

PROYECTO DE GRADUACION
Trabajo Final de Grado

Indumentaria Anti-radial
Ropa interior diseñada para la protección

Bianca Conticello
Cuerpo B del PG
15 de Septiembre del 2014
Diseño Textil y de Indumentaria
Proyecto Profesional
Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes

Índice

Introducción.....	3
Capítulo 1. La telefonía móvil y el impacto en las personas.....	10
1.1 La influencia de los avances tecnológicos en la sociedad.....	10
1.2 El individuo y la telefonía móvil.....	12
1.3 Radiaciones: Efectos sobre el cuerpo humano.....	14
Capítulo 2. El avance tecnológico dentro del rubro textil.....	17
2.1 Fibras textiles y sus propiedades.....	18
2.2 Metales: Componente esencial de los textiles anti-radiales.....	24
2.3 Avances tecnológicos: Como se llegó a la creación de textiles inteligentes...25	
Capítulo 3. Inteligencia textil.....	29
3.1 Textiles inteligentes: Propiedades y clasificación.....	30
3.2 Textiles aplicados a la protección corporal.....	32
3.3 Textiles repelentes de radiaciones electromagnéticas.....	40
Capítulo 4. Incorporación de los textiles inteligentes en el mercado Argentino.....	45
4.1 Conocimiento actual en la Argentina de los textiles inteligentes.....	45
4.2 <i>Caro Cuore</i> , a la vanguardia de las tendencias internacionales.....	48
4.3 Comunicación e imagen de marca.....	50
Capítulo 5. Ropa interior anti-radial.....	55
5.1 Proceso y partido de diseño.....	55
5.2 Tipologías y transformaciones.....	59
5.3 Textiles y paleta de color.....	68
5.4 Fichas Técnicas.....	71
5.5 Vidriera y <i>visual</i>	75
5.6 <i>Packaging</i>	78
Conclusiones.....	82
Lista de referencias bibliográficas.....	87
Bibliografía.....	89

Introducción

El presente Proyecto de Graduación Indumentaria anti-radial, *Ropa interior diseñada para la protección*, se desarrollará en el campo de Diseño de Indumentaria. Abordará la temática de textiles anti-radiales aplicados a una serie de prendas pertenecientes a la primera piel.

Este proyecto se encuadra en la categoría de Proyecto Profesional y su línea temática se vincula con diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. El objetivo de este Proyecto de Graduación, es la creación de una línea de ropa interior, llamada Anti-radial, con el fin de generar un nuevo estilo de vida. El cual se representará mediante una serie de prendas diseñadas específicamente para el cuidado y protección del cuerpo humano tanto femenino como masculino, de las radiaciones que generan los dispositivos de tecnología móvil. Estos serán desarrollados con textiles con capacidades protectoras haciendo énfasis en el sistema reproductor y cardíaco, los cuales son los puntos de cuidado que se tomarán como referencia para el desarrollo de la línea. Asimismo, serán pensados para que las personas utilicen estas prendas cotidianamente de manera práctica y confortable.

En la actualidad, el porcentaje de contaminación tecnológica es muy elevado, y es importante comenzar a cuidar el cuerpo de las radiaciones ya que éstas causan efectos a corto y largo plazo. Hoy en día, las personas se encuentran comunicadas constante y diariamente. Lo cual es importante el cuidado y la concientización de los efectos que estos dispositivos móviles pueden causar sobre el cuerpo.

Se ha encontrado una manera distinta de cuidar al cuerpo, a través de la incorporación de textiles con características particulares en algunas prendas de indumentaria. A lo largo del proyecto, se llevará a cabo una serie de prendas pensada para la protección y cuidado del cuerpo hacia las radiaciones electromagnéticas. La misma estará pensada para la marca nacional *Caro Cuore*, la cual se caracteriza por la producción de ropa

interior clásica, práctica y confortable. Se utilizarán dos tipos de textiles anti-radiales, el *Silverell Fabric* y la *Stretch Conductive Fabric*.

La serie se reducirá a la creación de conjuntos de ropa interior, la cual se dividirá en cinco conjuntos femeninos y tres masculinos dirigidos a usuarios entre veinte a cuarenta años de edad. Teniendo en cuenta que *Caro Cuore* es una marca destinada a personas que buscan sentirse bien tanto por dentro como por fuera, se pensarán los diseños para reforzar estas características. La empresa está dirigida a un público de alto poder adquisitivo perteneciente a la clase media alta. Por lo que los precios de las prendas a diseñar serán elevados.

