



**GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN BÁSICA "A"
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA TÉCNICA
JEFATURA DE ENSEÑANZA DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA**

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA No. 62

**Ponciano Arriaga s/n Col. Benito Juárez
Tel. 8130734**

**ÁMBITO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE APOYO A
LA PRODUCCIÓN
TALLER COMPUTACION**

**FICHA TÉCNICA
ETAPA REGIONAL**

Nombre de la ficha técnica:

LA HOJA DE PAPEL



Autor: Rodrigo Alonzo

**Fecha: Mayo 2008
Asesor: Gerardo Sánchez Nájera**

ÍNDICE

TÍTULO

PÁGINA

ASPECTO HISTÓRICO SOCIAL

ORIGEN.....	3
EVOLUCIÓN.....	6
IMPACTO SOCIAL.....	10
REPERCUSIONES.....	10

DIMENSIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

1. FUNCIONALIDAD

FINALIDAD POR LA QUE FUE CONSTRUIDO.....	11
POSIBLES USOS Y AMBITOS DE APLICACIÓN.....	11
UTILIDAD DE USO CON RELACIÓN A LA SATISFACCIÓN DE LA NECESIDAD	11

2. ESTRUCTURA

IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES QUE COMPONEN AL OBJETO.....	11
REPRESENTACIÓN GRÁFICA.....	12
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....	13
ORÍGEN DE LOS MATERIALES.....	13
PROPIEDADES GENERALES.....	13
PROCESOS DE FABRICACIÓN.....	14
PRINCIPALES HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA FABRICACIÓN.....	15

3. FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO EXTERNO.....	16
FUERZAS Y TIPOS DE ENERGÍA QUE HACEN FUNCIONAR EL OBJETO.....	16
PROPUESTAS DE INNOVACIÓN.....	16

-LA HOJA DE PAPEL-

Aspecto Histórico-Social

ORIGEN.

La historia de la escritura

La historia de la escritura se remonta muchos millones de años atrás. Las primeras escrituras, son de la prehistoria, cuando aún existían los dinosaurios. Entonces por aquellas fechas, se escribía sobre piedra. Los seres humanos de aquella época, cogían algo que sirviera para golpear, a un palo duro que era el que dejaba marcada su escritura. El hombre primitivo, recurrió a los más diversos signos de expresión, tanto oral como de gestos, o bien materiales, como nudos, y finalmente dibujos. Estos dibujos, son los que se conocen como las pinturas rupestres. La mayoría de estos, desgraciadamente, no se ha podido encontrar el significado, dada su larga vida.

Hay básicamente, tres grandes sistemas de escrituras diferentes: Las escrituras sintéticas, que expresan ideas o frases, con un número ilimitado de signos. No tienen posibilidad de combinación.

Estas escrituras, se han nombrado las “preescrituras”. También están las escrituras analíticas, que representan una palabra o un morfema, y que admiten posibilidades de combinación. Ya por último, están las escrituras fonéticas, que representan sonidos de una determinada palabra. Esto permite una considerable reducción de los signos. Se pueden combinar muy fácilmente.

El primer escrito, más o menos, serio es anterior al 3000 a.C. Se atribuye a los sumerios de Mesopotamia, en la actual Asia. Como está escrito con caracteres ideográficos, su lectura se presta a la ambigüedad. Unos años más tarde, vino la cultura egipcia. Los egipcios una nueva forma de escritura. Utilizaban unos pictogramas llamados jeroglíficos. También escribían sobre rollos, hechos del tallo del papiro. En general, la escritura egipcia, es una escritura muy importante para la historia. Se conservan bastantes documentos escritos de los egipcios.

Luego, unos mil años más tarde, por el 2000 a. C., se hace el poema épico sumerio. *Gilhamesh* aparece en doce tablillas de arcilla utilizando la caligrafía cuneiforme.

La presente descarga: www.milpedras.com

Este tipo de caligrafía, se denomina así por el instrumento en forma de cuña empleado para escribir. Probablemente, la escritura sumeria, sea la evolución de la escritura egipcia. Más tarde, fueron apareciendo otras civilizaciones que también influyeron en la escritura: Otomanos, chinos, en el valle del río Indo, en el Mar Egeo (actual Grecia)...

