

CAPITULO VI

DIAGNOSTICO GENERAL DE LA RETORCEDORA DE FANTASIA DE HUSO HUECO.

6.1. GENERALIDADES.

“**IMBATEX**”, es una fabrica textil dedicada a la elaboración de no tejidos, hilos de lana, piolas e hilos de fantasía, siendo su mercado el de la región norte del país.

Con el fin de aumentar, la variedad y calidad de sus hilados, se adquiere de oportunidad y a bajo costo una retorcedora de fantasía de huso hueco Fig. 70, que consta de un tablero principal de control para el sistema eléctrico, una sección en donde están ubicados los sistemas de transmisión mecánica que elaborara los hilos y una fileta para la alimentación del material a la máquina, a ha simple vista se puede notar. Que los sistemas de mando y control tanto eléctricos como mecánicos están incompletos y defectuosos, además posee una estructura metálica para la ubicación de los hilos (fileta), por consiguiente se requiere una pronta rehabilitación a la máquina para que cubra la inversión realizada.

El funcionamiento de esta máquina permitirá a la fábrica elaborar una gran variedad de hilos de fantasía, con los cuales se tendrá mayores oportunidades de ampliar el mercado.



Fig. 70. Retorcedora de fantasía de huso hueco

6.2. DIAGNOSTICO DE LA PARTE MECANICA.

La máquina a pesar de tener, algún tiempo sin trabajar y estar almacenada en un galpón con otras maquinarias obsoletas, esta bien conservada, pero en ella existen, partes faltantes que debieron ser substraídas y utilizadas como repuestos para otras máquinas similares.

La sección que contiene los sistemas de transmisión mecánica que permiten elaborar los retorcidos e hilos de fantasía, esta dada por un conjunto de piñones que son el sistema de transmisión principal Fig. 71, que accionan el movimiento de cilindros productores y alimentadores además se encuentra acoplado a este sistema la subida y bajada de la bancada para el llenado de las bobinas. El movimiento de los husos tanto en la parte superior (huso hueco) como inferior (llenado de la bobina), esta dado por el giro del motor mediante una banda plana que fricciona con los husos y los hace girar.



Fig. 71. Sistema de transmisión principal, conjunto de piñones.

6.2.1. MOVIMIENTO DE HUSOS, PARTE SUPERIOR E INFERIOR.

El movimiento de los husos tanto en la parte superior como inferior esta dado por el giro de dos motores eléctricos *a* y *b* Fig. 72 - 73, que accionan una banda plana *c* en ambas partes, que atraviesa todo el contorno de la máquina y es guiada por cuatro rodillos *d* Fig. 74. que se encuentran ubicados en los extremos de los husos, la banda plana fricciona con los husos y los hace girar. Este sistema se encuentra en un completo estado de funcionamiento en la parte superior como inferior de la máquina no faltan piezas, tampoco existe desgaste de las bandas ni de los rodillos que las guían, los husos presentan un poco de oxido que será eliminado con un adecuado mantenimiento a la máquina, para lo demás no es necesario realizar cambios ó adaptaciones.

