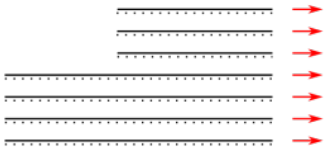
La operación de tendido



En el proceso de confección existe la operación de tendido, la cual consiste en poner sobre una superficie plana una o varias capas de tejido para, posteriormente, poder proceder a las operaciones de marcado y corte.

La operación de tendido consiste en disponer los tejidos bien extendidos y sin arrugas sobre una superficie plana para posteriormente poder realizar la marcada y el corte de las partes de las prendas a confeccionar. Se puede hacer de distintas formas. El tipo de tendido que se llevará a cabo dependerá del material del que haya que realizar el colchón y del equipamiento o maquinaria disponibles. El tendido se lleva a cabo en la mesa de corte, que también se podría llamar mesa de tendido.

La mesa de corte

Se trata de mesas donde se lleva a cabo el tendido y posterior corte de los tejidos para la obtención de las partes de las prendas a confeccionar.

Un par de requisitos que deben satisfacer las tablas de corte son los siguientes:

- Deben ser perfectamente horizontales y totalmente lisas, sin ningún tipo de defecto para evitar enganches o roturas en los tejidos.
- Sus dimensiones pueden variar según el tipo de producción de cada empresa. Para la utilización de las máquinas de corte, la anchura será de al menos un 10% más que la anchura de los tejidos a cortar. La longitud de la mesa de corte debe ser suficiente para poder combinar diferentes tendidos de colchones.

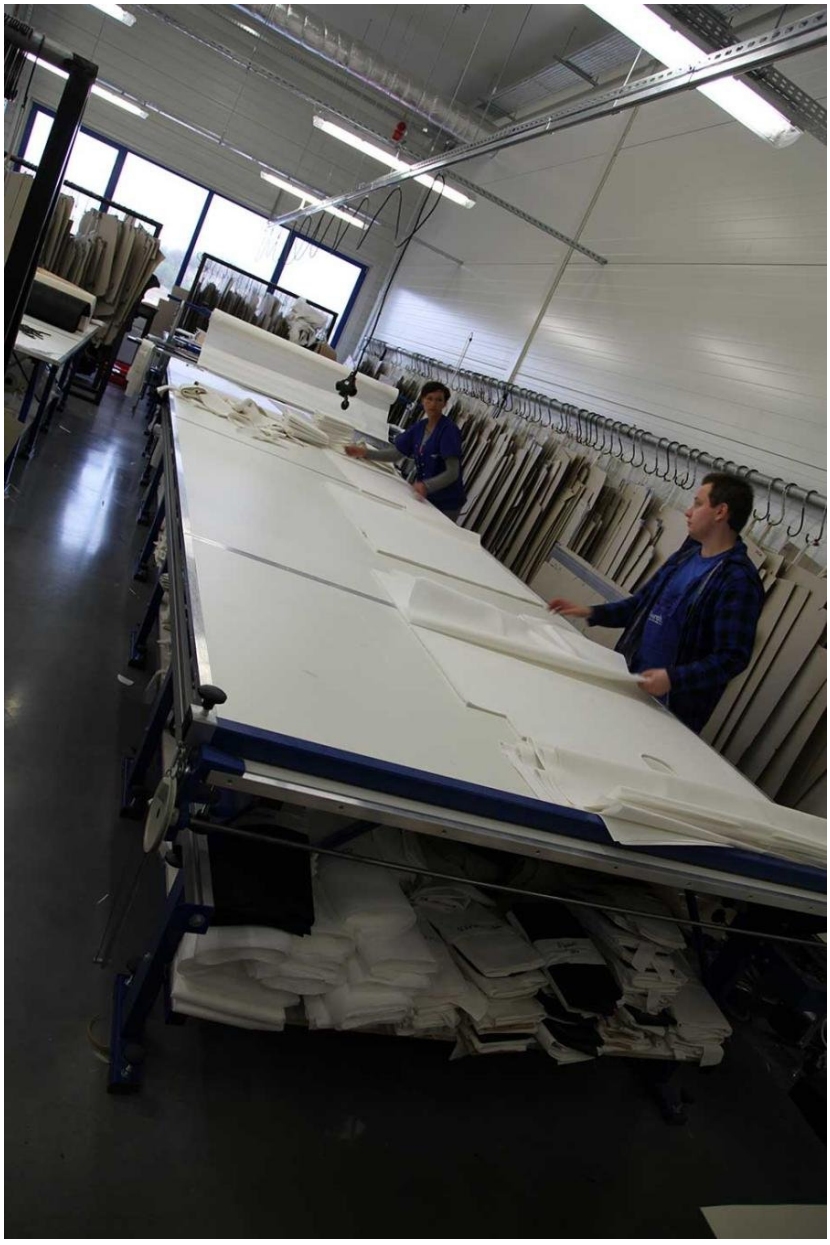


Foto proporcionada por el fabricante de máquinas FPUH „REXEL” s.c.: www.rexelpoland.com/en

