

Unitat 6: La indústria tèxtil

6.1. Indústria tèxtil

6.2. El procés tèxtil

6.3. Les fibres tèxtils

- PROPIETATS
- FIBRES NATURALS
- FIBRES QUIMIQUES
- CARACTERÍSTIQUES

6.4. La filatura

- LA FILATURA DEL COTÓ

6.5. El tissatge

- EL TEIXIT PLA
- TEIXIR AMB TELER
- TIPUS DE TELER
- EL TEIXIT DE PUNT

6.6. Els acabats

- LA TINTURA
- L'ESTAMPACIÓ
- L'APREST
- NOUS ACABATS

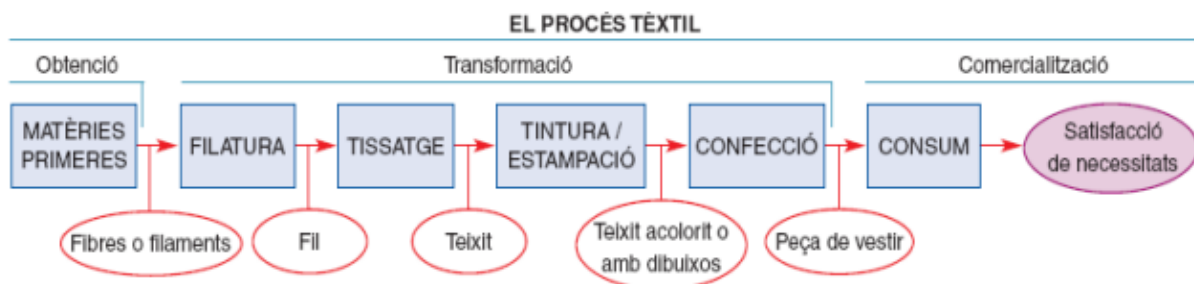
6.7. La confecció

6.1. INDÚSTRIA TÈXTIL

Les persones hem de satisfer la necessitat de vestir-nos, primer es va començar a fer amb pells d'animals i després amb teixits. Avui dia encara s'utilitza la pell per vestir-nos i calçar-nos però la major part de les peces de vestir les elaborem amb teixits (roba). Per a l'elaboració dels teixits s'ha de seguir un procés tecnològic.

6.2. EL PROCÉS TÈXTIL

El procés tèxtil, comença amb l'obtenció de les matèries primeres: les fibres. Després calen diferents processos de transformació, com la filatura per obtenir els fils, el del tissatge per obtenir els teixits, els de tintura, estampació i aprest per acolorir els fils i els teixits, la confecció per fer les peces de vestir, i finalment, la comercialització dels productes perquè puguin arribar als consumidors.



6.3. LES FIBRES TÈXTILS

Tradicionalment, els humans hem fet servir diversos materials per vestir-nos. Entre tots destaquem les fibres tèxtils.

PROPIETATS DE LES FIBRES TÈXTILS

Qualsevol matèria sòlida o producte fibrós que sigui resistent, d'una determinada llargada (fins a 2500mm) i un gruix que variï entre 10µm i 400 µm (1 µm= micra o mil·lèsima de mil·límetre) i que tingui prou flexibilitat per poder ser filada, és una fibra apta per elaborar-ne teixits.

Les fibres poden ser naturals o químiques. Les primeres que es van fer servir eren d'origen animal o vegetal. Aquestes fibres encara són utilitzades encara que ara també tenim fibres químiques.

Cada tipus de fibra té unes propietats diferents, que fan que sigui més adequada per a unes funcions que per a unes altres. Les propietats principals que poden tenir les fibres són: l'elasticitat, la resistència al desgast, la llargada, el gruix, la higroscopicitat – el grau d'absorció de l'aigua- , la resistència al foc, l'aïllament tèrmic i el pes específic.

FIBRES NATURALS

Les fibres naturals s'obtenen de productes vegetals, animals o minerals.

