

La Revolución Textil

Luis Ximénez Herráiz

Doctor en Ciencias y Doctor en Humanidades

Tutor Máster de Historia de la Ciencia

La historia de la manufactura textil es muy antigua. Desde siempre homo sapiens empezó a "vestirse" bien por razones de abrigo, del frío, por pudor o por mostrar su supremacía social.

¿Qué quiere decir TEXTIL?

El origen de la palabra textil deriva del latín *texere*, que significa "tejer". Originalmente se aplicaba a las telas tejidas; actualmente se utiliza también para hilados, filamentos, hilos, tejidos, acolchados, fieltros, trenzados, adheridos, anudados o bordados.



La industria textil es el sector industrial de la economía dedicado a la producción de fibras —fibra natural y sintética—, hilados, telas y productos relacionados con la confección de ropa. Aunque desde el punto de vista técnico es un sector diferente, en las estadísticas económicas se suele incluir la industria del calzado como parte de la industria textil¹.

Las fábricas textiles son los lugares donde se desarrolla el trabajo y elaboración de los distintos materiales. Inicialmente el trabajo se realiza por mujeres en sus domicilios, luego en talleres más o menos adecuados y finalmente en instalaciones fabriles para la elaboración de hilaturas y confección de prendas.

El hilo trenzado, usado en forma de cordón o cuerdas, que pudo ser una de las primeras técnicas textiles, parece claro que fueron empleadas desde el Gravetiense (Paleolítico Superior), a partir de

¹ Villadiego, Laura (5 de junio de 2014). «Fábricas textiles contra el trabajo esclavo». Periodismo humano

fibras vegetales finas. Para este periodo tenemos la aparición de las agujas, con perforaciones finas.²

El hilado de fibras consiste en transformar la fibra en hilo. Esta operación tiene lugar en una «hilatura» o «hilandería». Hilar es retorcer varias fibras cortas a la vez para unir las y producir una hebra continua; cuando se hilan (retuercen) filamentos largos se obtienen hilos más resistentes, llamados también «hilaza» o «hilados»³.

El hilado de fibras consiste en transformar la fibra en hilo. Esta operación tiene lugar en una «hilatura» o «hilandería». Hilar es retorcer varias fibras cortas a la vez para unir las y producir una hebra continua; cuando se hilan (retuercen) filamentos largos se obtienen hilos más resistentes,¹ llamados también «hilaza» o «hilados».

La forma de hilar las fibras y de obtener los hilados influye directamente en las propiedades y apariencia del tejido final. La dirección del hilado influye en la textura del tejido.

Las fibras naturales, excepto la seda, son cortas; se procesan para producir hilados con los que se fabricarán tejidos. Los no tejidos se producen directamente de la fibra. Las «fibras químicas», tanto artificiales como sintéticas, pasan por el proceso de hilado durante su manufactura; esto da lugar a filamentos largos y continuos que deben cortarse si se van a mezclar con fibras naturales.

La forma de hilar las fibras y de obtener los hilados influye directamente en las propiedades y apariencia del tejido final. La dirección del hilado influye en la textura del tejido.

Las fibras naturales pueden ser de origen *animal* (como la lana normal o la de cachemir, mohair, angora, seda...), *vegetal* (como el algodón, el lino y el esparto) o *mineral* (como el amianto). Las fibras naturales, sin excepción, requieren varios procesos sucesivos para obtener fibra limpia y uniforme, apta para el hilado. Esta «fibra corta», de pocos centímetros, presenta una superficie rugosa o retorcida que facilita su cohesión con fibras similares.

Las fibras químicas se obtienen por extrusión, de celulosa regenerada en el caso de las fibras artificiales o de polímeros sintéticos en el caso de fibras sintéticas. Estas fibras son largas, es

² «hilo», Diccionario de la lengua española (vigésima segunda edición), Real Academia Española, 2014

³ Baugh, Gail (2011). «Sección dos: El lenguaje de las telas. Hilos». Manual de tejidos para diseñadores de moda. (En castellano, 1ª edición). Barcelona (España): Parramón Ediciones, S.A. pp. 26-32.

decir, ya están hiladas para poder fabricar tejidos con ellas, pero también se pueden cortar para hilarlas como si tratara de fibra natural.

La lana de la oveja se hila fácilmente, ya que es rizada por naturaleza, pero también puede hilarse el pelo de otros animales, como el yak, la cabra, el conejo de angora, la vicuña y la alpaca, entre otros.

El proceso de *hilado* puede ser:

Artesanal

Manual: Simplemente retorcer las fibras con la mano desnuda; usada, por ejemplo, en los pueblos indígenas del Perú para fabricar cuerdas a partir de hierbas secas.

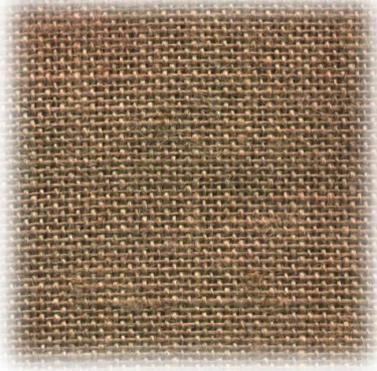
Huso de hilar

Máquina de hilar o rueca



Industrial

El proceso para fabricar hilo comienza en unas máquinas llamadas «peinadoras» que precisamente tienen esa función, peinar la fibra por medio de agujas; después la fibra pasa por un mecanismo llamado «frotador», donde la fibra se estira y enrolla en tubos para pasar al siguiente proceso en las continuas donde por medio de rodillos y anillos, se da torsión a la fibra para hacerla hilo; posteriormente pasa a la sección de torcido donde se juntan dos o más hebras.



Un tejido, o en lenguaje más popular tela⁴, es un material textil. Un tejido es el género obtenido en forma de lámina más o menos resistente, elástica y flexible, mediante el cruzamiento y enlace de series de hilos o fibras de manera

⁴⁴ Una «tela», en sentido estricto, es un tejido, generalmente de lana, que se ha sometido a «batonado» y queda tupida aprovechando las propiedades de apelmazamiento de la misma. Así, una franela es una tela, mientras que un cañamazo es un tejido, pero no una tela.

coherente al entrelazarlos o al unirlos por otros medios.

