

## **Agradecimientos**

Porque me brindaron la oportunidad de aprender de su experiencia, tanto profesional como humana con la mejor disposición, agradezco a:

La Profesora de Técnicas de Producción Moscoso, Yanina.

Al Ingeniero Electrónico Dalprá, Fabio.

A la Licenciada en Bibliotecología y Documentación Lanche, Natacha.

A las damas que respondieron la encuesta requerida para este trabajo.

<b>Índice</b>	p. 02
<b>Introducción</b>	p. 03
<b>Capítulo n° 1</b>	
Titulo: Problemáticas que aquejan al hombre del siglo XXI: Inseguridad y contaminación del medio ambiente.	p. 12
<b>Capítulo n° 2</b>	
Titulo: El uso de la energía solar como recurso renovable y no contaminante.	p. 18
<b>Capítulo n° 3</b>	
Titulo: La inseguridad en Argentina.	p. 30
<b>Capítulo n° 4</b>	
Titulo: Fusión entre la indumentaria y la tecnología: fibras y prendas inteligentes.	p. 32
<b>Capítulo n° 5</b>	
Titulo Propuesta de la colección.	p. 55
5-1: Concepto de inspiración, estética y materialización de esta colección.	p. 56
5-2: Target al cual va dirigida esta colección.	p. 68
5-3: Encuesta.	p. 70
<b>Conclusiones</b>	p. 78
<b>Referencia Bibliográfica</b>	p. 83
<b>Bibliografía</b>	p. 87

## **Introducción**

El hombre actual no puede vivir sin la tecnología, ya que ésta propone mejorar la sociedad, satisfaciendo y simplificando las necesidades que lo aquejan. Estos avances científicos, tecnológicos y de conocimiento, se originaron a partir de la Revolución Industrial en el siglo XVIII, marcando un antes y un después en la vida del ser humano.

Pero esta evolución también trajo desventajas, como es el caso del uso masivo de la electricidad. Ésta no contamina al ser utilizada, pero el daño se efectúa cuando se la produce y transporta hasta su lugar de destino. Más específicamente en la hidroelectricidad, cuando se realizan embalses y lagos artificiales que tienen como función almacenar y controlar el agua, lo que genera una importante alteración en el medio ambiente. Dichos cambios afectan a territorios fértiles y útiles para la agricultura y los cursos naturales de agua, modificando así el sistema ecológico natural, dando como resultado perturbar drásticamente la vida de las especies animales y vegetales que habitan las aguas y la superficie de tierra inundada, como microorganismos acuáticos, plantas, peces, semillas, aves, entre otros. Además, se producen desequilibrios climáticos importantes en las diferentes regiones.

Por este motivo, es necesario y fundamental tomar conciencia y cubrir las necesidades energéticas de la sociedad. Para ello, es preciso utilizar un recurso renovable como es el caso de la energía solar, pues se trata de un sistema autónomo, que no depende del abastecimiento de otros y no contamina el medio ambiente.

La indumentaria forma parte de la vida del hombre al igual que la tecnología. Actualmente se piensa en la manera de combinarlas, para generar bienestar. Con esta combinación, se ha logrado mejorar la calidad de vida de las personas. Los circuitos integrados, paneles colectores de luz solar, son algunas de las creaciones que se utilizan

para la integración, que permiten por ejemplo, escuchar música, recargar celulares, notebooks, o tener una agenda electrónica dentro de la prenda.

Steve Mann, profesor del Massachusetts Institute of Technology, asegura que: “La ropa es algo que llevamos puesto casi siempre, y por eso es tan obvio pensar que puede ser el modo más natural para llevar con nosotros nuestra computadora”. (2002, pág 09)

La cita precedente refleja claramente la vinculación que existe entre tecnología e indumentaria, precisamente se refiere a las soluciones que se pueden aportar para resolver el problema de llevar los dispositivos tecnológicos de manera práctica y segura. Pero esta relación no es unilateral, porque también la tecnología contribuye con sus conocimientos y herramientas al desarrollo de los diseños de indumentaria, de modo que ambas áreas se complementan mutuamente, generando lo que llamamos: Tecno-indumentaria.

Otra problemática que afecta a todos los seres humanos en la sociedad actual es la gran inseguridad que se vive diariamente. Convivimos con una crisis económica constante que ha generado pobreza, marginalidad, desempleo, drogadicción, alcoholismo y corrupción.

Por esta razón, se debe tomar conciencia y cuidarse uno mismo. La pregunta es ¿cómo? Una de las respuestas se puede encontrar en utilizar la indumentaria como mecanismo de seguridad. Integrando a una prenda múltiples bolsillos y aberturas internas para llevar cómodamente los diferentes objetos de valor, como una posibilidad que sirve para reducir los delitos o para crear mayor seguridad personal en cada usuario.

En el Proyecto de Grado que corresponde a la categoría Creación y Expresión, se abarcará el tema Celdas solares en indumentaria, una aplicación de la ingeniería electrónica en Diseño de Modas para el mejoramiento de la calidad de vida de las

personas.

Es interesante implementar este tipo de disciplina, porque no sólo el protagonista y lo principal de la moda es la originalidad del diseño, sino también experimentar una moda básica, simple en cuanto a morfología, pero muy “funcional”, para tener como protagonista las necesidades del hombre actual.

La finalidad de la propuesta es realizar prendas de uso cotidiano satisfaciendo la necesidad de poder llevar encima un ipod, celular, agenda electrónica, notebook, con la confianza que estos aparatos nunca quedarán sin batería. Si es un día soleado transmitirá energía eléctrica por el sólo hecho de estar en contacto con el Sol; y, por el contrario, para un día nublado o lluvioso llevará una batería recargable. El concepto, no es sólo la comodidad y la simplicidad, sino también ahorrar energía eléctrica utilizando un recurso natural como es el Sol que es renovable y no contamina. Se fusiona la tecnología en la indumentaria, a través del desarrollo de una prenda inteligente y no de una fibra inteligente; se aclara esto porque la inteligencia puede ser sumada combinada o integrada en dos formas distintas. Una es implementarla directamente cuando se realiza el proceso del tejido de fibras, y la otra es colocar la tecnología ya cuando la prenda está finalizada, o sea funcionaría como un plus para ésta.

Además las prendas, tendrán múltiples recortes y bolsillos de diferentes tamaños, para poder llevar todas las pertenencias necesarias a la hora de salir de casa, como monedas, tarjetas de crédito, dinero, llaves, entre otros, con el objetivo de reducir los delitos de robos de carteras. De esta manera, la persona se sentirá más segura, porque transportará de una forma disimulada todos sus objetos de valor.

En cuanto a costos, serán prendas de consumo masivo, ya que estarán producidas con materiales nacionales y de bajo precio. Indudablemente, se convertirá en una gran oportunidad para el mercado de la moda, ya que las pocas marcas existentes con este

tipo de diseños inteligentes poseen precios muy elevados. Y el detalle que hará la diferencia con la marca más renombrada en el país en el uso de celdas, será que los múltiples bolsillos son ocultos para contrarrestar la inseguridad, como un mecanismo de defensa para disuadir al malhechor porque la celda se camuflará con el resto de la prenda y el usuario podrá caminar tranquilo con sus objetos.

Antes de avanzar en el tema de prendas inteligentes es oportuno revisar qué se entiende por inteligencia. Etimológicamente hablando, inteligencia proviene del latín *intelligentia*, que deriva de *inteligere*, "entre-ligare", término compuesto de *intus* "entre" y *legere* "escoger", por lo que se puede deducir que es inteligente quien sabe escoger. La inteligencia permite elegir las mejores opciones para resolver una cuestión. Y el acto de elección implica establecer uniones, relaciones, conexiones entre datos que ya se poseen o nuevos, para generar nuevas ideas que solucionen problemas u originen inventos. El nivel de acierto en la elección de esas relaciones determina si una persona es inteligente o no, porque un intelectual tiene muchos datos en la cabeza, pero si no los vincula acertadamente no es inteligente, lo sería si se cumplen dos condiciones fundamentales, una poner en práctica sus saberes y otra aprovecharlos pertinentemente. Con las consideraciones previas se puede definir a la inteligencia como: la capacidad de relacionar conocimientos previamente adquiridos entre sí o con nuevos saberes para resolver una determinada situación.

La inteligencia implica procesamiento de información para inventar nuevas ideas, las cuales surgen, como se dijo, relacionando las ideas previas con otras que se incorporan porque no hay ningún pensamiento o idea que no provenga de otro. La facultad inherente a los seres racionales también es una aptitud para encontrar esas relaciones y saber vincularlas, además es la capacidad de entender las relaciones que existen entre una cosa y las otras -y las que pueden llegar a existir- de modo que será

más inteligente aquel que tenga una mayor facilidad para detectar relaciones y ponerlas en práctica. Pero estas interacciones son espontáneas, naturales o adquiridas a través de ejercitaciones y experiencias, en cambio la inteligencia artificial (IA) es una rama de las Ciencias informáticas dedicada al desarrollo de agentes racionales no vivos. En este contexto se entiende que agente es cualquier cosa capaz de percibir su entorno (recibir entradas o input), procesar tales percepciones y actuar en consecuencia (proporcionando salidas- output), siempre preestablecidas.

En el siguiente cuadro se grafican estas diferencias:

<b>Interacciones</b>	<b>Inteligencia Artificial (IA)</b>	<b>Inteligencia Humana (IH)</b>
Estímulos que interpreta INPUT	Programados	Programados y espontáneos
Respuestas OUTPUT	Preestablecidas por la IH	Espontáneas y preestablecidas

Cabe citar aquí a una de las mayores teóricas latinoamericanas de la sociología del vestir, Susana Saulquin, quien afirmó que un material es inteligente cuando tiene la capacidad de tomar las informaciones del medio externo, para responder de manera eficiente y desarrollar las funciones para las cuales fue creado. Los materiales son manipulados desde su estructura molecular para lograr esa capacidad de interactuar con el medio.

Entonces, así como el ser racional concreta un acto intelectual cuando *relaciona* datos para elaborar una información vincula saberes previos con nuevos conocimientos para construir otros conceptos, una prenda inteligente también relaciona un estímulo externo con su estructura y se comporta en consecuencia según haya sido programada por el hombre. Precisamente esa capacidad de relacionar es lo que la hace inteligente,

reacciona en función de pautas preestablecidas, pero si se le presenta una situación no prevista en su programación, no podrá dar una respuesta acertada y es ahí donde radica la diferencia entre inteligencia artificial e inteligencia natural ya que el humano puede crear nuevas respuestas imprevistamente.

Una creación tecnológica del hombre puede “pensar”, en tanto y en cuanto se considere que pensar es relacionar, de modo que una máquina puede pensar, incluso mejor que su creador, pero siempre dentro de los parámetros que éste le haya otorgado, es decir no tiene la libertad que posee el ser humano de pensar sin previa determinación, por lo tanto en esto ancla la gran diferencia, ninguna creación del hombre puede pensar libremente porque depende de la programación que tenga, por esta razón, el hombre no puede ser totalmente reemplazado por máquinas. Éste crea la forma de ser sustituido por aparatos con inteligencias artificiales para avanzar y seguir fundando nuevas cosas, porque si él se ocupa de repetir rutinas que pueden ser realizadas por artefactos, se convertiría en una máquina más, estancando su proceso creador. De haber actuado así, la humanidad no hubiese alcanzado el nivel de desarrollo actual. La inteligencia artificial se utiliza para que se le deleguen funciones y que el hombre se ocupe de seguir progresando. Esto también sirve para la indumentaria de la mujer actual, con prendas que le atenúen los múltiples problemas como la recarga de pilas o la inseguridad y le permiten trabajar con libertad, despreocupada, con el consecuente aumento de creatividad para solucionar otros problemas, caso contrario sería desperdiciar, en cosas ya resueltas, la inteligencia y capacidad humana como facultades innatas. Entonces:

Con la ropa inteligente, la mujer actual se libera de las problemáticas que ya tienen solución, pudiendo pensar libremente en nuevas cosas e innovar en forma permanente.

La aplicación de tecnologías en estos ámbitos causa una verdadera revolución humana y



social porque la tecnología y la sociedad son conceptos inseparables, generando lo que Sáez Vacas llama “la existencia de una obra en construcción, casi invisible, cuyos efectos están revolucionando nuestras vidas y todas las formas sociales que el ser humano conoce”.

El implemento del uso de ropa inteligente tiene un impacto social, tecnológico y sobre todo cultural porque la incorporación de la tecnología a las prendas implicará nuevas técnicas de lavado, secado, mantenimiento y planchado, así como el desarrollo de tecnologías y capacitación para cumplir con estos requerimientos.

La indumentaria inteligente como resultado de la convergencia aportada por distintas áreas del conocimiento es el principio de una gran cantidad de productos híbridos que dan respuestas a necesidades que antes eran resueltas naturalmente por el propio cuerpo o voluntariamente por la persona misma. También incorporan otros beneficios, aunque no sean imprescindibles, mejoran significativamente la calidad de vida, tal es el caso de los servicios de supervisión, para el cuidado de pacientes ambulatorios sin que deban trasladarse desde el domicilio hasta un centro asistencial a realizarse un examen rutinario o para vigilar personas con ciertas demencias, permitiéndoles tener una vida tan normal e independiente como sea posible, gracias al nivel mínimo de intervención directa que esa tecnología requiere.

El máximo exponente de la literatura argentina Jorge Luis Borges escribió: “De todos los instrumentos del hombre, el más asombroso es, sin duda, el libro. Los demás son extensiones de su cuerpo. El microscopio, el telescopio, son extensiones de su vista; el teléfono es extensión de la voz; luego tenemos el arado y la espada, extensiones del brazo. Pero el libro es otra cosa: el libro es una extensión de la memoria y la imaginación”. Es decir, los demás instrumentos prolongan nuestro cuerpo y el libro es un instrumento que prolonga el espíritu, que prolonga nuestro espíritu, y eso hace que

sea especialmente importante, especialmente singular.”

Haciendo una analogía con este fragmento se puede decir que la indumentaria es una extensión de la piel, por eso es tan importante, tanto o más que los objetos borgianos citados, porque la piel cumple funciones fundamentales para que el organismo humano pueda desarrollarse correctamente, las mismas son:

- Proteger el cuerpo de las agresiones del mundo exterior, seleccionando lo que es beneficioso y rechazando lo que resulta dañino para el organismo. Esto se consigue gracias a su disposición de barrera que impide la entrada de sustancias nocivas (millones de bacterias que viven sobre ella, cuerpos extraños, radiaciones solares perjudiciales) y a un sistema inmunológico propio. Además regula el metabolismo: impide la salida de sustancias (líquidos y células) imprescindibles.

- Regular la temperatura corporal protegiendo a la persona de los cambios de temperatura ambiental (tanto del frío como del calor) y transforma los rayos del sol en vitamina D, necesaria para el buen estado de los huesos.

- En cuanto a la función de relación con el mundo exterior, en ella se encuentra uno de los sentidos más desarrollados, el tacto. La piel es la encargada de recibir los estímulos del exterior a través de las terminaciones nerviosas que se sitúan en ella y de allí se dirigen al cerebelo que responde indicando cómo reaccionar. Cada centímetro cuadrado de piel contiene unos cinco mil receptores sensitivos, por lo que es la primera responsable de transmitir una caricia, el calor producido por el fuego o el frío de la nieve. Asimismo, el órgano mayor de la especie humana o piel es el reflejo de sentimientos y emociones interiores: se pone roja ante la vergüenza, en otras ocasiones como piel de gallina o suda, éstas son algunas de las muchas respuestas emocionales que se ponen de manifiesto a través de la epidermis.

- Es un reservorio de múltiples sustancias como: minerales, grasas, hormonas,

vitaminas, etc.

- Eliminar distintas sustancias a través de la transpiración y la secreción sebácea.
- Defensa antimicrobiana: es la primera gran defensa del organismo y actúa como una barrera natural. Si esta barrera se rompe se producen las infecciones.

Producir melanina que da las distintas tonalidades a la piel y los pigmentos protectores de los rayos solares.

Las múltiples funciones de la piel descritas anteriormente son tenidas en cuenta por los diseñadores de indumentaria inteligente para contribuir con sus aportes e ideas al desarrollo de indumentos innovadores que ayuden a la piel en la complejidad de sus funciones, para brindar a las personas confort, cuidado de la salud, satisfacción, en síntesis, soluciones a sus necesidades que van más allá de la moda en pos de una mejor vida. Es preciso recalcar aquí, que si bien este proyecto es para confeccionar prendas de tercera piel, en las que el contacto no es directo con la piel natural del portador, igualmente es importante tenerlas en cuenta por alergias y otras problemáticas relacionadas con la salud cutánea.

El ser humano como dueño absoluto de la inteligencia, es decir de la capacidad de entender, asimilar, elaborar información y utilizarla adecuadamente, ha transferido atributos de la misma a los elementos materiales con la finalidad de mejorar su calidad de vida, dando origen a los objetos inteligentes: el lavarropas inteligente selecciona el modo de lavado adecuado a la prenda que se le indicó, previa programación; el auto inteligente escoge el cambio según el terreno; un tinte de cabello inteligente pinta uniformemente las canas más los restos de unas cuantas tinturas anteriores; un medicamento inteligente ataca las células infectadas y no las sanas. Los anteriores son suficientes como ejemplos para indicar que la inteligencia artificial, o sea la creada por el hombre, se ha fusionado con las distintas disciplinas para resolverle los problemas de

un modo precisamente más inteligente. La moda no perdió esta oportunidad y también se involucró aprovechando estos beneficios para producir indumentaria inteligente cada vez más variada para proporcionar comodidad, simplificación y bienestar a los usuarios. La indumentaria constituye el nexo entre la persona y el contexto, así, el individuo que conforma la sociedad, como arte y parte de ésta le importa el medio ambiente, el entorno, por eso desea cuidarlo, aprovechando estas inteligencias mediante el uso de prendas que no lo dañen o ayuden a mantener un mundo ecológicamente más positivo y menos contaminado, en pro de una vida saludable para todos.

## **Capítulo 1:**

## **Título: Problemáticas que aquejan al hombre del siglo XXI: Inseguridad y contaminación ambiental**

El ser humano moderno se enfrenta a una sociedad, con una necesidad permanente de transformarse y adaptarse a los riesgos y contradicciones que lo aqueja a él como ser social, reemplazando la heteronomía por la autodeterminación.

Zygmunt, Barman define que: “La interrupción, la incoherencia, la sorpresa son las condiciones habituales de nuestra vida. Se han convertido incluso en necesidades reales para muchas personas, cuyas mentes sólo se alimentan [...] de cambios súbitos y de estímulos permanentemente renovados”. (2006 p. 07).

Hoy, uno de los grandes conflictos que preocupa a todos los miembros de la sociedad es la gran inseguridad que se vive cotidianamente. Ya que la población tuvo que cambiar sus hábitos cotidianos, dejar de ser libre y vivir con miedo constantemente, haya o no sufrido un hecho violento.

Zygmunt, Barman afirma que:

Los tiempos modernos encontraron a los sólidos premodernos en un estado bastante avanzado de desintegración; y uno de los motivos más poderosos que estimulaba su desilusión era el deseo de descubrir o inventar sólidos cuya solidez fuera – por una vez – duradera, una solidez en la que se pudiera confiar y de la que se pudiera depender, volviendo al mundo predecible y controlable. (2006 p.09).