Criterios de disposición del tendido

Hay algunos factores a tener en cuenta para poder llevar a cabo tendidos correctos y evitar errores en la operación. Son las siguientes:

- **La alineación**: los bordes de los tejidos deben estar bien alineados. Si no es posible, será necesario alinear los tejidos por uno de sus lados. Es decir, por el orillo.
- **La tensión**: evitar la tensión en los tejidos. Por otra parte, después del corte, las piezas cortadas pueden ser de menor tamaño que la del modelo. Para evitar las tensiones, una vez extendido el colchón en capas de una altura de entre 10 a 20 cm, será necesario dejar “descansar” los tejidos sobre la mesa de corte, preferiblemente durante la noche, o hacerla vibrar o golpearla durante o después del tendido para facilitar la relajación de los tejidos.

- **Las arrugas**: evitar las arrugas en los tejidos, ya que las burbujas de aire que forman pueden producir un corte defectuoso.
- **Corte de los extremos**: es necesario cortar el extremo de cada capa u hoja del colchón estrictamente lo necesario para evitar el aumento del consumo y el desperdicio de los tejidos.

El tendido según los tipos de tejidos o materiales con los que se hará la confección

Según los tejidos o materiales con los que se confeccione, el tendido se hará de una u otra forma, tal y como se muestra en la tabla de abajo.

Tipo de tejidos		**Característiques de l'estesa**
Tejidos a la plana/tejidos de calada		Se llevará a cabo la marcada convencional o informatizada. El tendido se hará en capas de tejido en forma de colchones.
Tejidos de punto	Tejidos de máquinas circular de gran diámetro	Son ejemplos de este tipo de tejidos, camisetas y bañadores. La marcada y el tendido se harán como en los tejidos a la plana. Al tendido debido a su gran elasticidad, y en el momento de extender, es necesario controlar bien las tensiones.
	Tejidos de punto fabricados con tricotosas	Este tipo de tejidos normalmente se realizan directamente con la forma del patrón y, por tanto, no requieren proceso de corte.
Pieles		Dada su dureza y grosor, es necesario cortar los componentes de una pieza uno a uno.

Para realizar el tendido del colchón es necesario identificar ciertos elementos del material con el que se va a trabajar, los cuales se tendrán que tener en cuenta en el corte a la producción. Son los siguientes:

- El recto hilo.
- El sentido del pelo o el estampado.
- Los defectos en los tejidos como defectos de tintura, agujeros, mallas, ...

La identificación de estos elementos ayudará a elegir cuál es la mejor disposición del tendido. Es decir, ayudará a decidir cómo hacer los colchones.

Estudio del croquis de los colchones

El colchón es la superposición de varias hojas de tejido, de forma que cuando se corta un patrón se obtienen a su vez tantas piezas como hojas de tejido tenga el colchón.

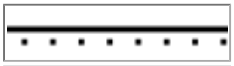
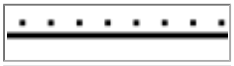
Las características de un determinado colchón son la anchura, la longitud y la altura.

Los criterios a tener en cuenta para seleccionar los colchones son:

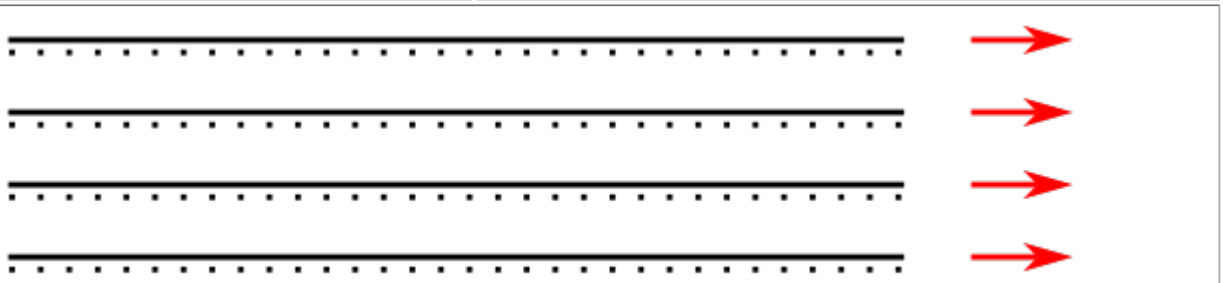
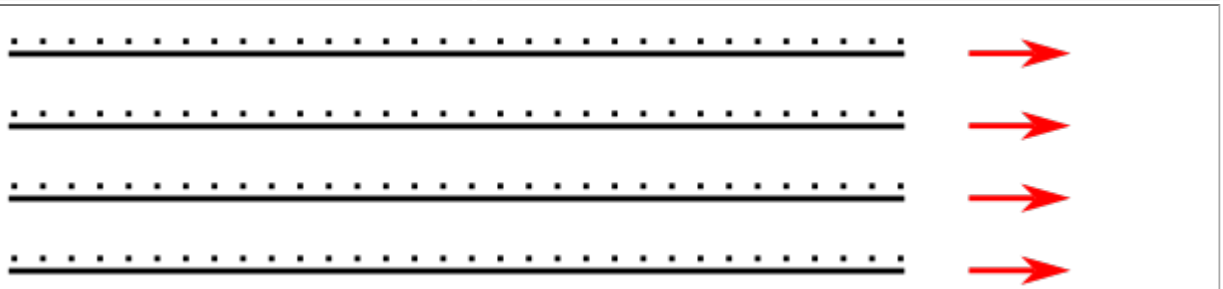
- El sentido del tejido con el que se trabaja.
- El derecho o revés del tejido con el que se trabaja.
- La simetría de los patrones a utilizar.
- La cuestión económica.
- La maquinaria de que se dispone para realizar los colchones.

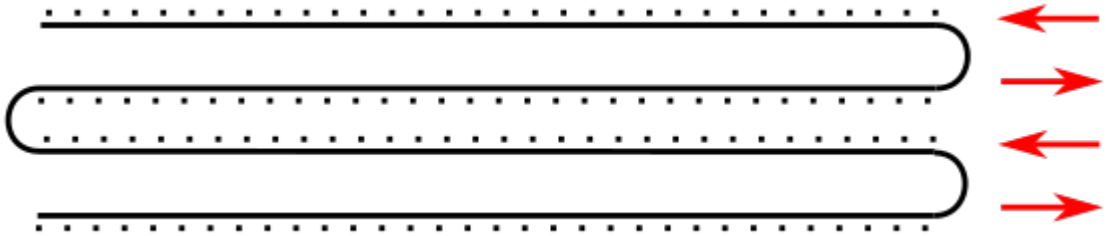
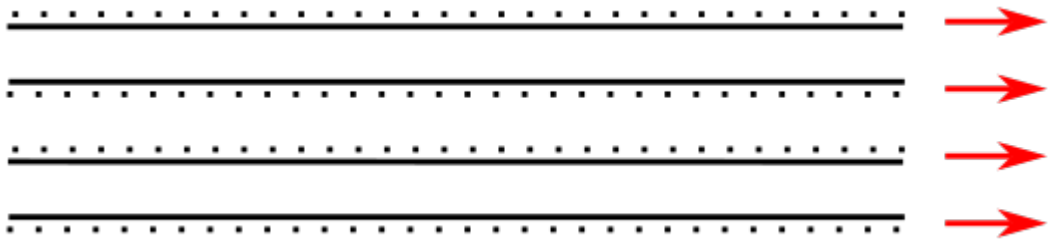
Tipos de colchones

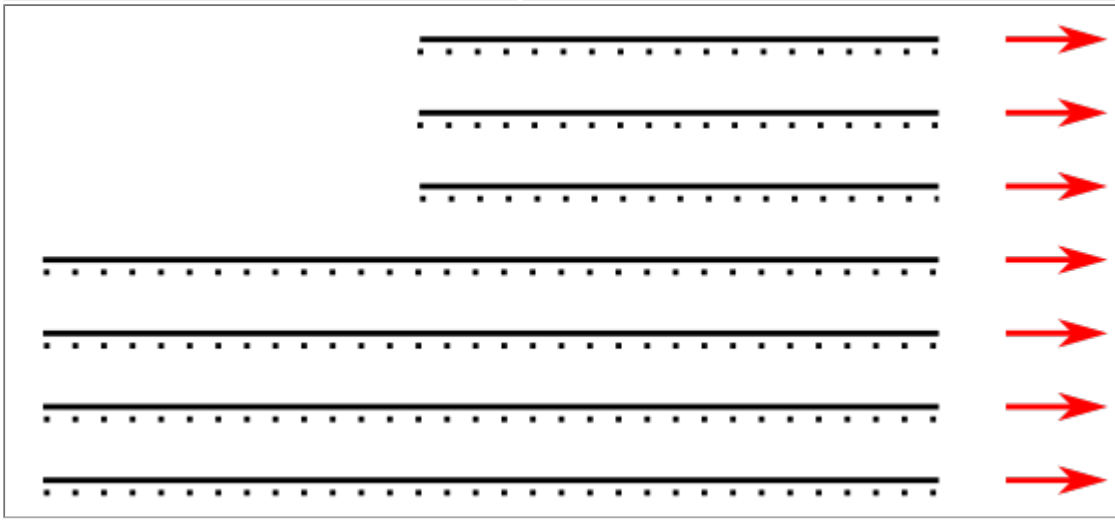
En la tabla que hay a continuación se describen los diferentes tipos de colchones.

