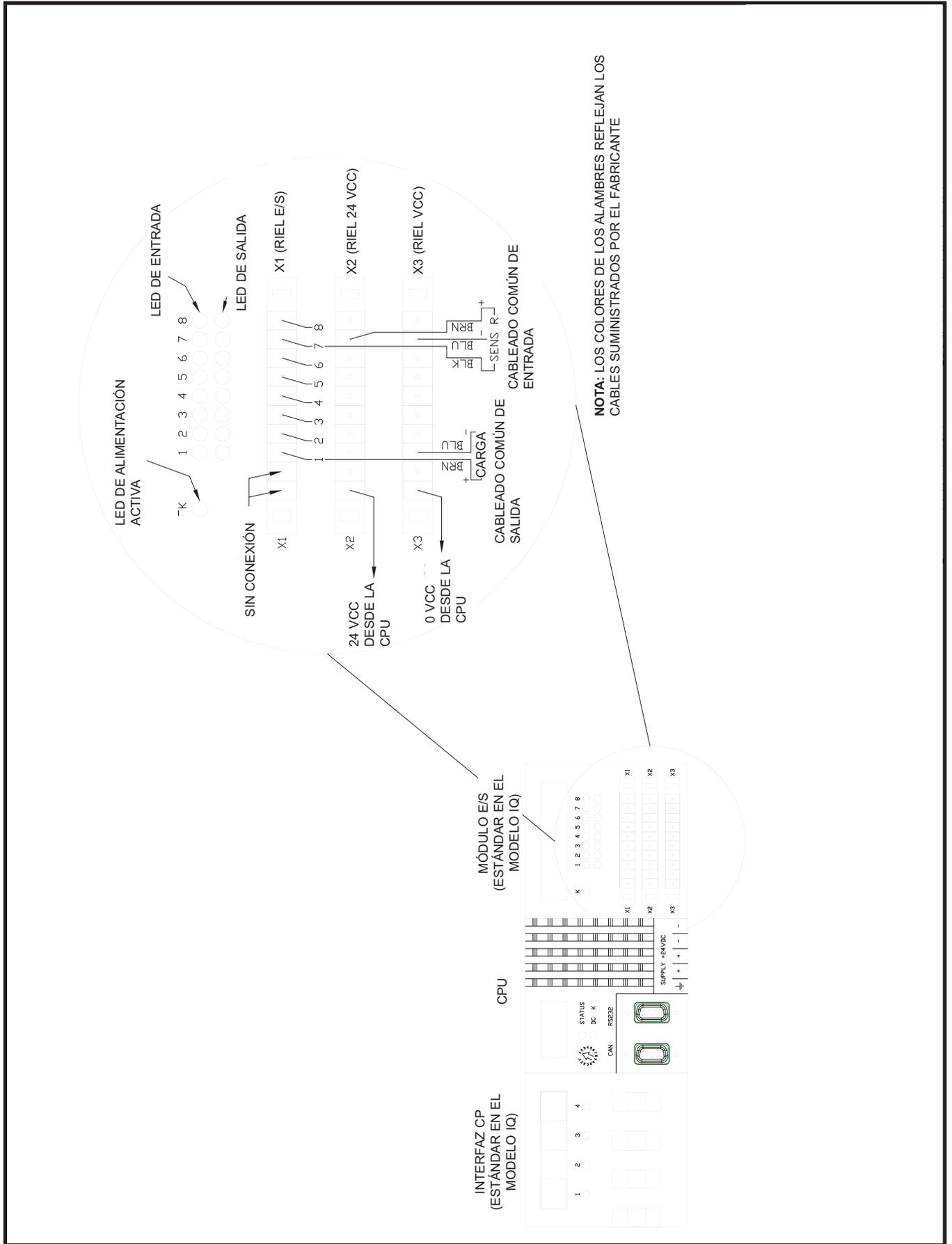


Diagrama I. Entrada/Salida del actuador, 474 CPU.



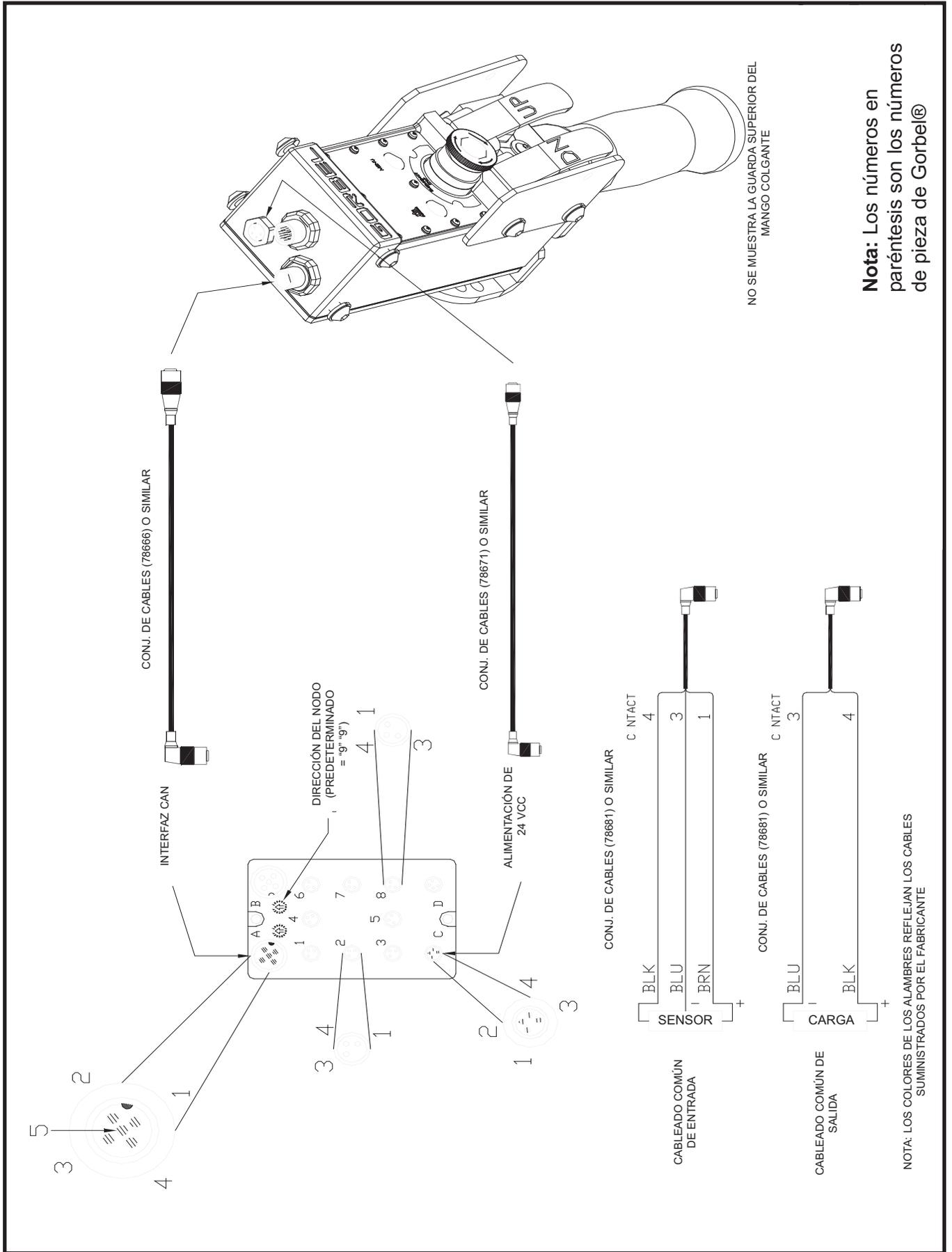


Diagrama K. Detalles de entrada y salida del mango, modelo colgante.

