

# BURFORD CORP.®

## MANUAL DE SERVICIO PARA SU ATADOR SERVO ELECTRÓNICO BURFORD®

### MODELO 2000 o 2100

No.de Modelo: \_\_\_\_\_

No. de Serie: \_\_\_\_\_

Diagrama de Conexión: \_\_\_\_\_

FECHA: El 21 de enero de 2014  
DERECHOS DE AUTOR 1994-2014 por BURFORD CORP.

Manual de Repuestos: Número SO94621A



# CE DECLARATION OF CONFORMITY

We hereby declare that the following machinery complies with the essential health and safety requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC and other harmonized standards.

**Name type or model -** 2000EP, 2000LE  
**Serial Number -** 19392, 19393  
**Machine description -** Model 2000 Servo Twist Tyer – RH unit; Industrial equipment used in packaging facilities. The 2000 applies a short length of twist tie material around the end of a product-filled plastic bag. The 2000 consists of both the 2000EP (Electrical Panel) and the 2000LE (Less Electrics) and is typically mounted to an existing conveyor. SO 94621

**Name of manufacture or supplier:** Burford Corp.  
**Full postal address including country of origin:** P.O. Box 748  
11284 Hwy 74  
Maysville, OK 73057  
United States of America

This machinery has been designed and manufactured in accordance with the following transposed harmonized European standards:

- EN ISO 12100:2003 parts 1 & 2: Safety of Machinery.....Basic concepts, general principles for design
- BS EN ISO 13857:2008 Safety of Machinery.....Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs
- BS EN 349: 1993 Safety of Machinery.....Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
- BS EN ISO 13850:2006 Safety of Machinery.....Emergency stop equipment, functional aspects – principles for design
- BS EN 60204 part 1: 2006 Safety of Machinery.....Electrical equipment of machines

A technical construction file for this machinery is retained at the office of Burford Corp. at the above address.

**Authorized representative:** Terry O'Donoghue  
42 Hornbeam Avenue  
Red Lodge  
Bury St Edmunds  
Suffolk IP28 8YH  
Great Britain

**Declaration:**  
I declare that being the responsible person appointed by the manufacturer (or nominated authorized representative of the manufacturer established in the EC), the above information in relation to the supply/manufacturer of this machinery is in conformity with the stated standards and other related documents following the provisions of 2006/42/EC Directives.

Signed:   
Name: Terry O'Donoghue  
Employer: Burford Corp.  
Date: 1-7-2014  
Position: Authorized Representative  
Place of declaration: Maysville, OK - USA

## **DESCARGO**

Las descripciones y especificaciones contenidas en el presente Manual de Servicio se hallaban vigentes al momento de su aprobación para la impresión. La nuestra es una política de mejora constante y por lo dicho nos reservamos el derecho de interrumpir la producción de modelos en cualquier momento, o bien de modificar las especificaciones, precios o diseños sin previo aviso y sin incurrir en obligaciones.

La Corporación Burford Corp. expresamente se descarga de toda responsabilidad por daños y/o heridas causadas por negligencia o mal uso de su producto. Tal negligencia o mal uso incluye pero no se limita al despojamiento de protectores o conexiones defectuosas debidas a instalaciones inadecuadas.

## INDICE GENERAL

<b>CE DECLARATION OF CONFORMITY</b> .....	ii
<b>DESCARGO</b> .....	iii
<b>INDICE GENERAL</b> .....	iv
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	vi
<b>1.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD</b> .....	vii
<b>2.0 INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	2-1
2.1 Especificaciones .....	2-1
2.1.1 Requisitos del Espesor de la Bolsa .....	2-1
2.1.2 Largo del Cuello de Bolsa .....	2-1
2.2 Número de Modelos .....	2-2
<b>3.0 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN</b> .....	3-1
3.1 Instalación Mecánica .....	3-1
3.2 Interconexiones eléctricas .....	3-3
3.2.1 Circuito Capacitador de el embolsador (Enlace de Seguridad): Ver la figura 8-37A .....	3-3
3.2.2 Circuito Embolsador Activo: Ver la figura 8-36A .....	3-3
3.2.3 Producción de Contador Externo .....	3-3
3.3 Arreglos para la instalación .....	3-3
<b>4.0 TEORÍA DE LA OPERACIÓN</b> .....	4-1
4.1 Sistema de Reconocimiento de Paquetes .....	4-3
4.2 Sistema de Doble Bobina de Cintas .....	4-3
<b>5.0 OPERACIÓN GENERAL</b> .....	5-1
5.1 Controles del Operador .....	5-1
5.2 Controles de cámara principal .....	5-4
5.3 Cambio y Enhebrado de Cinta .....	5-5
<b>6.0 Instalación y ajustes</b> .....	6-1
6.1 Sincronización .....	6-1
6.2 Lubricación .....	6-1
6.3 Ajuste del Interruptor de Bolsa .....	6-1
6.4 Ajuste del Sujetador/cortador .....	6-2
6.4.1 Alineación de la Barra de la Lanzadera .....	6-2
6.5 Bandas de cierre, Ajuste de Tensión .....	6-3
6.6 Ajuste del Sensor de Proximidad .....	6-3
6.7 Ajuste de Cepillos de Cierre .....	6-9
6.7.1 Ajuste de Tensión de Cepillo de Cierre .....	6-9
6.7.2 Ajuste del Ángulo de Montaje de los Cepillos de Cierre .....	6-9
6.8 Ajuste de Velocidad, Bandas de Cierre .....	6-10
6.9 Engranaje, Cintas de Cierre .....	6-10
6.10 Ajuste del dispensador de cinta .....	6-11
6.11 Espaciamiento del eje del gancho de torsión respecto del sostenedor/cortador .....	6-13
6.12 Ajuste de la tirantez del nudo .....	6-13
6.12.1 Ajuste nominal .....	6-14
6.12.2 Ajuste de la guía excéntrica de guía .....	6-14
6.12.3 Ajuste de la polea de la banda .....	6-14
6.13 Programa de mantenimiento preventivo .....	6-15
<b>7.0 FUNCIONES ELÉCTRICAS</b> .....	7-1
7.1 Descripciones de los Tableros de Circuitos .....	7-1
7.1.1 Tablero de CPU, Repuesto Número C01410 .....	7-1
7.1.2 Tablero Auxiliar (AUX), Repuesto Número C01267 .....	7-1
7.1.3 Tablero de Terminación de Campo (TTC), Repuesto Número C01272 .....	7-1
7.2 Descripciones de Relevadores .....	7-3
7.3 Posiciones de interruptores DIP .....	7-4
7.4 Lista de Protección de Circuito .....	7-6
7.5 Producción del Contador .....	7-8
7.6 Procedimiento de reemplazo de PROM .....	7-8
7.7 Procedimiento de Cambio de Codificador .....	7-10
7.8 Función seguidora de velocidad .....	7-12

<b>8.0</b>	<b>INVESTIGACION Y DIAGNÓSTICO DE AVERIAS</b> .....	8-1
8.1	LED de diagnóstico .....	8-1
8.2	LED de Siete Segmentos, códigos de errores.....	8-4
8.3	Códigos de Alarma Audible .....	8-6
8.4	Voltajes Operantes.....	8-6
8.5	Opción de terminal .....	8-6
8.6	Diagramas de diagnóstico .....	8-7
8.7	Diagramas de la Operacion .....	8-39
8.8	<b>PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA</b> .....	8-43
8.8.1	Procedimientos de Prueba para Codificadores de Motor .....	8-43
8.8.2	Procedimiento de Prueba para la Continuidad de Motores .....	8-44
8.8.3	Procedimientos de Prueba para Fusibles de Servomotores .....	8-45
8.8.4	Procedimiento de Prueba para la Corriente Directa de 36 V para los Motores .....	8-46
8.8.5	Procedimiento de Prueba para los LED de los Sensores de Proximidad.....	8-47
8.8.6	Procedimiento de Prueba para el Suministro de Corriente de 5 VCD y 12 VCD. ....	8-48
8.8.7	Procedimiento de Prueba para el Interruptor BCD .....	8-49
8.8.8	Procedimiento de Prueba para el Interruptor de Bolsa.....	8-50
8.8.9	Procedimientos de Prueba para los Relevadores del Tablero de Terminación de Campo .....	8-51
8.9	<b>DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS MECÁNICAS</b> .....	8-52
<b>9.0</b>	<b>COMUNICACIÓN CON EL CONTROLADOR</b> .....	9-1
9.1	General .....	9-1
9.2	Programas de comunicación .....	9-1
9.3	Cable entre la computadora y el controlador del Atador .....	9-4
9.4	Medidas de Seguridad .....	9-5
9.5	Comandos del atador.....	9-6
9.6	Captar datos en un archivo de texto en la computadora.....	9-13
<b>10.0</b>	<b>LISTA DE REPUESTOS RECOMENDADOS</b> .....	10-1
<b>11.0</b>	<b>LISTAS DE PARTES</b> .....	11-1
11.1	Ensamblaje de estructura principal (302000-1 "M") .....	11-1
11.2	Ensamblaje de Guía de correa Avanzado (302000-3 "M").....	11-5
11.3	Ensamblaje de tensión de cinta (30200404 "E") .....	11-8
11.4	Ensamblaje de Cepillo (30200803 "H").....	11-11
11.5	Ensamblado de pantalla de códigos de errors (210002-002 "05").....	11-14
11.6	Equipo de instalación.....	11-16
11.7	Diagrama de Conexiones Estándar (94625-WD "A") .....	11-18

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
3-2A	Instalación isométrica	3-2
4-2A	Diagrama Funcional para el control de los servomotores	4-2
5-2A	Caja de control del operador	5-2
5-5B	Vista frontal	5-5
5-6B	Vista de arriba	5-6
5-7B	Vista lateral	5-7
5-8A	Requisitos de cuello de bolsa	5-8
6-2A	Posición del interruptor de bolsa	6-2
6-4B	Sujetador/Cortador central, ajuste del sensor de proximidad	6-4
6-5B	Ajuste del sensor de proximidad de caída de cinta	6-5
6-6B	Ajuste del sensor de proximidad de reconocimiento de paquetes	6-6
6-7B	Ajuste del sensor de proximidad de agujas	6-7
6-8B	Ajuste del sensor de proximidad de ganchos de torsión	6-8
6-10B	Bandas de cierre, engranaje	6-10
6-12A	Espaciamiento entre el gancho y el cortador	6-13
6-13A	Ajuste de la tirantez del atado	6-14
7-2A	Disposición de la cámara eléctrica principal	7-2
7-4A	Posiciones de los interruptores DIP	7-4
7-6A	Tamaños y ubicación de fusibles	7-7
7-8A	El tablero del CPU, identificación de PROM	7-9
7-8B	Para instalar y quitar el PROM de su puesto	7-9
8-34A	Diagrama de funciones	8-39
8-35A	Circuito retentor de voltaje de corriente directa	8-40
8-36A	Control del motor de cepillos de cierre	8-41
8-37A	Embolsador habilitado (circuitos de seguridad)	8-42
8-38A	Identificación de LED de codificadores	8-43
8-40A	Ubicación de fusibles de servomotores	8-45
8-42A	Identificación de LED de interruptor de proximidad de BCD	8-47
8-43A	Identificación del conector de suministro de voltaje de lógica	8-48
8-44A	Identificación del LED del interruptor BCD	8-49
8-45A	Identificación del LED del interruptor de bolsa	8-50
8-46A	Comprobación de relevadores del TTC	8-51
9-4A	Cable seriado	9-4
302000-1	Ensamblado de estructura principal	11-4
302000-2	Ensamblado de guía de correas Advanced 2000/2100	11-7
30200401	Ensamblado de tensión de cinta	11-10
30200801	Ensamblado de cepillos	11-13
30201201	Ensamblado de visor de códigos de error	11-15
30201001	Equipo de instalación	11-17
94625-WD	Diagrama de Conexiones Estándar	11-20

## **1.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD**

DEBIDO A QUE BURFORD CORP. SE ESFUERZA EN PROMOVER CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE EQUIPO BURFORD, SOLICITAMOS QUE LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE SEGURIDAD SEAN OBSERVADAS, ASI COMO TODOS LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD ADICIONALES FIJADOS POR LOS OFICIALES DE SEGURIDAD DE LAS PLANTAS DE LOS CLIENTES O LAS REGULACIONES LOCALES.

1. Lea el manual completamente antes de intentar realizar la instalación u operación de esta unidad.
2. Las fuentes de corriente eléctrica eléctrica entrando a la unidad deben estar debidamente protegidas, encauzadas y llevadas a tierra. Deben seguirse todos los reglamentos de seguridad. Estudie los diagramas de conexión antes de comenzar la instalación
3. Desconecte la electricidad ingresando al equipo antes de quitar los protectores o cubiertas. Vuelva a colocar los protectores o cubiertas antes de recomenzar la operación de la unidad.
4. Ropas flojas y cabello largo deben ser considerados un riesgo en la proximidad de equipo mecánico. Asegúrese que no se enreden en el equipo.
5. No circunvente los interruptores de seguridad.
6. No intente realizar reparaciones mientras el equipo esté en operación.
7. Utilice solamente los repuestos originales para el equipo, diseñados para la operación segura del equipo.
8. Solamente el personal autorizado puede operar o realizar obras de mantenimiento del equipo.
9. El equipo debe ser usado solamente para el propósito para el cual fue vendido y no debe ser modificado de ninguna manera sin notificar por escrito al Gerente General de Burford Corp.

## 2.0 INFORMACIÓN GENERAL

El Atador Servo Electrónico Burford Serie 2000 fue diseñado para cerrar bolsas de plástico con una cinta que ata por torsión en una variedad de aplicaciones para empaquetación automática. El atador usa un microprocesador para controlar y coordinar el movimiento de cuatro motores servo que realizan la función de atar por torsión. Esta máquina normalmente es instalada a continuación de un empaquetador o banda transportadora y es conectada al sistema de control existente para crear un sistema de cierre de paquetes completo.

### 2.1 Especificaciones

Según la velocidad de la banda transportadora y el espaciamiento entre los tramos, el Atador Servo es capaz de operar a velocidades de hasta 100 paquetes por minuto. El Atador Servo opera en una fase de corriente alterna de 100 voltios nominales, 60 hz. La cantidad de amperes de operación es de 5.0 amperes nominalmente. Las conexiones del Atador Servo para ser conectados a un empaquetador y circuitos de seguridad son provistas normalmente. Se provee contador de señales que puede ser usado en conjunción con un contador externo (no incluido).

NOTA: el tamaño mínimo para el transformador de servicio será 1,5 KVA

En bandas transportadoras de varios tramos se puede usar cualquier espaciamiento entre tramos, pero el atador puede tener un índice de producción mayor (paquetes por minuto) con espaciamiento pequeño entre los tramos, tal como nueve pulgadas (24.76 cm). Este atador puede asimismo ser usado con bandas transportadoras, pues el espaciamiento entre paquetes no es muy importante. Todas las medidas son dadas en pulgadas a menos que se denote lo contrario.

#### 2.1.1 Requisitos del Espesor de la Bolsa

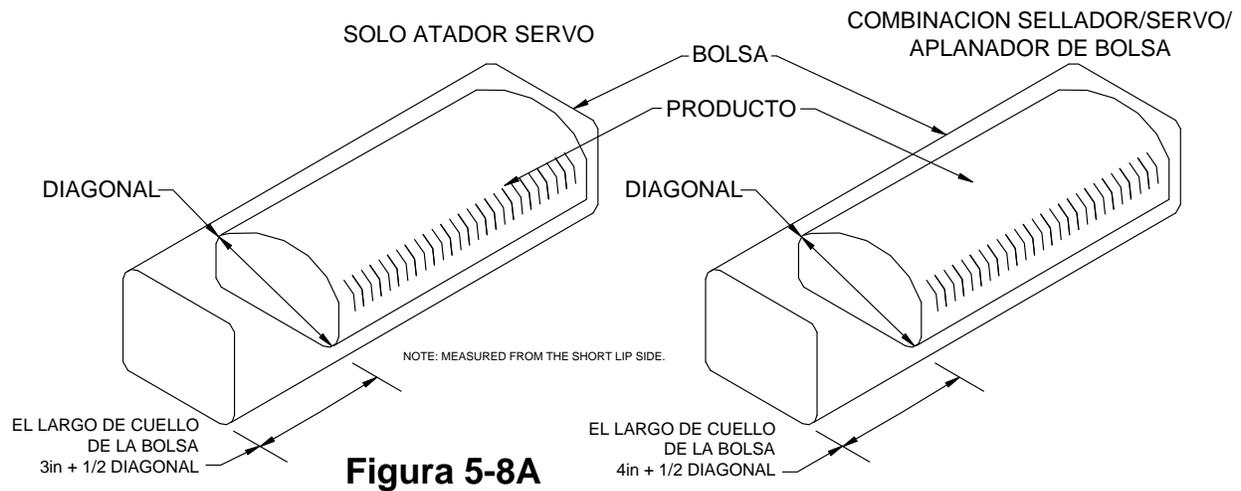
Para un rendimiento óptima, se recomienda un espesor mínimo de la bolsa de 1,25 mil.

#### 2.1.2 Largo del Cuello de Bolsa

1. Mida la diagonal entre los extremos del producto.
2. Tome la mitad de la medida de esta diagonal y (según la combinación de máquinas) agregue tres o cuatro pulgadas (7,5 a 10,1 cm) para determinar el largo necesario de extremo de bolsa.

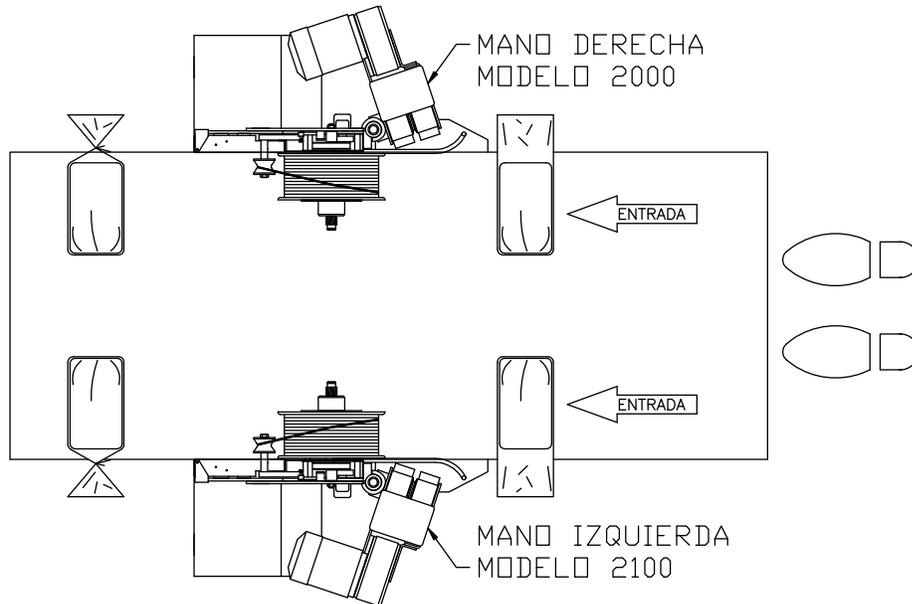
Esta fórmula se da para el caso en que se esté desarrollando el empaquetado de un nuevo producto y se necesite calcular el largo del cuello de la bolsa para una operación de empaquetado automático. Se ruega consulte un fabricante de paquetes confiable por sus necesidades específicas o contactarse con Burford Corporation si podemos serle de ayuda.

**PRECAUCIÓN:** El largo de cuello de la bolsa, si se es muy corto puede causar que la maquina aborte el atado y la cinta caigua lo cual causara fallas en el mequanismo.



## 2.2 Número de Modelos

MODELO 2000 (Mano Derecha) - se monta del lado derecho de la banda transportadora.  
MODELO 2100 (Mano Izquierda) - se monta del lado izquierdo de la banda transportadora.



NOTA: Se refiere a la dirección de marcha de la banda transportadora.

### 3.0 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN

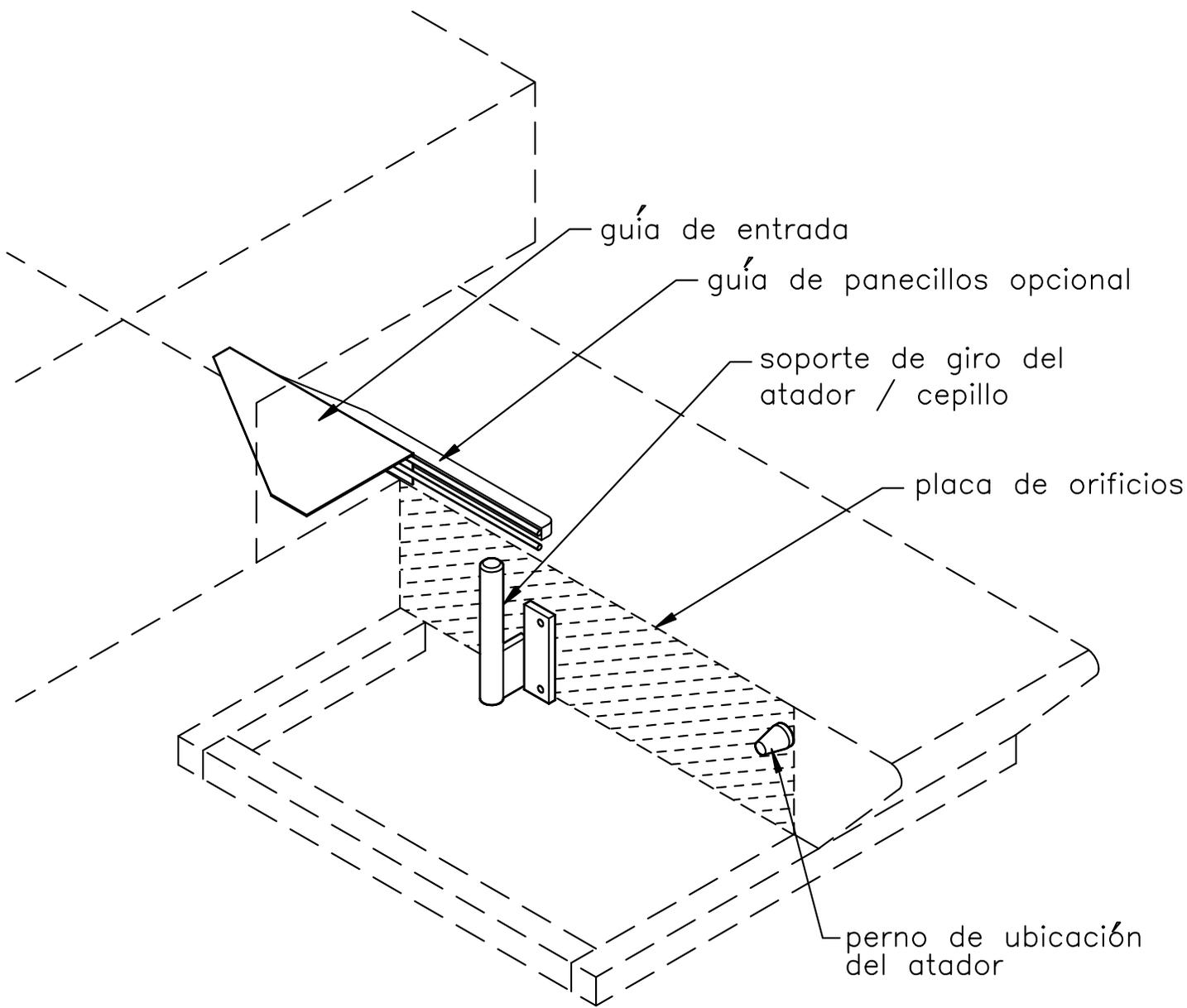
Estas instrucciones son para el embolsador típico. Si los requisitos específicos de su instalación son diferentes a los descritos en el presente, refiérase a la sección 3.3 por información acerca de cómo contactar a Burford Corporation para obtener asistencia.

#### 3.1 Instalación Mecánica

1. Localice la figura del modelo provista en su manual y revise su aplicación. Refiérase a la Figura 3-2A para obtener la ubicación general. Note que la figura de la viga es para ser usada con paquetes de pan estándar. Dependiendo de su aplicación, podrá ser necesario elevar o bajar los tres orificios. Disponga los tornillos como se describe en la figura.
2. Haga orificios en el centro de los tres lugares indicados. Perfore los tres orificios de montaje de 3/8 de pulgada (0,95 cm) de diámetro que se requieren para la unidad estándar (orificios para tornillo de 5/16 de pulgada, 0,79cm).
3. Localice el brazo de giro de cepillos/atador e instale con tornillos esta parte a la banda transportadora como se muestra en la Figura 3-2 con los dos (2) tornillos de 5/16 de pulgada (0,79 cm) y tuercas de nylon de inserción provistos. Enderece el brazo con un ángulo de 90 grados y ajústelo bien.
4. Ubique el perno de ubicación del atador y sujételo con un tornillo al tercer orificio y déjelo flojo.
5. Saque el Atador del cajón en que fue enviado y deslice la unidad sobre el brazo de giro de cepillos/atador. Rote el Atador hacia el Perno de ubicación hasta que el lado de la lámina baja quede encima del Perno de ubicación. La línea media de las bandas de cierre debe estar a la altura de la mitad del alto de la parte superior del paquete. Por ejemplo, las correas deben estar a 2 pulgadas (5 cm) por encima de la banda transportadora en caso de tratarse de paquetes de 4 pulgadas de alto (10 cm). Si es necesario, eleve o baje el anillo de seguridad del brazo de giro para obtener la altura apropiada. La parte superior de la placa inferior del atador debe estar paralela a la cima de la banda transportadora. Para ajustar el ángulo de la lámina baja, afloje el perno de ubicación del Atador y rótelo hasta que la parte de arriba de la lámina baja quede paralela a la parte de encima de la banda transportadora. Ajuste el perno de ubicación firmemente.
6. Saque el panel de cepillo del cajón en que fue enviado y deslícelo sobre el brazo de giro de cepillos/atador. Vea la sección 6.8 para la forma correcta de ajustarlo.
7. Ubique la lámina de entrada dentro del canal de colección. Alinee la hendidura de la lámina de entrada con los dos (2) pernos en el costado de la banda transportadora del empaquetador. Asegúrelo con las tuercas y arandelas provistas.

**NOTA:** La aleta de corteza posterior en los embolsadores modelo Mark 50 DEBEN ser motadas en el costado del operador en la placa de entrada para evitar producir danos a las bolsas.

8. Ubique la cámara eléctrica principal dentro de una distancia no mayor de 6 pies (1,80 m) del Atador Servo. Ubique el cable conector del motor de dieciséis (16) terminales unido a la cámara principal y conéctelo a la caja conectora correspondiente que se encuentra en la parte de abajo del Atador. Localice los dos cables principales de control, de treinta y dos (32) terminales unidos a la cámara principal y conéctelos al tabique conector correspondiente que se encuentra en la parte de abajo del Atador. Localice la conexión de treinta y dos (32) terminales de la caja de control del operador unida a la cámara principal y conéctela al tabique conector correspondiente que se encuentra en el costado de la caja de control del operador. Estos conectores están polarizados de tal modo que no pueden ser enchufados en los receptáculos equivocados. Ubique el conector de ajuste por torsión del motor de Cepillos adjunto a la cámara principal y conéctelo al conector correspondiente unido al motor de cepillo.



Instalación isométrica  
Figura 3-2A

## 3.2 Interconexiones eléctricas

Para realizar conexiones específicas a su sistema de empaquetamiento o de cintas transportadoras, refiérase al diagrama de conexiones provisto en este manual. El Atador Servo Electrónico Modelo 2000 es nominalmente una máquina que funciona con 110 voltios de corriente alterna. Se provee un conducto flexible para encauzar Línea, Neutral y Tierra hacia dentro de la cámara principal. Se incluyen en este conducto, conductores para conexiones con otras empaquetadoras. A continuación se describen otras conexiones posibles.

### 3.2.1 Circuito Capacitador de el embolsador (Enlace de Seguridad): Ver la figura 8-37A

El Atador provee un conjunto de contactos libres que se cierran cuando el Atador está listo para atar. Este relevador capacitador de el embolsador está montado al panel de terminación de campo del Atador (TTC), dentro de la cámara principal. A los contactos se puede acceder usando cables 58 y 59 en el conducto flexible proveniente de la cámara principal. Estos contactos se desconectarán en caso en que ocurra una falla en el Atador o si uno de los circuitos de seguridad del Atador se abre. También evitan que el empaquetador funcione si el Atador no está enhebrado, si la cinta se ha terminado o si el Atador no está encendido.

### 3.2.2 Circuito Embolsador Activo: Ver la figura 8-36A

Esta señal del embolsador al atador indica el estado del embolsador y debe ser de 110 voltios de corriente alterna. Esta señal puede ser tomada desde el otro lado de la bobina del relevador del embrague en la mayoría de los embolsadores. Esta señal dirige la bobina de un relevador mecánico que enciende y detiene el motor de cepillos y las bandas de cierre del Atador. Esta conexión se usa para evitar que los cepillos y las bandas de cierre estén en marcha mientras el embolsador está detenido. De esta manera se evita que un paquete sea transportado otro nivel o tramo de la banda. Esto reduce el desgaste de los cepillos y conserva corriente eléctrica durante períodos prolongados de interrupción de la producción o en períodos de mantenimiento en otras áreas. Esta conexión puede ser hecha usando los cables 40 y 43 dentro del conducto flexible proveniente de la cámara principal. El cable 40 debe conectarse al costado de la bobina que corresponde a Línea y el cable 43 debe conectarse al lado Neutral de la bobina. Para la instalación y pruebas, las bandas transportadoras y los cepillos pueden estar en marcha mientras el embolsador está inactivo llevando a la posición de AUTO ON (Encendido automático) el selector de interruptores que se encuentra en la parte frontal de la cámara principal indicada como "Belt/ Brushes" (Banda/Cepillos).

NOTA: Los cables 40 y 43 deben ser conectados hacia el embolsador de forma tal que siempre que el embolsador se halle en ciclo de circulación ("Cycling"), se esté suministrando 100 VCA a estos
--

### 3.2.3 Producción de Contador Externo

Si se desea un contador externo, se incluye un juego de contactos libres como entrada para el contador del cliente. La conexión puede hacerse usando los cables 41 y 42 dentro del conducto flexible proveniente de la cámara principal. Los contactos se activan por un período de aproximadamente 1/4 de segundo inmediatamente después de que se ha completado un atado con éxito. Estos contactos no se activarán si el atador aborta su ciclo o si el atador determina la presencia de material extra en el cuello de la bolsa, por ejemplo, la primera rodaja de pan. Los contactos pueden ser configurados para estar normalmente abiertos o cerrados usando el interruptor DIP número 2 en el panel auxiliary (AUX). Ver detalles en la sección 7.3.

## 3.3 Arreglos para la instalación

Para la instalación, se puede contratar un Ingeniero de Instalación entrenado en la fábrica de Burford. Los arreglos pueden realizarse con el Gerente de Servicios:

Burford Corp.  
Maysville, Oklahoma

1-877-BURFORD ó 405-867-4467  
Fax: 405-867-4219

## 4.0 TEORÍA DE LA OPERACIÓN

Antes de describir los detalles específicos del Modelo 2000 del Atador Electrónico Servo Burford, se describirá la operación general del atador a fin de ilustrar los principios del ciclo de cierre o de atado. El Modelo 2000 está diseñado para cerrar y asegurar el cierre del cuello de una bolsa de plástico con un nudo de torsión con una pieza de cinta reforzada.

La bolsa de plástico pasa primero por un juego de cepillos de cierre que alisan y enderezan el cuello de la bolsa. Los cepillos suavemente tiran del cuello de la bolsa ubicando el producto contra la guía de entrada y la lámina principal del atador. Cuando el cuello de la bolsa sale de entre los cepillos, es dirigido hacia las bandas de cierre del atador. Las bandas de cierre, que se mueven a una velocidad continua variable, transportan el cuello de la bolsa hacia la posición en que se atan. Cuando se acerca a esa posición, el cuello de la bolsa acciona el interruptor de bolsas que prepara las funciones electrónicas para el comienzo del ciclo de cierre. Cuando el cuello de la bolsa deja el interruptor, el controlador del Modelo 2000 espera brevemente antes de comenzar el ciclo de atado. Esta demora permite que el cuello de la bolsa se junte contra la cinta para producir un nudo más firme. Luego la aguja comienza a moverse hacia adelante y permite la acción del resorte del freno de bolsa, haciendo que ésta se detenga en la posición necesaria y así sujeta el extremo del cuello de la bolsa. La aguja continúa rotando y envuelve la cinta alrededor del cuello de la bolsa. Cuando la aguja se acerca a su primer giro completo, el gancho de torsión comienza a rotar. El gancho de torsión atrapa el extremo de la cinta contenida en el Sujetador/cortador y la parte de la cinta que es envuelta alrededor del cuello de la bolsa por la aguja. Mientras el gancho tuerce la cinta, el Sujetador/cortador se transfiere a la modalidad de corte y sostiene la parte de la cinta sostenida por la aguja, y simultáneamente suelta el extremo del nudo de torsión. El gancho de torsión completa sus cuatro o cinco rotaciones según sea programado mientras la aguja vuelve a la posición original, soltando el freno de bolsas. Luego que el gancho ha anudado firmemente el cuello de la bolsa, revierte la rotación por una revolución para descargar el nudo del centro del gancho. El paquete ya atado es transportado por la banda transportadora.

La Figura 4-2A muestra un diagrama funcional para el control de los servomotores del atador.

# DIAGRAMA FUNCIONAL PARA EL CONTROL DE LOS MOTORES SERVO DE LOS ATADORES MODELOS 2000/2100

Este diagrama tiene por fin demostrar la función y relación  
de los componentes principales utilizados en el control  
de los motores servo del atador.

No aparecen todos los cables ni conexiones.

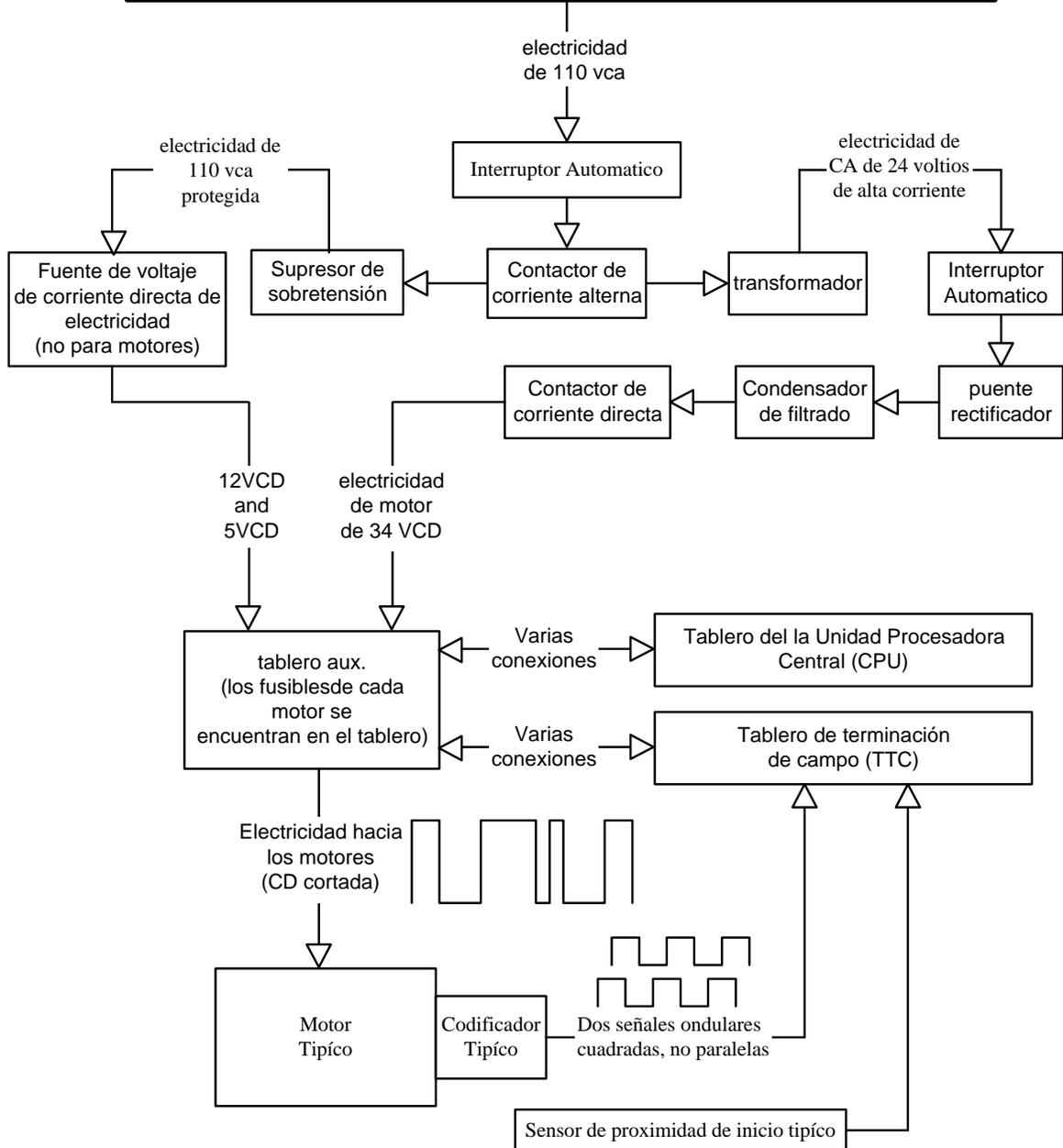


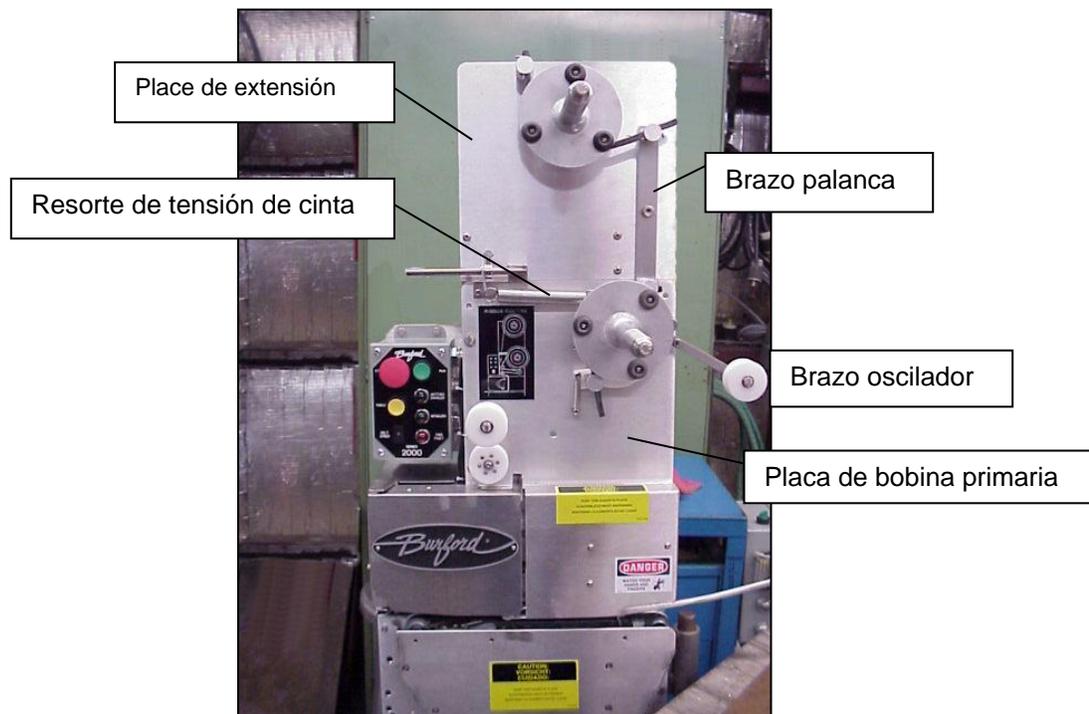
Figura 4-2A

#### 4.1 Sistema de Reconocimiento de Paquetes

El Sistema de Reconocimiento de Paquetes es una parte integral de la parte de Tensión de cinta y del sistema electrónico. Este sistema determina si el cuello de una bolsa ha sido ubicado correctamente en la posición de anudado. Mientras la aguja envuelve la cinta alrededor del cuello de la bolsa, se mide el largo de cinta que se ha dispensado. Si la cantidad de cinta dispensada es bastante menor que la que requiere un paquete normal, el procesador aborta el presente ciclo de anudado antes que el gancho de torsión y el Sujetador/cortador comiencen sus movimientos. Una alarma audible suena para alertar al operador que puede existir un problema. Este sistema detecta la activación inadvertida del interruptor de bolsa causada por la presencia de productos embolsados incorrectamente o por desperdicios. Al no permitir que el sujetador/cortador se mueva, se evitan posibles caídas de cinta y obturaciones. Si el largo de cinta dispensado es bastante mayor que el normal, el atador completa su atado, pero la alarma suena para indicar que puede haber una rodaja atrapada en el cierre de torsión. Esta función puede ser anulada con los interruptores DIP 4 y 6 en el tablero auxiliar. Ver la Sección 7.3 para obtener más detalles.

#### 4.2 Sistema de Doble Bobina de Cintas

A medida que la cinta dirige hacia delante el brazo oscilador, se activa un brazo librador que cuenta con un freno de resorte, haciendo que la correa "v" sea impulsada hacia arriba y se aleje de la polea, liberando el freno. Esta acción de liberación del freno es transferida a la bobina superior por medio de un brazo palanca. Un extremo de la correa inferior es conectado a un extremo del brazo palanca y un extremo de la correa superior es conectado al otro extremo del brazo palanca. A medida que la correa inferior ejerce su empuje sobre el brazo palanca, se transfiere el movimiento a la correa superior, haciendo que la correa se mueva hacia abajo y se aleje de la polea superior, reposicionando el freno.



## 5.0 OPERACIÓN GENERAL

A continuación se describe la operación general del Modelo 2000 de Atador Electrónico Servo. El Modelo 2000 fue diseñado para que el operador pueda tener fácil acceso a los controles y ajustes desde la parte frontal de la máquina. La mayoría de los controles residen en el frente de la caja de control del operador. El procedimiento de enhebrado ha sido simplificado, lo cual reduce el tiempo requerido para cambiar un carretel de cinta.

Un ejemplo de procedimiento de encendido normal es que el operado primeramente se asegure que el interruptor principal del Atador esté encendido, y luego oprima el botón maestro para que quede en posición ON (encendido), este botón se halla en el frente de la cámara principal. Este provee corriente eléctrica a las funciones electrónicas del Atador, pero no provee corriente eléctrica a los motores Servo. Luego, el operador debe oprimir el botón que lee "RUN" (Funcionamiento o en Marcha) en la caja de control del operador. Esto provee corriente eléctrica a los motores Servo y comienza la secuencia de inicio. Cuando ésta se ha completado satisfactoriamente, el Atador está en su modalidad de funcionamiento. El operador debe verificar la posición de la velocidad de las bandas para asegurar que es la velocidad correcta para las bandas transportadoras. Si la cinta no está enhebrada, el operador debe seguir el procedimiento para enhebrar el Atador. El Atador se encuentra ahora listo para atar paquetes en forma automática.

### 5.1 Controles del Operador

#### **Botón de detener: STOP**

Este botón se usa para desactivar el Atador durante su operación. Se encenderá la luz indicadora "TYER FAULT" (FALLA EN EL ATADOR) y se apagará la luz "MOTORS ENABLED" (MOTORES HABILITADOS). Si el botón STOP es oprimido o se abre la cubierta de acceso frontal, la corriente eléctrica para el motor Servo será interrumpida. La corriente eléctrica será interrumpida hasta que el botón RUN sea oprimido. Al oprimir el botón STOP, la luz indicadora "INITIALIZED" (INICIADO) no deberá apagarse.

#### **Botón de marcha: RUN**

La primera vez que se oprime este botón luego de la entrada de corriente eléctrica, se inicia la secuencia de mensajes. Esta secuencia localiza la posición de cada eje con relación a su sensor de proximidad central. Una vez que la secuencia es completada satisfactoriamente, la luz indicadora INITIALIZED debe encenderse y las bandas podrán comenzar a marchar. Si los cepillos giran y la velocidad de las bandas se encuentra fijada a cualquier valor excepto cero, las bandas deben funcionar. En cualquier otra ocasión en que se oprima el botón RUN entrará corriente a los motores Servo sin realizar la secuencia de mensajes. El Atador se encuentra ahora en la modalidad de marcha.

#### **Botón de ENHEBRAR**

Este botón tiene dos funciones. La principal es completar el procedimiento de enhebre luego de ser empujado y rápidamente liberado, lo cual se describe en la sección 5.3. La segunda función es forzar al Atador a reiniciar la secuencia de inicio. Si por alguna razón alguna secuencia previa no fue satisfactoria, el Atador puede ser reiniciado oprimiendo el botón de ENHEBRAR por tres segundos. Para que este botón funcione, el Atador debe estar en la modalidad de funcionamiento con las luces de MOTORES CAPACITADOS e INICIACIÓN encendidas.

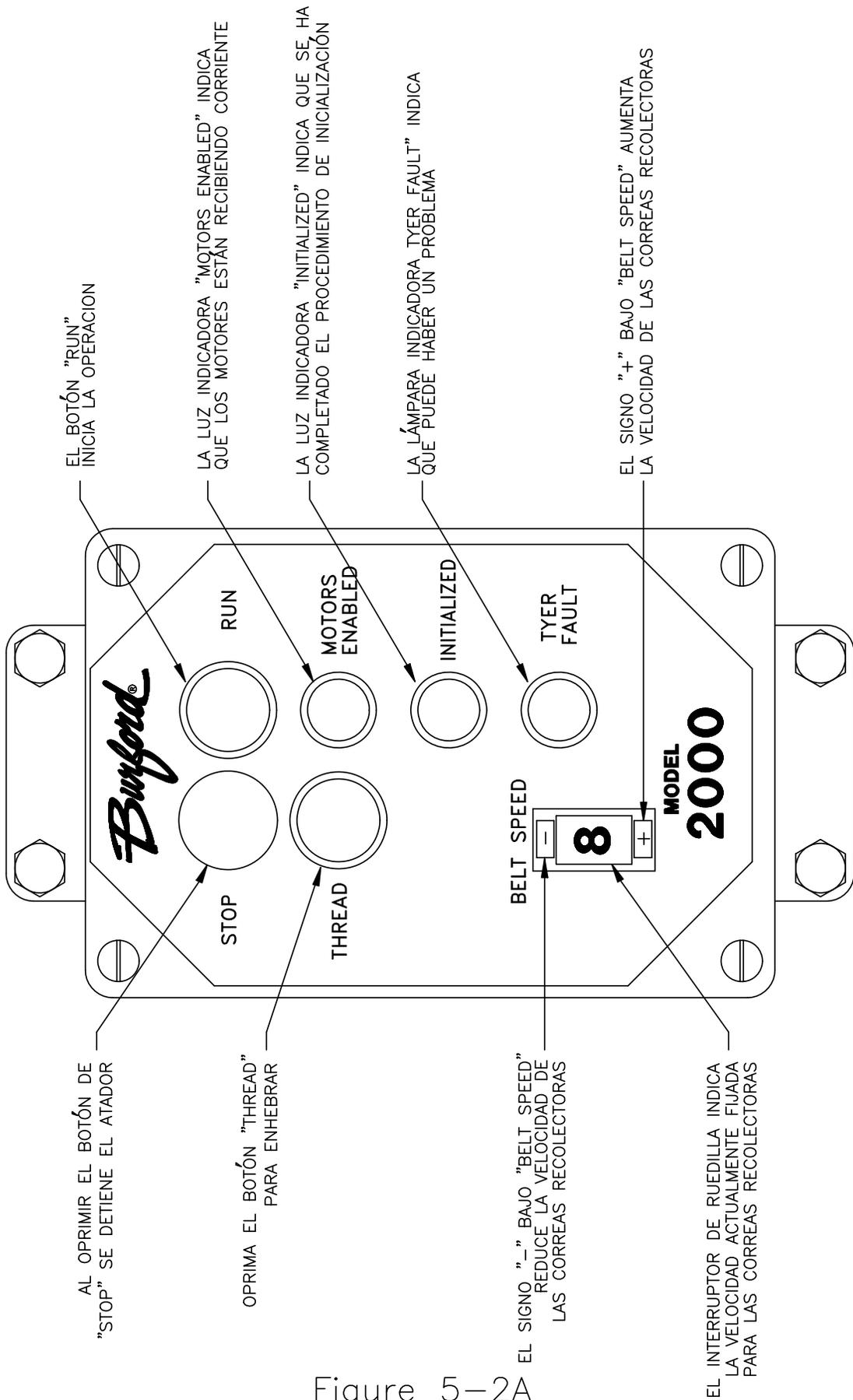


Figure 5-2A

## 5.1 Controles del Operador, cont.

### Luz indicadora de MOTORES CAPACITADOS (“Motors enabled”)

Esta luz indica que los motores Servo reciben corriente eléctrica. Debe encenderse cuando el botón FUNCIONAR es oprimido y permanece encendida hasta que se oprime el botón DETENER o hasta que la cubierta frontal es abierta.