Leyenda de las imágenes de la tabla		Derecho del tejido
		Revés del tejido
		Dirección del tendido

Tipo de colchón	**Características**	**Formación del colchón**

El colchón boca arriba	• El derecho del tejido se sitúa boca arriba. Esto permite ver los defectos del tejido. • Todas las hojas del colchón mantienen el mismo sentido. • Es el tipo de colchón más utilizado. • Se utiliza para tejidos estampados, tejidos de rayas o cuadros y telas satinadas.	El tendido comienza en el extremo inicial de la marcada y el carro extiende el tejido hasta el extremo final donde se efectúa el corte al ancho del tejido. Luego el carro vuelve al punto inicial sin extender el tejido y vuelve a extender la siguiente capa.
		
El colchón boca abajo	• El derecho del tejido se sitúa boca abajo. • Todas las hojas del colchón mantienen el mismo sentido. • Se utiliza en tejidos de punto circular, los cuales se atornillan y resulta difícil alisarlos si se extienden hacia arriba.	El tendido se hace igual que en el colchón boca arriba, pero con el rollo de tejido posicionado, de modo que la cara buena mire hacia abajo en lugar de hacia arriba.
		

El colchón en zigzag	• Las capas se posicionan de forma que coinciden los derechos con los derechos y los reveses con los reveses. • En cada hoja de colchón el sentido del tejido es el inverso al anterior. • Implica una mejora en el tiempo del tendido. • Se utiliza en tejidos de forrería, tejidos lisos y tejano.	El inicio del tendido puede ser iniciado en cualquiera de los dos extremos de la marcada. Al llegar al extremo opuesto el tejido es doblado y pinzado. A continuación el carro devuelve al punto inicial extendiendo otra capa. El tendido se hace de manera continúa desplegando el tejido en un movimiento de va y viene.
		
El colchón cara a cara	• Las capas se posicionan de forma que coinciden los derechos con los derechos y los reveses con los reveses. • Todas las hojas del colchón mantienen el mismo sentido. • Es el tipo de tendido más lento de realizar. • Se utiliza en tejidos de pelo (terciopelo y pana) para evitar el deslizamiento de los tejidos.	El tendido comienza en el extremo inicial de la marcada. El carro extiende hasta el extremo final en el que el tejido se corta. El rollo de tejido es girado 180º en el plano horizontal de la mesa para empezar a extender la siguiente capa desde el inicio de la marcada.
		

El colchón en escalera	• Permite extender dentro del mismo colchón cantidades distintas de hojas para cada talla y de distintas longitudes. • Es utilizado en producciones de gran variedad de modelos y pocas cantidades por tallas.	Primero se colocarán las capas largas del colchón. Encima de estas se situarán las más pequeñas de forma escalonada. Cuando se hace un colchón en escalera hay que indicar la orientación del tejido a disponer: boca arriba, boca abajo, zigzag o cara a cara.
		

Órdenes de producción de marcada y corte

El orden de producción es el conjunto de pedidos que requieran ser llevados a cabo en uno o más pasos de producción. La sección comercial es aquella que se encarga de recoger los pedidos de los clientes y, junto a la oficina técnica (diseño y patronaje), preparan los elementos necesarios para producir la demanda. Estos pedidos, con el fin de dar el orden de producción, son seleccionados por artículos, materias y tallas.

Del orden de producción se desprende aquella información necesaria para crear el orden de marcado y corte. Esta ficha es con la que los operarios de la sección de corte trabajarán para proceder a la marcada - en caso de que sea necesario -, el tendido y el corte de la producción de los pedidos. Las empresas que poseen el patronaje informatizado suelen adjuntar la marcada. En caso contrario, se da al taller el consumo máximo deseado para la marcada o el artículo, calculado a partir del escandallo del prototipo.