**Nota:** Los números en paréntesis son los números de pieza de Gorbel®

NO SE MUESTRA LA GUARDA SUPERIOR DEL MANGO COLGANTE

# IDENTIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

## Identificación y resolución de problemas básicos

Falla	Solución posible
No hay visualización en la pantalla de LCD del mango.	<p><b>Nota:</b> La pantalla de LCD pasará a modo de salvapantallas después de 10 minutos de inactividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirme que el actuador esté recibiendo la alimentación de CA correcta.</li> <li>• Compruebe las conexiones del cable en espiral tanto en mango como en el actuador.</li> <li>• Compruebe la condición general del cable de la espiral. Compruebe que no haya cables rotos o expuestos.</li> </ul>
Se muestra un mensaje de error de advertencia en la pantalla de LCD del mango.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borre el error según las instrucciones de la pantalla de LCD.</li> <li>• Restablezca la parada de emergencia E-stop en el mango.</li> <li>• Apague y encienda la alimentación de CA. Nota: Se debe desconectar la alimentación de CA del actuador desenchufando éste de la fuente de alimentación de CA o desconectando la alimentación mediante el uso de un cortacircuitos o un método similar.</li> </ul>
La lámpara LED roja o azul, o ambas, en la palanca de control están encendidas o parpadean.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte la Tabla de diagnóstico de fallas del sistema en la página 39.</li> </ul>
La unidad no sube ni baja la carga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de estar en MODO DE FUNCIONAMIENTO (RUN MODE).</li> <li>• Compruebe los ajustes de límites virtuales si su equipo cuenta con esta opción.</li> <li>• Revise que no esté en situación de sobrecarga.</li> <li>• Compruebe que el haz de operador presente esté encendido si tiene un mango deslizante.</li> <li>• Si está usando guantes oscuros, quíteselos y pruebe el mango deslizante de nuevo.</li> <li>• Compruebe las conexiones del cable en espiral tanto en el mango como en el actuador.</li> <li>• Compruebe que la empuñadura del mango deslizante o las palancas del mango colgante se muevan sin obstrucción.</li> <li>• Compruebe que la empuñadura de goma se mueva libremente con un mango deslizante o que las palancas se muevan libremente con un mango colgante.</li> <li>• Verifique que no haya interferencia entre el mango y cualquier objeto extraño, superficies de trabajo, etc.</li> </ul>
La unidad va demasiado lenta o demasiado rápida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste la velocidad en el MODO DE PROGRAMA (PROGRAM MODE)</li> <li>• Compruebe los ajustes de reducción de velocidad en el programa de límites virtuales si su equipo cuenta con esta opción.</li> </ul>
La unidad no se acelera a la velocidad deseada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste la respuesta en el MODO DE PROGRAMA</li> <li>• Asegúrese de que no esté tratando de "arrebatar" la carga.</li> <li>• Compruebe el peso de la carga. Si está cerca del límite de sobrecarga, intente levantar a una velocidad menor.</li> </ul>
La unidad no sube ni baja la carga a la altura deseada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe los ajustes de límites virtuales en el MODO DE PROGRAMA.</li> <li>• Compruebe que el cable de acero no tenga daños.</li> <li>• Compruebe si tiene o no un cable de acero extendido con un cable en espiral de longitud estándar.</li> <li>• Compruebe si el cable de acero se ha modificado (acortado) por cualquier motivo.</li> <li>• Verifique que no haya interferencia con objetos extraños, componentes mecanizados, superficies de trabajo, etc.</li> </ul>
El actuador es extremadamente ruidoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el estado del cable de acero.</li> <li>• Compruebe si hay daños externos en las cubiertas del actuador.</li> </ul>
El Modo de flotación no funciona correctamente.	<p><b>Nota:</b> Consulte las especificaciones técnicas, página 41, para conocer la velocidad máxima del modo de flotación de la G-Force®.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que su sistema tenga la opción de modo de flotación.</li> <li>• Compruebe que esté iluminada la luz LED azul del mango.</li> <li>• Compruebe si la pantalla LCD indica que está en el modo de flotación.</li> <li>• Compruebe que no se haya agotado el tiempo del modo de flotación porque el sistema no se ha utilizado durante 60 segundos.</li> <li>• Asegúrese de que la unidad esté estable cuando se inicia el modo de flotación.</li> <li>• Compruebe que los datos de la carga estén dando una lectura precisa en la pantalla de LCD.</li> <li>• Verifique la capacidad del puente. Compruebe si hay una desviación excesiva en el puente.</li> <li>• <b>Compruebe si hay interferencias evidentes con el cable en espiral o el mango.</b></li> </ul>
La unidad sólo se mueve hacia arriba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe los ajustes de límites virtuales si su equipo cuenta con esta opción.</li> <li>• Compruebe que el cable de acero no esté holgado.</li> <li>• Verifique que no haya ninguna interferencia obvia con la carga o el mango.</li> <li>• Compruebe que no está en el límite inferior del sistema.</li> <li>• Compruebe las conexiones del cable en espiral tanto en mango como en el actuador.</li> <li>• Compruebe la condición general del cable de la espiral. Compruebe que no haya cables rotos o expuestos.</li> </ul>
La unidad sólo se mueve hacia abajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe los ajustes de límites virtuales si su equipo cuenta con esta opción.</li> <li>• Compruebe que no está en el límite inferior del sistema.</li> <li>• Revise que no esté en situación de sobrecarga.</li> <li>• Verifique que no haya ninguna interferencia obvia con la carga o el mango.</li> <li>• Compruebe las conexiones del cable en espiral tanto en mango como en el actuador.</li> <li>• Compruebe la condición general del cable de la espiral. Compruebe que no haya cables rotos o expuestos.</li> </ul>
El mango no responde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que no exista la falla 501 o 11000.</li> <li>• Compruebe que el cable de acero no esté holgado al arrancar.</li> <li>• Compruebe que la unidad no está en el límite superior.</li> <li>• Compruebe que no haya transcurrido el tiempo del modo de mango porque éste esté activado pero no se ha usado durante 45 segundos. Libere el mango asegurándose de que no haya obstrucción para el sensor del interruptor de Operador del mango deslizante presente o la palanca de Mango colgante UP (arriba) o DN (abajo).</li> </ul>

# IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (CONTINUACIÓN)

## Tabla de diagnósticos de las fallas del sistema

Bajo ciertas condiciones, una falla del sistema o un mensaje de advertencia podría aparecer en la pantalla LCD o el mango de la G-Force® junto con el parpadeo de la luz LED ya sea roja o azul. La falla del sistema o el mensaje de alerta pueden ser uno de los siguientes:

1. Falla de comando - describe las fallas detectadas por el PLC al ejecutar un comando que se traduce en el cierre del sistema con un mensaje que se muestra en la pantalla de LCD.
2. Advertencia de comando - describe una condición que permitirá que el sistema continúe funcionando, pero mostrando un mensaje en la pantalla LCD hasta que dicho mensaje se borre usando el Modo de programación.  
**Nota:** Si no es repetitiva, la advertencia se borra a través del Modo de programa o encendiendo y apagando la alimentación o la parada de emergencia.
3. Falla del impulsor ACOPOS - describe las fallas detectadas en el impulsor que se traducen en un apagado y en que aparezca un mensaje de falla en la pantalla LCD.

La recuperación de éstos puede requerir que se enciende y apague el interruptor de parada de emergencia o la fuente de alimentación de CA. **Nota:** Esto último debe hacerse desconectando el cable de alimentación de CA, utilizando un dispositivo de desconexión eléctrica o un cortacircuitos.

También es posible que la eliminación de la falla pueda requerir una acción correctiva más específica, tal como la recarga del software del sistema (consulte el Manual de servicio opcional), reemplazar el cable de acero, comprobar determinados módulos externos de entrada/salida o alguna otra tarea relacionada con el servicio. Si es necesario, consulte con su distribuidor de Gorbel® o comuníquese con Ventas Internas de Gorbel® al 800-821-0086 para obtener ayuda.

Utilice la tabla siguiente para identificar la acción correctiva apropiada para las condiciones específicas de falla:

Categoría de la falla	Nº de error de LCD mostrado	Mensaje de error de LCD	Medida correctiva
Fallas de comando	1 - 9, 100 - 105, 110 - 122, 300 - 310	<b>PROGRAMA DE DESCARGA</b>	Apague y encienda
	200, 201, 203, 204	<b>COMP HARDWARE DE PLC</b>	Apague y encienda
	202, 205, 206	<b>COMP ESTADO DEL IMPULSOR</b>	Apague y encienda
	1600	EXTD S# NNNN	Active y desactive la parada de emergencia
	0 ~ 9998		Apague y encienda
Advertencias de comando	10400, 10401, 10402, 10403, 11001	COMUNICARSE CON GORBEL	Apague y encienda
	10500	<b>REEMPLACE LA BATERÍA</b>	Apague y encienda
	11000	<b>INTERRUPTORES DE LIBERACIÓN</b>	<b>Se necesita servicio</b>
	11002	SOBRECARGA DE RE-PROGM	Siga las instrucciones del programa de sobrecarga
	11003	COMP HARDWARE DE MANGO	Apague y encienda
	11700, 11701	<b>REEMPLACE EL CABLE DE ACERO</b>	Borre el recuento de ciclos después de reemplazar el cable
	11800, 11801, 11802	<b>COMP SIST ELÉCTRICO MANGO</b>	Active y desactive la parada de emergencia
	11803, 11804, 11805	<b>COMP SIST ELÉCTRICO LCD</b>	Apague y encienda
	11806, 11807, 11808	<b>COMP. MÓDULO E/S</b>	Apague y encienda
	11000 ~ 65534		Active y desactive la parada de emergencia
Fallas del impulsor	5034, 7045, 7046	ERROR DEL CODIFICADOR	Active y desactive la parada de emergencia, re programe la posición
Todas las demás fallas del impulsor	1 ~ 64506		Active y desactive la parada de emergencia o la alimentación

Si no funciona la acción correctiva, consulte el Manual de servicio opcional que puede pedir a Gorbel.

# IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (CONTINUACIÓN)

Tabla de luces LED: La tabla que aparece abajo muestra el estado de las luces LED en distintos estados.

ID	Estado del programa	Subestado	Azul	Rojo	Visualización de texto del LCD
1	Parada de emergencia activada		Desactivado	Desactivado	Muestra "PARADA DE EMERGENCIA ACTIVADA". Este estado también se puede usar para identificar y solucionar problemas si la parada de emergencia se apaga intencionalmente.
2	Modo de programación		Encendido	Encendido	Sobrescribe los mensajes de error, advertencia o alerta de servicio para permitir la corrección de la causa de los mensajes. Muestra "MODO DE PROGRAMA", varias pantallas de menú y los elementos de selección. Vea la sección "Modo de programa" para obtener más detalles.
3	Modo de falla o falla del impulsor		Desactivado	Encendido	La pantalla LCD muestra si la unidad está en falla de comando o de impulsor, seguido de un número de falla y un mensaje de corrección. La unidad se apaga hasta que se tomen medidas correctivas o se apague y encienda la parada de emergencia o la alimentación principal de CA.
4	Advertencia		Desactivado	Destello rápido	La pantalla LCD muestra si la unidad está en falla de advertencia, seguido de un número de falla y un mensaje de corrección. Aún se permite que funcione la unidad, pero los mensajes de advertencia sobrescriben los demás mensajes normales de funcionamiento definidos en estos últimos casos.
5	Service Advertencia		Destello rápido	Desactivado	Muestra advertencias para las recomendaciones de reemplazo de piezas y las que requieren atención inmediata, por ejemplo, sustitución del cable de acero o batería del PLC baja
6	Modo de servicio		Destello lento	Destello lento	Debido a que el MODO DE SERVICIO está diseñado para funcionar con objeto de diagnóstico especial, se muestra antes de las advertencias de servicio, tales como las advertencias de recuento de ciclos. Es posible que se muestren varios mensajes de diagnóstico aquí, tales como salida de una conexión viva del mango, estados de los pulsadores (sólo un modo especial variable se está ejecutando), etc.
7	Proceso de arranque	Antes de modo de listo	Encendido	Encendido	Muestra "ENCENDIDO DE LA UNIDAD". La unidad se está poniendo en marcha (encendiendo) y ejecutando los ajustes y autodiagnóstico necesarios.
10.a	Modo de ejecución	Sobrecarga	Previous	Destello lento	Indica que la unidad está sobrecargada (definido de fábrica o por el usuario) durante el levantamiento.
10.b		Movimiento detenido	Previous	Destello lento	Indica que la unidad se mantiene inmóvil por un tiempo prolongado mientras funciona en una aplicación de modo de ejecución, tal como el modo de manipulación, modo de flotación, etc.
10.c		Sobrevelocidad	Previous	Destello lento	Indica que el control de modo de flotación superó el límite de sobrevelocidad y la unidad se está desactivando.
10.d		Modo de mango	Previous	Previous	Muestra mensajes específicos del modo de ejecución, como MODO DE EJECUCIÓN VARIABLE, DE MANGO, PENDIENTE o PERSONALIZADO
		Modo de flotación	Encendido	Desactivado	Muestra mensajes específicos del modo de ejecución, como "--GRABACIÓN-- --DATOS-- y EJECUTAR MODO DE FLOTACIÓN. El primer mensaje indica cuando la unidad está recopilando datos de célula de carga para ejecutar el modo de flotación.
11.a	Función personalizada N° N	Visualización 1	Encendido	Desactivado	Muestra mensajes de función personalizada para una función personalizada de movimiento (modo de ejecución), que también requiere el uso de luces LED como indicadores. Se puede encontrar más información en la sección de descripción de la Función personalizada.
11.b		Visualización 2	Encendido	Encendido	
11.c		Visualización 3	Destello lento	Desactivado	
11.d		Visualización 4	Desactivado	Destello lento	
20	Modo de preparado		Desactivado	Desactivado	Muestra PREPARADO PARA LEVANTAR para indicar que la unidad está en punto muerto y a la espera de respuesta.
20.a	Función personalizada N° N	Visualización 1	Encendido	Desactivado	Muestra mensajes de función personalizada para una función que también requiere el uso de luces LED como indicadores cuando la unidad está inactiva (en Modo de preparado). Se puede encontrar más información en la sección de descripción de la Función personalizada.
20.b		Visualización 2	Encendido	Encendido	
20.c		Visualización 3	Destello lento	Desactivado	
20.d		Visualización 4	Desactivado	Destello lento	

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Serie	Serie Q	Serie iQ						
Capacidad máxima (carga y herramienta)	1320 lb	1320 lb	660 lb	660 lb	330 lb	330 lb	165 lb	165 lb
	600 kg	600 kg	300 kg	300 kg	150 kg	150 kg	75 kg	75 kg
Velocidad máxima de levantamiento sin carga	25 ft/min	25 ft/min	50 ft/min	50 ft/min	100 ft/min	100 ft/min	200 ft/min	200 ft/min
	7.47 m/min	7.47 m/min	14.94 m/min	14.94 m/min	30 m/min	30 m/min	61 m/min	61 m/min
Velocidad máxima de levantamiento con carga completa	21 ft/min	21 ft/min	42 ft/min	42 ft/min	75 ft/min	75 ft/min	125 ft/min	125 ft/min
	6.40 m/min	6.40 m/min	12.80 m/min	12.80 m/min	23 m/min	23 m/min	38 m/min	38 m/min
Velocidad de levantamiento en modo de flotación máxima (opción)	19 ft/min	19 ft/min	38 ft/min	38 ft/min	65 ft/min	65 ft/min	103 ft/min	103 ft/min
	5.79	5.79 m/min	11.58 m/min	11.58 m/min	20 m/min	20 m/min	31 m/min	31 m/min
Intervalo máximo de levantamiento	5.5 ft	5.5 ft	11 ft	11 ft	11 ft	11 ft	11 ft	11 ft
	1.68 m	1.68 m	3.35 m					
Carrera máxima de levantamiento	5.5 ft	5.5 ft	8 ft	8 ft	8 ft	8 ft	8 ft	8 ft
	1.68 m	1.68 m	2.44 m					
Voltaje principal de levantamiento (VCA)	220 +/- 10%	220 +/- 10%	220 +/- 10%	220 +/- 10%	220 +/- 10%	220 +/- 10%	220 +/- 10%	220 +/- 10%
Corriente máxima (amps)	10	10	10	10	10	10	10	10
Ciclo de trabajo	H5							
Alimentación disponible para componentes mecanizados	No disponible	24VDC @ 0.5A						
Medio de levantamiento	1/4" diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	1/4" diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	1/4" diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	1/4" diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	3/16" diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	3/16" diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	3/16" diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	3/16" diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7
	6.35mm diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	6.35mm diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	6.35mm diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	6.35mm diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	4.76mm diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	4.76mm diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	4.76mm diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7	4.76mm diá. Cable de acero inoxidable preformado de 19x7
Rango de temperatura de operación	41 - 122° F							
	5 - 50° C							
Rango de humedad de funcionamiento (no condensante)	35 - 90%	35 - 90%	35 - 90%	35 - 90%	35 - 90%	35 - 90%	35 - 90%	35 - 90%
Límites virtuales (límite superior, límite de potencia, reducción de velocidad)	Opcional	Estándar	Opcional	Estándar	Opcional	Estándar	Opcional	Estándar
Precisión de la visualización del peso (opción con el modo de flotación)	+/-1% de la capacidad nominal*							
Certificado por UL/CSA	Opcional							
Certificado por la CE	Sí							
<b>Actuador de E/S</b>								
Número de entradas, tipo	N/A	8, de sumidero						
Corriente de entrada a 24 VCC	N/A	6ma	N/A	6ma	N/A	6ma	N/A	6ma
Número de salidas, tipo	N/A	8, FET						
Corriente continua/canal (amps)	N/A	0.5	N/A	0.5	N/A	0.5	N/A	0.5
Corriente máxima del módulo (amps)	N/A	0.5	N/A	0.5	N/A	0.5	N/A	0.5
<b>Mango con módulo de E/S</b>								
Número de entradas, tipo	N/A	8, de sumidero						
Corriente de entrada a 24 VCC	N/A	4ma	N/A	4ma	N/A	4ma	N/A	4ma
Número de salidas, tipo	N/A	8, FET						
Corriente continua/canal (amps)	N/A	0.5	N/A	0.5	N/A	0.5	N/A	0.5
Corriente máxima del módulo (amps)	N/A	0.5	N/A	0.5	N/A	0.5	N/A	0.5