Origen vegetal

Les fibres estan formades principalment per cel·lulosa i poden procedir de les llavors, com el cotó, de les tiges, com el lli, el jute i el cànem; de les fulles com el sisal o l'esparg; del fruit com la fibra del cocoter. Les més utilitzades sobretot per teixits d'ús personal i domèstic són el cotó i el lli.

Origen animal

Les fibres estan formades per substàncies a bases de proteïnes i es poden obtenir de la llana d'ovelles, del pèl de cabra, del conill d'angora, d'alpaca i de camell; i de la seda dels capolls dels cucs de seda. La seda és l'única fibra tèxtil que la natura produeix en forma de filament.

Origen mineral

Les fibres s'obtenen de la descomposició de certes roques, com l'amiant; de metalls dúctils, com l'or, la plata, el coure.. ; i del vidre tractat a temperatures elevades.

FIBRES QUÍMIQUES

Les fibres químiques són les que s'obtenen de determinats productes de la natura sotmesos a accions químiques. Poden ser artificials i sintètiques.

Fibres artificials

Les fibres s'obtenen de la transformació de matèries naturals, com l'acetat de cel·lulosa de la fusta de certs arbres. El raió va ser la primera fibra artificial obtinguda per aquest procés. Actualment hi ha tres tipus de raió: raió cuproamoniaca, raió d'acetat i raió de viscosa.

Fibres sintètiques

Les fibres s'obtenen a partir de productes derivats del petroli. La primera fibra obtinguda per aquest procediment va ser el niló. Altres fibres sintètiques són el polièster o tergal, l'acrílica, l'elastà o licra.



CARACTERÍSTIQUES DE LES FIBRES

- Les fibres com el cotó i el lli són fresques, absorbeixen la humitat i tendeixen a arrugar-se.
- La llana és poc resistent, elàstica, absorbeix la humitat, proporciona calor i repel·leix l'aigua.
- La seda és llustrosa, resistent, absorbeix la humitat i és gairebé contínua. (un capoll de seda pot proporcionar un fil de 1500m).
- L'amiant és una fibra mineral lluent, flexible, que aïlla de la calor i l'electricitat, és incombustible i resistent als àcids.

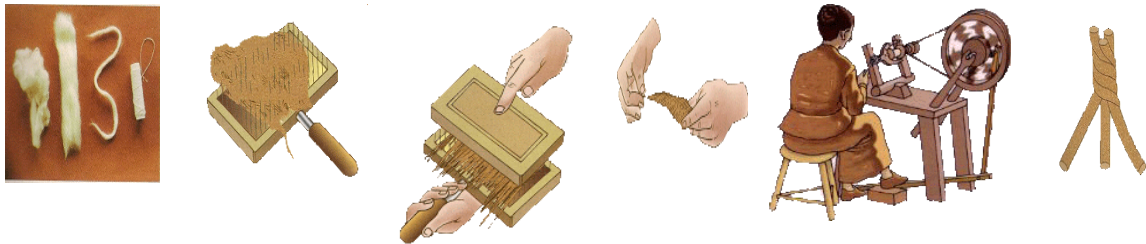
- La fibra de vidre és flexible, lluent i de tacte sedós. És molt bon aïllant de l'electricitat i difícilment inflamable.
- La ràfia, el jute, el cànem o l'espart són fibres vegetals bastes, resistents i poc flexibles.
- El raíó és flexible, suau i no es deforma quan es renta.
- El poliester o l'acrílic són molt inflamables, no s'arruguen i són resistents.
- L'elastà o la licra són molt elàstiques.

6.4. LA FILATURA

La filatura és el procés de transformació de les fibres en fils.

El primer procés que cal aplicar a les fibres és la filatura, per poder obtenir fil. Tot i que cada fibra necessita un procés específic, poden dir que la filatura consta de tres operacions:

- **Pentinar:** consisteix en posar totes les fibres paral·leles en una mateixa direcció.
- **Estirar:** es tracta d'aprimar la massa fibrosa fent un esforç de tracció.
- **Torçar:** es cargolen les fibres per donar resistència i cohesió.