La preservación del medio ambiente es otra gran preocupación del hombre porque de su comportamiento y accionar depende el uso sostenible del ecosistema, es decir el aprovechamiento racional de los recursos, de forma que produzcan un beneficio continuo para las generaciones actuales, siempre que se mantenga su potencial para

satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras.

Por esta razón es imperioso tomar decisiones inmediatas para revertir o contener la situación actual, en la que el proceso de globalización genera exclusión sectorial tanto humana como ambiental, con gran crecimiento económico, pero sin distribución equitativa de la riqueza. Por el contrario, trajo agravantes como las altas tasas de desempleo debido a la automatización con su afán de eficiencia y productividad de las empresas. Para muchos países en vía de desarrollo, hasta ahora sólo se ha globalizado la pobreza, la corrupción y la delincuencia, pero nadie se preocupa de incorporar la ética y la responsabilidad. Resultante de estas desinteligencias son: urbanización desequilibrada, fábricas ubicadas en lugares inadecuados, mal uso de tecnologías, analfabetismo, marginación, problemas de sanidad, desnutrición, entre otros desórdenes que conducen a la contaminación ambiental y falta de seguridad.

Susana Saulquin, Socióloga ya mencionada en páginas anteriores, testifica en su libro llamado *la Muerte de la Moda*, el día después que:

Durante el desarrollo de la sociedad industrial, la obsesión por la producción y el consumo, como condición para consolidar el progreso que daría felicidad a los hombres, privilegió la explotación máxima de los recursos. El respeto y el cuidado medioambiental y de la salud humana no tenían cabida en ese imaginario social. Desarticulando por inoperante en la nueva sociedad de la información que se está configurando, se impone la necesidad de priorizar la calidad del habitar. Respetar, habitar con calidad y desarrollar la creatividad necesaria serán las acciones estructurantes de la nueva configuración cultural. (2010 p.226).

Por este motivo, el hombre moderno va tomando conciencia de a poco que se ha usado mal la tecnología, lo que provocó y provoca la contaminación de la madre tierra. Un

claro ejemplo es cuando se pregunta por qué el calentamiento global, la contaminación marina, los residuos tóxicos, la sobreexplotación de los recursos naturales y la desaparición de numerosas especies. Todos estos factores y otros más, conllevaron a que el planeta poco a poco se vaya empeorando y perjudicando a la propia humanidad. El caso de la escasez de agua muestra claramente sobre lo que se está hablando.

El medio ambiente es un sistema en el que conviven los seres humanos y otros organismos y donde la vida de unos provoca modificaciones en la existencia de otros. Todos los componentes del medio natural se ven afectados principalmente por la acción del hombre, desde las construcciones que quitan espacios naturales hasta el caso del ejemplo ya tomado de la Revolución Industrial, que trajo muchos adelantos y simplificó la vida humana pero también aportó desventajas con serias consecuencias. Entre los perjuicios para el equilibrio ambiental se puede mencionar la contaminación de aguas continentales y marinas, el uso ineficiente de recursos hídricos, la sobreexplotación de acuíferos, las obras de infraestructura que no contemplaron en su planificación el desastre ambiental que podrían causar, la erosión y desertización de los suelos. Con estas intervenciones de las personas se ve seriamente afectada la biodiversidad, la flora y fauna están amenazadas al producirse la degradación y fragmentación del hábitat. Otro de los factores que ha contribuido a este deterioro es la gran cantidad de incendios forestales, provocando la pérdida de diversidad en especies agrícolas y ganaderas. A todo lo anterior hay que sumarle la contaminación del aire y acústica, la producción de residuos tóxicos cuando no se aprende a reciclarlos y la alta dependencia de fuentes de energías no renovables.

Éste es el motivo por el cual se crea el proyecto profesional, pensando en cuidar la calidad de vida del hombre y del medio ambiente.

Conjuntamente con lo tratado antes, queda por saber que los hombres necesitan vestirse para responder a tres necesidades básicas:

-Pudor.

-Protección.

-Ornamentación o adorno.

El pudor es la cantidad de superficie corporal que se expone. Es decir cuando la persona se encuentra desnuda.

En los pueblos primitivos, no civilizados, los hombres estaban desnudos y las mujeres casadas en cambio estaban vestidas. Era un símbolo de cautividad que garantizaba que esta mujer estaba protegida moral y físicamente de cualquier ataque.

Es así como se pasó del cuerpo desnudo del hombre primitivo al cuerpo vestido del hombre civilizado.

El vestir siempre transmite la identificación de la persona, desde sus hábitos, el lugar en que vive, su grado de religiosidad, su independencia y su clase social.

Cuando hablamos de protección en relación con la indumentaria, podemos pensar que ésta puede llegar a responder tranquilamente a diferentes problemáticas sociales y ambientales que le aqueja hoy al ser humano.

Una prenda inteligente, puede brindar distintos servicios al usuario, adaptándose a las condiciones de la sociedad, del medio ambiente y hacer de conector entre las preocupaciones y necesidades del hombre. Pues según Saltzman “la indumentaria y la persona social se influyen mutuamente. La ropa presta sus atributos al personaje y el sujeto se enmascara o desenmascara en sus atuendos”. (2004 P117).

Lo fundamental es que una prenda no sólo responda a las necesidades básicas del hombre, es decir, vestir, adornar y proteger, sino que cuando se habla de protección sea pensado de una manera más profunda, integral y no superficial, en pocas palabras



combinar las necesidades y obtener así un beneficio doble. Las celdas solares convierten la energía solar en eléctrica junto con los múltiples bolsillos y recortes (que se independizan de la prenda mediante un sistema de articulación como cierres, velcro y broches) permiten crear ese doble beneficio. Con los bolsillos, la persona puede llevar sus objetos de valor, sin tener la necesidad de acarrear una cartera, es decir la relación de la prenda y portado, que se vincula directamente con el cuerpo, desdibujando el límite entre accesorio y vestimenta. Las celdas solares, posibilitarán que el usuario gaste menos energía eléctrica a la hora de usar sus objetos personales pudiendo también trasladarlos y trasladarse con mayor facilidad.

En esta nueva imagen de moda se integra al hombre con el ecosistema. Es así que nace y cambia la mentalidad de los consumidores y por ende cambian los criterios a tener en cuenta de un diseñador. Ahora, los creadores de moda se fundamentan en destacar la estética de la prenda, la funcionalidad de ésta, el respeto por el cuerpo real, la utilización de nuevos materiales, el cumplimiento de normas de calidad y el acercamiento a principios ecológicos.

La nueva manera de pensar la moda como solución a problemáticas actuales, responde a los criterios medioambientales, junto con el cuidado de la salud de los usuarios y las características del contexto social en el que se vive. Por lo que se la puede llamar Eco-Moda.

En el artículo de Eco Moda II, publicado en el diario La Nación se afirma que:

El cuidado del medio ambiente ha pasado a ser un compromiso para muchas firmas de moda, incluso, diseñadores nuevos. De la fusión moda y ecología surge el llamado eco diseño orientado a evitar el menor impacto ambiental posible. El uso de materias primas naturales u orgánicas, el descarte de tóxicos y químicos para el tratamiento de los productos y de la tierra, la administración de la energía y de los

recursos y la no generación de desechos son algunas de las principales premisas en las que se basa el diseño sustentable.

(2007 Pág web: [http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=934804](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=934804)).

Se apuesta a la, también llamada moda Verde, porque la problemática del calentamiento global, hoy es un tema primordial, que preocupa a todos. Por ello, es que actualmente el consumidor valora tanto la funcionalidad de la prenda terminada en sí, como las fibras que componen ese textil. El usuario moderno busca fibras que en lo posible sean naturales o de las regeneradas (artificiales). Se ha comenzado a aprender a pensar por medio de las soluciones que se le pueden dar a una mala calidad de vida, y eso llevó a que las prendas inteligentes logren posicionarse en el mercado.

El cambio en la mentalidad de este tipo de cliente generó que cuando compran los productos, centran su interés en conocer su origen, la manera y pasos utilizados en la confección. Así fue como esta nueva tendencia lleva a diseñar una moda, donde no se incrementa el consumo energético, ni se contribuya al calentamiento global, dando lugar a cuidar el territorio y la salud del cliente. Estos productos son los llamados: productos sustentables.

## **Capítulo 2:**

## **Título: El uso de la energía solar como recurso renovable y no contaminante**

### **¿Qué es la energía?**

Bertello define a la energía como: “la capacidad de producir trabajo.

El trabajo es el encargado de desplazar o deformar un cuerpo a través de la acción de una fuerza”. (1999 p.131).

Entonces cuando hablamos de energía, es cuando vemos todo aquello que puede y es capaz de realizar un trabajo.

La energía, se va gastando a medida que se va realizando el trabajo. Esta ni se cae ni se desbasta, sino que se va transformando.

El Dr. Luis Bertello realiza una clasificación de la Energía según:

-Sus fuentes:

Se encuentran las Primarias, que son las que se obtienen de la naturaleza como el caso del petróleo, el carbón, el agua y el viento.

Secundarias: éstas son derivadas de las primarias, por acción del hombre. Como la termoeléctrica, los carburantes, alcoholes.

-Su grado de conservación:

Agotables o no renovables: éstas no se reproducen a medida que el hombre las consume.

Renovables: este tipo de energía son recuperables, ya sea por naturaleza, por acción del hombre o recuperables como los desechos urbanos.

Y a su vez Bertello produce otra nueva categorización pero según el grado de concentración de las energías:

-Fuentes dispersas: energía solar, eólica.

La energía solar, es totalmente renovable. Su contacto directo a la tierra es poco

contaminante y no modifica el ambiente.

Fuentes concentradas: como combustibles. Por ejemplo el petróleo.

-Según su grado de continuidad:

Discontinuas: eólica, solar, mareomotriz.

Continuas: hidráulica, termoeléctrica, con regulación por acción del hombre. (1999 p.134).

Desde los tiempos más remotos la energía que usaba el ser humano para su subsistencia era la propia, más el aprovechamiento de los recursos que le proporcionaba su hábitat natural: sol, agua, aire, fabricaba herramientas, cazaba, pescaba, recogía vegetales y se trasladaba por sus propias fuerzas de un lugar a otro para procurar estos últimos elementos.

A ciencia cierta no se sabe exactamente cuándo se descubrió el fuego, las aproximaciones más aceptadas por los arqueólogos hablan de 600.000 años a.C. El hombre en principio aprovechó los incendios naturales provocados por los rayos y los mantenía con leños, luego descubrió la forma de iniciarlos. Pero más allá de la época en que surgió, la importancia de este fenómeno esencial radica en los beneficios que le aportó: asar alimentos, obtener calor y luz por la noche, alejar los animales salvajes.

Más tarde al fuego se le sumó otro avance, la siembra de semillas en lugares apropiados para mejorar la producción y la conformación de rebaños, ambas innovaciones impidieron que los sujetos deambularan de un lado a otro y fue así que se convirtieron en sedentarios. Pero el desarrollo alcanzado le demandaba cada vez más esfuerzo físico, por eso requirió la ayuda de la energía de los animales y el viento, aprovechadas en el arado, la rueda y luego la embarcación a vela. Asimismo, el fuego le permitió fundir metales para fabricar herramientas, armas y utensilios de cobre, bronce y

posteriormente de hierro.

Cuando los asentamientos se multiplicaron conformaron aldeas, que después se convirtieron en ciudades y surgieron las primeras culturas. Tales adelantos exigieron la construcción de caminos, puentes, acueductos, embarcaciones a vela y remos, se conocieron las primeras máquinas simples, la polea, las palancas y rampas, creaciones que facilitaron la vida de estas comunidades y abrieron el camino para seguir progresando. Tal es así que al tiempo la civilización comenzó a moler fácilmente los granos con los molinos, piedras planas que giraban aprovechando las corrientes de agua y luego por acción del viento. Con los cereales molidos, las comidas comenzaron a ser más ricas y variadas.

Más tarde, la pólvora puso a disposición del hombre cantidades de energía impensadas hasta el momento, que además se potenció con la forma de usar el carbón mineral, que sirvió para generar calor y fabricar hierro.

Pasaron muchos años hasta que se comenzó a usar la electricidad, si bien esta fuente de energía siempre existió como parte de la naturaleza, fue preciso que el hombre la descubra para que comience a disfrutar la denominada electricidad estática. Los primeros registros que documentan la existencia de este recurso, datan del siglo VII a. C. cuando el sabio griego Tales de Mileto (640-548 a. C.) advirtió que frotando un trozo de ámbar con un paño, éste atraía pequeñas partículas como plumas y hojas secas. Dadas las creencias de la época, él atribuyó tal suceso a un supuesto espíritu que se hallaba dentro en el ámbar, al que denominó electrón, de donde deriva el vocablo electricidad. Ni la civilización griega, ni la romana, menos aún el mundo feudal europeo asignaron importancia a los aportes de Mileto, tampoco al magnetismo que ya se había conocido. La oscuridad científica de la Edad Media, cegada por la dominación religiosa, postergó el desarrollo y aprovechamiento de la electricidad.

En la modernidad, comenzaron a funcionar máquinas complicadas, la primera fue la bomba de vapor, antecesora de la máquina de vapor. Estas bombas se usaron para extraer el agua acumulada que dificultaba el trabajo en las minas de carbón.

El vapor de agua que hacía andar a la máquina se obtenía quemando un combustible, o sea transformando la energía acumulada en el mismo en calor, que llevaba el agua al estado vapor y con la presión de éste, movía los mecanismos de las máquinas.

La Revolución Industrial como proceso evolutivo condujo a la sociedad desde una economía agrícola tradicional hasta otra caracterizada por procesos de producción mecanizados para fabricar bienes a gran escala. Estos hechos se producen en distintas épocas dependiendo de cada país, aunque el término Revolución Industrial se refiere exclusivamente a los cambios producidos en Inglaterra desde finales del siglo XVIII; su expansión hacia otros países se denomina industrialización o desarrollo industrial.

Aclarada esta conceptualización, se afirma que en la Revolución Industrial el carbón y el carbón de hulla resultó imprescindible para iluminar y activar la máquina de vapor, de modo que los ferrocarriles se extendieron en un lapso breve de tiempo, dando lugar al establecimiento de poblaciones nuevas acompañando el extendido vial. Cabe recordar que en Argentina, años más tarde sucedió algo similar, al establecerse vías ferroviarias con sus poblaciones al estilo inglés.

La utilización del carbón condujo a la producción de energía eléctrica, seguidamente el motor eléctrico y la lámpara incandescente con filamento, en principio el carbón, con posterioridad el metal. Las primeras centrales eléctricas tuvieron lugar a fines del siglo pasado, las mismas permitieron disponer de energía eléctrica para las fábricas y luego para consumo doméstico.

Después se halló el líquido oleoso tan codiciado actualmente llamado petróleo, es de origen natural compuesto por diferentes sustancias orgánicas. Se encuentra en grandes

cantidades bajo la superficie terrestre. La extracción del petróleo promovió la invención del motor de combustión interna, que llevó al automóvil y su fabricación en serie, un proceso paulatino que condujo a la expansión de grandes parques automotrices en todo el mundo, trayendo la consecuente preocupación por el agotamiento del recurso en cuestión, que no sólo es utilizado por los transportes terrestres, marítimos y aéreos, también se emplea como combustible y materia prima para la industria química. Sus derivados se emplean para fabricar medicinas, fertilizantes, productos alimenticios, objetos de plástico, materiales de construcción, pinturas y textiles, y para generar electricidad.

Debido al uso masivo de este combustible, en varios países están desarrollando alternativas al mismo, como son los biocombustibles, elaborados a partir de organismos recientemente vivos (como plantas de girasol, maíz, etc.) o sus desechos metabólicos (como estiércol).

Las sociedades de hoy, requieren un suministro continuo de energía, porque de ella depende el funcionamiento de todas las actividades que el hombre realiza cotidianamente.

Existe consciencia colectiva con respecto a que se debe ahorrar energía, porque en el caso de la electricidad, que si bien la contaminación ambiental no se lleva a cabo al consumirla, igualmente provoca daños ecológicos durante su producción y transporte hacia los lugares de utilización: fábricas, domicilios. Concretamente los casos de las represas hidroeléctricas, como Yacyretá, El Chocón y Salto Grande que almacenan y controlan el agua en embalses y lagos artificiales, ocupando espacios que estaban habitados por gran cantidad de especies animales y vegetales; o terrenos aptos para la agricultura y la ganadería, afectando los ecosistemas terrestres, al inundar bosques o pastizales y los acuáticos, al convertir un sistema de aguas corrientes en de aguas

quietas. Estas modificaciones ambientales también traen aparejados cambios climáticos y de poblaciones humanas, porque en algunas represas como el caso de Salto Grande tuvieron que trasladar a una ciudad y un pueblo casi enteros, también han llevado gran cantidad de gente para trabajar en la construcción, que luego de finalizada las obras se quedaron allí en muchos casos sin trabajo.

A causa de esto, se debe actuar razonablemente y entre todos poner en práctica nuevos hábitos como por ejemplo: no dejar las luces encendidas cuando hay luz natural, abrir la heladera sólo cuando sea necesario, usar el aire acondicionado solamente cuando la temperatura supera los 25°, evitar el consumo en las horas pico, hacer un control periódico de la instalación eléctrica para impedir pérdidas, no dejar encendido el gas cuando no se lo usa, hervir los líquidos en recipientes tapados.

Por eso es una buena oportunidad usar en forma masiva la energía solar, que brinda la naturaleza y es considerada una fuente de energía primaria porque de ésta derivan todas las demás.

La energía solar es universal, abundante, renovable, limpia, no produce gases ni expulsa partículas contaminantes a la atmósfera.

El sol es el encargado de regular la temperatura de la tierra y posibilita la vida de los seres vivos.

Bonacasa testimonia que:

El Sol proporciona a la tierra la temperatura y condiciones necesarias para el desarrollo de los seres vivientes. Él es la causa de los vientos, de la evaporación de las aguas superficiales y, por consiguiente, de las nubes y la lluvia. Su luz y calor son indispensables para el desarrollo de los vegetales y la base de numerosas reacciones químicas. Las demás fuentes de energía dependen de él de una manera directa o indirecta. Con razón se ha dicho que el sol es la fuente de energía. (1983 p.95)



La luz solar absorbida por las masas de tierra y los océanos mantiene la superficie a una temperatura promedio de 14 grados centígrados.

Néstor Pedro Quadri define que:

El sol es una estrella de tamaño mediano, con un diámetro aproximado de 1.390.000 kilómetros y una masa 330.000 veces superior a la tierra, a una distancia media de 150 millones de kilómetros.

La energía proveniente del sol es el resultado de un proceso de fusión termonuclear, siendo el combustible principal el hidrógeno. (1991 p.01)

El átomo de hidrógeno, está constituido por un núcleo, que en su centro se encuentra un neutrón, un protón con una carga eléctrica positiva; y un electrón con carga eléctrica negativa que gira alrededor de éste.