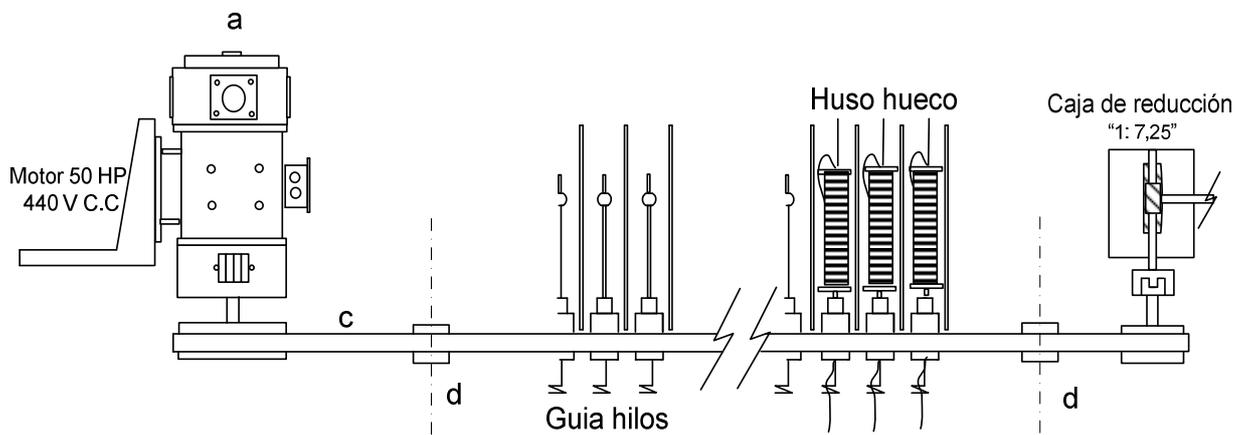


Fig. 72. Sistema de movimiento de los husos, parte superior (huso hueco).

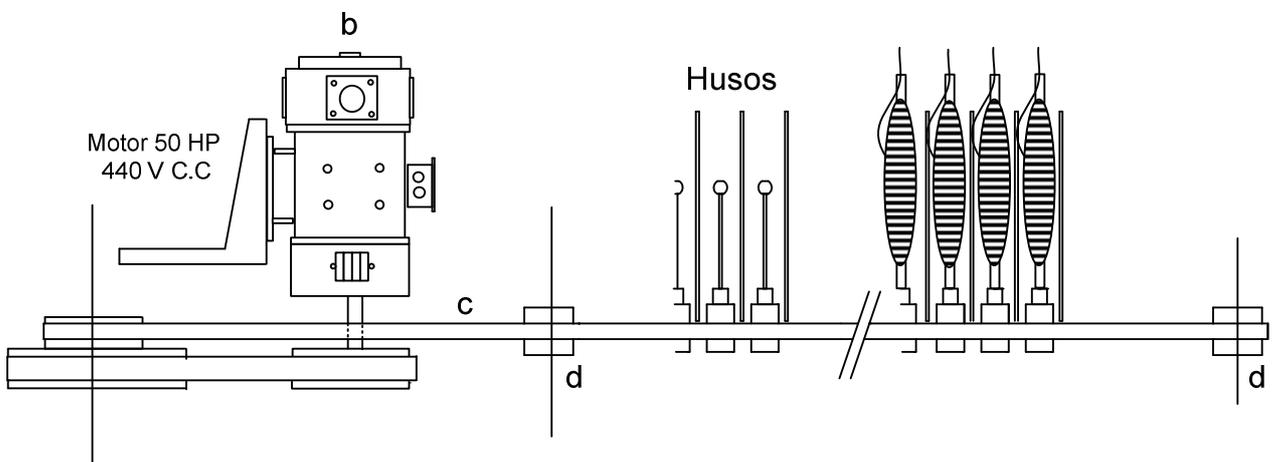


Fig. 73. Sistema de movimiento de los husos, parte inferior (llenado de bobinas).



Fig. 74. Rodillos *d* guías de la banda plana

6.2.2. MOVIMIENTO DE CILINDROS PRODUCTOR Y ALIMENTADOR.

El sistema de movimiento de los cilindros productores y alimentadores Fig. 75, se origina desde el motor *a* que se encuentra en la parte superior de la máquina, a través de una banda plana *c* que atraviesa los husos huecos hasta llegar a mover una caja reductora *e* Fig. 76, la que tiene una relación de reducción de “1: 7,25”, es decir por cada siete vueltas que llegan desde el motor hacia la entrada del sistema de reducción entrega a su salida una vuelta hacia el conjunto de piñones Fig. 71, disminuyendo considerablemente la velocidad hasta llegar a los cilindros productores y alimentadores. El sistema de movimiento no presenta algún daño, ni existe desgaste de piñones, por lo que no hay que realizar cambios o adaptaciones.

