

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA TEXTIL

INFORME TÉCNICO

TEMA: USO DEL NO TEJIDO DE LANA COMO RETARDANTE DEL TIEMPO DE DESCARGA DE LAS BATERÍAS UTILIZADAS EN LOS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PORTATILES.

AUTOR:

LEMA ANDRADE ÁNGELA VIVIANA

DIRECTOR DE TESIS:

ING. WILLIAM ESPARZA

IBARRA-ECUADOR

OCTUBRE 2014

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERIA TEXTIL
INFORME TÉCNICO

1.- INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del proyecto es retardar el tiempo de descarga de las baterías utilizadas en los dispositivos electrónicos portátiles mediante la utilización de no tejido de lana.

La lana es una fibra natural que se obtiene de las ovejas, mediante un proceso denominado esquila. Se utiliza en la industria textil para confeccionar productos tales como sacos, cobijas, ruanas, guantes, fieltros, entre otros.

La lana se distingue por tener las siguientes características:

- Una compleja y muy versátil estructura química y una compleja y excelente estructura física cuya superficie se encuentra conformada por escamas.
- Alta capacidad para absorber humedad y repeler en su superficie agua y/o líquidos.
- Durabilidad a pesar de la baja resistencia en las fibras.
- Ondulación natural o "crimp" en las fibras.

- Alta resistencia al fuego y excelente aislante al frío y al calor.
- Mayor confort debido a la aireación en los tejidos.
- Resistencia a la suciedad y fácil limpieza.
- Baja generación de electricidad estática.
- Alta capacidad de elasticidad y recuperación.
- Buena apariencia y retención de las formas de las prendas.
- Excelente "caída", suavidad y "tacto" en tejidos planos.
- Habilidad para ser afieltrado.
- Absorción de olores y/o filtración de químicos tóxicos.

1.1. ANTECEDENTES.

La fibra de lana actúa como excelente aislante térmico, lo que permite conservar muy bien el calor del cuerpo humano, al que protege del ambiente exterior. Por su gran voluminosidad que se deriva de su rizado y de su resiliencia, los artículos de

lana encierran una gran cantidad de aire, el cual es considerado como aislante térmico, lo cual representa el principio de la presente investigación, las prendas elaboradas con esta fibra protegen tanto del frío como del calor y de los cambios de temperatura. La capacidad de absorber humedad y generar calor al pasar de un ambiente cálido a otro frío y húmedo, su gran capacidad aislante, su baja conductividad térmica y el poco peso de las prendas de lana hacen que estas sean cálidas y confortables al frío, pues el cuerpo se mantiene cálido y seco. Conductividad de calor y poder aislante no son lo mismo aun cuando los términos están relacionados. El valor aislante depende de la cantidad de aire aprisionado en su interior y sobre su superficie. En esto, la conductividad real de calor del aire aprisionado o atrapado es importante más aún que el de las fibras mismas. El aire atrapado no es conductor de calor.

Hemos visto que la lana atrapa agua dentro de sus fibras, pero también es importante la propiedad de atrapar aire, por un mecanismo físico similar.

La habilidad de aislación térmica del frío es debida principalmente al volumen que el rizo de lana produce en una prenda y qué permite atrapar el aire dentro de su estructura fibrilar. Las prendas de lana son

más abrigadas en invierno y más frescos en verano debido a esa aislación térmica, junto a las propiedades de absorción de agua

En las prendas, el volumen del tejido dificulta el intercambio térmico entre una y otra cara.

En los artículos elaborados con fibras de lana, debido a su porosidad y al hecho de que por naturaleza las fibras de lana permanecen aparte (se repelen una a otra), aproximadamente 80% del volumen de la tela es aire. Este se mantiene en estrecho contacto con la superficie de la fibra y evita las pérdidas de calor del cuerpo manteniéndolo caliente.

Aun cuando la lana esté húmeda, su resiliencia permanece, así que el aire aislante aprisionado permanece, por consiguiente, el usuario de una prenda mojada de lana no se enfría súbitamente.