Los electrones se desprenden, los protones se mueven libremente y se acercan uno a otros. Pero no sólo eso, sino que también se producen choques entre los mismos, convirtiendo la energía del impulso en calor, generando así un proceso que se denomina fusión termonuclear.

La energía solar total absorbida por la atmósfera de la Tierra, los océanos y las masas de tierra es aproximadamente de un segundo que equivale al consumo mundial de energía durante el año.

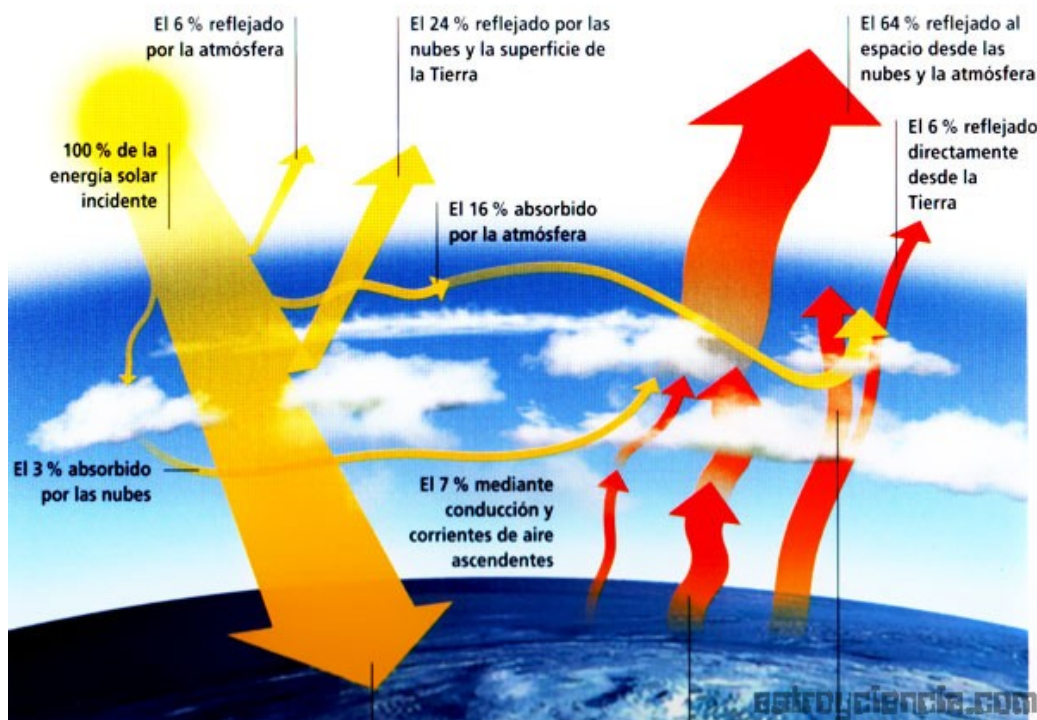


Figura nº 1: Ciclo de la energía. Fuente: Gonzáles Mármol, J (2006). Recuperado: 24 de septiembre de 2010.

<http://www.astrociencia.com/2008/05/20/el-ciclo-de-la-energia-en-la-tierra/>.

El centro del Sol alcanza temperaturas de 10 a 20 millones de grados Kelvin y la temperatura de la fotosfera, que se ubica en la parte externa de esta alcanza los 6000 grados Kelvin.

Bonacasa dice: “Hasta ahora nuestra civilización industrial ha consumido casi exclusivamente energías almacenadas, acumuladas a lo largo de diferentes eras geológicas. Así más del 85 por 100 de la energía utilizada en la actualidad procede del carbón, el petróleo, el gas natural y el uranio”. (1983 p.91)

Es así como cobran importancia los sistemas energéticos, aquellas que se renuevan constantemente y que son inagotables, como es el caso de la hidráulica, solar, geotérmica, eólica, mareomotriz y la energía verde.

Existen diversas tecnologías solares, cuya finalidad es capturar, convertir y distribuir la

luz del Sol. Tal es el caso de los [colectores solares](#) que son utilizados para calentar el agua hogareña. Una parte de la radiación de la energía solar es absorbida y origina calentamiento del material que forma la superficie y otra parte es reflejada. El color de la superficie está relacionado con la capacidad de absorción. Por ejemplo una superficie de color negro absorbe toda la radiación visible, en cambio una superficie de color blanco refleja la totalidad de la radiación.

En cambio los [paneles fotovoltaicos](#) están compuestos por numerosas celdas solares y su función es convertir la luz en [electricidad](#). Este proceso se produce mediante la transformación de [la radiación solar](#) en [corriente eléctrica](#), utilizando [semiconductores](#) que exhibe el efecto fotovoltaico.

Para optimizar la absorción se suele utilizar el método llamado Energía solar concentrada que consta de un sistema de uso de lentes o espejos que, como su nombre lo indica, sirve para concentrar una gran área de la luz solar en una zona pequeña.

Hay diferentes sistemas de captación y transformación de energía solar:

- a)-Sistemas pasivos.
- b)-Sistemas activos.
- c)-Sistemas mixtos.

Quadri certifica que:

Los sistemas pasivos utilizan la energía solar para calefacción o ventilación de edificios, sin consumo energético convencional o electricidad, no empleándose a tal efecto movimiento mecánico de fluidos.

Para aprovechar este sistema hay que tener un conocimiento perfecto de la zona climática donde se lo va a llevar a cabo, ya que debe captar lo máximo de energía térmica solar en invierno y proteger su entrada en verano.

Los sistemas activos consisten en transformar la energía solar mediante un artefacto

o dispositivo, en energía calórica, mecánica o eléctrica. (1991 p 09 y 10).

Un ejemplo claro de este sistema activo, es mediante un colector solar que puede calentar agua destinada al consumo y a la calefacción de ambientes.

Por último se encuentran los sistemas mixtos que se basa en la utilización de sistemas pasivos y activos en combinación.

El origen de la celda solar comenzó en 1839, cuando un científico francés, Henri Becquerel, descubrió que una corriente eléctrica podría ser producida haciendo brillar una luz sobre ciertas soluciones químicas.

Para comprender el funcionamiento de una celda solar, necesitamos considerar la naturaleza del material y la naturaleza de la luz del sol.

En la página web denominada Textos científicos, se recopila información sobre temas relacionados con química, física, informática, ecología y otras áreas de la ciencia. Este espacio virtual determina que:

La luz de ciertas longitudes de onda puede ionizar los átomos en el silicio y el campo interno producido por la unión que separa algunas de las cargas positivas (agujeros) de las cargas negativas (electrones) dentro del dispositivo fotovoltaico. Los agujeros se mueven hacia la capa positiva o capa de tipo p y los electrones hacia la negativa o capa tipo n. Aunque estas cargas opuestas se atraen mutuamente, la mayoría de ellas solamente se pueden recombinar pasando a través de un circuito externo fuera del material debido a la barrera de energía potencial interno. Por lo tanto, si se hace un circuito se puede producir una corriente a partir de las celdas iluminadas, puesto que los electrones libres tienen que pasar a través del circuito para recombinarse con los agujeros positivos. Recuperado el 20 de septiembre del 2010.

En la actualidad la mayor parte de celdas solares utilizadas a nivel comercial son de silicio, que es el elemento semiconductor por excelencia.

Los mismos son ofrecidos al público en diversas formas y tamaños. Los más comunes son los de 50 watt, que producen un máximo de 50 vatios de electricidad solar bajo condiciones de luz solar plena, y que están compuestos por celdas solares de silicio. Éstos se conectan con el fin de generar una mayor cantidad de electricidad solar.

Una celda solar está formada por varias capas.

En la capa que se encuentra en la parte superior, se localizan los contactos de metal frontales, junto con otra de antirreflexión, determinando así el típico color azul que caracteriza a la celda.

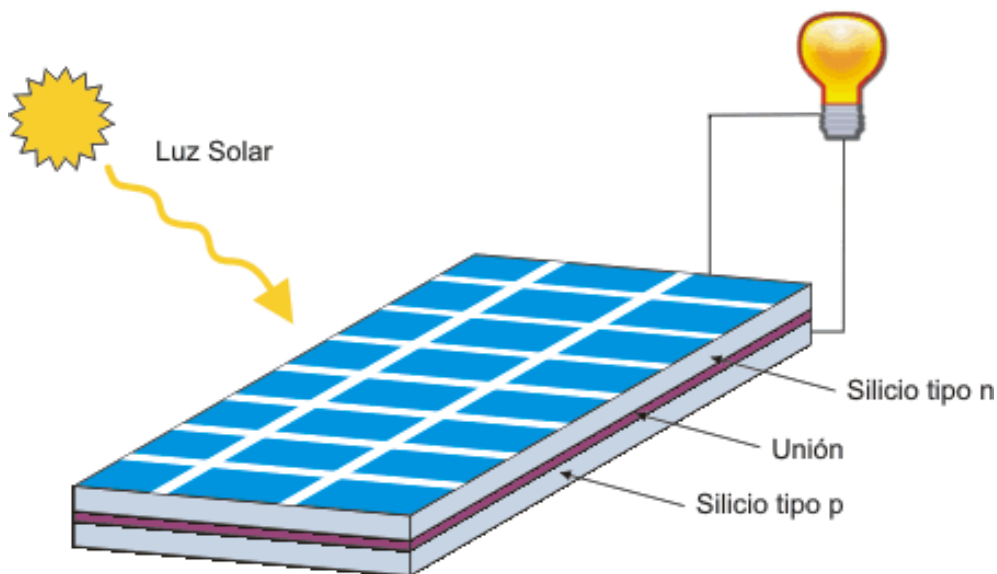


Figura nº 2: Estructura de una celda solar. Que elementos la componen. Fuente: Textos científicos (2005), recuperado: el 20 de septiembre de 2010. <http://www.textoscientificos.com/energia/celulas>.

Existen diferentes tipos de paneles solares, pero estos dependen de la función de la forma.

Tipos de paneles solares en función de la forma

Paneles de formato “baldosa o teja”: Son paneles de pequeño tamaño y están especialmente pensados para ser combinados en gran número, de forma que cubran grandes superficies. Este panel es el adecuado para aplicarlo en indumentaria, más específicamente en una prenda de tercera piel.

Paneles con sistemas de concentración: a través de una superficies reflectantes (efecto lupa), concentra la luz sobre los diferentes paneles fotovoltaicos.

Paneles solares bifaciales: Son paneles especiales basados en un tipo de panel capaz de transformar en electricidad la radiación solar que le recibe por absolutamente cualquiera de sus dos caras.

Pero también se encuentran los paneles que se diferencian según su grado de rigidez:

Paneles rígidos: es una lámina con una estructura que no se puede ni doblar ni torcer.

No admite cambios, ni se adapta a otras formas.

A diferencia de los paneles flexibles que cuentan con una estructura que se dobla fácilmente, sin que se parta.

Aplicaciones de las celdas solares:

-Estas celdas solares pueden estar aplicadas en un edificio, como por ejemplo un hotel, donde se la coloca en el tejado, para que sea la energía solar la que suministre de energía a la construcción. En este caso estamos hablando de producir energía eléctrica.

-También se pueden colocar en viviendas para la producción de agua caliente, en este caso se llaman colectores solares, cuya función es absorber la radiación solar y calentar

el equipo.

-Y porqué no también aplicarlo en el hombre directamente, a través de la moda.

Se añaden celdas solares a una prenda por ejemplo a una campera, con el fin de que los aparatos electrónicos que lleva encima no quedarán sin batería y estén las 24:00 horas en total funcionamiento, gracias al aprovechamiento de la energía solar.

### **Capítulo 3:**

#### **Título: La inseguridad.**

La inseguridad ha logrado transformar la vida cotidiana de las personas, tal es así que se observan nuevos hábitos de vida, como es el caso que ya no dejan su auto en el garaje, sino en la calle; los semáforos se pasan por alto a la madrugada, hay familias que evitan los delivery por prevención, se polarizan y blindan los vehículos, el timbre del hogar se toca de manera codificada o lo antecede un aviso por celular, los barrios se vaciaron de chicos y de bicicletas, los adolescentes salen con celular, los amigos ya no conversan en la vereda, mirar para todos lados ante la obligatoriedad de un semáforo. Jamás incluir información que identifique el domicilio en la billetera. Usar siempre identificador de llamadas, tanto en el celular como en el teléfono del hogar. Combinar con los vecinos un horario determinado para sacar todos al unísono la basura. Este conflicto proviene de un conjunto de fenómenos, pero el máximo desencadenante es a raíz de la gran crisis económica que trajo:

-Falta de trabajo (desempleo).

-Carencia de educación.

-Escasa oportunidad de progreso.

-Delitos organizados (secuestros), en estos casos no es consecuencia de la pobreza, sino de la ambición, falta de escrúpulos y desvalorización del trabajo digno.

-Drogadicción y alcoholismo.

Por este motivo hace falta que el Estado se interese, se haga cargo del tema y cumpla con su deber que es cuidar y defender a la población.



En su mayoría, la pobreza es también un factor desencadenante de la inseguridad, que hace que una persona de bajos recursos cometa un delito para poder obtener aquellas cosas que sueña y desea tener. Y si hablamos de sueldos, los trabajadores formales e informales, que conforman hogares pobres reciben ingresos muy bajos comparados con la línea de pobreza.

Las personas con poca educación y los jóvenes, que son quienes conforman la mayor parte del empleo de los hogares pobres, logran o lograrían bajas remuneraciones aun si fuesen que tuvieran un trabajo formal.

Además, no sólo la pobreza y la necesidad que se ve cotidianamente, sino también que la sociedad actual no pone límites, demanda excesos y así precipita a la persona a hacer ciertas cosas que la ponen en riesgo.

El hecho que la sociedad no ponga límites, seguramente va a repercutir de manera diferente en cada persona, ya que va a tener consecuencias más profundas en las personas que no tuvieron una educación digna, ni contención familiar.

Obviamente, un chico que crece solo en una sociedad que demanda exceder todos los límites, va a ir mucho más para el lado de los excesos que otro quizás puede hablar con un adulto, pensar las cosas con él o tener la referencia de un adulto cerca, señaló Alberto Uboldi, destacando ese diálogo y acompañamiento.

Estadísticas de Lexur: “denuncian 143 delitos por hora, según las últimas estadísticas de la Dirección de Política Criminal (DPC), mientras los expertos insisten en colocar a la desigualdad social como disparadora de la violencia”(1998 s/d).

El informe de la Dirección de Política Criminal, precisa que en el primer semestre de 2004, cada 60 minutos, se denunciaron en todo el país más de 140 delitos violentos, esto es asaltos, asesinatos, violaciones, accidentes de tránsito y lesiones por peleas.

La tasa de asesinatos, por ejemplo, es de 6,32 homicidios cada 100.000 habitantes, muy lejos de las tasas de Chile (3 puntos) o de Canadá (1,8 o 1,7 puntos).

Las cifras e informes precedentes dan cuenta de la existencia de un alto nivel de inseguridad, que exige soluciones desde todos los ámbitos sociales. El mundo de la indumentaria o moda, como parte de la sociedad no puede permanecer indiferente ante estos hechos, si bien no es su función combatir esta problemática, sí puede proponer prendas adecuadas a estas situaciones.

## Capítulo 4

### **Título: Fusión entre la indumentaria y la tecnología: fibras y prendas inteligentes**

Cada vez es más frecuente leer en los espacios de ciencia y tecnología de los diarios o en las revistas de divulgación científica los avances y novedades surgidos de la fusión entre indumentaria y tecnología al servicio de las prendas inteligentes. Entre muchas innovaciones, en el artículo “Ropa inteligente: lo último en moda” de Rozas Santander se dio a conocer que para solucionar las necesidades de la gente que van más allá de la moda, han creado una aplicación dirigida a conseguir la inocuidad de los productos textiles, mejorar su calidad, innovar en el etiquetado y en los tejidos. En este contexto, surgieron los denominados tejidos técnicos e inteligentes. Los primeros tienen funciones que sobrepasan las características de la tela, están constituidos de materias primas en forma de filamentos, con las que se obtienen tejidos económicos, seguros y duraderos entre otras características. Un ejemplo de este tipo de artículos son los monos de bebé con propiedades antibacterianas que, además, protegen de los rayos ultravioletas. Por su parte, los segundos que son los tejidos inteligentes, con componentes electrónicos, químicos o encapsulados, responden a estímulos externos y transportan datos y energía. Son materiales diseñados para actuar con cierto efecto y de forma controlada. Sus aplicaciones se pueden trasladar a cualquier ámbito: por ejemplo en la aeronáutica se utilizan radiadores textiles que se integran en el asfalto para evitar su congelación; otro caso se da en alimentos, donde se emplean telas termocromáticas que cambian de color por efecto del calor y sirven para controlar la cadena de frío; también han aprovechado estas novedades en beneficio de la salud y del alto rendimiento en deportes.

Un avance revolucionario que enseguida encontró aplicaciones en la indumentaria es la nanotecnología, que es un campo de la ciencia y la tecnología aplicada, con multitud de

utilidades en todas las áreas tecnológicas. El tema unificador de la nanotecnología es el control de la materia a escalas menores de 1 micrómetro (0,001 mm), que implica la creación de sistemas funcionales ultrapequeños que aprovechen y exploten las ventajas de los fenómenos y propiedades de la materia a nanoescala.

Se han generado múltiples conceptos relacionados a la nanotecnología como ser: nanociencia, bionanotecnología, nanocompuestos, nanomedicina, nanorobots, nanosensores, nanosistemas, entre otros, pero el que interesa a los efectos de este trabajo es del de los nanomateriales ya que existe una nueva generación de materiales en los que la nanotecnología juega un papel esencial. Al manipularse la materia a una escala tan minúscula de átomos y moléculas, se manifiestan fenómenos y propiedades totalmente nuevos, dando como resultado materiales, aparatos y sistemas novedosos, poco costosos, con propiedades únicas, con ciclos veloces y de alta precisión en producciones masivas que también contribuyen al modelo ecológico y ambiental de los procesos industriales, convirtiéndolo en algunos casos en una mejora sustancial reflejada en ahorros monetarios. Producto de estas innovaciones son ropas que no se ensucian, repelen el café, las manchas de frutas o bebidas. Estas características se deben al reducido tamaño de las nanopartículas que permiten cambiar las propiedades de los tejidos, por su gran flexibilidad en la explotación de los mismos, creando un funcionamiento excepcional en artículos diarios como ropa, mobiliarios caseros o telas industriales.

En la actualidad ya nada sorprende, pueden encontrarse todo tipo de prendas, desde las que levantan el ánimo o calman el estrés, hasta las que mantienen la temperatura corporal, o incluso, repelen insectos. También la aromaterapia y el sentido del olfato han servido de base para crear prendas que incluyen microcápsulas con esencias naturales. Otro elemento que se ha incorporado a la indumentaria es el uso de la

tecnología del plasma y mediante un proceso absolutamente ecológico, la firma Madre Mía del Amor Hermoso ha creado prendas antimanchas que repelen la lluvia y cualquier líquido. Como así también han creado prendas antiestrés, que tienen microcápsulas de antiestáticos que evitan que las mujeres se carguen de la energía electrostática que desprende el teléfono móvil o el ordenador. Al mismo tiempo, se han elaborado las prendas antimosquitos, las cuales a través de un producto repelente encapsulado en las tramas del tejido, consiguen evadir a los insectos. Con el microencapsulado en abrigos y chaquetas lograron coser prendas que mantienen la temperatura corporal tanto en verano como en invierno, en las condiciones climáticas más adversas. Asimismo se utiliza la pintura fosforescente, que absorbe energía de los rayos ultravioletas y emite luz en la oscuridad, para diseñar vestidos de novia. Con el uso y el paso del tiempo, los beneficios de la tecnología van desapareciendo de las prendas, por lo que ya no cumplen la función para la que fueron pensados, pero están estudiando la posibilidad de recargarlas para que los efectos de esa tecnología duren más tiempo.