# INSPECCIÓN DEL CABLE DE ACERO

## 1. Inspección frecuente

El operador u otra persona designada deben inspeccionar visualmente todas las cuerdas al comienzo de cada turno. Estas observaciones deben preocuparse por el descubrimiento de daños graves, como los abajo indicados, que pueden ser un peligro inmediato:

- la distorsión de la cuerda, como con torceduras, aplastamientos, deshilachamiento, jaula de pájaro, desplazamiento del hilo principal o la protuberancia del núcleo;
- corrosión general;
- hilos rotos o cortados;
- número, distribución y tipo de los alambres rotos visibles (véase la siguiente sección sobre el reemplazo de la cuerda).

Cuando se descubre un daño así, la cuerda debe o sacarse de servicio o ser sometida a una inspección como se detalla en la siguiente sección.

## 2. Inspección periódica

La frecuencia de inspección será determinada por una persona calificada y se basará en factores tales como la vida útil esperada de la cuerda según lo determina la experiencia en esa instalación concreta o en instalaciones similares, la severidad del medio ambiente, el porcentaje de levantamientos a total capacidad, las tasas de frecuencia de operación y la exposición a cargas de choque. Las inspecciones no tienen por qué ser a intervalos iguales de calendario y deben ser más frecuentes a medida que la cuerda se acerca al final de su vida útil.

Una persona designada deberá realizar inspecciones periódicas. Esta inspección debe cubrir toda la longitud de la cuerda. Los alambres individuales exteriores de los hilos de la cuerda deberán ser visibles para esta persona durante la inspección. Cualquier deterioro que resulte en una pérdida apreciable de la fuerza original, como se describe a continuación, se hará constar y se determinará si un uso continuado de la cuerda constituiría un riesgo:

- puntos enumerados en la sección anterior sobre la inspección frecuente;
- reducción del diámetro de la cuerda por debajo del diámetro nominal, debido a la pérdida de apoyo del núcleo, corrosión interna o externa, o el desgaste de los cables exteriores.
- alambres muy corroídos o rotos en las conexiones terminales;
- conexiones terminales muy corroídas, agrietadas, dobladas, desgastadas o mal aplicadas.

Se debe tener especial cuidado durante la inspección de las secciones de rápido deterioro, tales como las siguientes:

- secciones que están en contacto con monturas, poleas igualadoras u otras poleas donde el recorrido de la cuerda esté limitado;
- secciones de la cuerda en los extremos terminales o cerca de ellos, donde puedan sobresalir alambres corroídos o rotos;
- secciones sujetas a dobleces invertidos;
- secciones de las cuerdas que normalmente estén ocultas durante la inspección visual, tales como las partes que pasan sobre las poleas.

# MANTENIMIENTO DEL CABLE DE ACERO

1. La cuerda debe almacenarse para evitarle daños, contaminación y deterioro.
2. La cuerda se desenrollará o desenroscará de modo tal que se eviten torceduras o la inducción de una torcedura en ella.
3. Antes de cortar la cuerda, deben emplearse medios para prevenir que se destuerzan los hilos.
4. Durante la instalación, se debe tener cuidado para evitar que la cuerda arrastre por la tierra o alrededor de objetos que la raspen, mellen, aplasten o le provoquen dobleces cerrados.

## PRECAUCION

La cuerda debe mantenerse en estado de buena lubricación. Gorbel recomienda el uso de aceite penetrante para cadenas y cables para la lubricación. El lubricante aplicado como parte de un programa de mantenimiento deberá ser compatible con el lubricante original (PreLube 6). El lubricante aplicado será del tipo que no impida la inspección visual. Inmediatamente después de la inspección, el lubricante debe aplicarse antes de que la cuerda se regrese al servicio. Las secciones de cuerda que se encuentran situadas sobre las poleas o que estén ocultas de otra manera durante los procedimientos de inspección y mantenimiento requieren de una atención especial al lubricar las cuerdas. El objeto de la lubricación de la cuerda es reducir la fricción interna y evitar la corrosión.

## CRITERIOS DE REEMPLAZO DEL CABLE DE ACERO

1. No se pueden dar reglas precisas para la determinación del momento exacto del reemplazo de la cuerda, ya que están implicados muchos factores. Una vez que una cuerda alcanza cualquiera de los criterios de eliminación especificados, se le puede permitir que funcione hasta el final del turno de trabajo, basado en el juicio de una persona calificada. La cuerda se sustituirá después de ese turno de trabajo, al final del día o en lo más tarde posible antes de que el equipo sea utilizado por el siguiente turno de trabajo.
2. Los criterios de eliminación para el reemplazo de la cuerda serán así:
  - en las cuerdas en funcionamiento, 12 alambres rotos distribuidos al azar en una capa o cuatro alambres rotos en un hilo en una capa (diagrama L);
  - un cable externo roto en el punto de contacto con el núcleo de la cuerda, que ha llegado a salir de la estructura de la cuerda y sobresale de la estructura de la cuerda;
  - desgaste de un tercio del diámetro original de los alambres individuales exteriores;
  - torceduras, aplastamientos, jaula de pájaro o cualquier otro daño que dé como resultado una distorsión de la estructura de la cuerda;
  - evidencia de daño por calor por cualquier causa;
  - reducciones del diámetro nominal de más de  $1/64$ " (0.4 mm) para cuerda de  $1/4$ " (6.35 mm) de diámetro o de  $3/16$ " (4.76 mm) de diámetro.
3. Los criterios para la eliminación de cables rotos se aplican al cable de alambres que opera en poleas y tambores de acero. Sin embargo, los resultados de las pruebas internas han demostrado que el reemplazo de la cuerda sigue los mismos criterios, independientemente del material de la polea o el tambor.
4. Se prestará atención a las conexiones terminales. Al presentarse dos alambres rotos junto a una conexión de extremo con guardacabo, la cuerda debe ser encasquillada de nuevo o reemplazada. No se deberá intentar poner otro guardacabo si la longitud resultante de la cuerda no será suficiente para un correcto funcionamiento.
5. La cuerda y las conexiones de repuesto tendrán una potencia nominal por lo menos tan grande como el cable original y la conexión proporcionados por el fabricante del polipasto. Un fabricante de cable, el fabricante del polipasto o una persona calificada deberán especificar cualquier desviación del tamaño, el grado o la construcción originales.

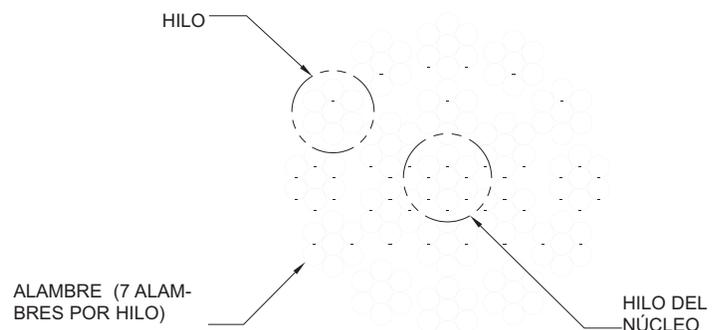


Diagrama L. 19x7 Composición del cable de acero preformado.

# INSTRUCCIONES PARA REEMPLAZAR EL CABLE DE ACERO

## ADVERTENCIA

Sólo personal de mantenimiento calificado debe realizar el reemplazo del cable de acero.