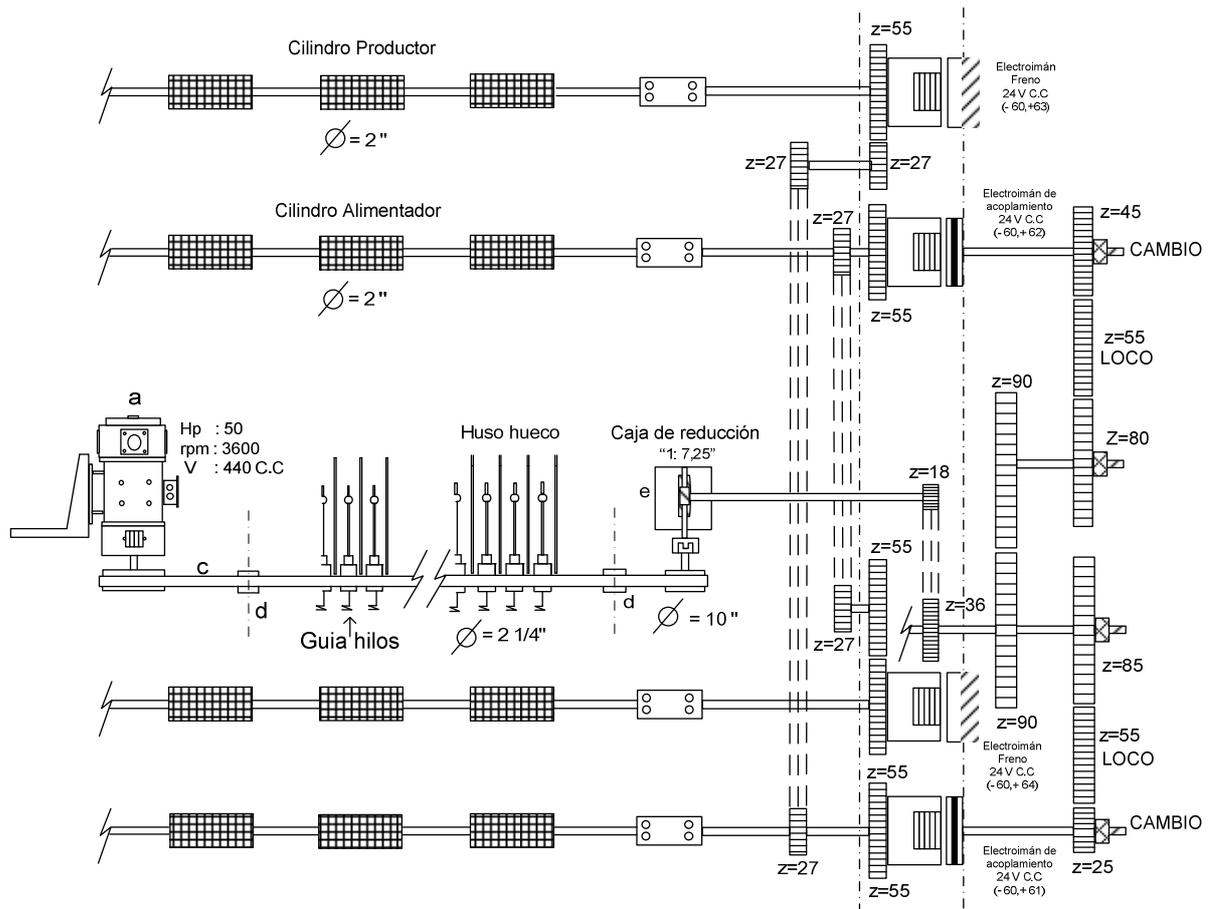


Fig. 75. Sistema de movimiento de los cilindros productores y alimentadores



Fig. 76. Caja de reducción e "1:7,25"

6.2.3. MOVIMIENTO DE LA BANCADA.

Al igual que el sistema de movimiento de los cilindros productores y alimentadores, el movimiento de ascenso y descenso de la bancada Fig. 77 viene dado desde el motor de la parte superior hasta la caja de reducción, seguido por un conjunto de piñones que llegara a unos electroimanes de acoplamiento, paralelo a estos encontramos un motor pequeño. En uno de los ejes de los electroimanes de acoplamiento tenemos un conjunto de piñones, que llegan hasta el tornillo sin fin, Fig. 78 el que tiene acoplada una barra que se desplaza de izquierda a derecha, la cual por medio de poleas y cables, sujeta la bancada permitiendo subir y bajar a la misma, también encontramos sujetos ha esta, todos los anillos con los cursores que permiten el llenado de la bobina. Todo este sistema se encuentra en buenas condiciones no necesita cambios y reparaciones.