La industria que fabrica tejidos a partir de hilos, en general se llama tejeduría. Existe gran variedad de géneros fabricados con fibras mixtas —combinación de fibras naturales, artificiales o sintéticas— y cada uno de ellos se comporta de modo diferente.

Los tejidos surgen por la necesidad humana de protegerse del frío, de la lluvia, y de otros efectos climáticos.

En el neolítico se comenzó a hilar el lino para el verano, y la lana para el invierno, —el huso y el telar son inventos del neolítico—. ⁵ En la antigua China, se fabricaban tejidos de seda ya alrededor del año 3.000 «a. C.» Los egipcios lograron también tener finas telas de lino y de algodón. En México, los indígenas fabricaban sus telas del algodón y de fibras sacadas y tratadas del magüey.



La expresión del *sentido del hilo* se refiere al sentido en que el hilo de la urdimbre corre en la tela. La línea de dirección del hilo indica la posición en que se deberá alinear los patrones en relación al orillo de la tela.

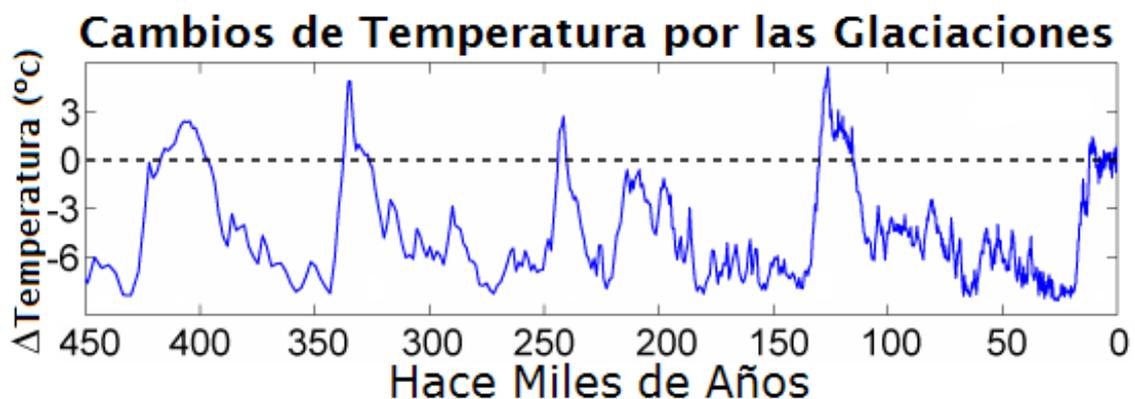
Los principales materiales aprovechados por la industria desde la antigüedad son los siguientes:

- *Lana*: muy en uso desde el tiempo de los patriarcas hebreos, ya que eran pastores de ovejas (de donde extraían el material).
- *Seda*, utilizada en China desde el 2700 a. C. (según algunos historiadores). En Europa fue conocida como material textil (aunque no se conocía todavía el gusano) desde el siglo II a. C. Los persas de la dinastía sasánida la cosechaban ya desde el siglo IV d. C. y en ese mismo siglo se tejía en Grecia, tras recibirla en bruto desde Asia. En el Imperio romano se empezó a cultivar en la época del emperador Justiniano I (siglo VI) en que unos misioneros la importaron de China.
- *Lino*: conocido sobre todo en Egipto donde se han hallado lienzos envolviendo las momias.

⁵ Eiroa, Jorge Juan (1994). Historia de la Ciencia y de la Técnica: La Prehistoria, Paleolítico y Neolítico 1. Madrid: Ediciones AKAL. p. 51.

- *Algodón*, procedente de la India e introducido en Europa (primero en Grecia) por las conquistas de Alejandro Magno hacia el 333 a. C.
- *Cáñamo*: utilizado ampliamente en numerosas culturas desde muy antiguo (en China aproximadamente desde hace más de 6000 años) no solo por su potencial textil de alta y variada calidad, sino también por otras aplicaciones, tanto de su fibra como de otras partes de la planta.
- *Biso* (o byssus): especie de lino de muy fina textura, que estuvo en uso hasta la época de las Cruzadas.
- *Hilo de oro o plata dorada*: se usó desde muy antiguo en los tejidos preciosos de Asia, ya en forma de hilo muy fino, ya en forma de lámina u hojuela también muy fina. Lo más frecuente era utilizar dichos metales enrollados en forma de hélice sobre un hilo (ánima) de lino o seda, llamado también «hilo de oro». Del mismo modo, se usa el llamado «oro del Japón» u «oro de Chipre» (traído a Europa por las Cruzadas y por los árabes, fabricado después en Italia y usado hasta mediados del siglo XVI) que se forma por una vitela o película dorada muy fina y resistente enrollada a un hilo ordinario. Cuando se emplean hilos de cobre dorado en los tejidos, se llaman «entrefino» y si son de cobre «similar» u «oropel», «oro falso». Las edades antigua y media no conocieron los entrefinos ni los similares que son de invención más reciente.

Durante el Paleolítico se sucedieron varias glaciaciones que cambiaron de forma dramática el clima y consecuentemente las condiciones de vida de nuestros antepasados.



Por diversas razones (variaciones en la inclinación del eje de rotación de la Tierra, cambios en la órbita terrestre, ciclos solares...), el clima ha cambiado a nivel mundial, al menos que se sepa, desde antes del Precámbrico. Sin embargo las glaciaciones del Cuaternario son las mejor conocidas. En Europa, Norteamérica

y Asia Central, por ejemplo, había períodos en los que el clima era como el actual, o sea, templado (Interglaciares), y otros en los que el clima se parecía al que hay ahora en Siberia, Groenlandia o Alaska —es decir, una media 10 ó 12 grados más baja (glaciaciones)—, durante los cuales se vivía como viven ahora los



esquimales. Aunque las glaciaciones siguen siendo una referencia obligada a la hora de datar los acontecimientos del Paleolítico, actualmente están en revisión. La razón principal es que son episodios mal datados y regionales, no

mundiales (no afectaron, por ejemplo, a África). Bien es cierto que se ha intentado una correlación entre los períodos glaciares de los diferentes continentes, sobre todo entre las glaciaciones clásicas de centro Europa, las del Mediterráneo y las del Atlántico, pero sigue siendo un tanto arriesgada.