### Retirada del cable de acero existente:

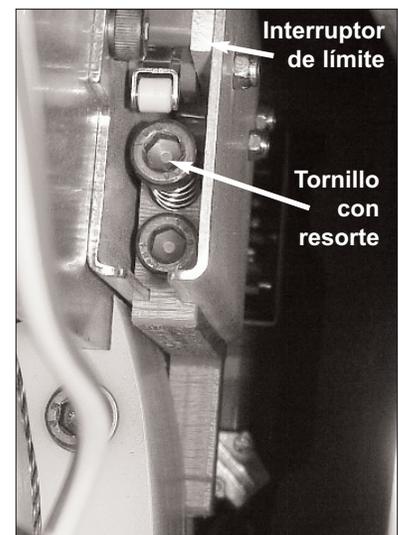
1. Asegúrese de que el cable de reemplazo sea de la misma longitud que el cable que está actualmente en la unidad actuadora.
  - A. Asegúrese de que no haya carga en el mango, el gancho de carga ponderada (colgante) o el efector final.
  - B. Si está utilizando el ajuste de reducción de velocidad, haga un borrado (restauración) en el mango o en la pantalla de menú del mango colgante. Si utiliza límites virtuales, haga un borrado (restauración) en el mango o la pantalla de menú del mango colgante.
  - C. Quite la herramienta del extremo.
    - a. Mango deslizante: Con una copa de 24 mm y una matraca, quite la tuerca del tornillo de tope del mango y después utilice una llave hexagonal M8 y quite (desenrosque) del mango el tornillo de tope. Esto lo separará del guardacabo del cable de acero. Coloque el mango en un banco o mesa para apoyarlo y no estirar el cable en espiral.
    - b. Mango colgante: Quite de la cuerda el gancho con peso o el efector del extremo quitando la sujeción a presión y el perno y déjelos a un lado.
2. Con una llave hexagonal de 3 mm, quite completamente los cuatro tornillos de cabeza redondeada de la tapa frontal.
3. Quite la tapa frontal del actuador y déjela de lado mirando hacia arriba para usarla como recipiente que guarde las piezas más adelante. Nota: Cuide de no hacer contacto con la tarjeta de circuitos.
4. Yendo hacia abajo, desenrolle el cable del tambor utilizando el botón de desplazamiento variable hacia abajo, manteniendo la tensión en el cable con la otra mano, provista con un guante. Continúe hasta que se active el límite inferior.
5. Inserte un destornillador de tamaño mediano entre el anillo de desgaste de color blanco y la pieza colada negra por donde el cable sale del actuador (lado derecho). Esto mantendrá desactivado el interruptor de holgura mientras se baja el resto del cable con el control variable (diagrama M).
6. Póngase frente a la unidad con la tarjeta de circuitos a su izquierda y el cable de acero a la derecha.

**Nota:** Los dos siguientes pasos deben realizarse al mismo tiempo.
7. Con un destornillador o una llave hexagonal largos, pase por el frente del actuador y localice el tornillo de cabeza allen que está frente a usted, debajo del interruptor de límite inferior. Empuje totalmente el tornillo hacia dentro hasta que se no se pueda mover más (lleva un resorte). Manténgalo presionado (diagrama N).
8. Con la mano derecha, presione el botón de desplazamiento variable hacia abajo mientras observa que el tambor gira dos vueltas completas en el sentido de las manecillas del reloj. El tambor debe detenerse automáticamente con el retenedor del cable visible en la posición de las 3 en punto en el tambor.



**Diagrama M.**

Introduzca el destornillador entre el anillo de desgaste blanco y la pieza moldeada del actuador por donde el cable sale del actuador.



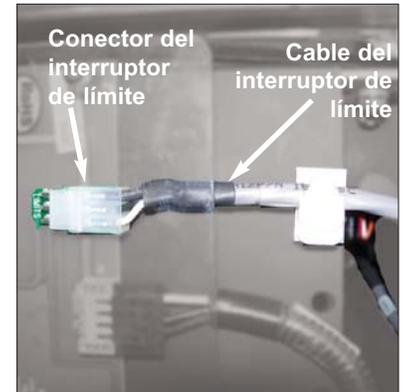
**Diagrama N.**

Encuentre la cabeza del tornillo allen y empújela completamente hacia dentro hasta que no se pueda mover más.

# INSTRUCCIONES PARA REEMPLAZAR EL CABLE DE ACERO (CONTINUACIÓN)

## Retirada del cable de acero existente (continuación):

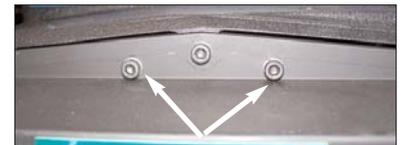
- Desde los interruptores de límite hay un cable de color gris que se conecta a la tarjeta de circuitos. Su ubicación de conexión está aproximadamente a dos pulgadas abajo por el lado derecho de la tarjeta de circuitos rotulada como "límites". Saque con cuidado el cable del conector para desconectarlo de la tarjeta (diagrama O).
- Con una llave de tuercas de 13 mm afloje, sin quitar, las dos tuercas del reborde y quite el soporte de refuerzo.
- Con una llave hexagonal de 4 mm, quite cuatro tornillos allen M5 que fijan el soporte de la tarjeta de circuitos giratoria a la placa de soporte delantera. Dos tornillos se encuentran en la parte superior del soporte y dos en la parte inferior. Coloque los tornillos en la cubierta delantera de plástico. Gire el soporte hacia fuera, hacia usted y a la izquierda (diagramas P y Q).
- Con una llave hexagonal M5, quite los dos tornillos allen de las puertas del tambor. Deslice hacia usted la puerta no roscada. Coloque la puerta y los accesorios en la tapa delantera (diagrama R).
- Con una llave hexagonal M6, quite los dos tornillos allen M8 del retén del cable de color azul y deslice el retén por el extremo del cable hacia usted. Coloque el retén y los tornillos en la tapa delantera (diagrama S).
- Agarre el cable donde sale del actuador con la mano derecha. Evite que el cable se doble mientras lo empuja hacia arriba para liberar la funda superior del canal de anclaje. Si esto no funciona, utilice un destornillador mediano (plano) deslizándolo hacia arriba entre el cable y el tambor para despegar progresivamente el cable del canal de anclaje, sin dejar de empujar el cable. Quite el cable del actuador a través de la abertura de abajo una vez que lo haya liberado.



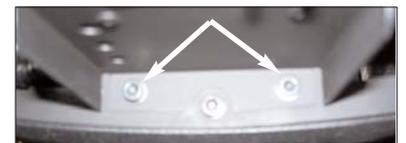
**Diagrama O.**

Tire suavemente hacia fuera del cable del interruptor de límite gris para desconectar el enchufe de la tarjeta.

**Arriba**



**Abajo**



**Diagramas P y Q.**

Quite los cuatro tornillos allen M5 (dos arriba y dos abajo) que fijan el soporte de la tarjeta de circuitos giratoria a la placa de soporte delantera.



**Diagrama R**

Quite los tornillos allen M6 de las puertas del tambor.



**Diagrama S**

Quite los dos tornillos allen M8 y deslice hacia usted el retén del cable para quitarlo.

# INSTRUCCIONES PARA REEMPLAZAR EL CABLE DE ACERO (CONTINUACIÓN)

## Instalación del cable de acero nuevo:

1. Agarre el extremo de anclaje del cable (no el guardacabos) y haga un pliegue en la mano enguantada a aproximadamente tres pulgadas desde el extremo (trate de doblar el cable para hacer un radio de doblez).
2. Inserte el cable en el actuador hacia arriba a través del anillo de desgaste con la mano derecha mientras asienta el doblez del extremo en el bloqueador con la mano izquierda. Esto implicará asentar después la cuerda en el canal del radio.
3. Tire del cable hacia abajo en el punto de salida del actuador para asentar completamente el doblez en el bloqueador.
4. Instale la placa de retención del cable sobre el extremo de éste e instale los dos tornillos allen M8 y arande las de seguridad. Apriete los accesorios a torsión para comprimir totalmente las arandelas de seguridad.
5. Asegúrese de que el cable esté asentado en el canal radial e instale nuevamente en la unidad el portal del cable cuidando que el lado de la guía del cable (recorte) se inserte primero y que los extremos se deslicen libremente en los rieles guía. Fije el conjunto del portal del cable con los accesorios que quitó previamente. Apriete los accesorios a torsión para comprimir las arandelas de seguridad.
6. Instale (deslice) los montantes de soporte del refuerzo en los canales y apriete las dos tuercas de brida de 13 mm. A continuación, gire el soporte de la tarjeta de circuitos hacia la placa y fíjela en la placa con los cuatro tornillos allen y arandelas que quitó anteriormente. Apriete los accesorios a torsión para comprimir las arandelas de seguridad.
7. Conecte el cable del interruptor de límite en el receptáculo "límites" ("limits") de la tarjeta de circuitos, cuidando que la lengüeta de retención del conector esté mirando hacia usted.
8. Con un paño de algodón limpio envuelto sueltamente alrededor del cable cerca de la entrada del actuador, tire de la cuerda hacia abajo y oprima el botón de movimiento variable hacia arriba permitiendo que el cable pase por el paño, limpiándolo conforme se va enrollando en el tambor. Siga cargando el cable en el tambor con el botón de avance variable hasta completar tres revoluciones del tambor.
9. Quite el destornillador de entre el actuador y el anillo de desgaste.
10. Instale la tapa frontal en el actuador, asegurándose de que los cuatro tornillos estén alineados con las lengüetas antes de enroscarlos.
11. Si está usando cable en espiral, asegúrese de que el cable esté insertado por la mitad de la espiral.
12. Conecte el cable al mango, el gancho con peso o el efector de extremo en el orden inverso al que se desarmaron.
13. Restaure los límites virtuales o los ajustes de disminución de la velocidad.