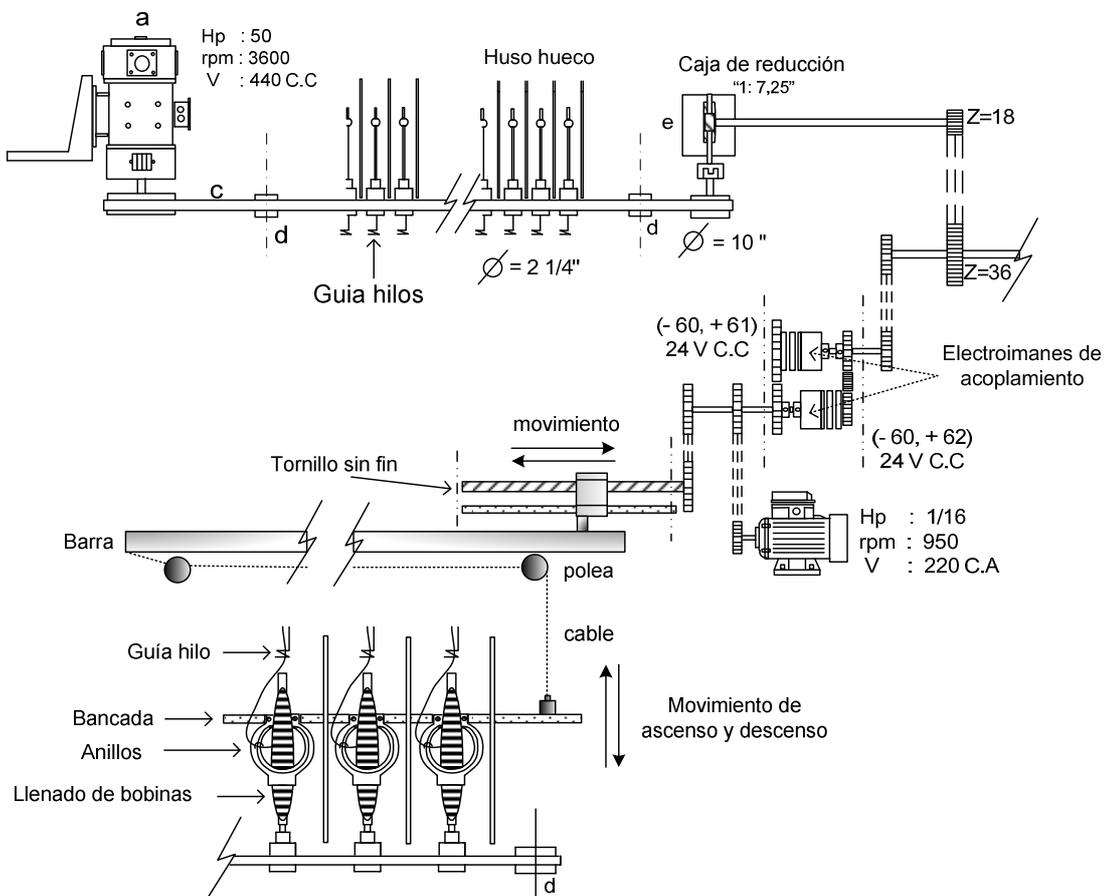


Fig. 77. Movimiento de ascenso y descenso de la bancada.



Fig. 78 Tornillo sin fin para el ascenso y descenso de la bancada.