Ya por el año 1000 a.C., sobretodo a partir del año 800 a.C., vino la cultura griega. Fue muy importante esta civilización para la escritura, porque introdujo la escritura alfabética, que es la que se utiliza actualmente, con algunas variaciones, eso sí. Su escritura constaba de un alfabeto de 24 letras, procedente de los fenicios. En general, eran muy cultos, o sea, muy inteligentes. Hicieron muchas obras por escrito. Hubo bastantes variaciones de tipos de escritura, aunque todas ellas estaban relacionadas entre sí. Por ejemplo, en el siglo IV a.C., cuando Alejandro Magno comenzó a conquistar territorios de Oriente próximo, se produjo un cambio en la escritura. Esta se pasó a llamar *Koiné* (la norma). Entre las obras más destacadas que escribieron los griegos, se encuentra la *Iliada*, de Homero; Esopo hizo muchas fábulas, por ejemplo, “El águila y la zorra” o “La oca de los huevos de oro”. “Los cíclopes” y “Medea” de Eurípides; Platón, que hizo muchos diálogos, como “Cármides” o “Lisis”; y otros muchos nombres como Sófocles, Arquímedes, Pausanias...

También es importante la invención del pergamino en occidente. El pergamino se ha venido utilizando desde 1500 a.C. Su nombre proviene de Pérgamo, una ciudad griega. En esta ciudad es donde se producía un material de gran calidad para hacer pergaminos. Se utilizó mucho, en muchos años. Pero no fue, hasta el año 200 a.C., que el pergamino comenzó a sustituir al papiro egipcio. El pergamino está fabricado con piel de oveja generalmente, para conseguir una superficie suave. En conclusión, podríamos decir que los griegos fueron la primera gran civilización que se dedicaron a fondo, al arte de la escritura, por esto mismo, hicieron muchas obras.

Mientras, los griegos seguían haciendo obras y más obras, en el continente asiático, tampoco se estaban de brazos cruzados, sin hacer nada. No escribían tantas obras como los griegos, pero también escribían unas cuantas. Sobretodo, las obras se centraban en el tema de la religión. Los asiáticos, eran y siguen siendo muy foreros de su respectiva religión (y sino preguntárselo a Bush!!). Escribieron obras como “Vedas”, un libro sagrado para los hindúes. Utilizaban diferentes idiomas para

La presente descarga: www.milpedras.com

escribir las obras, de las diferentes civilizaciones que existían en ese momento. El “Vedas”, por ejemplo, se escribió y está escrito en una lengua llamada sánscrito. También existe un libro muy importante hindú. Es probablemente el más famoso de todos: El *Bhagavadgita*. Este libro se escribe en forma de diálogo entre Arjuna y Krishna, dos dioses de la religión hindú.

Unos años más tarde el año 105 d.C., los chinos hacen una gran invención para el mundo de la escritura. Inventan el papel. Este material tanpreciado en aquellos tiempos, ahora no mucho, se fabricaba con la pulpa de las fibras, sobretodo con las de los árboles de morera. La legenda o tradición dio que Cai Lun , un sirviente de la corte imperial del emperador chino de aquellos tiempos, fue el primero en fabricar papel. El papel más antiguo conservado, se fabricó en el año 150 d.C. Durante, unos 500 ó 600 años, los chinos guardaron el gran secreto de la fabricación del papel, y no se lo dijeron a ninguna otra civilización, durante todo este tiempo transcurrido. El siglo VII d.C., fue cuando el papel se introdujo en el país vecino, Japón. Al siglo siguiente, y un poquito más, se introdujo en toda la Asia central (Mongolia, Pakistán, India...). El papel, se fue difundiendo, más o menos, a una cierta velocidad. No llegó al otro continente, América, hasta mucho más tarde. El papel, cruzó la frontera del continente asiático, a través, de Egipto. Allí llegó, el año 800, aproximadamente, pero no se empezó a fabricar hasta un poco más tarde. A Europa, llegó a través de los árabes, por España.