## 1320 LB INSTRUCCIONES PARA REEMPLAZAR EL CABLE DE ACERO

1. Desconecte el mango o el G360™ del cable de acero desenchufando el cable en espiral o la manguera de aire (si corresponde), quitando la placa de instalación del cable en espiral y retirando el perno de la polea.
2. Quite los elementos de sujeción que sostienen la placa de refuerzo en la parte inferior del actuador y las tuercas que sujetan el perno en U, liberando el extremo del cable de acero.
3. Siga el procedimiento normal para el cambio del cable de acero.
4. Invierta los pasos una vez que se instale el nuevo cable de acero.

# AJUSTE DEL RESORTE DE HUELGO

Es necesario ajustar el resorte de huelgo si se presentan una o más de las siguientes condiciones:

- Cuando el cable continúa desenrollándose del actuador cuando el efector final (mango, componentes mecanizados) se está apoyando y se comanda un recorrido hacia abajo.
- Cuando la desviación de la holgura del cable de acero es superior a 3 pulgadas cuando el efector final está apoyado.
- Cuando se añaden componentes mecanizados a un conjunto de G360™.
- Cuando se añade un conjunto de manguera de aire en espiral entre el efector final y el actuador.
- Cuando se da un cambio del mango colgante al mango deslizante o viceversa.
- **Cuando se presenta traqueteo o recorrido errático hacia abajo al utilizar un G360<sup>1</sup> sin carga o un gancho con peso que viaje hacia abajo desde la parte superior del límite de recorrido hacia arriba (resorte muy apretado).**

<sup>1</sup>Un polipasto sin carga equipado con G360™ puede presentar este tipo de funcionamiento hasta que se añada un componente mecanizado.

## Procedimiento de ajuste del resorte del huelgo:

1. Utilice una llave hexagonal M3 para quitar todos los tornillos que fijan al actuador la tapa trasera azul. Coloque los tornillos en la tapa superior y déjelos a un lado.
2. Localice el resorte de holgura sobre el motor, junto a la pieza fundida (diagrama T). El resorte está sostenido por un soporte del motor en un extremo y un cáncamo en el otro extremo.
3. Con una llave de tuercas de 10 mm, afloje la tuerca más cercana a la del "ojo" (el interior) del perno (diagrama U).
4. Si se encuentra un traqueteo o funcionamiento errático del polipasto durante el recorrido hacia abajo, se debe a que el efector final o los componentes mecanizados del cable no son lo bastante fuertes como para superar la tensión del resorte. Afloje la tuerca exterior media vuelta y pruebe el funcionamiento del polipasto (recorrido completo hacia arriba y hacia abajo) entre cada ajuste de media vuelta de la tuerca del cáncamo hasta que se elimine el traqueteo.
5. Todas las demás condiciones exigirán que se ajuste la tuerca exterior girándola en el sentido de las manecillas del reloj, apretando para aumentar la tensión del resorte de holgura. Antes de apretar esta tuerca, asegúrese de que el cáncamo tenga suficiente recorrido libre (tuerca interior floja).
6. Con el efector de extremo de la aplicación (mango, herramienta de extremo no cargada), lleve hacia abajo el efector del extremo en descanso sobre el piso. Si sigue desenrollándose cable del actuador más de dos segundos después de llegar al suelo, quite la mano del mango o suelte el botón de movimiento hacia abajo (colgante). Gire la tuerca exterior media vuelta en sentido de las manecillas del reloj, apretándola. Pruebe de nuevo moviendo hacia arriba para alejar el mango o el componente mecanizado del suelo y muévelo hacia abajo de nuevo para que descansa en el suelo. Siga ajustando y probando esto hasta que el recorrido de la cuerda se detenga a los dos segundos de que el efector descansa (esté apoyado) en el suelo y la desviación del cable sea de 3-4 pulgadas. Apriete la tuerca interior en el sentido de las manecillas del reloj hasta que se "atore" contra la hoja de metal manteniendo estacionario el cáncamo.
7. El ajuste de holgura correcto se obtiene cuando la desviación del cable es de 3-4 pulgadas en modo de holgura y el recorrido de la cuerda se detiene (diagrama V).

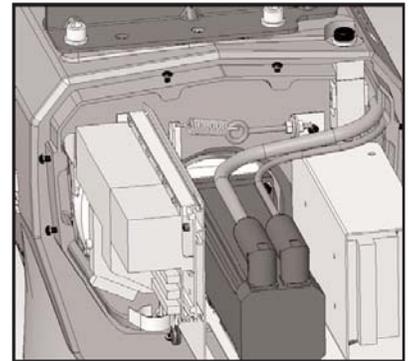


Diagrama T.

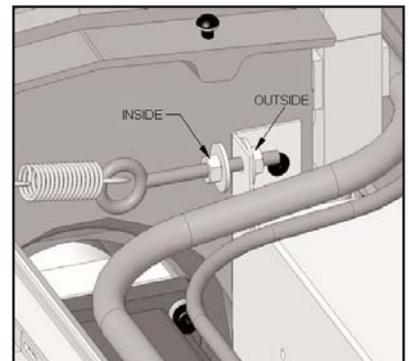


Diagrama U.

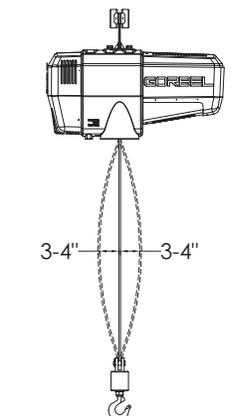


Diagrama V.

# KITS DE REFACCIONES RECOMENDADAS

Aquí hay una lista de los kits de piezas de repuesto que recomendamos. Lo animamos a que tenga a mano refacciones para limitar el posible tiempo de inactividad si su unidad tiene problemas. Para solicitar cualquiera de estos kits, comuníquese con su distribuidor autorizado de Gorbel®.

Deberá conocer las especificaciones del sistema, tales como capacidad, altura de la montura del carro, altura bajo el gancho y alcance (de ser aplicable a su unidad).

## **El kit de Nivel uno contiene:**

Un conjunto de cable de acero  
Un conjunto de cable en espiral

## **El kit de Nivel dos contiene:**

Un conjunto de cable de acero  
Un conjunto de cable en espiral  
Un kit de accesorios

## **El kit de Nivel tres contiene:**

Un conjunto de cable de acero  
Un conjunto de cable en espiral  
Un kit de accesorios  
Un kit de rótula\*

\* Si su sistema está equipado con un mango colgante suspendido, puede utilizar el kit de Nivel dos porque no necesitará el kit de rótula.

• Todos los kits se pueden utilizar en los G-Force o Easy Arms, independientemente de su capacidad.