No solo la repelencia de fibra a fibra y la resiliencia de las fibras, sino también el tipo de hilo, el tejido y el acabado son factores que influyen en la conductividad del calor.

1.2. OBJETIVO GENERAL.

* Retardar el tiempo de descarga de las baterías utilizadas en los dispositivos electrónicos portátiles.

* Conocer a profundidad las propiedades, físicas, químicas, biológicas de la fibra natural de lana.

* Recabar información sobre los no tejidos, métodos y técnicas para su obtención.

* Describir tipos de baterías existentes, características, propiedades, usos, y clasificación.

* Realizar pruebas que permitan fundamentar la teoría respecto a la investigación que se está realizando.

* Elaborar un análisis de costos detallado de lo implica elaborar un estuche a base de no tejido de lana y el costo beneficio que representa cada uno.

1.4. ALCANCE

En el proyecto propuesto se pretende realizar las diversas pruebas utilizando estuches con una fabricación sencilla en un taller de confección, que permita únicamente obtener resultados en cada dispositivo, con diferente carga, y sobre todo con diversas características de no tejido.

El trabajo comprende desde un análisis completo respecto a las propiedades fundamentales de la fibra de lana, no tejidos, baterías y se concreta con varios

ensayos para lograr fundamentar la investigación realizada.

1.5. JUSTIFICACION

El presente proyecto de investigación pretende de una u otra forma disminuir la contaminación ambiental, que se da por efecto de las baterías, a la vez aportar con una solución al gran problema que por uso de la tecnología a la mayoría de nosotros comúnmente nos ha pasado, a las descargas de las baterías (inoportunas) de nuestros celulares, de nuestras computadoras portátiles, cámaras, etc, y de cualquier otro equipo electrónico que funcione a base de baterías recargables, que por lo general se desgastan en muy poco tiempo, en efecto aquí también es importante recalcar que las cargas en baterías siempre tendrá una duración limite (VIDA UTIL) específica de cada una de ellas; Sería ideal incrementar el tiempo de descarga de las baterías en nuestros dispositivos electrónicos portátiles considerando de manera especial la utilización de productos de origen natural para solo así garantizar la no contaminación del medio ambiente.

El foco del presente proyecto está puesto en la utilización de fibras naturales (LANA) para la fabricación de accesorios útiles puestos en productos tecnológicos de uso cotidiano, con una fuerte

intencionalidad en la mejora de la calidad de vida de quienes los utilizamos, de la comunidad en general y del medio ambiente.

2.- DESARROLLO Y RESULTADOS

2.1- METODOLOGIA UTILIZADA

Entre los métodos y técnicas que voy a utilizar están:

METODO DEDUCTIVO

Partiré desde aquí para lograr establecer una indagación precisa respecto a las propiedades de la fibra de lana, y así logra fundamentar la investigación propuesta con la obtención de resultados verídicos y comprobados.

METODO EXPERIMENTAL

La experimentación permitirá obtener parámetros físicos con la presentación de datos numéricos reales.

METODO ANALITICO

Se realizaran varias comparaciones y análisis con diferentes muestreos dependiendo de la necesidad que se desea satisfacer.

OBSERVACION DIRECTA

Basada en la aplicación del no tejido de lana utilizando equipos electrónicos portátiles.

ESTADISTICO

Partiendo de los datos obtenidos en los diferentes dispositivos electrónicos portátiles, luego de realizar un análisis del tipo de batería que posee el mismo, se esquematizaran resultados para optimizar de mejor manera los mismos.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA.

Los ovinos actuales productores de lana de vellón son todos de la especie ovis aries, descendientes del muflón y de otras razas de primitivos bóvidos asiáticos. Es un rumiante ungulado. El animal macho se llama carnero y tiene cuernos, generalmente curvados; la hembra no los tiene, salvo en pocas especies. Viven en rebaños (con algunas salvedades), al cuidado del hombre desde la Edad de Piedra y a través de su larga historia de animal doméstico ha sido sometido a sucesivas hibridaciones, cruzando diversas razas en busca de mejorar producción de lana o de carne, según los fines de explotación, y mejor adaptación a los climas de su crianza. Curiosamente, es el primer animal mayor del que se sabe que ha sido clonado.