La moda que se viene proyecta prendas súper funcionales diseñadas para vestir a la sociedad cibernética, combinando iguales dosis de estética, funcionalidad e inteligencia.

Actualmente, en todo el mundo crece el desarrollo y la adopción de esta indumentaria, que no sólo satisface la necesidad de vestir y estar atractivos con ella, sino que también cumple una o varias funciones. Muchas prendas con este tipo de características llevan consigo los adelantos tecnológicos de última generación, convirtiéndose así en una prenda inteligente que responde a las finalidades impuestas por el contexto tecnológico en el que está inserto el ser humano hoy. Han sido creadas para ordenarle u organizarle la vida a los sujetos de la sociedad contemporánea con toda su complejidad. Por su relación con los ordenadores también son denominadas wearable computers o

computadoras portátiles y su existencia no es producto de la casualidad o de la tendencia a informatizar todos los objetos porque está de moda, sino que su devenir ha sido deliberadamente planificado y madurado en laboratorios y universidades de diversas partes del mundo.

La tecnología respeta en la moda las líneas de diseño, considerando su estética y el uso de la misma.

Esta innovación en el proceso textil se puede aplicar en diferentes casos:

En fibras textiles.

En hilados y tejidos.

En terminaciones de tejidos.

En prendas y productos finales.

Los Textiles inteligentes pueden reaccionar a:

-condiciones medioambientales.

-estímulos mecánicos.

-térmicas.

-químicos.

-fuentes eléctricas o magnéticas.

Según su función, estos pueden clasificarse en tres tipos de categorías:

1-Textiles inteligentes pasivos: detectan sólo condiciones medioambientales.

2-Textiles inteligentes activos: actúan sobre una determinada situación. Éstos pueden funcionar directamente o sobre una unidad central de control.

3-Textiles de tercera generación: Detectan, reaccionan y se adaptan a las condiciones y estímulos que les brinda el medio.

En un artículo del diario La Nación se afirma que:

Ya en un futuro, no muy lejano ponerse un termómetro bajo el brazo, tomar una

aspirina con un vaso de agua o ponerse repelente para los mosquitos serán trámites de la pre-historia para quienes puedan comprar indumentaria inteligente. Porque mientras la pobreza mantiene algunos descalzos, la ciencia invierte cada año millones y millones en desarrollar ropa más cómoda, más linda y sobre todo más saludable. (2003 S/D)

Japón, Estados Unidos y Suiza son los principales países encargados de producir telas especiales, además cuentan con laboratorios donde investigan nuevos materiales inteligentes.

En Argentina, no se invierte mucho en textiles inteligentes por una cuestión económica, pero igualmente se sigue muy de cerca lo que ocurre internacionalmente, así es una manera de informarse y de asesorar a las marcas locales.

En los últimos adelantos de tecnología textil se encuentran las telas antiacaros, que su función es prevenir contra los minúsculos arácnidos que se encuentran en el polvo hogareño y que pueden provocar alergias respiratorias. Las grandes cadenas hoteleras internacionales ya comenzaron a utilizar este textil para colchones, alfombras, almohadas y sillones.

Otro tipo de fibra textil inteligente, es el desarrollo de un denim que protege las radiaciones electromagnéticas que emiten los teléfonos celulares, las computadoras y otros aparatos electrónicos.

En una nota publicada en el diario La Nación cuenta otro claro ejemplo de prendas inteligentes: “Confeccionadas con una tela que se llama coolmax, hay medias que no permiten que los pies que las usan transpiren y así evita la proliferación de bacterias que causan olores desagradables”. (2003 s/d).

Funciona de la siguiente manera, cuando hay temperaturas altas, la tela expulsa la humedad de la piel hacia una capa externa del textil, evaporándose rápidamente. Pero en

el caso del invierno, se fusiona a la tela tejidos termas, thermastat o termolite, que conservan la temperatura corporal.



Figura n° 3: Puntera de Coolmax® para ventilación.- Transporta la humedad gracias a la estructura en punta, manteniendo los pies secos.- Aislante Coolmax mantiene los pies secos y calientes.- Puntera de acero para resistencia superior. Fuente: Institución Proshop-Worweard. Recuperado: 24 de septiembre de 2010. [http://www.proshop-workwear.com/helly-hansen/ropa-interior/calce-n-ropa-de-trabajo-con-puntera/prod\\_33.html](http://www.proshop-workwear.com/helly-hansen/ropa-interior/calce-n-ropa-de-trabajo-con-puntera/prod_33.html).

Nuevamente en el diario La Nación en uno de sus artículos cuenta que:

El instituto de Tecnología de Massachussets (MIT), uno de los centros más importantes de investigación textil, está trabajando con vestidos para diabéticos, que por medio de sensores podrán medir el nivel de glucemia presente en la sangre de quien los usa, sin necesidad de pinchazos. (2003 s/d),

Los textiles inteligentes por el momento no se trata de una tendencia masiva, ya que el desarrollo de éstas, cuestan sumas enormes de dinero y es así como sólo unos pocos pueden acceder a este gran beneficio. La idea siempre es que en un futuro cercano toda la población pueda disfrutar de esta moda.

Toda esta revolución de telas funcionales comenzó en 1890, cuando un par de higienistas plantearon la idea que la tela jugara un papel a favor de la salud.



Como por ejemplo en los nuevos desarrollos de la industria textil descubrieron que se puede utilizar una tela como una pastilla, incorporando a la fibra la misma sustancia que se emplea en los remedios.

Moda Tech-a-porter: camperas con audífonos incluidos en el cuello o con teclados para hacer llamadas telefónicas.

El D3O, es un nuevo material que resiste los golpes y evita tener que cargar con incómodas y pesadas protecciones de plástico. Se lo coloca en los sitios proclives a los golpes, como es el caso de los hombros, codos, coxis, cadera y rodilla.

Éste además se amolda al cuerpo cuando el movimiento es normal, si recibe un golpe se rigidiza y absorbe el impacto. Esta operación puede repetirse sin que el tejido se rompa. De esta forma protege sin quitar movilidad al esquiador.



Figura nº 4: Los lugares donde se lo coloca el D3O es en los hombros, codos, coxis, cadera y rodillas. Fuente: Gottau, G. (2008). Recuperado 24 de septiembre del 2010. <http://www.vitonica.com/equipamiento/d30-nueva-tecnologia-para-reducir-impactos>.

Existen además remeras que por medio de un sistema de sensores determinan la cantidad de potasio y sodio que hay en el organismo, en una palabra usando este tipo de prenda se puede saber el metabolismo de la persona.

Diario La Nación comenta que hay:

Un tejido para muchos climas. Impermeable: esta membrana tiene poros 20.000 veces más pequeños que una gota de agua. Transpirante: los poros son a su vez 70 veces más grandes que una molécula de vapor de agua, lo que evita que la transpiración quede atrapada en la prenda. Cortaviento: Esta membrana corta el efecto enfriador del viento e impide que se lleve el calor corporal. (2003 s/d).

La marca Lycra lanzó un nuevo textil denim, que se caracteriza por ser una nueva fibra que no destiñe, porque se ennegrece durante la etapa de peinado. Este proceso permite colores más oscuros y ricos, además elimina brillos y vetas, dejando una apariencia perfecta.

Con esta fibra se pueden diseñar pantalones que conserven su performance después del lavado y varios meses de uso.

La marca Levis, la pionera de los jeans del Lejano Oeste, lanzó un pantalón femenino que trabaja contra la fuerza de gravedad: un modelo utilizado con tecnología Fit, que en su parte posterior levanta y afirma, no se deforma y procura un calce perfecto. Un sueño cumplido para la mayoría de las mujeres.

También hay una tendencia a la utilización del bambú, al cual se lo seca y carboniza hasta que se convierte en polvo fino, se mezcla con un polímero para formar fibras con las que se hacen tejidos. Su beneficio es la formación de una tela de secado rápido, de alta respirabilidad que brinda protección frente a los rayos ultra violetas.

También evolucionó la ropa interior, la firma alemana Triumph creó corpiños deportivos de alta gama para una firma llamada Tri-Actión, pensada para tres tipos de impactos:

Bajo impacto para yoga y pilates.

Medio impacto para caminata y cycling.

Alto impacto para tenis, taekwondo y spinning.

Estos corpiños están formados por materiales que permiten la respirabilidad, contiene propiedades antibacterianas y desodorantes, manteniendo la piel seca. Aseguran además la libertad de movimiento, tanto en el diseño y en los materiales del sostén.

La Nación testifica que:

Por otra parte, mejoró también el diseño de un corpiño realizado de una sola pieza, cortado con láser y sin costuras. One Piece Bra no marca ni se inserta en la piel, con suave efecto push up. Ideal para usar bajo vestidos de noche en seda o bajo de top de algodones livianos. (2003 s/d).

Este mismo medio en una publicación reciente, la del 17 de octubre último, da cuenta de los avances logrados por expertos en innovación cosmetológica y en los nuevos vehículos de administración de sustancias, una verdadera revolución y simplificación en el cuidado de la piel. Hasta acá parecería que esto no tiene nada que ver con la indumentaria, pero el tema es que precisamente los textiles son los nuevos vehículos mencionados.

Se trata de los novedosos textiles antiage que en palabras de Cristina Alonso, investigadora del Servicio de Absorción Percutánea del Instituto de Química Avanzada de Cataluña, el cosmeto-textil es un concepto nuevo de liberación controlado de sustancias cosméticas desde el textil hacia la piel humana. Para que este proceso se lleve a cabo es necesaria la incorporación de diferentes tipos de compuestos de antienvjecimiento, de blanqueo, cremas solares, antioxidantes y vitaminas, entre otros. Esta invención constituye además una gran ayuda a quienes no pueden usar productos cosméticos tradicionales, puesto que la liberación de las sustancias se produce lentamente y no afecta por ejemplo a pieles sensibles.

La experiencia se realizó con telas de distintos tipos, como algodón y poliamida que

fueron embebidas con esferas microscópicas llamadas liposomas, las cuales tenían en su interior ingredientes activos de uso cosmético, tales como un protector solar, un antioxidante. Estas sustancias contenidas en las telas lograron migrar hacia la piel y atravesar las distintas capas, los resultados se repitieron en los voluntarios que se sometieron al ensayo y en las pruebas in vitro.

Esta creación es una solución para aquellas personas que no son constantes en la aplicación de cremas, no implica un trabajo extra porque vestidos hay que andar y mientras se realizan las actividades normales, se está cuidando la propia piel.

Stussi y Rossi de la revista Experimenta afirma que:

Se puede decir que un material (estructura) inteligente debe de ser capaz de asumir transformaciones del ambiente externo para adaptarse a éste de manera útil y desarrollar una determinada función. Esta definición puede, en líneas generales inscribirse en dos tipos de contexto diferentes: el tecnológico y el científico. El primero presupone la integración de sensores, controles y activadores con un material o componente estructural, es decir, describiendo los componentes del sistema inteligente, sin por ello establecer el objetivo por el cual el material viene diseñado. El segundo tiene como objetivo la creación de materiales con inteligencia y características vitales integradas en su micro estructura, es decir, definiendo una filosofía de proyecto sin especificar los propios componentes. (1994 p. 31).

En la marca de indumentaria Adidas, tienen actualmente una línea de alta tecnología Techfit, desarrollada para controlar el flujo sanguíneo y de esta manera mejorar la distribución del oxígeno. Así se logra acelerar el proceso de creación de energía en los músculos.

Techfit brinda comprobadas mejoras en la performance a través de una correcta postura

corporal y aumentando la potencia del deportista.



Figura nº 5: Remera y calza, con Techfit. Fuente: Institución: Atletas.info / Cultura Atleta. Magazine Premium created by [Themes by bavotasan.com](http://Themes.by.bavotasan.com). Recuperado 24 de septiembre de 2010. <http://atletas.info/como-vestirse-para-entrenar-en-invierno-parte-ii-compresion/>.

La firma Formotión, hace que las prendas mejoren el rendimiento físico del atleta por medio de cortes tridimensionales que permiten agilidad y libertad de movimiento en cada actividad deportiva.

Otros materiales nuevos son:

Tecnología EasyTone de la marca deportiva Reebok, apunta a tonificar los músculos clave en las piernas a través de inserciones llamadas balance Pods, que se sitúan debajo del talón y en el antepié del calzado.

Calzado para correr con tecnología Dynamic Support, que se adapta al ritmo del corredor con cada paso, proporcionando una amortiguación superior y la estabilidad requerida. Este sistema está inserto en la suela y es un centro de espuma contenido dentro de una estructura de espuma más firme.

Adistar Salvation 2 es un calzado para correr, que incluye una zona delantera equilibrada que se fusiona con tecnología ForMotion, que se adapta al terreno para

proporcionar carreras más suaves.

Adiprene, es la amortiguación del talón que lo que hace es absorber los golpes de la carrera.

La indumentaria para correr cuenta con tecnologías climacool, que permite un control total del calor corporal y ForMotion le otorga a la prenda un mejor calce y mayor confort durante los movimientos, además tiene un tejido de fibras de plata que proporciona efecto refrescante y elimina olores.

La pelota oficial del Mundial 2010, incorporó una nueva textura llamada Grip Groove, que proporciona un vuelo excepcionalmente estable y agarre perfecto bajo todas las condiciones.



Figura n° 6: La pelota oficial del Mundial 2010 con textura Grip Groove. Fuente: Jaribia (2010). Recuperado el 25 de septiembre de 2010. <http://jariviablog.wordpress.com/2010/06/16/la-pelota-del-mundial-sudafrica-2010/>.

A-Ttrainer, es calzado biónico de última generación diseñado por la marca deportiva llamada Adidas; su función es mapear la superficie que se vaya a correr y acomodar la plantilla y suela al pie en forma automática. Además no sólo eso, sino también que

evalúa el peso de la persona para regular la amortiguación.

D-air es una marca de chalecos que brinda seguridad a los ciclistas, a través de un airbag que contiene la prenda y lo que hace es proteger de eventuales golpes, sobre la zona de hombros, clavícula y cuello.

Sophia Lewis utiliza un acabado de silicona para sus distintos tejidos de moda. La silicona se denomina “Waker E43” y su función es evitar que el textil se deshilache y a la vez lograr un efecto de bordado. Esto se aplica en los cortes de la tela, así le da una terminación prolija y con calidad.

El dúo de Joely Davis y Nian Brindle presentaron una camisa y un pantalón unisex en una microfibrá de leche, que se caracteriza por ser superfina y ultra delgada en comparación con el grosor de un filamento de seda.

Esta propiedad que tiene este tipo de fibra lo que hace es que la tela sea suave, se sienta aterciopelada y tenga una estética referente a la era espacial. Además es resistente al agua, libre de arrugas y lavable a máquina.

Ryoko Yamakana “Paradoja de la sombra II” en su libro Techno Textile. cuenta que está: “Realizado en uretano y estireno, esto es tanto una obra de arte como un objeto funcional. Durante el día es una sombra negra de mallas, y durante la noche, su fuente de luz brilla”. (1998 P 22).

Sistema de feedback autógeno (AFS), fue diseñado por la NASA, su finalidad es ayudar a superar los malestares de la musculatura, que le ocasiona al astronauta durante su acción en el espacio, ya que esta prenda contiene un arnés biomédico especial que controla la respuesta de los músculos respecto de microgravedad; estos resultados son monitoreados por un médico/ astronauta.

El Diseño corporativo de Philips desarrolló una campera que recarga elementos

multimedia, posteriormente estos componentes pueden ser bajados a una computadora. El usuario puede elegir diferentes chips de música e insertarlos en esta prenda que aprovecha la energía solar para funcionar.

El tema Tejidos de fibra de vidrio, extraído del libro llamado Techno Textiles cuenta que:

Los avances en las técnicas de manufactura han llevado a un aumento en el uso de fibra de vidrio como un material resistente al calor. El Tyglass 1000C es un tejido de vidrio texturado que ha sido especialmente tratado para tolerar una llama de 1000C. El tejido es utilizado para aplicaciones de seguridad como barreras para el fuego y mantas de soldadura. El ygasil tejido, contiene fibras no respirables y es utilizado como una alternativa a las fibras de cerámica en el aislamiento industrial y materiales de tratamiento del calor”. (1998 P 56).

La indumentaria inteligente para un motociclista está compuesta por una campera y un pantalón, realizados con un tejido selectivo denominado Kevlar, su finalidad es proteger las aéreas más vulnerables del cuerpo como es el caso de los codos, hombros y huesos de la espalda. El resultado es una estructura de sándwich de alta performance que provee una combinación de resistencia y confort.

Luciérnaga. Techno Textiles cuenta que: “El hilo Permalight no se diferencia de otros hilos en la luz natural, pero brilla bajo la luz artificial. El hilado utiliza pigmentos foto luminosos basados en cristales de sulfuro de zinc altamente templados”. (1998 P 134).

Stamatex material inteligente que consta de sistemas micro termales, conformado por pequeñas cámaras curvas y poros de salida. Éstas se comportan como bombas con el fin de remover el vapor atrapado cuando el cuerpo se encuentra activo.

El futuro llegó hace rato: “No-Contact Jacket, es una campera femenina que lanza una descarga eléctrica o un arco voltaico para repeler cualquier agresión”. (Año 2. P 24).





Figura nº 7: No Contact Jacket. Fuente: Mia Kim (s/f). Recuperado 24 de septiembre de 2010.

[http://www.popgadget.net/2007/03/protect\\_yoursel.php](http://www.popgadget.net/2007/03/protect_yoursel.php).

Despina, Papadopoulos, realizó un vestido llamado Day-For Nigth, compuesto por 444 celdas solares que se encuentran unidas mediante anillos metálicos, permitiendo que esta prenda cambie de color cuando se encuentre en un ambiente de poca luz.

También existe una remera, que por medio de su estampado que se encuentra en su delantero pueda detectar señales WI-FI. Su nombre es ThinkGeek.

Pijamas que tienen una propiedad muy beneficiosa para la salud de los más chicos.

Controla el ritmo cardíaco mientras los bebés duermen. Esta prenda se denomina Verhaert Design Y pment.

El artículo denominado El futuro llegó hace rato, de la revista Mundo textil afirma que:

“VitalJacket, es una remera que monitorea de manera constante el ritmo cardíaco, con un chip que permite grabar esos datos en una tarjeta de memoria o bajarlos directamente a la computadora”. (año 2 pág 24)

Campera femenina con almohadillas térmicas que lo que hace es calentar las manos

cuando las mismas se encuentran en los bolsillos, mediante una pequeña presión de un botón camuflado.