6.2.4. FILETA.

La máquina dispone de una estructura metálica para la ubicación de conos de hilo para la alimentación del material hacia la maquina y así elaborar distintas clases de hilos. Esta fileta, Fig. 79 no dispone de sistemas de tensión o guía hilos, si es necesario se colocará sistemas de paro automáticos para evitar posibles roturas de hilados.



Fig. 79. Fileta.

6.3. DIAGNOSTICO DE LA PARTE ELECTRICA.

La máquina posee algunos sistemas eléctricos para el mando, control e iluminación de las partes electromecánicas que ha simple vista parecen estar incompletas o defectuosas.

Como se mencionó anteriormente, al estar mucho tiempo sin funcionamiento y almacenada, está fue objeto de sustracción de algunos elementos para repuestos, por lo que analizaremos cuantos de estos sistemas sirven para reutilizarlos ó de lo contrario reemplazarlos con otros sistemas actuales que cumplan la misma función.

6.3.1. TABLERO DE CONTROL.

La maquina posee un armario metálico donde se encuentra ubicados todos los sistemas de mando y control, que permiten el funcionamiento de la maquina para el proceso de elaboración de los hilados.

En el tablero de control Fig. 80, se aprecia una completa desorganización de todos los sistemas eléctricos como: contactores, reles, cables, pulsadores, luces piloto, tarjetas electrónicas y transformadores, que en algunos casos están incompletos, reparados ó recalentados, a lo que se deduce que la máquina no funcionara inmediatamente.

Se comprobará si funcionan todos los elementos eléctricos que se encuentran en toda la máquina y que operaban desde el tablero de control. Si están en adecuadas condiciones los volveremos a reutilizar, de lo contrario será necesario reemplazarlos por otros que cumplan las mismas funciones. Estos nuevos sistemas de mando y control los reubicaremos dentro del tablero de control con todas las protecciones eléctricas necesarias y de esta manera volver a operar la máquina.



Fig. 80. Tablero de control

6.3.2. ACCIONAMIENTO DE MOTORES PARA MOVIMIENTO DE HUSO PARTE SUPERIOR E INFERIOR.

El movimiento de los husos en la parte superior e inferior se indicó anteriormente en las figuras 72 y 73 que está dado por dos grandes motores; tanto en tamaño como en potencia, es decir, tienen una potencia de 30 Hp a un voltaje de 440 V de corriente C.C ver Fig. 81.

La máquina adquirida es una pequeña sección de lo que fue originalmente. Los circuitos eléctricos de mando y control para el accionamiento de los motores como contactores, conductores, pulsadores, reles térmicos, sistemas de rectificación trifásicos, se encuentran recalentados, incompletos o ya no existen, por lo que debemos reemplazar los motores y estos sistemas de accionamiento. Ya para mejorar la potencia de trabajo y por que además la fábrica no cuenta con la energía necesaria para accionar estos motores.



Fig. 81. Motor 30 Hp, 440V. C.C

6.3.3. ELECTROIMANES DE ACOPLAMIENTO PARA EL MOVIMIENTO DE CILINDROS ALIMENTADORES Y PRODUCTORES.

Los cilindros productores y alimentadores que permiten la elaboración de los hilados, tienen en los extremos de sus ejes unos elementos electromagnéticos, los cuales funcionan como embragues denominados electroimanes de acoplamiento Fig. 82, y están ligados a piñones, estos se accionan al recibir una señal eléctrica de 24 V de C.C y entran en contacto con los piñones del sistema transmisión principal ver Fig. 83. permitiendo de esta manera el movimiento de estos cilindros, con los que podemos elaborar los hilados.

El circuito eléctrico de estos electroimanes y la forma de como accionarlos no existe, lo que importa saber es el tipo de voltaje y corriente que se necesita para que funcionen ya que se encuentran en buen estado y no existe evidencia de desgastes de piezas o recalentamientos en las bobinas que los conforman.