Una vez recibida la marcada es necesario proceder a la organización del tendido. Para ello es esencial disponer del orden de marcada y corte, ya que esta aporta la información esencial para saber con qué tejido debe realizarse, el número de capas a extender y la forma de hacerlo. En definitiva, explica con detalle cómo hacer el tendido de los colchones.

Básicamente, el orden de producción debe contener la descripción del modelo a cortar y las características del material a utilizar en relación con las cantidades a cortar y el consumo total por color.

Las órdenes de producción se generan a partir de programas informáticos.

Debajo hay un ejemplo de una ficha con la información de una orden de producción:

Nom de l'empresa_____ **Adreça**_____ **Telèfon**_____ **Fax**_____ **CIF**_____	
Nº Ordre de producció:	**Nº Temporada:**
Taller (nº o codi):_____ **Nom:**_____ _____	**Descripció del model:**
Secció:	**Emissió:** **A servir:**

Model (ref.)	Color (ref.)	27	28	29	30	31

La primera tabla aporta información necesaria para saber qué, quién, cuándo y dónde se realizará la producción. La segunda tabla es la información más básica para interpretar el orden de producción y convertirlo en un orden de marcado y corte. Contiene las tallas, que se pueden expresar de diferentes formas: con números, como en el caso del ejemplo, o por sigla tipo XS-S-M-L-XL-XXL. Las tallas pueden variar según la producción vaya destinada a personas adultas o niños.

Una vez recibido el orden de producción y la muestra física de la prenda, se puede generar el orden de corte y conocer con qué materia (tejido) se debe trabajar. Por tanto, saber el ancho del tejido (ancho útil), su longitud - marcada - y las unidades a cortar para realizar el tendido de los colchones (hojas o capas de tejido).

Realizar el orden de corte es importante para garantizar que no serán cortadas piezas en exceso de stock. Con un cálculo preciso del orden de corte es posible optimizar el tiempo, agilizar el corte y, además, reducir el número de tendidos. El cálculo del comando de corte se puede realizar a través de un software, sin embargo, hay empresas que lo realizan manualmente, con ayuda de hojas de cálculo, o con calculadora, lápiz y papel.

Ejemplo del análisis de órdenes de marcado y corte para preparar las fichas de colchón

Dados los dos pedidos, A y B que hay anotados debajo.

Pedido A

Color	**40**	**42**	**44**	**Total**
Blanco	200	300	200	700

Pedido B

Color	**36**	**38**	**40**	**42**	**Total**
Blanco	20	20	40	40	120
Azul	15	15	30	30	90
Verde	10	10	20	20	60
				Total:	270

Se llega a las siguientes conclusiones:

El pedido A, pese a tener más carga de trabajo por ser de 700 piezas frente a las 270 del pedido B, es más rentable, ya que el corte y manipulación son más simples. Tiene más grosor (más cantidad de piezas a cortar), pero menos tallas y, por tanto, menos ocupación de la mesa de corte, menos tiempo al tendido por los cambios de color y menos tiempo de corte porque hay menos tallas.

El pedido B, en cambio, a pesar de tener menos piezas, tiene más tallas, lo que implicará mayor ocupación de la mesa de corte porque se tendrán que hacer más colchones. También habrá que realizar más cambios de colores y esto implicará más tiempo de tendido y corte.

Desarrollo de la orden de corte del pedido A

Hay dos opciones.

Opción 1

Marcada	Tendido
• Marcar 2 veces la talla 40 • Marcar 3 veces la talla 42 • Marcar 2 veces la talla 44	• 1 capa de 100 hojas de tejido blanco

Opció 2. Matalàs en escala (esgraonat)

Marcada	Tendido
• Marcar 1 vez la talla 40 • Marcar 1 vez las tallas 42 y 44 juntas	• 1 capa de 200 hojas de tejido blanco • 1 capa de 100 hojas de tejido blanco

Desarrollo del orden de corte del pedido B

Marcada	Tendido
• Marcar 1 vez las tallas 36 y 38	• 1 capa de 20 hojas color blanco • 1 capa de 15 hojas color azul • 1 capa de 10 hojas color verde

Marcada	Tendido
• Marcar 2 veces las tallas 40 y 42	• 1 capa de 20 hojas color blanco • 1 capa de 15 hojas color azul • 1 capa de 10 hojas color verde

El tendido de los colchones

El tendido se lleva a cabo sobre la mesa de tendido. Suele ser la misma que se utiliza como mesa de corte. Las características principales de la mesa de tendido son las siguientes:

- La altura debe ser de 80 a 90?cm.
- El ancho debe ser igual al ancho máximo del tejido a desplegar más 30 o 40?cm.
- La longitud es variable de 6 a 25?m, según la longitud más habitual de las marcadas a realizar.