También están los guantes inteligentes, compuestos por un tejido de punto llamado lycra con el fin de dar comodidad y flexibilidad. Los sensores están incrustados en el área de los dedos donde registra los distintos movimientos. Es utilizado para los videos juegos.

Y no sólo los Guantes, sino también los cascos con computadora que recrea la imagen en la pantalla, dando la sensación que la persona está dentro de la máquina.

Cuando la cabeza del usuario se mueve, la PC lo detecta e inmediatamente actualiza la imagen en la pantalla.

Las telas no tejidas también están influenciadas por los avances tecnológicos.

Los nuevos no-tejidos, Tyvek de DuPont por ejemplo, son durables, lavables y resistentes a la mayoría de los químicos. No se deshilachan, por lo que pueden ser perforados o intervenidos a cortes complejos.

Otros están sometidos a un proceso similar a la micro-encapsulación, con el fin de incorporar sustancias beneficiosas que promueven la cura de heridas como por ejemplo extracto de algas.

En este proceso antes mencionado lo que se hace más específicamente, es insertar en las fibras huecas cápsulas minúsculas. Éstas luego se sueltan en forma gradual en la prenda de la persona, haciendo contacto directo con la piel de quien la usa.

Estas sustancias son invisibles al ojo y pueden sin embargo tener un efecto enorme sobre la salud y bienestar del usuario. Muchas de estas llamadas fibras saludables, fueron originalmente desarrolladas para su uso en el espacio, y están ahora siendo utilizadas en el mundo de la moda.

El concepto es promover nuevos tejidos que se vean bien estéticamente, se sientan y que

a sus vez aporten beneficios satisfactorios para la salud.

Otro ejemplo de la técnica de micro-encapsulación, son las fibras que liberan perfume. Estas cápsulas se quiebran gradualmente durante su uso, entonces el efecto es duradero y soporta varios lavados. Estos tejidos perfumados son muy utilizados para medias y lencería.

Vitamina C y extractos de algas nutricionales pueden también ser incorporados de esta manera, para ser luego absorbidas lentamente por la piel. Teniendo una función de una crema corporal.

También prendas con agentes anti-bacteriales y repelente de mosquitos.

Se pueden colocar remedios naturales para curar cierto rango de enfermedades, como es el caso de incluirlo en la ropa para dormir, para aquellas personas que sufren problemas de insomnio.

Laminados:

Estos laminados se incorporan en las capas de tela, utilizando micro-tecnología.

Una de las ventajas que presentan, es que pueden ser utilizados con cualquier tipo de tejido, adaptándose a los textiles para darle una nueva propiedad técnica.

Estas telas pueden ser sometidas a prueba de viento, agua. Son livianas, durables, y resisten muy bien a la abrasión.

Otra característica fundamental es que son respirables, ya que se utiliza una membrana hidrofílica, que contiene orificios pequeños que permiten el pasaje del vapor de agua.

Esta además admite que el vapor de agua de la transpiración atraviese la prenda hacia el exterior.

El único lugar donde esta propiedad hidrofílica no actuará es en condiciones muy húmedas donde la temperatura es más alta fuera de la prenda (el pasaje del agua de

vapor es siempre desde una temperatura alta hacia una baja).

Estas membranas actúan con cualquier tipo material ya sea natural o sintético. Son utilizados para deportes y actividades de alto rendimiento.

Estos laminados se clasifican en visibles e invisibles.

Nuevos laminados se caracterizan por tener la capacidad de crear ilusiones tridimensionales y poseer una estética extraña pero a la vez atractiva.

Ejemplo de laminados invisibles:

Gore-Tex, fue diseñado en 1958 en los Estados Unidos, para uso espacial. Éste fue el primer laminado en utilizar una membrana respirable.

La membrana está compuesta por pequeños orificios, aproximadamente catorce millones de poros microscópicos por centímetro cuadrado).

Estas micro-características hacen que una tela Gore-Tex sea a prueba de lluvia, viento y a su vez respirable. Gore-Tex puede ser adherida a cualquier otra tela sin perder sus características y puede estar ubicada entre dos telas para no ser vista.

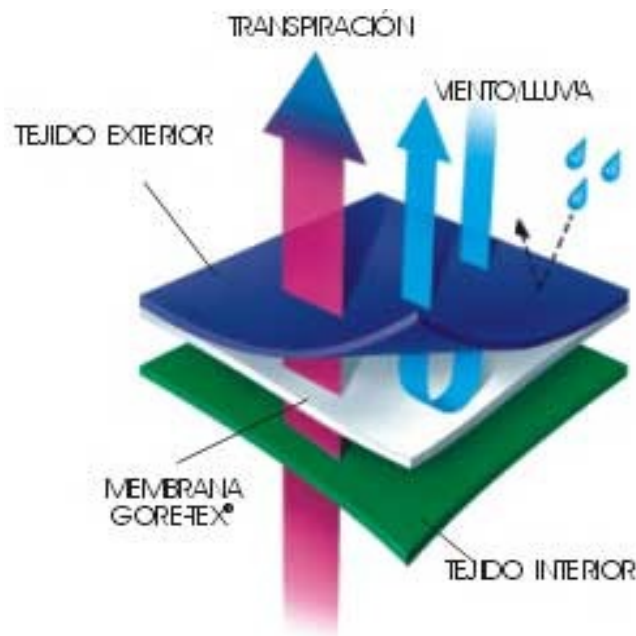


Figura nº 8: Ubicación de la Membrana Gore-Tex. Fuente: Institución: Indusec S.A (1986). Recuperado 24 de septiembre de 2010. [http://www.indusec.es/cms.php?id\\_cms=6](http://www.indusec.es/cms.php?id_cms=6)

Capas de cobertura:

Una cobertura es una terminación que da una apariencia de alta tecnología y futurista a los textiles tanto a los clásicos como a los más modernos.

Esta propiedad se aplica en todo tipo de telas tanto una densidad gruesa como delgada.

Por ejemplo es utilizada para los sweaters de los pescadores y granjeros.

Éstos los protegen de cualquier obstáculo del exterior, ya que a esta técnica se la usa normalmente para prendas que están en contacto con el aire libre.

Si se aplica esta cobertura en telas que son transparentes, se logra que se vea frágil pero a la vez fuerte y muy durable.

Si queremos provocar un alto rendimiento en la tela, se debe colocar una capa fina de membrana hidrofílica.

Si a esta membrana se la aplica por el lado del revés del textil, no tiene ningún efecto, pero en cambio si se la coloca del lado derecho, tiene un resultado deliberado.

Esta cobertura cuanto más delgada sea, menos afectará la apariencia externa y la textura del hilado. Si ésta es gruesa, se aconseja que sea aplicada en una tela gruesa, así reduce la capacidad de respiración del textil.

La industria textil además propone géneros que responden al cuidado del medio ambiente mediante prendas que cambian de color para indicar la presencia de contaminantes hasta otros que llevan protección solar. También se prevén telas perfumadas, que se auto limpian e incluso que reaccionan a la temperatura del cuerpo ofreciendo ventilación o abrigo a su portador.

Asimismo son contempladas las distintas siluetas, en base a las prendas de talles especiales se desarrollaron también escaneadores digitales que permiten acertar las medidas. Sólo resta organizar el proceso a gran escala para obtener prendas

personalizadas y realizar un aporte concreto a la libertad de elección.

Además existen tipologías con teléfono y sensores, que admiten conectarse permanentemente con la oficina brindando toda clase de información.

Otra novedad también es lograr el desarrollo de un textil que mejore la apariencia de la silueta femenina. El concepto radica en que la mujer aproveche sus cualidades naturales, se sienta bella y segura de sí misma.

Igualmente estas prendas no solo responden a la estética, sino que tienen muy en cuenta los cuidados de la salud personal como es el caso de los corpiños inteligentes. Éstos cuentan con dispositivos electrónicos para medir la frecuencia cardiaca y con GPS.

Fueron fabricados para que el corpiño establezca una “comunicación” directamente con un centro médico si hubiera problemas.

Otros diseños de corpiños incorporaron localizadores GPS pero con un objetivo muy distinto al anterior: no se trata de controlar la salud del corazón, sino de vigilar a la mujer, saber dónde está, por cuestiones de celos o inseguridad del enamorado, que quiere sentirse tranquilo cuando su mujer no está junto a él.

Siguiendo con el rubro lencería, existe un sostén que tiene un microprocesador que se adapta a los movimientos de su usuaria. Este corpiño es ideal para deportistas.

Por otra parte, se diseñó un bikini que advierte, a través de cambios de color en su tela, cuándo hay mucha radiación solar. A simple vista, el modelo es como cualquier otro pero tiene unas bandas que alertan a quien lo usa sobre la peligrosidad de los rayos ultravioleta en ese momento. Estas bandas cambian de color según la intensidad de esos rayos. La prenda viene con una tabla de equivalencias donde se indica el tipo de protector solar indicado para cada color. El bikini inteligente cuesta 300 pesos y se vende en Gran Bretaña.

En materia de salud también han hecho un indumento inteligente que permite a los médicos supervisar inalámbricamente datos vitales de los pacientes y sus niveles de actividad, por ejemplo cuándo se levanta, si camina, desayuna, almuerza cena o duerme, además informa si el enfermo omite comidas, se cae o deja de moverse. Esta tecnología distingue entre los acontecimientos normales y los anormales, alertando a familiares, cuidadores o servicios de emergencia. Como complemento a esta novedad, investigadores de la Universidad del Sur de Australia han creado la tecnología necesaria para que las prendas cuando están en sus perchas electrónicas, descarguen los datos monitorizados a un ordenador disponible en el guardarropas y ser recargadas para tenerlas a punto de ser usadas nuevamente, de este modo la supervisión tiene continuidad cuando se cambia la ropa para asearla, innovación que constituye una tecnología de gestión para la vestimenta inteligente. El guardarropa posee una pantalla táctil en su exterior. En su interior, tiene bandas de metal conductoras que atraviesan el soporte de las perchas, con cables que lo conectan a un ordenador en la base del guardarropa. Las perchas electrónicas tienen su propia identificación y conexión metálica, al ser colocadas en el soporte, éste las detecta con su respectiva prenda inteligente que incorporan el material conductor y la electrónica integrada. A través de esta conexión, el ordenador identifica, por ejemplo, que la percha 123 sostiene la chaqueta 45, la cual ha almacenado datos de monitorización del corazón que necesitan ser descargados, y que la prenda debe ser recargada. La ropa con tecnología de comunicación y una conexión sin cables permite a los usuarios tener acceso a la monitorización del corazón simplemente a través de una red blue tooth o zigbee, eliminando la necesidad de incómodos equipos de monitorización.

A los cambios climáticos estacionales también han dado respuesta los creadores de

ropas inteligentes, de manera que las personas puedan utilizar su prenda favorita en cualquier época del año porque con esta propuesta ya no será imprescindible renovar el placar con prendas livianas en primavera y verano, o más abrigadas en otoño e invierno, porque ahora resulta que con unas cuantas prendas, se podrá estar cómodo en cualquier época del año, pues científicos y diseñadores británicos, de la Universidad de Bath y del London College of Fashion, respectivamente, han creado un tipo de ropa inteligente que se adapta al clima. Gracias a la microtecnología, han desarrollado un material que deja entrar el aire cuando hace calor e impide que entre cuando esté frío. Esta tela tiene unos minifilamentos (menores a un milímetro) que absorben el agua, así que cuando la persona tiene calor y transpira, los filamentos reaccionan y se abren en forma automática para liberar calor y dejar entrar aire del exterior, de igual manera, cuando la temperatura baja, los filamentos se cierran para impedir la entrada de aire frío. En caso de lluvia, la capa interior de la prenda, hecha de un material que no es poroso, impide el paso del agua manteniendo seco el cuerpo del portador de la vestimenta. Esta nueva tecnología, está basada en el procedimiento natural de las coníferas, árboles como el ciprés o el pino, cuyos frutos se abren y cierran de acuerdo con la temperatura exterior para dispersar las semillas. Una vez más la propia naturaleza con su perfección sirvió de inspiración en diseños.

La creatividad e innovación de los diseñadores de indumentaria, de textiles y expertos en tecnologías no agota aquí, estos son solamente ejemplos de la gran diversidad de productos desarrollados para satisfacer las nuevas necesidades de los usuarios en este contexto donde reina la tecnología.

Asimismo se puede ver que las posibilidades en materia de indumentaria no tienen límites, siempre enmarcadas dentro de la ética y la responsabilidad en el cuidado de las



personas y su medio ambiente. Todas las vestimentas que hasta hace poco tiempo sólo tenían cabida en la ciencia ficción, hoy son parte de nuestra realidad.

Otro aspecto digno de destacar es la importancia del trabajo mancomunado entre las distintas disciplinas, así un médico indicando sobre pulsaciones a un ingeniero para que incorpore y programe el GPS, que a su vez necesitan del experto en textiles y por supuesto del diseñador de indumentaria para que brinde sus saberes y logren hacer un corpiño, que puede llegar a salvar la vida de una señora. Ninguno de ellos por sí mismo lo hubiera conseguido si no se unían, los profesionales de las distintas áreas al fusionarse se potencian y los resultados son sorprendentes.

## **Capítulo N° 5**

### **Propuesta de la colección**

La mujer actual ha avanzado sin prisa pero sin pausa, insertándose en distintos ámbitos de la vida social, cultural, política y económica, pero no lo ha hecho sola, distintos organismos internacionales de Derechos Humanos se han ocupado de acompañarla en su lucha por la igualdad de género. En nuestro país, como en tantos otros territorios occidentales se han legitimado sus conquistas justas y forman parte de las políticas públicas. Hechos frecuentes, como la inserción laboral en los diversos ámbitos, más una vasta bibliografía confirman esta realidad. A modo de ejemplo se transcribe una

cita que avala las afirmaciones precedentes, tomadas de la publicación “Desafíos para la igualdad de género en la Argentina” Estrategias del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo:

Se desarrollan acciones específicas para propiciar la protección de los derechos de las mujeres en la Argentina. Más allá de la transversalización del enfoque de género en los programas (...) una estrategia integral supone también el diseño e implementación de proyectos que promuevan la promoción y protección de los derechos humanos de las mujeres. Para ello, es preciso fortalecer las capacidades institucionales y contar con estudios e investigaciones relevantes para el diseño de políticas públicas, así como una adecuada estrategia de comunicación social. (2008 P 64).

Amparada en este marco legal, la mujer de nuestros días participa en todos los desafíos que le propone la sociedad y es oportuno acompañarla con indumentarias adecuadas a sus requerimientos, ofreciéndole prendas cómodas que le permitan llevar consigo todo lo necesario para abordar una jornada laboral. Los dispositivos tecnológicos son fundamentales porque en ellos portan información valiosa para su profesión, de la que depende su subsistencia económica o sus estudios, por eso deben protegerla y tenerla a mano en todo momento, respondiendo a los criterios de seguridad e inmediatez que exige la actualidad.

### **5-1: Concepto de inspiración, estética y materialización de esta colección**

Es la tendencia mujer masculina, la incorporación de ésta al mundo laboral impone cambios importantes en la sociedad actual y en el modo de vestir. El acceso a determinados puestos de trabajo, a status sociales antes impensables y la independencia

que la autonomía económica da a toda mujer, han hecho que el género femenino empiece a pisar con fuerza. Para conquistar todo esto, la dama postmoderna ha tenido que adaptarse en muchas ocasiones a las costumbres más masculinas y a las formas de hacer de ellos, trasladándose también al mundo de la moda. Su puesto de trabajo es uno de los cargos más importantes dentro de la empresa, por ese motivo se le debe ofrecer ropas adecuadas a estas situaciones.

Es una moda que está creada para mujeres fuertes, persuasivas y seguras de sí mismas, que no están dispuestas a dejarse amedrentar en una reunión ante ejecutivos hombres o en una salida nocturna.

Esta tendencia va a estar representada con tipologías con una silueta no tan adherente, que no enmarque las curvas, ni sea entallada en la cintura, sino que sea una tipología más suelta, que el punto de anclaje sean los hombros y luego caiga en forma recta.

En cuanto al diseño y a la estética de las prendas, la idea es exteriorizar el interior de éstas, colocando las costuras o uniones de planos en forma intencional del lado del derecho, ya que las celdas solares deben estar colocadas en el exterior de la prenda para que puedan funcionar, porque para generar energía eléctrica deben estar en contacto directo con la energía solar.

Teniendo en cuenta el color de la celda, que en su mayoría son en tonos azules o celestes, la paleta cromática elegida para esta colección va a ser en la gama de dichos colores. Otra opción es generar una estampa o textura visual que remita a la morfología de la celda, por ejemplo un estampado con varias celdas geométricas, para que no resalte a simple vista, sino que la idea es unificar la celda con la prenda, de modo que los aparatos electrónicos u otros objetos de valor que lleva en su interior pasen desapercibidos, para evitar robos o asaltos, permitiéndole a la usuaria circular con mayor tranquilidad por la sociedad.

El concepto de diseño elegido para generar estampas es el Arte Maori, con su riqueza de estilos, tipologías y las connotaciones implicadas en esta cultura. La palabra Maori significa local u original, de aquí surge la primera idea innovadora en cuanto a las prendas ya sea por su morfología y tecnología. El pueblo maori es una etnia de Polinesia que llegó a las islas de Nueva Zelanda, en el Océano Pacífico Sur, desde Hawái. Marcan la diferencia con otras tribus aborígenes por su gran valor y espíritu guerrero, destacados por su resistencia a la colonización y sus sangrientas batallas donde se enfatiza esta cualidad a la hora de hablar de la eterna lucha por la igualdad de género encabezada por las mujeres de hoy en día, donde ya no se ve a una mujer sumisa y dominada por el machismo sino que se busca incorporar una tendencia "mujer masculina", sin que esto signifique perder la feminidad.

La cultura y hábitos maoris son otro punto fuerte en el diseño ya que estos pueblos son ricos y de gran espiritualidad, dando la idea de elegancia y refinación, portando un estilo sobrio pero estilizado, con colores planos, figuras geométricas y gran simetría como es característico del arte polinesio.

El tallado en madera es el fuerte de la tribu, donde aparecen figuras sobre y bajo relieve, que a la hora de aplicar el diseño a la prenda sirve de gran ayuda porque consta de superposiciones ideales para el aplique de las celdas solares.

Para terminar el concepto y estrategia en cuanto al diseño de las piezas, es fundamental hablar de la brillante y azul piedra del Paua donde era combinada con los objetos tallados de madera, hueso o piedra porque se creía que nutriría de energía sagrada a la persona que lleve estas joyas; entonces se toma esta simbología de los accesorios sagrados para aplicar las celdas solares y llenarlas de conceptos socio culturales.





Figura nº 9: Tatio maorie 3. Fuente: Comunidad virtual creada por Fernando Sanz 2004. Recuperado el 06 de febrero de 2011. <http://www.taringa.net/comunidades/tattoos/716227/tattoo-maorie-3.html>.



Figura nº 10. Aconcagua Arte maorí. Fuente: S/D. [http://www.aconcagua.tv/Servicios/especiales/nueva\\_zelanda/arte%20maori%201.jpg](http://www.aconcagua.tv/Servicios/especiales/nueva_zelanda/arte%20maori%201.jpg). Recuperado: 06 de febrero del 2011.