### Luz indicadora INICIACIÓN (“Initialized”)

Esta luz estará apagada cuando el Atador sea puesto en funcionamiento. Se enciende y queda encendido cuando se ha completado la secuencia de inicio. Esta luz debe estar encendida antes que el Atador pueda ser enhebrado.

### Luz FALLA EN EL ATADOR (“Tyer Fault”)

Esta luz indicará que hay problemas con el Atador. Durante la operación normal, la luz debe estar apagada. La luz se encenderá por cualquier razón si el Atador se desconecta de la modalidad de funcionamiento; por ejemplo, si el botón DETENER es oprimido o la cubierta frontal es abierta. Además, si un trozo de cinta caído es detectado, la luz indicadora de fallas también se encenderá aunque el Atador continuará en modalidad de funcionamiento.

Asimismo, esta luz titilará cada vez que suene la alarma. Esto es para ayudar a que el operador identifique en qué máquina se está indicando una alarma.

### Interruptor de ruedilla giratoria VELOCIDAD DE BANDAS (“Belt Speed”)

Durante la operación normal, este interruptor permite al operador ajustar la velocidad de las bandas de cierre. La velocidad de las bandas puede ser ajustada en posiciones de cero a quince. En una operación normal, cada posición de velocidad es aproximadamente 15 por ciento más rápida que la posición previa. La velocidad ideal es la que permite que el paquete sea llevado antes que llegue el tramo y se termine de atar al tiempo en que llega el siguiente tramo.

Si el atador es instalado de modo tal que la velocidad de bandas se ajuste automáticamente para compensar por los cambios de velocidad de las bandas transportadoras (ver la Sección 7.7), este interruptor provee un ajuste más preciso para la velocidad de las bandas transportadoras. En esta modalidad, cada posición es aproximadamente 7 por ciento más rápida que la posición previa.

Valor de Decimal de Código Binario	M de cinta p/min est.
1	18
2	22
3	27
4	33
5	40
6	48
7	58

Valor de Decimal de Código Binario	M de cinta p/min est.
8	70
9	85
10	103
11	125
12	151
13	182
14	221
15	267

## 5.2 Controles de cámara principal

### Principal desconector de corriente eléctrica

Desconecta la corriente eléctrica de corriente alterna proveniente de los controles del Atador. Esto no desconecta ninguna conexión enlace del empaquetador o cinta transportadora.

### Botón de APAGADO “OFF”

Desconecta los relevadores del control maestro. Retira la corriente eléctrica de las funciones electrónicas de los motores Servo.

### Botón de ENCENDIDO “ON”

Conecta los contactos de relevadores de control maestro y provee corriente eléctrica a los atadores electrónicos. No suministra corriente eléctrica a los motores Servo.

### Interruptor de selección ENCENDIDO AUTOMATICO, CEPILLOS/BANDAS “Brushes / Belts, Auto On”

Este es un interruptor de selección mantenido para dos posiciones. Durante la operación normal deberá estar en la posición AUTO. Si la señal de enlace del empaquetador está conectada adecuadamente, los cepillos y bandas sólo funcionarán si el empaquetador está funcionando. Para anular esta señal de enlace y hacer funcionar los cepillos y bandas de forma continua, mueva el interruptor a la posición ENCENDIDO (“ON”).

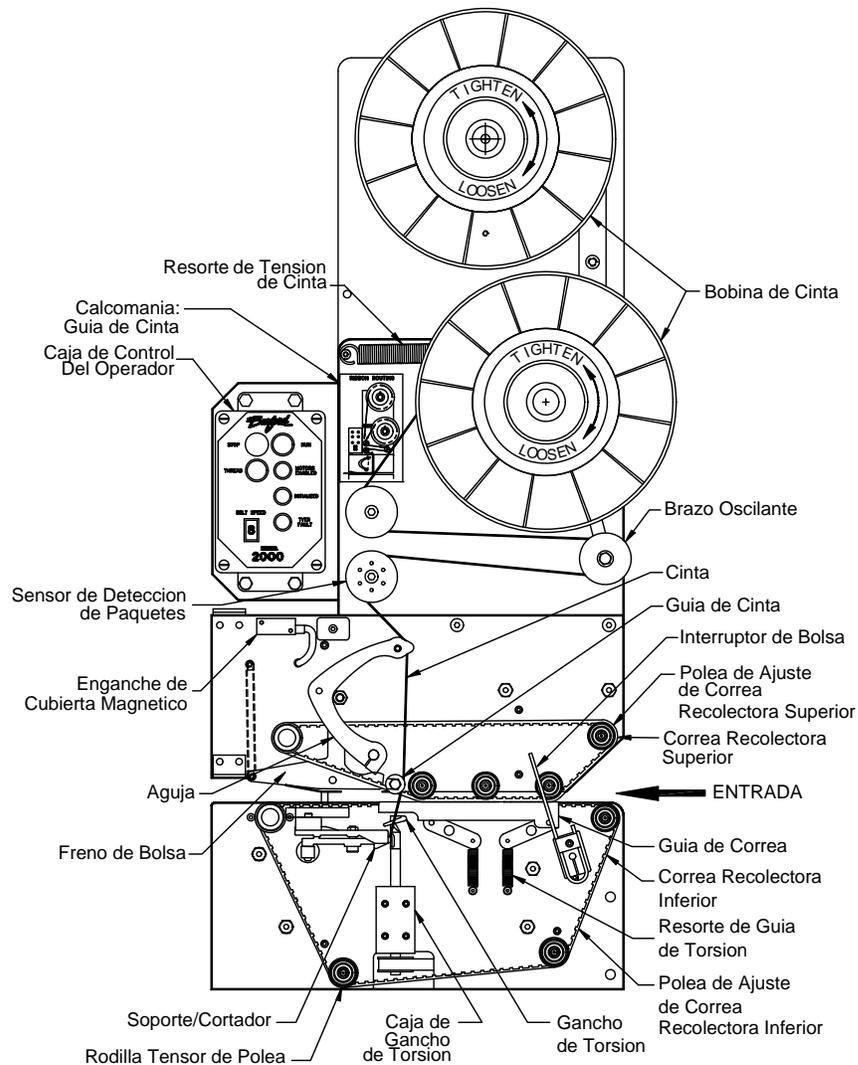
### Alarma Audible

Esto le da al operador aviso sonoro de los estados del Atador. La siguiente es una lista de códigos de alarma audible. Un timbre largo tiene un segundo de duración y un timbre corto tiene medio segundo de duración.

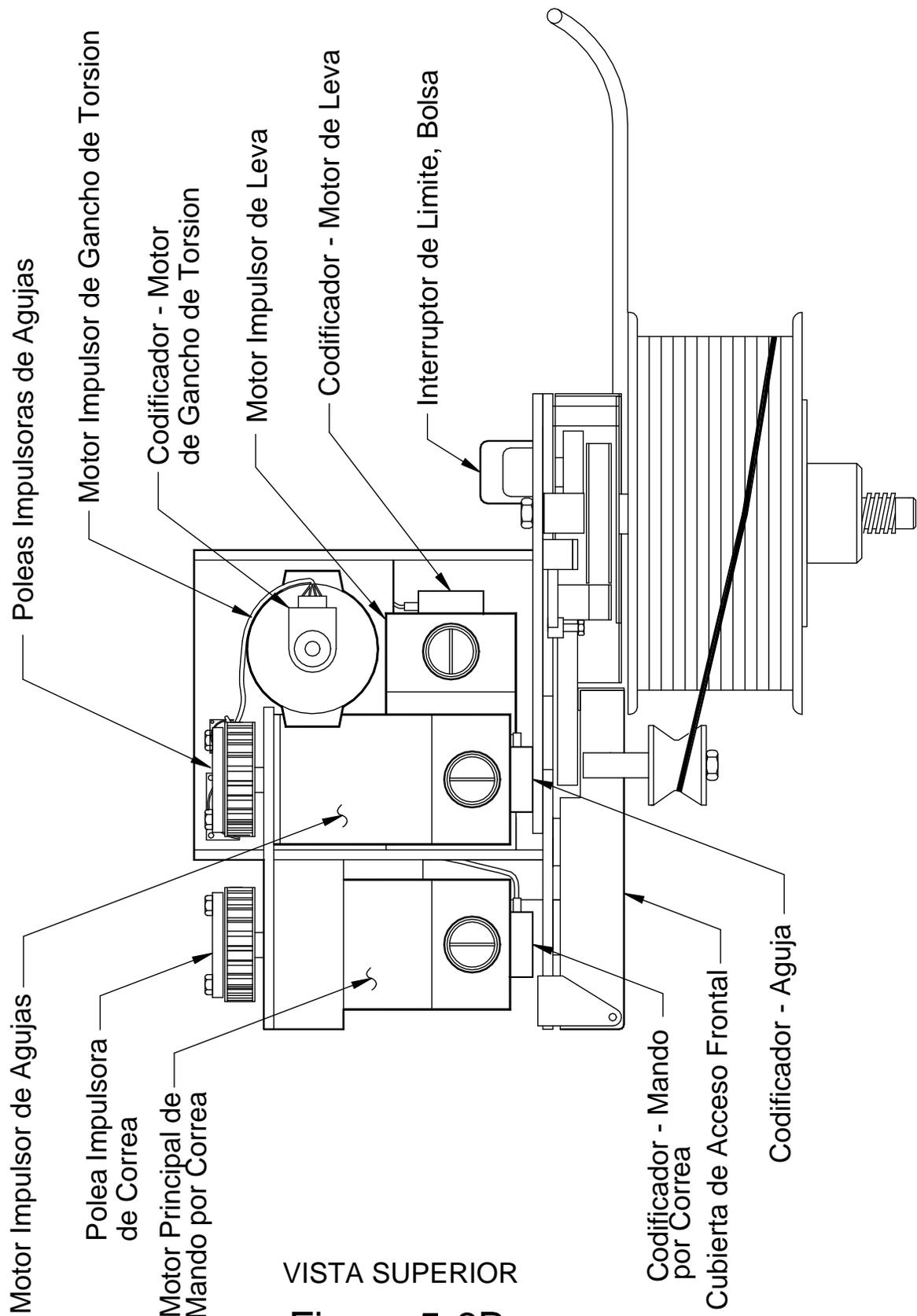
ALARMA	CÓDIGO	SIGNIFICADO
1 Corto	Ninguno	Encendido, o secuencia de inicio satisfactoria.
2 Cortos	H006	Los cuellos de las bolsas están demasiado juntos (Se inició el Segundo ciclo antes que se completara el primer ciclo)
1 Largo	H007	Ciclo de atado abortado, no se usó suficiente cinta.
2 Largos	E116, E126, E136 o E146	Uno o más motores están trabados o falla del codificador.
3 Cortos	H008	Se ha atrapado una rebanada de pan en el atado del paquete; se ha utilizado demasiada cinta)

### 5.3 Cambio y Enhebrado de Cinta

Coloque el carretel de cinta en el rebobinador y hágalo girar en la dirección de ajuste como lo indica el rebobinador, hasta que quede firme. Desate la cinta del carretel y desarrolle aproximadamente un metro. Refiérase a la figura 5-5A para obtener instrucciones de encauce. Mientras guía la cinta alrededor de cada carretel, deje la cinta enroscarse sobre su dedo, no mantenga la cinta tirante. Primero, guíe la cinta sobre la parte superior del rodillo que se encuentra al lado de la caja de control del operador. Luego, haga pasar la cinta sobre el extremo de entrada y por encima del rodillo en el extremo del brazo móvil. Entonces, guíe la cinta de vuelta hacia el extremo de salida y sobre el rodillo de abajo que se encuentra junto a la caja de control del operador. Seguidamente, deslice la cinta alrededor de la parte trasera de la manija de la cubierta de acceso y enhébrala hacia abajo por la ranura entre las dos cubiertas frontales. Luego, deslice la cinta por el fondo de la cubierta de acceso hacia el extremo de salida. Mientras se deja el brazo móvil volver a su posición extendida, sujete la cinta firmemente y presione el botón de enhebre en el frente de la caja de control del operador. La cinta automáticamente se ajustará a la tensión apropiada.

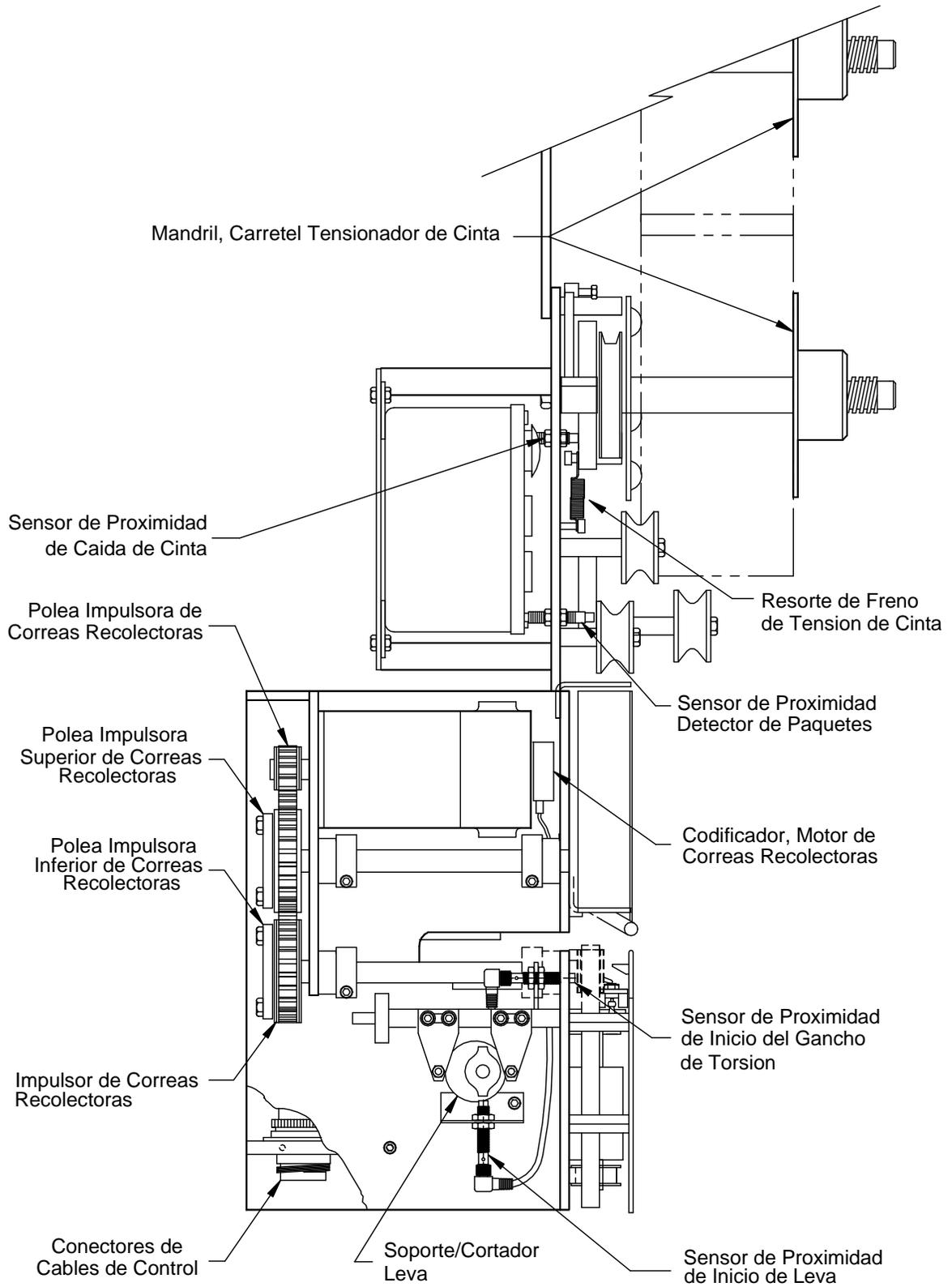


NOTA: Se Quitaron las Cubiertas para Clarificar el Diagrama  
 Vista Frontal  
 Figura 5-5B



VISTA SUPERIOR

Figura 5-6B



VISTA LATERAL  
 Figura 5-7B

## 6.0 Instalación y ajustes

### 6.1 Sincronización

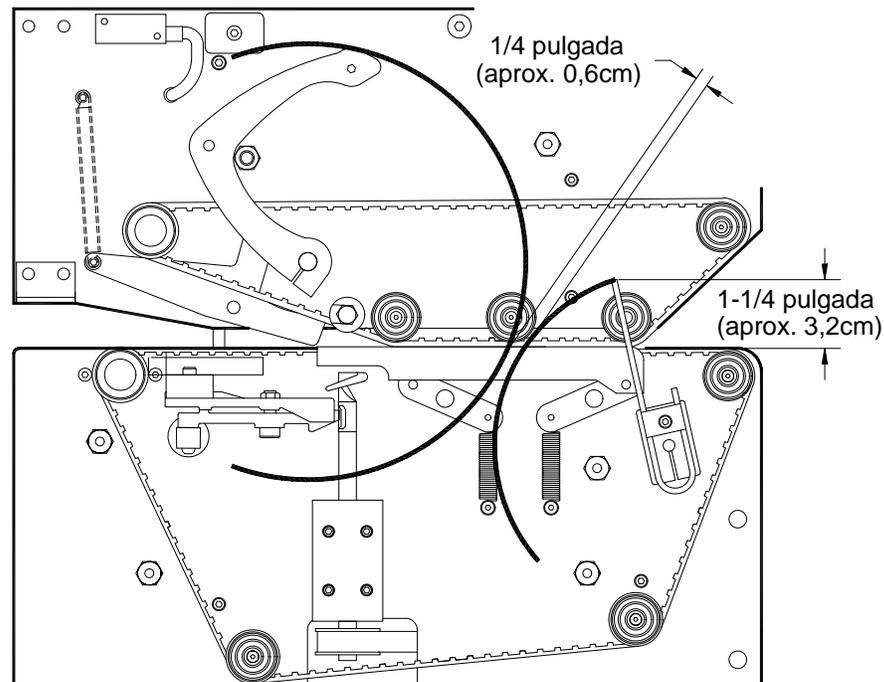
El diseño del Atador Electrónico Servo Modelo 2000 está basado en el preciso control computarizado de servomotores. La naturaleza electrónica del Atador Servo es única en cuanto que no necesita ningún ajuste mecánico de sincronización. El CPU (Unidad Procesadora Central) contenido en las funciones electrónicas controla cada uno de los cuatro motores cientos de veces por segundo para verificar su posición relativa. Las correcciones a la posición del motor son hechas durante el ciclo de atado para así asegurar que el paquete sea atado apropiadamente.

### 6.2 Lubricación

Los dos cojinetes que sujetan la barra de la aguja deben ser lubricados dos veces por año. Los cuatro cojinetes que soportan los ejes impulsores de las correas o bandas de cierre deben ser lubricados una vez al mes cuando el atador está en operación normal a velocidades de 12 o más. Cuando el atador está marchando a velocidades más bajas, es suficiente lubricarlo una vez cada 3 meses.

### 6.3 Ajuste del Interruptor de Bolsa

El largo del brazo del interruptor de bolsa es ajustable. Deberá ser extendido de forma que el extremo del brazo quede a 1/4 de pulgada (0,63 cm) de la punta de la aguja cuando la aguja y el brazo estén en sus posiciones más cercanas posibles. Ver Figura 6-2A. En posición normal, el extremo del brazo deberá estar a 1 1/4 pulgadas (3,17 cm) por encima del recorrido de la bolsa. Esto asegura que cualquier paquete activará el interruptor de bolsa.



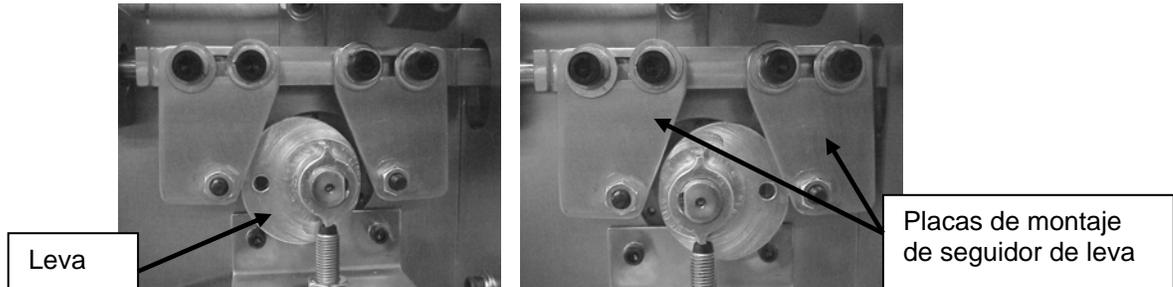
POSICIONES DE INTERRUPTOR DE BOLSA

Figura 6-2A

## 6.0 Instalación y ajustes, cont'd.

### 6.4 Ajuste del Sujetador/cortador

La fuerza con la que cada lado del sujetador/cortador sujeta a la cinta es ajustable. Este ajuste se hace simplemente moviendo las láminas montadoras de seguidor de leva más cerca o más lejos de la leva. Debido a variaciones menores en las rueditas, es usualmente necesario hacer estos ajustes si se reemplaza el sujetador/cortador.

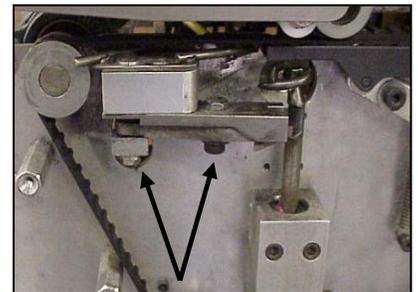
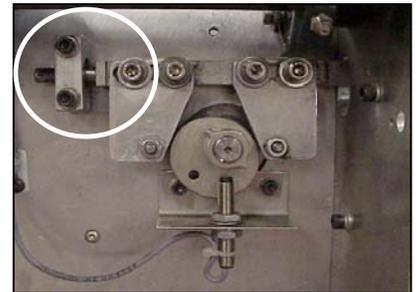


Si bien es importante tener suficiente tensión para sujetar la cinta, también lo es el no tener demasiada fuerza en los seguidores de leva. Cuando no haya cinta sujeta en el sujetador/cortador, la leva deberá ser capaz de ser girada a mano, en completo giro. Si se nota tirantez en algún extremo del movimiento, es porque ese lado se ha ajustado de forma muy apretada y necesita ser aflojado.

Después de haber hecho ajustes al sujetador/cortador, siempre verifique que la cinta esté sujeta lo suficientemente apretada en cada lado enhebrando el atador y tirando de la cinta con su mano. Normalmente la cinta se romperá antes de forzada fuera del sujetador/cortador.

#### 6.4.1 Alineación de la Barra de la Lanzadera

1. Afloje los ajustadores del bloque de cojinetes de la lanzadera realizando un giro aproximado de  $\frac{1}{4}$  de vuelta.
2. Haga funcionar el atador en ciclo normal entre 10 y 20 veces oprimiendo el botón de enhebrado ("THREAD") ubicado en la caja de control del operador.
3. Vuelva a ajustar los ajustadores que se aflojaron en el paso 1 y ponga en marcha haciendo pasar varios paquetes para asegurarse que se haya resuelto el problema.
4. Si el atador continúa teniendo caídas de cinta, quite la cubierta frontal y afloje los dos ajustadores como se indica a la derecha, haciéndolos girar aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de vuelta. Repita el paso 2, y luego vuelva a ajustar los tornillos que debieron aflojarse y haga pasar varios paquetes para asegurarse que se haya resuelto el problema.
5. Vuelva a colocar la cubierta frontal en su posición y reinicie la operación.



## **6.0 Instalación y ajustes, cont'd.**

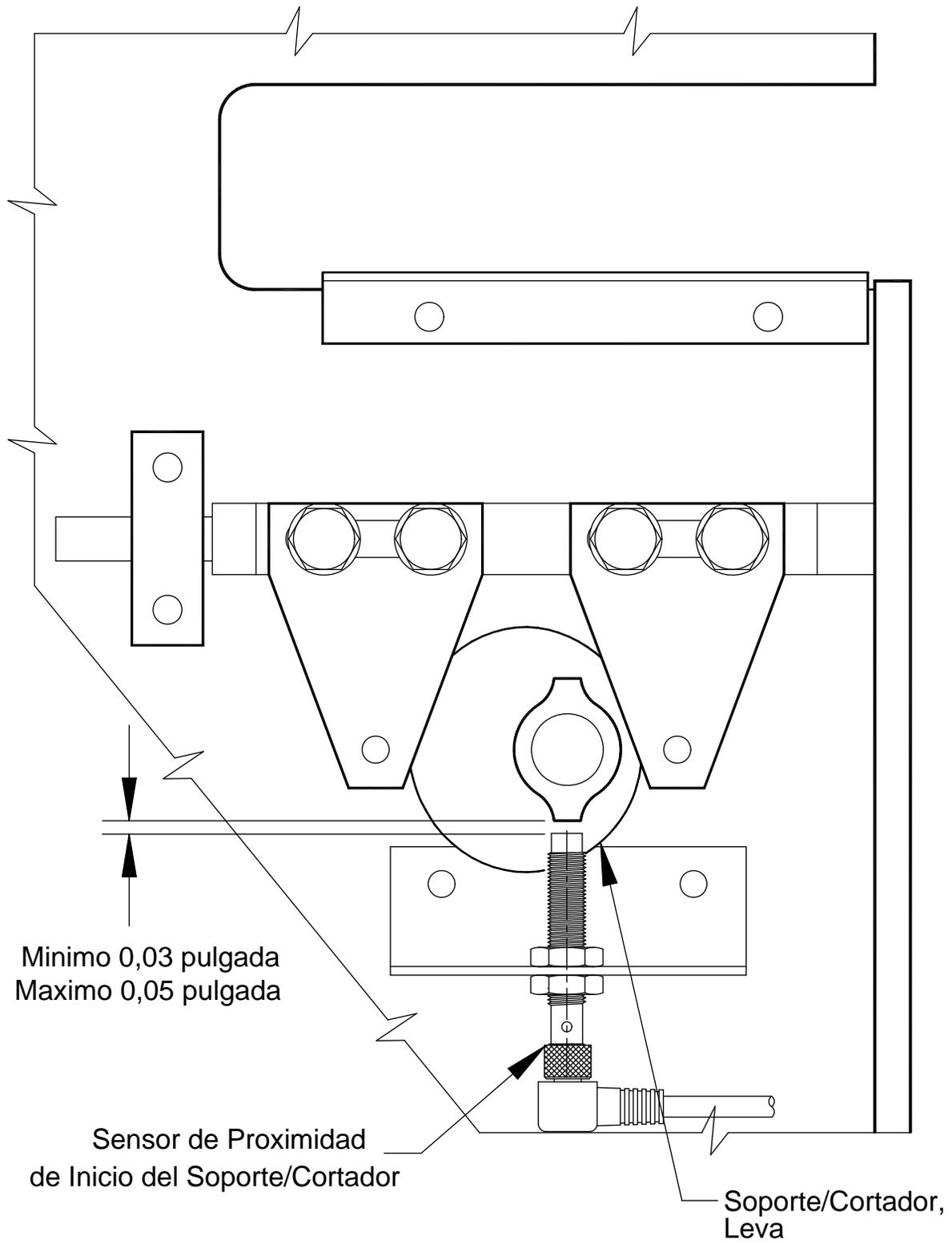
### **6.5 Bandas de cierre, Ajuste de Tensión**

Las bandas de cierre superior e inferior son tensionadas por poleas-guía en orificios con ranuras. Estas bandas no deberán quedar muy apretadas al funcionar ya que esto pondría exceso en la carga del motor de banda, resultando en su fusible quemado en el tablero auxiliar. Aplicando presión liviana con un dedo de más o menos 1 libra (453 g) a mitad del trayecto de la banda superior deberá dar una deflexión de más o menos 3/8 de pulgada (0,95 cm). La banda inferior deberá tener una tensión similar.

### **6.6 Ajuste del Sensor de Proximidad**

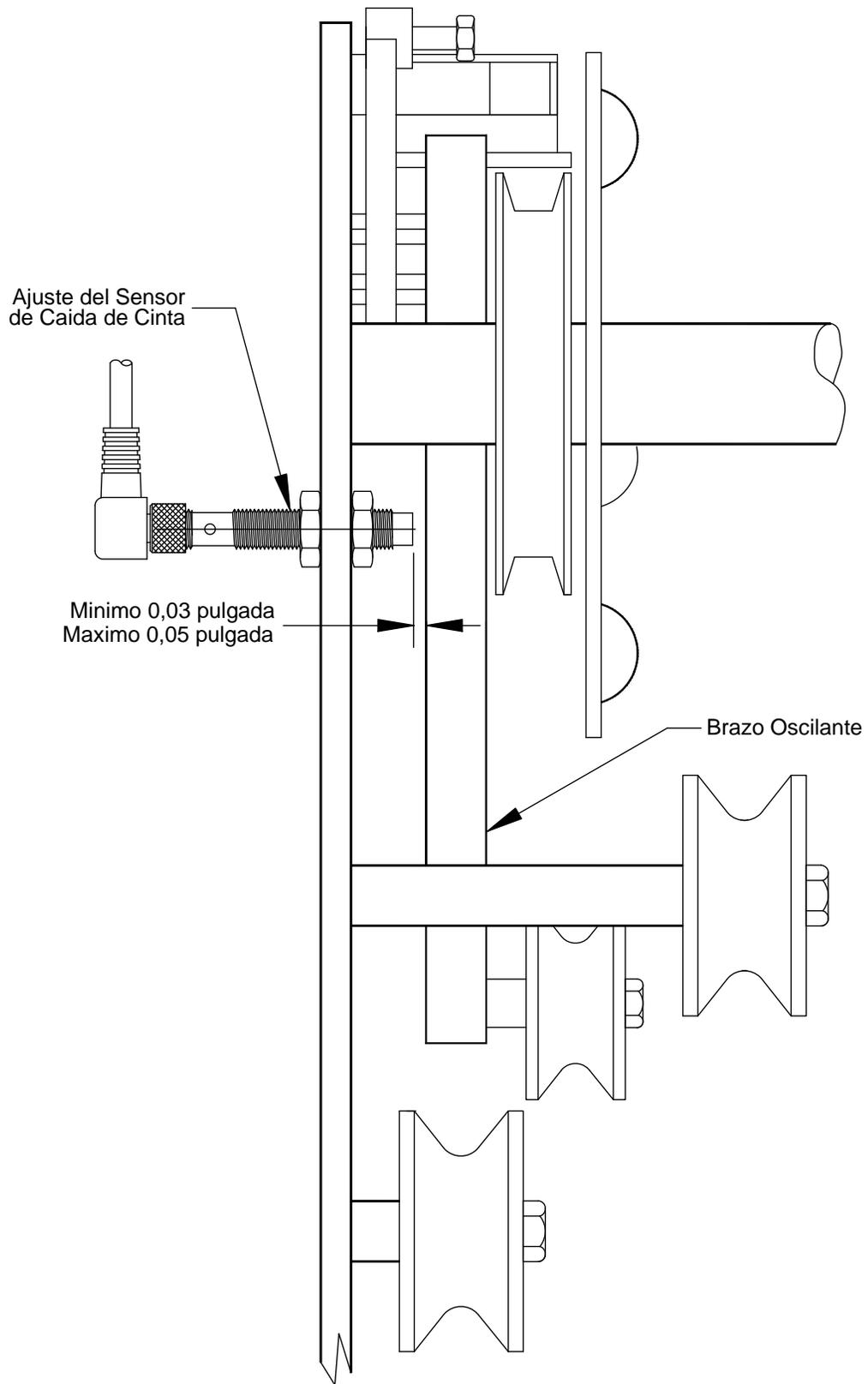
El Atador Servo tiene cinco sensores de proximidad, tres de los cuales se usan para localizar la posición relativa de la aguja, sujetador/cortador y el gancho de torsión. El cuarto y quinto sensor se usan para medir la cantidad de cinta dispensada, y para detectar caídas de piezas de cinta sobre el mecanismo. Estos cinco sensores son sensores de proximidad de inducción de diámetro pequeño, 8 mm. Cada sensor deberá ser ajustado para quedar de 0.030 a 0.050 pulgadas (0,07 - 0,12 cm) de su objetivo.

Refiérase a las figuras 6-4A hasta la figura 6-8A para ver la geometría específica de cada sensor.

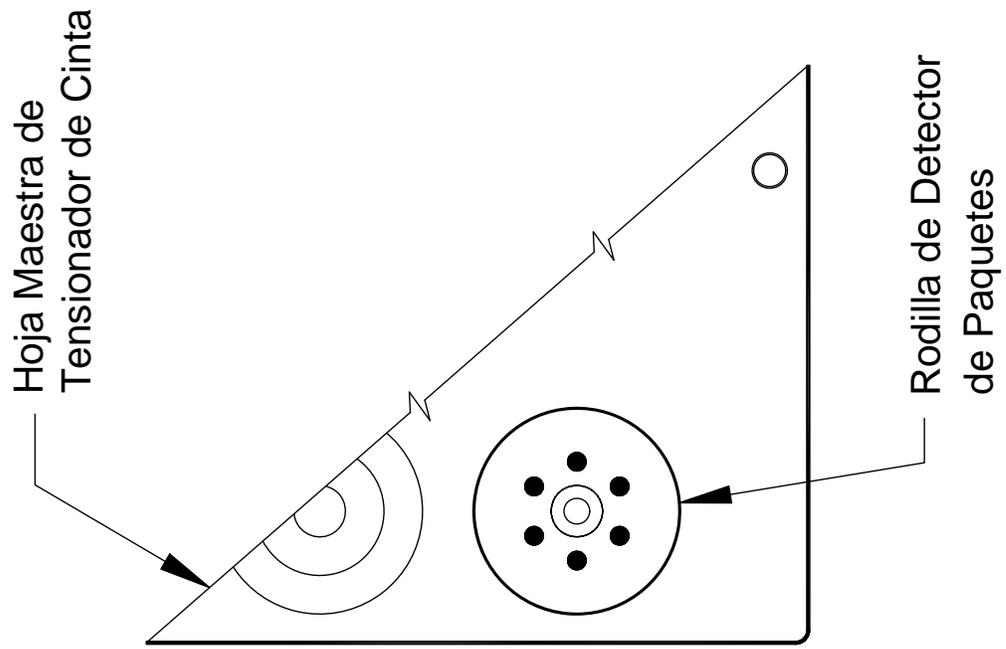


**SOPORTE/CORTADOR, AJUSTE DEL SENSOR  
PROXIMIDAD DE INICIO**

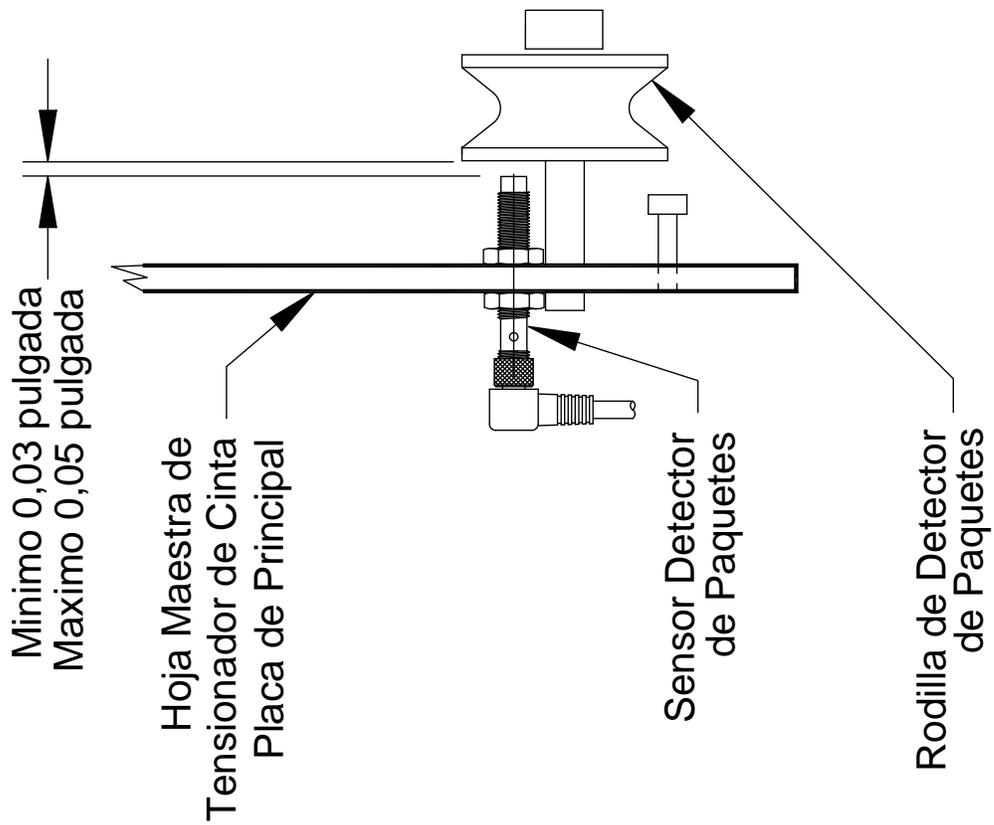
**Figura 6-4B**



**AJUSTE DEL SENSOR DE PROXIMIDAD DE CAIDA DE CINTA**  
**Figura 6-5B**

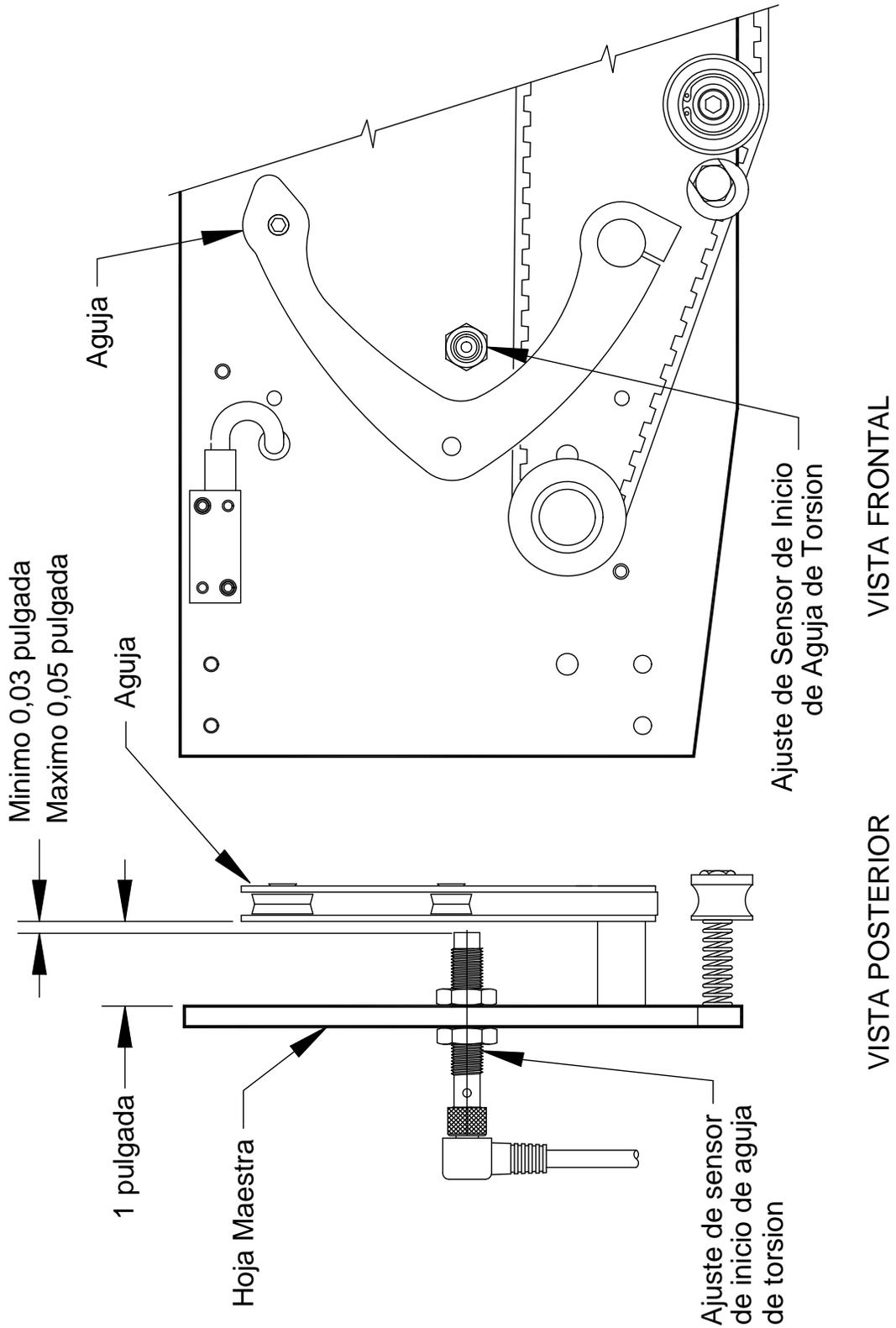


VISTA FRONTAL



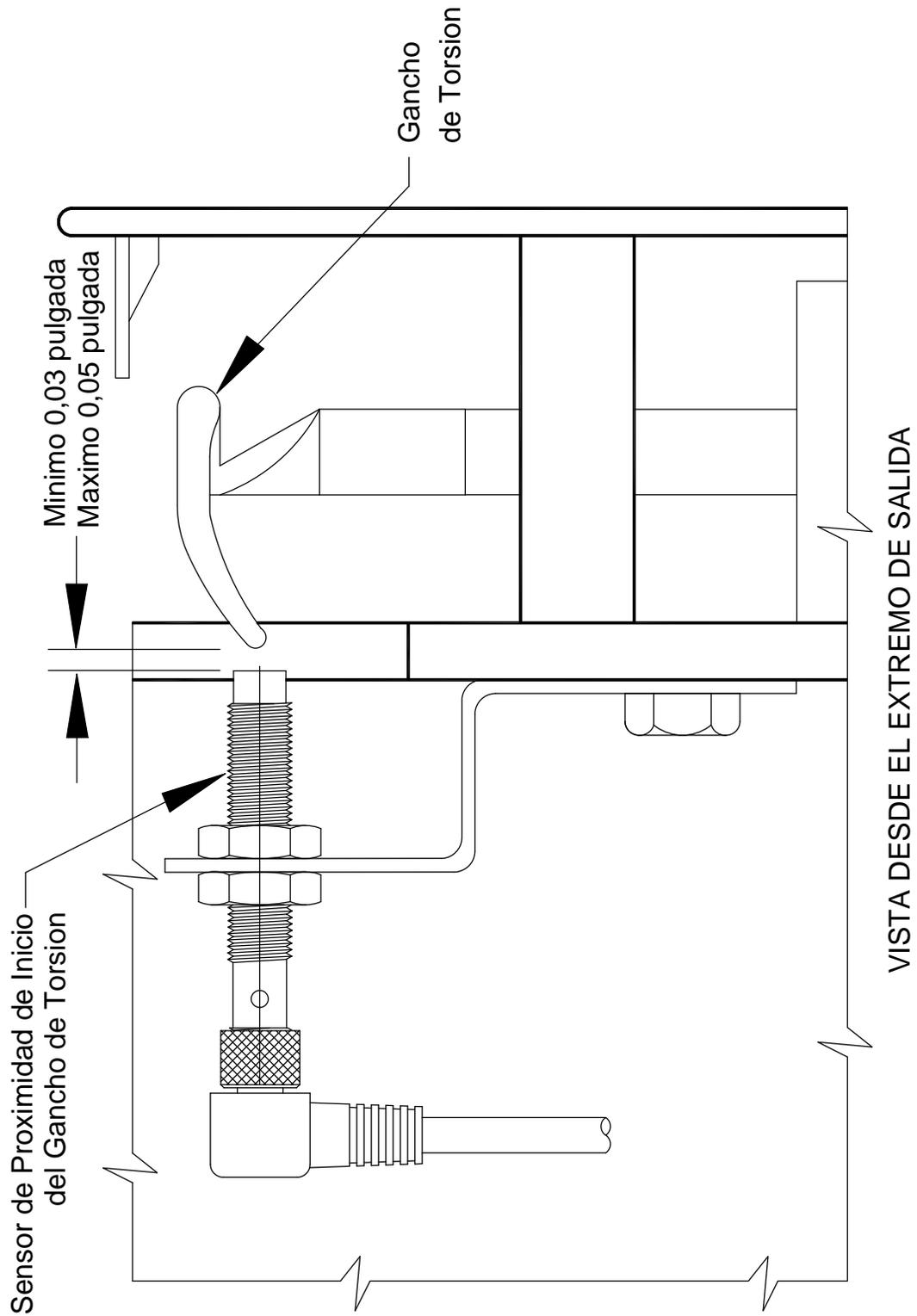
VISTA LATERAL

SENSOR DE PROXIMIDAD DETECTOR DE PAQUETES  
Figura 6-6B



AJUSTE DE SENSOR DE INICIO DE GANCHO DE AGUJA

Figura 6-7B



AJUSTE DE SENSOR DE INICIO DE GANCHO TORSION

Figura 6-8B

## **6.7 Ajuste de Cepillos de Cierre**

### **6.7.1 Ajuste de Tensión de Cepillo de Cierre**

La tensión de los cepillos de cierre puede variarse usando la perilla de ajuste provista en la parte frontal del panel de cepillos. Esta perilla limita la cantidad de engranaje entre los cepillos superiores e inferiores. Sin embargo, los cepillos pueden girar y alejarse los unos de los otros para prevenir que se trabe el mecanismo si inadvertidamente el producto pasa por entre los cepillos.

La cantidad de engranaje entre los cepillos depende de la aplicación. En las bolsas de pan, los cepillos son generalmente ajustados para que le den un suave tirón al cuello de las bolsas cuando la bolsa pasa por los cepillos. Esto hace que la bolsa quede tirante y prepara el cuello de la bolsa para que entre en las bandas atadoras de forma correcta. En el caso de bolsas de pancitos para hamburguesas o frankfurters, por lo general no es deseable que los cepillos tiren de la bolsa. En lugar de esto, el objetivo es simplemente hacer pasar el cuello de la bolsa liso por las bandas del atador. En este caso, los cepillos de cierre deben tener poco o ningún contacto de engranaje. En todos los casos, el engranaje debe limitarse para que la tensión del cuello de bolsa no tienda a tirar del producto por las guías y hacia dentro de los cepillos.

### **6.7.2 Ajuste del Ángulo de Montaje de los Cepillos de Cierre**

El ángulo entre los cepillos de cierre y el costado de la banda transportadora se puede ajustar girando el panel de cepillos en el brazo girador del atador/cepillo. El brazo de montaje del cepillo es conectado al collarete de presión que sujeta al atador. Para lograr el ángulo correcto, afloje el collarete de presión y rótelos con los cepillos. Si desea mover los cepillos temporariamente para poder sacar el atador para realizar tareas de mantenimiento, primero debe levantar el panel de cepillos aproximadamente 1/4 de pulgada (0,63cm) antes de rotar. Luego que el brazo de montaje de cepillos ha sido asegurado en su lugar, el panel de cepillos debe ser deslizado hacia el costado de la banda transportadora tanto como sea posible usando las ranuras en la parte de abajo del brazo de montaje de los cepillos. Una vez que los cepillos se han asegurado en posición, verifique que la lámina de metal que guía el cuello de la bolsa hacia los cepillos esté correctamente configurada para sujetar el cuello de las bolsas sin permitir que se trabe el cuello.

La selección del mejor ángulo de montaje generalmente requiere que se pruebe con la banda transportadora en marcha a velocidad normal. El ángulo de los cepillos debe ajustarse para que el cuello de la bolsa tienda a mantenerse derecho al pasar por los cepillos. Si el cuello tiende a arrastrarse para atrás al pasar por los cepillos, el ángulo de los cepillos debe ser aumentado para que transporte el cuello de la bolsa hacia adelante más rápidamente. Si el cuello de la bolsa tiende a doblarse hacia adelante, entonces el ángulo de los cepillos debe disminuirse para mantener derecho el cuello.

## 6.8 Ajuste de Velocidad, Bandas de Cierre

La velocidad de las bandas de cierre se puede ajustar con el interruptor giratorio que se encuentra en la caja de controles del operador. Las velocidades posibles son 0 a 15. Por más información ver la Sección 5.1.

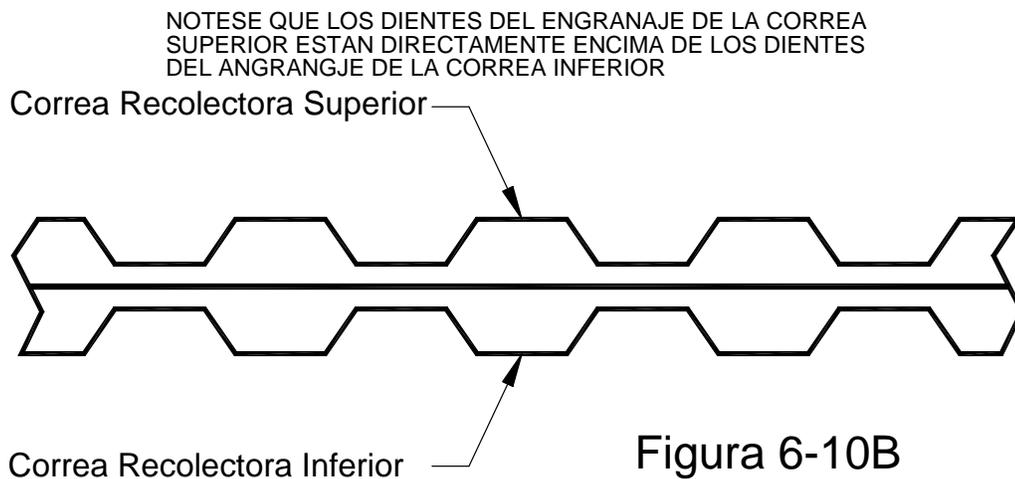
En la mayoría de las instalaciones, las bandas generalmente no estarán en marcha cuando las bandas transportadoras están detenidas. Para probar, se puede hacer que las bandas de cierre funcionen con la banda transportadora detenida poniendo el interruptor selector de la cámara principal en la posición "ON" (Encendido). Asegúrese que luego de terminar la prueba, se vuelva a poner el interruptor en la posición AUTO. Para poner la velocidad correcta de las bandas de cierre, se debe tener al producto marchando en velocidad normal. La velocidad de las bandas debe ajustarse para que el extremo de la bolsa sea llevado ligeramente hacia adelante de los tramos de banda transportadora. Tan pronto como el atador completa el nudo en un paquete, el tramo de la banda transportadora debe estar alcanzando al paquete. Este tramo luego transporta el paquete atado hacia fuera del atador.