En las zonas donde no hubo episodios glaciares, al menos en África, al tiempo que tenían lugar las glaciaciones, se sucedieron episodios de mayor humedad llamados pluvitaciones; sin embargo son muy mal conocidos.

Las principales glaciaciones fueron:

- Glaciación Günz que sucedió hace un millón de años y finalizó hace 750.000 años. En Europa la masa helada llegó hasta el río Günz, de ahí su nombre. A esta época se la conoce como Pleistoceno Inferior.
- Glaciación Mindel, hace 600.000 años y finalizó hace 400.000 años. Fue la glaciación mas extensa. A esta época se la conoce como la primera parte del Pleistoceno Medio.
- Glaciación Riss, hace 200.000 años 140.000 años. A esta época se la conoce como la segunda parte del Pleistoceno Medio.
- Glaciación Würm, que sucedió entre el 65.000 a.C y el 10.000 a.C aproximadamente. Se trata de la última glaciación, la mejor conocida y la que mas afectó a la vida del hombre moderno. El nivel del mar durante esta glaciación estuvo muy por debajo del actual. Esto posibilitó por ejemplo que se pudiera cruzar a pie entre Asia y América por el estrecho de Bering y que muchos territorios habitados por el hombre

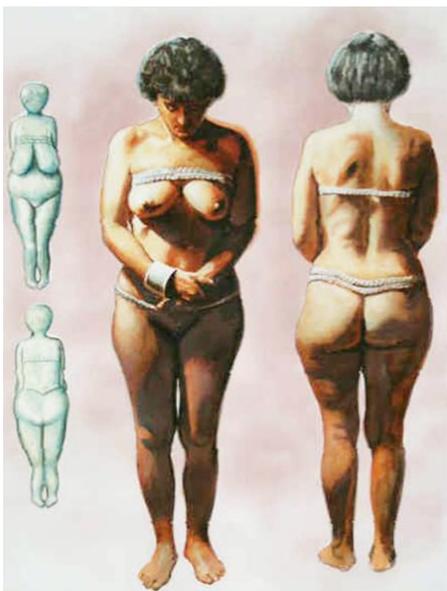
durante este periodo hoy en día estén bajo las aguas. El final de la glaciación supuso no solo el aislamiento del continente Americano, sino también por ejemplo el de Australia, Tasmania, Nueva Guinea, Filipinas, Indonesia, Japón y la Antártida. A esta época se la conoce como la primera parte del Pleistoceno Superior.

Entre cada glaciación hubo periodos interglaciares con climas mucho mas benignos y templados similares al clima que gozamos en la actualidad

No hay pruebas de la manufactura del tejido en el paleolítico, apenas de hilos unidos formando cuerdas⁶. Si tenemos información de que hace unos 20.000 años a. C. se *inventó la aguja* procedente de algunos huesos, que no sólo permitía una costura rudimentaria sino que además haría posible la escritura.



En ocasiones se vestían con cuerdas, que, se las colocaban alrededor del torso, las más veces a modo de faldillas. Según la especialista Elizabeth W. Barber, estas faldillas significaban que *la mujer había alcanzado la madurez sexual*; todavía las lucen a modo de delantales numerosos pueblos eslavos en sus trajes folklóricos⁷.



El Paleolítico es una cultura que coincide con un tiempo frío, y se conservan agujas capaces de traspasar la piel. El *Hombre de los Hielos*, hallado en Hauslabjoch (Suiza, 5.300 a.C) muestra un traje ártico de pieles no curtidas, pero muy diferentes de los mantos peludos a los que nos tiene acostumbrado el cine.

Esta insólita momia congelada muestra otros elementos indumentarios: lóbulos agujereados, gorro, grebas, dos calzados superpuestos (el superior

⁶ Eiroa, Jorge Juan (1994). *Historia de la Ciencia y de la Técnica: La Prehistoria, Paleolítico y Neolítico 1*. Madrid: Ediciones AKAL.

⁷ *Encyclopedia of Clothing and Fashion*, 2008, III, pp. 305-308

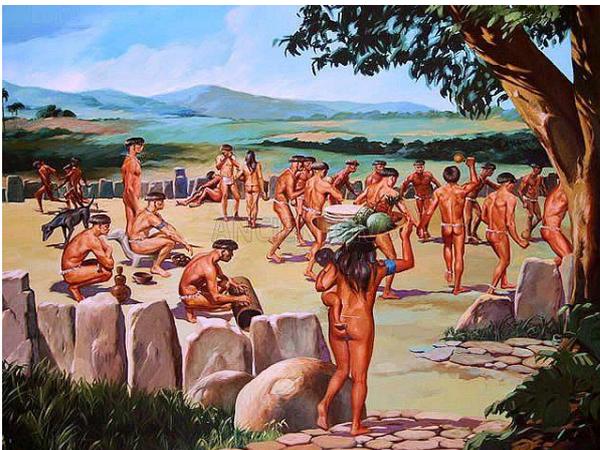
ejergería como zuecos), una especie de túnica de piel, y una capa herbácea impermeable.



Hombre de Similaun y Hombre de Hauslabjoch son los nombres modernos que se le dan a Ötzi la momia, que fue descubierta en septiembre de 1991 por dos alpinistas alemanes en los Alpes de Ötztal, cerca de Hauslabjoch, entre la frontera de Austria e Italia.

Vivió en el 3300 a. C. y murió a causa de un traumatismo craneal. El estudio de su ADN determinó que tenía ojos marrones, grupo sanguíneo O+, intolerancia a la lactosa, problemas cardiovasculares, medía aproximadamente 159 cm de altura, tenía 46 años, pesaba unos 50 kg (cuando lo descubrieron, pesaba 38 kg), tenía artritis, caries, enfermedad de Lyme y padecía de parásitos intestinales.