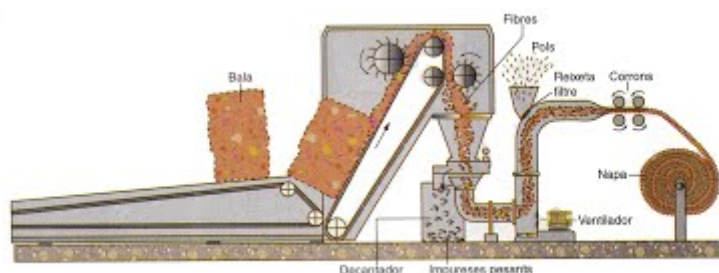


LA FILATURA DEL COTÓ

El procés de la filatura s'ha fet de manera artesanal des de fa molts anys i de manera industrial a partir del segle XVIII. En el procés industrial s'utilitza maquinària específica per cada operació. Les màquines han anat evolucionant al llarg dels anys, però les operacions bàsiques són les mateixes. La filatura d'altres fibres és molt similar a la del cotó.

Obertura i neteja

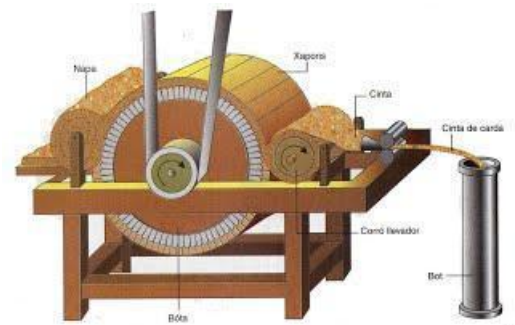
Les fibres arriben a les filatures premsades en uns grans paquets anomenats bales, amb l'ajut d'una màquina anomenada batà obridor, s'escampa el contingut de les bales de fibres (es barregen de diferents partides per homogeneïtzar la fibra). En aquest moment es netegen les impureses, es barregen les fibres i el resultat obtingut és la napa. La napa és una mena de tela gruixuda i esponjosa que es recull en bobines.



Pentinat de les fibres

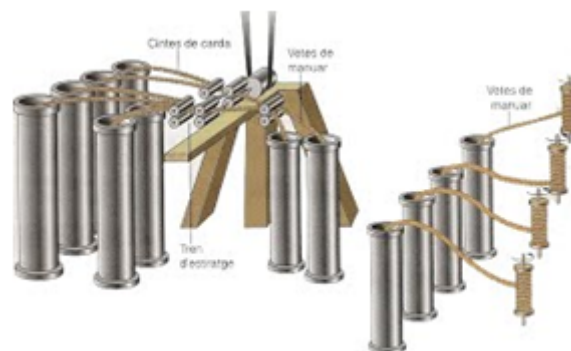
La napa s'introdueix a la carda per tal de pentinar i acabar de netejar les fibres i obtenir-les en forma de cintes que es recullen en uns recipients cilíndrics anomenats botes.

Això s'aconsegueix fent passar la napa entre pues o dents d'acer. Aquestes pues estant col·locades una a la perifèria d'un tambor giratori de gran diàmetre anomenat bóta i l'altra per està fixa format per unes peces anomenades xapons.