La lana se refiere exclusivamente a la fibra que se obtiene de la oveja, por esta razón

que en cuanto al origen se habla de la oveja.

LANA

La lana es una fibra natural que se obtiene de las ovejas, mediante un proceso denominado esquila. Se utiliza en la industria textil para confeccionar productos tales como sacos, cobijas, ruanas, guantes, fieltros, entre otros.

ESTRUCTURA

La fibra de lana está formada por la cutícula o corteza y el córtex, en determinado tipo de fibras puede existir la medula. La corteza es la capa que rodea la fibra, constituyendo el 10% de esta; está formada por células en forma de escamas o tejas, que se superponen unas a otras. El córtex constituye el 90% de la fibra y está formado por células alargadas, paralelas al eje de la fibra (células corticales).

CAPITULO 2. LOS NO TEJIDOS.

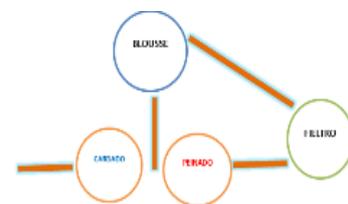
Los no tejidos (en inglés: "nonwovens") son un tipo de telas producidas al formar una red con fibras que se unen por procedimientos mecánicos, térmicos o químicos, pero sin ser tejidas. En este sentido, estos materiales se definen por su negativo; es decir, por lo que no son.

OBTENCIÓN

Este proceso se ve bien bajo el microscopio. Cuando manejamos la lana con agua, las fibras de la lana se abren y se enredan entre sí. Este efecto se produce porque las fibras de lana están cubiertas a la manera de tejas por escamas de epidermis. Bajo el impacto del agua y del movimiento, las fibras se abren y se enganchan con las demás fibras.

Para el proceso de fieltro necesitamos humedad. El agua hace abrirse las escamas de epidermis. Sin embargo, si usamos demasiada agua, las fibras flotan y no pueden juntarse. El proceso de fieltro es mejor si se usa agua caliente (de aproximadamente 60 grados Celsius).

El proceso es mucho mejor si utilizamos vapor. Las fibras de lana tienen que ser movidas en todas direcciones para que puedan unirse bien.



CAPITULO 3. LAS BATERIAS

Una batería es un dispositivo electroquímico el cual almacena energía en forma química. Cuando se conecta a un circuito eléctrico, la energía química se

transforma en energía eléctrica. Todas las baterías son similares en su construcción y están compuestas por un número de celdas electroquímicas.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El principio de funcionamiento de un acumulador está basado esencialmente en un proceso reversible llamado reducción-oxidación (también conocida como redox), un proceso en el cual uno de los componentes se oxida (pierde electrones) y el otro se reduce (gana electrones); es decir, un proceso cuyos componentes no resulten consumidos ni se pierdan, sino que cambian su estado de oxidación y, que a su vez pueden retornar a su estado original en las circunstancias adecuadas.

BATERÍAS DE IONES DE LITIO

La batería de iones de litio, también denominada batería Li-Ion, es un dispositivo diseñado para almacenamiento de energía eléctrica que emplea como electrolito, una sal de litio que procura los iones necesarios para la reacción electroquímica reversible que tiene lugar entre el cátodo y el ánodo.

Las propiedades de las baterías de Li-ion, como la ligereza de sus componentes, su elevada capacidad energética y resistencia a la descarga, la ausencia de efecto memoria o su capacidad para operar con

un elevado número de ciclos de regeneración, han permitido el diseño de acumuladores livianos, de pequeño tamaño y variadas formas, con un alto rendimiento, especialmente adaptados para las aplicaciones de la industria electrónica de gran consumo. Su ciclo de vida se sitúa entre los 500-600 ciclos de carga/descarga. Sin embargo ofrece una capacidad equivalente y más fiable dando una densidad de energía más elevada y constante que las baterías de Ni/Cd o Ni/MH.