Se construyó la primera fábrica de papel, el año 1150. A medida que iban pasando los años, y los siglos, el papel se fue difundiendo por toda Europa.

En el antiguo Egipto escribían sobre papiro, el cual se obtenía a partir del tallo de una planta muy abundante en las riberas del río Nilo. En Europa, durante la Edad Media, se utilizó el pergamino que consistía en pieles de cabra o de carnero, curtidas, preparadas para recibir la tinta, que por desgracia eran bastante costosos, lo que ocasionó que a partir del siglo VIII se popularizara la infausta costumbre de borrar los textos de los pergaminos para reescribir sobre ellos, perdiéndose de esta manera una cantidad inestimable de obras.

La presente descarga: www.milpedras.com

Sin embargo, los chinos ya fabricaban papel a partir de los desechos de la seda, la paja de arroz y el cáñamo, e incluso del algodón y transmitieron este conocimiento a los árabes, quienes a su vez lo llevaron a las que hoy son España y Sicilia desde el siglo X. La elaboración de papel se extendió a Francia que lo producía utilizando lino desde el siglo XII.

Fue el uso general de la camisa, en el siglo XIV, lo que permitió que hubiera suficiente trapo o camisas viejas disponibles para fabricar papel a precios económicos y gracias a lo cual la invención de la imprenta permitió que unido a la producción de papel a precios razonables surgiera el libro, no como una curiosidad sino como un producto de mercado accesible.

Desde entonces el papel se ha convertido en uno de los productos emblemáticos de nuestra cultura, elaborándose no sólo de trapos viejos o algodón sino también de gran variedad de fibras vegetales; además la creciente invención de colorantes permitió una generosa oferta de colores y texturas.

El papel ahora puede ser sustituido para ciertos usos por materiales sintéticos, sin embargo sigue conservando una gran importancia en nuestra vida y en el entorno diario, haciéndolo un artículo personal y por ende insustituible.

EVOLUCION.

Los materiales utilizados por el Hombre, para expresar su pensamiento, desde el principio de la historia hasta nuestros días, fueron sucesivamente:

- Piedra.
- Tablilla de arcilla.
- Tabla de madera.

Hoja Papiro: En el año 3.000 a. de C. se desarrolló en Egipto, una forma de comunicación, que se podría considerar origen del sistema de escritura actual. A orillas del Nilo crecía una planta muy apreciada por los egipcios: El Papiro.

La presente descarga: www.milpedras.com

Su raíz se utilizaba como combustible, la médula como alimento y el tallo como antorcha o como materia prima para producir un soporte ligero y cómodo de escritura: El Papiro.

Estaba compuesto por láminas del tallo que eran extraídas, rajadas, desplegadas, aplanadas (con grandes martillos), entrelazadas, pegadas y secadas.

Pergamino: Sistema desarrollado 300 años a. de C., en Pergamo, una ciudad de la antigua Asia Menor, que se caracterizó por un gran desarrollo y protección de las artes y la cultura. Se fabricaba con piel seca no curtida de corderos, cabras, cerdos y asnos (la Vitela era idéntica solo que con piel de carnero o becerro). Podía ser transparente u opaca.

El secreto de la fabricación del pergamino se ha transmitido a lo largo de los siglos y en la actualidad se han conseguido tres aplicaciones: construcción de tambores y elementos de percusión (opaco), pantallas para lámparas (transparente), miniaturas, encuadernaciones y ediciones de lujo (papel). También se ha desarrollado, a imitación del pergamino, el papel apergaminado o pergamino vegetal, fabricado con fibra vegetal tratada químicamente (Ácido Sulfúrico y Amoniaco).

Papel de trapo: Consistía en macerar trapos para descomponerlos, se cortaban en tiras y se golpeaban con pesados mazos mientras una corriente de agua limpiaba las impurezas. Se mezclaban bien las fibras de la pasta resultante y, una vez escurrida, se cubría con paños de fieltro, se prensaban, secaban, encolaban y volvían a secar. Y se obtenía la hoja de trapo.