En las sociedades primitivas que desconocen el tejido o éste se emplea poco, predomina el desnudo sobre el vestido. Pero no carecen de pudor, aunque lo localicen en zonas corporales poco extensas comparadas con las que concitan nuestro pudor occidental.



En la lista siguiente enlazamos funciones y artículos indumentarios:⁸

Fortalecerse y exhibir valor para incrementar la admiración de los demás.

Cicatrices (escarificaciones) y tatuajes representan animales letales⁹ como

⁸ *Prehistoric Textiles*, Princetown University Press, 1991

⁹ *The Body Decorated*, London: Thames and Hudson, 1979.

escorpiones y cocodrilos en tribus de Oceanía, y como la técnica es dolorosa se refuerza el valor y la creencia de haber alcanzado la autonomía adulta. Se tiende a considerar en todas las culturas, que una persona ha llegado a la edad adulta cuando controla su propio dolor; tatuajes y escarificaciones hacen pública este tipo de suficiencia e incluso pueden servir de "vacunación" preventiva contra futuras lesiones.

Preservar la fertilidad. La *cuerda de caderas*, quizás la indumentaria más universal conocida, nacería como un amuleto para salvaguardar la potencia viril y la fertilidad femenina. Son prendas derivadas de esta cuerda de caderas, la falda y los pantalones posteriormente.

Proteger los agujeros corporales. Sea contra los parásitos, o bien contra el mal de ojo, se recomienda obturar las aberturas corporales. Pero esto haría nuestra vida muy incómoda.

*Señalar la identidad social e individual:*¹⁰ arreglos de cabello (tocados en general) y pinturas indican aspectos tribales, jerarquía dentro del grupo y momento sexual femenino (infantil, núbil). El *tocado de plumas*, generalizado en todo el mundo primitivo y prehistórico, señala una posición preeminente. Tendrá continuidad en las tiaras y coronas.

Para la Historia de la Indumentaria, el neolítico es la *etapa histórica en la que se supera la cuerda* y se fijan y difunden las técnicas textiles propiamente dichas.



Las primeras evidencias directas de *tejidos* han sido halladas en Jarmo (Iraq), un trozo de mineral con la huella de un tejido (7.000 a.c. y un pedazo de hueso también con la impresión de una tela en Çayonü Tepesi (Turquía). Se conserva un fragmento de lino datado 6.500 a.c. (Nehal Hemar, Israel). La prolijidad de evidencias de tejidos halladas en Çatal Hüyük, pues se empleaban (entre otros usos) para envolver los huesos de los antepasados (acaso primera evidencia de momificación) hacen sospechar que el *telar vertical* ya estaba inventado. Hacia 5.000 a.c.

¹⁰ *Psicología del vestido*. Buenos Aires: Paidós, 1964 (1935).

el telar vertical parece haberse difundido por toda Eurasia, desde el Europa Central hasta China¹¹.

Todos estos tejidos se elaboraban con fibras vegetales: lino y cáñamo en Eurasia; algodón en La India (ciudad de Mohenjo Daro) y algodón y yuca en América. Se carecía todavía de ovejas laneras.

En general, la indumentaria del milenio 500 a.c. a 500 d.c., en Grecia y Roma se compone sobre todo de *pedazos más o menos rectangulares* de tejido que se enrollan en torno al cuerpo o penden desde él. Debe en consecuencia considerarse el traje grecorromano clásico una prolongación de la indumentaria egipcia. La decoración superficial no existe, o al menos *no* la refleja la plástica salvo en algunas caracterizaciones teatrales. Los paños yuxtaponen su



volumetría y colores. No se emplean tocados salvo en atuendos rituales, principalmente religiosos, ni tampoco pelucas.

No se tiene noticia de prendas interiores en Grecia.

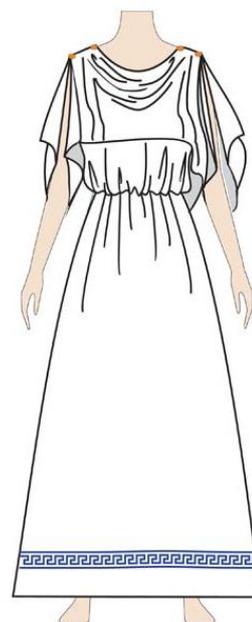
La *túnica* de los varones humildes dedicados al trabajo físico se adjetiva a menudo como *exomide* porque, a fin de mejorar el movimiento del brazo derecho, deja al descubierto el hombro

correspondiente. Esta túnica es un simple rectángulo de tejido anudado sobre un hombro y con el vuelo de la falda recogido con un cinturón.

Mayor categoría revelan las túnicas llamadas *peplo* y *chitón*. La primera se confeccionaba con tejido de lana y se relaciona con las mujeres.

El peplo (del latín *peplum*, a su vez del griego πέπλος) es una túnica femenina de la antigua Grecia que llevaban las mujeres antes de 500 a. C.

Es una pieza rectangular de grandes pliegues (véase las cariátides del Erecteión) doblada en



¹¹ El libro soñado, compendio único de indumentaria primitiva y regional, se debe a Patricia Rieff Anawalt (Historia del vestido, Madrid: Blume).

dos para cubrir el cuerpo y luego cosida con el fin de formar una especie de tubo cilíndrico, donde la parte superior desciende sobre el pecho (y, a veces, también sobre los hombros). Las dos mitades de la tela son unidas por un alfiler sobre cada hombro. El peplo se ciñe a la cintura por un cinturón.

Se confecciona con un tejido pesado (lana por lo general). Se ataba a los hombros mediante una fíbula. Podía ser totalmente abierto por uno de los lados o cerrado con costura y era siempre más largo que la altura de la mujer que lo llevaba. Se llevaba a veces con una pequeña capa en la misma tela. Cada año, en la fiesta de las Panateneas, se ofrecía a Atenea un peplo bordado.

El peplo desaparece progresivamente con la aparición del lino, que permite la confección de prendas de vestir más amplias y más flexibles, para ser sustituido por el quitón.