# GARANTÍA LIMITADA

Se acuerda que el equipo adquirido según este documento está sujeto a la siguiente garantía LIMITADA y no a ninguna otra. Gorbel Incorporated ("Gorbel") garantiza que los productos de grúas de estación de trabajo, grúa pluma y grúas de pórtico manuales de empuje y tiro estarán libres de defectos en materiales o mano de obra durante un período de cinco años o 10,000 horas de uso a partir de la fecha de embarque. Gorbel garantiza que los productos de grúas de estación de trabajo y grúas pluma motorizadas estarán libres de defectos en materiales o mano de obra durante un período de dos años o 4,000 horas de uso a partir de la fecha de embarque. Gorbel garantiza que los productos G-Force® e Easy Arm™ estarán libres de defectos en materiales o mano de obra durante un período de un año o 2,000 horas de uso a partir de la fecha de embarque. Esta garantía no cubrirá las fallas o funcionamiento defectuoso causados por el uso por encima de la capacidad recomendada, el mal uso, la negligencia o accidentes, ni las modificaciones o reparaciones no autorizadas por Gorbel. Ningún sistema será modificado después de su fabricación sin la autorización por escrito de Gorbel, Inc. Cualquier modificación realizada en el sistema en el campo sin la autorización por escrito de Gorbel, Inc. anulará la obligación de garantía de Gorbel. A DIFERENCIA DE LO ESTABLECIDO EN LA PRESENTE, GORBEL NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPLÍCITA NI NINGUNA GARANTÍA IMPLÍCITA, ORAL O ESCRITA, INCLUYENDO OTRAS MUCHAS LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR CON RESPECTO A SUS PRODUCTOS Y TODAS LAS GARANTÍAS DE ESTE TIPO QUEDAN EXPRESAMENTE DECLINADAS. GORBEL NO SERÁ RESPONSABLE BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA DE NINGÚN DAÑO INCIDENTAL, ESPECIAL O CONSECUENTE DE NINGÚN TIPO, SEA O NO PREVISIBLE, INCLUYENDO ENTRE OTROS LOS DAÑOS Y PERJUICIOS POR UTILIDADES PERDIDAS Y TODOS LOS DAÑOS Y PERJUICIOS INCIDENTALES, ESPECIALES O CONSECUENCIALES DE ESTE TIPO SE DECLINAN TAMBIÉN ESPECÍFICAMENTE. La obligación Gorbel y la única reparación del comprador o del usuario final según esta garantía se limita a la sustitución o reparación de los productos de Gorbel en la fábrica o, a criterio de Gorbel, en un lugar designado por Gorbel. El comprador o el usuario final serán los únicos responsables de todos los costos de flete y transporte en que se incurra en relación con cualquier trabajo de garantía proporcionado por Gorbel según esta garantía. Gorbel no será responsable por ninguna pérdida, daño o perjuicio a las personas o bienes materiales, ni por los daños de cualquier tipo que resulten de una falla o funcionamiento defectuoso de cualquier material o equipo proporcionado de conformidad con la presente garantía. Los componentes y accesorios no fabricados por Gorbel no se incluyen en esta garantía. La reparación del comprador o del usuario final para los componentes y accesorios no fabricados por Gorbel está limitada y determinada por los términos y condiciones de la garantía proporcionada por los respectivos fabricantes de tales componentes y accesorios.

## A) RENUNCIA DE LA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD

Gorbel y el comprador acuerdan que la garantía implícita de comerciabilidad está excluida de esta transacción y no se aplicará a los bienes involucrados en esta transacción.

## B) RENUNCIA DE GARANTÍA DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO

Gorbel y el comprador acuerdan que la garantía implícita de idoneidad para un propósito determinado está excluida de esta transacción y no se aplicará a los bienes involucrados en ella.

## C) DENEGACIÓN DE LA GARANTÍA EXPLÍCITA

Los agentes de Gorbel o de sus concesionarios o distribuidores pueden haber hecho declaraciones orales sobre la maquinaria y equipos descritos en esta transacción. Dichas declaraciones no constituyen garantías y el comprador se compromete a no confiar en estas declaraciones. El comprador también acuerda que dichas declaraciones no son parte de esta transacción.

## D) RENUNCIA DE DAÑOS ESPECIALES, INCIDENTALES Y CONSECUENTES

Gorbel y el comprador acuerdan que cualquier reclamación presentada por el comprador que sea incompatible con las obligaciones de Gorbel y las reparaciones de la garantía proporcionadas con los productos de Gorbel y, en concreto, los daños particulares, especiales, incidentales y consecuentes, quedan expresamente excluidas.

## E) EL PROVEEDOR O DISTRIBUIDOR NO ES UN AGENTE

Gorbel y el comprador acuerdan que el comprador ha sido advertido de que el concesionario o el distribuidor no son agentes de Gorbel en modo alguno por ningún motivo. Gorbel y el comprador también acuerdan que el comprador ha sido puesto sobre aviso de que el concesionario o distribuidor no está autorizado a incurrir en ninguna obligación o para hacer ninguna afirmación o garantía en nombre de Gorbel que no sean las específicamente establecidas en la garantía de Gorbel proporcionada en relación con su producto.

## F) FUSIÓN

Este acuerdo de garantía constituye la expresión final y completa de todos los términos y condiciones de esta garantía y es una declaración completa y exclusiva de tales términos.

## G) PINTURA

Todas las grúas (con exclusión de los componentes) reciben una mano de pintura de calidad antes de salir de la fábrica. Desafortunadamente, no hay pintura que proteja contra el maltrato recibido durante el proceso de transporte a través de un transportista común. Hemos incluido con cada grúa ordenada al menos una (1) lata de aerosol de doce onzas para retoques (a menos que se hubiera especificado una pintura especial). Si se requiere pintura adicional, póngase en contacto con un representante ante los clientes de Gorbel® al 1-800-821-0086 o 1-585-924-6262.

## Titularidad y propiedad

La titularidad de la maquinaria y equipos descritos en la propuesta anterior seguirán siendo de Gorbel y no pasarán al comprador sino hasta que el monto total cuyo pago haya sido acordado en este documento se haya pagado en su totalidad en efectivo.

## Reclamaciones y daños:

A menos que se indique por escrito, los bienes y equipos estarán a riesgo del comprador a partir del momento de la entrega por parte del vendedor en buen estado de entrega al transportador. Gorbel en ningún caso será responsable de los materiales suministrados o trabajos realizados por cualquier persona que no sean ella o su representante autorizado o agente.

## Cancelaciones:

Si se hace necesario que el comprador cancele este pedido en su totalidad o en parte, se lo informará inmediatamente a Gorbel por escrito. Tras la recepción de tal notificación por escrito, todo el trabajo se detendrá inmediatamente. Si el pedido involucra sólo artículos de intercambio, un cargo fijo por reposición de inventarios del 15% del precio de compra será debido y pagadero por el comprador a Gorbel. Los artículos adquiridos específicamente para el pedido cancelado se cargarán de acuerdo con los gastos de cancelación de nuestro proveedor más un 15% por la manipulación en la fábrica. El costo de los materiales y la mano de obra empleados en la fabricación general para el pedido se cobrará sobre la base de los costos totales de Gorbel hasta el momento de la cancelación más un 15%.

## Devoluciones:

No se puede devolver a Gorbel ningún equipo, material o pieza sin permiso explícito y por escrito para hacerlo.

## Cargo extra por retraso:

Si el comprador retrasa o interrumpe el progreso del desempeño del vendedor o provoca que se hagan cambios, se compromete a reembolsar a Gorbel los gastos, en su caso, relacionados con tal retraso.

## Cambios y alteraciones:

Gorbel se reserva el derecho de hacer cambios en los detalles de construcción del equipo, que a su juicio, sean para el interés del comprador; hará cualquier cambio o añadido al equipo que pueda haberse acordado por escrito entre el comprador, y Gorbel no estará obligado a realizar tales cambios en productos vendidos con anterioridad a cualquier cliente.

## Acción de terceros:

En caso de que Gorbel tuviera que recurrir a la acción de terceros para el cobro de cualquier cantidad adeudada después de (30) días desde la fecha de la factura, el comprador se compromete a pagar los gastos de cobranza, honorarios razonables de abogados, las costas judiciales y los intereses legales.

## Responsabilidades ante OSHA

Gorbel se compromete a cooperar plenamente con el comprador en el diseño, la manufactura o la adquisición de elementos o dispositivos de seguridad que cumplan con las normas de la OSHA. En el caso de que Gorbel aporte equipos o mano de obra adicionales, será a los precios y tarifas estándar vigentes en ese momento, o según puedan convenirse de mutuo acuerdo en el momento de la instalación adicional.

## Oportunidades de empleo iguales

Gorbel se compromete a adoptar acción afirmativa para asegurar la igualdad de oportunidades laborales para todos los solicitantes de empleo y los empleados sin distinción de raza, color, edad, religión, sexo, origen nacional, discapacidad, situación de veterano de guerra o estado civil. Gorbel se compromete a mantener instalaciones de trabajo no segregadas y a cumplir con las normas y reglamentos de la Secretaría del Trabajo o con lo dispuesto por las leyes o decretos.