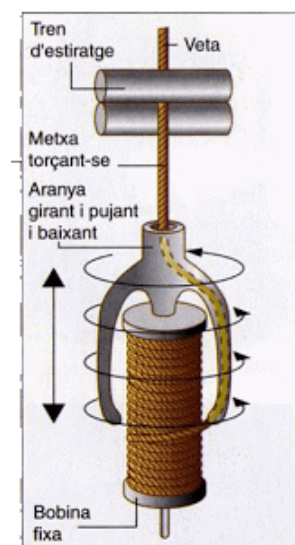
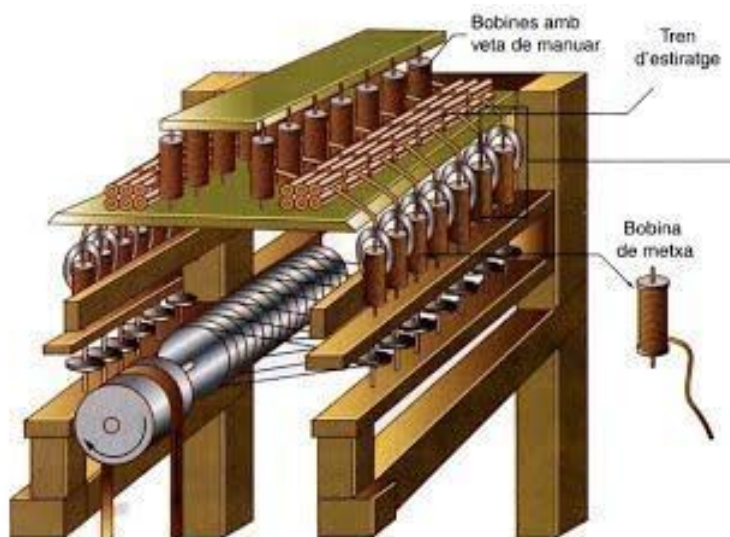
Manuar

Diverses cintes de la carda s'estiren i es reuneixen (doblen) per formar la veta de manuar, que posteriorment és recollida en una bobina. L'estiratge s'aconsegueix fent passar la cinta pel tren d'estiratge, format per quatre corrons que giren a diferents velocitats, cada parella més ràpida que l'anterior.



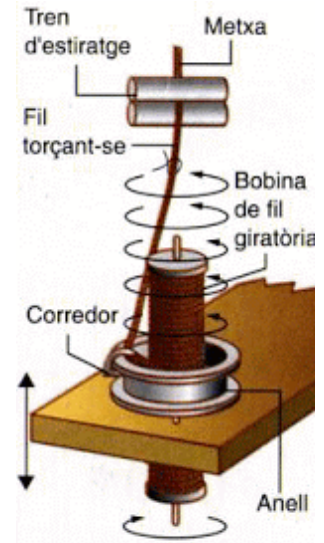
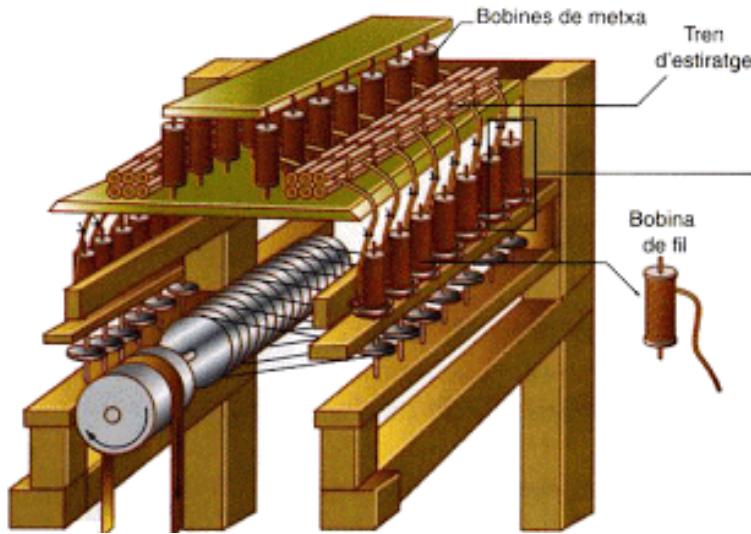
La metxera

Les bobines de veta es porten a la metxera, on novament són estirades per l'acció d'un altre tren d'estiratge i lleugerament torçades gràcies a l'acció de l'aranya que forma la metxa i que recollim en una bobina.