CAPITULO 4. DISPOSITIVOS ELECTRONICOS PORTATILES.

Llamamos equipos portátiles a todo dispositivo que pueden ser fácilmente transportados como una herramienta de trabajo imprescindible para ejecutivos en movimiento o para cualquier otra persona que requiera de su uso.

Existen en el mercado una variabilidad de estos equipos en el mercado, y aparentemente solucionan el diario vivir de cada uno de nosotros, los dispositivos más destacados son, celulares, computadoras, cámaras, entre otros.

CAPITULO 5. EXPERIMENTACION Y ENSAYOS.

Los no tejidos posibilitan nuevas aplicaciones de la lana más allá de textiles destinados netamente a la confección de prendas u otros, abaratando los costos de producción al evitar el proceso de hilatura que incrementa considerablemente el valor de los productos.

Para la producción de estos no tejidos se pueden utilizar lanas de baja calidad, desechos de los procesos previos a la hilatura, y de esta manera generar productos innovadores incrementado valor desde el primer eslabón de la cadena. Por ello que se ha tomado el No Tejido (fieltro) para objeto de la presente investigación.

ENSAYOS REALIZADOS

Para la obtención de los resultados ha sido necesario la utilización del siguiente equipo de medición:

MULTIMETRO

TERMÓMETRO

CRONÓMETRO

OTROS

Se ha tenido que realizar soldaduras de hilos de alambre conductor para poder realizar las mediciones de algunos de los

dispositivos, de modo interno hacia el exterior y obtener datos más precisos.

CAPITULO 6. PRUEBAS REALIZADAS.

Se ha realiza un sinnúmero de pruebas que se clasifican por cada equipo, por cada espesor de fieltro utilizado, y por la carga aplicada a cada uno.

En las tablas que se muestran a continuación se indica los voltajes promedio de consumo por ejemplo: para el dispositivo celular 0.40 Voltios para el caso de las pruebas realizadas sin uso de no tejido en el dispositivo, y 0.24 Voltios para las pruebas que se realizaron con el uso de no tejido, utilizando diferentes tipos de carga, así como también el cálculo de porcentaje consumido de batería que este valor representa, resultado fácil de deducir aplicando una regla de tres simple de la siguiente manera.

Se toma todos los resultados respecto a voltajes de los ensayos realizados sin el uso de no tejido para el dispositivo celular de ahí tenemos los Voltajes: 0,44, 0,56, 0,65, 0,36, 0,44, 0,19, 0,20, que como resultado promedio nos da: 0,405, transformo a porcentajes tomando en cuenta que el voltaje disponible en la batería para cada dispositivo portátil por regla general es igual a 1.2 voltios que

para este caso lo considero como 100% de batería utilizable , así, el porcentaje de voltaje consumido en una hora por el dispositivo celular es de 33.33%. De la misma forma se procede con los resultados obtenidos en los ensayos realizados con el uso de no tejido, y para cada dispositivo. De allí obtenemos entonces los siguientes datos: 0.24, 0.33, 0.43, 0.22, 0.25, 0.11, 0.12, de estos datos el promedio es igual a 0.24 voltios, que representa entonces el 20% de batería consumida por nuestro dispositivo en una hora.

CAPITULO 7. ANALISIS DE COSTOS.

Es preciso exponer un estudio detallado en cuanto a lo referente al costo de producción aproximado que tendrá cada uno de los estuches para la aplicación hacia los diversos dispositivos electrónicos portátiles existentes en la actualidad, así mismo lograremos determinar la factibilidad de su uso con una comparación micro en cuanto a precios de nuestros estuches comparada con el costo de inversión generada en la adquisición de una batería nueva, es preciso en esta parte considerar las ventajas y desventajas que ello implica considerando factores como lo son lo

económico, y lo tecnológico primordialmente.

TENTATIVA DEL PROYECTO

El presente estudio de costos tiene varios propósitos por cumplir como son:

RETRIBUIR A LAS EXIGENCIAS SOCIALES ACTUALES: Debido a que la tecnología se torna cada día más exigente, proponer alternativas que beneficien a los usuarios o consumidores.