# Declaración de conformidad de la CE

Por la presente, Gorbel Inc., declara que este equipo de manipulación de materiales cumple con los requisitos esenciales y otras disposiciones relevantes abajo señaladas.

---

Directiva EMC:	2004/108/EC	
Estándar de emisiones genérico:	EN 61000-6-4:2001	
Emisiones específicas del producto:	EN 55011	Estándar de inmunidad genérico:
Inmunidad:	EN 61326-1:1997	EN6100-6-2: 2001
	EN 61000-4-2	Descarga electrostática
	EN 61000-4-3	Susceptibilidad radiada
	EN 61000-4-4	Transitorio eléctrico rápido / Explosión
	EN 61000-4-5	Picos
	EN 61000-4-6	Susceptibilidad conducida
Directiva de bajo voltaje	98/68/EEC	
Estándar:	EN 61010	Equipo para medición, control y uso de laboratorio
Directiva de maquinaria:	98/37/EEC	
Estándar:	EN 60204	Seguridad de la maquinaria
	EN 81-3:2000	“Reglas de seguridad para la construcción e instalación de elevadores- Parte: 3 Elevadores de servicio eléctricos e hidráulicos
	prEN 81031	“Reglas de seguridad para la construcción e instalación de elevadores- Elevadores únicamente para el transporte de mercancía- Parte: 31 Elevadores sólo para bienes accesibles
Nombre del fabricante:	Gorbel	
Dirección del fabricante:	600 Fishers Run P.O. Box 593 Fishers, NY 14453-0593	
Producto:	G-Force	
Número de modelo:	Q	
Accesorios:	Todos	

Firma: Blake Reese  
Blake Reese  
Ingeniero electricista de desarrollo de productos  
Gorbel, Inc.  
600 Fishers Run, PO Box 593  
Fishers, NY 14453  
Teléfono: 585-924-6262  
Fax: 585-924-6273

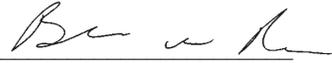


# Declaración de conformidad de la CE

Por la presente, Gorbels Inc., declara que este equipo de manipulación de materiales cumple con los requisitos esenciales y otras disposiciones relevantes abajo señaladas.

---

Directiva EMC:	2004/108/EC	
Estándar de emisiones genérico:	EN 61000-6-4:2001	
Emisiones específicas del producto:	EN 55011	Estándar de inmunidad genérico:
Inmunidad:	EN 61326-1:1997	EN6100-6-2: 2001
	EN 61000-4-2	Descarga electrostática
	EN 61000-4-3	Susceptibilidad radiada
	EN 61000-4-4	Transitorio eléctrico rápido / Explosión
	EN 61000-4-5	Picos
	EN 61000-4-6	Susceptibilidad conducida
Directiva de bajo voltaje	98/68/EEC	
Estándar:	EN 61010	Equipo para medición, control y uso de laboratorio
Directiva de maquinaria:	98/37/EEC	
Estándar:	EN 60204	Seguridad de la maquinaria
	EN 81-3:2000	“Reglas de seguridad para la construcción e instalación de elevadores- Parte: 3 Elevadores de servicio eléctricos e hidráulicos
	prEN 81031	“Reglas de seguridad para la construcción e instalación de elevadores- Elevadores únicamente para el transporte de mercancía- Parte: 31 Elevadores sólo para bienes accesibles
Nombre del fabricante:	Gorbels	
Dirección del fabricante:	600 Fishers Run P.O. Box 593 Fishers, NY 14453-0593	
Producto:	G-Force	
Número de modelo:	iQ	
Accesorios:	Todos	

Firma:   
Blake Reese  
Ingeniero electricista de desarrollo de productos  
Gorbels, Inc.  
600 Fishers Run, PO Box 593  
Fishers, NY 14453  
Teléfono: 585-924-6262  
Fax: 585-924-6273



# CALENDARIO DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

GORBEL® G-FORCE® INSPECTION AND MAINTENANCE SCHEDULE CALENDARIO DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA G-FORCE® DE GORBEL®			
ARTÍCULO	COMPONENTE	MANTENIMIENTO	FRECUENCIA*
1	Cable de acero	Busque cualquier defecto externo evidente, daños o desgaste excesivo. Compruebe el extremo inferior donde se une al mango, a la rótula o a componentes mecanizados (de otros fabricantes) para detectar signos de daños o desgaste excesivo.	Inicio de cada turno
2	Cable de acero	Exponga la mayor cantidad de cable posible y límpiela con un paño limpio y seco. Utilice el botón de avance variable para soltar tanto cable como sea posible y límpielo con un paño limpio y seco.	Mensual
3	Cable de acero	El mantenimiento indicado en (1), así como la reducción del diámetro de la cuerda por debajo del diámetro nominal debido a la pérdida de soporte del núcleo, la corrosión interna o externa, o el desgaste de los cables fuera, alambres muy corroídos o rotos en las conexiones terminales, o conexiones gravemente corroídas, agrietadas, dobladas, desgastadas o mal aplicadas.	Periódicamente (debe determinarlo personal calificado únicamente)
4	Conjunto del cable en espiral	Busque cualquier defecto o daño externo evidente causado por el cable u otras causas externas. Asegúrese de que todas las abrazaderas del cable en espiral estén en su lugar.	Inicio de cada turno
5	Ajuste del interruptor de huelgo	Usando el mango, baje el cable de acero hasta que esté holgado. No debe haber ningún movimiento adicional hacia abajo una vez que esté holgado. Si el cable de acero sigue bajando, deténgase inmediatamente y realice el ajuste del interruptor de huelgo. Compruebe el cable en espiral y las abrazaderas de la manguera de aire en el anillo de desgaste para asegurarse de que éste se mueva libremente dentro de la abertura del actuador.	Mensual
6	*ensamblado	Compruebe que el mango funcione sin obstrucciones.  <b>Sólo el mango deslizante</b> - Compruebe que funcione correctamente el sensor de operador presente. Use un suave soplo de aire comprimido o un paño suave para limpiar el sensor. No aplique ninguna presión al lente ni haga nada que lo pueda rasguñar. Confirme la función correcta de la rótula del mango.  <b>Sólo el mango colgante</b> - Compruebe las palancas para asegurarse de que funcionen sin obstáculos.	Inicio de cada turno
7	Conexiones de entrada/salida del mango	Compruebe las conexiones del mango (si lo tiene). Limpie el aceite y otros contaminantes de los mangos en este momento. Limpie también la pantalla de LCD.	Mensual
8	Manguera de aire (si está instalada)	Busque cualquier daño o desgaste externos evidentes causados por el cable u otras causas externas. Asegúrese de que la manguera de aire esté asegurada correctamente con las abrazaderas correctas	Inicio de cada turno
9	Gancho de carga o componentes mecanizados (de otros fabricantes)	Compruebe que el gancho de carga esté asegurado adecuadamente a la palanca o a la rótula. Asegúrese de que las arandelas de presión estén totalmente comprimidas y que cualquier otro accesorio asociado esté firme.	Inicio de cada turno
10	Conjunto de la G-Force®	Realice una inspección visual de toda la unidad de la G-Force®. Realice una inspección visual de toda la unidad de la G-Force®.	Inicio de cada turno
11	Interruptores de límite	Confirme que los interruptores de límite superior e inferior estén funcionando correctamente. Confirme que el interruptor de huelgo esté funcionando correctamente. Reemplace los interruptores de inmediato si tienen defectos.	Inicio de cada turno

\* Los códigos federales, estatales y locales pueden exigir inspecciones y comprobaciones de mantenimiento con mayor frecuencia.

Consulte los manuales de los códigos federal, estatal y local de su zona.

## ADVERTENCIA

Cualquier cambio en el esfuerzo de rotación o ruidos desusados deben identificarse y corregirse inmediatamente.

Para obtener información de servicio adicional, consulte el Manual de Servicio de la G-Force® serie Q e iQ que tiene a su disposición Gorbel o vaya a <http://www.gorbel.com/support/gfserviceregistration.aspx> para registrar su G-Force® y suscribirse a nuestro paquete de servicios de Platino.

## GORBEL®

600 Fishers Run, P.O. Box 593  
Fishers, NY 14453-0593  
Teléfono: (800) 821-0086  
Fax: (800) 828-1808

Correo electrónico: [info@gorbel.com](mailto:info@gorbel.com)  
<http://www.gorbel.com>

© 2008 Gorbel Inc.  
Reservados todos los derechos