Las bandas no deben estar en marcha más rápidamente que lo que sea necesario para que el nudo sea completado justo antes que el tramo de la banda transportadora lleve el paquete atado fuera del atador. Si las bandas están marchando demasiado rápido, una bolsa puede ser llevada a la posición de atado antes que el paquete anterior haya sido quitado de su tramo. Esto puede causar que dos paquetes sean atados juntos o que se desgasten las bandas de cierre.

Si las cintas transportadoras van demasiado despacio, el paquete tiende a arrastrar hacia atrás contra su tramo al ser atado. También parecerá que el atador no estuviese logrando mantener el índice de producción necesario.

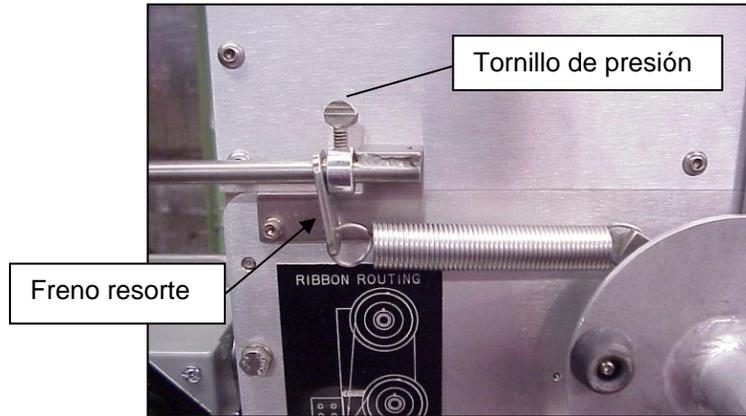
## 6.9 Engranaje, Cintas de Cierre

Como se muestra en la figura 6-10A, las bandas de cierre deben ajustarse de tal modo que el engranaje de la banda superior quede directamente encima del engranaje de la banda inferior. Este arreglo minimiza el movimiento relativo entre las dos bandas y aumenta la vida del recubrimiento de goma de la banda superior.

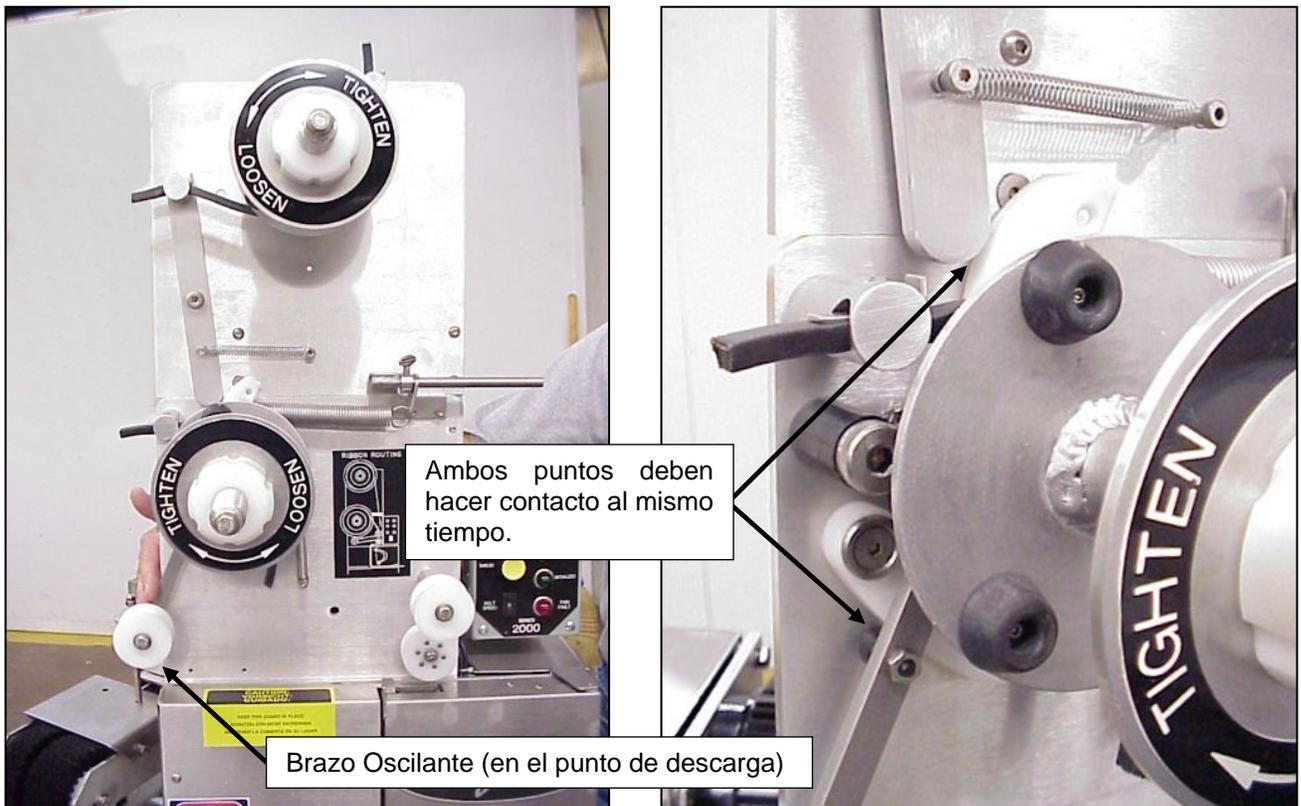


## 6.10 Ajuste del dispensador de cinta

1. Alivie toda la tensión del resorte existente en el ensamblaje de cinta aflojando el tornillo de presión y haciendo deslizar el freno de resorte en levadizo hasta aliviar la tensión.

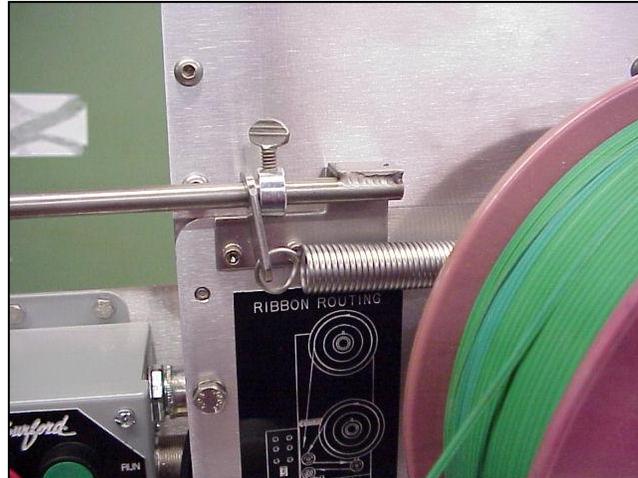


2. Ubicar el brazo oscilante de modo tal que quede alineado con el borde de la placa principal (como se demuestra en la foto a la izquierda.) Otro modo de lograrlo es aflojando las grapas en forma de "V", correspondientes a ambos ensamblajes de bobinas de cinta, y ajuste las bandas en forma de "V" hasta que sus respectivos puntos de descarga queden como se indica en la foto a la derecha.



## 6.10 Ajuste del Dispensador de Cinta, cont.

3. Monte la bobina de cinta en el soporte inferior de la bobina.
4. Fije la tensión de freno en el valor de 1.5 libras usando un medidor de tracción o método similar para medir la fuerza necesaria para hacer salir cinta de la bobina. Para aumentar o disminuir la tensión del freno, haga deslizar el freno del resorte hasta que se logre la tensión adecuada. Coloque el tornillo de presión junto al freno de resorte y ajústelo bien.



5. Lleve la bobina de cinta hasta el soporte superior.
6. Verifique que el freno de cinta sea liberado a menos de 1 pulgada (2,54 cm) de distancia de la posición del liberador inferior de cinta.
7. Verifique que la tensión del freno esté fijada a 1.5 libras usando un medidor de tracción o método similar.
8. Vuelva a chequear la tensión del ensamblado inferior.
9. Una vez que todos los ajustes sean logrados satisfactoriamente, ponga en marcha la unidad y compruebe el funcionamiento con varios paquetes de prueba usando tanto la bobina inferior como la superior. El freno debe mantenerse firme cuando el atador está marchando en vacío y debe rotar sin problemas cuando el atador está haciendo salir cinta.

### 6.11 Espaciamiento del eje del gancho de torsión respecto del sostenedor/cortador.

El espaciamiento adecuado es  $\frac{3}{32}$  de pulgada (2,38 mm) como se indica a continuación. Si estos dos objetos están demasiado cerca, a veces la cinta se envuelve alrededor del eje del gancho. El único ajuste posible es por medio de los orificios de montaje para la torre de cojinete del gancho de montaje y el montaje del sostenedor/cortador.

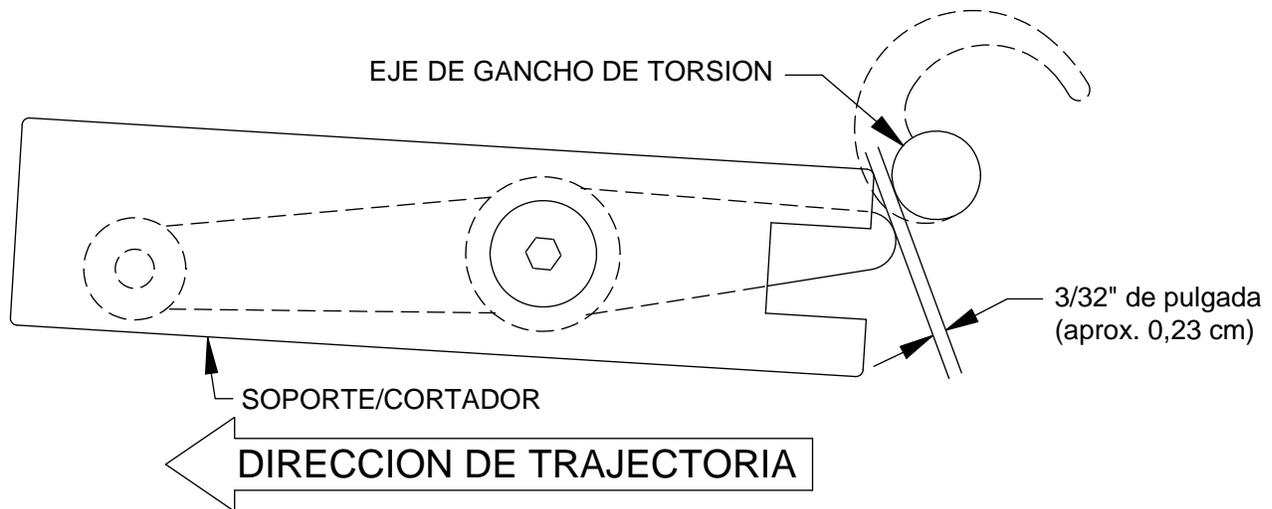


Figura 6-12A

### 6.12 Ajuste de la tirantez del nudo

Hay dos ajustes en los Atadores Modelos 2000 y 2100 para ajustar la tirantez del nudo. Un ajuste es la guía excéntrica de cinta y el otro es la polea-guía de la banda.

Para realizar el ajuste correctamente, es importante comprender cómo opera esta área del Atador. El cuello de bolsa es recogido hacia dentro de un área llamada la ventana. La ventana tiene forma de una "V" de costado. La "V" se abre hacia el extremo de salida con la banda inferior formando la parte horizontal, el alambre de cinta formando la vertical, y la banda superior formando la diagonal (Ver figura 6-13A). Al aumentar o disminuir el tamaño de la ventana, se puede determinar la tensión alrededor del cuello de la bolsa. Si el nudo alrededor del cuello de bolsa es flojo, el área de la ventana debe ser disminuido. Si el nudo alrededor del cuello de bolsa es tan tenso que llega a ocasionar roturas u orificios en el cuello de la bolsa, el área de la ventana debe ser aumentada. La ventana puede también necesitar ser ajustada cuando se cambia el tamaño o espesor de las bolsas a usar.

## 6.12 Ajuste de tirantez de nudo, continuación.

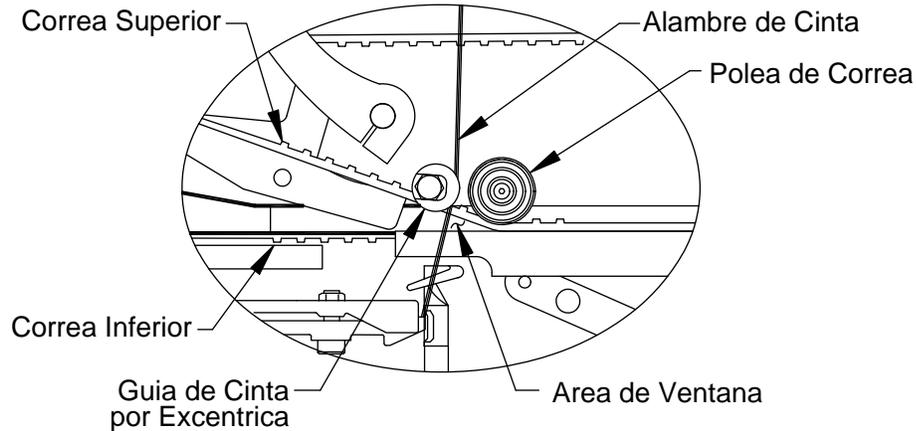


Figura 6-13A

### 6.12.1 Ajuste nominal

Normalmente, para una bolsa de 1 a 1-3/4 milésimas de pulgada (0,0254 mm a 0,01905 mm), la guía excéntrica de cinta se coloca de tal modo que el lóbulo quede hacia la entrada, con la polea de banda en posición que casi toque el perno de soporte de la guía excéntrica de guía.

### 6.12.2 Ajuste de la guía excéntrica de guía

El ajuste de la guía excéntrica de guía es para ajustar con mayor precisión el área de la ventana y puede ajustarse abriendo la cubierta frontal, empujando la guía excéntrica de la guía para quitar la guía de su perno hexagonal, y rotando la guía para cambiar la posición del alambre de cinta. Al mover el alambre de cinta hacia adelante en la dirección de trayectoria del producto se aumenta el área de la ventana y se afloja el nudo. Al mover el alambre de cinta hacia atrás en la trayectoria se disminuye el área de la ventana y se logra un atado más apretado. Cuando se haya encontrado la posición apropiada para la guía, asegúrese de colocarla bien sobre las partes planas del perno hexagonal.

### 6.12.3 Ajuste de la polea de la banda

Si luego de ajustar la guía excéntrica de la cinta la bolsa sigue sin atarse correctamente, debe ajustarse la polea de la banda de cierre. Primero es esencial que la guía no interfiera con la rotación de la polea de banda. Quite y haga rotar la guía excéntrica de cinta hacia su posición más cercana a la polea de la banda. Luego, afloje el perno y tuerca de la polea de banda. Deslice la polea de banda hacia adelante en la trayectoria del producto para disminuir el área de ventana y ajustar el nudo, y hacia la dirección contraria para aumentar el área de la ventana y reducir la tensión de atado. Cuando la polea se encuentre en la posición correcta, ajuste el perno y tuerca de montaje. **PRECAUCIÓN: Nunca permita que la guía excéntrica de la cinta ni el perno de montaje froten contra la polea de la banda o se producirán daños a la unidad.**

### 6.13 Programa de mantenimiento preventivo

La corporación Burford recomienda que se realicen las siguientes operaciones de mantenimiento preventivo para asegurar el rendimiento correcto del Atador Servo Electrónico de Burford.

#### DIARIAMENTE

1. Quite todas las bolsas del montaje de cepillos.

#### SEMANALMENTE

1. Verifique que todos los conectores de cable ubicados en el panel de control y bajo el atador estén justos.
2. Asegúrese que todos los rodillos de cinta giren libremente y que el brazo móvil deje pasar la cinta en la posición correcta. (Vea la sección 6.11)
3. Asegúrese que todos los interruptores y luces funcionen bien.

#### MENSUALMENTE

1. Chequee el desgaste y tensión adecuada de todas las bandas.
2. Inspeccione la guía de banda para asegurarse que se mueve libremente.
3. Verifique que el brazo del interruptor de bolsa se encuentre en su debida posición (ver sección 6.3).
4. Lubrique los cojinetes de las bandas de cierre.

#### SEMESTRALMENTE

1. Lubrique todos los cojinetes.
2. Verifique las posiciones de todos los interruptores DIP.
3. Chequee la correcta operación del ventilador enfriador.

## **7.0 FUNCIONES ELÉCTRICAS**

### **7.1 Descripciones de los Tableros de Circuitos**

#### **7.1.1 Tablero de CPU, Repuesto Número C01410**

El tablero de CPU es un tablero de circuito de seis pulgadas por seis pulgadas (15,24 cm x 15,24 cm) que contiene el procesador principal y la memoria del programa. Tiene control total sobre el atador Servo y se puede comunicar con una terminal ciega usando el conector de puertos seriales que se encuentra en el borde frontal del tablero. El tablero del CPU está conectado al Tablero Auxiliar por cuatro tornillos de montaje. Las conexiones de señales entre estos dos tableros se hacen a través del conector J2 de setenta y dos terminales. El tablero de CPU tiene un indicador LED de siete segmentos que puede indicar el estado de la máquina de a un dígito por vez. Ver detalles específicos para esta función en la sección 8.2. El tablero de CPU es considerado una unidad de reemplazamiento. Los programas usados para controlar el Atador Servo fueron hechos por Burford, quien se reserva los derechos de autor y no pueden ser alterados.

#### **7.1.2 Tablero Auxiliar (AUX), Repuesto Número C01267**

El Tablero Auxiliar es de seis por once pulgadas (15,24 cm x 27,94 cm) y es controlado por el tablero de CPU a través del conector J3 de setenta y dos terminales. El tablero auxiliar contiene decodificadores electrónicos para los codificadores de los motores así como los pre-impulsores y los impulsores de motores para cada uno de los cuatro ejes. Este tablero convierte las señales de los sensores y codificadores a expresiones de cinco voltios y las transmite al tablero de CPU. Las conexiones para la corriente eléctrica de los motores y los motores se realizan al borde de este tablero. La salida de cada motor es conectada individualmente para proteger al tablero contra cortos circuitos. El resto de las conexiones se hacen por el conector J2 de noventa y seis terminales hacia el Tablero de Terminación de Campo. El tablero auxiliar también contiene dos relevadores que se describen en la sección 7.3.

#### **7.1.3 Tablero de Terminación de Campo (TTC), Repuesto Número C01272**

El TTC es un tablero de circuito de seis por siete pulgadas (15,24 cm x 17,78 cm) y es un punto de terminación masiva para la cámara eléctrica principal. Con la excepción de los motores, todas las señales del atador son encauzadas por el TTC hacia el tablero auxiliar usando el conector J1 de noventa y seis terminales. El TTC contiene cinco relevadores de control que se describen en la sección 7.3. Además, hay veintiocho diodos fotoemisores o "LED" de estatus que se pueden usar para diagnosticar las causas de averías; la descripción de éstos se halla en la sección 8.1.



## 7.2 Descripciones de Relevadores

### Relevadores de panel, Cámara Principal (Ver Figura 7-2A)

CRM, (C01021) – Sella la corriente eléctrica.

CR1, (C01021) – Conecta la corriente eléctrica de 34 VCD del motor al tablero auxiliar.

CR2, (C01269-001) – Sella la señal de embolsador habilitado

CR5, (C01269-003) – Sistema de detección de paquetes, contactos de contador externo.

CRE1, (C05138) – Sella la señal del motor de cepillos.

### Relevadores de tablero de terminación de campo

CR1, (C01270) – Relevador capacitador del embolsador, comienza y detiene el circuito de funcionamiento de embolsado.

CR2, (C01270) – Relevador de servos habilitados, da corriente a la bobina de CR1.

CR3, (C01269) – Relevador de cepillo/banda, el embolsador da corriente a este relevador para hacer marchar y detener los cepillos y bandas.

CR5, (C01270) – Relevador de bocina, controla la alarma audible.

CR6, (C01270) – Relevador del contador, controla salida del contador externo.

### Relevadores de tablero auxiliar

CR1, Relevador de funcionamiento de circuito, el botón “RUN “ de funcionamiento del operador engancha este relevador.

CR9, Relevador de Estado de CPU, el CPU da corriente a este relevador si está pronto para controlar los motores.

### 7.3 Posiciones de interruptores DIP

El tablero auxiliar, P/N C01267 tiene un grupo de 8 interruptores DIP en la parte inferior izquierda, marcado SW1, los cuales son usados para configurar los parámetros del Atador. La siguiente tabla da la función de cada interruptor.

Interruptor	Posición OFF	Posición ON
1	Máq de paso a derecha, Modelo 2000	Máq de paso a izquierda, Modelo 2100
2	Contactos del contador cerrados para contar.	Contactos del contador abiertos para contar.
3	Retardador de gancho de torsión inactivo (estándar).	Retardador de gancho de torsión activo.
4	Detector de corteza, desactivado.	Detector de corteza, activado.
5	Usa datos en RAM alimentado a batería.	Usa datos en PROM, viene de fábrica.
6	Abortador del ciclo de reconocimiento de paquete, desactivado.	Abortador de ciclo de reconocimiento de paquete, activado.
7	Velocidad normal de ciclo de atado.	Velocidad máxima de ciclo de atado.
8	4 torsiones del gancho de torsión.	5 torsiones del gancho de torsión.

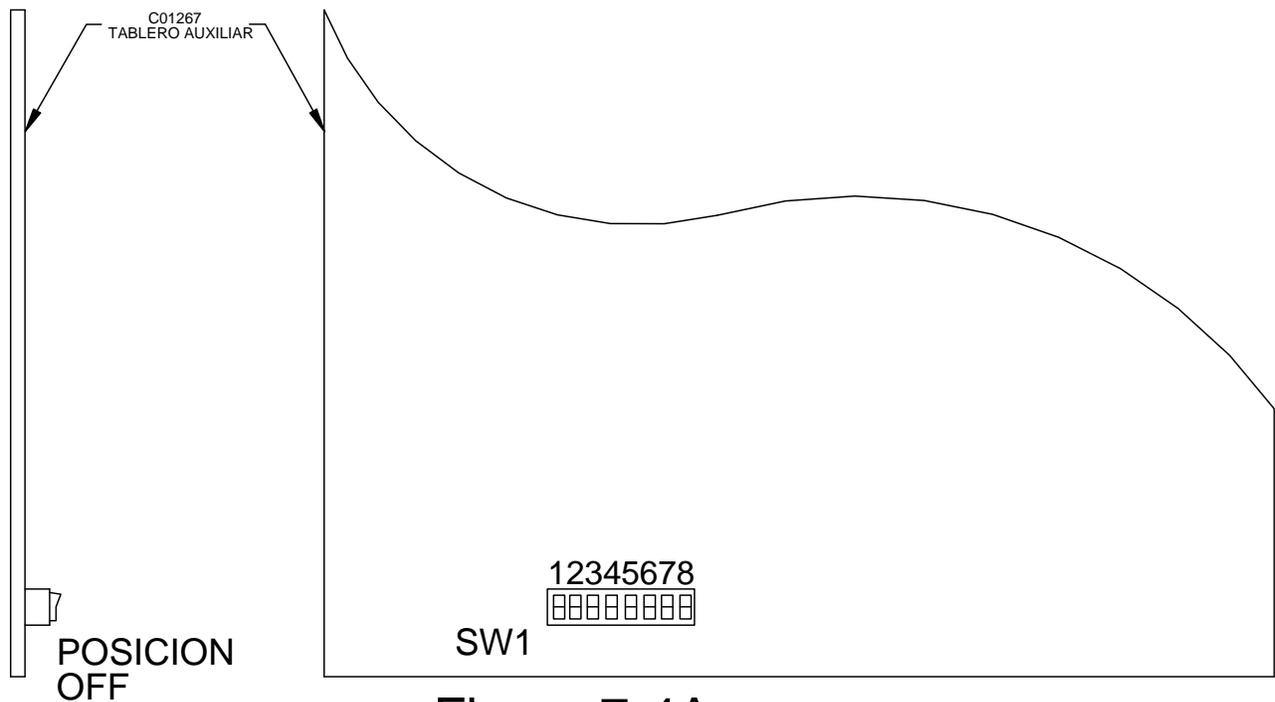
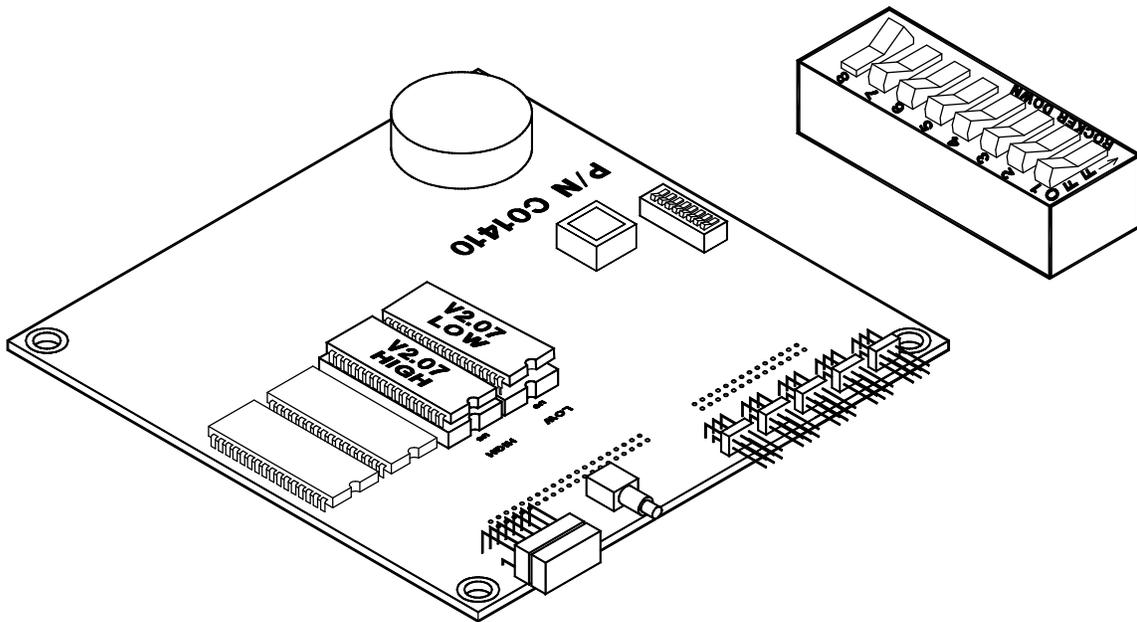


Figura 7-4A

### 7.3 Posiciones de los interruptores DIP, continuación

El tablero del CPU, número de parte C01410, tiene un grupo de ocho interruptores DIP marcados S1. La siguiente tabla identifica las funciones de los interruptores.

Interruptor	Posición OFF	Posición ON
1	No se usa.	No se usa.
2	No se usa.	No se usa.
3	No se usa.	No se usa.
4	No se usa.	No se usa.
5	No se usa.	No se usa.
6	No se usa.	No se usa.
7	No se usa.	No se usa.
8	Se comunica con computadora portátil.	Se comunica con una pantalla opcional.



## 7.4 Lista de Protección de Circuito

Hay ocho fusibles y seis interruptor automáticos en la cámara eléctrica principal. Ver figura 7-6A. Cuatro fusibles residen en el tablero auxiliar, seis interruptor automáticos están montados en un riel DIN debajo del desconector, y cuatro están ubicados en el tablero de terminación de campo. *Nota: Los tableros de terminación de campo viejos no tienen fusibles en ellos. Los fusibles están ubicados junto al tablero de terminación de campo en el panel.*

<b>INTERRUPTOR AUTOMÁTICOS DE PANEL PRINCIPAL</b>		
<b>Interruptor No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
FU1	10 Amp (fusible)	Corriente principal
FU2	10 Amp (fusible)	Corriente principal
FU3	20 Amp (fusible)	Transformer
CB3	6 Amp (interruptor)	Motor de cepillo
CB4	6 Amp (interruptor)	Corriente principal
CB5	2 Amp	Ventilador (si se requiere)

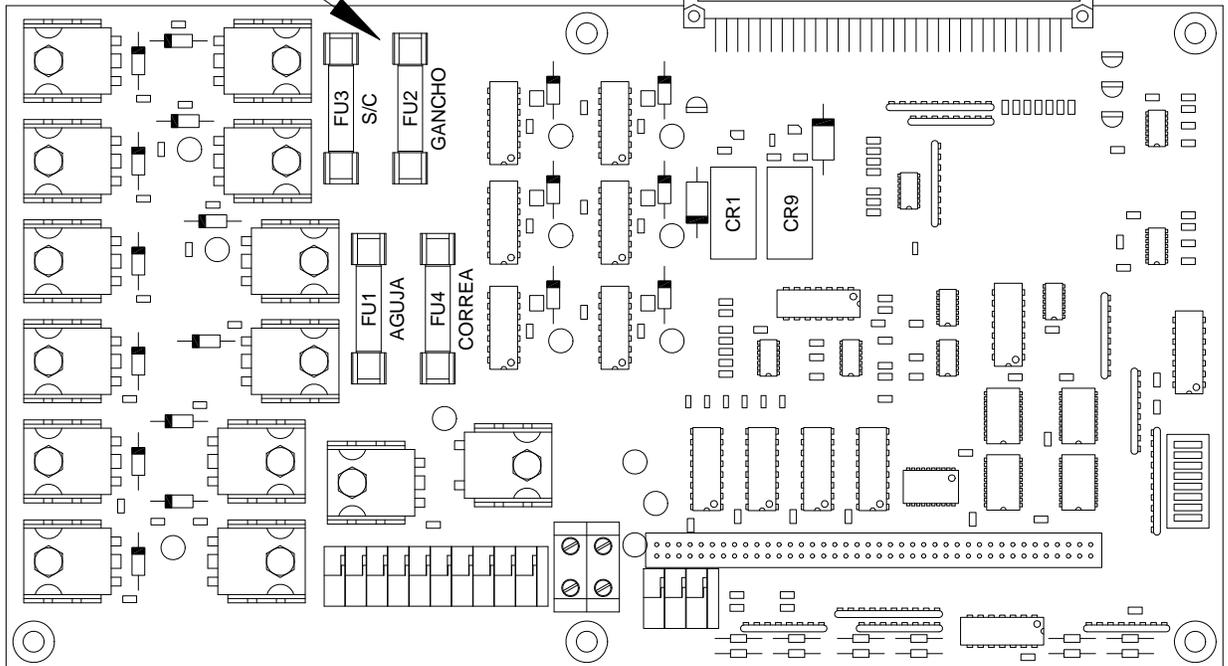
<b>FUSIBLES DEL TABLERO AUXILIAR</b>		
<b>Fusible No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
F1	10 Amp, MDA	Salida del motor de aguja.
F2	10 Amp, MDA	Salida del motor de gancho de torsión.
F3	5 Amp, MDA	Salida del motor de sostenedor / cortador.
F4	5 Amp, MDA	Salida del motor de bandas de cierre

<b>FUSIBLES DEL TABLERO DE TERMINACIÓN DE CAMPO</b>		
<b>Fusible No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
F1	3 Amp, GLD	Relevador de bocina.
F2	3 Amp, GLD	Circuito de habilitación de embolsador.
F3	3 Amp, GLD	Habilitador del Servo (Contactor de CD).
F4	3 Amp, GLD	Relevador de contador.

**PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado al quitar los fusibles de cualquiera de los tableros de circuitos. No use nunca destornilladores de metal para forzar o levantar los fusibles porque esto daña los trazos en el tablero debajo de los soportes de los fusibles.

# TAMANO Y UBICACION DE FUSIBLES

## TABLERO AUXILIAR



PANEL PRINCIPAL

SIMBOLO	TAMANO	NUMERO DE PARTE
FU1	10 amp	C06543
FU2	10 amp	C06543
FU3	20 amp	C07062
CB3	6 amp	C07649-006
CB4	6 amp	C07649-006
CB5	2 amp	C07649-002

TABLERO AUXILIAR

SIMBOLO	TAMANO	NUMERO DE PARTE
FU1	MDA-10	C07036
FU2	MDA-10	C07036
FU3	MDA-5	C01268
FU4	MDA-5	C01268

TABLERO DE TERMINACION DE CAMPO

SIMBOLO	TAMANO	NUMERO DE PARTE
FU1	GLD-3	C06585
FU2	GLD-3	C06585
FU3	GLD-3	C06585
FU4	GLD-3	C06585

S/C: SOSTENEDOR/CORTADOR

## PANEL PRINCIPAL

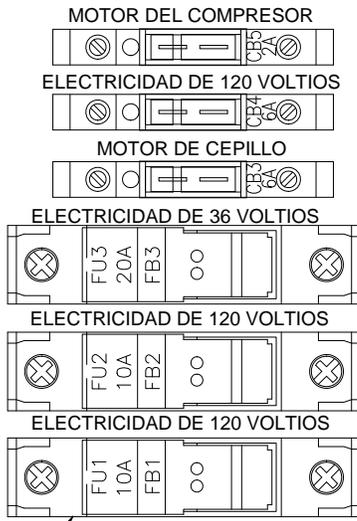
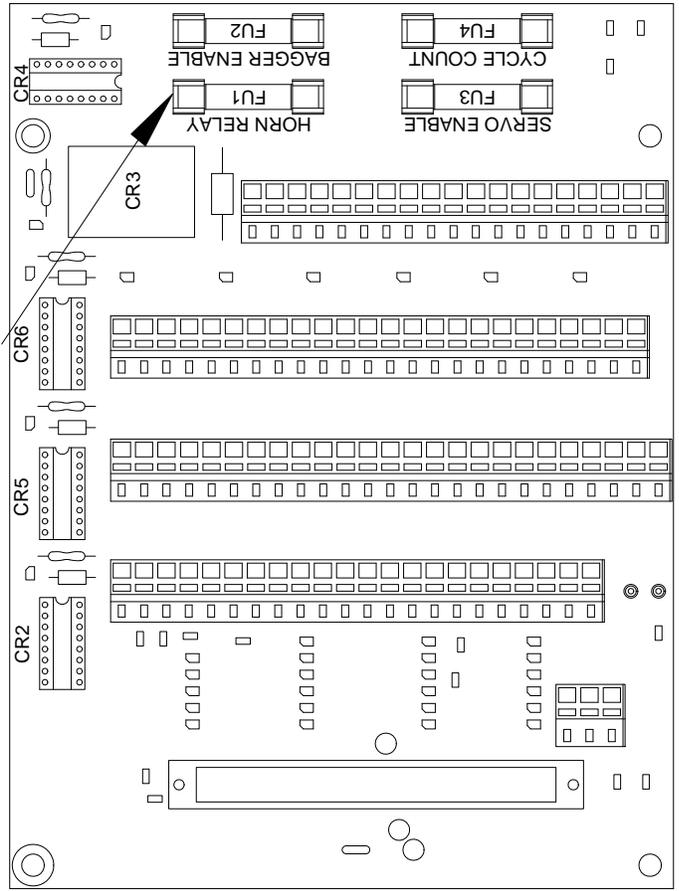


FIGURA 7-6B

## TABLERO DE TERMINACION DE CAMPO



## 7.5 Producción del Contador

El atador Servo viene normalmente con un relevador que indica que un paquete ha sido debidamente atado. Por lo general, este relevador es usado para hacer funcionar el contador externo del cliente, pero puede ser adaptado para otras funciones con programación externa provista por el cliente. Este relevador no se acciona si el ciclo de atado se aborta o si una rodaja es detectada en el atado. Estos contactos pueden ser configurados para estar normalmente abiertos o cerrados usando el Interruptor DIP 2 de SW1, en el tablero auxiliar. Vea la sección 7.3 por más detalles. Si el relevador está configurado para estar abierto normalmente, los contactos se cerrarán por más o menos 1/4 de segundo cuando un ciclo de atado válido se ha completado.

## 7.6 Procedimiento de reemplazo de PROM

El programa de computación del Modelo 2000 de atado electrónico Servo de Burford reside en 2 PROM, U6 y U9 en el tablero del CPU. Cada PROM contiene la mitad del programa. Para actualizar el Atador Servo con el programa más reciente, los PROM deben ser repuestos con la nueva versión. Este es un proceso simple que puede ser llevado a cabo en 10 a 15 minutos. Antes de reemplazar los PROM, tome nota de las posiciones de los interruptores DIP en la parte inferior izquierda del Tablero Auxiliar, para asegurarse que no se cambien accidentalmente al manejar los tableros.

**PRECAUCIÓN:** Los PROM son sensibles a la electricidad estática y se debe tener cuidado de no exponerlos a ella.

Desconecte la electricidad del Atador y desconecte el conector 5V/12V del tablero auxiliar, de la fuente suministradora de corriente. Cuidadosamente tire hacia arriba el tablero de terminación de campo. Deberá haber suficiente cantidad de cable del motor para permitir que el tablero rote hacia la derecha sin desconectar las emplomaduras. El tablero del CPU deberá ahora estar en posición tal que el LED de un dígito quede en la parte inferior derecha del tablero. Los PROM son los dos microprocesadores de 32 terminales insertos en el medio del tablero del CPU. La versión del programa es indicada en la parte superior de cada PROM. En general, se debe usar el PROM con la versión del programa más alta, por ejemplo, la versión 1.13 es más nueva que la versión 1.08. Cada PROM estará también etiquetado como ALTO ("High") o BAJO ("Low"). Asegúrese de que cada uno esté insertado en la cuenca con la misma etiqueta.

**PRECAUCIÓN:** Las terminales del PROM son delicadas y se quiebran si son dobladas muchas veces.

Para quitar el PROM de su puesto, use un destornillador muy pequeño o un cuchillo para levantar el PROM. Nunca se debe de tirar del PROM con la mano porque un lado de desprende repentinamente antes que el otro lado y algunas de las terminales se tuercen.

## 7.6 Procedimiento de reemplazo de PROM, cont.

Lentamente empuje el destornillador debajo del PROM mientras gira la hoja. Vaya hacia la parte trasera del PROM, no trate de forzar el frente del PROM demasiado rápido o podrá doblar las terminales en la parte de atrás.

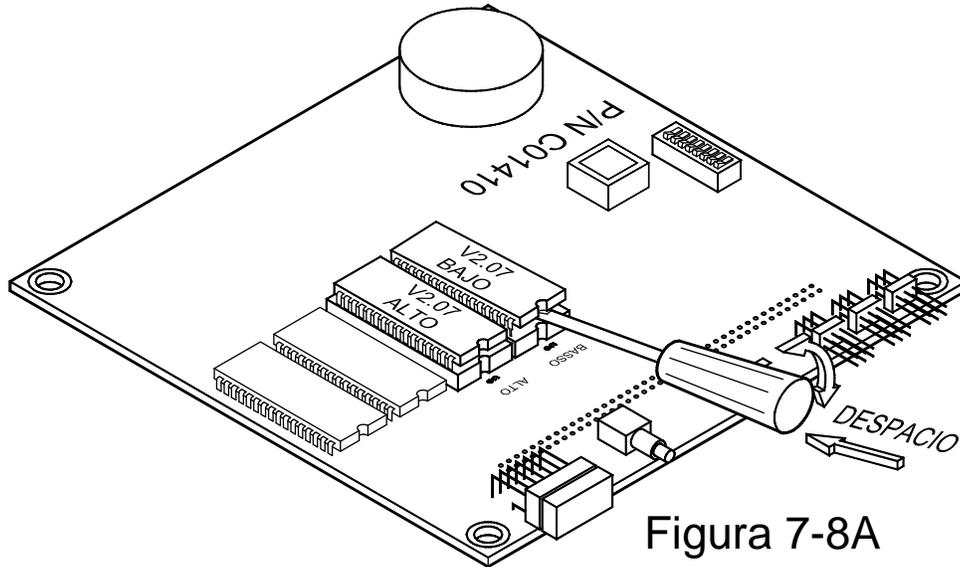


Figura 7-8A

Con cuidado, quite el PROM de su puesto directamente hacia arriba tratando de no doblar ninguna terminal. Note que la ranura del PROM va hacia la derecha. Asegúrese de orientar el nuevo PROM en la misma dirección.

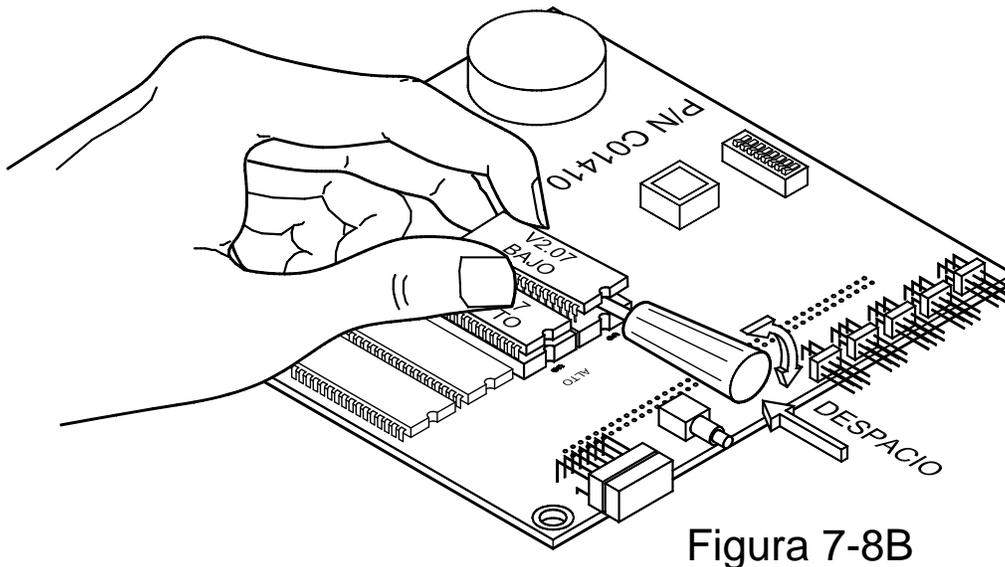


Figura 7-8B

**ADVERTENCIA:** Si un PROM se coloca con la ranura hacia la izquierda, se destruye cuando se enciende la máquina, por lo cual se necesitará encargar un nuevo juego para reemplazarlo.

## 7.6 Procedimiento de reemplazo de PROM, cont.

Con la ranura del PROM hacia la derecha, alinéelo con su enchufe. Asegúrese que cada terminal esté alineada con su receptáculo. Generalmente las terminales de PROM nuevos tienden a torcerse hacia afuera del enchufe. En este caso, coloque el PROM de costado en una superficie plana y tuerza la línea entera de terminales al mismo tiempo para mantenerlos todos derechos. Ajuste el PROM dentro del enchufe presionando poco a poco a lo largo. Al presionar, verifique que cada terminal esté entrando en el receptáculo correctamente.

Luego que los dos PROM han sido reemplazados, inserte el tablero dentro de las guías de la tarjeta y presione firmemente para colocarlo en su lugar. Verifique que las posiciones de los interruptores DIP no hayan cambiado. Vuelva a conectar el conector de 5V/12V con el suministro de electricidad. Aplique corriente al Atador y presione el botón de ENCENDIDO "ON" de la cámara principal. Si el Atador no responde a la secuencia de inicio normal, retire la corriente, quite el tablero y verifique la correcta orientación del PROM, si hay terminales torcidas o mal ubicadas.

## 7.7 Procedimiento de Cambio de Codificador

A continuación se detallan los procedimientos para cambiar los codificadores de servomotores en el atador.

1. Desconecte la entrada de electricidad y siga los debidos procedimientos de seguridad "lockout/tagout".
2. Usando un destornillador de punta plana, haga girar el codificador hasta llegar a l punto de posición "uno". Esto permite obtener acceso al tornillo de ajuste del eje o espiga. Desconecte la conexión eléctrica del codificador.



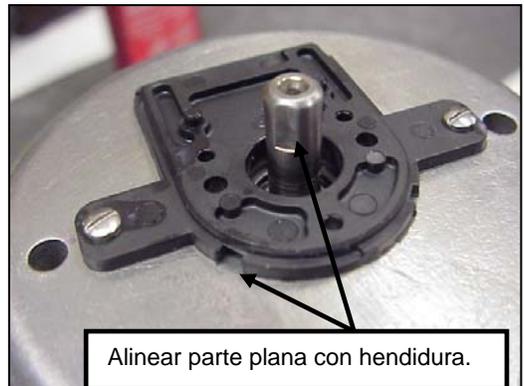
3. Inserte una llave hexagonal (que le fue suministrada con el nuevo codificador) dentro del puerto de acceso y haga girar el motor hasta que encuentre el tornillo de ajuste. Afloje el tornillo de ajuste.
4. Quite dos (2) tornillos de montaje que sujetan la placa de base del codificador al motor. Tenga sumo cuidado de NO perder dichos tornillos, ya que serán utilizados para montar el nuevo codificador.
5. Haga deslizar el codificador hacia afuera del eje del motor y descártelo.

## 7.7 Procedimiento de Cambio de Codificador, cont.

6. Monte la placa base del nuevo codificador sobre el motor usando los tornillos de montaje que se quitaron en el paso 4. Use un compuesto para trabar el fileteado de baja potencia (Loc-Tite #222MS) al montar estos tornillos. Verifique que el costado plano de la base del codificador y los cables eléctricos del motor estén bien alineados.



7. Alinee el eje del motor con la placa base tal como se indica en la foto. Esto asegura que la parte plana del eje del motor esté en la posición adecuada para ajustar el tornillo de ajuste del eje.



8. Alinee el cuerpo del codificador con la placa base y haga encajar firmemente el cuerpo del codificador sobre la base. Verifique que todas las lengüetas de traba queden en posición correcta.
9. Aplique presión ligera hacia abajo sobre la llave hexagonal. ( esto hace fijar el espacio libre en la rueda de código haciendo palanca con el eje de la rueda de código llevándolo a su posición superior). Ajuste firmemente el tornillo de ajuste del eje contra la parte plana del eje del motor al tiempo que continúa manteniendo presión hacia abajo. El tornillo de ajuste del eje conecta la rueda de código al eje del motor.
10. Quite la llave hexagonal y trabe el codificador en posición haciendo girar el codificador hasta llevarlo a la posición del punto “dos”.



11. Conecte la conexión eléctrica al codificador (que se quitó en el paso 2) y monte la cubierta de vinílico del codificador.
12. Vuelva a resumir la operation.

## 7.8 Función seguidora de velocidad

El atador tiene la habilidad de ajustar automáticamente la velocidad de sus bandas de cierre para que la velocidad cambie cuando cambia la velocidad de la banda transportadora. Esto minimiza la cantidad de acciones del operador necesarias para operar el atador. No obstante, puede ser necesario que el operador ajuste más exactamente la velocidad de la banda, como se explicará posteriormente, para lograr el mejor empaque.

Algunos embolsadores aumentan su velocidad lentamente cuando son encendidos. La capacidad seguidora de velocidad del atador permite que la velocidad de las cintas aumente lentamente hasta la máxima velocidad siguiendo el aumento de velocidad del empaquetador. Esto evita que se dañen las bolsas al ser tiradas demasiado por los tramos como podría ocurrir si la banda transportadora comenzara a marchar lentamente y las bandas comenzaran más rápido.

Para que el atador use la función de seguimiento de velocidad en forma automática, el atador requiere una señal adicional a fin de determinar la velocidad de la banda transportadora. Normalmente, se usa un interruptor de proximidad para controlar el engranaje que rota con la banda transportadora. El interruptor de proximidad debe proporcionar un pulso por cada 1/2 pulgada (1,27cm) de trayecto de la banda transportadora. El interruptor de proximidad debe ser conectado a I/O 3 en el Tablero de Terminación de Campo. **Nota:** Use el I/O 4 de otro Tablero de Terminación de Campo que no tenga fusibles, montándolo directamente en el Tablero de Terminación de Campo.

Si el interruptor de proximidad no está conectado o si el atador detecta que no está recibiendo ningún impulso del sensor, el controlador del atador usa solamente las posiciones del interruptor BCD ("Binary Code Decimal") tipo ruedilla que se encuentra en la caja de controles de operador para fijar la velocidad de la banda. Si el sensor de proximidad es conectado y produce señales de impulso, el atador automáticamente ajustará la velocidad de la banda para seguir la de la banda transportadora y el interruptor BCD puede ser usado para ajustar más exactamente la relación entre la velocidad de la banda y la de la banda transportadora del atador y el interruptor BCD puede ser usado para ajustar con mayor precisión la relación entre las velocidades de la banda transportadora y las bandas del atador. La velocidad de las bandas debe ser bastante más alta que la de la banda transportadora, pero la relación exacta entre las velocidades depende del paquete. Por más información, ver la sección 6.9 sobre cómo ajustar la velocidad de las bandas.