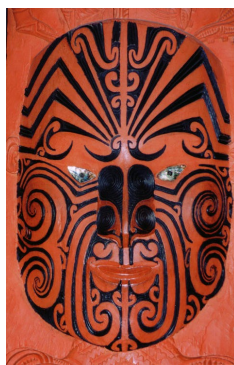


Figura nº 11: Nobius Arte maorí. Fuente: autor: Dominic Giampaolo y María Hutchins New Zealand. 2002. Recuperado el 06 de febrero del 2011. <http://www.nobius.org/~dbg/trip-photos/new-zealand/maori-mask.jpg>

Los procesos elegidos para realizar los estampados son la Sublimación y la Serigrafía, dependiendo si el textil es sintético o 100% algodón, respectivamente. Atendiendo a la importancia que tiene el estampado en la indumentaria, se considera fundamental realizar una descripción de los procesos elegidos para la colección, para lo cual se toma como autor de referencia a Paesano- Framatex, en su “Introducción al estampado textil

serigráfico”. En primer término es indispensable señalar que estampado es una tintura localizada lograda por la aplicación de ciertos artificios con el objetivo de sostener imágenes fijadas a las fibras por el mayor tiempo posible.

En cuanto al estampado serigráfico, la palabra serigrafía del griego Serikós que es seda y Graphé cuyo significado es escribir, dibujar, refiriéndose al sistema de impresión, derivado de la antigua técnica de estarcido, originalmente denominada impresión con estarcido de seda, que utilizaba como matriz un marco con una malla abierta en ciertas zonas, que es la imagen a imprimir, y cerradas en otras. De este modo la técnica constituye un tipo de estampado, de tintura local fijada a la fibra, lo más intensa posible aprovechando las acciones químicas, físico-químicas o mecánicas. Para la serigrafía comercial las pantallas suelen fabricarse por medios fotomecánicos. Sobre un bastidor rectangular se tensa un fino tejido sintético o una malla metálica y se aplica un revestimiento de alcohol polivinílico o foto polímero. Al exponerlo a través de un positivo de película se produce un endurecimiento en las zonas que no se quieren imprimir. Se lava entonces la sustancia que no ha quedado expuesta y se crean las zonas abiertas en la pantalla. El motivo fundamental de esta técnica es obtener dibujos, imágenes o formas sobre distintos tipos de telas, utilizando el método adecuado acorde al tipo de estampado y tejido. El uso de este tipo de estampado se ha aplicado a la producción de los más diversos objetos industriales.

Las operaciones necesarias para llegar a obtener un estampado de una manera eficaz son las siguientes:

- Preparación correcta del textil: según su clase, calidad y fibras, se los somete a procedimientos de limpieza, blanqueo e hidrofiliación. Las técnicas más conocidas son: el descruce, desencolado, blanqueo (con sustancias oxidantes o reductoras), mercerizado y gaseado.

- Elección y preparación del método escogido; que será de acuerdo con el diseño elegido, a la definición deseada y a la cantidad de ejemplares, entre otras cosas.
- Preparación de la pasta de estampación a utilizar; colorante, pigmento, auxiliares y dos materias indispensables, por un lado el ligante que se encargará de proveer solidez al pigmento formando luego del secado una película delgada y transparente que envolverá las partículas y una materia imprescindible para dar viscosidad al conjunto, denominada espesante, para evitar la disolución del colorante por efecto de la capilaridad, y que no queden los contornos del diseño mal definidos.
- Aplicación del color sobre el textil: por el método escogido oportunamente, sea Schablón, rodillos, plantillas, etc.
- Secado, vaporizado y fijado: se realiza con el fin de fijar la tintura en las partes estampadas; operación que puede suprimirse en casos especiales.
- Lavado, secado: para eliminar el espesante, dejando las superficies estampadas completamente flexibles y definidas.
- Apresto y acabado: son necesarios para mejorar la terminación del género estampado.

El proceso serigráfico comprende cuatro etapas básicas y consecutivas, de las cuales se realiza una por color, a saber: \_

ORIGINAL → PELÍCULAS → MATRICES → IMPRESIÓN

De estas etapas las tres primeras corresponden a la preparación de todos los elementos y última pertenece a la impresión propiamente dicha.

Los diseños se trasladan a films transparentes (papel vegetal, celuloide, etc.), se puede

lograr la película positiva por el método de fotografía sobre celuloide, por fotocopia sobre papel transparente o bien con una repetidora de películas, en la cual es necesario primero hacer un negativo para luego obtener la película positiva. El más utilizado en la actualidad es por computación, donde se separan los colores, se registran y se imprime cada parte de color sobre papel vegetal en negro pleno. Las películas a grabar deberán contener todas las partes de un color determinado del diseño. Teniendo de esta forma una película por cada color, por lo tanto se utiliza un Schablon por cada tono.

Cuando se copian las películas, las partes en las que tendrá que pasar el colorante se imprimirán con negros plenos, ya que durante el grabado no debe permitir el paso de luz.

En lo referente al estampado con tintas sublimables o sublimación, también conocida como “Transfer”, es una técnica indirecta. Las tintas sublimables tienen la particularidad de transferirse desde el papel a los tejidos por medio de temperatura, pasando por estado gaseoso para poder penetrare en las fibras. De esta forma se puede estampar poliéster, nylon y otras fibras sintéticas que por otro método sería extremadamente complejo y en algunos casos imposibles. La textura final de estampación es excelente y se obtienen colores vivos con solideces asombrosas.

Primero debe imprimirse con Schablon la imagen deseada sobre un soporte de papel, se la deja secar y luego se transfiere a los tejidos por medio de calor.

La colección para la temporada Otoño-Invierno va a estar conformada por prendas de tercera piel superiores como por ejemplo sastrería no convencional, como chaquetas, sacos y chalecos.

Los textiles a utilizar serán micro fibra (poliéster 100%), taslán y gabardina elastizada como tejido de plano. Éstas van a llevar celdas solares de distintos tamaños, de tipo flexible y en cuanto a los bolsillos internos, van a ser sin fuelles, tipo bolsillo plaque



con cierre invisible confeccionados con máquina collareta con bordador.

Las celdas serán desmontables para que se puedan retirar, permitiendo el lavado a mano de la prenda sin inconvenientes.

En cuanto a los cables y dispositivos, como por ejemplo ipod, celular, agenda electrónica, entre otras; se pueden sumergir sin dificultades porque el conector va a estar sellado y eso hace que repela el agua.

Por eso será fundamental emplear materiales específicos, para el sistema de cable que transporta la energía desde las celdas solares hasta el conector en el cual se encuentra el dispositivo a cargar, se utilizarán cables multifilamento de gran flexibilidad, evitando así que los mismos se quiebren por acción del movimiento de la prenda. Dado que estos permanecerán siempre instalados deberán ser doblemente aislados para evitar la penetración de la humedad a la zona metálica del mismo logrando así su mayor durabilidad.

Debido a que las celdas solares no entregan siempre la misma energía sino que esta depende de la intensidad lumínica que están recibiendo, es necesario instalar un sistema de regulación para que al dispositivo reciba valores admisibles de tensión esto es  $5[V]$   $\pm$  un 5%.

Las tipologías tendrán terminaciones internas donde se ubicará el cable correspondiente, recubierto con un avio para protegerlo y para que no quede suelto en el interior de la prenda, generándose un encamisado.

En caso del módulo Foto Voltaico, hay que mantener siempre en un lugar seco. La superficie de éste se limpia con paño seco y suave si es necesario, sin rayar ni cortar la superficie exterior. Teniendo estos recaudos, la celda puede alcanzar una vida útil de al

menos diez años. Por eso se anexará a cada prenda las instrucciones de lavado y cuidados, en forma clara y precisa. Al ser productos pocos usuales e innovadores, es importante instruir y educar a las consumidoras brindándoles la información necesaria para obtener la máxima performance de esta ropa.



Figura n° 12: Mini Plug que se conecta a los distintos dispositivos. Fuente: Empresa comercial de aparatos y accesorios electrónicos. recuperado 06 de octubre de 2010. <http://www.musimundo.com/producto-903900000139~CABLE-DE-AUDIO-ONE-FOR-ALL-CC1300->

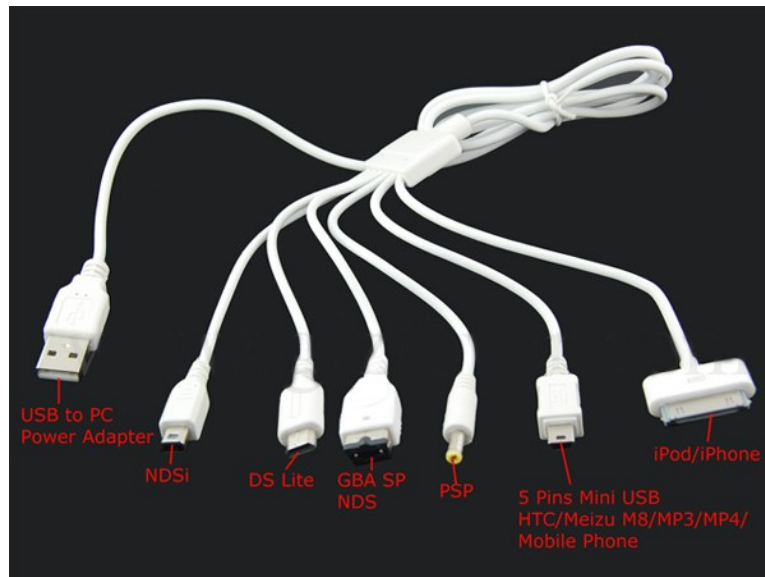


Figura n° 13: Cable universal compatible con iPhone, iPod, PSP, Nintendo DS, Nintendo DS Lite, Game Boy Advance SP y otros aparatos que tiene plug mini USB, como MP3, MP4 y ciertos celulares. Fuente: Empresa comercial Btech. Recuperado 06 de octubre de 2010. <http://www.btech.cl/pro.php?id=189386>.

Conectores:

- A)-CABLE CARGADOR USB 5en1
- B)-CARGA Y DATA LINK PSP
- C)-CARGA Y DATA LINK iPOD, IPHONE
- D)-CARGA NDS/NDSL/GBA SP.

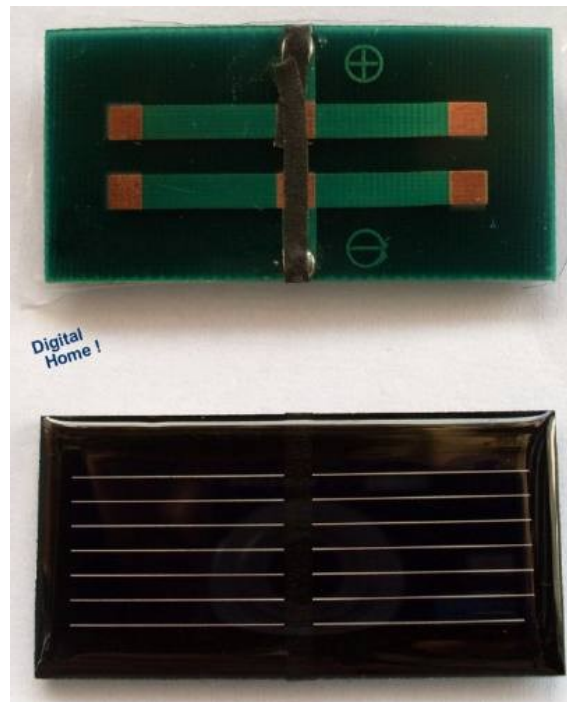


Figura n° 14: Módulo fotovoltaico policristalino de alto rendimiento Marca Sunlight Medidas 60 mm largo x 30 mm ancho x 2 mm de espesor. Voltage salida 600 mv / amperaje maximo 380 ma/hora. Fuente: Mercado Libre.

Recuperado el 06 de septiembre de 2010. [http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-80287947-celda-solar-panel-solar-energia-solar-panel-600mv-380-mah\\_JM](http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-80287947-celda-solar-panel-solar-energia-solar-panel-600mv-380-mah_JM).

En la actualidad la mayoría de los dispositivos móviles utilizan baterías con tecnología ION LITHIUM, este tipo de acumuladores tienen la posibilidad de ser recargadas por medio de una fuente externa de energía, cada dispositivo tiene su propia fuente o adaptador para cargarse, pero una gran mayoría de éstos se encuentran estandarizados bajo ciertas normas, una de las más comunes es la USB, la cual define el tipo de conector, tensión de alimentación y corriente máxima que puede entregar, (también define protocolos para la comunicación de datos pero no es relevante para este proyecto). Esta estandarización permite conectar una gran variedad de dispositivos de distintas marcas entre sí sin necesidad de adaptadores.

Para este proyecto el punto que más interesa de esta norma es la tensión de alimentación que debe ser de 5 [V] estables y debe soportar una corriente máxima de 0.5 [A]. Dado que una celda solar no es capaz de entregar esta energía por si sola es

necesario conectarla con otras de forma que el valor de tensión y corriente sea el requerido, para esto se utiliza sistema de conexión serie y paralelo y un regulador de tensión.

Otro inconveniente que quedaría resuelto con esta indumentaria es la incompatibilidad de las conexiones en los distintos países, porque no existe ningún estándar de voltaje de red eléctrica en todo el mundo ni tampoco de la frecuencia (el número de veces que se repite el ciclo en un segundo), entonces no es el mismo en todos los países. Además, los enchufes y sus orificios son distintos en forma y tamaño, tanto los tomacorrientes de la red como los cargadores. Algunas de estas diferencias parecen irrelevantes, sin embargo, podrían tener consecuencias desagradables, como pérdida de información o inutilización de aparatos. No hay compatibilidad en algunos casos ni entre países limítrofes, por ejemplo Argentina no utiliza los mismos enchufes que Bolivia. Bien sabido es que con la globalización se ha incrementado la necesidad de realizar viajes de negocios, conferencias, cursos y paseos entre otras alternativas, a los lugares más diversos del mundo y a la hora de conectar los dispositivos tecnológicos para ser recargados con energía eléctrica, es frecuente encontrarse con este gran problema, además del peso, incomodidad al pasar por los escáner de las aduanas y costo que implica transportar cargadores en los viajes internacionales. La práctica mujer actual prefiere emplear su tiempo en cosas más relevantes que ponerse a estudiar los tipos de enchufes y voltaje de cada país a visitar, menos aún de ponerse a comprar adaptadores.

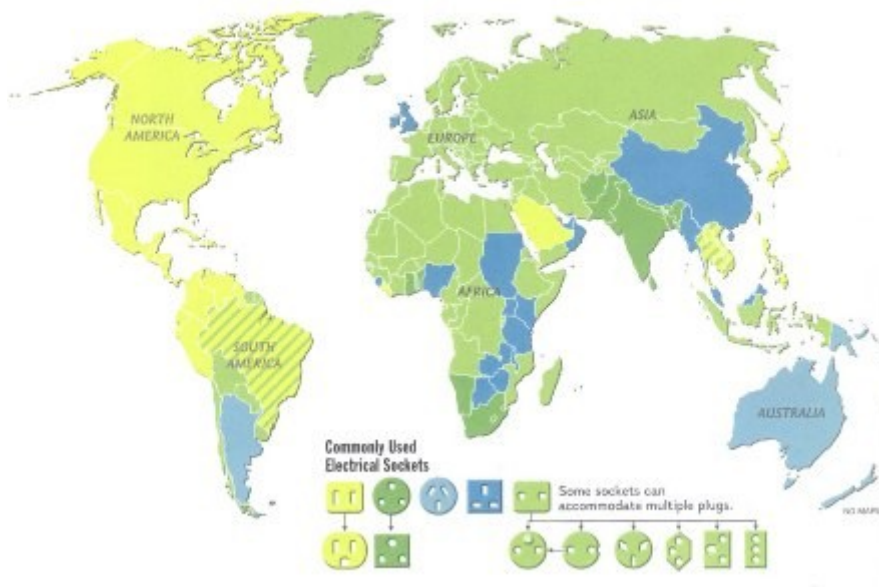
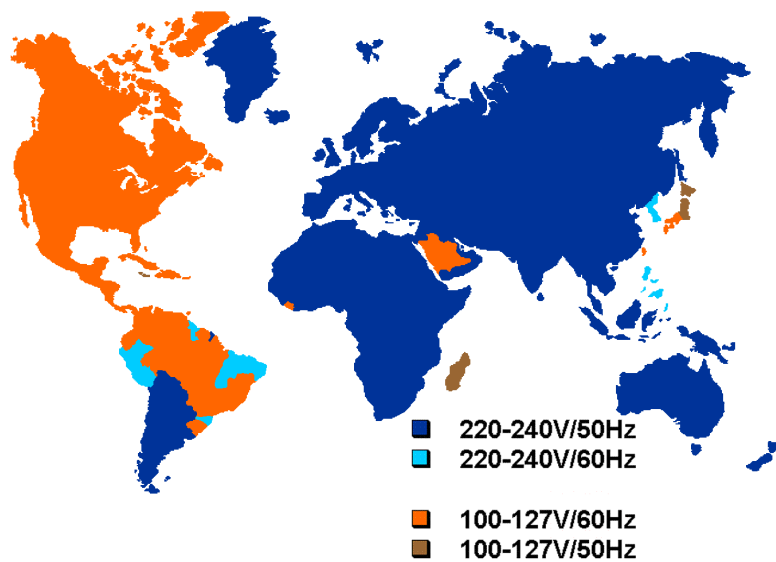


Figura nº 15: Mapas electrónicos del mundo. Fuente: Empresa comercial Otae (2005). Recuperado: 22 de octubre de 2010. <http://www.otae.com/enchufes/mapamon.htm>.

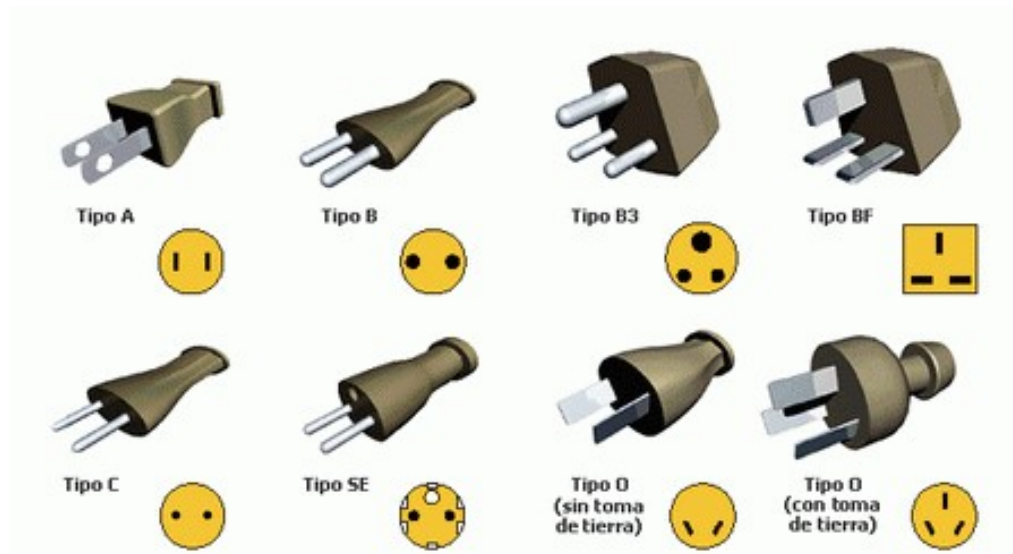


Figura nº 16:

Enchufes utilizados a nivel mundial. Fuente: Empresa [international Sockets \(2009\)](http://gadgets.boingboing.net/2009/05/18/international-socket.html). Recuperado: 26 de octubre de 2010. <http://gadgets.boingboing.net/2009/05/18/international-socket.html>

Por esa razón las prendas con celdas solares y múltiples bolsillos, además de abrirla confortable y elegantemente, le ofrecen a la mujer viajera la solución, puesto que el sol es el mismo en todo el mundo, hay zonas donde es más intenso, otras donde su intensidad es menor, lugares donde hay más horas de luz solar que otros, pero lo cierto es que el sol siempre está.