Les filadores

A les filadores es fa l'últim estiratge de la metxa i un fort cargolament per obtenir el fil, que serà recollit en unes bobines. Per aquesta operació s'utilitzen màquines com la contínua d'anells o la selfactina.



6.5. EL TISSATGE

El tissatge és el procés de fabricació de teixits per l'obtenció de robes i teles. Els teixits es formen entrelaçant els fils obtinguts amb fibres i filaments. Hi ha diverses formes d'entrelaçar o lligar els fils amb els quals es poden obtenir diferents teixits. Els més importants són els plans i els de punt.

EL TEIXIT PLA

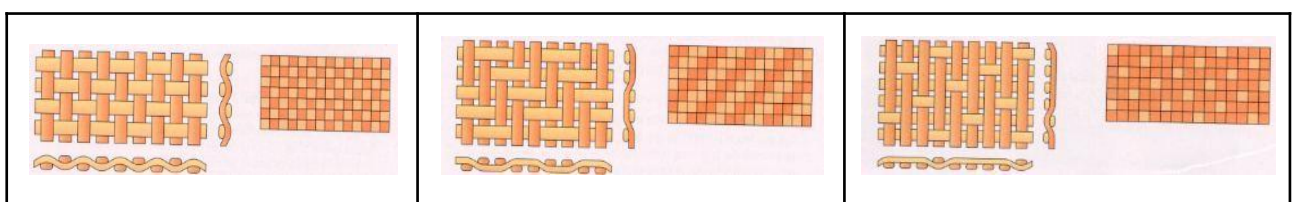
El teixit pla és el més antic de tots. Està format pels fils de l'ordit i de la trama, posats alternativament l'un damunt de l'altre, entrelaçats en direccions perpendiculars.

L'ordit és el conjunt de fils disposats paral·lelament l'un al costat de l'altre, mentre que la trama és un sol fil que es va lligant (passant per sobre i per sota amb els fils de l'ordit). El lligament és la manera com s'encreuen la trama i l'ordit per constituir el teixit.

El **Tafetà** és el lligament més senzill. Cada fill de trama passa alternativament per sobre i per sota dels fils d'ordit. Aquest lligament permet obtenir teixits que no tenen ni dret ni revés. Algunes teles fetes amb tafetà són la batista, les teles de lli i la lona.

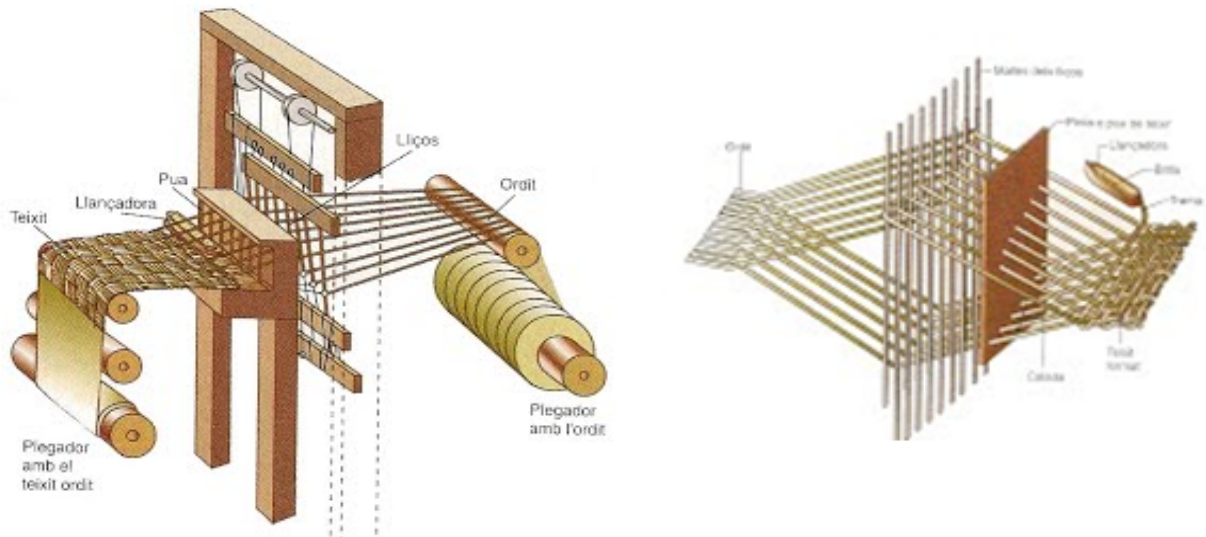
La **Sarja** fa una mostra en diagonal amb més o menys relleu, i té dret i revés. Els punts de lligament es desplacen un espai cap al costat en cada passada que fa la trama. Dos exemples de teixits de sarja són la gavardina i la roba texana.