La superficie de la mesa puede estar perforada e incorporar un sistema de corriente de aire vertical ascendente que facilita la movilidad del colchón o de corriente de aire descendente para facilitar el troceado compactando el colchón previamente tapado con un plástico.

El tendido se puede realizar según métodos convencionales y métodos mecanizados:

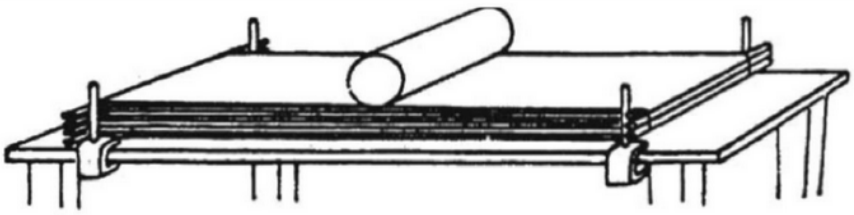
- Manualmente
- Con carro desplegador
  - Carro manual
  - Carro automático

El tendido manual

En el tendido manual, la prenda de tejido se sitúa en un extremo de la mesa, y dos personas efectúan el desplegado hasta el largo previsto. Esta operación se repite hasta obtener la altura del colchón deseada.

La tela se puede hacer correr por encima de la mesa accionada por una persona a cada lado. Se realiza un colchón en zigzag y se consigue un tendido sin tensión.

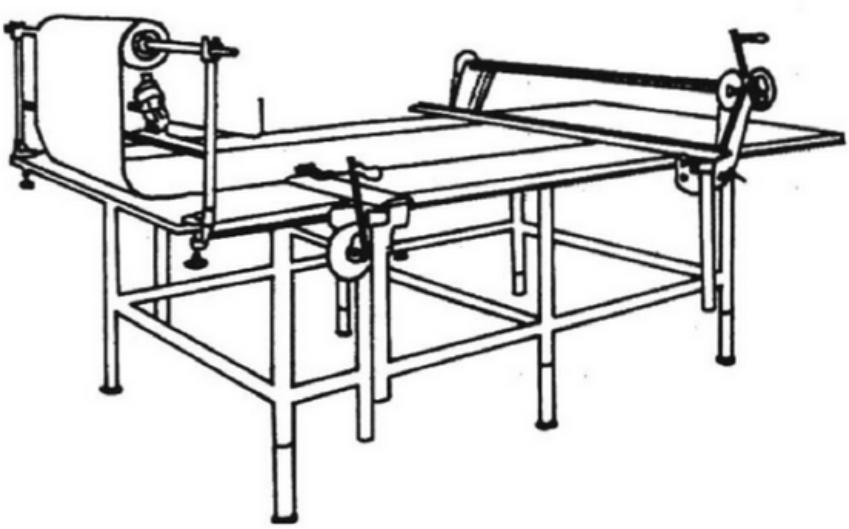
Esta operación se realiza cuando no existe una gran producción de piezas, y cuando las dimensiones de la mesa son pequeñas.



Contingut multimèdia: https://www.youtube

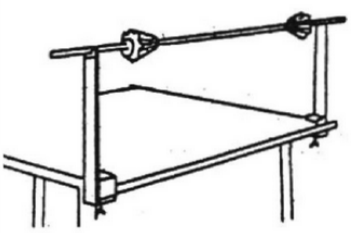
Contingut multimèdia: https://www.youtube

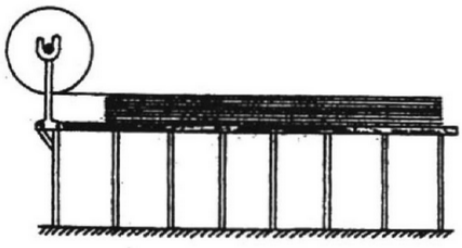
El sistema de pinzas consiste en dos pinzas, una colocada al principio y otra al final de la mesa de marcada. La primera pinza tiene una máquina de corte eléctrica circular que se desliza por encima de una guía. El tendido se realiza manualmente y al llegar al final de la marcada el tejido se alinea situándolo contra el ángulo de la pinza. La pinza, en un movimiento de subida y bajada, sujeta el tejido. Al inicio de la marcada se corta el tejido con la máquina de corte y, nuevamente, con un movimiento de subida y bajada se sujeta el tejido. Llegados a este punto se puede empezar la siguiente capa.



Contingut multimèdia: https://www.youtube

La tela también puede estar colgada en un soporte (desarrollador) en un extremo de la mesa. Las personas van estirando el tejido hasta el otro extremo. Cortan la tela y vuelven a estirar de nuevo. En este caso se hace un colchón boca arriba, consiguiéndose un tendido con tensión. En el vídeo se puede ver un soporte desarrollador en acción.