### 5-2: Target al cual se va a dirigir esta colección:

Es una mujer con una filosofía de vida interesada en el cuidado del medio ambiente, que desea ser partícipe y estar comprometida con esto, de modo que el uso de esta indumentaria que consume energía solar, un recurso renovable y que no contamina, constituye un aporte significativo a esta causa que la preocupa.

Un ejemplo de consumidora potencial del producto sería una profesional que tiene un cargo importante en una empresa de ingeniería textil. Al ser una persona culta e informada, valora tanto la funcionalidad de la prenda terminada como las fibras que componen ese textil. Busca fibras que en lo posible sean naturales o de las

regeneradas (artificiales), centrando su interés en conocer su origen, la manera y pasos a seguidos en la elaboración de los materiales y en su confección.

Esta mujer ya no depende económicamente de sus padres, trabaja, se autoabastece, tiene independencia económica para poder adquirir este tipo de prendas, que si bien fueron pensadas para una edad determinada, pero si su practicidad resulta conveniente a otras edades, o estamentos sociales ascendentes o descendentes, bienvenidas sean esas mujeres a la moda inteligente.

Por eso cabe destacar que esta nueva tendencia, lleva a diseñar una moda, donde no se incremente el consumo energético, ni se contribuya al calentamiento global, dando lugar a cuidar el planeta y la salud del cliente, por eso se considera pertinente la utilización de productos sustentables.

Nuestra mujer debe estar continuamente comunicada por vía telefónica, internet y en forma presencial, por eso su apariencia estética es importante, prolijidad y comodidad son dos virtudes inseparables e insustituibles, y esta vestimenta las reúne, ya que este diseño juega un papel de manos libres por así llamarlo, es decir que cumple múltiples propósitos, además de brindar una ayuda a la preservación del medio ambiente, la usuaria lleva consigo cómodamente sus distintos objetos de valor: tecnología e información.

Ella tiene la suficiente madurez como para comprender la importancia de comprarse una prenda con celdas solares y múltiples bolsillos ocultos, en cambio una adolescente, por las características propias de su edad es muy inestable y a la hora de vestirse no busca calidad, sino que centra su atención en lo que está de moda y en lo económico porque sus gustos cambian constantemente. Asimismo se rige por lo que ve en los medios de comunicación y por su entorno, está en permanente competencia con sus amigas.



### 5-3: Encuesta

Un diseño se enriquece y cobra mayor significado con el aporte de los potenciales usuarios, nadie mejor que ellos para manifestar sus necesidades e inquietudes. Por esta razón se consultó virtualmente a un universo de 50 mujeres, de las cuales 25 son profesionales, cuyas edades están comprendidas entre los 28 y 40 años. En tanto que las restantes son adolescentes en la mayoría de los casos estudiantes.

El instrumento empleado para la consulta es el siguiente:

<b>ENCUESTA ABIERTA</b>	
<p>Soy estudiante de Diseño de Indumentaria en la Universidad de Palermo, estoy trabajando en mi proyecto de grado que tiene como fin realizar prendas inteligentes con celdas solares y múltiples bolsillos-recortes ocultos para portar con seguridad dispositivos tecnológicos u otros objetos. Las celdas permiten aprovechar la energía solar al ir cargando las baterías de los dispositivos mientras se los porta. Los diseños contemplan estrictamente el cuidado ambiental, la salud de las personas y su valor es accesible.</p>	
<p>Las preguntas son:</p>	
<p>¿Usarías estas prendas? ¿Por qué?</p>	
<p>Edad:</p>	<p>Ocupación:</p>

Muchas gracias por la atención y respuestas.

Analizando los resultados de las respuestas puede afirmarse que las adultas consultadas demostraron interés y aceptación de la propuesta, haciendo énfasis en los criterios de comodidad, practicidad, cuidado ambiental y de la salud. Un porcentaje menor de este grupo manifestó que tendría que ver la ropa para comprarla. En tanto que las adolescentes se mostraron menos interesadas en cuidar el ambiente desde la indumentaria, prefieren estar a la moda, cambiar permanentemente, destacarse con lo que visten, comprar prendas económicas y accesibles al presupuesto de sus padres o trabajos precarios e inestables.

En el siguiente cuadro se resumen cifras obtenidas:

MUJERES	SÍ USARÍAN		NO SABEN		NO CONTESTAN		NO USARÍAN	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Adultas (25)	20	80	2	8	1	4	2	8
Adolescentes (25)	10	40	10	40	2	8	3	12
TOTALES (50)	30	60	12	24	3	6	5	10

Los dos primeros porcentajes son en relación a cantidades por edad: 20 adultas de un total de 25; 10 adolescentes de un total de 25. En la tercera fila se sacaron porcentajes en relación al total, es decir 50 mujeres.

Los datos relevados aportan índices alentadores para desarrollar la colección. Los gráficos siguientes, con la información del cuadro precedente más detallada dan cuenta de esto:

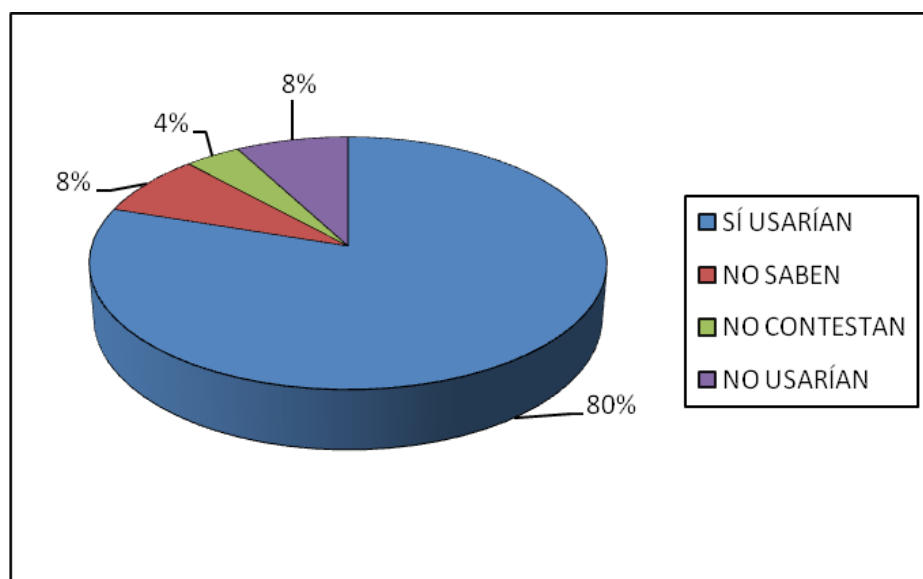


Figura n° 17: Respuesta mujeres adultas.

El cuadro indica que el 80 % del target para el que fue pensada esta indumentaria la usaría, no la usaría un 8 % que indudablemente está conformado por señoras que no responden a las características del perfil de mujer actual definido en este trabajo. En este punto es importante resaltar que la muestra fue elegida al azar, no se eligieron mujeres con determinadas características, sí se tuvo en cuenta la edad. El otro 8 % que representa a las adultas que no saben, son aquellas que requieren ver la prenda hecha y probársela para decidir. El 4% que no contestó está representado por una adulta que en el momento de responder no quiso hacerlo.

A continuación se transcriben algunas respuestas, son las que se explayaron más y representan también las opiniones de las demás. Se las copia textualmente para respetar el verdadero espíritu de las ideas de las encuestadas:

-“Sí usaría estas prendas siempre y cuando se hubiese testeado apropiadamente que no

revisten daño para la salud al tener muy cerca del cuerpo y por períodos quizás prolongados, la recepción de ondas electromagnéticas y rayos solares que se estén almacenando” Ana Silvia (34) Licenciada en Educ. Física y Deportes La Paz – Bolivia.

-“En mi caso no tendría problemas en usar la prenda, porque soy abierta a toda innovación que beneficie el desarrollo de nuestra vida sin contaminar el medio ambiente y evitando que nos perjudique, creo que es posible que el diseño viendo todos los elementos que usamos y que diariamente desechamos para usar otros nuevos”.

Beatriz Prof. y Científica Chajarí – Entre Ríos.

-“Sí. Porque me encanta la idea de caminar sin bolsos colgando de los hombros y si me solucionan el problema de recarga de baterías de los dispositivos móviles, ¡Mejor aún!  
Lili (32) Dra. En Cs. de la Información. Posadas - Misiones - Argentina

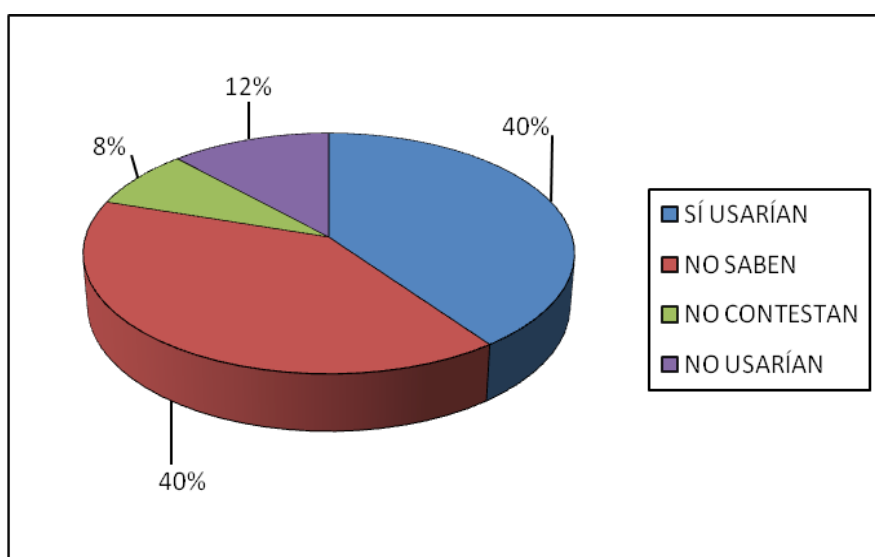


Figura nº 18: Respuesta adolescentes.

Aunque esta no es la edad a la que apunta esta vestimenta, es significativo el 40 % que manifestó “usaría la propuesta”, el otro 40 % está representado por adolescentes que respondieron el típico yo qué sé, otro 12 % dijo que no la usaría porque prefieren modas cambiantes, prendas económicas y que pueden cuidar el ambiente con otras acciones. El 8 % restante representa a una jovencita no respondió simplemente porque no le interesaba contestar. De estas cifras también se puede interpretar que en ese 40 % que no sabe, puede haber potenciales usuarias del producto.

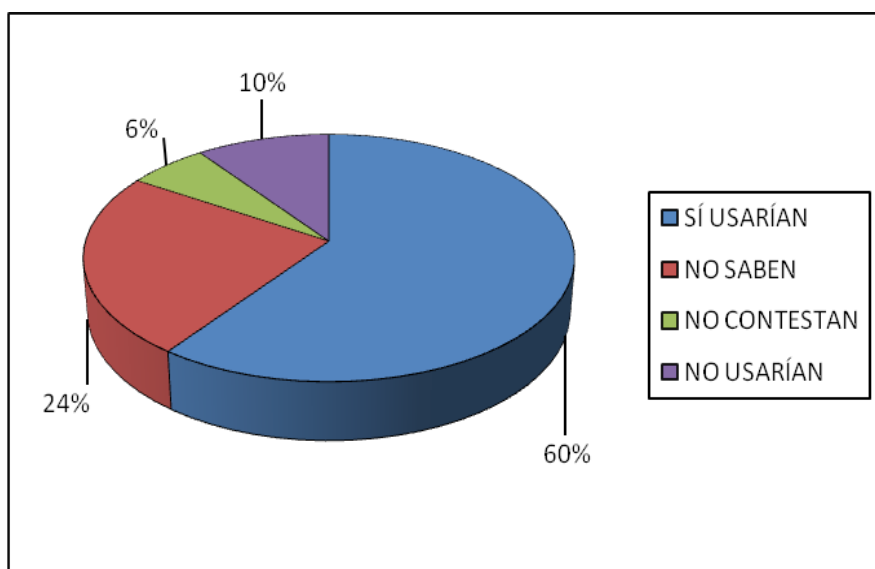


Figura nº 19: Adultas y adolescentes.

Este último gráfico revela que aún incluyendo las opiniones de las edades a las que no está destinada esta ropa, el porcentaje de aceptación es el mayor.

Este pequeño universo de mujeres encuestadas ayudó a determinar la preferencia de las mismas por esta propuesta, si bien las estadísticas son azarosas, también son un punto a

tener en cuenta en la elaboración de prendas. De modo que estos datos son valiosos y constituyen un aporte significativo para el desarrollo del proyecto.

La mujer actual se ha posicionado en la sociedad ocupando un lugar que le es indiscutible, no sólo se ha insertado en todos los ámbitos laborales, sociales y culturales, sino que en ellos ocupa puestos distinguidos, sin dejar de lado su rol natural de madre, esposa, novia, hija, amiga, nieta, madre y padre a la vez en muchos casos y lo que las circunstancias de la vida le presenten.

Además de las condiciones naturales del género, antes ignoradas o negadas por los patrones vigentes en la sociedad, las conquistas femeninas se han visto favorecidas por: las leyes sociales, cabe recordar acá que en Argentina en el año 1951 tuvo acceso por primera vez a las urnas y de ahí en más su mayor inclusión ; los avances tecnológicos, que le permitieron resolver con más facilidad las actividades del hogar, las comunicaciones y el acceso a la información; la psicopedagogía con su sugerencia de socializar a los niños a temprana edad que le dejó más tiempo libre para realizaciones personales como el estudio o el trabajo; el acceso a carreras terciarias y universitarias; el control de la natalidad; la creación de organismos que defienden sus derechos entre otras cuestiones que la sostienen en su lugar.

Con todos estos logros la mujer también se ha vuelto más exigente consigo misma y con la satisfacción de sus necesidades, por lo que demanda servicios y productos de calidad, que respondan a sus requerimientos y le solucionen los inconvenientes cotidianos, para que ella se pueda ocupar tranquilamente de atender los múltiples asuntos que su cargo implica, concentrando allí su energía.

Por eso, a esta nueva usuaria, es preciso ofrecerle indumentarias que ayuden a resolver las problemáticas actuales que tanto la preocupan: inseguridad, cuidado del medio

ambiente, comodidad, confortabilidad, elegancia, viajes y ser eficiente en su trabajo. Así lo demuestran los datos de la encuesta realizada más las observaciones de la realidad.

Como cierre de este capítulo es importante resaltar que para el desarrollo del mismo se ha recurrido a conocimientos provenientes de las áreas más diversas aprovechándolos para atender a todos los detalles y que nada predecible quede librado al azar. Con este enfoque holístico un análisis sociológico de las conquistas históricas de la mujer actual permitió detectar sus necesidades, pero esto no quedó en el plano teórico sino que el trabajo de campo facilitó un acercamiento más profundo y tangible a la realidad de las mujeres concretamente. Si bien al interactuar cotidianamente es posible obtener ideas, cuando se realiza haciendo foco en aspectos de interés, siguiendo una metodología y con mirada investigativa en determinadas cuestiones, se obtiene información más sustanciosa que cobra mayor significatividad, como sucedió en el caso de la encuesta. Estos datos fueron comparados con la filosofía de vida de la mujer a la que está destinada la colección, su rol social y la legalidad que la ampara. Los conocimientos analizados anteriormente fueron complementados con los aportes de la electrónica y tecnología con sus cables, celdas y demás dispositivos, ayudados con la geografía y los mapamundis electrónicos; asimismo la industria textil con las alternativas de texturas adecuadas a la propuesta se sumó a los saberes específicos de esta carrera para inspirar y materializar esta colección.

## **Conclusión**

El desarrollo del presente proyecto de grado permitió ampliar conocimientos y ponerlos en acción para buscar soluciones desde el diseño de indumentaria a varias problemáticas sociales planteadas en la introducción, a saber: cuidado del medio ambiente, inseguridad, impacto social del desarrollo tecnológico, comodidad y buen vestir para la mujer actual en los complejos tiempos vigentes.

Aunque parezcan cuestiones que tienen poco en común se pudo comprobar que analizando y realizando lecturas reflexivas desde el punto de vista del diseño, se pueden rescatar conceptos totalmente esclarecedores y aplicables al tema del proyecto.

Una visión retrospectiva y del presente sobre la producción energética de distintas clases, incluyendo las de última generación, los avances tecnológicos y el consecuente impacto ambiental ratificaron la idea inicial de generar alternativas creativas desde la indumentaria proponiendo prendas que incluyan el uso de energías renovables para la recarga de dispositivos tecnológicos. Del mismo modo, esta propuesta contribuye



doblemente al cuidado ambiental por la durabilidad y atemporalidad de los indumentos que evitan el usar y descartar, al tiempo que se aprovecha para afianzar el criterio de perdurabilidad con el uso de estas prendas. Comparar pasado y presente energético es decisivo para actuar con conciencia ambiental futura. La moda constituye un aspecto que ocupa un lugar preponderante en el marco de las interacciones sociales entre las personas, máxime en el ámbito femenino, por eso es una interesante vía de canalización de ideas ecológicas que los diseñadores no deben desaprovechar atendiendo al desarrollo sustentable, es decir pensando en el bienestar de las generaciones actuales, sin perjudicar a las del futuro.

Una revisión sobre la situación causada por la inseguridad, sea ésta producto de la marginación social o del delito organizado, revalidó la necesidad de incorporar a la indumentaria los espacios para portar los dispositivos tecnológicos causando un efecto disuasivo en el sujeto con intención de delinquir. Además es fundamental sumar como valor la estrategia de disimular las celdas solares en el estampado, evadiendo sospechas para que la prenda en su totalidad no sea sustraída en un asalto o su portador sea víctima de un secuestro. De este modo se coopera desde el diseño de ropa al autocuidado del usuario ante esta patología social delictiva. En esta oportunidad quedó demostrado que es conveniente utilizar avios de material pasta, nácar, bronce para las chaquetas, sacos, chalecos y camisas de estilo cazadoras. Mientras que los cierres óptimos para estas tipologías resultaron ser broches metálicos, cierres invisibles e inclusive velcro.

De esta experiencia también se dedujo que la combinación de los textiles como gabardina clásica tipo ombú, gabardina alpacuna, Denia, textil piloto, taslán y segunda piel (microfibra 100% poliéster), son los más adecuados por su rigidez y compatibilidad.