En el **Setí o Ras**, el fil d'ordit passa per sobre de quatre passades de trama, o a l'inrevés. En el primer cas, el teixit resultant és el setí; en segon, el ras. Tant l'un com l'altre tenen un ordit molt espès i dens, per això la superfície és tupida i llisa.



TEIXIR AMB TELER

Els telers són màquines que lliguen els fils i formen, així els teixits. Per un costat tenim el **plegador de l'ordit** del qual els fils que en surten passen pel mig de les **malles dels lliços** (una mena de pintes que es desplacen alternativament amunt i avall), formant un angle anomenat **calada**, i deixant prou espai perquè passi la **llançadora**. Llavors hi ha la **pua o pinta de teixir**, que serveix per compactar el teixit i finalment el teixit s'enrotlla en un altre cilindre anomenat **plegador del teixit**.



TIPUS DE TELER

Teler de garrot

Amb aquest tipus de telar es va mecanitzar per primera vegada el moviment de la llançadora, que fins aleshores s'havia de moure a mà. En el telar de garrot, la llançadora es feia moure per mitjà de dos bastons o garrots que colpejaven cada cop que arribava a un extrem del seu recorregut, de manera sincronitzada amb el moviment dels lliços i de la pinta.



Teler d'espasa

Va ser una modificació del telar de garrot en què els garrots que colpejaven la llançadora es van substituir per uns braços mòbils verticals i així es reduïa el soroll i augmentava la velocitat del funcionament.

Teler de jacquard

Incorpora uns cartons perforats amb l'esquema del dibuix que es volia que tingués la tela; això permetia seleccionar els fils d'ordit un per un, en l'operació de pujar o baixar. Aleshores, el pas de la trama generava el dibuix sobre el teixit.

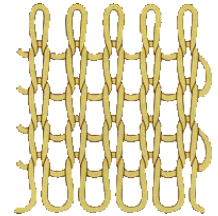


Teler sense llançadora

Actualment, tots els moviments produïts es fan amb motors que funcionen de manera sincronitzada controlats per ordinadors i el fil de la trama ja no necessita la llançadora perquè està impulsat per un raig d'aire a pressió o per un sistema de pinces. D'aquesta manera s'aconsegueix reduir el soroll i augmentar la productivitat de la màquina.

EL TEIXIT DE PUNT

És un sistema de teixir que consisteix a utilitzar un sol fil que va formant malles que s'enllacen entre sí. Si es fa de manera artesanal s'utilitza una troca de llana o de fil i un parell d'agulles rectes i llargues per fer jerseis i altres peces de roba. Aquesta activitat es coneix com fer mitja.



TEIXITS DE PUNT INDUSTRIALS

Aquests teixits s'elaboren industrialment amb unes màquines (telers) especials anomenats **tricotoses** i poden ser rectilínies o circulars. Fan servir moltes agulles d'un tipus especial que s'anomenen **agulles de llengüeta**, aquestes agulles agafen fil que ve directament de les bobines i el fan passar a través de les malles formades a la passada anterior.



PROPIETATS DELS TEIXITS

TEIXIT PLA

- Resistent a la tracció.
- Poc elàstics- si volem que siguin elàstics hem d'utilitzar fils elàstics.
- Podem fabricar: llençols, camises, cortines...
- Es fa entrellaçant varis fils.
- S'utilitza el teler per fer teixit.