Contingut multimèdia: https://www.youtube

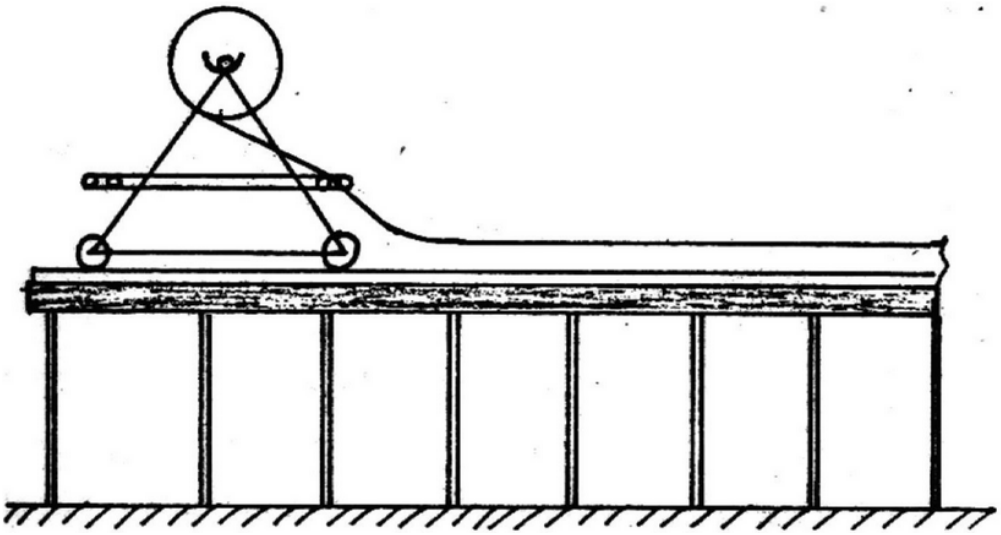
El tendido con carro desplegador

La misión del carro es extender o desplegar el tejido sobre y a lo largo de la mesa en función de la longitud de la marcada. El carro de tendido puede ser manual o automático.

El carro manual

El rollo de tela se coloca en una plataforma, es decir, un porta rollos que se desliza sobre la mesa a partir de cuatro ruedas. Dos de ellas circulan por una vía situada junto a la mesa y las otras dos circulan cogidas por debajo de la mesa para evitar que el carro se pueda tumbar o quede mal situado. El tejido pasa por entre dos barras fijas que proporcionan el despliegue de la prenda.

El movimiento de trasladado se logra por la fuerza ejercida por los operarios.



Contingut multimèdia: https://www.youtube.com/embed/XVZiTF69d5s

El carro automático

Cuando el carro incorporó un motor para tener un desplazamiento autónomo, y el sistema automático de corte del tejido se situó en el extremo de la marcada para poder invertir el sentido del movimiento, el carro pasó a denominarse carro automático.

Los carros automáticos son capaces de extender el tejido según una longitud y un número de hojas preseleccionadas. Se utilizan en producciones grandes, donde los tendidos son largos y los colchones de muchas capas.



Foto proporcionada por el fabricante de máquinas FPUH „REXEL” s.c.: www.rexelpoland.com/en

Los carros pueden ser programables o no. A los carros programables se les pueden introducir las órdenes de corte para hacer el trabajo de varios días. Incorporan un dispositivo de lectura y detección de defectos de los tejidos. Defectos que se proyectan en un monitor, situado en la plataforma porta-operario, en el que se visualiza la marcada. Permiten detectar los lugares exactos de los tejidos en los que caerán los defectos y, en función del grado de importancia de los defectos y de su emplazamiento, se puede decidir extraer las partes de los tejidos defectuosas o continuar con el tendido.

Contingut multimèdia: https://www.youtube.com/embed/J0Zq8rHcPeQ

En los vídeos de abajo se puede ver la operación de tendido con carros automáticos programables.

Contingut multimèdia: https://www.youtube.com/embed/n9zo9dK5_6k

Existen dos sistemas de extraer el tejido del rollo durante el tendido:

- **Extendida con tensión**: el tejido es estirado por un rodillo motorizado (rodillo de alimentación) que cambia la dirección horizontal del tejido a vertical, conduciéndolo sobre la mesa. Con este sistema siempre habrá tensión, pues la fuerza de tracción del rodillo sobre el rodillo de tejido es grande. Por lo general, por los tejidos de calada, este sistema no presenta graves inconvenientes.
- **Extendido positivo**: consiste básicamente en la utilización de unos rodillos de alimentación que van girando en el sentido en que avanza el carro, ya una velocidad sincronizada con la del traslado del mismo, por lo que el tejido no sufre tracción mientras se va desplegando sobre la mesa. Este sistema es ideal para géneros de punto.