El aporte principal del proyecto se concentra en una innovación significativa para el desarrollo de la indumentaria, ya que estas prendas ayudarían a que la gente pudiese vivir en mejores condiciones y su día a día no estaría influenciado por los efectos nocivos que generan las radiaciones. Como se mencionó anteriormente, los textiles necesarios para implementar esta nueva tecnología protectora están compuestos por la combinación de fibras naturales o/y artificiales o/y combinadas con fibras metálicas. Este material no muestra incomodidad alguna en su uso, ya que la mezcla de ambas fibras permite constituir textiles suaves al tacto y con buena capacidad de absorción.

La idea de la implementación del textil anti-radioactivo en prendas pertenecientes a la primera piel, posibilitan la protección del organismo en todo momento, situaciones y ocasiones sin ningún tipo de molestia al cuerpo. El Proyecto de Graduación presenta una investigación que contempla las diversas aristas del objeto de estudio, entre las que se destacan, los textiles inteligentes, textiles para la protección del cuerpo humano, textiles anti- radiales, la clasificación de fibras, el uso de celulares en la sociedad, las radiaciones de teléfonos móviles, prendas y complementos anti-radioactivos producidos en Argentina y en el mundo, entre otros. Para abarcar todos estos temas, se utilizarán como recurso de investigación libros, artículos periodísticos, investigaciones científicas y páginas web.

Algunos de los libros que se utilizarán en el proyecto son, *Introducción a los textiles*, *Clothing Technology*, *Smart Textiles for protección*, *El universo de las radiaciones*, entre otros.

El proyecto se divide en cinco capítulos los cuales presentan la información necesaria para lograr el objetivo del mismo.

El primer capítulo habla sobre cuál es el impacto que genera la telefonía móvil sobre las personas en la actualidad, partiendo de la influencia de los avances tecnológicos sobre la sociedad y los individuos. Asimismo, se dará a conocer cuáles son los efectos negativos efectuados por las radiaciones que generan los dispositivos sobre el cuerpo. Esta investigación ayudará a comenzar a entender y reforzar el objetivo de éste Proyecto de Graduación, partiendo de la necesidad que se genera para el cuidado del cuerpo a partir del uso desmedido de los dispositivos móviles.

Los avances tecnológicos también alcanzaron el rubro textil, permitiendo evolucionar e innovar en la creación de textiles capaces de solucionar necesidades generales y específicas. Teniendo en cuenta esto, en el capítulo dos, se abordará desde la categorización de las fibras y metales hasta la creación de textiles inteligentes. Dando pie al capítulo tres, en donde se analizará en mayor medida las características y propiedades de estos textiles dentro del mercado de la indumentaria. Detallando la existencia de los diferentes textiles repelentes de las radiaciones electromagnéticas y ejemplos de estos en Argentina y en el mundo.

En el capítulo cuatro se investigarán las prendas y complementos existentes en Argentina capaces de proteger al cuerpo. Para luego, desarrollar la marca *Caro Cuore*, planteada como el medio de incorporación de esta tecnología en el mercado nacional. Partiendo de un breve análisis de la misma y del mercado a la que ésta se dirige. Teniendo en cuenta esto, en el último subcapítulo, se planteará la importancia de la elección de las distintas formas de exposición y exhibición en los locales de la marca. Lo cual ayudará a reforzar y

concientizar el objetivo de la utilización de este tipo de textiles, en las prendas de ropa interior.

Habiendo analizado los diferentes capítulos anteriores, se podrá observar en el apartado número cinco, el análisis de la serie de ropa interior. Estas prendas se diseñaran a partir de diferentes tipologías de ropa interior clásica con textiles inteligentes desarrollados en el capítulo anterior. Las mismas, se presentarán a través del análisis de fichas técnicas especificando la construcción y características de estas. Asimismo, se plantearán distintas formas de exhibición y comunicación, describiendo el planteo de presentación en los locales comerciales en donde se podrá encontrar esta línea. Al igual que el desarrollo de todo el packaging necesario para mantener la identidad de marca de *Caro Cuore* pero con un giro innovador, para llamar la atención de los usuarios y poder captar nuevos.

Para poder lograr prendas con capacidades inteligentes, es necesario realizar un recorrido por todos los puntos ya antes mencionados y de esta manera lograr una mejor forma de vida.