## **8.0 INVESTIGACION Y DIAGNÓSTICO DE AVERIAS**

### **8.1 LED de diagnóstico**

Las características específicas definidas a continuación se refieren al tablero de terminación de campo número C01272. Si tiene una versión anterior (No. C01211), use las instrucciones del manual que recibió con su Atador. Los nombres son los mismos en ambos tableros, en su mayoría.

El tablero de terminación de campo tiene treinta y cuatro LED para ayudar en la investigación y diagnóstico de causas de averías del atador. Veintitrés de estos están en el lado izquierdo del **TTC** e indican que el tablero auxiliar ha recibido la señal. Asimismo, cada relevador y conexión I/O opcional en el **TTC** tiene un LED de estatus montado a su lado. El tablero auxiliar tiene 2 LED de estatus que pueden ser de ayuda en el diagnóstico también. Están ubicados al lado del CR1 y CR9 bien abajo del medio del tablero auxiliar.

#### **TTC - D1, D2: AGUJA Fase A Y AGUJA Fase B**

Indica las señales de salida del codificador del motor de aguja. Cada LED debe titilar mientras la aguja se mueve de hacia atrás y adelante. Por mayor información respecto al diagnóstico de estas señales de codificador, refiérase a la Sección 8.7.1.

#### **TTC - D3, D4: GANCHO DE TORSIÓN Fase A y GANCHO DE TORSIÓN Fase B**

Indica las señales de entrada del codificador de motor del gancho de torsión. Cada LED deberá titilar mientras el gancho de torsión es rotado. Por mayor información respecto al diagnóstico de estas señales de codificador, refiérase a la Sección 8.7.1.

#### **TTC - D5, D6: SUJETADOR/CORTADOR Fase A y Fase B**

Indica las señales de entrada del codificador de motor del Sujetador/cortador. Cada LED deberá titilar al girar el motor del sujetador/cortador. Por mayor información respecto al diagnóstico de estas señales de codificador, refiérase a la Sección 8.7.1.

#### **TTC- D7,D8: BANDA Fase A y BANDA Fase B**

Indica las señales de entrada del codificador de motor de banda. Cada LED deberá titilar mientras el motor de banda es rotado. Por mayor información respecto al diagnóstico de estas señales de codificador, refiérase a la Sección 8.7.1.

#### **TTC - D9: Interruptor de enhebrado**

Indica que el interruptor de enhebrado está siendo presionado.

#### **TTC - D10: DISPENSADOR DE CINTA**

Indica que una de las clavijas de acero en el carretel dispensador de cinta está cubriendo el sensor de proximidad del dispensador de cinta.

## 8.1 LED de diagnóstico, cont.

### **TTC - D11: INTERRUPTOR DE BOLSA**

Indica que el interruptor de bolsa es presionado.

### **TTC - D12: INICIO DE SUJETADOR/CORTADOR**

Indica que el sensor de proximidad de inicio del sujetador/cortador está cubierto por los tabuladores en la leva del sujetador/cortador

### **TTC - D13: INICIO DEL GANCHO DE TORSIÓN**

Indica que la punta del gancho de torsión está cubriendo el sensor de proximidad de inicio del gancho de torsión.

### **TTC - D14: INICIO DE AGUJA**

Indica que la aguja está cubriendo el sensor de proximidad de la posición de inicio de aguja.

### **TTC - D15: RELEVADOR HABILITADOR DE EMBOLSADOR**

Indica que el relevador del habilitador de embolsador, CR1 en el TTC está recibiendo corriente.

### **TTC- D16: CAÍDA DE CINTA**

Indica que el brazo móvil está cubriendo el sensor de proximidad de caída de cinta.

### **TTC - D18/BCD 8, D20/BCD 4, D22/BCD 2 y D23/BCD1**

Indica las señales provenientes del interruptor ruedilla de velocidad de la banda. La tabla que sigue a continuación muestra como los LED deben responder en cada posición.

<b>POSICIÓN</b>	<b>BCD 8</b>	<b>BCD 4</b>	<b>BCD 2</b>	<b>BCD 1</b>
0	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO
1	APAGADO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO
2	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO
3	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO
4	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO
5	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO
6	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO
7	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO
8	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	APAGADO
9	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO
10	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO
11	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO
12	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO
13	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO
14	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO
15	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO

## 8.1 LED de diagnóstico, cont.

### **TTC - D19: RELEVADOR DE SERVO HABILITADO**

Indica que el relevador de servos habilitados CR2 en el TTC está recibiendo corriente. También implica que el CR7 en el panel central debe ser activado y debe haber corriente para los motores servo.

### **TTC - D24, D27: CPU 2 Y CPU 1**

Indica actividad de CPU.

### **TTC - D25: RELEVADOR DE BOCINA**

Indica que el relevador de bocina, CR5 en el TTC está recibiendo corriente.

### **TTC - D28: RELEVADOR DE CEPILLO/BANDA**

Indica que el relevador de cepillo/banda CR4 en el TTC está recibiendo electricidad.

### **TTC - D29, D31: PCS1 Y PCS0**

Indica actividad en el CPU

### **TTC – D30: RELEVADOR DEL CONTADOR**

Indica que el relevador del contador CR6 en el TTC está recibiendo electricidad.

### **TTC – D33, D34 y D35: I/O ESTATUS OPCIONAL**

Indica señales de estatus opcionales de entrada y salida.

### **TTC – D36, D37 y D38: I/O ESTATUS OPCIONAL**

Indica señales de estatus opcionales de entrada y salida.

### **AUX- D1: RELEVADOR “RUN” DE FUNCIONAMIENTO**

Indica que el circuito de funcionamiento ha sido activado. El circuito de funcionamiento está compuesto por el botón “RUN” de funcionamiento, botón de apagado “OFF”, cierre magnético en la cubierta frontal y el relevador de estatus de CPU CR9 en el tablero auxiliar. Todos estos contactos deben estar cerrados para que el circuito de funcionamiento se mantenga activo reteniendo voltaje.

### **AUX – D6: RELEVADOR DE ESTATUS DEL CPU**

indica que el CPU está activo y listo para controlar los motores. Este LED debe estar encendido para que el circuito de funcionamiento se mantenga activo reteniendo voltaje.

## 8.2 LED de Siete Segmentos, códigos de errores

Montado sobre el borde del tablero del CPU dentro de la cámara eléctrica central está el LED de siete segmentos que puede mostrar todos los números y la mayoría del alfabeto, un signo a la vez. Este aparato es usado para mostrar varios códigos que dan el estado de atador y puede ser de ayuda en la investigación de causas de fallas. Estos códigos están divididos en tres categorías: contador, estatus y error. El CPU mantiene una cuenta constantemente del número de paquetes atados por el atador. Durante la operación normal la letra "C" aparecerá seguida de esta cuenta. Los códigos de estado comienzan con la letra "H". Estos códigos dan información general pertinente al estado actual del atador. Los códigos de errores comienzan con la letra "E". Estos códigos dan información pertinente a fallas del atador. Por más información sobre cómo usar los códigos de errores en la investigación, refiérase a la sección 8.6.

Una vez que aparece un Código de error, éste se repetirá hasta que un código nuevo lo reemplace, o se apague la electricidad. Generalmente, se tendrá que reiniciar el atador o atar un paquete antes de que el código sea quitado. La siguiente es un lista de los códigos y sus descripciones.

<u>CODIGO</u>	<u>DESCRIPCION</u>
H001	Caja de corriente eléctrica principal en funcionamiento.
H002	Reiniciación externa detectada.
H003	Secuencia de reinicio del atador abortado por operador.
H004	Atador no listo, cerrar puerta y oprimir botón "START" de inicio.
H005	Caída de cinta detectada. Enhebrar el atador.
H006	Dos bolsas muy juntas.
H007	Ciclo de atado abortado, insuficiente cantidad de cinta usada.
H008	Rodaja de pan detectada, se usó demasiada cinta.
H011	Aguja al final del viaje hacia adelante.
H012	Aguja al final del viaje hacia atrás.
H021	Gancho de torsión al final del viaje hacia adelante.
H022	Gancho de torsión al final del viaje hacia atrás.
H031	Sujetador/cortador al final del viaje hacia adelante
H032	Sujetador/cortador al final del viaje hacia atrás.
H051	Circuito de control del motor se quedó sin tiempo.
H052	Tablero de control fuera de servicio.
H159	Pérdida de reloj: oprima "RUN" (FUNCIONAR)
H160	Instrucción de reinicio: oprima "RUN" (FUNCIONAR)
H162	Reinicio de modalidad de prueba: oprima "RUN" (FUNCIONAR)
E001	Ciclo de atado abortado: cinta no enhebrada
E101	CPU detectó un problema y detuvo el atador.
E102	Secuencia de reinicio fallida.
E111	Incapaz de controlar aguja mientras ésta vuelve a posición de inicio.

## 8.2 LED de Siete Segmentos, códigos de errores, cont.

<u>CODIGO</u>	<u>DESCRIPCION</u>
E112	Borde posterior del sensor de proximidad no encontrado.
E113	Borde anterior del sensor de proximidad de aguja no encontrado.
E114	No se logra llevar la aguja a posición de inicio.
E115	El motor de aguja no se mueve.
E116	Aguja trabada o falla del codificador.
E117	Sensor de prox. de inicio de aguja no detectado.
E121	No puede controlar gancho durante la secuencia de inicio.
E122	No se encuentra el extremo posterior del sensor de gancho.
E123	No se encuentra el extremo anterior del sensor de gancho.
E124	No se logra llevar el gancho a posición inicial.
E125	El motor del gancho no se mueve.
E126	El gancho está trabado o falla del codificador.
E127	No se detecta el sensor de inicio de gancho.
E131	No se puede controlar el cortador durante secuencia de inicio.
E132	No se encuentra el extremo posterior del sensor del cortador.
E133	No se encuentra extremo anterior del sensor del cortador.
E134	No se logra mover el cortador/sujetador a posición inicial.
E135	El motor del cortador/sujetador no se mueve.
E136	El cortador/sujetador está trabado o falla del codificador.
E137	No se detecta el sensor del sujetador/cortador.
E146	Se trabaron las bandas de cierre o falla del codificador.
E151	Interrupción espuria detectada por CPU.
E152	Interrupción general detectada por CPU.
E153	Error de bus o conjunto de líneas, en 0x__ de 0x __.
E154	Error de dirección en 0x__ de 0x __.
E155	Mal código de operación en 0x __.
E156	Error de división por cero en PC 0x__.
E157	Reinicio de seguridad. Presione "RUN" (FUNCIONAR).
E158	Reinicio de monitor detenido. Presione "RUN"(FUNCIONAR).
E162	CPU detectó IRQ 1
E163	CPU detectó IRQ 2
E164	CPU detectó IRQ 3
E165	CPU detectó IRQ 4
E166	CPU detectó IRQ 5
E167	CPU detectó IRQ 6
E168	CPU detectó IRQ 7
E169	Instrucciones secretas en 0x __.
E201	Ninguno de los tres motores se mueve.
E300	Error de sobrecarga.

Vea la sección 8.6 por más información.

### 8.3 Códigos de Alarma Audible

Un timbre largo tiene un segundo de duración y un timbre corto tiene medio segundo de duración.

ALARMA	CÓDIGO	SIGNIFICADO
1 corto	Ninguno	Electricidad encendida o secuencia de inicio exitosa.
2 cortos	H006	Cuellos de bolsa demasiado juntos. (Se intentó comenzar el segundo ciclo antes de completar el primero).
1 largo	H007	Ciclo de atado abortado, cuello de bolsa no lo suficientemente largo.
2 largos	E116, E126, E136 o E146	Uno o más motores trabados o fallas de codificador.
3 cortos	H008	Corteza atrapada en el atado, se usó demasiada cinta.

### 8.4 Voltajes Operantes

Los siguientes voltajes deberán ser referidos de el común de Corriente Directa (CD), cable 22.

NOMBRE	NO DE CABLE	VOLTAJE
5 VCD	15	4,7 – 5,3 VCD
12 VCD	23	11,5 – 12,5 VCD
36 VCD	24	32,0 – 36,0 VCD
36 RET	20	0,0 – 0,2 VCD

### 8.5 Opción de terminal

El atador servo es capaz de comunicarse con una terminal a través del puerto seriado localizado en el borde del tablero del CPU. La terminal deber ser conectada al CPU usando un cable seriado, refiérase a la sección 9.3 por requisitos de cable. Usando la terminal, el atador Servo puede ser interrogado sobre su estado y controlado manualmente para diagnosticar causas de averías. Esta terminal no se necesita para la operación normal.

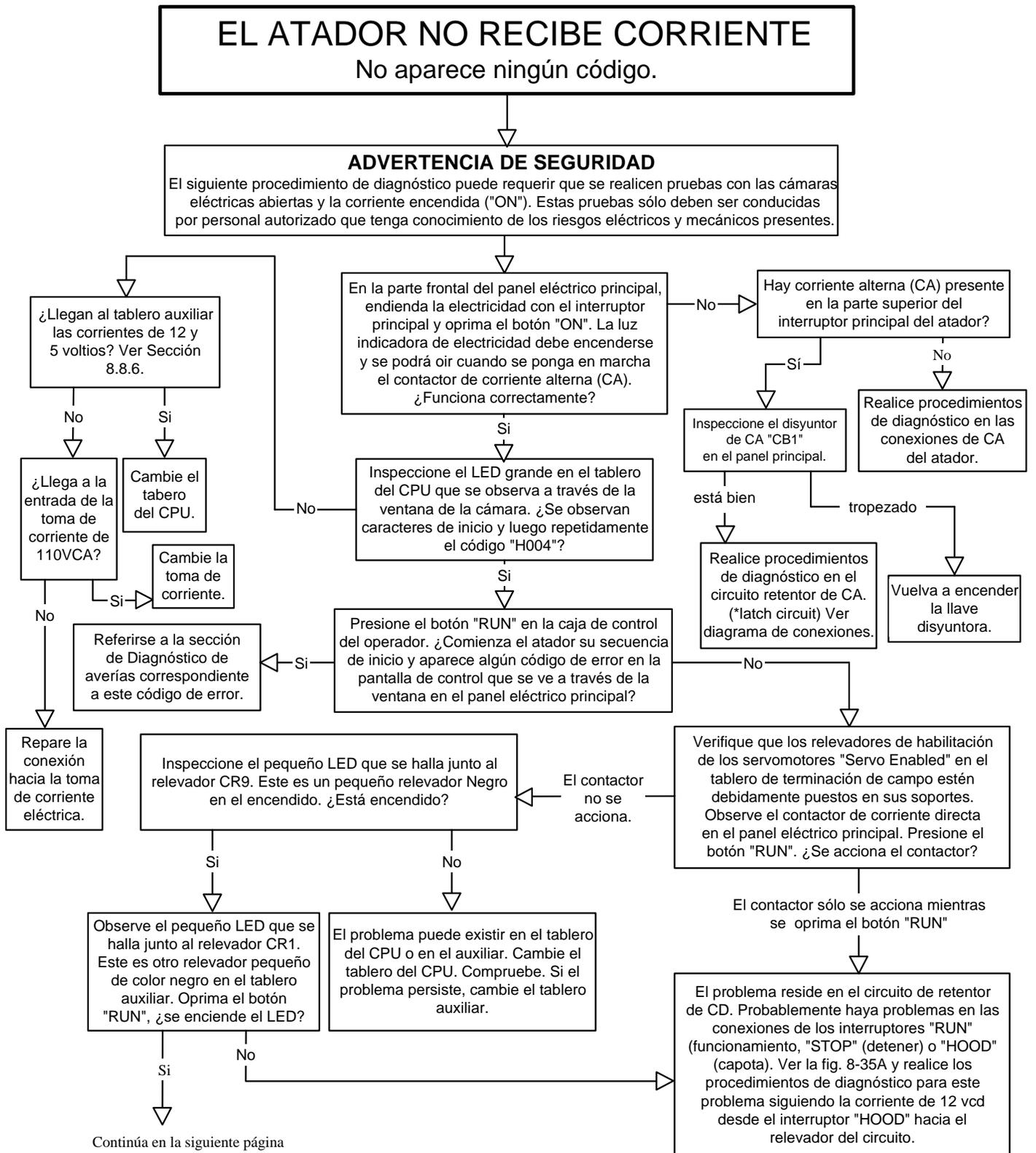
## **8.6 Diagramas de diagnóstico**

Los siguientes diagramas de diagnóstico en las próximas páginas tienen por fin el permitir a un técnico de servicio reparar un problema y hacer funcionar al atador tan pronto como sea posible. Estos esquemas se refieren a otros diagramas y procedimientos de prueba contenidos en las secciones 8.7 y 8.8 que asisten en el diagnóstico de ciertas averías.

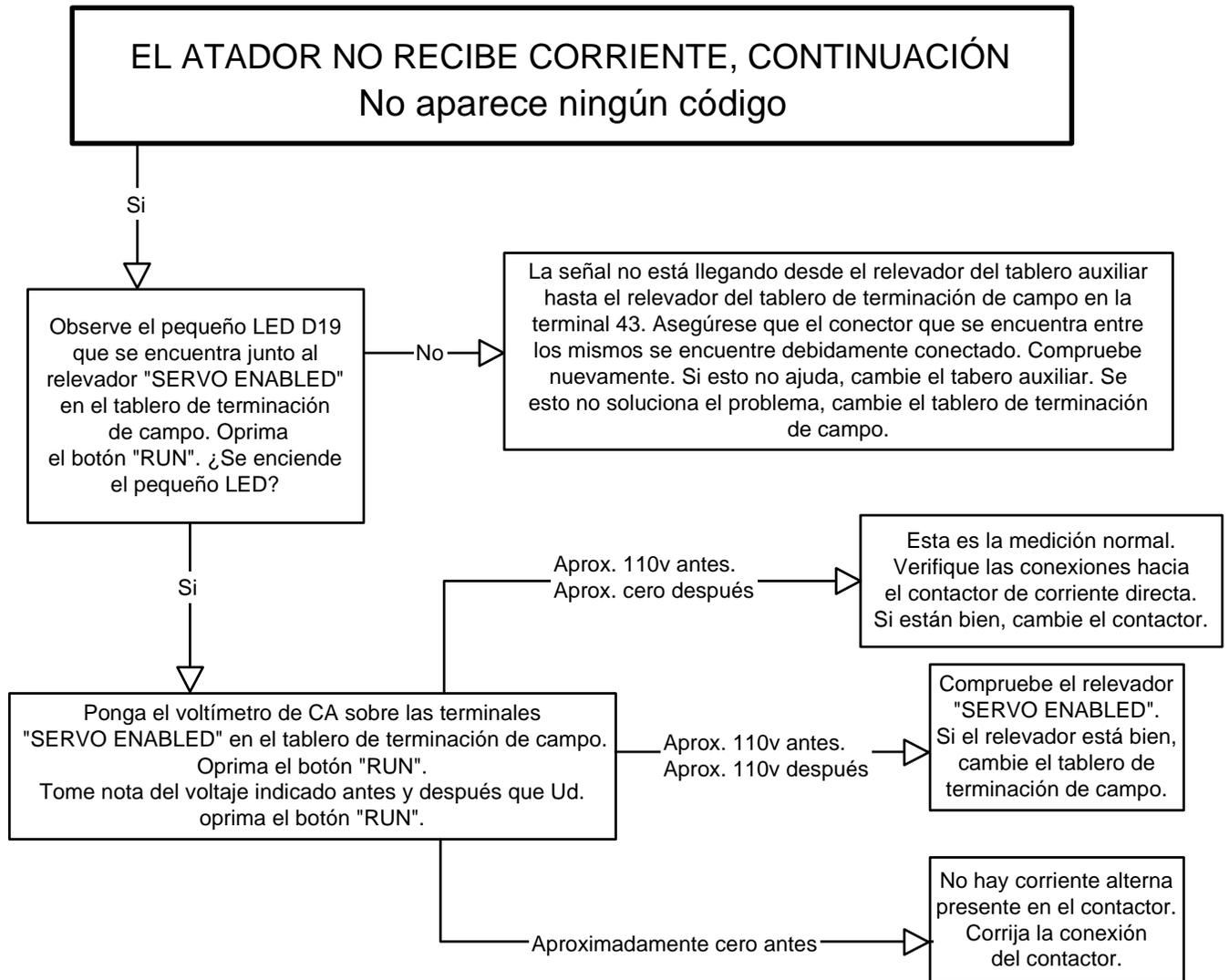
Los primeros 4 diagramas se refieren a problemas eléctricos y no causan que aparezca ningún código de error en la ventanilla del visor.

Los diagramas siguientes tratan de problemas eléctricos que sí hacen que aparezcan códigos de error en la ventanilla del visor. Sólo se tratan los códigos que aparecen en el visor.

## 8.6 Diagramas de Diagnóstico



## 8.6 Diagramas de Diagnostico, continuacion

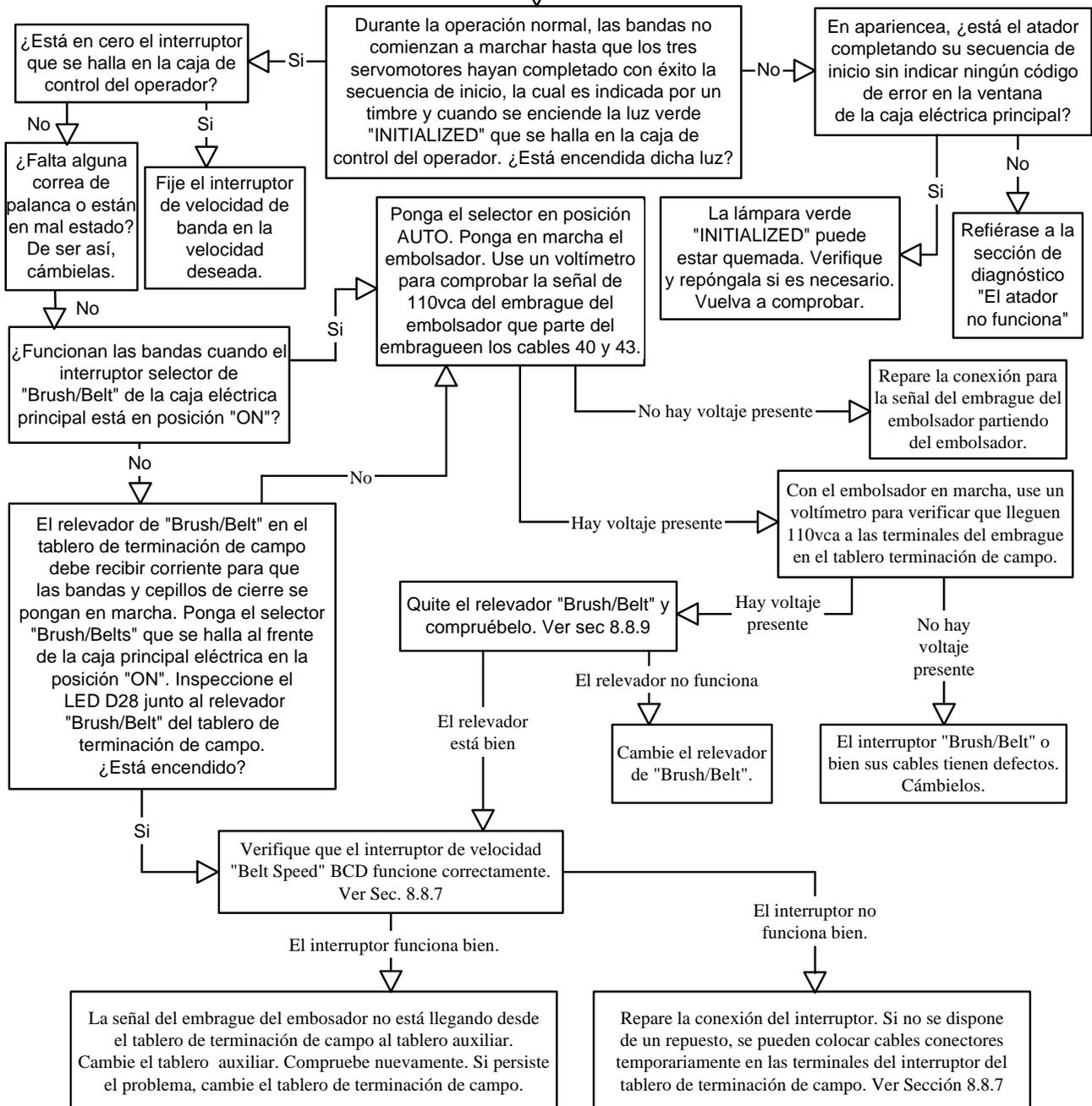


## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNOSTICO, continuacion

# LAS BANDAS DE CIERRE NO FUNCIONAN. No aparece ningún código de error.

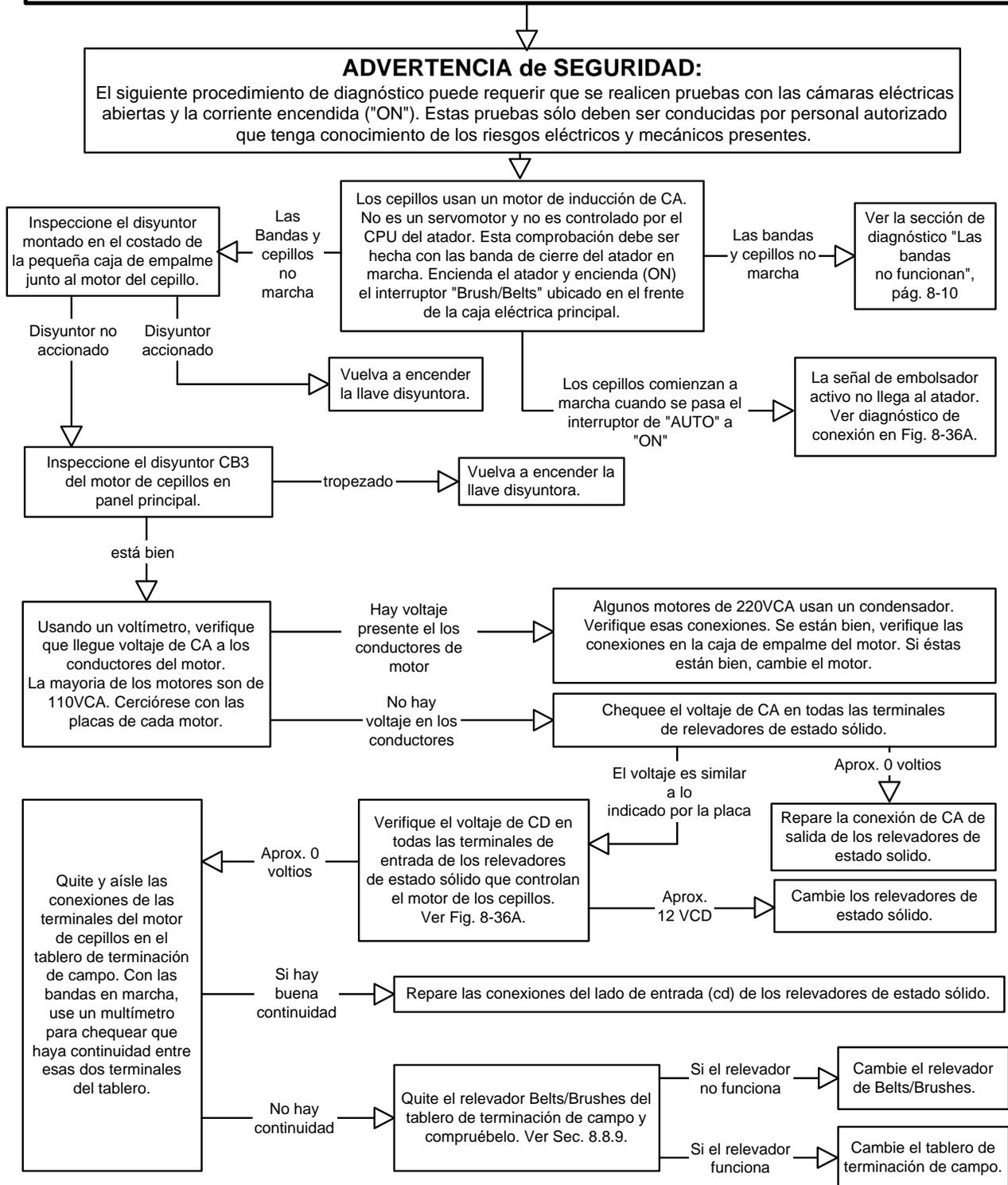
### ADVERTENCIA de SEGURIDAD:

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida ("ON"). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.

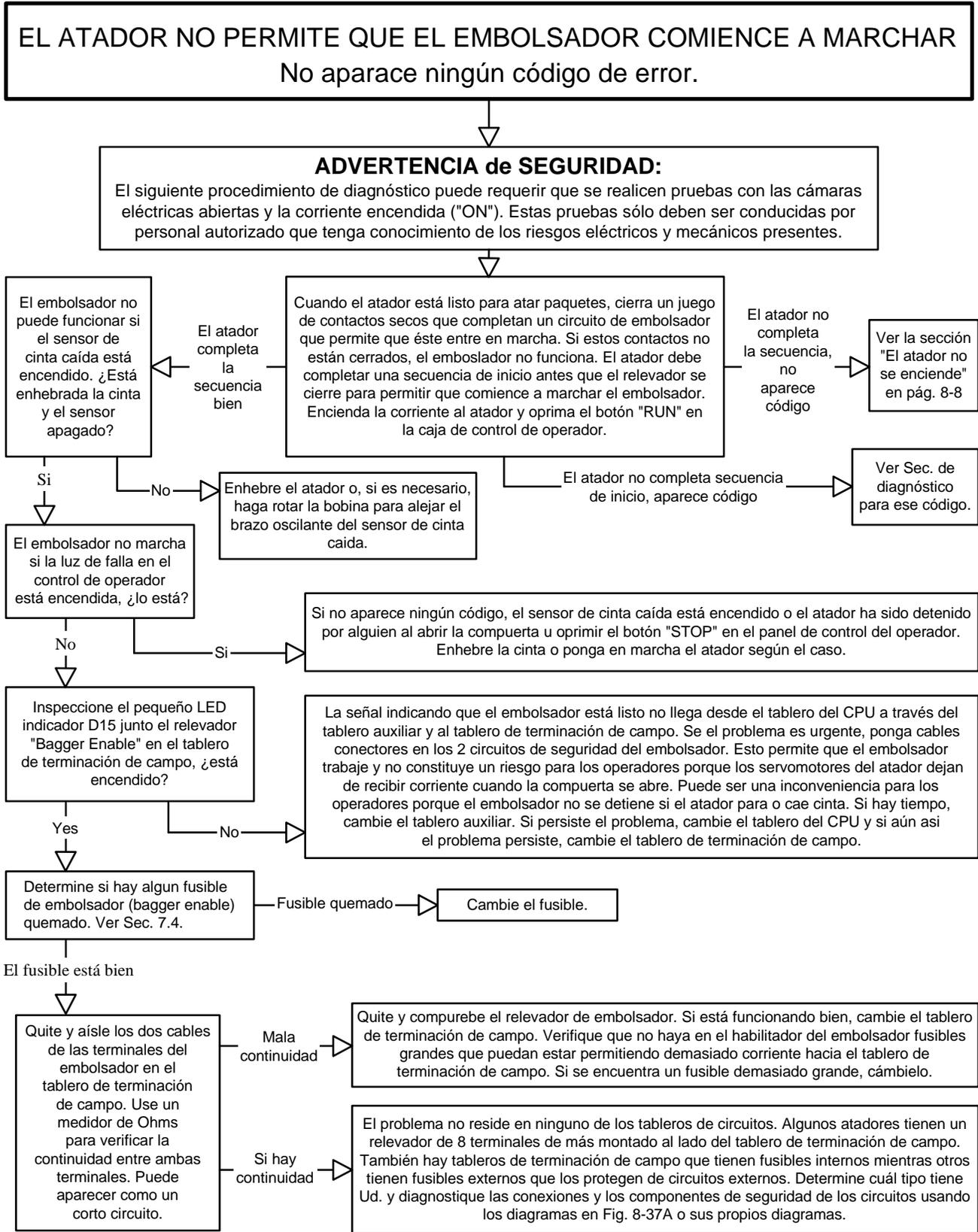


## 8.6 TROUBLESHOOTING FLOW CHARTS, cont'd

# EL MOTOR DE LOS CEPILLOS DE CIERRE NO FUNCIONA. No aparece ningún código de error.



## 8.6 DIAGRAMAS DE DIAGNOSTICO, continuacion



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

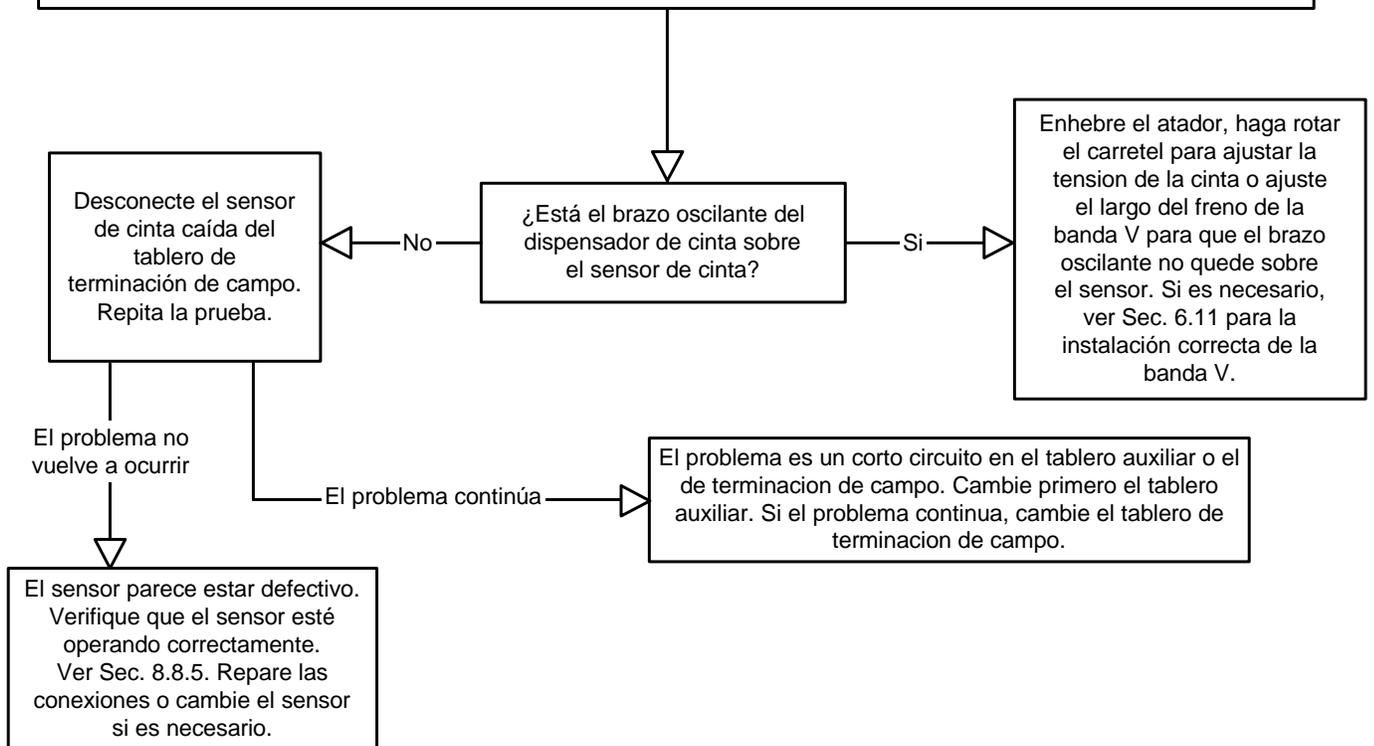
### Código de Error: E001

El ciclo de atado se interrumpió porque la cinta no está enhebrada.

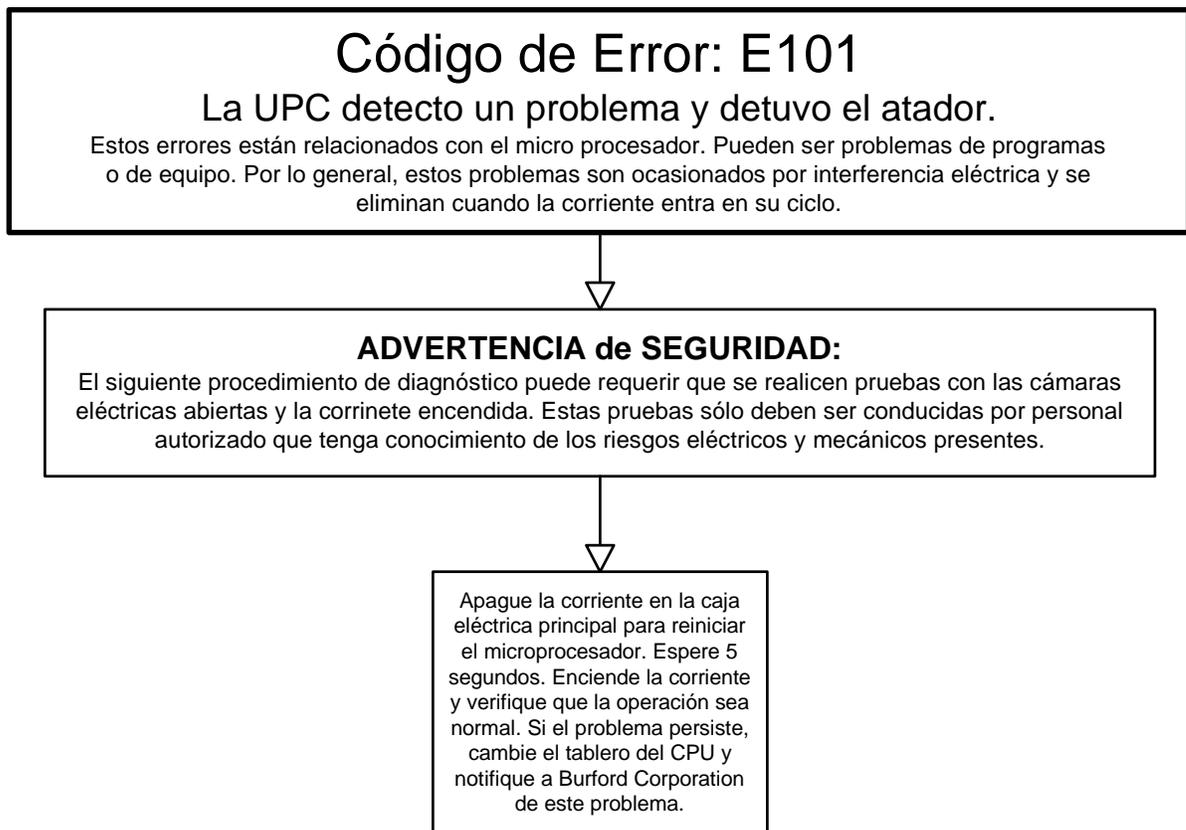
Este error ocurre cuando el atador está en marcha y el sensor de cinta caída está encendido.

#### ADVERTENCIA de SEGURIDAD:

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida ("ON"). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación.



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, contiunación

### Código de Error: E102 Secuencia de Inicio Error.

Este error sólo ocurre mientras el atador está realizando su secuencia de inicio. Indica que la secuencia de inicio tardo demasiado. Uno mas de los motores servo no pudieron completar sus secuencias de inicio.

#### **ADVERTENCIA de SEGURIDAD**

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida ("ON"). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.

La razón más común para este error es que haya alguna obstrucción mecánica o algo esté trabado que esté impidiendo que la aguja se mueva libremente como es debido. Busque este tipo de problema.

Corrija la obstruccion.

## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, contiunación

### Código de Error: E111

Se detecta sólo uno de los extremos de la aguja.

Este error sólo ocurre mientras el atador está realizando su secuencia de inicio. Indica una de las dos condiciones que son similares. E112 indica que el controlador detectó que el sensor de aguja se activó pero no logra llevar la aguja más allá del sensor para desactivarlo. E113 indica que el controlador detectó que se desactivó el sensor de aguja, pero que no logra llevar la aguja de regreso sobre el sensor para que vuelva a activarse.



### ADVERTENCIA de SEGURIDAD

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida ("ON"). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.



La razón más común para este error es que haya alguna obstrucción mecánica o algo esté trabado que esté impidiendo que la aguja se mueva libremente como es debido. Busque este tipo de problema.



Corrija la obstruccion.

## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

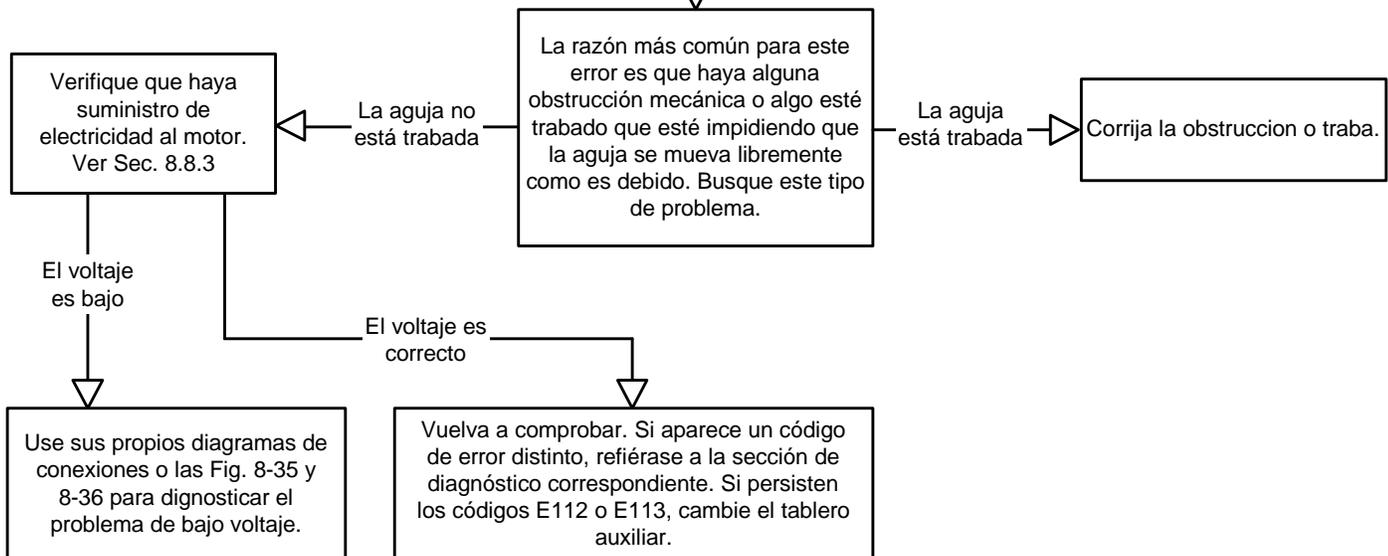
### Código de Error: E112 o E113

Se detecta sólo uno de los extremos de la aguja.

Este error sólo ocurre mientras el atador está realizando su secuencia de inicio. Indica una de las dos conducciones que son similares. E112 indica que el controlador detectó que el sensor de aguja se activó pero no logra llevar la aguja más allá del sensor para desactivarlo. E113 indica que el controlador detectó que se desactivó el sensor de aguja, pero que no logra llevar la aguja de regreso sobre el sensor para que vuelva a activarse.

#### ADVERTENCIA de SEGURIDAD:

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida ("ON"). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

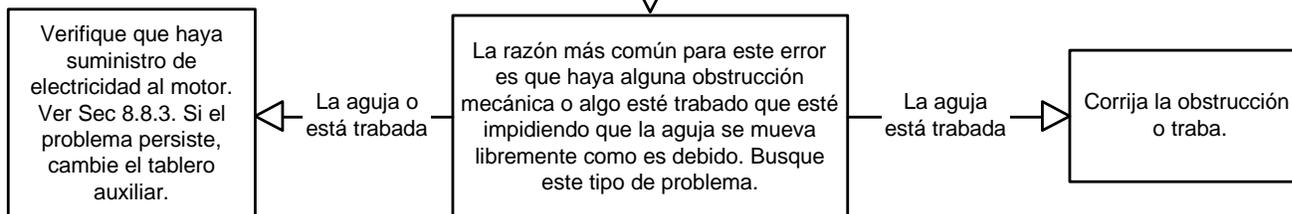
### Código de Error: E114

#### El controlador no logra llevar la aguja a su posición inicial.

Este error sólo ocurre mientras el atador está realizando su secuencia de inicio. Luego que todos los motores encontraron sus sensores de proximidad iniciales, el controlador intenta llevar a todos los motores a sus posiciones de inicio. Si el motor de la aguja no ha llegado a su posición inicial luego de intentarlo durante 30 segundos, aparece este código de error.

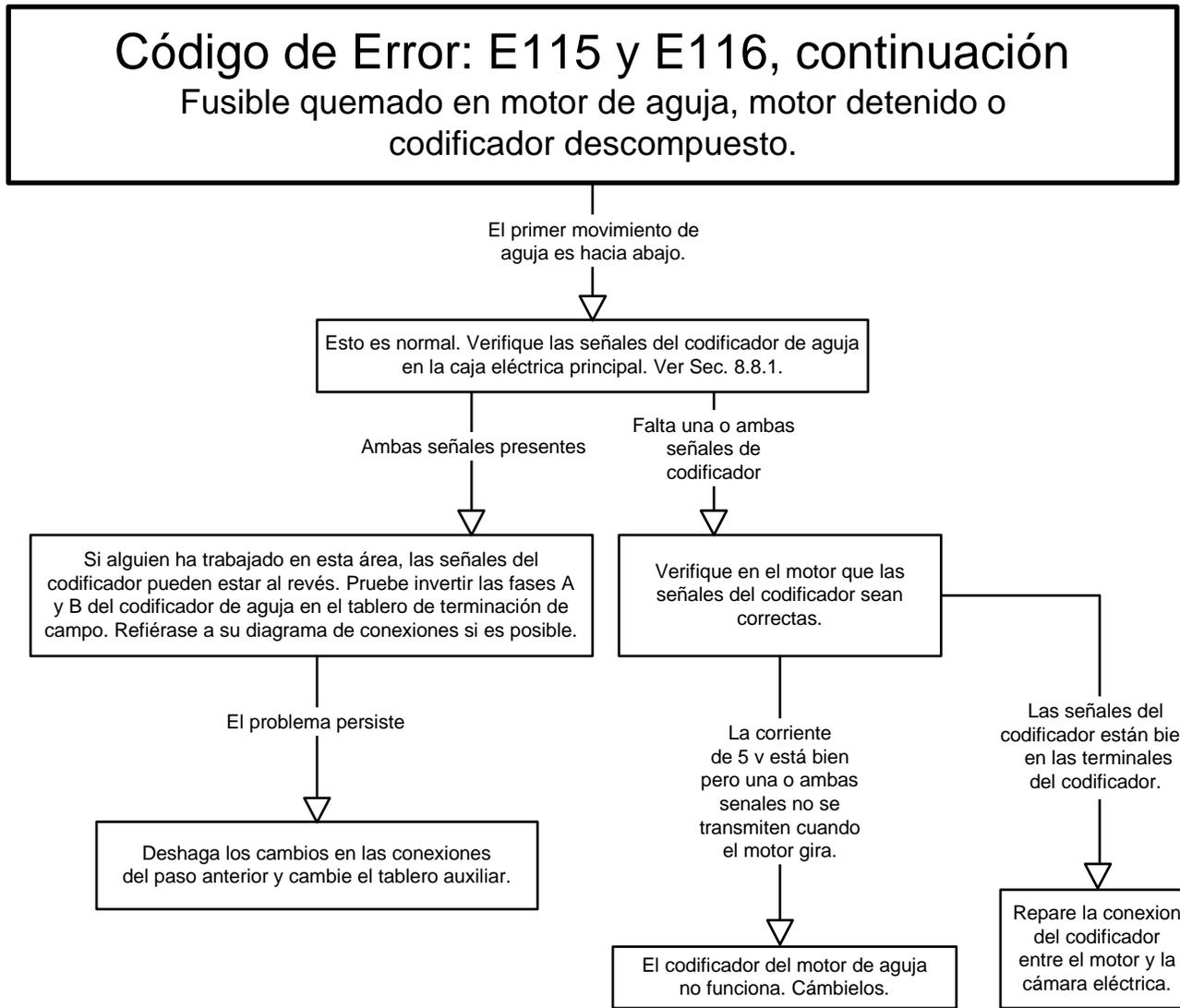
#### ADVERTENCIA de SEGURIDAD

El siguiente procedimiento de diagnostico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida. Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.