Fig. 82. Electroimanes de Acoplamiento 24 V C.C, para el sistema de movimiento de los cilindros productores y alimentadores

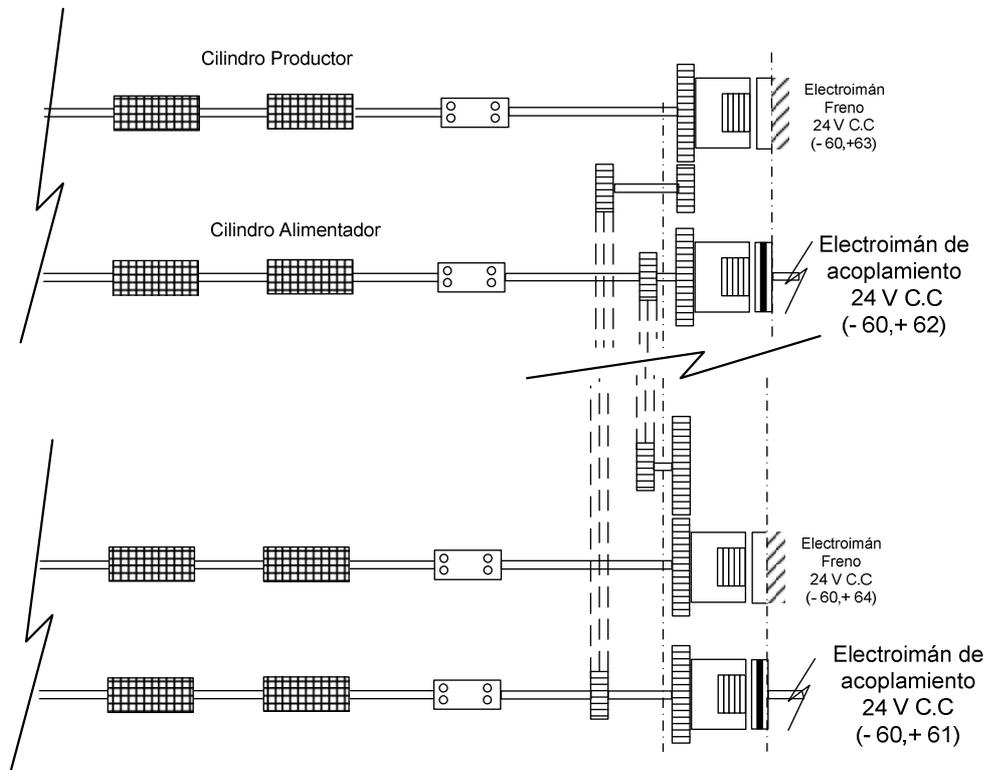


Fig. 83. Electroimanes de acoplamiento.

6.3.4. ELECTROIMANES DE ACOPLAMIENTO PARA EL MOVIMIENTO DE BANCADA.

Para el movimiento de ascenso y descenso de la bancada Fig. 84 **b**, la máquina posee unos electroimanes de acoplamiento Fig. 85 que al accionarse alternadamente se unen al sistema de transmisión principal, además posee una especie de regla que permite regular el llenado de las bobinas de acuerdo al título de hilo Fig. 86.

En la figura 84 **a**, podemos apreciar que el regulador para el sistema de llenado de bobinas, tiene dos electroimanes de acoplamiento en la parte inferior, que deben accionarse en forma alternada mediante un motor reductor, que actualmente no existe y hacer girar un tornillo sin fin de izquierda a derecha, con lo cual sube ó baja un tope, que pulsa a los micro-switch **FC A** y **FC B** que son regulables y accionan a los electroimanes figura 84 **b**, de manera alternada, permitiendo que los engranajes que llegan hasta el tornillo sin fin giren a la izquierda o derecha, ocasionando que suba o baje la bancada y así realizar el llenado del hilo en toda la canilla.

Al regulador para el llenado de las bobinas le hace falta un pequeño motor reductor, se asume que es un reductor, por que existe un tope que debe desplazarse por el tornillo sin fin asta accionar dos microswitchs, **FC A** y **FC B** dentro de una distancia muy corta, para lo que deberá girar lentamente, y se buscara un reemplazo para este motor reductor que ha sido sustraído.

De no encontrar este tipo de motor reductor, este sistema de regulación no servirá y tendremos que pensar en algún sistema similar que nos permita regular el llenado de las bobinas.