Para concluir la introducción, se presentará un párrafo que cita Saltzman en su libro *El cuerpo diseñado*:

Tan elocuente es el espacio de significación que se establece entre el cuerpo y la vestimenta en un determinado contexto, que bien puede servir para desnudar en modelo social de una época, su sistema de prohibiciones y permisos, sus zonas de permeabilidad. No obstante, no hay que olvidar que si bien cada cultura condiciona al cuerpo a través de la vestimenta en función de los valores establecidos, un cambio de hábito genera un cambio de valores, una novedad en los modos de vinculación social, y la posibilidad de resignificar el propio ser (y hacer). (2004, p.10)

Entendiendo esto, las prendas a diseñar, no solo protegerán al cuerpo, sino que tratarán de concientizar a la sociedad Argentina.

Asimismo, para un mejor desarrollo de éste trabajo, se tomarán en cuenta como antecedentes los siguientes Proyectos de Graduación.

Núñez, R. (2010). *Textiles inteligentes. Aplicación en recolectores de residuos*. (Proyecto de Graduación). Universidad de Palermo.

La autora de este proyecto, habla sobre la categorización de fibras, sobre los distintos tipos de textiles inteligentes que existen en la actualidad y presenta distintas prendas protectoras. Por lo que fue seleccionado para el desarrollo de este proyecto.

Daruiz, J. (2011). *Inteligencia textil: La nueva tecnología textil aplicada a la moda y el diseño*. (Proyecto de Graduación). Universidad de Palermo.

Daruiz, en su proyecto, habla sobre protección e indumentaria, también trata sobre una investigación de fibras y textiles inteligentes. El mismo es esencial para la investigación de este proyecto, ya que investiga uno de los factores más significativos de este Proyecto de Graduación.

Tornari, C. (2012). *Nuevos desarrollos tecnológicos textiles. Fibras microencapsuladas*. (Proyecto de Graduación). Universidad de Palermo.

Tornari desarrolla en su proyecto, los avances tecnológicos en la industria textil haciendo un recorrido desde la clasificación de las fibras, hasta los textiles medicinales. Por esta razón será utilizado como antecedente.

Silvestri, M.J. (2011). *El vestir inteligente. Múltiples bolsillos-recortes ocultos en la Indumentaria*. (Proyecto de Graduación). Universidad de Palermo.

Silvestri, investiga sobre la contaminación ambiental en la actualidad, las fibras y prendas inteligentes. Es por esta visión que fue electo como antecedente de este proyecto.

Romano, C. (2013). *Uniformes de protección. Rediseño de trajes de seguridad para la inclusión de mujeres bombero en Argentina*. (Proyecto de Graduación). Universidad de Palermo.

Romano investiga sobre los diferentes tipos de fibras existentes y sobre prendas para la protección corporal enfocándose en la seguridad. Por esta razón el mismo fue seleccionado como antecedente para éste Proyecto de Graduación.

Travi, G. (2008). *Estrategia de comunicación de las principales marcas en tecnología celular*. (Proyecto de Graduación). Universidad de Palermo.

La autora de este trabajo habla sobre la evolución de la telefonía móvil y sobre la segmentación del mercado, un punto relevante para el desarrollo de este trabajo de graduación.

Albert Peñaranda, S. (2013). *Nanotextiles en Argentina. Panorama tecnológico y comercial del mercado de la moda*. (Proyecto de Graduación). Universidad de Palermo.

La autora de este proyecto realiza una investigación sobre los nuevos textiles inteligentes en el mundo de la moda. Por esta razón será utilizado como antecedente ya que el proyecto habla sobre nuevas tecnologías textiles.

Yáñez, D. (2013). *Nuevos textiles para el área de salud. Diseño de prendas para la prevención de enfermedades*. (Proyecto de Graduación). Universidad de Palermo.

Yáñez, en su proyecto, habla sobre la incorporación de nuevos textiles que logran proteger y prevenir al cuerpo de enfermedades. Es por ello que el proyecto será utilizado como antecedente, ya que este habla sobre la protección corporal.

Lee Gueng, S. (2013). *Indumentaria que cambia de color inspirada en la Biomimética. El camaleón*. (Proyecto de Graduación). Universidad de Palermo.