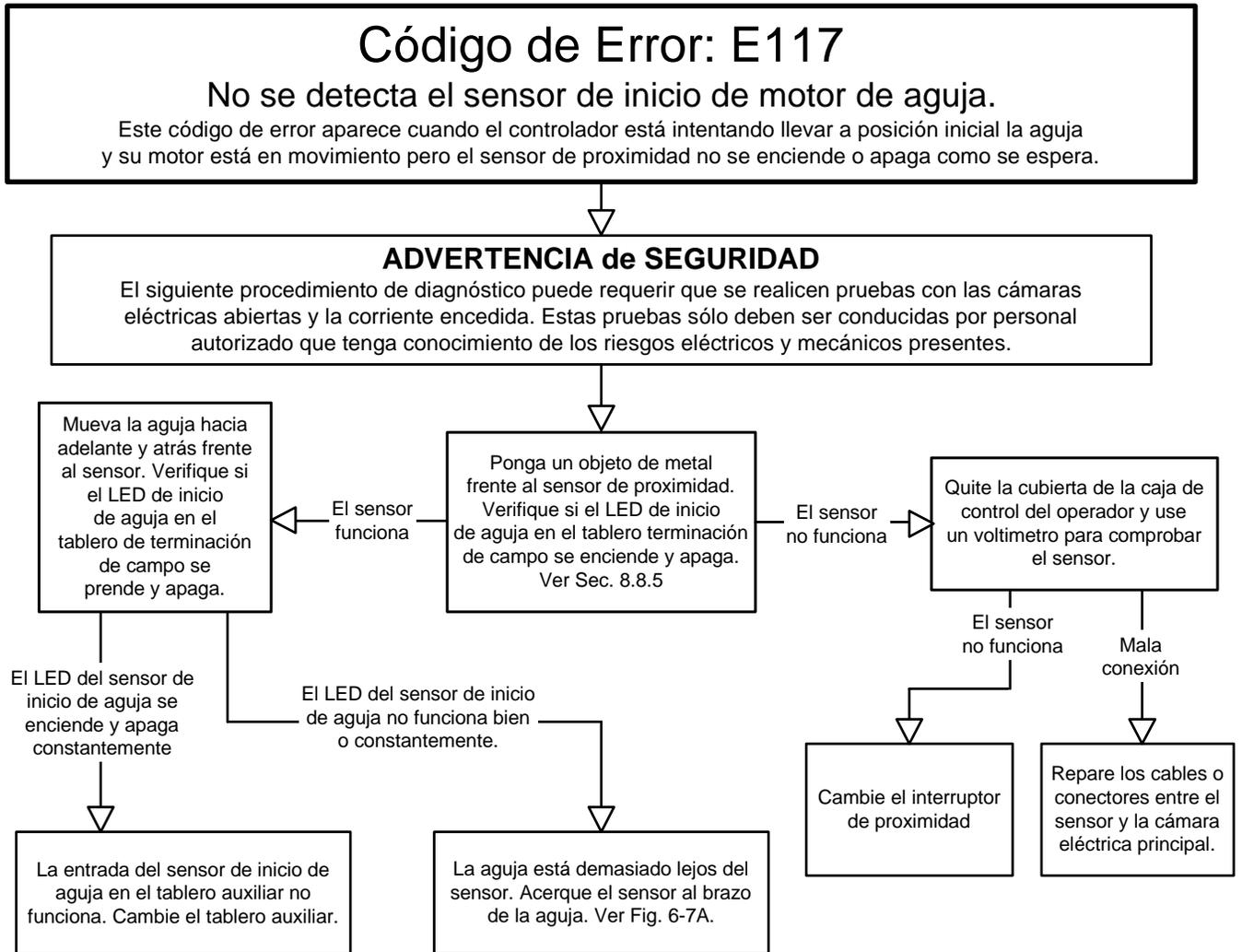




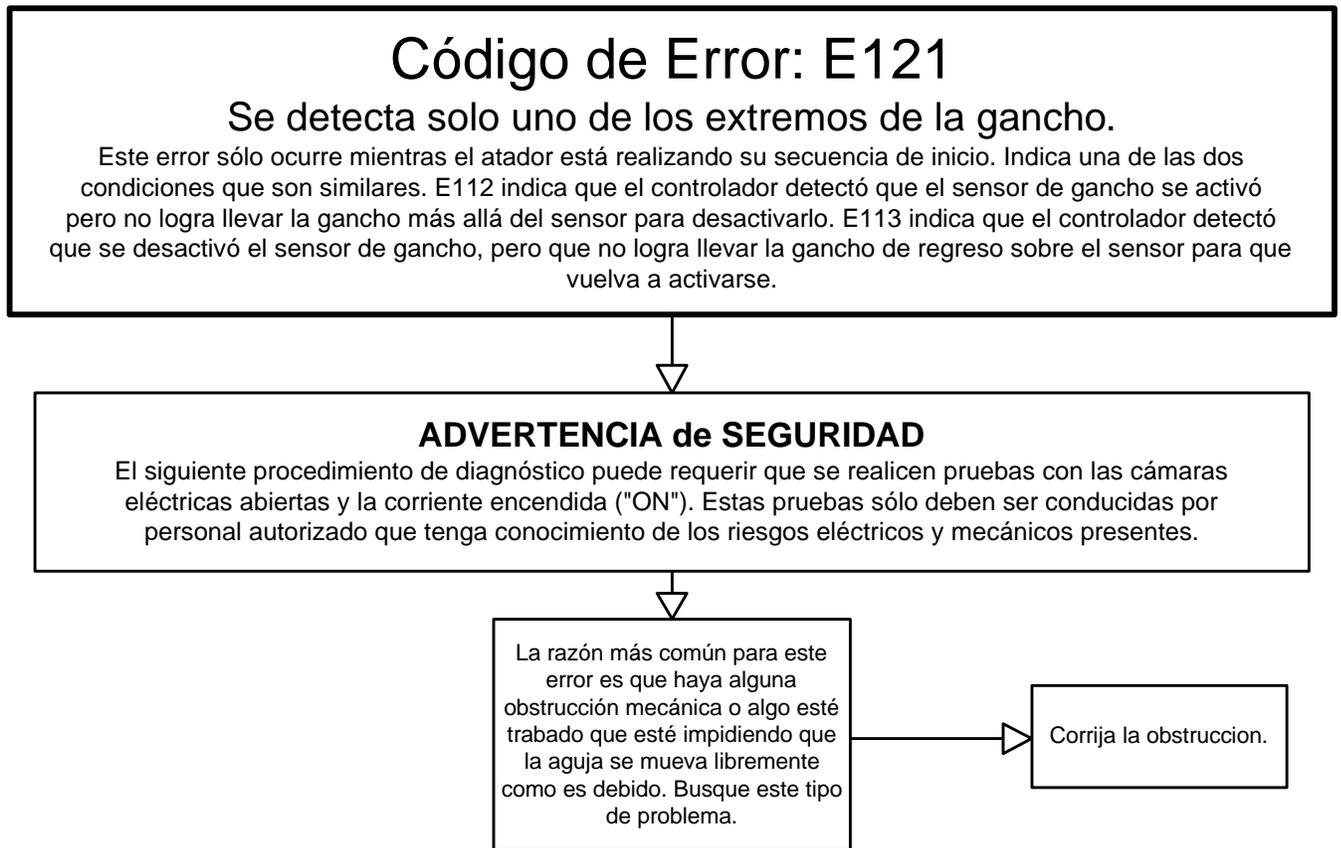
## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, contiunación



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

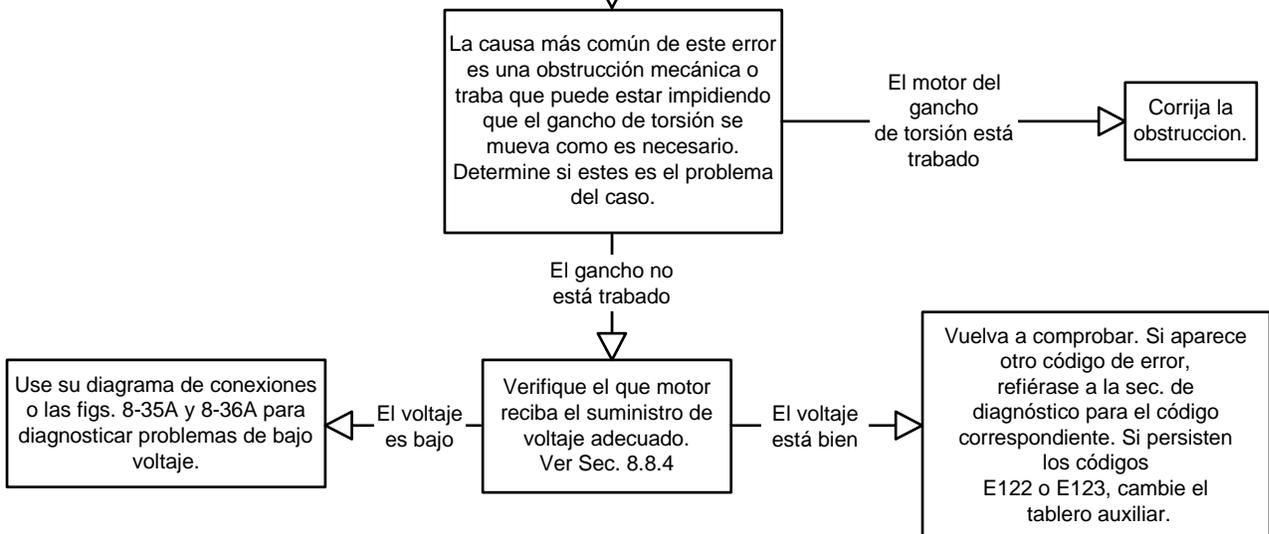
### Código de Error: E122 o E123

Sólo se detecta un extremo del sensor de proximidad de inicio del gancho de torsión.

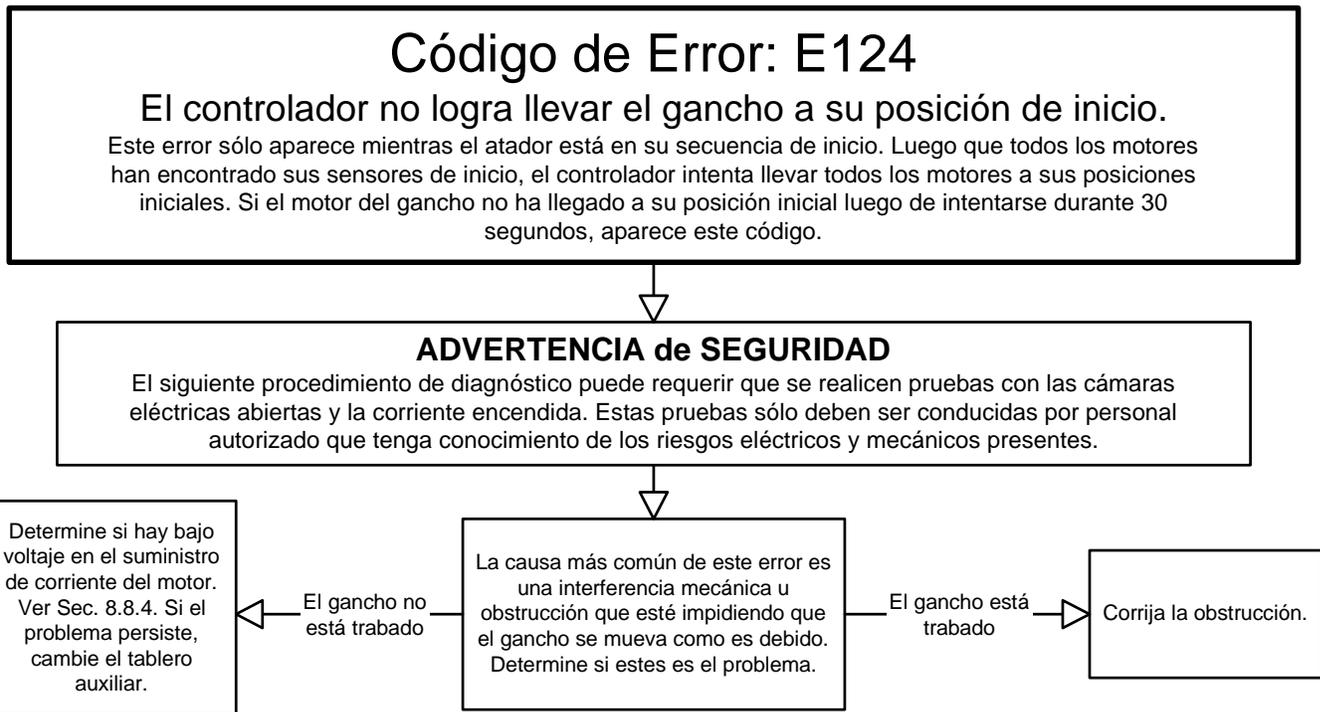
Este código de error solamente ocurre cuando el atador está en su secuencia de inicio. Indica una de las siguientes condiciones similares. E122 indica que el control detecta que el sensor de inicio del gancho se enciende pero no logra llevar al gancho más allá del sensor de proximidad para apagarlo. E123 indica que el controlador detecta que se apagó el sensor de inicio del gancho, pero que no puede volver a llevar el gancho sobre el sensor para volverlo a encender.

#### ADVERTENCIA de SEGURIDAD

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida. Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.



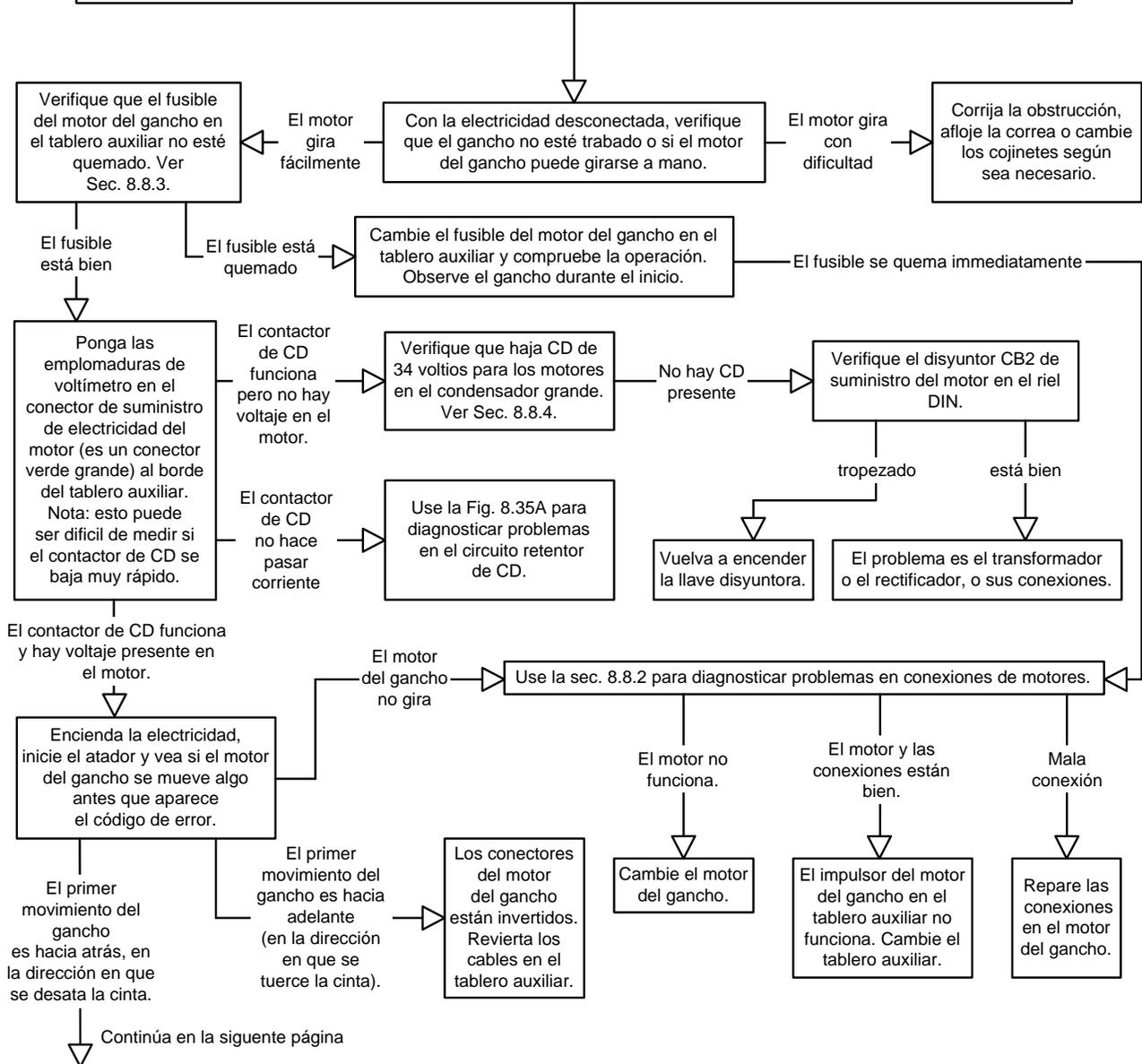
## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

**Código de Error: E125 y E126**  
**Fusible de motor de gancho quemado, motor detenido, o codificador descompuesto.**  
 Estos errores aparecen cuando el controlador está intentando mover el gancho pero el gancho no se mueve o el controlador no detecta que se está moviendo. E125 aparece sólo durante la secuencia de inicio. E126 aparece sólo en otros momentos.

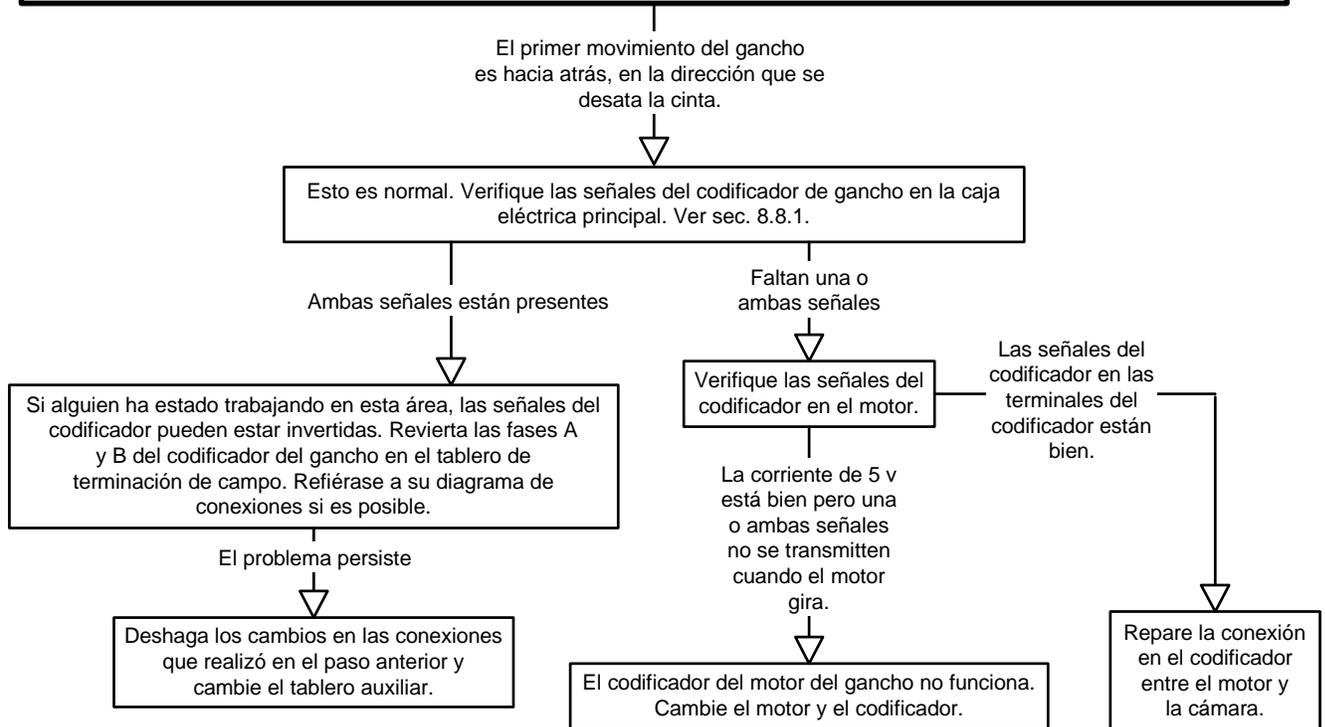
**ADVERTENCIA de SEGURIDAD:**  
 El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida. Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

### Código de Error: E125 y E126, continuación.

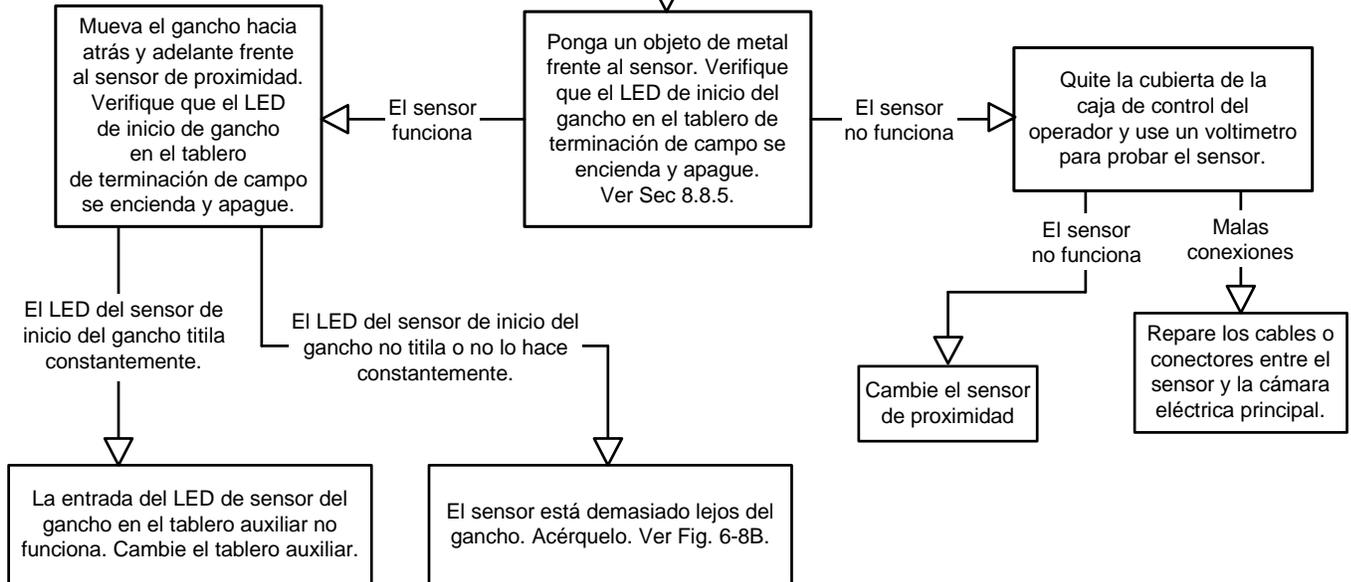
Fusible de motor del gancho quemando, motor detenido o codificador descompuesto.



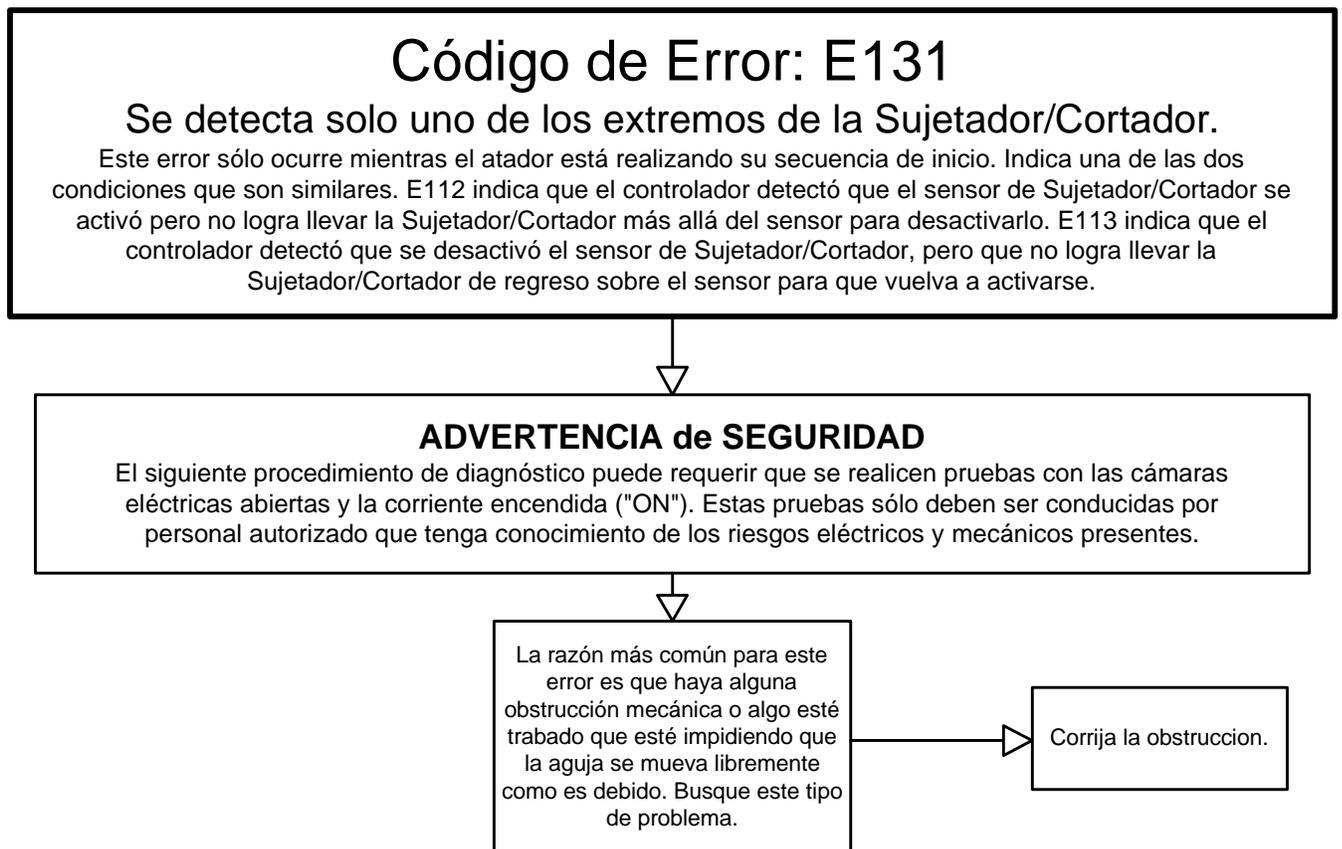
## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

**Código de Error: E127**  
**No se detecta el sensor de inicio del motor de gancho.**  
This error code is set when the controller is trying to home the hook and its motor is moving, but the home prox doesn't turn ON or OFF as expected.

**ADVERTENCIA de SEGURIDAD**  
El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida. Estas pruebas sólo debe ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, contiunación



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

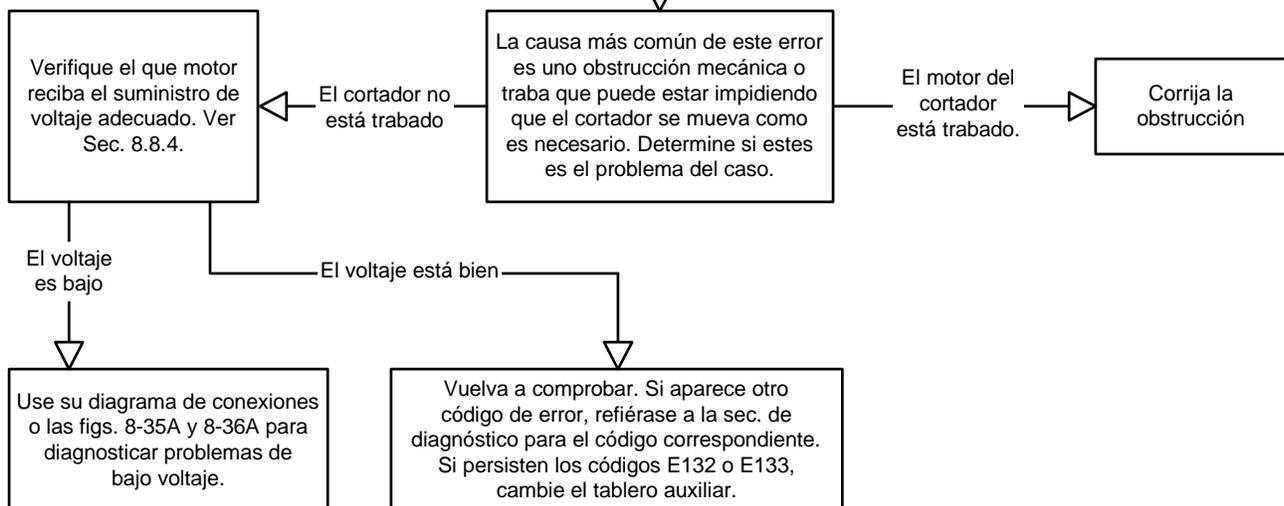
### Código de Error: E132 o E133

Sólo se detecta un extremo del sensor de proximidad de inicio del sostendor/cortador.

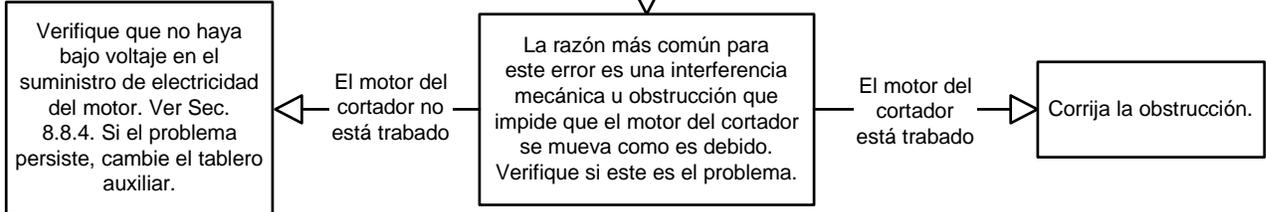
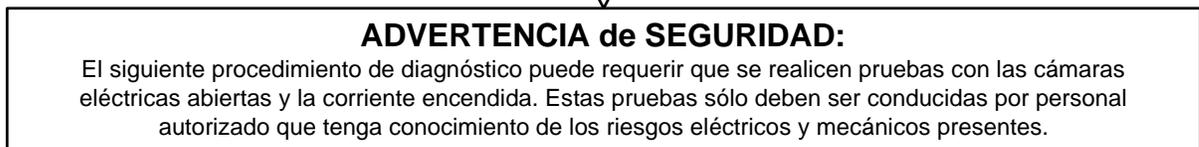
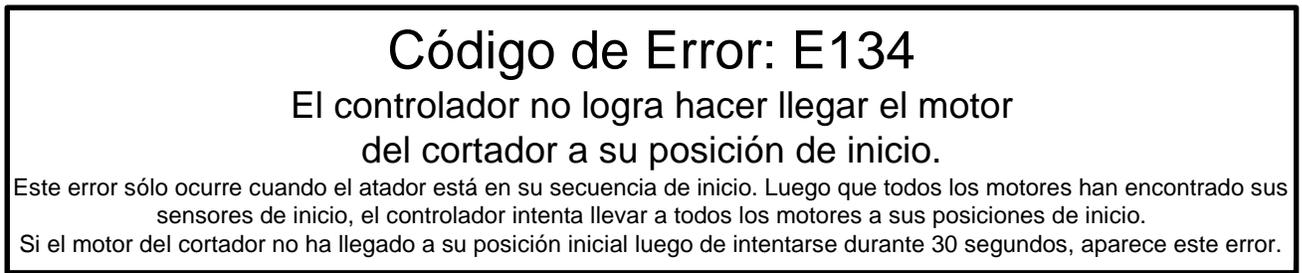
Este código de error solamente ocurre cuando el atador está en su secuencia de inicio. Indica una de las siguientes condiciones similares. E132 indica que el control detecta que el sensor de inicio del sostendor/cortador se enciende pero no logra llevar al corador más allá del sensor de proximidad para apagarlo. E133 indica que el controlador detecta que se apagó el sensor de inicio del cortador, pero que no puede volver a llevar la leva del cortador sobre el sensor para volverlo a encender.

#### ADVERTENCIA de SEGURIDAD:

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida. Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

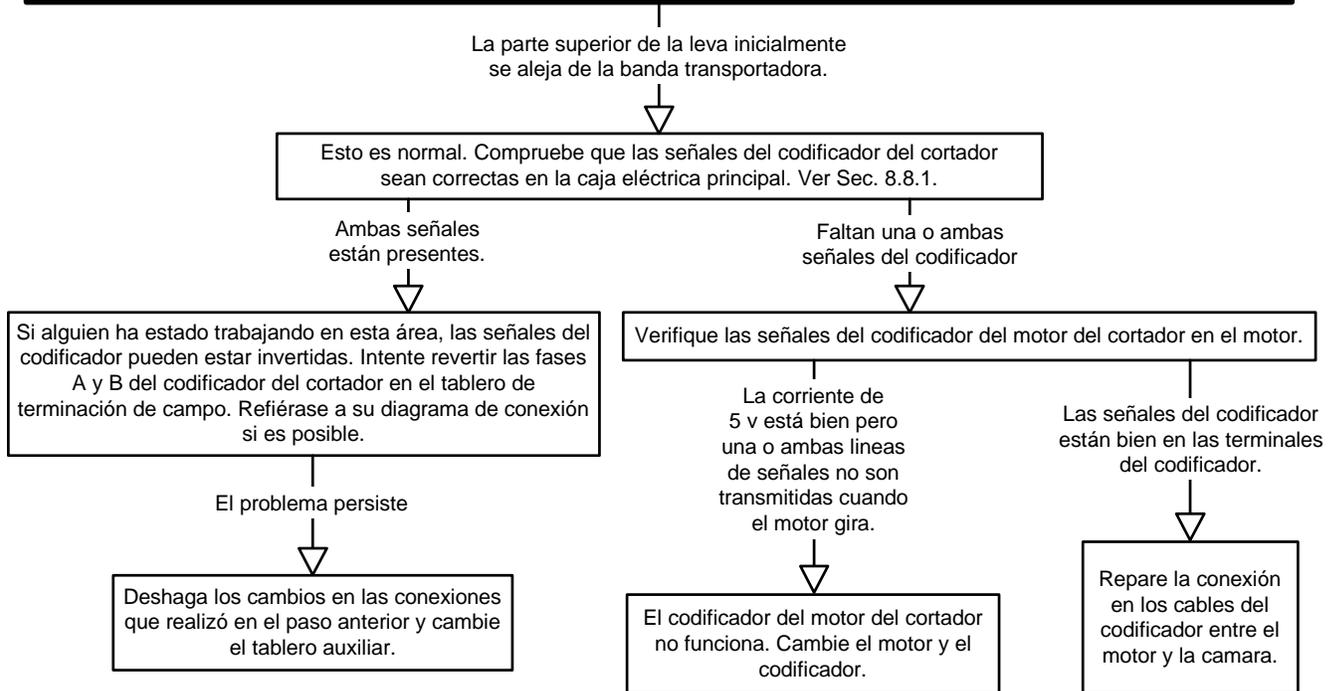




## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

# Código de Error: E135 y E136, continuación

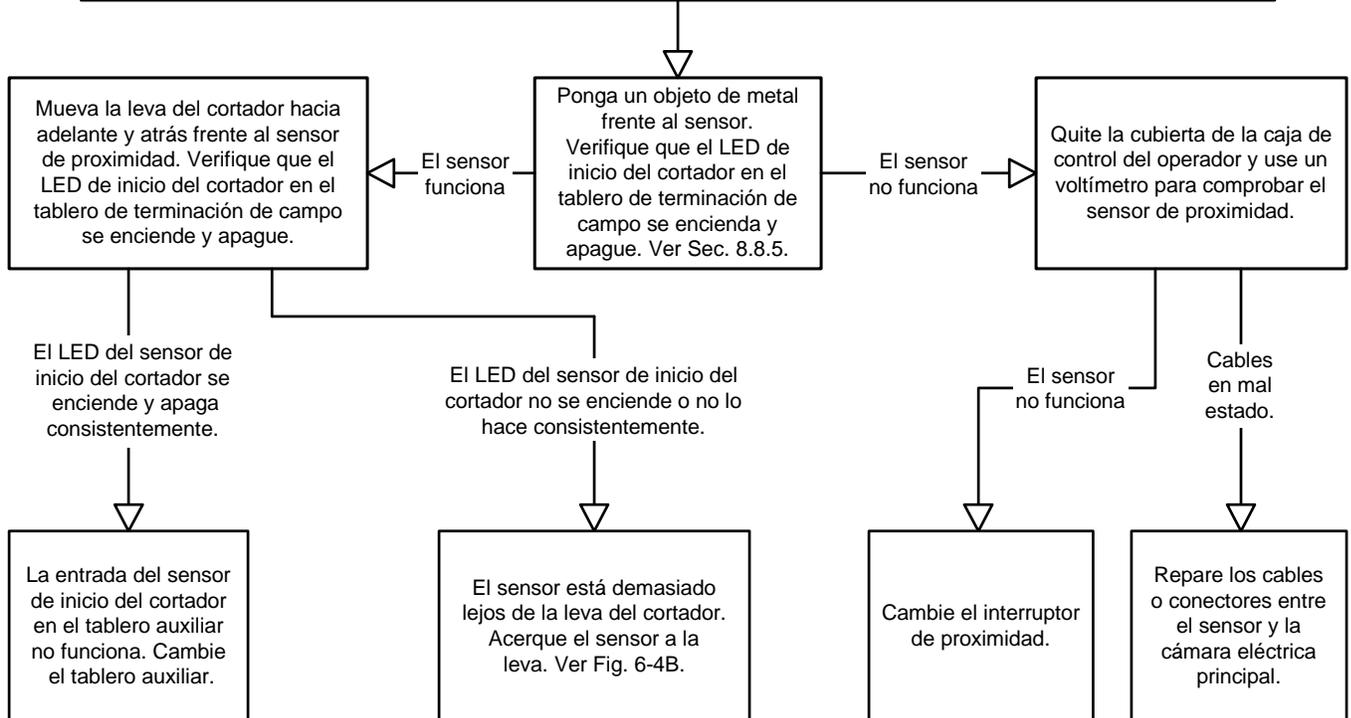
Fusible de motor del cortador quemado, motor detenido o codificador descompuesto.



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación

**Código de Error: E137**  
**No se detecta el sensor del motor del cortador.**  
Este error aparece cuando el controlador está intentando poner en posición de inicio el motor del cortador y ese motor está en movimiento pero el sensor de proximidad no se enciende ni apaga como es debido.

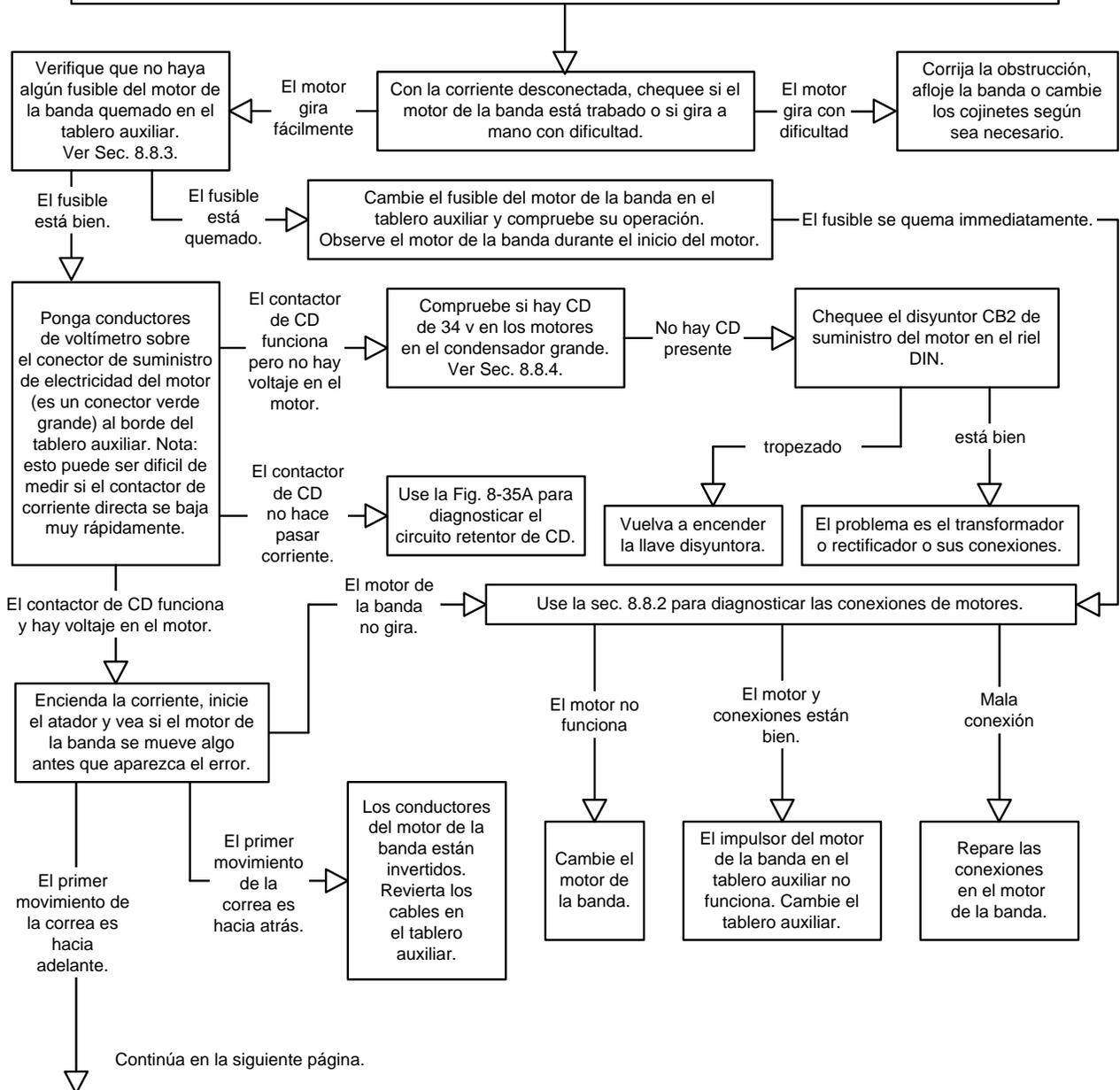
**ADVERTENCIA de SEGURIDAD:**  
El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida. Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.



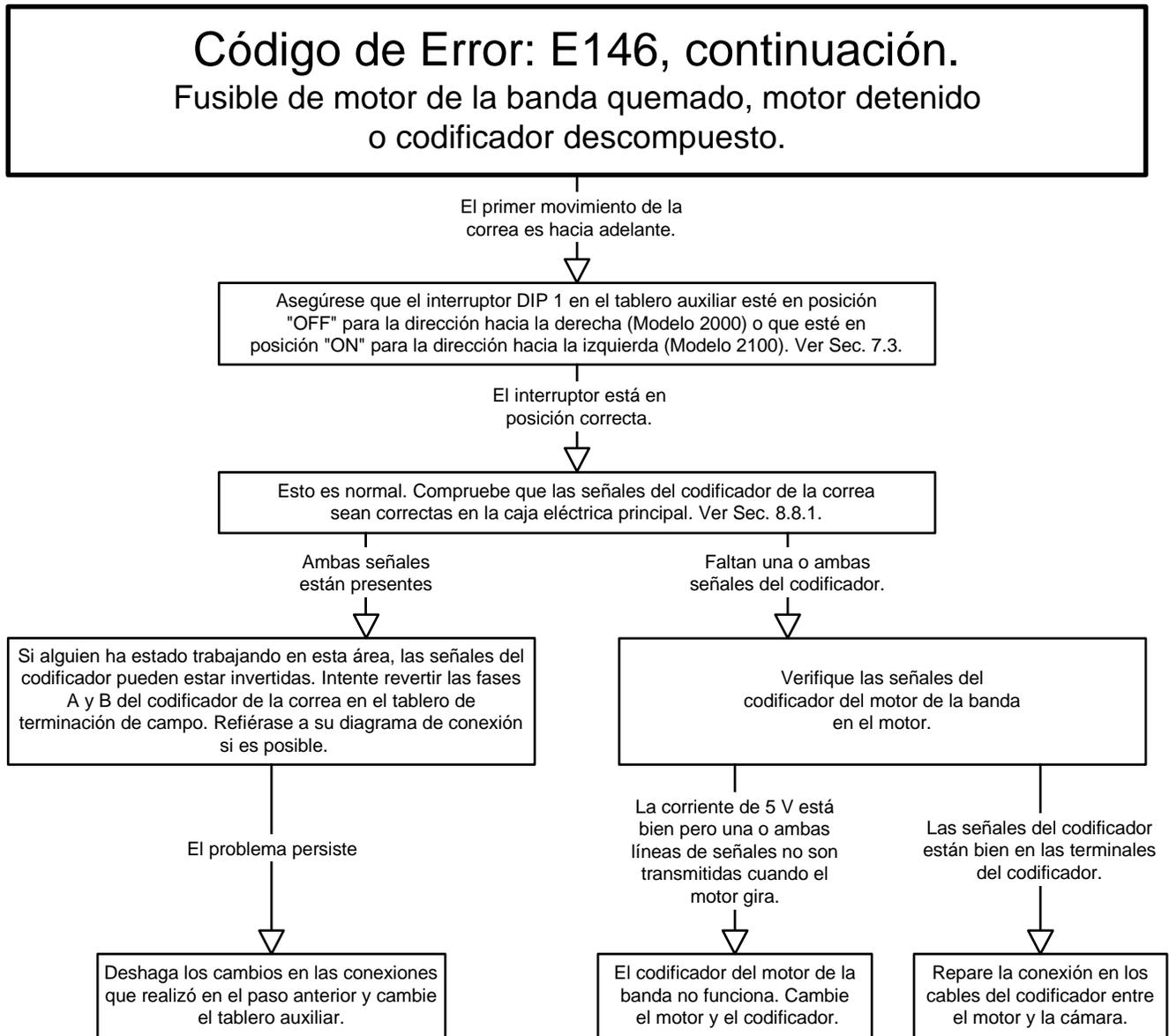
## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación.

**Código de Error: E146**  
**Fusible del motor de la banda quemado, motor detenido o codificador descompuesto.**  
 Este error aparece cuando el controlador está intentando hacer girar el motor de la banda pero el motor o bien no gira o el controlador no detecta que el motor se está moviendo.

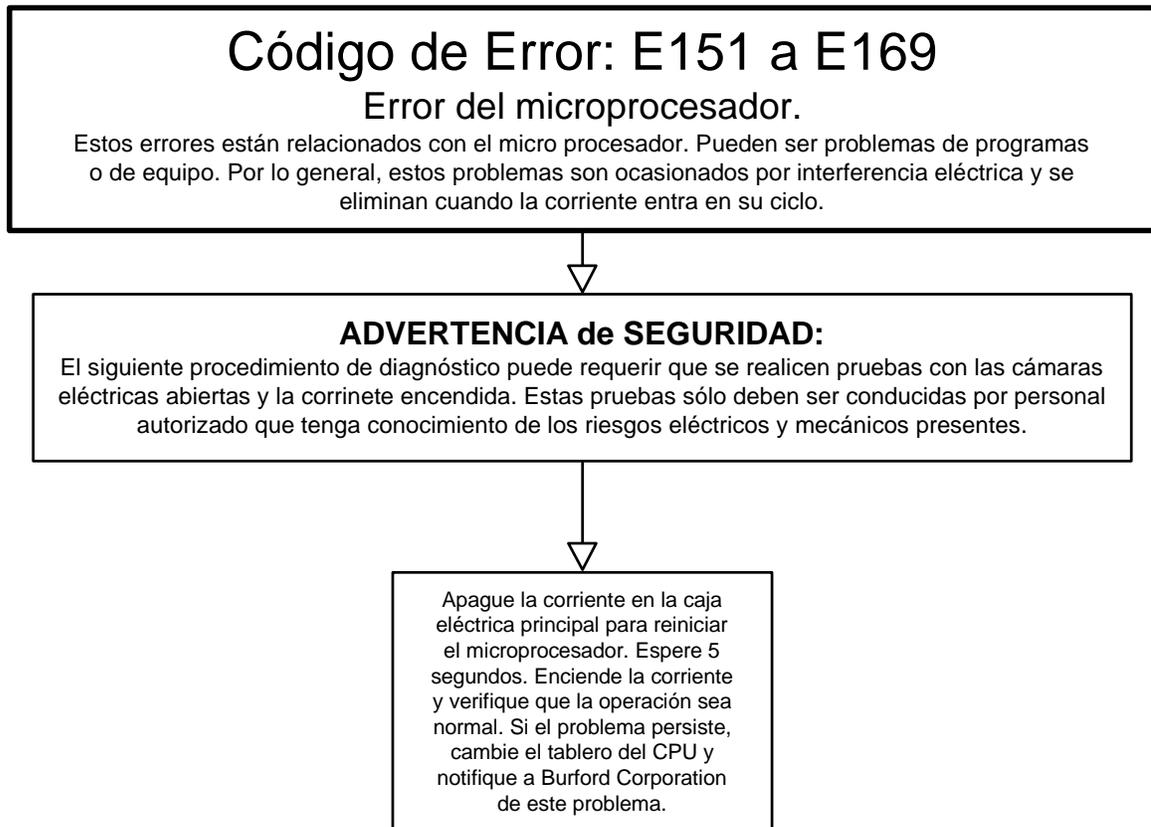
**ADVERTENCIA de SEGURIDAD:**  
 El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida. Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.