Fibra vegetal: En el año 105 d. de C., un chino, Cai Lum (pronunciado Tsai Lum), ministro chino de agricultura, ideó un soporte para la escritura que consistió en entremezclar fibras de morera o bambú, para producir una hoja vegetal muy parecida a lo que hoy se conoce como Papel. Los chinos guardaron celosamente el secreto durante 600 años, pero en el año 761 dos soldados chinos, papeleros de profesión, cayeron prisioneros de los árabes en Samarcanda (Ciudad al Sur de Rusia) e introdujeron la industria del papel en la cultura Árabe. Estos, a su vez, la extendieron por todo el territorio que conquistaron (Norte de África, Europa y Asia).

La presente descarga: www.milpedras.com

Y así es como llegamos a la situación actual, en la que el uso del este tipo de papel se ha extendido a todo el mundo y a las actividades más diversas en el devenir social del Hombre.

El papel Reciclado: Se consigue utilizando desecho de papel como materia prima. Se tritura el papel usado, se añade agua, se aplican los diferentes sistemas de depuración, se blanquea (es necesario utilizar métodos mecánicos no agresivos, descartando el blanqueo con productos químicos como el cloro), se escurre, se deposita en rodillos, se seca y se corta. El Papel Reciclado fue dado a conocer en la década de los 60 por diversos grupos ecologistas en sus campañas de reciclado de residuos urbanos, algunos tan importantes como AAMIGOS DE LA TIERRA@, tuvieron que superar muchos impedimentos, entre ellos la falta de concienciación ciudadana. Mas tarde, la apuesta decidida de las empresas del sector por este elemento determinó un auge importante en el uso de papel reciclado y del reciclado de papel.

En la actualidad, existen hasta 70 clases diferentes de papel. Evidentemente, no podemos referirnos a todas ellas, solo analizaremos las más importantes a nivel ciudadano. Los más importantes son:

- Cartón:

Es el resultado de aplicar un tratamiento mecánico-químico muy específico al papel, lo que configura su color oscuro y textura tan característicos. A la hora de recuperar y reciclar, este elemento plantea problemas de tan difícil solución, que en ocasiones imposibilitan la recuperación efectiva del mismo:

Gran volumen.

Dificultad de manejo.

Poco peso.

Mal acondicionamiento (necesidad de desmontar las cajas).

Necesidades específicas de transporte e infraestructuras (grandes vehículos y dependencias).

Su final suele ser el vertedero o la incineradora.

La presente descarga: www.milpedras.com

Periódico:

Se compone de fibras de color claro pero de una consistencia y textura de inferior calidad. Su elevada difusión y cercanía al ciudadano le confieren una gran ventaja a la hora de promover su recuperación y reciclado.

Presenta además, una característica fundamental: su gran potencial como materia prima de sí mismo, por la facilidad de ser confeccionado en papel reciclado.

Revista:

Al igual que el periódico, la calidad de este tipo de papel suele ser inferior, aunque por las características de su presentación (cuerpo, satinado, fotos a color, etc.), constituye una categoría superior. Su gran difusión le convierte también en principal objetivo de las campañas de reciclado, sin embargo editoriales, empresas relacionadas con la industria de la impresión y con los medios de comunicación se resisten a utilizar papel reciclado para sus publicaciones.

Papel Blanco oficina:

Se compone de fibras vegetales blanqueadas, con una configuración y calidad muy superior. En este apartado hay que señalar el importante impacto ambiental que supone el blanqueo de la pasta de papel con elementos químicos agresivos (Cloro, etc.). Estos elementos se suelen evacuar en cauces fluviales, provocando el envenenamiento de flora y fauna en extensas superficies naturales. Existen alternativas válidas, como el blanqueo con oxígeno, el blanqueo por flotación o por inyección de aire, que hacen innecesaria la adición de Cloro en la fabricación de papel.

En la actualidad este tipo de papel está siendo sustituido con éxito por el papel blanco reciclado, que para todo tipo de usos de oficina ofrece idéntica calidad y máximas prestaciones.