También los colores y estampados escogidos resultaron pertinentes a la finalidad de la propuesta, porque además de cumplir el efecto de mimetizar las celdas, la gama de los azules y estampas con motivos geométricos se presta muy bien para la ocasión por su formalidad, sobriedad, distinción, adaptación a la edad, combinación con varios tonos de accesorios como carteras, zapatos, bolsos, portafolios, pañuelos y bijouterie.

Otra tesis que se sostuvo y reafirmó durante el trabajo es la relevancia que tiene para un diseñador estar a la vanguardia en materia de innovaciones tecnológicas, para aplicarlas a sus producciones y asesorar adecuadamente a quien requiera los servicios profesionales de la especialidad. Como así también es primordial informarse acerca de las creaciones de colegas a nivel mundial para no repetir ideas o eventualmente hacer benchmarking, tomando lo mejor de cada propuesta para recrearlo en un nuevo proyecto. Además de los dispositivos tecnológicos, se incluyen en estas innovaciones y ocupando un lugar preponderante, el desarrollo textil de tercera generación e inteligente. Cabe resaltar que es vital estar alerta a todas las novedades y seleccionar las apropiadas a los objetivos, siempre manteniendo los criterios de éticos, estéticos, funcionales, pragmáticos y saludables.

En el desarrollo de la colección una variable medular es el target al que se dirige la misma, este aspecto ameritó un estudio profundo del perfil filosófico, social, cultural, laboral, tanto a nivel teórico como práctico, en esta ocasión resultaron significativos los tópicos abordados en el capítulo cinco complementados con los aportes de las mujeres reales encuestadas, favorecieron la empatía y cumplieron cabalmente la función de orientar al momento de definir detalles de la propuesta. Con el mapa descripto se determinó que deberían ser prendas funcionales, prácticas, estéticamente agradables, accesibles al presupuesto de las usuarias, con materia prima e industrialización nacional. Para que reúna todas estas condiciones fue necesario realizar un estudio de mercado de

las ofertas de materiales, el testeo de calidad correspondiente, el análisis de la información recogida siempre pensando en brindar un producto social de consumo masivo, con alta calidad enmarcada en las normas IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación), con asesoramiento del INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), que se gestione en el menor tiempo posible y a un costo razonable, pero que también sea comercialmente redituable para los desarrolladores, cadena de proveedores, distribuidores y vendedores minoristas.

Otro aspecto interesante relevado es que la colección se adecua favorablemente a todas las figuras, por los múltiples recortes-bolsillos que disimulan los defectos del cuerpo sin perder la silueta o estética, lo cual es un punto a favor de la inclusión de más usuarias a la oferta.

Otro ítem de fundamental importancia que merece ser destacado dentro de esta experiencia es el sistema de moldería escogido, ya que estuvo bien pensado para que la prenda se pueda utilizar de dos maneras, una con las celdas solares y otra sin ellas. Del mismo modo, es trascendental señalar que este trabajo no hubiera sido posible sin la integración de los conocimientos adquiridos en todas las materias durante la cursada la carrera, aspectos conceptuales y prácticos fueron requeridos, recuperados y aplicados a la causa. Muestra de esto es el caso de tipos de bolsillos adecuados a cada ocasión, combinación de colores, hilos y que cada uno de estos bolsillos sean personalizados, es decir que cada uno corresponda a un elemento determinado.

Durante el proceso de investigación para realizar este producto surgieron nuevos interrogantes que fue necesario responderlos para seguir avanzando, lo cual requirió incursionar en distintas disciplinas enriqueciendo el trabajo. Por ejemplo al pensar en la energía solar se generaron interrogantes acerca de la historia de la energía, la aplicación de los avances científicos tecnológicos para buscar energías alternativas; o al hablar de

telas inteligentes que cumplen funciones propias de la piel, condujo a indagar en cuáles son esas funciones. Como ya se señaló, si bien se trata de prendas de tercera piel, igualmente se testificó que deben ser tenidas en cuenta por cuestiones de salud. Todos esos saberes fueron aplicados a la indumentaria, sin que estas desviaciones impliquen pérdida del objetivo, sino que constituyeron pasos necesarios y obligatorios para llevar a cabo con profesionalismo e información certera todos los detalles del producto que se concretó.

La inteligencia artificial ha avanzado en todas las áreas para mejorar su calidad de vida y la indumentaria acompaña esos logros a pasos agigantados, si bien aún en Argentina no se conocen grandes proyectos de investigación al respecto, sí hay difusión de experiencias de otros países, lo cual es digno de señalarlo con optimismo y confianza puesta en el capital intelectual con que cuenta el país en esta disciplina.

Panoramas como el precedente reflejan el estado del arte en la materia y estimulan a seguir trabajando para cimentar en Argentina una política nacional seria a largo plazo que garantice a los ciudadanos argentinos el derecho a disfrutar de los beneficios que la indumentaria inteligente brinda, igual que en los países europeos.

También quedó comprobado que la opción de prendas inteligentes es una realidad sin retroceso, cada vez más personas son conscientes de sus beneficios y confort, por eso el implemento del uso de este tipo de ropa tiene un impacto social, tecnológico y sobre todo cultural, puesto que la incorporación de tecnologías a las prendas implicará nuevas técnicas de mantenimiento, cuidado y planchado, así como el desarrollo de técnicas, dispositivos adecuados y capacitación para cumplir con estos requerimientos.

Para finalizar, se evalúan como sumamente positivos todos los logros alcanzados porque se partió del análisis de una problemática real y se respondió satisfactoriamente a las expectativas iniciales tanto en el plano teórico como práctico. La propuesta puede

calificarse, en cuanto al aporte a la disciplina, como muy significativa porque se pudo materializar la idea planteada inicialmente y se superaron los inconvenientes que se presentaron en el proceso. Asimismo, la ejecución de este proyecto constituye un punto de partida para futuros trabajos porque generó y movilizó nuevas líneas de indagación, tal es el caso de realizar seguimientos en tiempos reales para informar acerca de las experiencias de las usuarias y continuar desarrollando el proyecto con innovaciones que sean producto de la búsqueda permanente de los adelantos tecnológicos- sociales y las necesidades de las damas en este contexto. Con estas premisas, los profesionales del diseño de indumentaria no sólo contribuyen a su rol específico de crear indumentos adecuados que satisfagan las necesidades tradicionales de cubrir, proteger, adornar, más la incorporación de funcionalidad e inteligencia, sino que además se suman al cuidado ambiental y de la seguridad de las personas.

## **Referencias Bibliográficas:**

### **Libros:**

-Bauman, Z (2006). *Modernidad Líquida*. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA.

Pág. 07, 09.

-Bertello, L (1999). *Ambiente y Energía*. VINCIGUERRA. Pág. 131, 134.

-Bonacasa, J (1983). *La crisis energética*. Madrid. CINCEL. Pág. 91 y 95.

-Borges, J (1999) *Obras completas*. Editorial Alianza

-Braddock, S y Mahony, M. (2003). *Techno Textiles*. THAMES AND HUDSON. Pág

22, 40, 56, 134.

-Paesano- Framatex, Ch. (2010). *Introducción al estampado textil serigráfico*.

Productos serigráficos-2010.

-Quadri, P (1991). *Energía Solar. Agua caliente. Calefacción. Refrigeración. Energía Fotovoltaica. Energía Eólica. Biomasa*. Buenos Aires. ALSINA. Pág 01, 09-10.

-Saulquin, S (2010). *La muerte de la moda, el día después*. PAIDÓS ENTORNOS. Pág 226.

#### **Revistas:**

-Burrieza, V (2003). *Telas inteligentes*. Buenos Aires. Revista: La Nación. Pág S/D

-Otermin, J (2009). *El futuro llega hace rato*. Buenos Aires. Revista: Mundo Textil. Pág 24.

-Stussi, E y Rossi D. (1994). *Materiales Inteligentes*. Revista: Experimenta: ediciones de diseño nº5 Pág 31

#### **Internet:**

-Aconcagua Arte maorí. (s/f) Recuperado: 06-02-11. Disponible

en:[http://www.aconcagua.tv/Servicios/especiales/nueva\\_zelanda/arte%20maori%201.jpg](http://www.aconcagua.tv/Servicios/especiales/nueva_zelanda/arte%20maori%201.jpg)

- Institución: Atletas.info / Cultura Atleta. Magazine Premium created by Themes by bavotasan.com. Recuperado 24-09-10. <http://atletas.info/como-vestirse-para-entrenar-en-invierno-parte-ii-compresion/>
  
- Giampaolo D , Hutchins, M (2002) *Nobius Arte maorí*. Recuperado: 06-02-11. Disponible en: <http://www.nobius.org/~dbg/trip-photos/new-zealand/maori-mask.jpg>
  
- Institución: Gonzáles Mármol, J (2006). Recuperado: 24-06-10. Disponible en: <http://www.astroyciencia.com/2008/05/20/el-ciclo-de-la-energia-en-la-tierra/>.
  
- Gottau, G (2008). *D30, nueva tecnología para reducir impactos*. Recuperado 24-09-10. Disponible en: <http://www.vitonica.com/equipamiento/d30-nueva-tecnologia-para-reducir-impactos>
  
- Guzmán, M (2008). *Aclimátate con ropa inteligente*. Recuperado: 20-12-10. Disponible en: <http://blogs.esmas.com/loretdemola/index.php/2008/01/25/aclimatate-con-ropa-inteligente/?cp=all>
  
- Institución: Indusec S.A (1986). Recuperado 24-09-10. Disponible en: [http://www.indusec.es/cms.php?id\\_cms=6](http://www.indusec.es/cms.php?id_cms=6).
  
- Jaribia (2010). Recuperado: 25-09-10. Disponible en: <http://jariviablog.wordpress.com/2010/06/16/la-pelota-del-mundial-sudafrica-2010/>.
  
- Kim, M (s/f). Recuperado 24-09-10. Disponible en: [http://www.popgadget.net/2007/03/protect\\_yoursel.php](http://www.popgadget.net/2007/03/protect_yoursel.php).



-Morata, L (2010, enero 17) *Ropa inteligente para la mujer*. Recuperado: 20-12-10.

Disponible en:

<http://blogs.esmas.com/loretdemola/index.php/2008/01/25/aclimatate-con-ropa-inteligente/?cp=all>

-Institución: La Nación (2010). *Artículo de Eco Moda II*. Recuperado: 10-09-10.

Disponible en: [http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=934804](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=934804).

-Institución Proshop-Worweard. Recuperado: 24-09-10. Disponible en:

[http://www.proshop-workwear.com/helly-hansen/ropa-interior/calseta-n-ropa-de-trabajo-con-puntera/prod\\_33.html](http://www.proshop-workwear.com/helly-hansen/ropa-interior/calseta-n-ropa-de-trabajo-con-puntera/prod_33.html).

- Sanz, F (2004). *Tatoo maorie 3*. Recuperado: 06-02-11. Disponible en:

<http://www.taringa.net/comunidades/tattoos/716227/tattoo-maorie-3.html>

-Institución: Textos científicos (2005). Recuperado: 20-04-10. Disponible en:

<http://www.textoscientificos.com/energia/celulas>.

## **Bibliografía:**

### **Libros:**

- Barthes, R (2005). *El sistema de la moda y otros escritos*. PAIDÓS.
  
- Bauman, Z (2006). *Modernidad Líquida*. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA.
  
- Bertello, L (1999). *Ambiente y Energía*. VINCIGUERRA
  
- Bonacasa, J (1983). *La crisis energética*. Madrid. CINCEL.
  
- Borges, J (1999). *Obras completas*. Editorial Alianza
  
- Braddock, S y Mahony, M. (2003). *Techno Textiles*. THAMES AND HUDSON.
  
- Kosacoff, B (2004). *Evaluación de un escenario posible y deseable de*

*reestructuración y fortalecimiento del Complejo Textil argentino*. Buenos Aires.  
CEPAL.

- Microsoft Corporation (2009). *Microsoft Encarta* [DVD]

-Paesano- Framatex, Ch. *Introducción al estampado textil serigráfico*. Productos serigráficos-2010.

-Quadri, P (1991). *Energía Solar. Agua caliente. Calefacción. Refrigeración. Energía Fotovoltaica. Energía Eólica. Biomasa*. Buenos Aires. ALSINA.

-Saulquin, S (2010). *La muerte de la moda, el día después*. PAIDÓS ENTORNOS.

-Squicciarino, N (1990). *El vestido habla: consideraciones psico-sociológicas sobre la indumentaria*. MADRID.

#### **Revistas:**

-Burrieza, V (2003). *Telas inteligentes*. Buenos Aires. Revista: La Nación.

-Cicero, G (2009). *Tech-a-porter, la ropa que viene*. Revista: La Nación.

-Otermin, J (año 2). *Indumentaria y Tecnología. El futuro llegó hace rato*. Revista: *Ámbito Premium*.

-Otermin, J (2009). *El futuro llegó hace rato*. Buenos Aires. Revista: Mundo Textil.

-Steve, M (2002). *El último grito de la Moda*. Buenos Aires. Revista: Viva.

-Stussi, E y Rossi D (1994 ). *Materiales Inteligentes*. Revista: Experimenta: ediciones de diseño nº5.

-Uboldi, A (2008). *La ciencia estudia la adicción*. Revista: Hablemos.

#### **Internet:**

-Aconcagua *Arte maorí*. (s/f) Recuperado: 06-02-11. Disponible en:

[http://www.aconcagua.tv/Servicios/especiales/nueva\\_zelanda/arte%20maori%201.jpg](http://www.aconcagua.tv/Servicios/especiales/nueva_zelanda/arte%20maori%201.jpg)

-ALEGSA (1998 – 2010) *Diccionario de informática* - ALEGSA - Santa Fe, Argentina.

Recuperado: 20-12-10. Disponible en:

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/nanotecnologia.php>

-Analítica.com (2010, enero18) *Ropa inteligente y que cuida el medio ambiente*.

Recuperado: 20-12-10. Disponible en:

<http://www.analitica.com/medioambiente/7602279.asp#>

-Institución: Diario Clarín (1999). Recuperado: 27-10-10. Disponible en:

<http://edant.clarin.com/diario/1999/09/11/e-06001d.htm>.

- Institución: Diario Clarín (2000). Recuperado: 27-10-10. Disponible en:  
<http://edant.clarin.com/suplementos/zona/2000/01/02/i-00501i.htm>.
  
- Institución: Diario Clarín (2003). Recuperado: 27-10-10. Disponible en:  
<http://edant.clarin.com/diario/2003/11/25/t-664709.htm>.
  
- Institución: Diario Clarín (2006). Recuperado: 27-10-10. Disponible en:  
<http://old.clarin.com/diario/2006/01/05/sociedad/s-04801.htm>.
  
- Guzmán, M (2008) *Aclimatate con ropa inteligente*. Recuperado: 20-12-10. Disponible en: <http://blogs.esmas.com/loretdemola/index.php/2008/01/25/aclimatate-con-ropa-inteligente/?cp=all>
  
- Morata, L (2010, enero 17) *Ropa inteligente para la mujer*. Recuperado: 20-12-10.  
 Disponible en: <http://www.cromos.com.co/articulo-ropa-inteligente-la-mujer>
  
- Domínguez, L *Democracia, Globalización y Desarrollo Sostenible*. Recuperado 05-10-10. Disponible en:  
[http://www.ecoportal.net/Contenido/Temas\\_Especiales/Globalizacion/Democracia\\_Globalizacion\\_y\\_Developmento\\_Sostenible](http://www.ecoportal.net/Contenido/Temas_Especiales/Globalizacion/Democracia_Globalizacion_y_Developmento_Sostenible)
  
- Giampaolo D , Hutchins, M. (2002) *Nobius Arte maorí*. Recuperado: 06-02-11.  
 Disponible en: <http://www.nobius.org/~dbg/trip-photos/new-zealand/maori-mask.jpg>

-Gottau, G (2008). *D30, nueva tecnología para reducir impactos*. Recuperado 24-09-10. Disponible en: <http://www.vitonica.com/equipamiento/d30-nueva-tecnologia-para-reducir-impactos>.

-Green Facts. (2001-2009). Recuperado: 05-10-10. Disponible en: <http://www.greenfacts.org/es/glosario/pqrs/sostenibilidad.htm>.

-Institución: Indusec S.A (1986). Recuperado 24-09-10. Disponible en: [http://www.indusec.es/cms.php?id\\_cms=6](http://www.indusec.es/cms.php?id_cms=6).

-Jansana, N [200\_]. Recuperado: 25-10-10. Disponible en: <http://www.telepolis.com/cgi-bin/web/urnredir?tema=weekart&dir=week94>.

-Jaribia (2010). Recuperado el 25-09-10. Disponible en: <http://jariviablog.wordpress.com/2010/06/16/la-pelota-del-mundial-sudafrica-2010/>.

- Kim M (s/f). Recuperado 24-09-10. Disponible en: [http://www.popgadget.net/2007/03/protect\\_yoursel.php](http://www.popgadget.net/2007/03/protect_yoursel.php).

-Institución: Lexur (1998). Recuperado: 17-08-10. Disponible en: <http://www.lukor.com/not-mun/america/0412/19215900.htm>.

-Milla, G (1999). Recuperado 26-10-10. Disponible en: <http://edant.clarin.com/diario/1999/09/11/e-06001d.htm>.

- Institución: Diario La Nación (2010). Recuperado: 10-09-10. Disponible en:  
[http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=934804](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=934804).
- Programa Naciones Unidas para el Desarrollo (2008). Recuperado: 25-10-10.  
Disponible en:  
[http://www.undp.org.ar/docs/Libros\\_y\\_Publicaciones/Desafiosigualdaddegeneroweb.pdf](http://www.undp.org.ar/docs/Libros_y_Publicaciones/Desafiosigualdaddegeneroweb.pdf)
- Institución Proshop-Worweard. Recuperado: 24-09-10. Disponible en:  
[http://www.proshop-workwear.com/helly-hansen/ropa-interior/calseta-n-ropa-de-trabajo-con-puntera/prod\\_33.html](http://www.proshop-workwear.com/helly-hansen/ropa-interior/calseta-n-ropa-de-trabajo-con-puntera/prod_33.html).
- Ríos, S (2010) *Qué esperar de la cosmética del futuro* Diario La Nación. Recuperado: 26-10-10. Disponible en: **[http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=1315761](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1315761)**.
- Rozas Santander, M (2009) *Ropa inteligente: lo último en moda*. Recuperado: 12-12-10. Disponible en: <http://www.innovacantabria.com/cantabria-emprende/22-noticias-cantabria-emprende/1810-ropa-inteligentelo-ultimo-en-moda>
- Sanz, F (2004). *Tatoo maorie 3* Recuperado: 06-02-11. Disponible en:  
<http://www.taringa.net/comunidades/tattoos/716227/tattoo-maorie-3.html>
- SlideShare. (2010). Recuperado 26-10-10. Disponible en:  
<http://www.slideshare.net/jose.marti/historia-de-la-energa>
- Institución: Textos científicos (2005). Recuperado: 20-04-10. Disponible en:  
<http://www.textoscientificos.com/energia/celulas>.