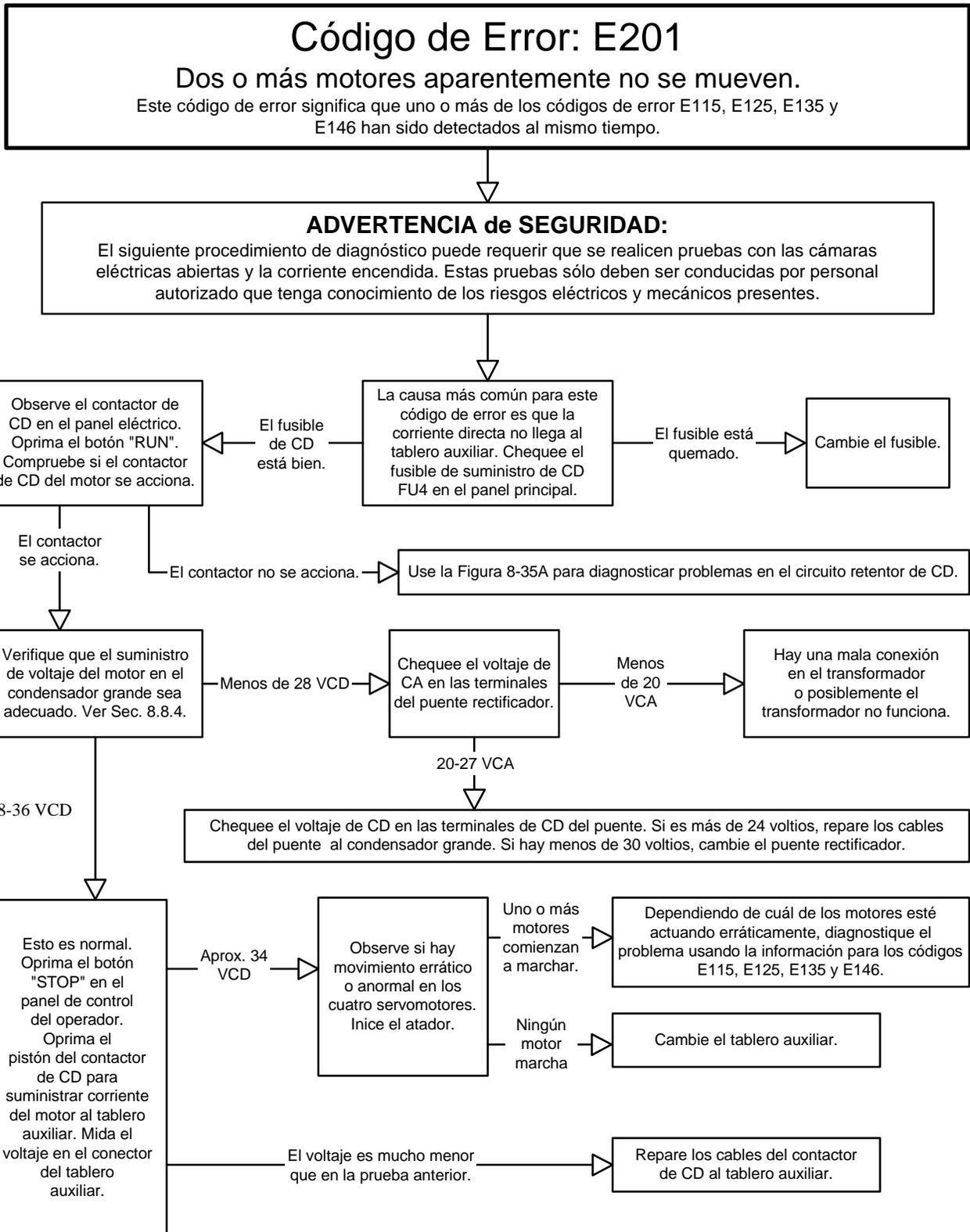
## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación.



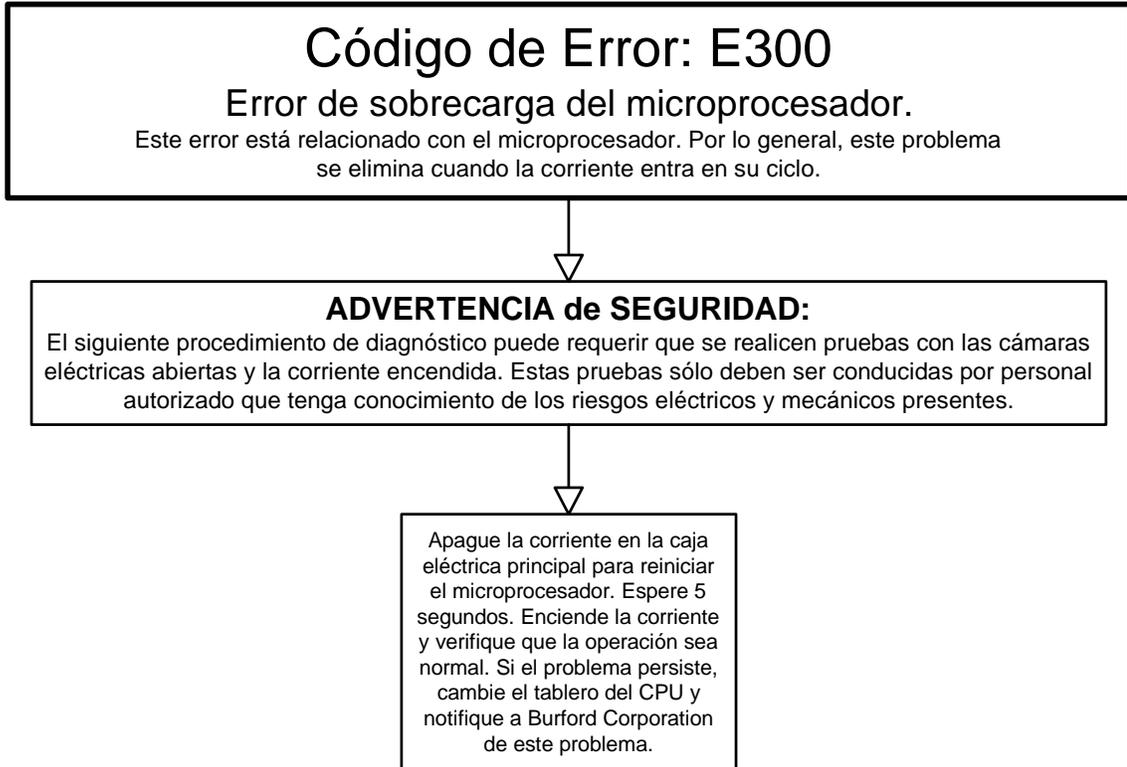
## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación.



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación.



## 8.6 DIAGRAMAS de DIAGNÓSTICO, continuación.



## 8.7 Diagramas de la Operacion

### DIAGRAMA FUNCIONAL PARA EL CONTROL DE LOS MODELOS 2000/2100 DE LOS SERVOMOTORES DEL ATADOR

Este diagrama tiene como fin el demostrar la función y relación de los componentes principales usados en el control de los servomotores del atador. No se muestran todas las conexiones ni componentes.

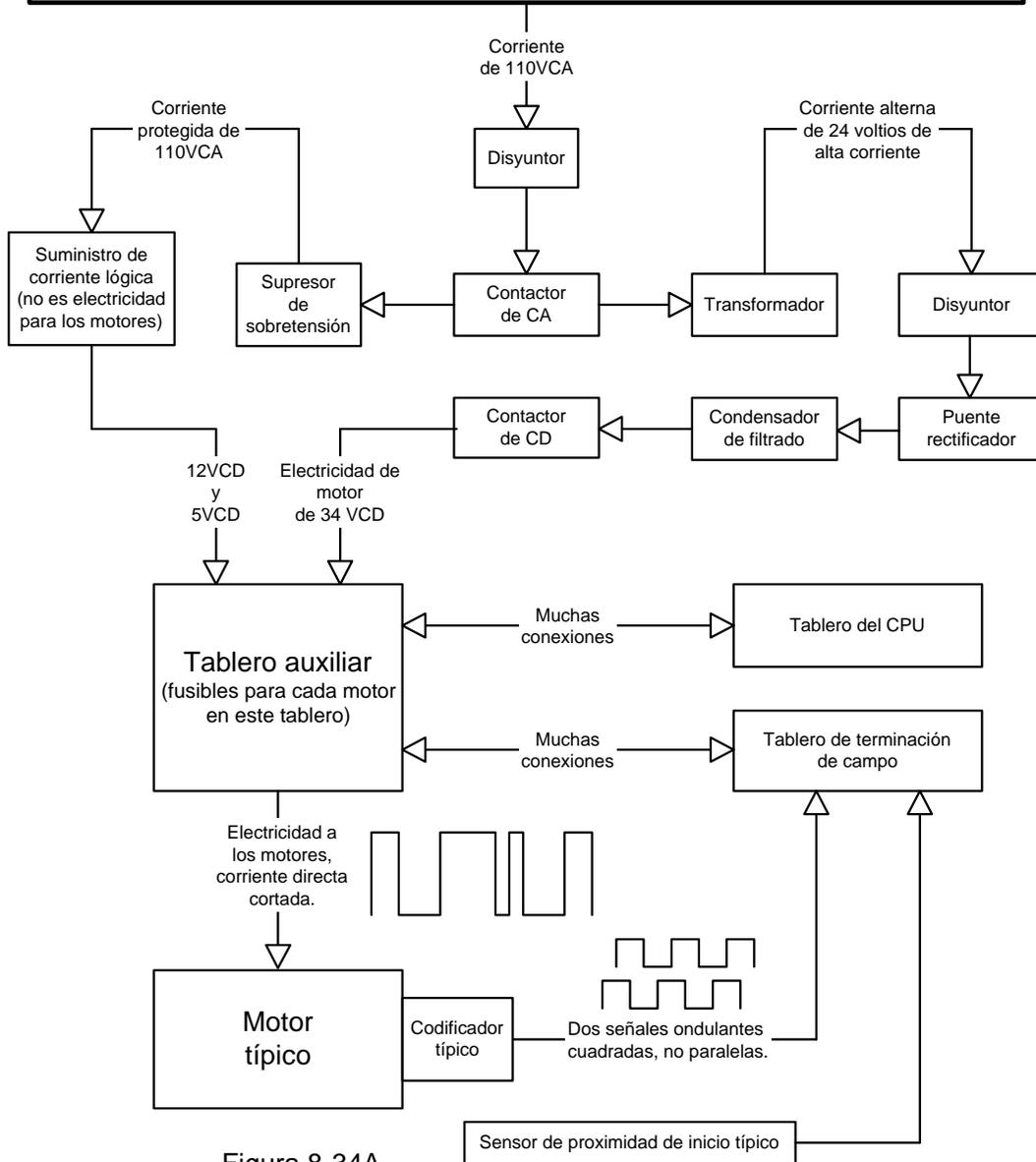
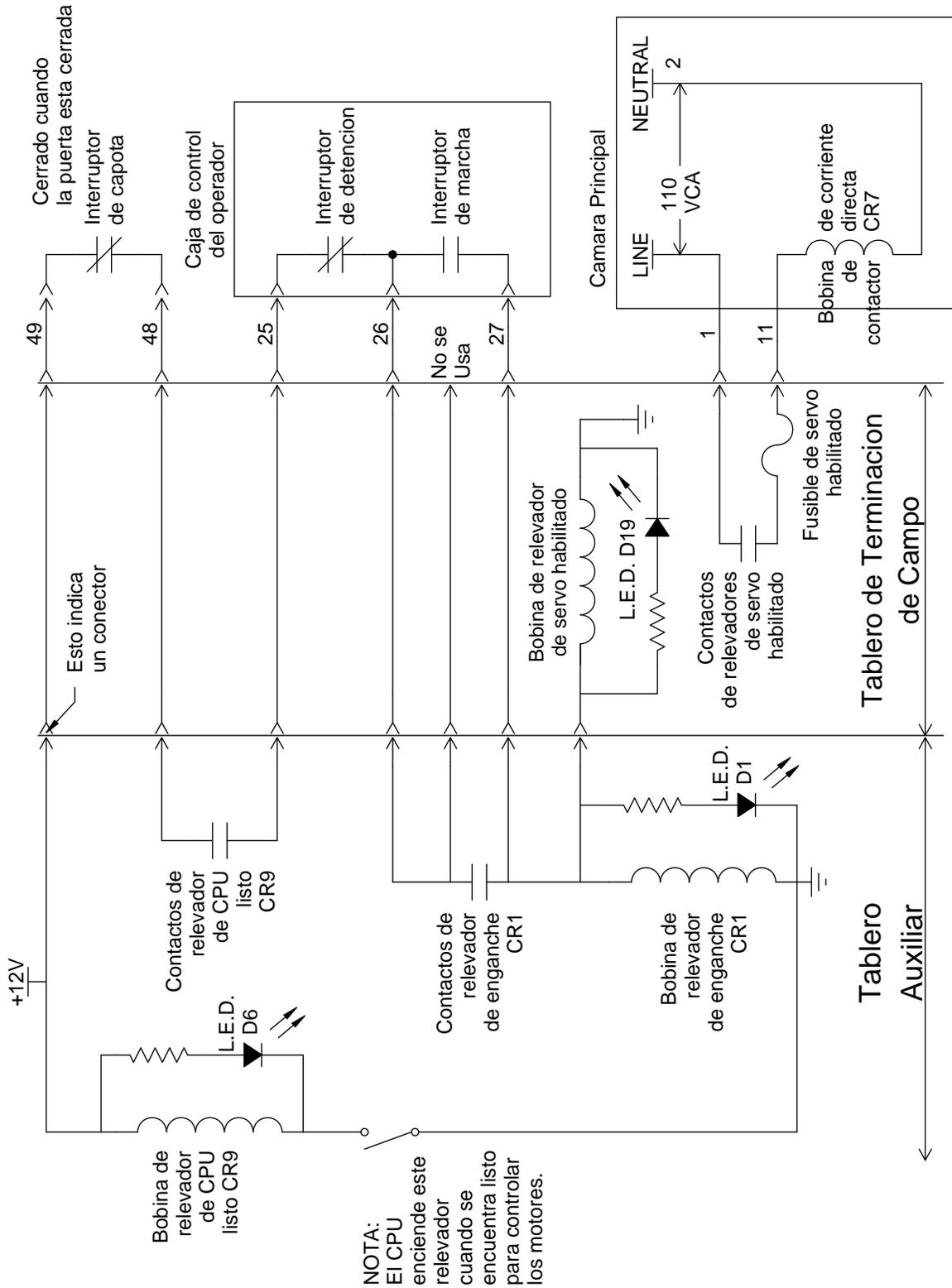


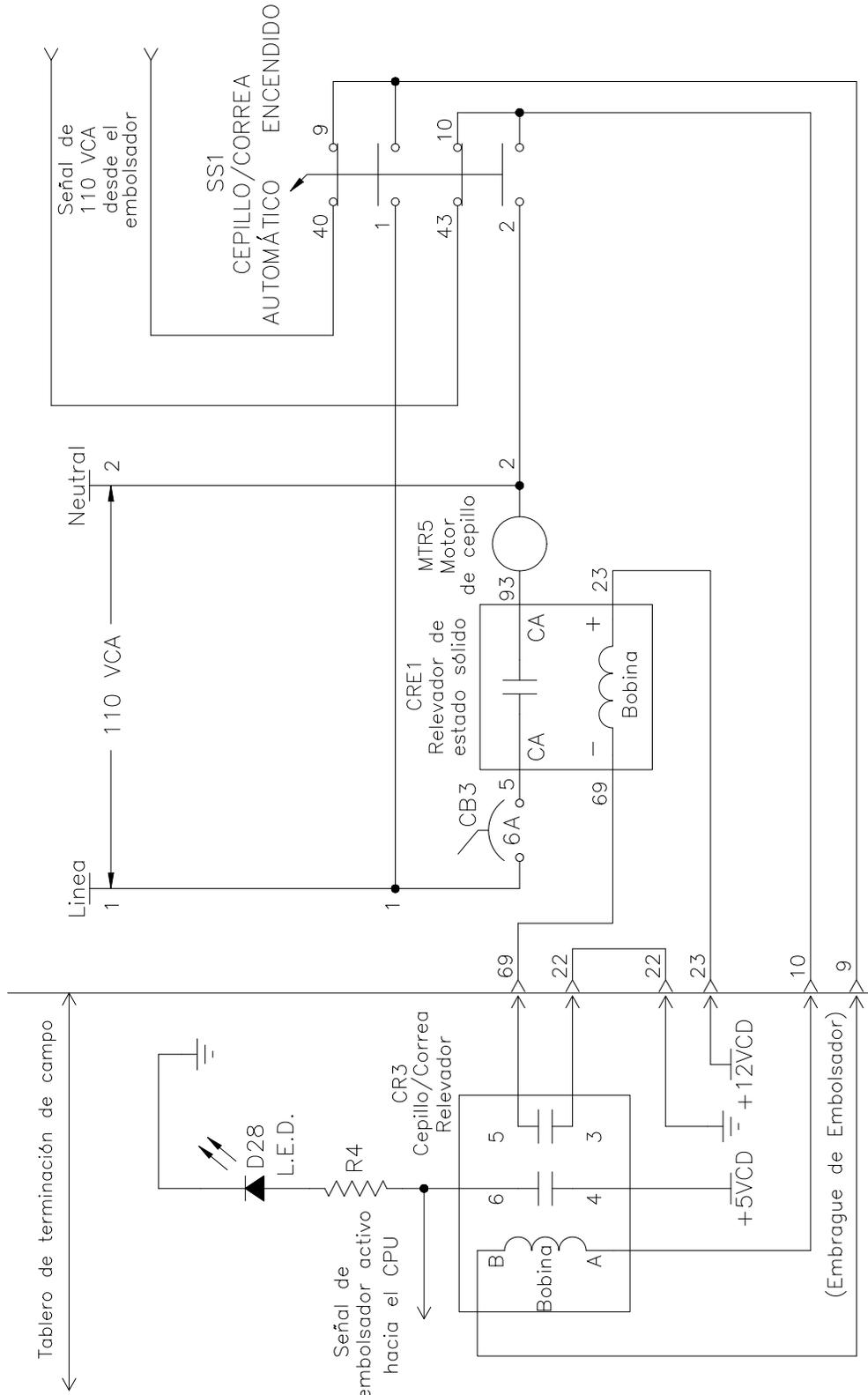
Figura 8-34A

# CIRCUITO DE ENGANCHE DE CORRIENTE DIRECTA DEL ATADOR BURFORD 2000/2100



**FIGURA 8-35A**

## Atador Burford 2000/2100 Control de motor de cepillos recolectores



**Figura 8-36B**

# ATADOR BURFORD 2000/2100

## EMBOLSADOR HABILITADOR (circuito de seguridad)

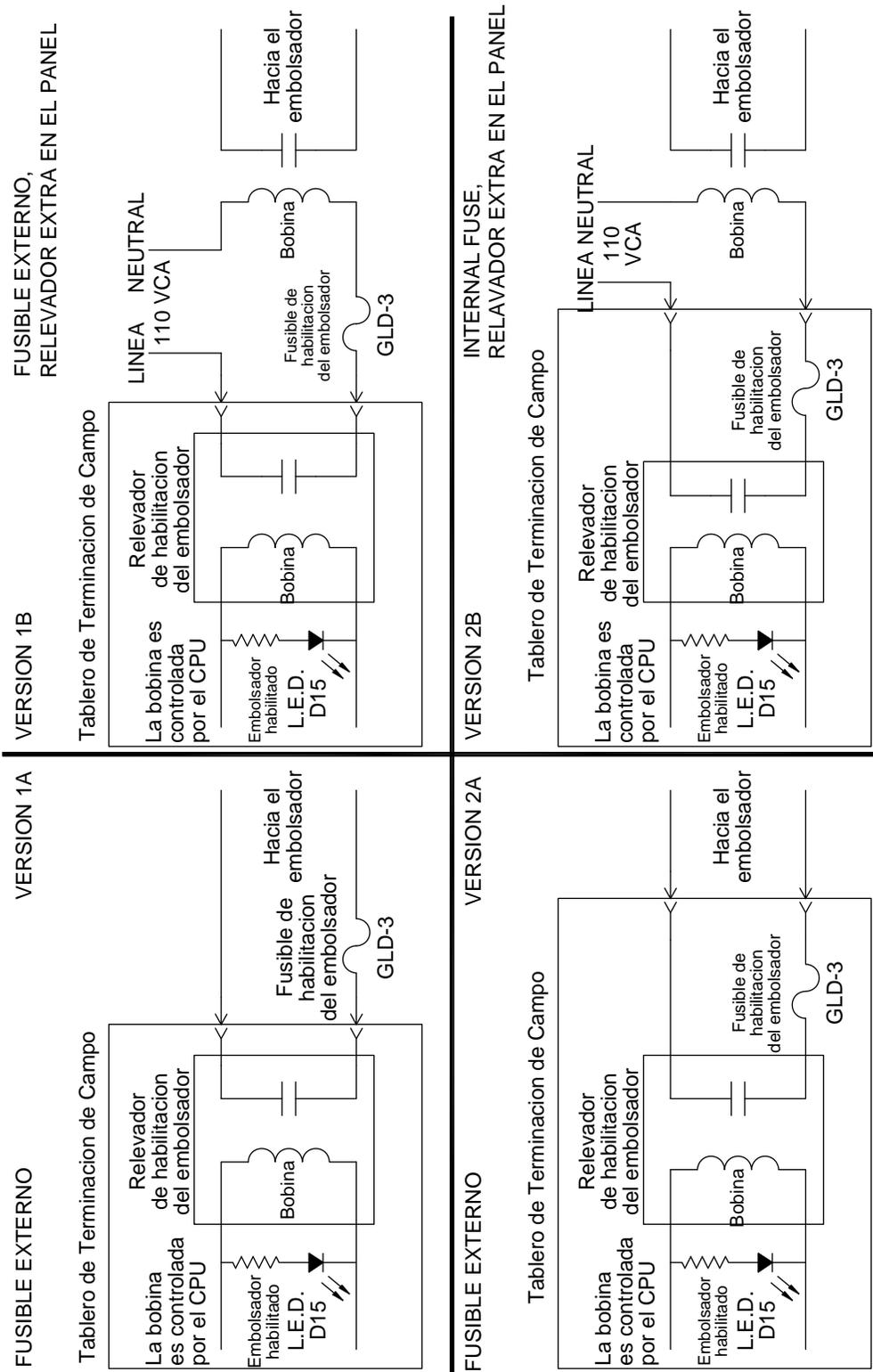


FIGURA 8-37A

## 8.8 PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA

### 8.8.1 Procedimientos de Prueba para Codificadores de Motor

#### ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida (“ON”). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.

La correcta operación de cualquier codificador puede ser comprobada siguiendo los siguientes pasos.

1. Abra la cámara eléctrica principal.
2. Ponga el interruptor desconector principal en posición de encendido: “ON”.
3. Oprima el botón “ON” ubicado en la puerta para activar la corriente.
4. Al hacer girar el eje del motor lentamente, observe los LED (“Light Emitting Diodes” o diodos fotoemisores) del tablero de terminación de campo. Los 8 LED de codificadores están identificados: BELT Phase A (Banda fase A), BELT Phase B (Banda fase B), H/S Phase A (Sostenedor/ Cortador fase A), H/S Phase B (Sostenedor/ Cortador fase B), Needle Phase A (Aguja Fase A), Needle Phase B (Aguja Fase B), TWISTER Phase A (Gancho de torsión fase A), y TWISTER Phase B (Gancho de torsión fase B). A medida que Ud. hace girar el motor, el LED del codificador correspondiente debe encenderse y apagarse. Sólo uno de los LED debe titilar a la vez. No obstante, el motor debe moverse muy lentamente para poder observar esta secuencia porque cada LED titila 500 veces por cada revolución de motor. Nota: Si la empujadura de un codificador se rompe o se desconecta, ese LED estará encendido constantemente.
5. Si los dos LED de un codificador titilan a la vez que Ud. rota el motor pero no siempre titilan al mismo tiempo, Ud. podrá estar bien seguro que el codificador está funcionando adecuadamente.

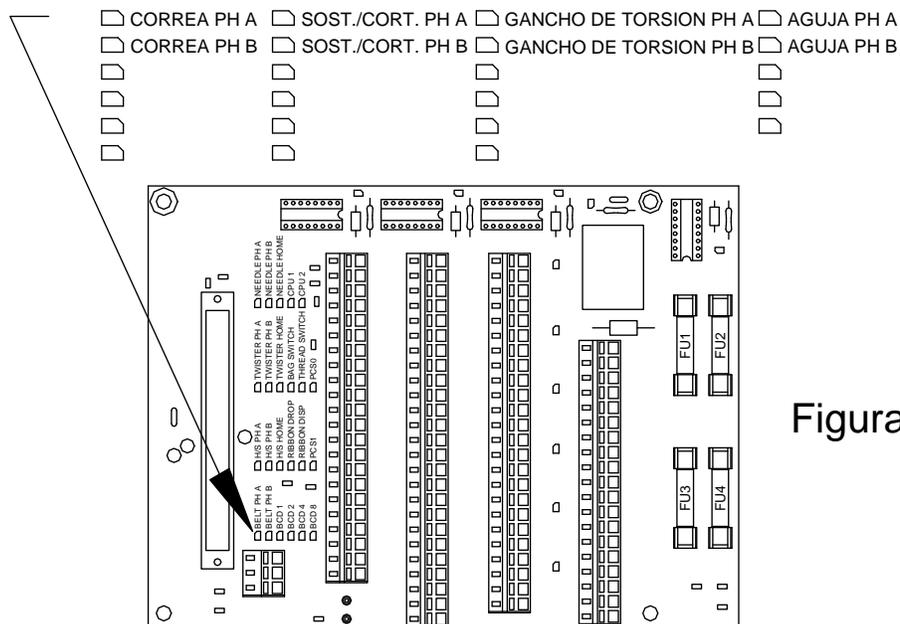


Figura 8-38A

## 8.8 PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA, cont.

### 8.8.2 Procedimiento de Prueba para la Continuidad de Motores

#### ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

**El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida (“ON”). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.**

Los conductores de plomo o emplomaduras de los servomotores están conectados al conector que se encuentra al borde del tablero auxiliar. Ver la Figura 7-2A. La continuidad de cualquier motor puede ser comprobada siguiendo los siguientes pasos.

1. Quite la corriente de la cámara.
2. Tome nota de la ubicación de los cables y sus números en el motor a ser probado. Desconecte los cables del motor en el tablero auxiliar.
3. Conecte un ohmímetro a los cables del motor. La medición del ohmímetro debe ser de 1 ohm o menos. Si no, vaya al paso 5.
4. Mientras continúa midiendo la resistencia, mueva ligeramente el conector del motor que va en la parte inferior del atador. Si la medición que recibe cambia drásticamente al tiempo que Ud. sacude el conector, desconecte el conector y determine si hay terminales del motor que estén haciendo saltar chispas o que no estén haciendo buen contacto. A veces, las terminales en el conector tienden a salirse del conector cuando éste es conectado.
5. Si la prueba del paso 3 indica que hay un circuito abierto, desconecte el conector del motor que va en la parte inferior del atador y determine si hay una ruptura de continuidad en el cable o si eso ocurre en el lado del motor del conector. Chequee las terminales del motor para ver si alguna está haciendo saltar chispas o no hace buen contacto. A veces, las terminales en el conector tienden a salirse del conector cuando éste es conectado.

## 8.8 PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA, cont.

### 8.8.3 Procedimientos de Prueba para Fusibles de Servomotores

#### ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida ("ON"). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.

Como se demuestra a continuación, los fusibles de los cuatro servomotores están ubicados en el tablero auxiliar. Los fusibles de motor pueden ser comprobados siguiendo los pasos siguientes:

1. Desconecte la corriente de la cámara.
2. Ubique el tablero auxiliar en el panel eléctrico.
3. Quite el fusible deseado del tablero auxiliar. El tablero auxiliar está marcado identificando cada fusible. **Esto debe ser hecho con cuidado para no dañar los trazos debajo de los fusibles. No se debe usar nunca un destornillador de metal.**
4. Una vez quitado el fusible, compruébelo con un ohmímetro. La resistencia de cualquiera de estos fusibles debe ser menos de 1 ohm.

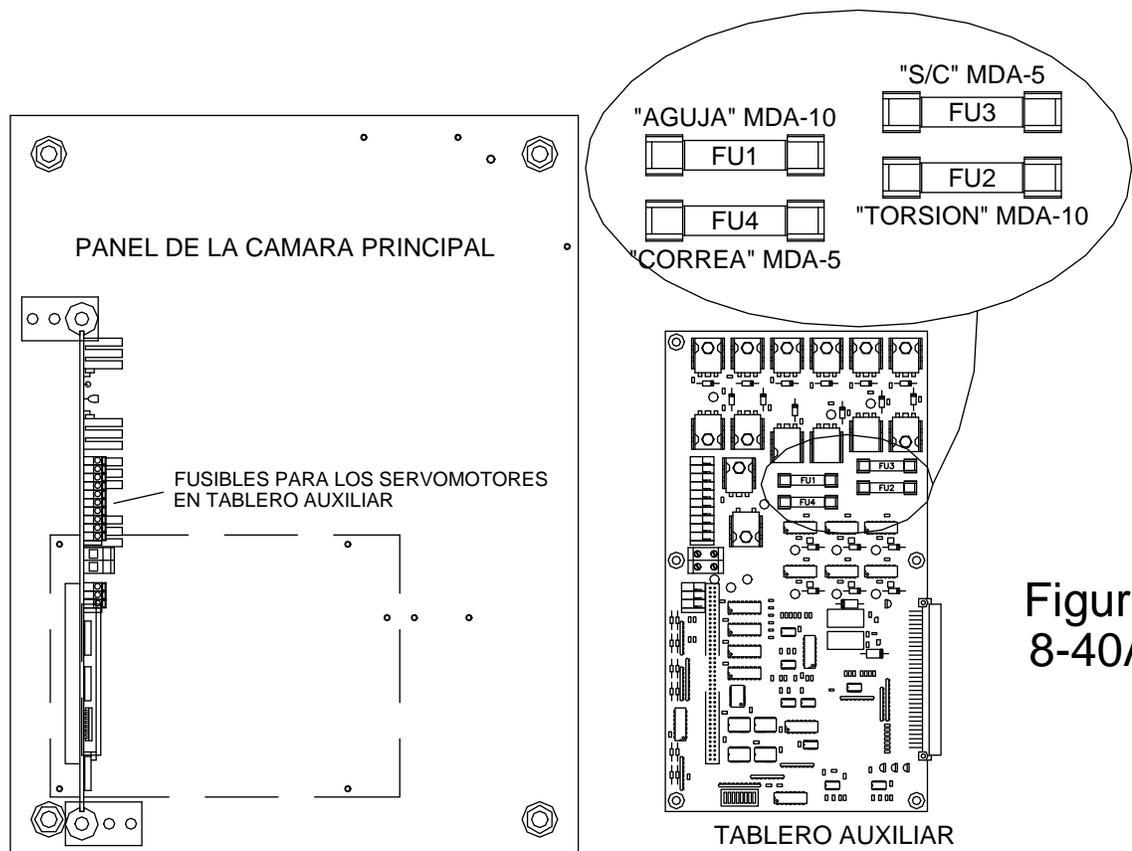


Figura  
8-40A

## 8.8 PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA, cont.

### 8.8.4 Procedimiento de Prueba para la Corriente Directa de 36 V para los Motores

#### ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

**El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida (“ON”). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.**

La corriente directa de 36 v puede ser comprobada siguiendo los siguientes pasos:

1. Abra la cámara eléctrica principal.
2. Encienda la corriente con el interruptor desconector.
3. Oprima el botón “ON” de encendido ubicado en la puerta para activar la corriente principal.
4. Use un voltímetro de CD para medir el voltaje en todas las terminales del condensador grande. Ver Fig. 7-2A para localizar este condensador. El voltaje debe medir entre 32 y 36 VCD.



## 8.8 PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA, cont.

### 8.8.6 Procedimiento de Prueba para el Suministro de Corriente de 5 VCD y 12 VCD.

#### ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida (“ON”). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.

El suministro de electricidad de 5 y 12 voltios de corriente directa puede ser comprobado realizando los siguientes pasos.

1. Abra la cámara eléctrica principal.
2. Encienda la corriente con el interruptor desconector.
3. Oprima el botón “ON” de encendido ubicado en la puerta para activar la corriente principal.
4. Ubique los conectores en el tablero auxiliar donde se conectan los cables de +12 VCD, +5VCD y cables comunes.
5. Mida el voltaje entre las terminales comunes y de +5 en el tablero auxiliar; esta medición debe ser entre 4,9 y 5,1 voltios de CD. (La medición debe ser hecha del lado soldado del tablero auxiliar.)
6. Mida el voltaje entre las terminales comunes y de +12 en el tablero auxiliar; esta medición debe ser entre 11,5 y 12,5 voltios de CD. (La medición debe ser hecha del lado soldado del tablero auxiliar.)

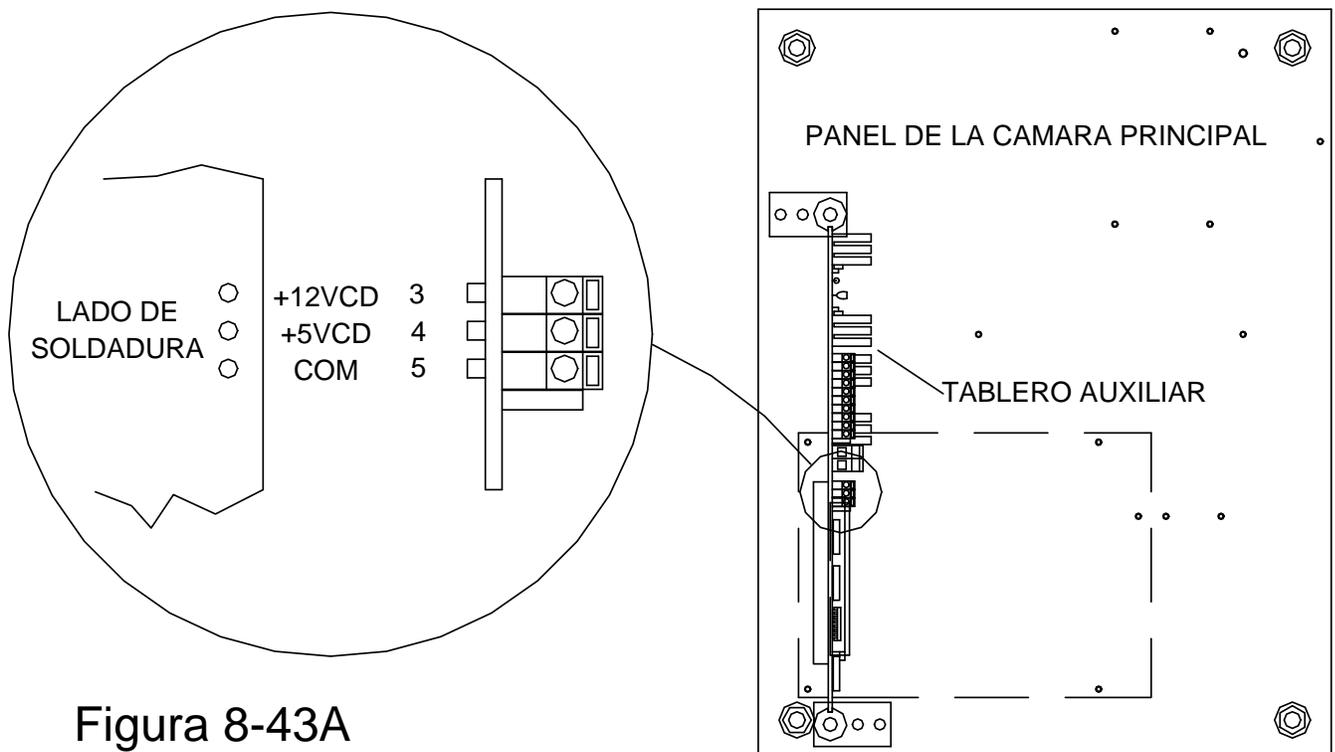


Figura 8-43A



## 8.8 PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA, cont.

### 8.8.8 Procedimiento de Prueba para el Interruptor de Bolsa

#### ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida (“ON”). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.

La operación correcta del interruptor de bolsa puede ser verificada realizando los siguientes pasos:

1. Abra la cámara eléctrica principal.
2. Encienda la corriente con el interruptor desconector.
3. Oprima el botón “ON” de encendido ubicado en la puerta para activar la corriente principal.
4. Ubique el LED (“Light Emitting Diode” o diodo fotoemisor) del interruptor de bolsa en el tablero de terminación de campo. El LED está marcado “BAG SWITCH”.
5. Observe el LED al presionar la varilla del interruptor de bolsa. El LED debe encenderse cuando la varilla es presionada hacia abajo.

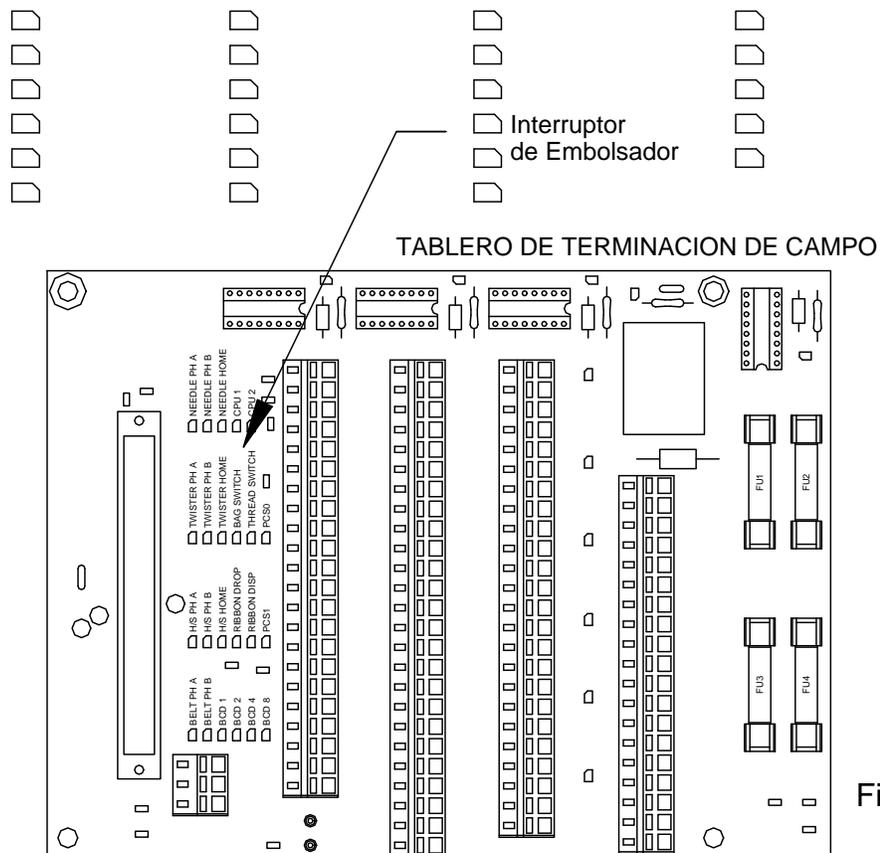


Figura 8-45A

## 8.8 PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA, cont.

### 8.8.9 Procedimientos de Prueba para los Relevadores del Tablero de Terminación de Campo

#### ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

El siguiente procedimiento de diagnóstico puede requerir que se realicen pruebas con las cámaras eléctricas abiertas y la corriente encendida (“ON”). Estas pruebas sólo deben ser conducidas por personal autorizado que tenga conocimiento de los riesgos eléctricos y mecánicos presentes.

Hay dos tipos de relevadores en el tablero de terminación de campo. CR2, CR4, CR5 y CR6 son relevadores de 12 VCD y CR3 es un relevador Potter & Brumfield K10P-11A15-120 (K10). El relevador K10 es un relevador de 110 VCA. Estos relevadores pueden ser chequeados siguiendo los pasos indicados a continuación. NOTA: Todos los relevadores deben ser insertados correctamente, tome nota de las terminales en la pantalla de seda del tablero del circuito.

1. Desconecte la corriente de la cámara.
2. Quite del tablero el relevador que desea verificar (tome nota de la posición en que se encontraba.)
3. Usando el diagrama que sigue a continuación, identifique las terminales para la bobina de cada relevador. Chequee la bobina del relevador con un ohmímetro. La resistencia de las bobinas de relevadores de CD debe ser aproximadamente 925 ohms. La resistencia del relevador K10 debe ser aproximadamente 4000 ohms.
4. Verifique la resistencia de los contactos que están normalmente cerrados (“N.C.”). La resistencia debe ser de menos de 1 ohm. Chequee la resistencia de los contactos normalmente abiertos (“N.O.”). La resistencia debe ser infinita.
5. Si es posible, aplique corriente a la bobina del relevador. Use 12 voltios de CD para CR2, CR4, CR5 y CR6. Use 110 voltios de CA para el relevador K10.
6. Mida la resistencia de los contactor normalmente abiertos (“N.O.”) mientras la corriente está siendo aplicada a la bobina del relevador. Esta medición debe ser de menos de 1 ohm. Mida la resistencia de los contactos normalmente cerrados (“N.C.”) mientras la corriente está siendo aplicada a la bobina del relevador. La resistencia debe ser infinita.

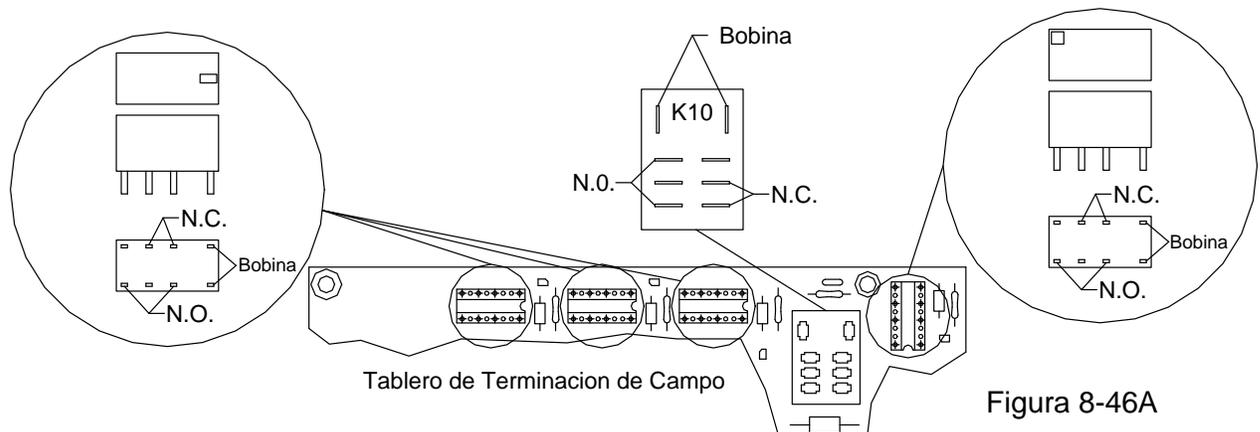


Figura 8-46A

## 8.9 DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS MECÁNICAS

Descripción del problema	Posible causa	Acción Recomendada
Cae demasiada cinta.	1. Demasiada tensión en la cinta.	1a. Verificar que el dispensador de cinta esté funcionando sin trabas.
		1b. Verificar que la cinta en el carretel no se esté enroscando sobre sí misma, evitando que se desenrolle bien.
		1c. Reducir la tensión de la cinta moviendo el extremo del resorte en la barra de ajuste.
	2. Sujetador/cortador ajustado mal.	2. Ajuste el sujetador/cortador usando las instrucciones de la sección 6.4 o 6.4.1.
	3. Pasan desechos por el atador.	3. Quitar los desechos y cambiar los parámetros del embolsador para corregir el problema.
	4. El sistema de reconocimiento no está activo.	4. Asegúrese que el interruptor DIP 6 del tablero auxiliar esté en la posición ON. Vea la sección 7.3 por detalles.
Cae cinta durante la secuencia de inicio.	5. Cuello de bolsa demasiado corto.	5. Aumente el largo de la bolsa.
	6. Cepillos en ángulo incorrecto causa arrastre de bolsa.	6. Corrija el ángulo del cepillo. Vea la sección 6.8 por información para ajustarlo.
Aguja atraviesa el cuello de bolsa.	1. La tensión del sostenedor/cortador está algo floja.	1. Acerque los seguidores de leva ligeramente hacia la leva. Ver Sec. 6.4.
Las bolsas arrastran hacia atrás contra un tramo luego de ser atadas.	1. El brazo del interruptor de bolsa está muy bajo, dando la falsa indicación de la ubicación de la bolsa.	1. Eleve el extremo del brazo del interruptor de bolsa, ver sección 6.3 por información.
	1. Los cepillos están en un mal ángulo y no dejan entrar el cuello de bolsa correctamente.	1. Ajuste el ángulo de cepillos. Ver Sección 6.8 por instrucciones.
	2. Las bandas de cierre marchan muy despacio.	2. Aumente la velocidad de la banda usando el interruptor de la caja del operador.

## 8.9 DIAGNÓSTICO DE AVÉRIAS MECÁNICAS, cont'd.

Descripción del problema	Posible causa	Acción Recomendada
El Atador aborta el ciclo de atado en un paquete aparentemente bueno.	1. El sensor del dispensador de cinta no está bien ajustado.	1. Lleve el sensor más cerca del rodillo de la cinta. Asegúrese que el sensor pueda detectar todas las clavijas de metal en el rodillo. Vea la sección 6.7 por instrucciones.
	2. El sensor dispensador de cinta no funciona.	2. Verifique las conexiones del sensor. Cámbielas si es necesario. Se puede desconectar el sistema de reconocimiento de paquetes con el DIP 6 del tablero auxiliar. Vea la sección 7.3 por detalles.
	3. La cinta saltó fuera de la aguja.	3. Abra la cubierta frontal y coloque la cinta en el rodillo de la aguja.
	4. La cinta saltó fuera del rodillo encima de la aguja.	4. Coloque la cinta correctamente en el rodillo de cinta.
Demasiadas fallas de fusiles de motor de bandas en el tablero auxiliar.	1. Demasiada tensión de banda.	1. Verifique la tensión de las tres bandas impulsadas por el motor. Corrija. Vea la sección 6.5 por información.
	2. Material atrapado en el atador.	2. Quite dicho material.
La cinta de atar se rompe durante la operación de atado.	1. Demasiada tensión en la cinta.	1. Vea la sección 6.6 sobre la forma de ajustar.
	2. Cinta de mala calidad.	2. Cambie la cinta.
Los nudos no están centrados en el producto.	1. La bolsa se arrugó porque recibió demasiado aire de las salidas de aire de embolsadores del tipo de Mark 50.	1. Reduzca la fuerza de la salida de aire.
	2. El atador está demasiado alto o bajo respecto al producto.	2. Eleve o baje el atador como sea necesario.
Dos paquetes son atados juntos con una cinta.	1. La cinta no sale bien del dispensador, causando que el sistema de reconocimiento de paquetes aborte el ciclo en el 1er. paquete.	1a. Verifique que la cinta esté bien enrollada en el carretel.
		1b. Verifique que el dispensador de cinta esté funcionando bien.
	2. El rodillo de cinta del sistema de reconocimiento está trabado.	2. Inspeccione el rodillo y repárelo.
3. El sensor de proximidad del dispensador no funciona.	3. Verifique las conexiones del sensor. Repárelo como sea necesario.	

## 8.9 DIAGNÓSTICO DE AVÉRIAS MECÁNICAS, cont'd.

Descripción del problema	Posible causa	Acción Recomendada
La cinta se enrosca sobre el eje del gancho de torsión.	1. El eje del gancho de torsión está demasiado cerca del sostenedor/ cortador.	1. Mejore el espaciamiento del eje del gancho. Ver fig. 6-8.
Se están formando orificios en la bolsa.	1. Hay demasiada tensión en la cinta.	1. Vea la sección 6.11
	2. Demasiadas torsiones.	2. Vea la sección 7.3.
	3. La tensión del atado está creando los orificios	3. Vea la sección 6.3
	4. Las bandas están haciendo orificios en las bolsas.	4. Suavice la agudeza de los bordes de las bandas.
Hay demasiado desgaste en las bandas de cierre.	1. Las bandas están operando a velocidad demasiado alta.	1. Fije la velocidad de banda a la mínima requerida.
	2. Las bandas están en marcha durante demasiado tiempo sin que haya bolsas pasando por el atador.	2. Apague el Atador cuando no esté en uso.
	3. El engranaje de las bandas no está alineado encima de cada uno.	3. Alinee el engranaje. Vea la sección 6-9.

## 9.0 COMUNICACIÓN CON EL CONTROLADOR

### 9.1 General

El Atador Burford Modelo 2000/2100 tiene la habilidad de comunicarse con una terminal o una computadora que esté equipado con un programa de emulación de terminal. Cuando el controlador del atador detecta una situación inusual o un error, el controlador envía información de diagnóstico a la terminal a través de su puerto seriado. Además, el controlador del atador mantiene un registro de los problemas que han ocurrido. Esta información puede ser accedida más tarde y puede hacerse aparecer en la pantalla. También es posible capturar esta información en un archivo de texto (“text file”) en la computadora. Este archivo puede ser visto o impreso más tarde. Por esas razones, es conveniente comunicarse con el controlador del atador.