Papel continuo de ordenador:

Coincide con las características del papel blanco, pero con mayor calidad, configuración y textura. También la modalidad de reciclado se extiende cada vez más entre empresas y particulares.

La presente descarga: www.milpedras.com

IMPACTO SOCIAL.

El impacto que tuvo en la sociedad el surgimiento del papel fue importante e impactante pues gracias a él, el hombre encontró una forma mas sencilla para expresarse permitiéndole realizarlo sin ningún trabajo mayor que escribir sobre el.

El papel se usa para infinidad de cosas. Aparte de las más habituales (escritura, impresión...) hay una serie de usos curiosos:

Para la papiroflexia

Puertas. Algunas puertas de baja calidad constan de dos chapas de madera en cuyo interior se encuentran unas celdas tipo abeja, que dan consistencia, hechas de papel.

Decorativo como sucedáneo de madera. Por ejemplo, en las de *roble* en cuyo interior aparece al romperse serrín prensado y una capa con el dibujo simulando las vetas de madera. Es papel pintado y *melaminado* (tratamiento que le da aspecto de plástico). También se usa para elaborar objetos decorativos superponiendo capas de trozos engomados dándole la forma deseada, o moldeándolo después de reconvertirlo en pasta, técnicas denominadas papel maché o carta pesta.

Dinero (billetes). Es un papel complicado de fabricar, y muy complicado de imitar. Se fabrica con un gran porcentaje de pasta de algodón, que le confiere resistencia (fibras muy largas). Se añaden fibras especiales que brillan con luz ultravioleta, y se le aplican marcas al agua.

En la escultura, aunque siempre tuvo su sitio para la realización de ciertas figuras, más o menos artísticas, para las cuales se utiliza el llamado cartón piedra, se ha integrado para la realización de aquellas "más nobles". El papel tiene, en contra de lo que se pudiera suponer, una gran fortaleza y persistencia en el tiempo.

REPERCUSIONES.

En un futuro quizás el papel sufra importantes cambios el cual posiblemente se refleje en una mayor calidad y resistencia; podría tener una mayor resistencia a la humedad ya que hoy eso no es posible, la tecnología esta avanzando tanto que en un futuro el papel podría dejar de usarse, o surgirá un nuevo tipo de papel.

Dimensión Científica y Técnica

FUNCIONALIDAD.

La función principal del papel es permitirnos escribir, dibujar, imprimir, y realizar una gran variedad de cosas con el.

Posibles Usos y Ámbitos de Aplicación.

Aplicación	Ejemplo
Oficinas	En todos estos ámbitos el papel es utilizado para expresar ideas o elaborar trabajos.
Escuelas	
Hogares	