DAR SOLUCIONES OPTIMAS A LA PROBLEMÁTICA: Encontrando posibles propuestas que generen cambios en la sociedad.

RENTABILIDAD: Generar un beneficio adicional a los usuarios potenciales sobre la inversión o esfuerzo realizado.

CONCLUSIONES

□ En la presente investigación se ha ensayado 3 dispositivos electrónicos portátiles diferentes y se obtiene como resultado una relación de duración del porcentaje general del 47.64% de incremento de tiempo en relación al tiempo normal de consumo de la batería en cada dispositivo.

□ El rizado natural de sus fibras y el poder de recuperación de su forma una vez

estiradas, le confieren a la lana su gran capacidad de retener aire seco inmóvil entre sus fibras, lo cual la convierte en un gran aislante térmico.

□ La propiedad de aislante térmico que posee la fibra de lana evita la descarga de la batería del dispositivo electrónico portátil en aproximadamente un 47% por bajas de temperatura.

□ La lana tiene la ventaja de ser una de las fibras naturales con la capacidad de formar no tejidos a partir de su estructura, tanto por medios domésticos como industriales a través de una tecnología relativamente simple.

□ La presente investigación ha logrado demostrar el gran potencial que poseen los no tejidos dentro de la industria textil y de manera especial aquel que se elabora con fibra de lana, a partir de la versatilidad en sus aplicaciones.

□ Los no tejidos posibilitan nuevas aplicaciones de la lana más allá de textiles destinados a la confección, abaratando los costos de producción al evitar el proceso de hilatura que incrementa considerablemente el valor de los productos.

□ Particularmente se eligió como material a investigar, uno de los formatos menos explorados de la fibra: el blousse. Se trata de un subproducto del peinado, de baja calidad y por lo tanto no apto para el proceso de hilatura, ni para la producción de tejidos, para así lograr abrir otro panorama hacia nuevas aplicaciones en la industria netamente textilera a nivel nacional.

□ La utilización del no tejido de lana no afecta el funcionamiento normal de los dispositivos electrónicos portátiles, ya que mantiene la temperatura del dispositivo a un nivel estable, es decir ni frío ni caliente, más bien actúa como un agente regulador de temperatura, a las alzas de temperatura tiende a la baja y a temperaturas bajas tiende a normalizar.

□ Las baterías de ion litio tienen una vida útil de máximo hasta cinco años, y mínimo 2 años, el uso del no tejido de lana aplicado en los dispositivos electrónicos portátiles garantiza alargar la vida útil de la misma en un 47% del tiempo normal. (4mm espesor de fieltro).

□ La utilización de estuches elaborados con no tejido de lana ayuda a evitar daños por cargas estáticas (mala conductora de electricidad) y caídas, así también descarga de la batería por bajas temperaturas.

□ Los estuches ya en la práctica tienen un mercado asegurado, ya que cubren una necesidad asociada al mantenimiento de un producto de considerable valor como los son nuestros dispositivos electrónicos portátiles. El diseño de estuches para aparatos electrónicos garantiza ciertas funcionalidades como son: extiende el ciclo de vida del dispositivo, de su batería, evitando daños por cargas estáticas, así mismo brinda protección del dispositivo electrónico contra caídas, por las propiedades amortiguadoras que posee la fibra de lana.

□ En la presente investigación se ha ensayado a cada uno de nuestros dispositivos electrónicos portátiles con 3 diferentes espesores de no tejido, y se concluye que se logra retardar:

a. A mayor espesor del fieltro (4mm) utilizado, mayor será el tiempo que se logra retardar la batería en consumirse.

b. A menor espesor del fieltro (2mm) utilizado, menor será el tiempo que se logra retardar la batería en consumirse.

c. A mayor espesor del fieltro (4mm) utilizado, mayor será la cantidad de bolsas de aire formadas en el interior del mismo lo cual permite que el desprendimiento de

calor y energía hacia el exterior se realice más lentamente es decir se haga en mayor tiempo de lo normal.

d. A menor espesor del fieltro (2mm) utilizado, menor será la cantidad de bolsas de aire formadas en el interior del mismo lo cual permite que el desprendimiento de calor y energía hacia el exterior se realice más rápidamente es decir se haga en un tiempo menor de lo normal.