Chitón ajustado bajo el busto, como lo recuperará la moda Imperio después de 1800. Túnica talar, consistía en un rectángulo de tejido doblado por la mitad bajo una axila y cuyas dos mitades pendían de los hombros por medio de fíbulas o unos puntos de postura. Una estudiada colocación sobre el cuerpo producía hermosos efectos ablusados, para los que se empleaban uno o más cinturones ocultos. Por su parte el *chitón* se relaciona con la túnica de lino, más ligera y adecuada para los meses de calor, procedente de las tierras de la Jonia, antigua Anatolia y hoy Turquía. No está clara la designación sexual del *chitón*; en general, el *chitón* largo hasta las rodillas y principalmente de lana sería el preferido de los hombres, y el *chitón* de lino y siempre talar (hasta los talones), el adjudicado a las mujeres.



Sobre la túnica, el único tipo manto de que disponía la mujer griega era el *himatión*, manto diagonal, más conocido desde los romanos como *pallio*. Su marido también lo vestía, y algunos hombres como Sócrates y numerosos filósofos, a imitación suya, no vestían absolutamente nada más: manta en la cama, devenía manto sobre el cuerpo.



Sin embargo, no lo usaban los caballeros: la dignidad militar se distinguía con la *clámide*. Ésta procede de la antigua capa militar mesopotámica y se afianzará como símbolo castrense en el Imperio Romano, cuando será rebautizada como *paludamento*.

Lo sorprendente de las costumbres indumentarias griegas lo hallamos en la tolerancia de la *desnudez integral masculina* en ambientes "viriles" como la palestra y los baños. La única parte del cuerpo que despertaba cierto pudor era el glande, pero era fácil ocultarlo atando una cuerda alrededor del prepucio.

Quizás pueda decirse que en Grecia, por una vez la historia, el *desnudo* ganó la partida al vestido. La desnudez no solo es propia de los caballeros, de la flor y nata de los varones griegos, los únicos con tiempo que destinar al deporte, sino que se reserva para la figuración de héroes y dioses. De hecho, cuando un gobernante alcanzaba la gloria, caso de Alejandro y de los futuros emperadores romanos, era representados desnudos. Al asumir connotaciones de dignidad, la desnudez griega realmente "*vestía*" al hombre, porque vestido es lo que nos hace sentir vestidos.

Entre las razones que pueden aducirse las siguientes:

- *la admiración por el cuerpo masculino, considerado más bellos que el femenino a decir de los filósofos más eminentes (Aristóteles entre ellos),*
- *la etnofobia contra los persas, pueblo pudoroso y enemigo.*

Las mujeres no gozaban de esta prerrogativa. El mito de Acteón, joven, crudamente castigado por la diosa Diana, prohíbe el desnudo de la mujer ciudadana, invariablemente casta. De hecho, la obra de arte más subversiva y escandalosa de la historia antigua de Grecia es una mujer desnuda. Si comparamos la Afrodita Knidia (obra de Praxiteles) con sus equivalentes masculinos (por ejemplo, el Doríforo de Policeto, o el Hermes del mismo Praxiteles), nos comunican actitudes diametralmente opuestas. Los varones se muestran cómodos: abren el pecho con extroversión; por el contrario, las líneas compositivas de la Afrodita, curvadas hacia el interior, sugieren el pudor de la diosa. Es decir, a ella su desnudez no la viste.

El ajuar de los romanos pudientes ha crecido considerablemente comparado con el griego. La ropa interior, aunque muy sencilla (meras *bandas de tejido* que sujetan el pecho o protegen el sexo) y en ningún caso prendas antropomorfas, dio lugar a un número sorprendente de términos:

- *mamillare* y *fascia pectoralis* (literalmente, faja de pecho),
- *subligaculum* (calzoncillo),
- *interula* (túnica interior, predecesora de las camisa).

Las túnicas son igualmente diversas, casi siempre más cortas para el hombre que para la mujer.

La *máquina de hilar* o rueca es una herramienta muy antigua y que, a menudo, ha tenido importancia como símbolo.

En la India, la rueca es un símbolo de la lucha contra el imperialismo británico. Como parte de su campaña de desobediencia civil, Gandhi convenció a sus seguidores que la mejor forma de atacar el Imperio británico era no comprar los productos textiles de Manchester y fabricar la ropa ellos mismos de forma artesanal. La campaña inspiró a mucha gente y tuvo éxito en hacer daño de forma pacífica a los intereses del poderoso colonialismo, ayudando a los pueblos de la India a lograr la independencia. Así, la rueca se convirtió en uno de los símbolos de la independencia de la India.

La rueca aparece por primera vez en el año 3000 a. C., aproximadamente.

El hilado se realiza en varias etapas. El proceso de la fabricación del hilo puede ser de dos tipos: artesanal e industrial.

Las fibras naturales pueden ser de origen animal (como la lana normal o la de cachemir, mohair, angora, seda...), vegetal (como el algodón, el lino y el esparto) o mineral (como el amianto). Las fibras naturales, sin excepción, requieren varios procesos sucesivos para obtener fibra limpia y uniforme, apta para el hilado. Esta «fibra corta», de pocos centímetros, presenta una superficie rugosa o retorcida que facilita su cohesión con fibras similares.



El torno de hilar mecánico se acciona a mano o pisando repetidamente un pedal. Al hacerlo hace girar el torno y retuerce la lana a medida que la enrolla en el huso. Una correa pasa por una rueda

y por una pequeña polea para hacer girar el torno. Los tornos de hilar son mucho más rápidos que los husos de mano, pero la hiladora solo puede hilar una medida de hilo a la vez.

El primer torno de hilar mecánico, conocido como hiladora Jenny, tenía ocho husos. Las siguientes versiones tenían dieciséis husos, y más tarde ciento veinte, todos accionados con la misma rueda.

Entre finales del siglo XVII y principios del XVIII el gobierno británico aprobó una serie de leyes con el fin de proteger a la industria de la lana británica de la creciente cantidad de tela de algodón que se importaba desde India Oriental.