TEIXIT DE PUNT

- No són resistents a la tracció.
- Molt elàstics ja que les malles ho permeten en tots els sentits de tracció. D'aquesta manera podem obtenir peces de vestir molt còmodes.
- Podem fabricar: jerseis, mitjons, ...
- És un sol fil que es va enllaçant ell mateix.
- Es fa servir la tricotosa per fer el teixit.

6.6. ELS ACABATS

LA TINTURA

La tintura consisteix en submergir les fibres, els fils o els teixits, dins un líquid que conté unes substàncies colorants dissoltes perquè els impregni totalment. Després d'eixugar-los, haurem obtingut les fibres, fils o teixits amb el color desitjat. Si tintem el teixit només serà d'un color, si en canvi, tintem la fibra o el fil podem aconseguir teixits de diferents colors quan els teixim en els telers.

L'ESTAMPACIÓ

L'estampació serveix per aconseguir teixits amb dibuixos complexos i acolorits sense necessitar màquines de jacquard. Aquesta tècnica és més econòmica, consisteix a utilitzar uns motlles cilíndrics amb un dibuix gravat a la seva superfície que, una vegada impregnats amb el líquid colorant, es pressiona sobre el teixit, que va passant entre una cinta transportadora i el cilindre gravat. Si volem diferents colors posarem diferents cilindres.

L'APREST

Quan els teixits surten del teler o taller de tintura, pot ser encara no tinguin unes característiques determinades. Normalment es vol millorar la consistència i la suavitat, així com fixar el color.

El tractament mitjançant es sotmet el teixit a pressió per millorar-ne la textura s'anomena batanatge. La variació de les altres característiques s'aconsegueix amb uns tractaments amb productes químics, per donar un acabat específic. Tot aquests processos és el que s'anomena aprest.

NOUS ACABATS

Actualment els teixits reben altres acabats:

Tractament antiestàtic: s'aplica a teixits i catifes amb productes que faciliten la conductivitat elèctrica de la superfície, per impedir que s'acumulin càrregues estàtiques en el teixit.

Impermeabilització: és un tractament dels teixits que, mitjançant agents hidròfobs, aconseguen un efecte de lliscament quan plou, sense reduir la permeabilitat de l'aire.

6.7. CONFECCIÓ

La confecció consisteix a fer les peces de vestir d'acord amb uns paràmetres, i pot ser artesanal o industrial.

La **confecció artesanal**, les peces de vestir són úniques i adaptades a les mides de les persones que les han de portar. La **confecció industrial** és la fabricació de moltes peces sota unes condicions determinades.

Per la confecció d'una peça de roba cal seguir una sèrie de passos:

- **DISSENY:** Consisteix en dibuixar les peces de vestir i definir els tipus de teixits, els colors i, en definitiva, totes les característiques que ha de tenir la peça de roba.
- **PATRONATGE:** Consisteix en crear els patrons, que són unes peces de paper, planes, que reproduïen fidelment cadascuna de les peces planes de roba que formaran part del vestit o de la peça final que es vol confeccionar. Serà necessari crear patrons per a totes les talles.
- **TALL:** Una vegada tenim els patrons, cal calcar la forma del patró sobre la roba que hem de fer servir. Després unes màquines amb unes fulles circulars, amb un raig làser o amb un raig d'aigua a pressió tallen la roba seguint el patró.
- **COSTURA:** Consisteix en unir les peces de roba tallades prèviament, en la forma i pels llocs on s'ha previst en el disseny. Aquesta unió es fa amb màquines de cosir. És un procés difícil d'automatitzar, i cal que cada màquina sigui controlada per un sol treballador, per la qual cosa es necessita molta mà d'obra.
- **ACABAT:** Consisteix a planxar, etiquetar i embalar les peces de roba ja cosides i deixar-les a punt per a la seva comercialització.