□ El costo de la materia prima directa para la fabricación de un estuche para cada dispositivo electrónico portátil, varía de acuerdo a cada uno de estos, para el celular tienen un costo de \$0.28; para el SMARTPHONE \$0.41; para el IPAD, \$ 0.23, el costo difiere de cada uno debido al tamaño del dispositivo, ya que a más tamaño, se requiere de más materia prima.

□ Los costos de mano de obra directa son inferiores a los costos de materia prima directa en la fabricación de estuches para cada dispositivo. Así también los costos de servicios básicos difieren para cada uno de estos dispositivos.

□ Los costos totales para cada dispositivo es distinto debido a que se emplean diferentes cantidades de materia prima, tiempo de mano de obra, y servicios básicos para la elaboración de los estuches, siendo el costo mayor para el

IPAD con \$0.39, es decir los costos no son excesivos lo que haría que se pueda implantar un proyecto para su fabricación.

□ La relación costo beneficio que se obtiene con el uso de No tejido en nuestros dispositivos es bastante considerable puesto que por cada batería que se reemplace anualmente de un dispositivo celular se ahorraría USD 2.84, En el caso del Smartphone este costo beneficio aumenta a USD 12.46, lo mismo sucede con el Ipad donde existe un ahorro por cada batería que se reemplace. Conocedores que en la actualidad el uso de estos dispositivos es general, se podría fácilmente deducir que el ahorro que se puede obtener sería de millones de dólares en el año.

□ En relación a los datos numéricos y resultados obtenidos en la investigación, se logró obtener los siguientes datos (tabla adjunta); distribuido para cada caso. Es decir el número de usuarios a nivel nacional de teléfonos celulares está en alrededor 11.412.997, de lo que se concluye que el costo beneficio obtenido anualmente para el caso de telefonía celular está entre USD \$ 32.412.911.4. Concluyendo que el uso de estuches de fieltro en nuestros dispositivos electrónicos portátiles, representarían un enorme ahorro de divisivas en las

importaciones de baterías que anualmente se hacen a nuestro país.

RECOMENDACIONES

□ El presente estudio representa un gran aporte para futuras investigaciones, ya que los resultados que se han obtenido son positivos por lo que se recomienda la pronta implementación del estudio a la producción de estuches para celulares y computadoras portátiles, que son los equipos más utilizados en nuestro medio, lo que representaría un gran aporte por la gran cantidad de desecho de baterías que se lograría disminuir, sin mencionar el impacto en cuanto a costos se refiere.

□ Con este proyecto investigativo se busca generar las condiciones básicas de conocimiento para lograr una implementación a nivel local, a la puesta en marcha de un taller de confección dedicado al diseño de estuches para teléfonos celulares y computadoras portátiles, logrando así ser pioneros en esta labor, a la vez cumplir a cabalidad la Misión de la Universidad Técnica del Norte en formar profesionales productivos, creativos y críticos comprometidos con el cambio social y con la preservación del medio ambiente.

□ Los numerosos ejemplos de productos en fieltro relevados a nivel internacional muestran la existencia de un mercado consolidado, en el que el ECODISEÑO aparece como un factor de competitividad cada vez más importante. Por ello los estuches de no tejido de lana resultarían interesantes a un nicho de mercado nuevo y por explotar.

□ Sería interesante no dejar a un lado la fabricación de estuches para cámaras digitales, aunque su construcción es bastante compleja ya que su presentación física no permite utilizar ningún tipo de cubierta sobre ella, por ello dejo la inquietud abierta para la persona que desee diseñar el estuche para este dispositivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRIE, H. CONTROL DE PROCESO DE HILATURA.

-BLAXART, D. La Industria Textil Materias Textiles, Hilatura Tisaje, Tintorería y Aprestos, Bosh, Segunda Edición.