Esta sección tiene por objetivo el brindar la información básica necesaria para comunicarse con el atador. Se asume que Ud. está utilizando una computadora y que tiene experiencia en las operaciones básicas de una computadora personal. Además de necesitar una computadora, se necesitarán dos cosas más.

1. Un programa de comunicación para hacer funcionar en la computadora.
2. Un cable para obtener la conexión adecuada entre el puerto seriado de la computadora y el puerto seriado del atador en el tablero del CPU.

### 9.2 Programas de comunicación

Para que una computadora pueda comunicarse con el controlador del atador, la computadora debe tener un programa emulador de terminal. Puede usarse una variedad de programas, pero este manual se concentrará en dos opciones, el programa de TERMINAL de Burford y el programa de terminal de Microsoft Windows. Cualquiera sea el programa que se use, debe ser configurado con los parámetros indicados para el atador Burford. Ellos son:

Baudios: 4800 (9600 si se usa la versión 1.14 o anterior del PROM de Atador de Burford.)

Paridad: en equilibrio.(“even parity”)

Bits de información: 8 (“data bits”)

Bits de parado: 1 (“stop bit”)

Puerto común: Elija cualquier puerto seriado en la computadora que esté usando. Por lo general será COM1.

## 9.2 Programas de comunicación. cont.

### El programa TERMINAL de Burford.

La Corporación Burford ha creado un programa emulador de terminal específicamente diseñado para el uso de los atadores Modelo 2000/2100. Este programa se llama simplemente TERMINAL.EXE y ofrece la forma más simple y fácil de comunicarse con el controlador del atador y capturar la información hacia archivos (files). El programa ya está configurado para 4800 Baudios, paridad en equilibrio (even parity), 8 bits de información y un bit de parado. También está configurado para usar el puerto seriado COM1 de la computadora, que generalmente tiene un conector macho DB9. Cualquiera de estos parámetros pueden ser cambiados según sea necesario. Este programa de TERMINAL viene en diskettes de alta densidad de 3-1/2 pulgadas y pueden encargarse a la Corporación Burford. Pida por el repuesto número C01287.

El controlador del atador automáticamente envía información al puerto seriado, parte de la cual es para ser expuesta en una pantalla de información opcional suministrada por la Corporación Burford. El programa TERMINAL de Burford ha sido escrito para reconocer la forma de esta información y la muestra en una caja ubicada cerca de la parte inferior de la pantalla, lejos de otra información mostrada. Ningún otro programa de emulación de terminal puede distinguir estos parámetros y ellos aparecen en la pantalla junto con el resto del texto.

El programa de TERMINAL puede hacerse funcionar desde un "floppy drive" o drive de diskette, o desde el disco duro, "hard drive", de la computadora. Para iniciar el programa con los parámetros de instalación genérica ("default settings"), simplemente cambie el directorio indicando que desea usar el que contiene el archivo "TERMINAL.EXE" e ingrese la palabra:"**TERMINAL**"

Con el programa de TERMINAL en funcionamiento, puede oprimir **Alt-h** para obtener ayuda respecto al comando que use si necesita utilizar un valor de baudios diferente ("baud rate") o un puerto seriado diferente. La pantalla de ayuda le mostrará, por ejemplo, que para iniciar el programa de TERMINAL con un valor de baudios de 9600 en lugar del normalmente usado de 4800 baudios, escriba **TERMINAL B9600** cuando aparece el signo apuntador o "prompt" del sistema de operación de disco, DOS. Puede egresar del programa en cualquier momento al oprimir **Alt-x**.

No le será posible ver nada de lo que Ud. escriba en la pantalla hasta que el atador esté funcionando. Esto es debido a que el controlador del atador debe enviar de regreso a la computadora los comandos que Ud. ingresó antes de que puedan ser mostrados.

### Programa de terminal de Microsoft Windows Versión 3.0 ó 3.1

La mayoría de las computadoras en el mercado actualmente incluyen una copia de Microsoft Windows. Incluido en Windows hay un programa de Terminal, que puede ser utilizado para comunicarse con el atador Burford Modelo 2000/2100. Este programa de terminal no es tan fácil de usar con el atador Burford como lo es el programa de Terminal de Burford descrito anteriormente y requiere de tiempo para configurar el programa. No obstante, una vez configurado, los datos de la programación pueden ser guardados para uso futuro.

## 9.2 Programas de comunicación. cont.

En este documento se asume que toda persona utilizando el programa de terminal de Microsoft Windows está familiarizado con esta interfase y que no es necesario incluir aquí instrucciones sistemáticas para el manejo de Windows.

### **La configuración del programa de terminal de Microsoft Windows**

Inicie el programa de Windows y abra el programa Terminal. Generalmente, este se halla localizado en el grupo de Accesorios de "Program Manager". En el menú de "Settings", elija "Communications". Indique las cajas correspondientes a los parámetros de comunicación enumerados anteriormente en este documento en la sección titulada "Programas de comunicación". *Debido a una peculiaridad de este programa, puede ser necesario elegir primeramente "7 data bits"; luego "2 stop bits" y luego elegir "1 stop bit"*. En el campo titulado "Flow Control", seleccione "XON/XOFF". Las cajas indicando "Parity Check" y "Carrier Detect" deben ser dejadas vacías. Una vez que todos los parámetros estén fijados; seleccione "OK" para cerrar esta ventana.

En el menú de "Settings", elija "Terminal Emulation" y seleccione "DEC VT-100 (ANSI)"

En el menú de "Settings", elija "Terminal Preferences". Asegúrese que el "Local Echo" indique "off".

Cuando se hayan realizado todas las configuraciones anteriormente enumeradas, guarde la información eligiendo el comando "Save" en el menú "File". Esto le permite guardar los datos de esta configuración para uso futuro. Asigne un nombre a su configuración tal como ATADOR o BURFORD. En el futuro, cuando este programa de terminal es iniciado, Ud. puede utilizar el comando "Open" en el menú "File" para utilizar los datos de su configuración.

No le será posible ver nada de lo que Ud. escriba en la pantalla hasta que el atador esté funcionando. Esto es debido a que el controlador del atador debe enviar de regreso a la computadora los comandos que Ud. ingresó antes de que puedan ser mostrados.

El controlador del atador automáticamente envía información al puerto seriado que se desea mostrar en la pantalla de operador suministrada por la Corporación Burford. El programa TERMINAL de Burford ha sido escrito para reconocer la forma de esta información y las muestra en una caja ubicada cerca de la parte inferior de la pantalla, lejos de otra información mostrada. Ningún otro programa de emulación de terminal puede distinguir estos parámetros y ellos aparecen en la pantalla junto con el resto del texto. Esto puede ser algo confuso.

### 9.3 Cable entre la computadora y el controlador del Atador

Es necesario utilizar un cable como el mostrado a continuación para conectar el puerto seriado del atador y el puerto seriado de la computadora. Este cable puede encargarse a la Corporación Burford. Pida el repuesto número C01286.

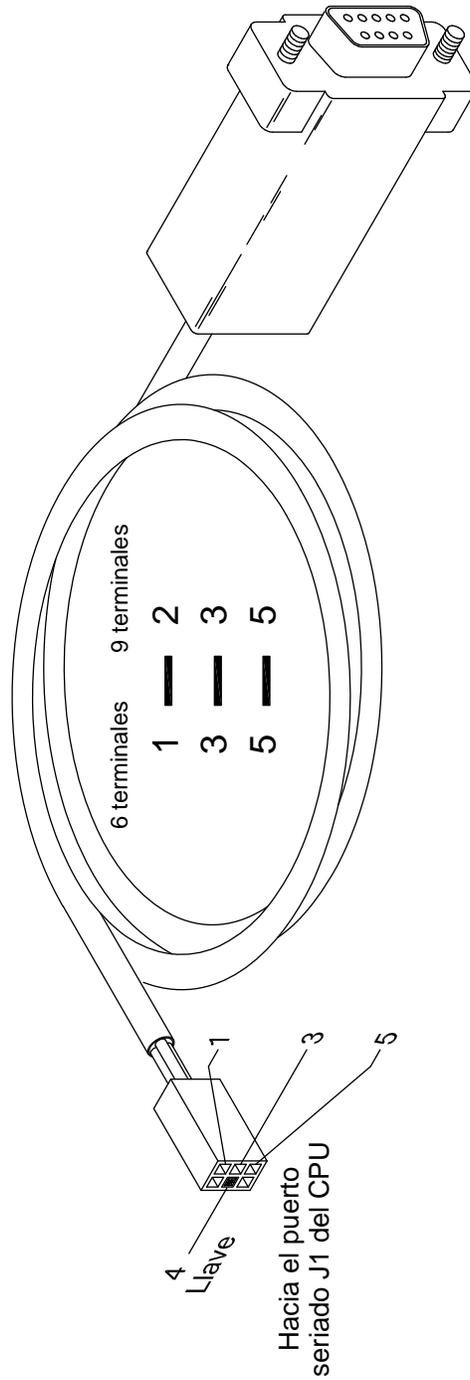


Figura 9-4A

## 9.4 Medidas de Seguridad

Al trabajar con el atador, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

1. **Esta actividad sólo debe ser conducida por personal calificado.** Al diagnosticar problemas, puede ser necesario tener la cámara eléctrica principal abierta para poder visualizar las luces de estatus y para chequear el voltaje al mismo tiempo que la máquina está en funcionamiento. Deben tomarse las debidas precauciones del caso.  
**Nunca ponga sus manos en una posición en que pueda ser lastimada si un motor repentinamente comenzara a marchar a alta velocidad.**
2. El tablero del CPU del atador debe estar funcionando correctamente para comunicarse con la computadora. Si hay problemas que impidan que el tablero del CPU opere, tal como suministro eléctrico defectuoso o un conector de corriente flojo), no se podrá comunicar con el controlador del atador.
3. Se puede conducir la comunicación con el controlador del atador al tiempo que el atador se encuentra en operación y atando paquetes. De hecho, a menudo es necesario que el atador esté funcionando para generar una situación de interés.
4. Cualquier cambio en los parámetros del controlador del atador hecho desde la computadora excepto la hora y fecha será borrado cuando se desconecta la corriente al controlador del atador, siempre que el interruptor DIP 5 en el tablero auxiliar esté en la posición "ON".
5. En varias ocasiones, Ud. verá información en la pantalla de la computadora que se referirá al Motor 1, Motor 2, Motor 3 y Motor 4. Esto se refiere a los cuatro servomotores que están siendo controlados. En todos los casos:

El Motor 1 se refiere al motor que controla la aguja.

El Motor 2 se refiere al motor que controla el gancho de torsión.

El Motor 3 se refiere al motor que controla el sostenedor/cortador.

El Motor 4 se refiere al motor que controla las bandas de cierre.

El motor de CA que controla los cepillos de cierre no es un servomotor y no se encuentra bajo el control del controlador del atador.

## 9.5 Comandos del atador

Por lo general, podrá no ser necesario que Ud. ingrese ningún comando al atador porque el controlador del atador automáticamente envía datos a la pantalla relacionados con cualquier problema que se encuentre a medida que tienen lugar. A veces, esta información es suficiente para identificar un problema. Sin embargo, si el problema presente no ha tenido lugar en el pasado, es conveniente hacer que el controlador del atador muestre información adicional, lo cual puede ser de utilidad.

No se presentarán todos los comandos posibles en este documento. Muchos de estos son demasiado técnicos para ser de asistencia excepto al personal de Burford.

### Al iniciar el Atador

Cuando se aplica corriente eléctrica por primera vez al controlador del atador, éste automáticamente envía varias líneas de información que se verán similares a lo siguiente:

**TCR1 interval=0.238 usec**

**System Reset @ 10:35:47 on 03/06/95.**

**BURFORD CORPORATION**

**Electronic Twist Tyer**

**Version 1.30 – TIE SPEED SUPPORT (Feb 22 1995 11:47:23)**

**The following caused the last microprocessor reset:**

**Power switced off.**

**10:35:47> Initializing.**

**10:35:47> Initialization complete.**

**10:35:47>**

**Interlock open.**

**Waiting for reset.**

En este punto, el controlador está esperando que Ud. oprima el botón RUN en la pequeña caja de control del operador y no podrá ingresar ningún comando. Luego que el botón "RUN" ha sido oprimido, el atador comienza a realizar su secuencia de inicio para 3 de los motores. (El cuarto servomotor controla las bandas de cierre y no tiene una posición de inicio.) Mientras el atador está iniciándose, aparecen en la pantalla varias líneas de información acerca del progreso de la secuencia de inicio. Cuando el atador ha completado exitosamente la secuencia de inicio, aparecerá el siguiente mensaje en la pantalla:

**MOTOR1>**

## 9.5 Comandos del Atador, cont.

Esto indica que el atador está listo para recibir comandos y que cualquier otro comando, los cuales sean de control de motor, será aplicado al Motor1, el motor que controla la aguja.

Si, por cualquier razón, el atador no puede completar su secuencia de inicio exitosamente, esto será indicado en la pantalla. En ese caso, el apuntador (“prompt”) “MOTOR1>” no volverá a aparecer y el controlador retirará corriente a todos los servomotores. Las últimas dos líneas en la pantalla son:

**Interlock open.** (Entrelace abierto.)  
**Waiting for reset.** (Esperando reinicio).

En este punto, Ud. no podrá ingresar comandos. Según la información impresa en la pantalla durante la secuencia de inicio, puede ser posible reparar el atador para que pueda realizar el inicio completamente. Si necesita más información para determinar la causa de un problema, refiérase a la explicación para el Comando + más adelante en este documento.

### Comandos de hora (“Time”) y fecha (“Date”)

El controlador del atador tiene un reloj de horario real que funciona a batería, el cual usa para registrar la hora y fecha de ciertos eventos especiales. Es recomendable verificar la hora y fecha antes de pasar a otras actividades. Si la hora y fecha no son correctas, el registro de hora y fecha tampoco lo será.

Para verificar la hora, escriba `TIME` . La hora aparecerá en la pantalla. Asegúrese de no escribir `TIME=`, esto cambia la hora a 00:00. Para cambiar la hora, se debe usar el horario en 24 horas. Para fijar la hora en 9:15 a.m., por ejemplo, escriba `TIME=9:15` Para fijar la hora en 9:15 p.m., por ejemplo, escriba: `TIME=21:15`

Proceda de igual manera para verificar la fecha. Para cambiar la fecha al 10 de marzo de 1995, por ejemplo, escriba: `DATE=3-10-95`

### Comando “Trouble”

El controlador del atador mantiene un registro de eventos importantes y problemas que tienen lugar durante la operación. Este registro es almacenado en memoria respaldada por batería en el tablero del CPU. Este registro brinda una historia invaluable en cuanto a la operación de esta máquina, la cual puede ser muy útil en el diagnóstico de problemas.

## 9.5 Comandos del atador, cont.

Este almacenador de problemas, cuando está lleno, tiene 1000 líneas de largo, aproximadamente equivalente a 17 páginas impresas. Cuando este almacenador se llena, la información más antigua es descartada a medida que se va agregando nueva información. Dependiendo de la frecuencia de los problemas detectados por esta máquina, este almacenador puede contener información por un período de unas pocas horas hasta varias semanas. Todos los datos ingresados en el almacenador contienen la fecha y hora en que ocurrieron.

Para hacer que el atador muestre el contenido del almacenador de problemas, simplemente escriba: **TROUBLE** o su abreviación: **TR**

Luego que haya aparecido una página de información, se le pedirá que oprima una tecla cualquiera "Press any key" para continuar. Al oprimir cualquier tecla excepto "Escape" hará que aparezca la próxima página de información. Se notará que las horas y fechas que aparecen son las más recientes primero y los datos siguientes son progresivamente más antiguos. Cuando todos los contenidos del almacenador han aparecido en la pantalla, el almacenador vuelve al principio y comienza a aparecer nuevamente la información más reciente. En este momento, o en cualquier momento en que desee abandonar este informe de problemas ("Trouble Report"), Ud. puede oprimir la tecla "Escape" para egresar de este comando. Puede revisar este informe tantas veces como quiera. Si desea almacenar o imprimir esta información, deberá captar estos datos en un archivo de texto ("text file") en su computadora como se indica más adelante en otra sección.

### Comando "QUERY"

Cuando el motor de aguja, el del gancho de torsión o el del sostenedor/cortador recibe la orden de realizar un movimiento, se almacenan datos en un almacenador de investigación "QUERY" que contiene información pertinente a las posiciones, velocidad de todos los servomotores, y comandos de motores durante el movimiento. Estos datos pueden aparecer en la pantalla usando el comando "Query".

La información que aparece con este comando puede ser útil en el diagnóstico de ciertos problemas complejos. No obstante, el análisis de esta información puede ser difícil para toda persona que no esté familiarizada con las operaciones internas de esta máquina. Es común sacar conclusiones erróneas de acuerdo a esos datos. Por lo tanto, el uso más factible de este comando para el cliente será hacer aparecer la información, que puede ser captada en un archivo de texto (ver Sección 9.6 por mayor información acerca de estos archivos). Luego, el cliente puede imprimir la información y enviarla por fax a la Corporación Burford para ser analizada. Póngase en contacto con el Gerente de Servicio de Burford si desea hacer esto.

## 9.5 Comandos del atador, cont.

La información en el almacenador "QUERY" es descartada automáticamente al documentarse el siguiente movimiento, de modo tal que el almacenador siempre contiene información acerca del movimiento más reciente. Cuando aparece el apuntador MOT>1 la información que aparece es solamente para el motor de aguja. Cuando aparece el apuntador MOT>2 la información que aparece corresponde sólo al motor del gancho de torsión. Cuando aparece el apuntador MOT>3 la información que aparece corresponde al motor del sostenedor/cortador. Cuando aparece el apuntador MOT>4, la información que aparece es solamente para el motor de las bandas de cierre. Para cambiar a un motor diferente, por ejemplo, el motor del gancho de torsión, escriba MOT=2. El apuntador MOT2> aparecerá a continuación de eso.

Escriba Q=0 para comenzar al principio del almacenador "QUERY". Luego escriba Q cada vez que quiera ver otra página de datos. El almacenador de "QUERY" es de 255 líneas de largo. La forma exacta de los datos producidos depende de la versión que se esté usando. No obstante, los datos de salida de un comando "QUERY" típicamente se ve como los datos que aparecen a continuación.

MOTOR 1>q=0						
MOTOR 1>q						
STEP	TIME	SET	ACT	VEL	CMD	
0>	0.0	0	-2	----	-2.1	-2132.9
1>	5.2	4	-2	0	0.5	504.8
2>	10.5	17	-2	0	7.1	7122.3
3>	15.7	37	-1	1	13.6	13560.3
4>	21.0	66	3	4	21.4	21418.0
5>	26.2	103	13	10	28.2	28246.5
6>	31.5	149	33	20	34.1	34093.7
7>	36.7	202	68	35	35.9	35859.8
8>	42.0	264	121	53	36.1	36109.0
9>	47.2	335	188	67	37.7	37705.0
10>	52.5	413	271	83	36.0	35995.9
MOTOR 1>q						
STEP	TIME	SET	ACT	VEL	CMD	
10>	52.5	413	271	83	36.0	35995.9
11>	57.7	500	369	98	34.7	34655.3
12>	63.0	595	480	111	32.7	32731.6
13>	68.2	698	599	119	32.9	32859.0
14>	73.5	803	723	124	30.7	30665.6
15>	78.7	908	854	131	24.9	24947.6
16>	84.0	1013	985	131	22.0	22016.0
17>	89.2	1118	1114	129	19.8	19765.6
18>	94.5	1223	1241	127	17.3	17271.8
19>	99.7	1328	1369	128	12.6	12639.2
20>	105.0	1433	1498	129	7.3	7301.5

## 9.5 Comandos del atador, cont.

Si el último movimiento causó una situación que resultó en que el controlador retirara la corriente de un servomotor (tal como un motor atascado), el controlador no mostrará el apuntador MOT1> y Ud. no podrá hacer aparecer los comandos de "QUERY" hasta que ingrese el comando +. (Ver la información y precauciones relativas al comando + más adelante en esta sección.)

### Comando "RESET" (Reiniciar")

Este comando hace que el controlador muestre la razón para el reinicio más reciente del controlador. **No hace** que el controlador del atador se reinicie por sí solo. Las razones posibles para un reinicio son:

1. La corriente está apagada. Esta es la causa más común de un reinicio y es muy normal que ocurra. Esto tiene lugar cuando la corriente se mantiene apagada por más de un par de segundos.
2. Reinicio externo. Esto puede ser causado por una momentánea pérdida de electricidad tal como ocurre si hay un conector flojo. Esto también ocurre si alguien oprime el botón "RESET" en el tablero del CPU o si alguien enciende el interruptor de corriente un segundo o menos luego de haberse apagado la corriente. Todas las ocurrencias de reinicios externos también son registradas por el almacenador de problemas "Trouble".
3. Reinicio de seguridad. Esto indica un error en el programa de computación. Estos están registrados en el almacenador de problemas.
4. Reinicio de alto de monitor. Esto indica una falla en el procesador interno. Quedan indicados también en el almacenador de problemas.

Para invocar el comando RESET de reinicio, escriba **RESET**

## 9.5 Comandos del atador, cont.

### Comando “DEBUG”

Cuando el comando “DEBUG” está activado, el controlador del atador escribirá una frase que aparecerá en la pantalla para indicar cada vez que el interruptor de bolsa se cierra cuando el atador está listo para atar. También escribe otra frase cada vez que el interruptor de bolsa se abre durante la operación normal. Esto puede ser de utilidad si está teniendo lugar actividad errática del atador. Normalmente, el comando DEBUG está apagado.

Para activar DEBUG, escriba **DEBUG=1**

Para desactivar DEBUG, escriba: **DEBUG=0**

### Comando de inicio “HOME”

Cuando la pantalla muestra un apuntador tal como MOT>1, al escribir HOME se hace que el atador comience una secuencia de inicio. Esto también puede lograrse oprimiendo el botón de enhebrado “THREAD” en la caja de control del operador por 5 segundos.

### Comando de dispensar “DISPENSE”

Cada vez que el atador es activado, el controlador del atador cuenta el número de pulsos que recibe del interruptor de proximidad del sistema de reconocimiento de bolsas. Esta cuenta de pulsos indica cuánta cinta ha sido dispensada durante el ciclo de atado. El controlador compara el número de pulsos para el paquete más reciente con el número de pulsos de los 10 paquetes previos. El controlador luego decide si debe:

1. abortar el ciclo de atado dado que no se dispensó suficiente cantidad de cinta para indicar un paquete correcto, por lo tanto, impidiendo que el atador haga caer cinta,  
o
2. completar el ciclo de atado.

El controlador también chequea la cuenta para determinar si un trozo de corteza (o cualquier otro objeto que pudiera producir un atado excepcionalmente largo) ha sido detectado en el área de atado por torsión. Si es así, la alarma suena tres veces y ese paquete no aparece indicado en el contador de producción del contador.

## 9.5 Comandos del atador, cont.

Si este sistema no está funcionando correctamente, hará que el atador aborte ciclos de atado o declare que hay objetos atrapados erróneamente. Ud. puede ver si hay dos paquetes atados juntos, porque el atado será abortado durante el primer paquete. Para ver el número de cuentas del comando de dispensado en el paquete más reciente, simplemente escriba: **DISPENSE** o puede ser abreviado como **DI**

La forma exacta de los datos depende de la versión de PROM que tenga su sistema. En la pantalla podrán aparecer datos de la siguiente manera:

```
PASSED: RIBBON DISPENSER TIE COUNT at checkpoint was 19 > 17 -3.  
PASSED: RIBBON DISPENSER HEEL COUNT at checkpoint was 20 < 18 +3  
(Pasó: cuenta de atado del dispensador de cinta en punto de verificación fue 19 >17 -3  
Pasó: cuenta de corteza del dispensador de cinta en punto de verificación fue 20 < 18 +3)
```

En este ejemplo, el 19 en la primera línea significa que la cuenta fue 19 cuando el controlador chequeó para ver si el ciclo de atado más reciente debía ser abortado. El 17 representa el valor medio para los últimos 11 ciclos. El -3 significa que el atador abortaría cualquier paquete que produjera una cuenta de 3 menos que el valor medio.

En la segunda línea, el 20 significa que la cuenta fue 20 cuando el controlador chequeó para determinar si habría un trozo de corteza (o cualquier otro objeto externo) dentro del atado por torsión. El 18 representa el valor medio para los últimos 11 ciclos. El +3 significa que declararíamos cualquier paquete que fuera 3 menos que el valor medio.

Debe entenderse que los valores medios pueden cambiar ligeramente según el tipo de bolsa y producto con que se esté trabajando.

### Comando +

Este comando ofrece una alternativa para poder acceder al controlador del atador si el atador no completa la secuencia de inicio o si Ud. no quiere pasar por la secuencia de inicio del atador. Este comando hace que el atador saltee la secuencia que normalmente debe completar para que Ud. pueda escribir órdenes. En particular, este comando le permite que realice diagnósticos o investigaciones (tales como el comando "QUERY") y ver los contenidos del almacenador de problemas descrito anteriormente en este documento.

**Nunca intente hacer funcionar los servomotores del atador con el atador en esta modalidad. Luego de completar sus averiguaciones, siempre deberá apagar la electricidad entrante a la cámara eléctrica principal durante unos segundos antes de continuar. Esto reinicia el procesador y asegura la operación segura.**

Para invocar este comando, oprima y sostenga la tecla "SHIFT" y oprima la tecla con el signo "+". NO es necesario oprimir "ENTER". Cuando aparece el apuntador Motor 1> , Ud. podrá ingresar otros comandos.

## 9.6 Captar datos en un archivo de texto en la computadora

### Con el programa de TERMINAL de Burford

Para comenzar a captar datos, oprima Alt-F. Una caja de diálogo en el centro de la pantalla le sugerirá un nombre para el archivo (filename) específico basado en la hora y fecha. Ud. podrá usar este nombre o escribir otro nombre de acuerdo a las reglas de DOS. Si Ud. prefiere usar sus propios nombres para los archivos, asegúrese usar un nombre específico cada vez para no correr el riesgo de escribir sobre un archivo previo. Aparecerá un mensaje en la esquina inferior derecha, el cual indica que se está captando información. Todo lo que se escriba o aparezca en la pantalla luego que se comienza a captar datos será almacenado en este archivo. Mientras se está captando datos, Ud. podrá escribir notas cortas para ayudar más tarde a comprender lo que estaba sucediendo, pero sus notas serán parte de este archivo. Para dejar de captar información, oprima Alt-F otra vez.

### Con el programa de TERMINAL de WINDOWS

Asegúrese de tener el programa de terminal debidamente configurado como lo describimos anteriormente. Para comenzar a captar datos, seleccione "Transfers" (transferencias), luego "Receive Text Files" (recibir archivos de texto). Ingrese un nombre para el archivo, asegurándose de incluir en el nombre la extensión correspondiente, .txt y regrese a la pantalla principal. Todo lo que se escriba o aparezca en la pantalla luego que se comienza a captar datos será almacenado en este archivo. Mientras se está captando datos, Ud. podrá escribir notas cortas para ayudar más tarde a comprender lo que estaba sucediendo, pero sus notas serán parte de este archivo. Para dejar de captar información, seleccione "Stop" en la parte inferior de la pantalla.

### **Luego que la información ha sido captada en archivos**

Sus nuevos archivos pueden ser revisados o impresos utilizando cualquier editor de texto, tal como el editor de texto de DOS "EDIT" o el editor de texto de Windows "NOTEPAD". Es recomendable que en ese momento se escriba un breve resumen de las comprobaciones que se realizaron y los ubique en la parte superior del archivo para revisarlos en el futuro. Los códigos de control insertos en el texto podrán hacer que el documento sea impreso con pausas entre páginas en lugares irregulares. Ud. podrá cambiarlos o quitarlos del documento si lo desea.

## 10.0 LISTA DE REPUESTOS RECOMENDADOS

Modelo 2000 Número de Repuesto	Modelo 2100 Número de Repuesto	Cant	DESCRIPCIÓN
302526	302526	1	SOPORTE DE ENSAMBLAJE DE CUCHILLA
C01410	C01410	1	TABLERO, CPU, ATADOR SERVO
C07170	C07170	1	SUMINISTRO DE CORRIENTE, 5V & 12V
C01230	C01230	1	PUENTE RECTIFICADOR, 600 V, 60 AMP
C01267	C01267	1	TABLERO DE CIRCUITO AUXILIAR
C07625	C07625	1	INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD
103972	103972	1	INTERRUPTOR DE LÍMITE
302020	302020	1	CORREA, 3/8" DE ESPESOR, 28.5" DE LARGO, ROJO
302034	302035	1	COJINETE DE ENSAMBLAJE DE TORRE, GANCHO
302132	302132	1	CORREA DE TRANSMISIÓN, 3/8 DE ESPESOR, 36.7" DE LARGO
302133	302133	1	CORREA DE TRANSMISIÓN, 3/8 DE ESPESOR, 18.7" DE LARGO, DUAL
302141	302141	1	CORREA DE TRANSMISIÓN, 1/5 DE ESPESOR, 19" DE LARGO
302210	302210	1	ENSAMBLAJE DE MOTOR CON CODIFICADOR
302276	302276	1	CORREA, GUIA PARA AGUJA
302277	302277	1	CORREA, CEPILLO EN V
302278	302278	1	CORREA, DUAL CEPILLO
C01203	C01203	1	CONDENSADOR, 75 VCD, 33K mfd
C01269	C01269	1	RELEVADOR, 120VCA, K10P-11A15-120
302204	302205	1	ENSAMBLAJE DE AGUJA
305111	305111	1	ACTUADOR, 2 <sup>nd</sup> TENSION DE CEPILLO

C07512 "B"  
DIRECCIÓN OPUESTA C07513

## 11.0 LISTAS DE PARTES

### 11.1 Ensamblaje de estructura principal (302000-1 "M")

No. de Referencia	Modelo 2000 Número	Modelo 2100 Número	Cant	DESCRIPCIÓN
1	A08049	A08049	1	PLACA DE NOMBRE "BURFORD"
2	302200	302200	REF	MONTAJE – GIRO DE ATADOR DE ARCO ELÉCTRICO (REF)
3	C00111	C00111	2	COJINETE .75 D EXT, .25 D INT
4	C07625	C07625	REF	INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD (REF)
5	100380	100380	6	PESTAÑA DE COJINETE 5/8
6	152076	152076	2	COJINETE ½" SEGUIDOR DE LEVA
7	204450	204450	1	DESMONTADOR DE BUJE
8	302038	302038	1	LANZADERA DE LEVA
9	302042	302042	1	PLACA ,MOTOR DE BANDA
10	302043	302043	REF	PLACA VERTICAL, PEQUEÑA
11	302044	302044	1	PLACA VERTICAL, GRANDE
12	302045	302045	REF	PLACA FRONTAL INFERIOR
13	302046	302046	REF	PLACA FRONTAL SUPERIOR
14	302049	302049	2	EJE DE CONTROL DE BANDA
15	302058	302058	1	MONTAJE DE SENSOR DE PROX. DE CUCHILLA
16	302066	302066	1	GUARDA DE SEPARADOR
17	302067	302067	1	GANCHO DE GUARDA DE SEPARADOR
18	302073	302073	2	POLEA, MOTOR DE CORREA
19	302076	302077	REF	CUBIERTA DE ENTRADA DE ARCO ELÉCTRICO
20	302078	302079	1	CUBIERTA DE DESCARGA DE ARCO ELÉCTRICO
21	302319	302319	1	GUARDA DE SEPARADOR, 2"
22	302098	302098	2	PLACA GUIA DEL SEGUIDOR DE LEVA
23	302102	302102	1	POLEA
24	302103	302103	1	POLEA, 24T NIQUELADA
25	302105	302105	3	BUJE NIQUELADO
26	302116	302116	1	HERRADURA MAGNÉTICA
27	302133	302133	1	CORREA DE TRANSMISIÓN, DBL, 3/8 DE ESPESOR X 18.7
28	301178	301178	1	PLACA MOTOR CONECTOR
29	302139	302139	1	MOTOR DE GANCHO, POLEA
30	302141	302141	1	CORREA DE TRANSMISIÓN 1/5 DE ESPESOR
31	302147	302147	1	MONTAJE DE GUARDA DE ÁNGULO
32	302197	302197	1	GUARDA GANCHO CORREA
33	975904	975904	1	TORNILLO, COLLARÍN ¼ X ¼, 10-24
34	302464	302464	1	PERNO CAPUCHÓN DE TRABA
35	C03535	C03535	2	SEPARADOR
36	302210	302210	REF	MOTOR , 24 VCD.
37	302276	302276	1	CORREA DE TRANSMISIÓN GUIA DE AGUJA
38	302279	302279	1	COJINETE DE TRABA DE LANZADERA
39	302280	302281	1	ENSAMBLAJE DE GUIA INTERNA
40	302284	302285	1	MONTAJE DE GUÍA INTERNA DE DESCARGA

302000-1 "M" (modelo 2000)

DIRECCION OPUESTA 302001-1 "L" (modelo 2100)

### 11.1 ENSAMBLAJE DE ESTRUCTURA PRINCIPAL, continuación

No.Ref	Modelo 2000 Número de repuesto	Modelo 2100 Número de repuesto	Cant	DESCRIPCIÓN
41	302286	302286	1	MONTAJE DE GUIA DE ENTRADA
42	302295	302295	1	ENSAMBLAJE DE BARRA DE LANZADERA CON BUJE
43	302320	302320	1	EJE DE AGUJA
44	302323	302324	REF	ENSAMBLAJE DE CUBIERTA DE ARCO ELÉCTRICO
45	302326	302326	1	MONTAJE DE CARRIL. TRABA
46	302327	302327	REF	TRABA ANGULAR
47	302342	302342	1	POLEA
48	302438	302438	1	BARRA DE SOPORTE
49	958510	958510	REF	PERNO DE RODILLO ¼ X 5/8, ACERO INOX
50	610469	610469	1	RESORTE
51	955978	955978	10	ARANDELA, PLANA, #10
52	986316	986316	1	CABEZAL REDONDEADO, #10-24 X 1
53	955621	955621	1	TUERCA HEX DE NYLOC #10-24 fileteado UNC (REF)
54	955619	955619	2	TUERCA HEX DE NYLOC #5/16-18 fileteado UNC
55	955661	955661	15	TUERCA HEX DE NYLOC ¼-20 fileteado UNC
56	955822	955822	2	TUERCA HEX MACH #10-32 NF NIQUELADA
57	955940	955940	14	ARANDELA DE TRABA ¼, ACERO INOX
58	955941	955941	13	ARANDELA DE TRABA #10, ACERO INOX
59	955942	955942	17	ARANDELA DE TRABA #8, ACERO INOX
60	955977	955977	4	ARANDELA PLANA ¼ SAE NIQUELADA
61	955979	955979	12	ARANDELA PLANA #8
62	978310	978310	4	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO ¼-20 X 5/8
63	978906	978906	3	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 3/8 NIQUEL.
64	978908	978908	2	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X ½
65	978910	978910	1	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 5/8
66	978912	978912	1	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X ¾
67	986316	986316	REF	CABEZAL TORNILLO CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 NC X 1
68	978920	978920	2	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 1-1/4
69	979510	979510	1	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #8-32 X 5/8
70	979512	979512	16	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #8-32 X ¾
71	981716	981716	1	TORNILLO PLANO DE CABEZAL DE CASQUILLO ¼-20 X 1
72	981720	981720	1	TORNILLO PLANO DE CABEZAL DE CASQUILLO ¼-20 X 1-1/4
73	981728	981728	1	TORNILLO PLANO DE CABEZAL DE CASQUILLO ¼-20 X 1-3/4
74	985716	985716	7	CABEZAL TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO ¼-20 X 1
75	985724	985724	1	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO ¼-20 X 1-1/2
76	986308	986308	6	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X ½ SS
77	986312	986312	2	TORNILLO CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X ¾
78	987504	987504	2	TORNILLO CABEZAL DE CASQUILLO #6-32 X ¼ ACERO INOX
79	989716	989716	2	TORNILLO PULIDO HEX 5/16-18 fileteado UNC X 1
80	989912	989912	2	TORNILLO PULIDO HEX ¼-20 fileteado UNC X ¾
81	989916	989916	6	TORNILLO PULIDO HEX ¼-20 fileteado UNC X 1
82	989932	989932	1	TORNILLO PULIDO HEX ¼-20 fileteado UNC X 2
83	989936	989936	1	TORNILLO PULIDO HEX ¼-20 fileteado UNC X 2-1/4
84	111174	111174	REF	CALCOMANÍA "MANTENER ESTA GUARDA EN SU LUGAR"
85	302801	302801	REF	CALCOMANÍA "PELIGRO, MANO PEQUEÑA"
86	----	----	REF	CUBIERTA, ENTRADA TEC-100 DE ARCO ELÉCTRICO

302000-1 "M" (modelo 2000)

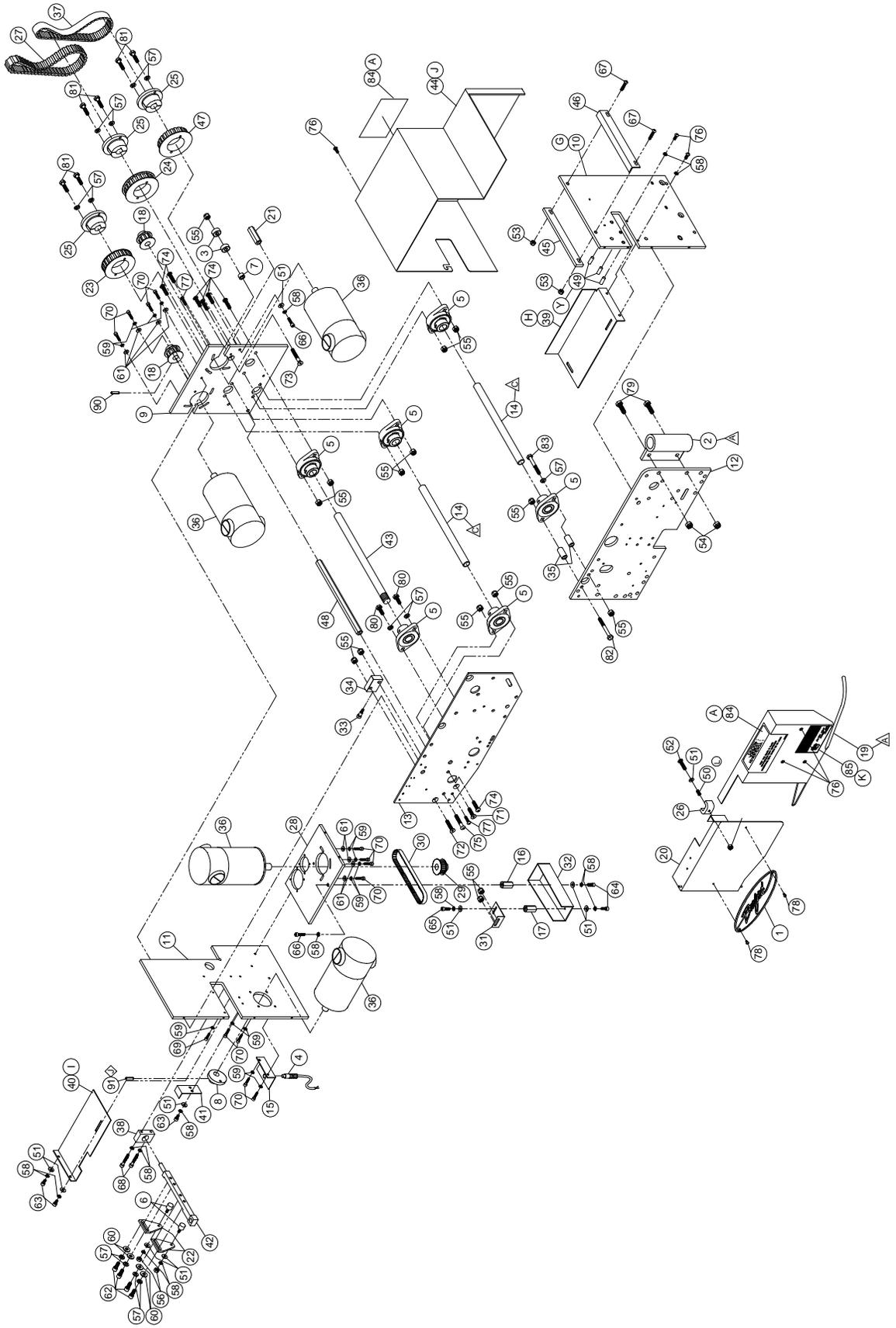
DIRECCION OPUESTA 302001-1 "L" (modelo 2100)

**11.1 ENSAMBLAJE DE ESTRUCTURA PRINCIPAL, cont'd.**

Ref No.	Modelo 2000 Número de repuesto	Modelo 2100 Número de repuesto	Cant	DESCRIPCIÓN
87	----	----	REF	MONTAJE, ATADOR DE ARCO ELÉCTRICO
88	971204	971204	REF	TORNILLO, DE PRESIÓN , ¼-20 X ¼
89	----	----	REF	EJE, ENTRADA
90	958412	958412	2	PERNO, RESORTE 3/16 DIA. X ¾, ACERO INOX
91	302741	302741	1	PERNO DE RODILLO, INDUSTRIAL, 3/16" X ¾" ACERO INOX

302000-1 "M" (modelo 2000)

DIRECCION OPUESTA 302001-1 "L" (modelo 2100)



## 11.2 Ensamblaje de Guía de correa Avanzado (302000-3 "M")

No. De REF	Modelo 2000 Número de repuesto	Modelo 2100 Número de repuesto	Cant	DESCRIPCIÓN
1	103519	103519	2	RESORTE DE EXTENSIÓN
2	103972	103972	REF	INTERRUPTOR DE LÍMITE
3	111174	111174	1	CALCOMANÍA DEJE ESTA GUARDA EN SU LUGAR
4	115290	115290	1	RESORTE DE COMPRESIÓN
5	REF	REF	REF	REF
6	302019	302019	2	POLEA
7	302020	302020	1	CORREA DE TRANSMISIÓN 3/8" DE DE ESPESOR, ROJO
8	302029	302029	1	BLOQUE TRABA DE CINTA
9	302034	302035	1	ENSAMBLAJE DE TORRE DE GANCHO
10	302036	302037	1	MONTAJE DE SOPORTADOR CORTADOR
11	302045	302045	1	PLACA FRONTAL INFERIOR
12	302046	302046	1	PLACA FRONTAL SUPERIOR
13	302056	302056	1	CORREA GÚIA INFERIOR
14	302072	302072	1	MONT. SENSOR DE PROXIMIDAD DE GANCHO
15	302080	302081	REF	PLACA FRONTAL DE ARCO ELÉCTRICO
16	302096	302096	7	SEPARADOR DE PLACA FRONTAL
17	302106	302106	7	ESPACIADOR DE POLEA DE GÚIA
18	302110	302110	2	ARANDELA, CUBIERTA
19	302111	302111	1	IMÁN RECEPTOR
20	302112	302113	1	BISAGRA DE LÁMINA
21	302114	302115	1	BISAGRA DE LÁMINA
22	302128	302129	1	ENSAMBLAJE DE DEFLECTOR DE ATADO DE ARCO ELÉCT.
23	302132	302132	1	CORREA DE TRANSMISIÓN 3/8" DE ESPESOR 36.7
24	302196	302203	REF	BRAZO DE INTERRUPTOR DE LÍMITE
25	302204	302205	1	ENSAMBLAJE DE AGUJA
26	302206	302206	7	ENSAMBLAJE DE POLEA DE GÚIA
27	302207	302207	2	GUIA SOPORTE DE CORREA
28	302299	302299	1	PLACA No de SERIE DE ATADOR
29	302434	302434	2	BUJE
30	302435	302435	2	BUJE
31	302452	302452	1	LAMINA DE SOPORTE DE FRENO DE BOLSA
32	302456	302456	1	PALANCA DE FRENO DE BOLSA
33	302457	302457	1	PERNO DE ACTUACION - FRENO DE BOLSA
34	302460	302460	2	BUJE , ¼ X ½ X .060
35	302526	302526	1	ENSAMBLAJE DE SOPORTADOR CORTADOR
36	302873	302873	1	ESPACIADOR, RESORTE DE FRENO DE BOLSA
37	302874	302874	1	RESORTE, EXT 3/8 DIA X 2L X .03 ANCHO
38	401351	401351	3	BUJE
39	REF	REF	REF	REF
40	REF	REF	REF	REF

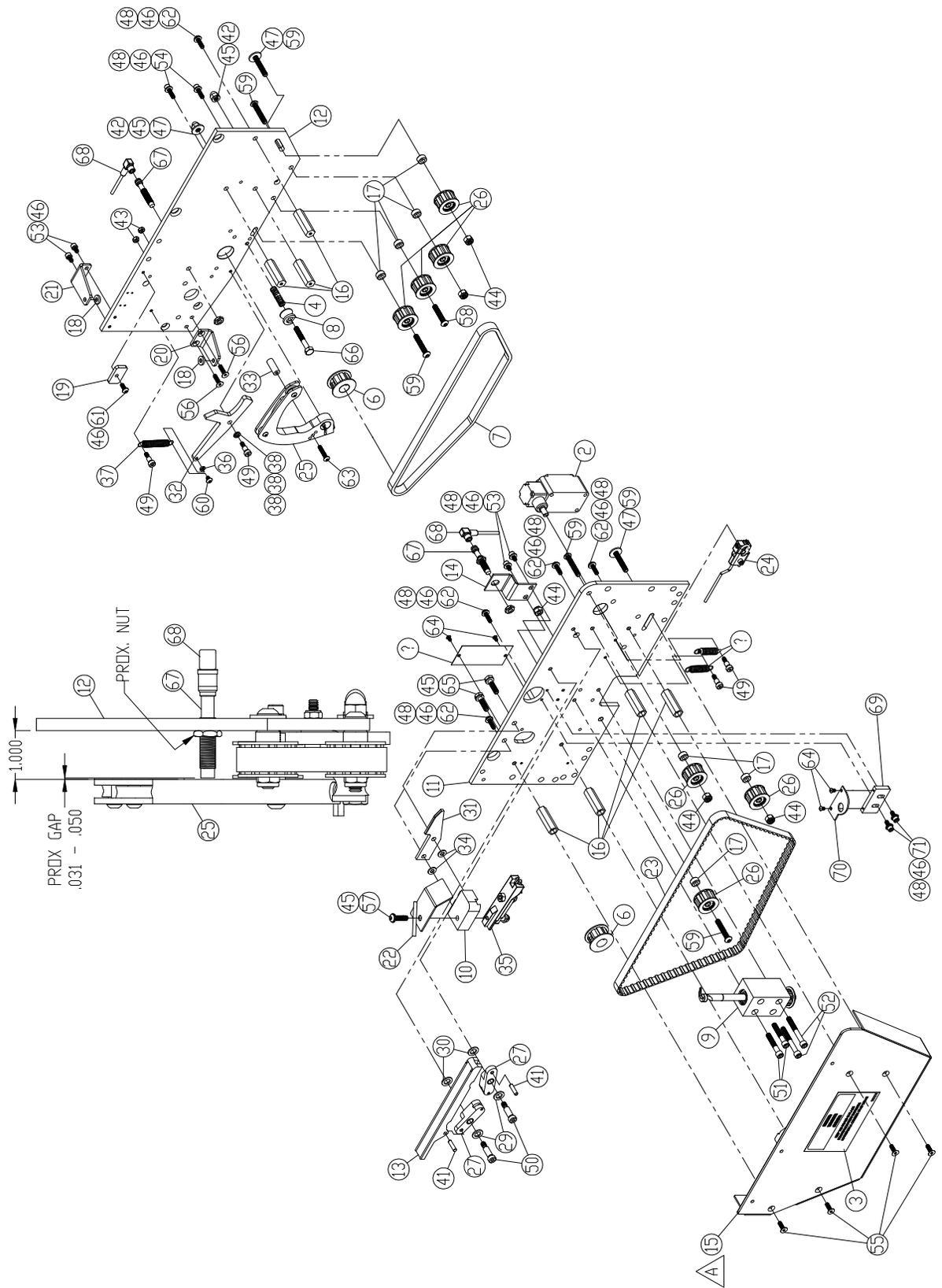
302000-3 "M" (modelo 2000)  
DIRECCION OPUESTA 302001-3 "M" (modelo 2100)