También empezó a darse una mayor demanda de *tejidos gruesos*, los cuales eran fabricados por la industria británica en la localidad de Lancashire, donde destacaba la producción de *pana*, fabricada a partir de fibras entrecruzadas de lino y algodón. El lino era utilizado para dotar de más resistencia al tejido, cuyo material principal, el algodón, no tenía una resistencia suficiente, aunque esta mezcla resultante no era tan suave como los tejidos 100% algodón y era más difícil de coser.

Hasta el nacimiento de la industria textil, los tejidos y el hilado en general se realizaba en los hogares, en la mayor parte de los casos para consumo propio. Este método productivo, basado en que la producción estaba dispersa y se desarrollaba en los domicilios de los trabajadores. Solo en ocasiones puntuales los trabajos se realizaban en el taller de un maestro tejedor. Fuera de temporada, por la general, las esposas de los agricultores hacían los hilados mientras que los hombres producían los tejidos. Utilizando la máquina de hilar o rueca.

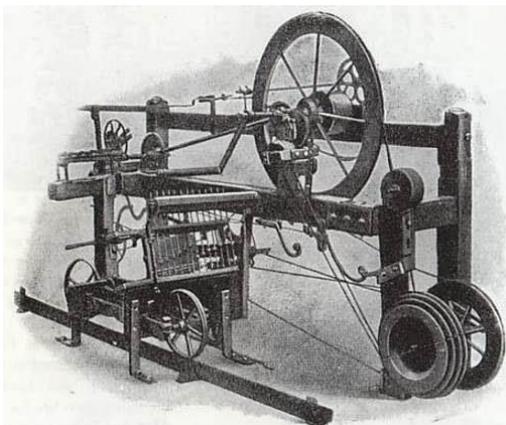
En el año 1800 más de 800.000 personas trabajaban en los telares de Inglaterra. Treinta años más tarde solamente trabajaban 200.000.

A pesar de que en el año 1784 un clérigo inglés llamado Cartwright ya había inventado el primer telar mecánico, en 1813 en Inglaterra solamente habían 2.300 telares mecánicos frente a más de 200.000 telares manuales. Pero en las dos décadas posteriores el desarrollo de los telares mecánicos fue espectacular.



La Revolución Textil

En el año 1700 una hiladora y un tejedor fabricaban una pieza al día.



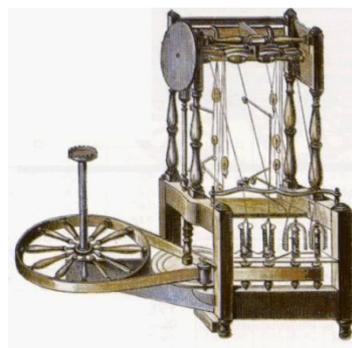
En el año 1733 se necesitaban 4 hiladores por cada tejedor que trabajaba en un telar con lanzadera volante.

En el año 1764 un solo hilador gracias a la maquina "*spinning jenny*" podía dar trabajo a 8 tejedores.

En 1785 solamente un hilador y un tejedor al frente de un telar mecánico, accionado por vapor multiplicaba por 70 la producción del año 1700.

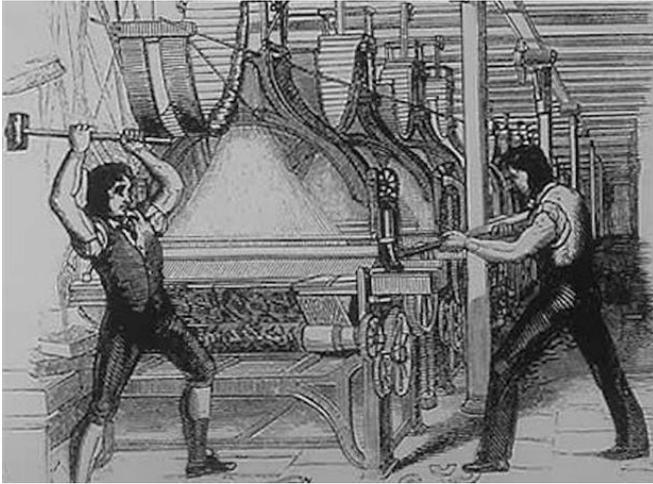
Posteriormente, apareció el bastidor para hilar de Richard Arkwright, pero su máxima funcionalidad la alcanzó Crompton, en 1779 combinando las ventajas de la "*jenny*" con las del bastidor, en un aparato denominado "*mula*".

Estas innovaciones transformaron la industria textil, pero fue la aparición de la máquina de vapor, la que proporcionó un motor a la industria moderna.



Como siempre, el gran freno al desarrollo industrial, estaba en la fuerza motriz capaz de moverlas. Existía la posibilidad de utilizar, para dicho fin, la energía hidráulica, algo que hicieron muchas nuevas industrias textiles. Sin embargo, la aplicación de la máquina de vapor supuso un corte radical con todo sistema empleado hasta entonces.

El ludismo fue un movimiento encabezado por artesanos ingleses en el siglo XIX, que protestaron entre los años 1811 y 1816 contra las nuevas máquinas que destruían el empleo. Los telares industriales, la máquina de hilar industrial y el telar industrial introducidos durante la Revolución Industrial amenazaban con reemplazar a los artesanos con trabajadores menos cualificados y que cobraban salarios más bajos, dejándoles sin trabajo.



El movimiento puede ser visto como parte de un creciente movimiento de descontento de la clase obrera británica a comienzos del siglo XIX.

Una variante agrícola del Ludismo, que se centró en romper las máquinas trilladoras, tuvo lugar durante los Disturbios

Swing de 1830 en el sur y este de Inglaterra. La investigación de Kevin Binfield y otros afirma que, dado que la acción organizada de los zurcidores había tenido lugar en diferentes momentos desde 1675, los movimientos de principios del siglo XIX deben ser vistos en el contexto de las penalidades sufridas por la clase obrera durante las Guerras Napoleónicas, antes que como una forma de aversión absoluta frente a las máquinas. Malcolm L. Thomis argumentó en su historia publicada en 1970, "Los Ludites", que sin la estructura de un sindicato, la destrucción de máquinas era solo uno de los mecanismos que los trabajadores podían utilizar para aumentar la presión sobre los empleadores, para debilitar a los trabajadores peor pagados que competían con ellos, y para crear solidaridad entre trabajadores. "Estos ataques contra las máquinas no implicaba necesariamente hostilidad frente a las máquinas como tales. La máquina era solo un objetivo conveniente contra el que un ataque podía ser llevado a cabo". El objetivo de los luditas era ganar una mejor posición negociadora con sus empleadores. No tenían miedo de la tecnología per se, pero eran "estrategas laborales".