Al igual que los electroimanes de acoplamiento para los cilindros productores y alimentadores, el circuito eléctrico para los electroimanes del sistema de ascenso y descenso de la bancada no existe, por lo que tendremos que buscar la forma de

accionarlos, tomando en cuenta las condiciones de trabajo que nos permitan el llenado de las bobinas de acuerdo al titulo que se desee trabajar.

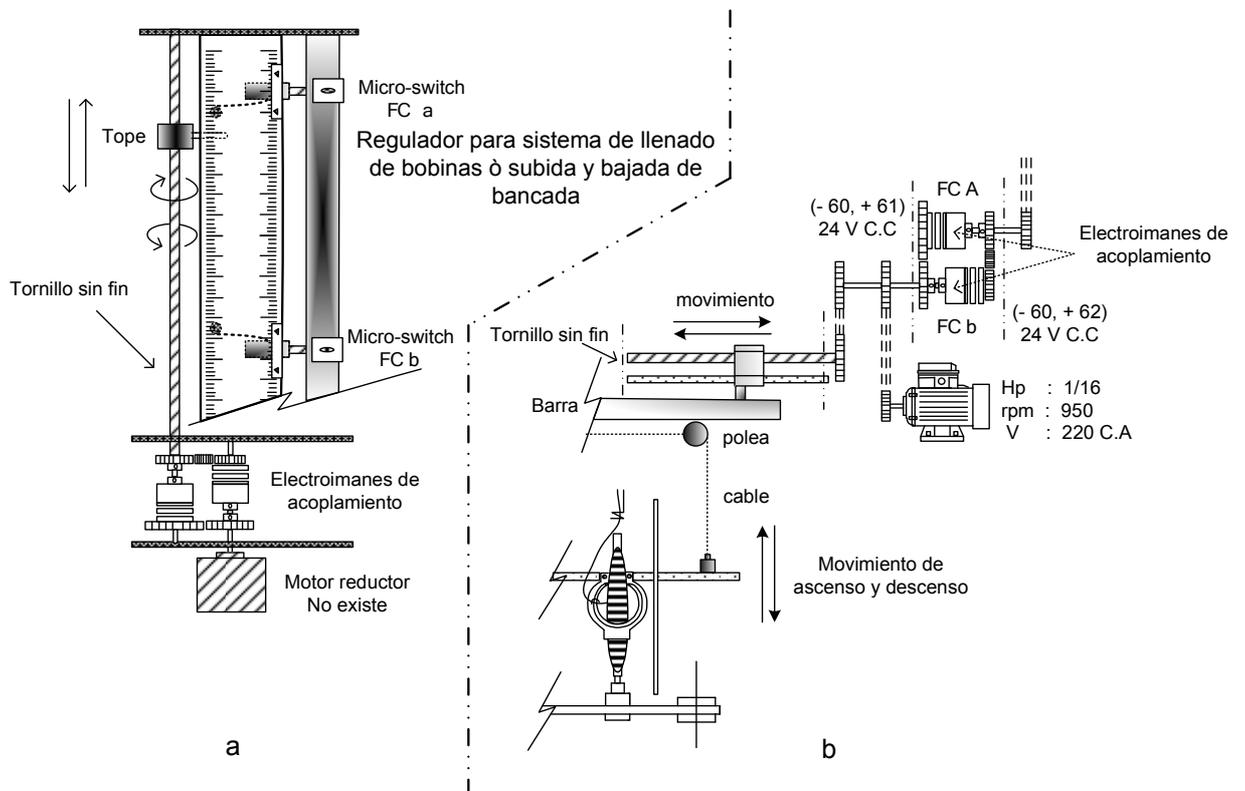


Fig. 84. sistema actual de accionamiento de electroimanes de acoplamiento para ascenso y descenso de la bancada (llenado de las bobinas).



Fig. 85. Electroimanes de Acoplamiento 24 V C.C, para el sistema de subida y Bajada de la bancada



Fig. 86. Regulador para llenado de las bobinas de acuerdo al titulo