## 11.2 Ensamblaje de guía de correa Advanced 2000/2100, continuación

No.Ref.	Modelo 2000 Número de repuesto	Modelo 2100 Número de repuesto	Cant	DESCRIPCIÓN
41	954712	954712	2	PERNO CLAVIJA 3/16 X 3/4
42	955615	955615	2	TUERCA, 1/4-20 UNC
43	955621	955621	2	TUERCA HEX NYLOC #10-24
44	955661	955661	6	TUERCA HEX NYLOC 1/4-20
45	955940	955940	2	ARANDELA DE TRABA 1/4
46	955941	955941	14	ARANDELA DE TRABA #10
47	955977	955977	3	ARANDELA PLANA, 1/4"
48	955978	955978	11	ARANDELA PLANA #10 (.190)
49	974906	974906	3	TORNILLO LIMITADOR, 1/4 X 3/8, #10-24
50	975012	975012	2	TORNILLO LIMITADOR 5/16 X 3/4, 1/4-20
51	978324	978324	2	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO 1/4-20 X 1-1/2
52	978332	978332	2	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO 1/4-20 X 2
53	978906	978906	4	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 3/8
54	978912	978912	8	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 3/4
55	982310	982310	4	TORNILLO PLANO CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 5/8
56	982312	982312	2	TORNILLO PLANO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 3/4
57	985716	985716	1	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO REDONDEADO 1/4-20 X 1
58	985722	985722	1	TORNILLO, CABEZAL REDONDEADO, 1/4-20 X 1
59	985724	985724	6	TORNILLO CABEZAL DE CASQUILLO REDONDEADO 1/4-20 X 1-1/2
60	986304	986304	1	TORNILLO CABEZAL REDONDEADO DE #10-24 X 1/4
61	986308	986308	1	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO REDONDEADO #10-24 X 1/2
62	986312	986312	1	TORNILLO CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 3/4
63	986316	986316	1	TORNILLO CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 1"
64	987504	987504	2	TORNILLO CABEZAL DE CASQUILLO #6-32 X 1/4
65	989916	989916	2	TORNILLO PULIDO HEX 1/4-20 fileteado UNC X 1
66	989928	989928	1	TORNILLO PULIDO HEX 1/4-20 X 1-3/4
67	C07625	C07625	REF	INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD
68	C07626	C07626	REF	CABEL, INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD
69	303191	303191	1	PERNO
70	303190	303190	1	SOPORTE
71	978908	978908	2	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO, #10-24 X 1/2", ACERO INOX

302000-3 "M" (modelo 2000)

DIRECCION OPUESTA 302001-3 "M" (modelo 2100)



### 11.3 Ensamblaje de tensión de cinta (30200404 "E")

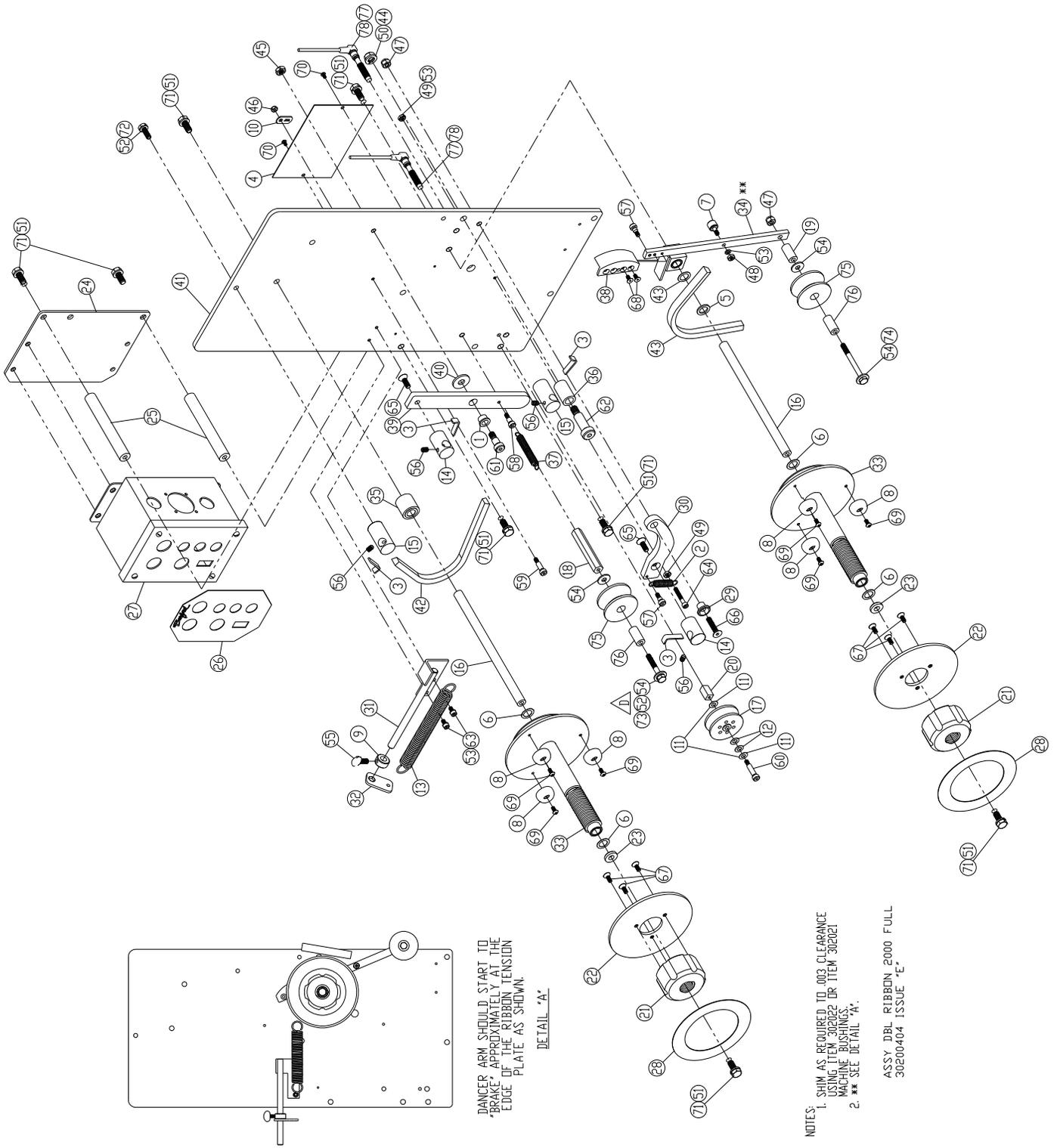
Ref. No.	Modelo 2000 Número repuesto	de	Modelo 2100 Número repuesto	de	Cant	DESCRIPCIÓN
1	100578		100578		1	BUJE DE MAQUINA, 3/8" X 1/2" X 3/8"
2	103519		103519		1	FRENO DE RESORTE
3	104239		104239		4	PLACA DE GRAPA DE CORREA
4	112643		112643		1	PLACA DE PATENTE BURFORD Y DE No DE SERIE
5	122222		122222		2	BUJES DE MÁQUINA
6	122232		122232		6	BUJES DE MAQUINA
7	152076		152076		1	COJINETE DE SEGUIMIENTO 1/2" LEVA
8	152148		152148		6	PARAGOLPES DE GOMA
9	152151		152151		1	COLLAR, 3/8 DE PRESIÓN
10	174248		174248		1	SUJETADOR DE ALAMBRE, ALUMINIO.
11	302021		302021		1	BUJE DE MÁQUINA
12	302022		302022		1	BUJE DE MÁQUINA
13	302161		302161		1	RESORTE DE TENSIÓN DE CINTA
14	302162		302162		2	GRAPA DE CORREA
15	302163		302163		2	TRABA DE GRAPA DE CORREA
16	302164		302164		2	EJE DE TENSIÓN DE CINTA
17	302166		302166		1	ENSAMBLAJE DE RODILLO DE CINTA, SENSOR
18	302168		302168		1	SEPARADOR DE RODILLO DE CINTA
19	302169		302169		1	SEPARADOR DE RODILLO DE CINTA
20	302170		302170		1	SEPARADOR DE RODILLO DE CINTA
21	302171		302190		2	TUERCA DE TENSIÓN DE CINTA
22	302174		302174		2	PLACA DE CARRETE EXTERNO
23	302178		302178		2	CARRETE RETENTOR DE CINTA
24	302179		302179		1	PLACA MONTURA DE CAJA DE CONTROL
25	302180		302180		2	SEPARADOR, CAJA DE CONTROL
26	302182		302182		REF	CAJA ELÉCTRICA, PLACA DEL FABRICANTE
27	302185		302185		REF	CAJA ELÉCTRICA
28	302192		302183		2	PLACA DE NOMBRE CARRETE DE CINTA
29	302243		302243		1	RETENTOR, BRAZO DE FRENO
30	302244		302244		1	BRAZO DE FRENO
31	302248		302249		1	MONTAJE DE ARCO ELÉCTRICO
32	302252		302252		1	AJUSTADOR DE RESORTE
33	302370		302371		2	ENSAMBLAJE DE CARRETE INTERNO CON BUJE
34	302372		302373		1	ENSAMBLAJE DE BRAZO MÓVIL
35	302472		302472		1	SEPARADOR, CARRETE DE CINTA
36	302479		302479		1	MANGA DE GOMA
37	302874		302874		1	RESORTE, EXTENSION, 3/8" OD X 2" X 0.031"
38	305111		305111		1	ACTUACION, 2 <sup>ND</sup> TENSION DE CINTA
39	305112		305112		1	BRAZO DE TENSION DE CINTA

30200404 "E" (modelo 2000)  
DIRECCION OPUESTA 30200504 (modelo 2100)

### 11.3 Ensamblaje de tensión de cinta, continuación

Ref. No.	Modelo 2000 Número de repuesto	Modelo 2100 Número de repuesto	Cant	DESCRIPCIÓN
40	305113	305113	1	ARANDELA, DELRIN, BRAZO DE TENSION DE CINTA
41	305115	305115	1	PLACA DE TENSION DE CINTA
42	504521	504521	1	CORREA DE TENSION DE CINTA
43	504521	504521	1	CORREA DE TENSION DE CINTA
44	955405	955405	1	TUERCA CONTRATUERCA 3/8-16
45	955407	955407	1	TUERCA CONTRATUERCA, 5/16-18 NC
46	955621	955621	1	TUERCA #10-24 UNC, FILETEADO
47	955661	955661	2	TUERCA 1/4-20 FILETEADO NC
48	955822	955822	1	TUERCA 10-32 NF(HEMBRA)
49	955823	955823	2	TUERCA HEX MAQ #10-24, FILETEADO NC NIQUELADA
50	955938	955938	1	ARANDELA DE TRABA 3/8
51	955939	955939	8	ARANDELA DE TRABA 5/16
52	955940	955940	1	ARANDELA DE TRABA 1/4
53	955941	955941	4	ARANDELA DE TRABA #10
54	955977	955977	4	ARANDELA PLANA 1/4"
55	962508	962508	1	TORNILLO DE PRESIÓN 1/4-20 FILETEADO UNC X 1/2
56	971206	971206	4	TORNILLO DE PRESIÓN 1/4-20 X 3/8
57	974904	974904	2	TORNILLO LIMITADOR 1/4 DIA. X 1/4
58	974906	974906	1	TORNILLO LIMITADOR, 1/4" X 3/8", #10-24
59	974910	974910	1	TORNILLO LIMITADOR, 1/4" X 5/8", #10-24
60	974914	974914	1	TORNILLO LIMITADOR 1/4 X 7/8
61	975108	975108	1	TORNILLO LIMITADOR 3/8" X 1/2", 5/16-18
62	975220	975220	1	TORNILLO LIMITADOR 1/2" X 1-1/4, 3/8-16 NC
63	978906	978906	2	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 3/8 NIQU.
64	978920	978920	1	TORNILLO DE CABEZAL DE CASQUILLO #10-24 X 1-1/4
65	981712	981712	2	TORNILLO DE CABEZAL PLANO 1/4-20 X 3/4
66	981720	981720	1	TORNILLO CABEZAL PLANO 1/4-20 X 1-1/4
67	982308	982308	6	TORNILLO PLANA HD. 1/4 X 1/2
68	982906	982906	2	TORNILLO PLANA HD., #8-32 X 3/8"
69	986906	986906	6	TORNILLO DE CAB. REDON #8-32 X 3/8"
70	987504	987504	2	TORNILLO, DE CABEZAL DE CASQUILLO REDON, #6-32 X 1/4
71	989712	989712	8	TORNILLO PULIDO HEX 5/16-18 X 3/4
72	989912	989912	1	TORNILLO PULIDO HEX 1/4-20 X 3/4
73	989928	989928	1	TORNILLO PULIDO. HEX 1/4 X 1-3/4
74	989944	989944	1	TORNILLO PULIDO HEX 1/4-20 X 2-3/4
75	A02359	A02359	2	RODILLO DE CINTA
76	A02363	A02363	2	RODILLO DE CINTA BUJE
77	C07625	C07625	2	INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD (REF.)
78	C07626	C07626	2	CABLE, PROXIMIDAD, 8 MM

30200404 "E" (modelo 2000)  
DIRECCION OPUESTA 30200504 (modelo 2100)



#### 11.4 Ensamblaje de Cepillo (30200803 "H")

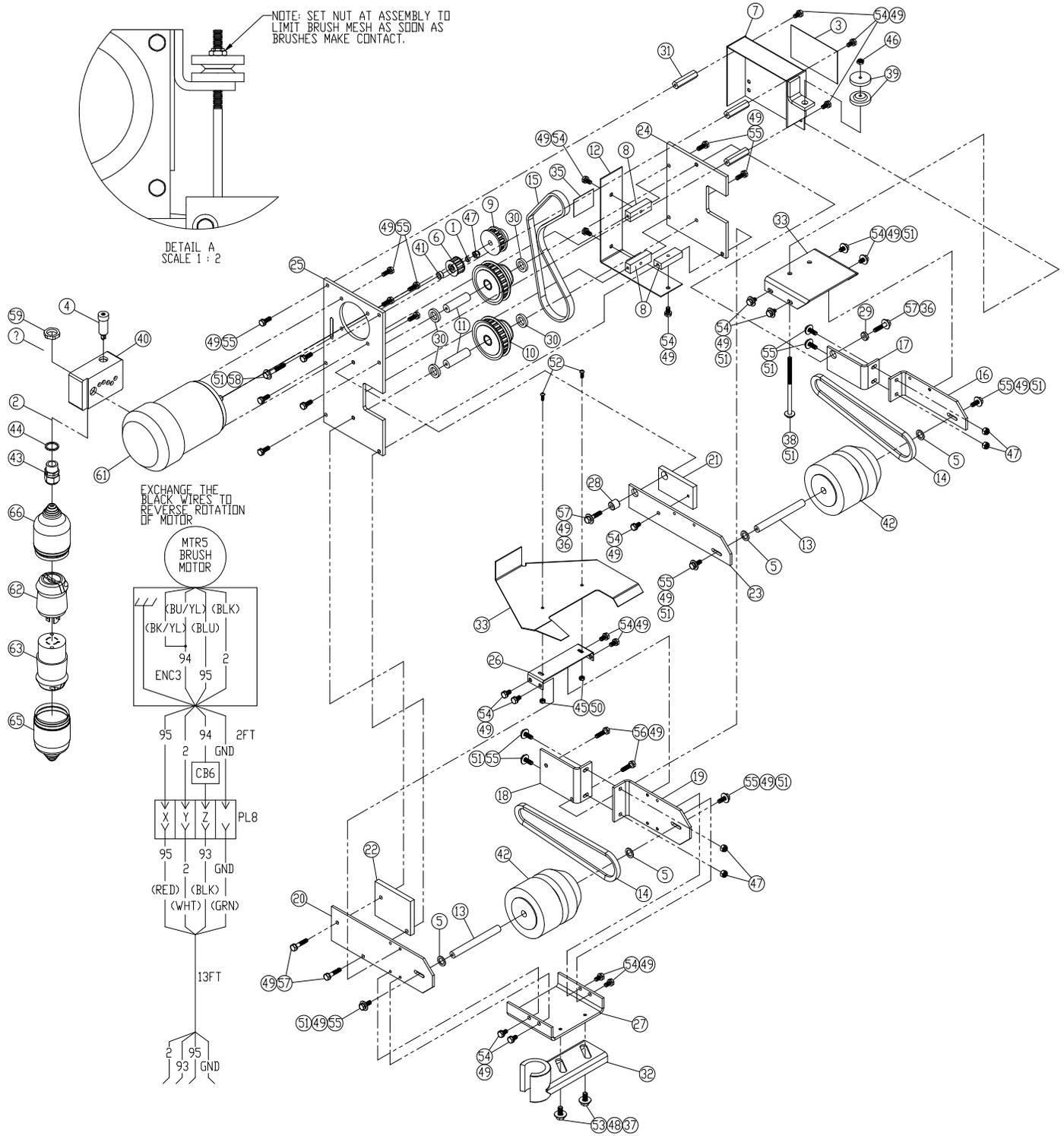
Ref. No.	Modelo 2000 Número de repuesto	Modelo 2100 Número de repuesto	Cant	DESCRIPCIÓN
1	103400	103400	1	SEPARADOR, COJINETE
2	108331	108331	2'	CABLE, CALIBRE 18, 4 CONDUCTORES
3	111174	111174	1	CALCOMANÍA "MANTENGA ESTA GUARDA EN SU LUGAR"
4	114803	114803	1	DISYUNTOR DE CIRCUITO, 3 AMP
5	122222	122222	4	BUJE de MAQUINA, 1/2" X 3/4" X .074
6	302206	302206	1	ENSAMBLAJE DE POLEA GUÍA
7	302220	302221	1	GUARDA, DE ARCO ELÉCTRICO
8	302253	302253	3	SEPARADOR, ESTRUCTURA PRINCIPAL
9	302254	302254	1	POLEA
10	302255	302255	2	EJE, POLEA, ENSAMBLAJE
11	302257	302257	2	EJE
12	302259	302259	2	GUARDA, POSTERIOR, INFERIOR
13	302260	302260	2	EJE DE CEPILLO
14	302277	302277	2	CORREA, V, 3/8" ANCHO X 23" DE LARGO
15	302278	302278	1	CEPILLO DOBLE DE CORREA
16	302300	302301	1	BRAZO, MEDIO SUPERIOR
17	302302	302303	1	BRAZO, MEDIO SUPERIOR
18	302304	302305	1	BRAZO, MEDIO INFERIOR
19	302306	302306	1	BRAZO, MEDIO INFERIOR
20	302307	302307	1	BRAZO, DESCARGA INFERIOR
21	302308	302308	1	SEPARADOR, BRAZO SUPERIOR
22	302309	302309	1	SEPARADOR, BRAZO INFERIOR
23	302310	302310	1	BRAZO, DESCARGA SUPERIOR
24	302311	302311	1	PLACA PRINCIPAL, EJE
25	302312	302312	1	PLACA PRINCIPAL, MOTOR DEL CEPILLO
26	302314	302314	1	MONTAJE, ESTANTE DE PRODUCTO
27	302315	302315	1	MONTAJE, VIA DE CEPILLO
28	302316	302316	1	SEPARADOR, EJE
29	302317	302317	1	SEPARADOR, EJE
30	302332	302332	4	SEPARADOR, POLEA
31	302333	302333	3	MONTAJE, GUARDA DE CEPILLO
32	302334	302335	1	MONTAJE DE CEPILLO, MAQUINADO, DE ARCO ELÉCTRICO
33	302337	302337	1	CUBIERTA SUPERIOR
34	302361	302361	1	PEQUENA CALCOMANÍA, "MANTENER GUARDA EN LUGAR"
35	302340	302363	REF	ESTANTE DE CEPILLO
36	302415	302415	1	ARANDELA, 5/16" X 3/4", ACERO INOXIDABLE
37	302426	302426	2	ARANDELA, 3/8" X 7/8", ACERO INOXIDABLE
38	302427	302427	1	TORNILLO
39	302430	302430	2	MANIJA DE AJUSTE DE CEPILLO
40	302432	302433	1	CÁMARA DE MOTOR DE CEPILLO

30200803 VERSIÓN "H" (modelo 2000)  
DIRECCIÓN OPUESTA 30200903 (modelo 2100)

#### 11.4 ENSAMBLAJE DE CEPILLO, cont'd.

Ref. No.	Modelo 2000 Número de repuesto	Modelo 2100 Número de repuesto	Cant	DESCRIPCIÓN
41	302546	302546	1	SEPARADOR, .375 D.EXT X .259 D. INT X .312 DE LARGO
42	610660	610660	2	DOBLE CEPILLO DE MECANISMO DE ATADO
43	610953	610953	1	CONNECTOR, CORD, NYLON
44	610955	610955	1	CONNECTOR, SEAL RING, ½" NPT, POLYETHYLENE
45	955625	955625	2	TUERCA, HEX NYLOC, #10-24
46	955659	955659	1	TUERCA, TRABA, ¼-20 fileteado UNC
47	955661	955661	5	TUERCA, HEX NYLOC, ¼-20 UNC, SST
48	955939	955939	2	ARANDELA, DE TRABA, 5/16"
49	955940	955940	40	ARANDELA, DE TRABA, ¼"
50	955942	955942	2	ARANDELA, PLANA, #10 (.190)
51	955977	955977	14	ARANDELA, PLANA SAE, ¼" ZINC NIQUELADA
52	986908	986908	2	TORNILLO, CABEZAL REDONDEADO, #10-24
53	989712	989712	2	TORNILLO, PULIDO HEX, 5/16-18 X ¾"
54	989908	989908	19	TORNILLO, PULIDO HEX, ¼-20 X ½"
55	989912	989912	19	TORNILLO, PULIDO HEX, ¼-20 X ¾"
56	989916	989916	2	TORNILLO, PULIDO HEX, ¼-20 X 1"
57	989920	989920	4	TORNILLO, PULIDO HEX, ¼-20 X 1-1/4"
58	989928	989928	1	TORNILLO, PULIDO HEX, ¼-20 X 5/8"
59	C00174	C00174	1	TUERCA, ½" NPT
60	C01294	C01294	1	CONDENSADOR, 18Uf, 250 VAC
61	C07084	C07084	1	MOTOR, 1/6 HP, CEPILLO
62	C07085	C07085	1	ENCHUFE, TRABA DE TORSIÓN, MACHO
63	C07086	C07086	REF	ENCHUFE, TRABA DE TORSION, 4 POLE, 20 AMP
64	C07186	C07186	.33	TERMINAL, STRIP, 12 POSICIONES
65	C07640	C07640	1	CONECTOR, ELECTRICO
66	C07641	C07641	1	CONECTOR, ELECTRICO

30200803 VERSIÓN "H" (modelo 2000)  
DIRECCIÓN OPUESTA 30200903 (modelo 2100)



### 11.5 Ensamblado de pantalla de códigos de errors (210002-002 "05")

REF#	MODELO #2000	MODELO #2100	QTY	DESCRIPCIÓN
1	174069	174069	4	SEPARADOR, PCB, HEX, #6-32 X 1/2"
2	210000-002	210000-002	1	CABLE PANTALLA – CPU, 15'
	210000-001	210000-001		CABLE PANTALLA – CPU, 12'
3	210001	210001		CABLE PANTALLA – VISOR LCD, SIM
4	210204	210204		
5	302449	302449	1	ABRAZADERA - DISPLAY MONTURA
6	302450	302450	1	ARANDELA – GIRO DE PANTALLA
7	302758	302758	4	SEPARADOR, DISPLAY
8	610000	610000	1	PANTALLA 4 X 20 9MM
9	610001	610001	1	FILTRO, CUBIERTA (VERDE)
10	610004	610004	8	SEPARADOR, HEX 4-40 X 5/8
11	610953	610953	1	CONNECTOR, CORD, NYLON
12	610955	610955	1	CONNECTOR, SEAL RING, 1/2" NPT, POLYETHYLENE
13	611563	611563	1	ELECTRICO, 48 VDC – 5 VDC
14	710000	710000	4	ABRAZADERA – CAJA DE PANTALLA
15	710001	710001	1	CUBIERTA, CÁMARA,
16	710003	710003	1	SPACER, HEAT SINK
17	710208	710208	4	SPACER, 1/2" OD X .257" ID X .281" LONG
18	955619	955619	4	TUERCA HEXAGONAL NYLOC, 5/16-18 UNC
19	955621	955621	4	TUERCA HEXAGONAL NYLOC, #10-24 FILETEADO
20	955624	955624	1	TUERCA, HEXAGONAL NYLOC, #6-32 UNC
21	955661	955661	1	TUERCA HEXAGONAL NYLOC, 1/4-20 UNC
22	955935	955935	8	ARENDELA, #4
23	955936	955936	8	ARENDELA, #6
24	978908	978908	4	TORNILLO, CABEZAL DE CASQUILLO, #10-24 X 1/2"
25	984806	984806	8	TORNILLO, #4-40 X 3/8"
26	989712	989712	1	TORNILLO, 5/16-18 X 3/4"
27	989920	989920	1	TORNILLO CABEZAL, 1/4-20 X 1-1/4"
28	999504	999504	8	TORNILLO, #6-32 X 1/4"
29	C00174	C00174	2	TUERCA, 1/2" NPT, NYLON

210002-002 "05"

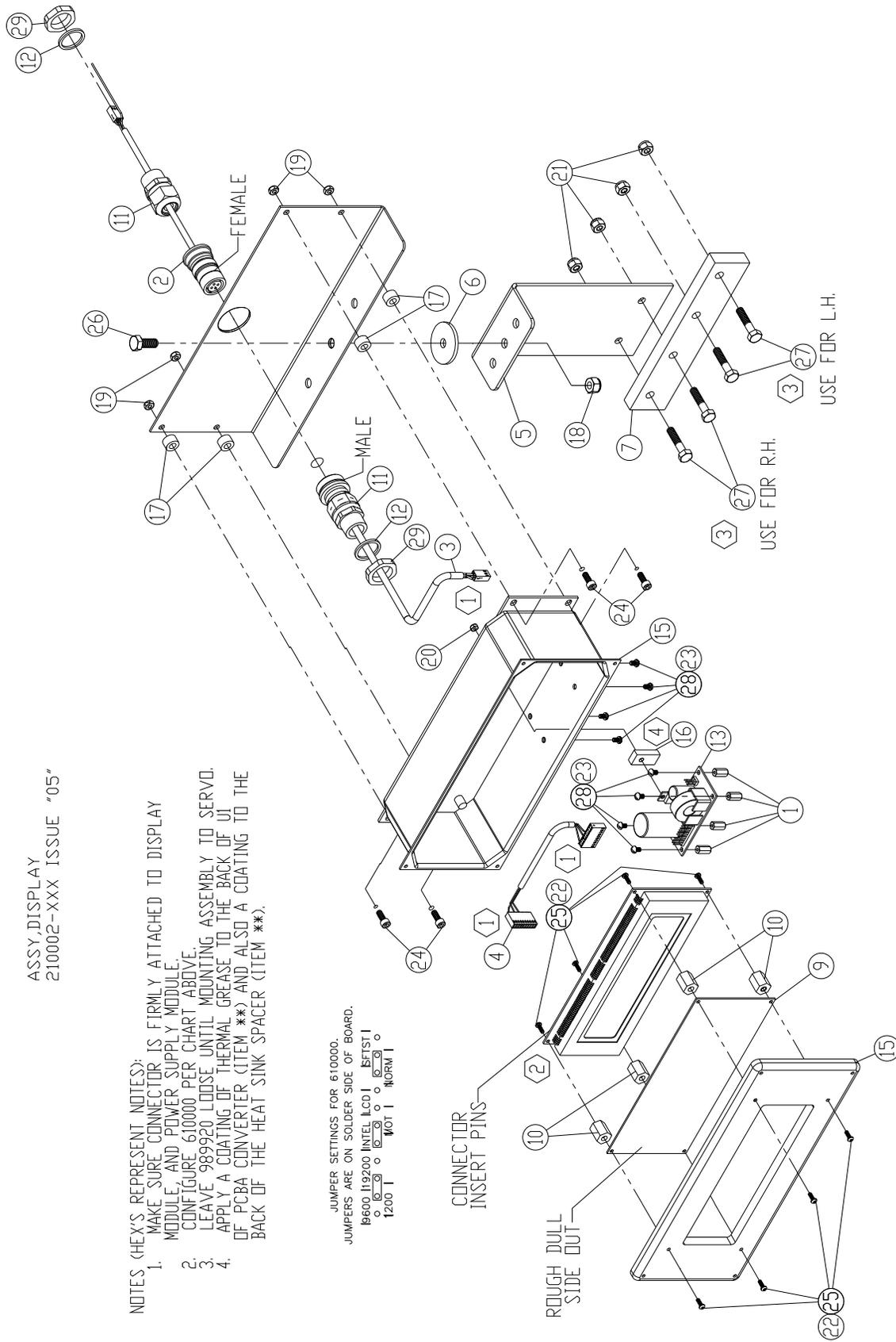
ASSY DISPLAY  
210002-XXX ISSUE "05"

NOTES (HEX'S REPRESENT NOTES):

1. MAKE SURE CONNECTOR IS FIRMLY ATTACHED TO DISPLAY MODULE AND POWER SUPPLY MODULE.
2. CONFIGURE 610000 PER CHART ABOVE.
3. LEAVE 989920 LOOSE UNTIL MOUNTING ASSEMBLY TO SERVO.
4. APPLY A COATING OF THERMAL GREASE TO THE BACK OF UI OF PCB CONVERTER (ITEM \*\*) AND ALSO A COATING TO THE BACK OF THE HEAT SINK SPACER (ITEM \*\*).

JUMPER SETTINGS FOR 610000.  
JUMPERS ARE ON SOLDER SIDE OF BOARD.  

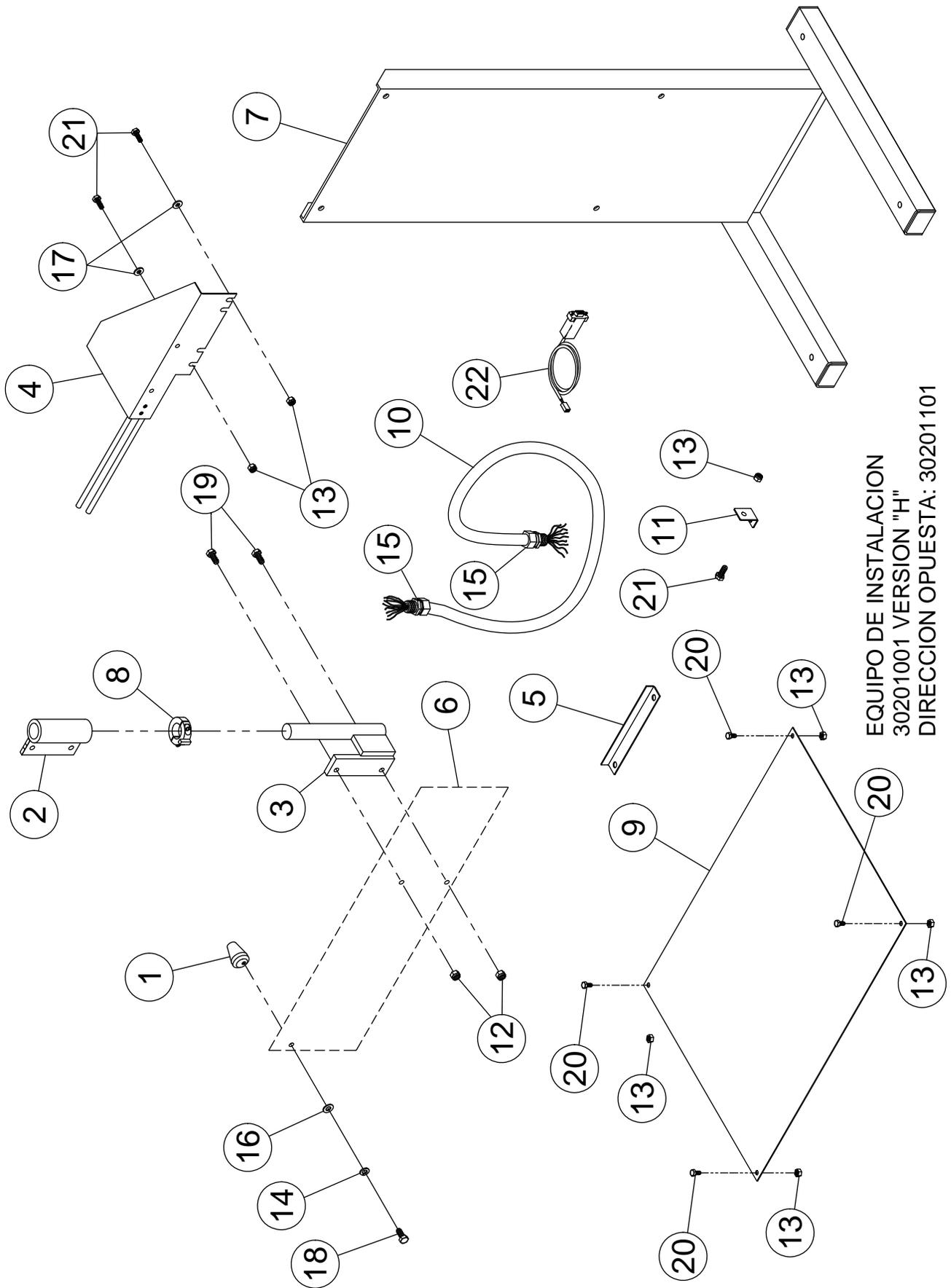
16600	118200	INTEL	1	LC01	TEST1
0	0	0	0	0	0
1200	1	NORM	1		



## 11.6 Equipo de instalación

REF	NO. PARTE M. DER.	NO. PARTE M. IZQ.	DESCRIPCIÓN
1	302191	302191	PERNO DE UBICACIÓN
2	302200	302200	MONTURA, ATADOR
3	302266	302266	SOPORTE DE ATADOR DE ARCO ELÉCTRICO
4	302272	302273	ENSAMB. DE ESTANTE DE PRODUCTO
5	302327	302327	CARRIL DE ÁNGULO
6	302344	302344	PATRÓN, TALADRO, 2000 MARK 50 (REF)
7	302360	302360	SOPORTE, CÁMARA ELÉCTRICA DE ARCO ELÉCTRICO, ENSAMBLAJE
8	302437	302437	CEPILLO, COLLARETE DE ARCO ELÉCTRICO
9	302455	302455	CUBIERTA, PLACA, ESTRUCTURA DE EMBOLSADOR
10	302759	302759	CONDUCTO, ENSAMBLAJE, 15'
11	302485	302485	SOPORTE, PLACA DE CUBIERTA
12	955648	955648	TUERCA HEXAGONAL NYLOC, 5/16-18
13	955650	955650	TUERCA HEXAGONAL NYLOC, 1/4-20
14	955961	955961	ARANDELA, DE TRABA, 5/16
15	111572	111572	CONECTOR, 1/2" 'STREET' (REF)
16	955992	955992	ARANDELA, PLANA, 5/16 REVESTIDA "STANDARD AMERICAN" (SAE)
17	955993	955993	ARANDELA, PLANA, 1/4 REVESTIDA "STANDARD AMERICAN" (SAE)
18	989412	989412	TORNILLO HEXAG. PULIDO, 5/16-18 X 3/4"
19	989416	989416	TORNILLO HEXAG. PULIDO, 5/16-18 X 1"
20	990208	990208	TORNILLO HEXAG. PULIDO, 1/4-20 X 1/2"
21	990212	990212	TORNILLO HEXAG. PULIDO, 1/4-20 X 3/4"
22	C01286	C01286	ENSAMBLAJE DE CABLE, DE COMPUTADORA A 2000/2100

30201001 VERSIÓN "H"



EQUIPO DE INSTALACION  
 30201001 VERSION "H"  
 DIRECCION OPUESTA: 30201101

### 11.7 Diagrama de Conexiones Estándar (94625-WD "A")

<b>30200298 CAMARA PRINCIPAL ATADOR SERVO</b>				
<b>REF No.</b>	<b>SYMBOL</b>	<b>PART #</b>	<b>CANT</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	AH1	C07214	1	ALARMA, AUDIBLE, 120 VCA
2	CAP1	C01203	1	CONDENSADOR, 33K mfd, 75 VCD
3	CAP1 P/O	C01204	1	EMBRAZADERA, CONDENSADOR
4	CB3	C07649-006	1	DISYUNTOR, 6 AMP, 250 VCA
5	CB4	C07649-002	1	DISYUNTOR, 2 AMP, 250 VCA
6	CB3-4 P/O	C07649-100	3	BASE, DISYUNTOR, 250 VCA
7	CBL1	C01360	1	ENSAMBLAJE DE CABLE, INFERIOR UNIT
8	CBL3	C01359	1	ENSAMBLAJE DE CABLE, CAJA DE CONTROL DEL OPERADOR
9	CBL5	C01364	1	ENSAMBLAJE DE CABLE, SERVOMOTORES
10	CRM, CR1	C07245	2	CONTACTOR
11	CR2, CR5	C01269-003	1	RELAVADOR, DP/DT, "K10", 12 VCD
12	CR3	C01269-002	1	RELAVADOR, DP/DT, "K10", 12 VCD
		C01269		RELAVADOR, DP/DT, "K10", 110 VCA
		C01269-004		RELAVADOR, DP/DT, "K10", 220 VCA
13	CR2, 3, 5 P/O	C01295	3	BASE, RELAVADOR, "K10"
14	CRE1	C05138	1	RELAVADOR, STATO DE SOLIDO, CD TO CA
15	CRE1 P/O	C00168	1	CUBRE, RELAVADOR, STATO DE SOLIDO
16	DISC1	A02345	1	DESCONECTOR, 40 AMP, 600 VOLTIOS, 3 POLOS
17	DISC1 P/O	A02346	1	MANIJA, DESCONECTOR
18	DISC1 P/O	610342-001	1	EJE, DESCONECTOR
19	ENC1	C01231	1	CAMARA, ADAPTADA, PRINCIPAL
20	ENC1 P/O	C01277	1	VENTANA, PLASTICO, CAMARA PRINCIPAL
21	FB1-3	C07076	3	HOLDER, FUSE, 600 VOLT
22	FLTR1	C05818	1	FILTRO DE ELECTRICIDAD, EMI, 10 AMP, 120-240 VCA
23	FLTR1 P/O	C01362	1	EMBRAZADERA, FILTRO DE ELECTRICIDAD
24	FU1,2	C06543	2	FUSIBLE, 10 AMP, 600 VOLTIOS
25	FU2	C07707	1	FUSIBLE, 0 AMP, 0 VOLTIOS
26	FU3	C07062	1	FUSIBLE, 20 AMP, 600 VOLTIOS
27	GND	C06488	1	PUNTO DE CONEXION, A TIERRA
28	GND STRP	C07156	1	ABRAZADERA A TIERRA, PUERTA
29	LT1	C01301	1	LUZ, 24 VCD
30	LT1 P/O	C01218	1	LUZ, PILOTO, VERDE
31	LT1 P/O	C01263	1	PLAQUETA, "CORRIENTE ENCENDIDA"
32	PB1	C01214	1	INTERRUPTOR, BOTON DE OPRIMIR, CABEZAL TIPO HONGO
33	PB1 P/O	C01265	1	PLAQUETA, APAGADO "OFF"
34	PB1 P/O	C07101	1	CARTUCHO DE CONTACTO, NORMALMENTE CERRADO
35	PB2	C01213	1	INTERRUPTOR, BOTON DE OPRIMIR, VERDE
36	PB2 P/O	C01264	1	PLAQUETA, ENCENDIDO "ON"
37	PB2 P/O	C07102	1	CARTUCHO DE CONTACTO, NORMALMENTE ABIERTO
38	PC1	C01299	1	TABLERO DE TERMINACION DE CAMPO
39	PC1 CR3	C01269-003	1	RELAVADOR, DP/DT, "K10", 12 VCD
40	PC1 CR2,4,5,6	C01270	4	RELAVADOR, "T85", 12 VCD
41	PC1 FU1,2,3,4	C06585	4	FUSIBLE, 3 AMP, 250 VOLTIOS
42	PC1 P/O	C06514	4	SEPARADOR, PCB, HEX, #8-32 X 1/2"
43	PC2	C01267	1	TABLERO AUXILIAR

94625-WD "A"

## 11.7 Diagrama de Conexiones Estándar, cont'd.

<b>30200298 SERVO TYER MAIN ENCLOSURE, cont'd.</b>				
<b>ITEM #</b>	<b>SYMBOL</b>	<b>PART #</b>	<b>QTY</b>	<b>DESCRIPTION</b>
44	PC2 FU1,2	C07036	2	FUSIBLE, 10 AMP, 250 V., TEMPORIZACION O RETARDO
45	PC2 FU3,4	C01268	2	FUSIBLE, 5 AMP, 250 V., TEMPORIZACION O RETARDO
46	PC2 P/O	C01235	2	GUIA DE TARJETA, BLOQUE DE MONTAJE
47	PC2 P/O	C01236	2	GUIA DE TARJETA, EJE
48	PC2 P/O	302364	1	RETENTOR DE TARJETA
49	PC3	C01410	1	TABLERO CPU
50	PC3 P/O	C01291	REF	EPROM BAJO, VER 2.11
51	PC3 P/O	C01292	REF	EPROM ALTO, VER 2.11
52	PC3 P/O	174069	4	SEPARADOR, NYLON, #8-32 X ½"
53	PNL1	C01232	1	PANEL, ADAPTADO, PRINCIPAL
54	PSM1	C07170	1	FUENTE DE CORRIENTE, +5 VCD / +12 VCD
55	PSM1 FU1	C07138	1	FUSIBLE, 2 AMP, 250 VOLTIOS, 5 X 22MM
56	PSM1 P/O	C01234	1	ABRAZADERA, FUENTE DE CORRIENTE
57	PSM1 P/O	174071	1	CONECTOR, 3 TERMINALES, CAMARA, 0,156 CENTROS
58	PSM1 P/O	174073	1	CONECTOR, 6 TERMINALES, CAMARA, 0,156 CENTROS
59	PSM1 P/O	A06661	4	SEPARADOR, 3/8"
60	REC1	C01230	1	PUENTE RECTIFICADOR, 600 VOLTIOS
61	SS1	C07130	1	INTERRUPTOR, SELECTOR, 3 POSICIONES
62	SS1 P/O	C01297	1	PLAQUETA, "CORREA/CINGHIE AUTO/ENCENDIDO"
63	SS1 P/O	C01222	1	CARTUCHO DE CONTACTO
64	SUP1	C07123	1	DIODE, SUPPRESSOR, TRANSIENT
65	T1	C01206	1	TRASFORMADOR, 120/240 VCA, 1.2 KVA
66	TB1 P/O	C05843	22	MARCADOR, TIRA, BLANCO
67	TB1 P/O	C06369	2	BARRENO, 2 POLOS
68	TB1 P/O	C06464	10"	RIEL, DIN
69	TB1 P/O	C06465	2	GRAPA, ANCLA DE EXTREMO
70	TB1 P/O	C06525	2	TERMINAL, GROUND
71	TB1 P/O	C07117	9	BLOQUE DE TERMINALES
72	TB1 P/O	C07118	2	CUBIERTA, BARRERA
73	TB1 P/O	C07117-001	2	BLOQUE DE TERMINALES
74	TB1 P/O	C07118-001	2	CUIERTA, BARRERA
75	TB3 P/O	610360	7.25	RIEL, DIN, MINI
76	TB3 P/O	610361	30	BLOQUE DE TERMINALES, MINI
77	TB3 P/O	610362	2	CUBIERTA, BARRERA, MINI
78	TB3 P/O	610363	2	GRAPA, ANCLA DE EXTREMO, MINI
79	TB3 P/O	610532	5	BARRENO, 2 POLOS, MINI
80	TB3 P/O	610533	1	BARRENO, 3 POLOS, MINI
81	TB3 P/O	610534	3	TERMINAL, A TIERRA, MINI
82	TB3 P/O	710829	1	EMBRAZADERA, TERMINAL A TIERRA, MINI
83	REF	A08049	1	PLAQUETE, "BURFORD"
84	REF	302299	1	PLACA NO DE SERIE DE ATADOR
85	REF	118325	1	PLACA, "CERTIFIED BY BISSC"

94625-WD "A"

### 11.7 Diagrama de Conexiones Estándar, cont'd.

<b>30200250 ATADOR SERVO CAMARA OPERADOR</b>				
<b>REF No.</b>	<b>SYMBOL</b>	<b>PART #</b>	<b>CANT</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	BCD1	C01224	1	ENSAMBLAJE, INTERRUPTOR, B.C.D.
2	CBL4	C01368	1	ENSAMBLAJE DE CAJA CONECTORA, CAJA DE CONTROLADOR
3	ENC2	302185	1	CAMARA, ADAPTADA, CONTROLADOR
4	ENC2 P/O	302182	1	PLAQUETA, CONTROLADOR
5	LT2,3,4	610163	3	LAMPARA, TOMACORRIENTE, 11/16" DIAM.
6	LT2,3,4 P/O	C07099	3	LUZ, 12 VCD
7	LT2,3 P/O	C01258	2	LENTE, CUPULA, VERDE
8	LT4 P/O	C01259	1	LENTE, CUPULA, ROJO
9	PB3	C01213	1	INTERRUPTOR, BOTON DE OPRIMIR, VERDE
10	PB3,5 P/O	C07102	2	CARTUCHO DE CONTACTO, NORMALMENTE ABIERTO
11	PB4	C01214	1	INTERRUPTOR, BOTON DE OPRIMIR, CABEZAL TIPO HONGO
12	PB4 P/O	C07101	1	CARTUCHO DE CONTACTO, NORMALMENTE CERRADO
13	PB5	C01246	1	INTERRUPTOR, BOTON DE OPRIMIR, YELLOW
14	PNL2	302298	1	PANELLO, ADAPTADA, CAJA DE CONTROL DEL OPERADOR
15	TB2	100774	1	TIRA DE TERMINAL, ADAPTABLE, 12 POSICIONES
16	TB2 P/O	103532	5	BARRENO, TIRA DE TERMINAL
<b>2000/2100 ATADOR SERVO (302000-1/302001-1)</b>				
1	CBL2	C01369	1	ENSAMBLAJE DE CAJA CONECTORA, INFERIOR
2	CBL6	C01370	1	ENSAM. DE CAJA CONECTORA, SERVOMOTORES
3	INTLK1	C01019	1	ENLACE INTERRUPTOR, MAGNETIC
4	INTLK1 P/O	302023	1	ACTUADOR MAGNET
5	MTR1,2,3,4	302210	4	MOTOR, ADAPTABLE, 24 VCD
6	PRS1,2,3,4,5	C07625	5	SENSOR, PROXIMIDAD, 8MM, 10-30 VCD
7	PRS1,2,3,4,5 P/O	C07626	5	CABLE, PROXIMIDAD, 8MM
<b>2000/2100 ENSAMBLAJE DE CEPILLOS</b>				
1	CAP2	C01294	1	CONDESADOR, MOTOR, 15Mfd, 250 VOLTIOS
2	CB1	114803	1	EL CACHON DEL CIRCUITO, 3 AMP
3	ENC4	302432	1	CAMARA, ADAPTABLE, MOTOR, MANO DERECHA
4		302433	1	CAMARA, ADAPTABLE, MOTOR, MANO IZQUIERDA
5	ENC4 P/O	C07186	0.4	TERMINAL, MOTOR, CONECTOR
6	MTR5	C07084	1	MOTOR, 1/6 HP, CEPILLO
7	PL8	C07086	1	CONECTO, HEMBRA, 4 POLOS
8	PL8 P/O	C07085	1	CONECTO, MACHO, 4 POLOS
<b>ENSAMBLADO DE MOTOR DEL COMPRESOR</b>				
1	MTR6	142018	1	ENSAMBLADO DE MOTOR DEL COMPRESOR, 115 VOLTIOS
2	PL9	A00509	1	ENCHUFE, DE GIRAR, HEMBRA, 3 POSICIONES
3	PL9 P/O	A00510	1	ENCHUFE, DE GIRAR, MACHO, 3 POSICIONES
4	PL9 P/O	114006	1	CABLE, CALIBRE 18, 3 CONDUCTORES

94625-WD "A"

11.7 Diagrama de Conexiones Estándar, cont'd.

<b>EQUIPO SENSORES DE VELOCIDAD (210988/210989)</b>				
<b>REF No.</b>	<b>SYMBOL</b>	<b>PART #</b>	<b>CANT</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	ENC01	610021	1	CODIFICADOR
2	ENC01 P/O	610024-001	1	CABLE, CODIFICADOR
<b>302445 EQUIPO SENSORES DE VELOCIDAD (302445)</b>				
1	PRS6	C07625	1	SENSOR, PROXIMIDAD, 8 MM, 10-30 VCD
2	PRS6 P/O	C07626	1	CABLE, PROXIMIDAD, 8 MM
<b>CUBRE SERVO ESTÁNDAR (302844-RH, 302845-LH)</b>				
1	LS1	103972	1	SENSOR, MICRO, INTERRUPTOR DE LIMITE
2	LS1 P/O	302196	1	BRAZO, ADAPTABLE, MANO DERECHA
3		302203	1	BRAZO, ADAPTABLE, MANO IZQUIERDA
<b>CUBRE SERVO CON TEC-100 (210096-RH, 210095-LH)</b>				
1	PRS7	C07625	1	SENSOR, PROXIMIDAD, 8 MM, 10-30 VCD
2	PRS7 P/O	C07626	1	CABLE, PROXIMIDAD, 8 MM
3	PRS7 P/O	210164	1	INTERRUPTOR DE BOLSA (BRAZO), MANO DERECHA
4		210163	1	INTERRUPTOR DE BOLSA (BRAZO), MANO IZQUIERDA
<b>PACKAGE DETECTION SYSTEM</b>				
1	PRS8	C07159	1	SENSOR, PROXIMIDAD, 18MM, 10-30VCD, CABLE
		C07713		SENSOR, PROXIMIDAD, 18MM, 10-30VCD, CONECTO
2	PRS8 P/O	304430	1	CABLE, SENSOR, M12, HEMBRA
3	PRS8 P/O	710223-001	1	EMBRAZADERA, SENSOR, MANO IZQUIERDA
		710223-002		EMBRAZADERA, SENSOR, MANO DERECHA

94625-WD "A"