Las partes principales de los carros extendedores son las siguientes:

- **Dispositivo de corte**: Es una cortadora circular automática para trabajar con o sin pinza.
- **Dispositivo de pinzas**: Es un grupo desplegador a zigzag con pinzas para retener el bucle en ambos extremos del colchón.
- **Torreta giratoria**: Es una torreta porta-rollo giratoria (gira sobre su centro 180º) para realizar tendidos cara a cara.
- **Rodillos alimentadores**: Son unos rodillos motorizados situados al pie del carro que sirven para depositar tejido tubular, tanto en prenda o plegado. Permiten trabajar con dos piezas a la vez.
- **Célula fotoeléctrica**: Es un sensor para la alineación del orillo.
- **Corrector de tensión**: Es un sensor situado debajo del grupo de corte que corrige la tensión de alimentación del tejido sobre la mesa.
- **Contador de capas**: Permite tener un recuento de las capas hechas.
- **Plataforma porta-operario**: Es una plataforma que desplaza al operario con el carro para poder controlar el tejido y el trabajo.
- **Cargador de piezas**: Son unos brazos articulados en la parte trasera del carro para coger las piezas.

Los carros de tendido van equipados o no con los dispositivos que se han nombrado anteriormente en función de:

- El plegado del tejido sea abierto, tubular o un tejido en el lomo.
- Los tipos de tendido del tejido. Es decir, de colchón cara arriba, cara a cara o zigzag.
- Si la formación del colchón es plana y de longitud constante o escalonada (escalera).

A continuación se muestra un enlace a un catálogo de carros con información sobre sus características: http://malupainiberica.es/wp-content/uploads/IMA_Spreaders_spagnolo_Light-compressed.pdf

Sistemas de carga de las prendas de tejido

Se trata de unos dispositivos que facilitan la operación de carga y descarga de los rollos de tejido para su tendido.

El cargador se coloca en el extremo de la mesa de tendido y su misión es colocar la prenda de tejido a la altura del carro de tendido. La capacidad de carga de los cargadores es variable. Poder llegar a alojar en torno a las treinta unidades.

Existen diferentes cargadores de rollos por las máquinas de tendido. Según el método de trabajo y el tipo de suministro desde el almacén de materias primas se utilizarán unos u otros.

Cargador des del suelo

Existen varias versiones, dependiendo de la máquina de extender que se quiera utilizar, por cargas de 100?kg y 200?kg. Cargan los rollos desde el suelo hasta la cuna de la extendedora. Se pueden ensamblar ruedas de desplazamiento. Puede encontrar más información en esta web.

Cargador desde el suelo con cadenas

Existen varias versiones: de 100, 200, 300 y 500?kg. Cargan los rollos de tejido desde el suelo hasta la cuna de la tendedera. Son especialmente indicados para aquellos talleres que tienen los rollos puestos en carretas al inicio de la mesa de corte.

Cargador desde la mesa

Es un tipo de cargador indicado para máquinas de extender tejidos para rollos de hasta 100?kg. Cargan los rollos desde la mesa hasta la cuna de la extendedora.

Alimentador de rollos transportados

Cargan los rollos directamente hasta la cuna de la máquina tendedera mediante un transportador motorizado. Están disponibles en varios tamaños y número de rollos. Están especialmente diseñados para el ahorro de tiempo en la preparación y el cambio de rollos.

Cargador de bandeja móvil

Este tipo de cargadores se utilizan para cargar rollos de tejido que no necesitan barra interior porque no se colocan sobre un soporte, sino sobre una cuna de rodillos (cuna de rodillos).

Se mueven verticalmente cogiendo los rollos dispuestos en un portarollos de bandeja inclinada. Esta plataforma se eleva hasta donde están los rollos, que se deslizan hasta la bandeja inclinada. La

plataforma sube el rollo hasta la altura de la máquina de extender y desciende a su punto inicial.

Aquí hay un enlace a catálogos de maquinaria de carga, donde se pueden leer con detalle sus características y ver imágenes: http://malupainiberica.es/wp-content/uploads/IMA_Loaders_Spagnolo_Light-compressed.pdf

---

Font: https://texwiki.net/textil/displaycontent/es_la-operacion-de-tendido

Entrat el 22 de juny de 2023 per Albert Pérez Monfort

Autora: Meritxell Aixalà
Traducció per: Albert Pérez Monfort