De modo más pacífico, los artesanos cualificados del textil, la construcción, la construcción de barcos, la imprenta y las cuberterías organizaron asociaciones de amigos para asegurarse frente al desempleo y la enfermedad, y en ocasiones, de modo parecido a los gremios, contra la intrusión de trabajadores "extranjeros" en sus oficios.

El movimiento ludita emergió durante el duro clima económico que se respiraba durante las Guerras Napoleónicas, que vieron un aumento de las difíciles condiciones laborales en las fábricas textiles. El movimiento comenzó en Nottingham el 11 de marzo de 1811 y se expandió rápidamente a través de Inglaterra durante los

siguientes años. Los tejedores de Handloom quemaron molinos y piezas de las máquinas de las fábricas.

Los luditas se encontraban de noche en los páramos que rodeaban las localidades industriales, donde podían practicar con taladros y otras operaciones. Sus principales áreas de intervención fueron Nottinghamshire en noviembre de 1811, seguida de West Riding of Yorkshire a comienzos de 1812 y Lancashire en marzo de 1813. Los luditas se enfrentaron al ejército británico en Burton's Mill en Middleton y en Westhoughton Mill, ambos en Lancashire. Los rumores se extendieron en la época sobre la posibilidad de que los magistrados locales utilizaran agentes provocadores para instigar los ataques.[cita requerida] Utilizando el pseudónimo de Rey Ludd, los luditas y sus seguidores enviaban amenazas de muerte anónimas e incluso llegaron a atacar a los magistrados así como a comerciantes de alimentos.

En 1817, un tejedor desempleado de Nottingham y probable exludita llamado Jeremiah Brandreth dirigió el levantamiento de Pentrich, que fue una revuelta general no relacionada con las máquinas, pero que podría ser vista como la última acción ludita importante.

La Industria Textil en España

A pesar del retraso económico general, algunas regiones españolas vivieron cierto impulso industrializador. Estos impulsos llegaron siempre desde la iniciativa privada y, aunque a largo plazo no tuvieron mucho éxito, en su momento fueron la base sobre la que se construyó el tejido industrial.

Sin duda la burguesía catalana fue una de las más emprendedoras en materia económica. Tanto es así que es en Cataluña donde se comienzan a utilizar las primeras máquinas de hilar procedentes de Inglaterra.

El proceso de modernización de la industria textil catalana no se detuvo y su crecimiento durante la mitad del siglo XIX sólo se frenó por la guerra de la independencia.

En torno a 1830 se utiliza la primera máquina de vapor en la industria textil y a partir de 1850 comienza a generalizarse la mecanización en el trabajo de la lana gracias igualmente al vapor.

En España, la Revolución industrial afectó de lleno a dos zonas, Cataluña y el País Vasco, y, en menor medida a Andalucía,

Asturias, Comunidad Valenciana y Castilla. Pero a finales del Siglo XIX España aun *era un país con un pobre desarrollo industrial.*

Cuando, a finales del siglo XIX, algunos países europeos iniciaban la Segunda Revolución industrial, nuestro país seguía siendo *eminentemente agrario.*

Este retraso industrial puede explicarse por la falta de poder adquisitivo de la población, lo que generaba una escasa demanda de productos manufacturados, y excesivas medidas proteccionistas. Sin estas medidas (impuestos arancelarios que gravaban los productos procedentes de Europa) era difícil que hubiese industria. El excesivo proteccionismo no estimuló la renovación tecnológica, lo que hacía perder competitividad, con el encarecimiento consiguiente de los productos industriales.

La falta de inversiones, las malas comunicaciones terrestres y la falta de redes comerciales, no favorecieron el desarrollo industrial.

Algunos de estos problemas se resolvieron a lo largo del siglo y se generó una expansión del sector industrial, pero a un ritmo más lento.

Por lo que respecta a la evolución económica en relación con la actividad industrial, hubo una expansión desde 1820 a 1850 seguida de un periodo de crisis durante el decenio siguiente. Las causas de esta crisis fueron , las nuevas posibilidades de inversión y el encarecimiento del algodón. La recuperación fue lenta y constante hasta 1898, fecha de la independencia de Cuba y Puerto Rico, mercados que entonces absorbían casi el 20% de la producción textil catalana.

Para que prosperase una industria textil en el siglo XIX, eran necesarias 3 condiciones:

- *exigencia de capital (inversiones)*
- *suficiente mano de obra*
- *innovación tecnológica.*

Además, se debía de disponer de materias primas o fuentes energéticas abundantes y baratas y tenía que haber una demanda suficiente de tejidos.

El mercado español tenía poca capacidad de compra para importar algodón y carbón, pero, a pesar de esto, en Cataluña se creó una importante industria textil, sobre todo algodonera, gracias al avance

de la economía catalana y al proteccionismo aplicado por casi todos los gobiernos liberales.

Los tejidos de algodón revolucionaron esta industria, por lo que la tradicional ropa fue sustituida por tejidos de este material. Los procesos industriales hicieron de fabricación de este tipo de tela un producto a la alcance de muchos bolsillos.

El espíritu de iniciativa y de riesgo de la sociedad catalana fue un elemento decisivo en el desarrollo de la industria textil. Un ejemplo fueron los hermanos Bonaplata que construyeron la 1^o fábrica que funcionaba con energía de vapor. La innovación y el espíritu de iniciativa, el capital y la mano de obra abundante, así como la búsqueda de un mercado para la exportación, hicieron que la Revolución Industrial llegara a Cataluña. Ya a finales de 1840 se empezaron a ver, en edificios grandes, chimeneas de vapor.