-BLAXART, D. La Industria Textil Materias Textiles, Hilatura Tisaje, Tintorería y Aprestos, Bosh.

-CECSA, Biblioteca de los Géneros Textiles y su Selección, Tomo III, Compañía Editorial Continental S.A.

-GARCIA, R. Fibrología, Primera Parte, 1981.

-GARCIA, R. Fibrología, Primera Parte.

-HOLLEN Norma, Manual de los Textiles, Volumen I, Ediciones C, 1990.

-HOLLEN, N. Introducción a los Textiles, Editorial LIMUSA.

-IRILLAS, Tecnología Textil Básica 2, Fibras Naturales y Artificiales, Colecciones Tecnológicas.

-RON María Asunción, COMO CUIDAR LAS FIBRAS Y LOS TEJIDOS GUIA PRACTICA, Editorial Alianza.

-Mario, G (2009). EL OVINO: LA FABRICACIÓN BIOLÓGICA DE LA LANA

LINKCOGRAFÍA

-[En Línea].Consultado: [08, marzo, 2012] Disponible en: <http://www.cuencarural.com>

-Asociación Colectivo Para El Desarrollo Rural De Tierra De Campos [En Línea]. Consultado: [02, marzo, 2012] Disponible en:

http://www.cdrtcampos.es/lanatural/info_lana.htm

-Blogs (2011). Tipos de Batería [En Línea]. Consultado: [21, marzo, 2012] Disponible en: <http://www.leidyjulio.blogspot.com>

-De Perinat, M. (1997). Tecnología de la Confección Textil [En Línea]. Consultado: [02, marzo, 2012] Disponible en: <http://www.edym.com/CD-tex/2p/matprim/cap05/cap05-0.htm>

-Instituto Nacional de Tecnología Industrial. (2010). Prodiseno. [En Línea]. Consultado: [13, marzo, 2012] Disponible en: <http://www.inti.gob.ar>

-Latres14 (2010). [En Línea]. Consultado: [22, marzo, 2012] Disponible en: <http://www.latres14.com>

-Mediosfera, M. (2008). Reflexiones acerca de los medios y la sociedad. [En Línea]. Consultado: [26, marzo, 2012] Disponible en: <http://mediosfera.wordpress.com>

-Mediosfera, M. (2008). Reflexiones acerca de los medios y la sociedad. [En Línea]. Consultado: [26, marzo, 2012] Disponible en: <http://mediosfera.wordpress.com>

-Planchado en Ropa [En Línea]. Consultado: [05, marzo, 2012] Disponible

en:

<https://sites.google.com/site/paralaplancha/instrucciones>

-Red Textil Argentina, (2012). Telas no tejidas [En Línea]. Consultado: [12, marzo, 2012] Disponible en: <http://www.redtextilargentina.com.ar/index.php/telas/t-diseno/telas-no-tejidas>

-Scrib (2008). Manual de No Tejidos. [En Línea]. Consultado: [16, marzo, 2012] Disponible en: <http://es.scribd.com>

-Taringa (2010). El ordenador personal. [En Línea]. Consultado: [28, marzo, 2012] Disponible en: <http://www.taringa.net>

-Uniovi (2012). [En Línea]. Consultado: [15, marzo, 2012] Disponible en: <http://www6.uniovi.es>

-Wikipedía (2012). [En Línea]. Consultado: [13, marzo, 2012] Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_sint%C3%A9tica

-Wikipedía (2012). Batería [En Línea]. Consultado: [18, marzo, 2012] Disponible en: <http://es.wikipedia.org>

-Wikipedía (2012). Batería [En Línea]. Consultado: [18, marzo, 2012] Disponible en: <http://www.todoBATERIAS.com>

-WikipedÍA, No Tejidos [En Línea].

Consultado: [05, marzo, 2012] Disponible

en:

http://www.babylon.com/definition/No_tejidos/Spanish

-Xatakamovil (2010). Batería [En

Línea]. Consultado: [22, marzo, 2012]

Disponible en: [http://www.xataka](http://www.xatakamovil.com)

[movil.com](http://www.xatakamovil.com)