Utilidad o Frecuencia de Uso con Relación a la Satisfacción de la Necesidad

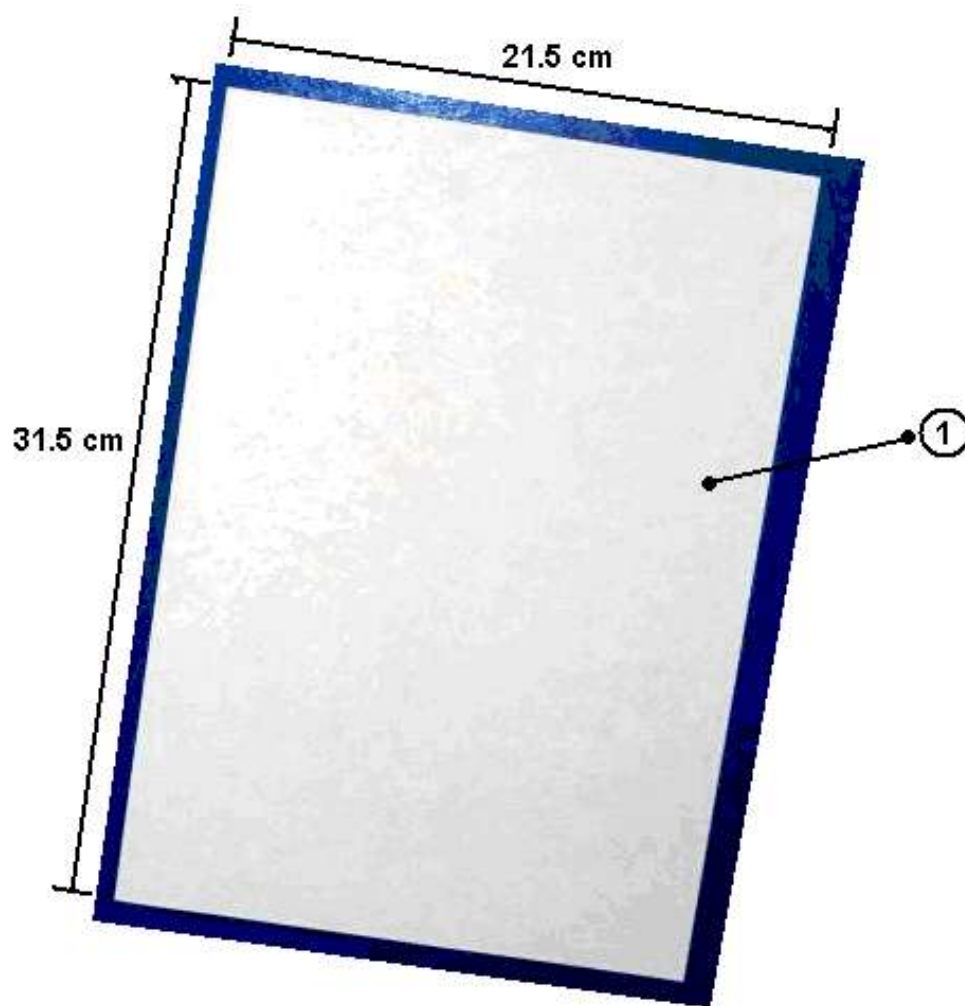
Este objeto técnico va en proporción directa a la satisfacción de la necesidad que va en aumento, porque todo ser humano cuenta en sus hogares, escuelas, oficinas, etc., con hojas de papel por su practicidad y eficiencia.

ESTRUCTURA.

IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES QUE COMPONEN EL OBJETO.

No.	PARTE
1	Hoja de papel.

REPRESENTACION GRAFICA.



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

Origen de los Materiales.

Materiales	Inorg.	Org.	Renov.	No renov.	Mineral	Vegetal	Animal
Papel		X	X			X	

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES EMPLEADOS.

Propiedades Generales	
Las propiedades que dependen de la cantidad total de materia del cuerpo se llaman propiedades generales ; entre ellas están la forma, tamaño, peso, temperatura.	

Propiedad Gral	Definición	Donde se manifiesta
Masa	Cantidad de materia contenida en un cuerpo. Se mide en (Kg)	Al pesar la hoja de papel en una báscula.
Volumen	Lugar o extensión que ocupa un cuerpo en el espacio. Se mide en (m ³). El volumen no sólo depende de la cantidad de materia, sino también de la temperatura	Es el lugar que ocupa el papel en un espacio.
Peso	Fuerza de atracción gravitacional que la Tierra ejerce sobre todos los cuerpos. Es proporcional a la masa	Es la fuerza de atracción gravitacional que ejerce la tierra sobre el papel.
Inercia	Cualidad que tienen los cuerpos de preservar el estado, de reposo o movimiento en línea recta en que se encuentran hasta que una fuerza externa actúe sobre ellos	Se manifiesta al moverse o cuando esta en reposo
Divisibilidad	Propiedad que tienen los cuerpos para fraccionarse en pedazos cada vez más pequeños	Poco probable que se pudieran dañar o quebrarse alguna parte con el trato normal
Porosidad	característica de la materia que consiste en presentar poros o espacios vacíos	No hay porosidad porque el papel, su estructura atómica es muy densa

PROCESO DE FABRICACION.

Sistemas y Técnicas de Fabricación.

La pasta del refinado pasa a unos depósitos de reserva (llamados Tinajas) donde unos aparatos agitadores mantienen la pasta en continuo movimiento.