La industria textil catalana siguió en sus inicios el modelo británico, basado en el uso del carbón para conseguir la presión del vapor necesaria en el movimiento de poleas, ruelas y telares. También compraron o imitaron la maquinaria y la tecnología inglesas, reprodujeron el modelo de fábrica y estudiaron sus estrategias comerciales. Pero a partir de 1860, ante el elevado coste del carbón (lo que encareció los tejidos debido a la importación de este material), se buscó el aprovechamiento de los saltos de agua de las corrientes de los ríos para mover las turbinas. Así se crearon muchas colonias industriales en las cuencas medias de los ríos Ter y Llobregat. A esta localización industrial contribuyó el hecho de que las colonias facilitaban el aislamiento y el control de los trabajadores, cuando ya empezaban a organizarse los primeros movimientos obreros.

Entre 1875 y 1886, los textiles vivieron su periodo de esplendor, coincidiendo, con el auge de la agricultura vinícola. La supervivencia y la expansión de esta industria fueron posibles gracias al proteccionismo comercial, para ello, contó con la ayuda de la Ley de Relaciones Comerciales con las Antillas de 1882, que le aseguró el mercado colonial hasta la derrota de 1898.

La superioridad inglesa en cuanto a precios y control del mercado obligó a la industria catalana a proteger su producción. Por eso se evitó la importación de los tejidos británicos a España y a las colonias que aun mantenía. Este proteccionismo perjudicó la expansión de su mercado, ya que, fuera del ámbito nacional, los

precios elevados le impedían competir con los tejidos británicos en otros países.

En las últimas décadas del XVIII la *spinning jenny* triunfaba en Gran Bretaña pero no en Francia, donde sólo la adoptaban fábricas subvencionadas por el Estado, pero no pequeñas unidades productivas. En cambio, la *spinning jenny* llegó a Cataluña en 1784 y a principios de la década de 1790 ya se había difundido de forma generalizada.

La invasión francesa y la pérdida de las colonias continentales americanas, afectó gravemente a la incipiente industria algodonera catalana, pero la mecanización de la hilatura siguió avanzando, con una versión autóctona mejorada de la *spinning jenny* -la berguedana-, y con máquinas de hilar no accionadas ya por personas: la *water frame* y la *mule jenny*.

Se utilizó la fuerza del agua de los ríos o la de animales de carga, para mover estas nuevas máquinas, pero la adopción de la máquina de vapor y del carbón mineral era a la larga inevitable. En 1833 se estableció la primera fábrica de este tipo en Barcelona, y a partir de la década de 1840 ese modelo se generalizó. Sin embargo, continuó en ese grupo y se convirtió en la principal concentración industrial del Mediterráneo durante el siglo XIX.



Las raíces de esa Cataluña industrial se hundían en el éxito comercial y manufacturero de la época moderna, y en la mecanización a partir de la década de 1780. Una realidad que llevó a un viajante contemporáneo a calificar a la Cataluña de finales del XVIII como una pequeña Inglaterra.

Entre 1875 y 1886, los textiles vivieron su periodo de esplendor, coincidiendo, con el auge de la agricultura vinícola. La supervivencia y la expansión de esta industria fueron posibles gracias al proteccionismo comercial, para ello, contó con la ayuda de la Ley de Relaciones Comerciales con las Antillas de 1882, que le aseguró el mercado colonial hasta la derrota de 1898.

La superioridad inglesa en cuanto a precios y control del mercado obligó a la industria catalana a proteger su producción. Por eso se evitó la importación de los tejidos británicos a España y a las colonias que aun mantenía. Este proteccionismo perjudicó la expansión de su mercado, ya que, fuera del ámbito nacional, los precios elevados le impedían competir con los tejidos británicos en otros países.

En España la primera manifestación de ludismo fueron los sucesos de Alcoy de 1821.

El desarrollo de la industria textil progresó a gran velocidad a partir del Siglo XX.

En la actualidad cada año se venden 80.000 millones de prendas en el mundo. Desde que empresas como Zara y H&M impusieron el 'pronto moda', el consumo de prendas se ha disparado, mientras toneladas de ropa vieja se acumulan sin que nadie sepa bien qué hacer con ellas.

El problema medioambiental ha llegado a tal punto que alarma a los propios fabricantes.

Cada año se venden 80.000 millones de prendas en el mundo. Y la industria textil es la segunda más contaminante del planeta. Es responsable del 20% de los productos tóxicos que se vierten en el agua.

Es hora de soltar lastre, pero el asunto es complicado. Cada español se desprende de unos siete kilos de ropa al año. Aunque todavía estamos muy lejos de los estadounidenses, que se deshacen de 35 kilos, es mucha tela...



Compramos cuatro veces más prendas que en los años noventa.

El factor precio se convierte en decisivo, en detrimento de la calidad. Hoy, la ropa es mucho más

barata de lo que era a finales del siglo pasado. Y bastante peor...

No era lo mismo cuando se fabricaba en Cataluña, donde la industria tenía una solera centenaria, que ahora en Bangladés.

La prenda textil se ha convertido en un producto perecedero. Ya no dura varios años, ni se hereda entre hermanos ni se da a un

conocido... Es la obsolescencia programada llevada a sus últimas consecuencias.

Datos para pensar

- 3 billones de dólares es lo que factura del sector textil al año. Hay 250.000 fábricas y 40 millones de empleados; la mayoría en Asia.
- 20% de los tóxicos que se vierten en el agua proceden de la industria textil. Sólo para los tintes hacen falta unos 2.000 millones de toneladas de productos químicos.
- 1.400 camisetas por minuto tiran a la basura los residentes de una capital de 7 millones de habitantes como Hong Kong. Tres de cada cuatro prendas acabarán en el vertedero o serán incineradas.
- 7.000 litros de agua es lo que se necesita para confeccionar unos pantalones vaqueros. Es lo que debe una persona durante 10 años. Para una camiseta de algodón hacen falta 3.000 litros.
- 22 prendas es la media de piezas que tiene una mujer inglesa en el armario y nunca se pone.

Seamos un poco más responsables