La presente descarga: www.milpedras.com

Luego pasa por un depurador probabilístico y por uno dinámico o ciclónico. El depurador probabilístico separa las impurezas grandes y ligeras (plásticos, astillas..) y los dinámicos separan las impurezas pequeñas y pesadas (arenas, grapas..) Luego la pasta es llevada a la caja de entrada mediante el distribuidor que transforma la forma cilíndrica de la pasta (venía por tubos) en una lámina ancha y delgada.

Después llega a la *mesa de fabricación*, que contiene una malla metálica de bronce o de plástico, que al girar constantemente sobre los rodillos, hace de tamiz que deja escurrir parte del agua, y a la vez realiza un movimiento de vibración transversal para entrelazar las fibras.

Las telas transportan al papel por unos elementos desgotadores o de vacío, entre ellos nos encontramos los foils, los vacuofails, las cajas aspirantes, el rodillo desgotador o "Dandy Roll" y el cilindro aspirante. La función de estos elementos es la de absorber el agua que está junto a las fibras, haciendo que la hoja quede con un buen perfil homogéneo a todo el ancho.

Después la hoja es pasada por las prensas, éstas están provistas de unas bayetas que transportan el papel y a la vez absorben el agua de la hoja cuándo ésta es presionada por las prensas. El prensado en húmedo consta de 4 fases:

1ª fase, compresión y saturación de la hoja El aire abandona los espacios entre fibras y su espacio es ocupado por el agua, hasta llegar a la saturación de la hoja, que es cuándo la hoja no puede absorber más agua.

2ª fase, compresión y saturación de la bayeta Se crea una presión hidráulica en el papel y el agua empieza a pasar del papel a la bayeta hasta llegar a la saturación de ésta.

3ª fase, expansión de la bayeta La bayeta se expansiona más rápido que el papel y sigue absorbiendo agua hasta la máxima sequedad de la hoja

4ª fase, expansión de la hoja Se crea una presión hidráulica negativa y el agua vuelve de la bayeta al papel, en éste momento hay que separar la hoja de la bayeta lo más rápidamente posible.

La presente descarga: www.milpedras.com

Después del prensado en húmedo la hoja pasa a los secadores dónde se seca mediante unos cilindros que son alimentados con vapor. La hoja es transportada por unos paños que ejercen una presión sobre los secadores para facilitar la evaporación del agua de la hoja.

De los secadores el papel llega a la *calandria* o *calandra*. Estos son cilindros superpuestos verticalmente y apretados entre sí que en su interior puede circular vapor para calentar el papel, o agua para refrescarlo (según el tipo de papel que se desee fabricar). Así se le da al papel un ligero alisado que puede ser definitivo (si se está fabricando papel alisado) o preparatorio para la calandria de *satinado* (que según la intensidad de la presión de los cilindros, se obtienen diferentes satinados). Este proceso además de alisar y compactar la estructura del papel, da mayor brillo a la superficie del papel.

Finalmente el papel llega al *plegador* donde se procede a recogerlo en una bobina.

Herramientas utilizadas en la fabricación del objeto.

No	Descripción	Características	Función
1	Herramientas		Llevar a cabo lo procesos descritos anteriormente.

FUNCIONAMIENTO.

1.- Colocar una hoja sobre una parte lisa.

2.- Si se va a escribir sobre ella:

a) Colocar el objeto con el que se va escribir sobre la hoja.

b) Realizar movimientos sobre la hoja para elaborar los escritos.

La presente descarga: www.milpedras.com

c) Retira el objeto de la hoja y listo.

Fuerzas y Tipos de Energía que Causan que el Objeto Funcione.

ENERGÍA	DEFINICIÓN	Donde se manifiesta
MECÁNICA	La energía mecánica se crea o genera cuando una fuente externa de energía alimenta al dispositivo mecánico y lo hacer girar, avanzar, retroceder, etc.	Al manejar la hoja.

Propuestas de Innovación

Propuesta	Posible Aplicación
Mejoras en la hoja	Elaborar hojas con una mayor resistencia.