Lee Gueng en su proyecto, realiza un recorrido sobre diferentes tecnologías textiles, enfocándose en la biomimética. La investigación de diferentes tecnologías textiles logra que este proyecto sea seleccionado como antecedente para el Proyecto de Graduación.

Sáez, J. (2013). Microcápsulas. Argentina, escenario propicio para su desarrollo. (Proyecto de Graduación). Universidad de Palermo.

La autora de este proyecto habla sobre nuevas tecnologías desarrollándose en el mercado textil argentino. El mismo es esencial para la investigación ya que investiga uno de los factores más importantes del proyecto, el cual es la incorporación de nuevos textiles inteligentes en la sociedad.

Capítulo 1: La telefonía móvil y el impacto en las personas

Los avances tecnológicos que se dieron en la comunicación fueron una de las evoluciones más notables a nivel mundial. En un principio, se pensaron para aumentar la facilidad de conexión entre individuos, pero hoy en día el eje de partida emigró a la progresión de diferentes servicios, posibilitando la prestación de desmedidas acciones y herramientas capaces de hacerse con un mismo dispositivo. Provocando que las personas no apaguen los celulares ni para dormir. Lo que genera una gran dependencia diaria por parte de los individuos, que quieren mantenerse informados a cualquier hora del día.

Estos dispositivos aunque facilitan la comunicación, provocan un alto nivel de distracción en los individuos con respecto a su trabajo y educación. Causando diferentes efectos nocivos en la salud y el bienestar tanto físico como mental.

Teniendo en cuenta esto, en éste capítulo se abordará cual es la relación entre estos dispositivos y los individuos. Para luego entender los efectos nocivos que causan sobre el cuerpo humano, partiendo de la influencia de los avances tecnológicos en la sociedad.

El análisis de esta problemática ayudará al desarrollo de la serie que se diseñará en el capítulo cinco de este Proyecto de Graduación.

1.1 La influencia de los avances tecnológicos en la sociedad

Muchas cosas cambiaron desde la aparición del celular y el Internet incorporado, como por ejemplo, la cultura laboral, los medios de pago, la educación y las relaciones públicas. Asimismo, gracias a estas tecnologías nacieron distintos tipos de redes sociales, las cuales facilitaron la comunicación entre personas mediante una página *web*, como por ejemplo *Facebook* y *Twitter*.

Como se mencionó anteriormente, los usuarios pueden hacer ilimitadas cosas con el uso de un solo dispositivo inalámbrico el cual contiene desmedidas acciones y herramientas con un gran poder de almacenamiento. Esto facilita notablemente la vida del individuo como ciudadano, lo organiza, lo comunica y lo mantiene al día.

Se puede decir que el celular creó un fenómeno social, según la periodista Morresi:

Con el celular, el mundo está en las manos. Se puede hablar, leer, estar conectados a las redes sociales, twittear, soñar, mirar películas, filmar, oír música, sacar fotos, estar cerquita de la NASA, comprar, vender, seguir conferencias, establecer contactos impensados en instantes y hasta amar. (2012)

Teniendo en cuenta las herramientas que estos brindan, se puede observar como estos dispositivos ahorran tiempo y reducen gastos, ya que las personas pueden trabajar desde cualquier ubicación y en cualquier momento del día.

En la actualidad, la sociedad vive contantes transformaciones gracias a los distintos cambios y avances tecnológicos, logrando un conjunto de nuevas necesidades para ser abarcadas. Las formas de producción fueron evolucionando con el correr del tiempo, lo que permitió que hoy en día se viva en una sociedad digital. En ésta era digital, el internet fue lo que disparó las nuevas formas de comunicación social. Esto no solo abarcó el mundo de los intercambios sociales, sino que también ayudó a la evolución de la producción y creación de materias primas dentro del mundo de la moda. El internet ofrece una gran variedad de funciones, desde la comunicación por correo electrónico hasta teleconferencias, transmisión de imágenes y comunicación telefónica. Se podría decir que el internet es una red de redes más pequeñas para el intercambio y vinculación de información.

Se puede observar, que la tecnología ha aportado grandes beneficios al ser humano, desde la invención de aparatos y dispositivos para detectar y diagnosticar enfermedades,

la creación y mejoramiento de herramientas o accesorios útiles para simplificar el trabajo del hogar, hasta convertirse en un medio elemental para satisfacer necesidades.

Cabe destacar, que son muy diferentes los medios de comunicación que se usan en la actualidad a los que utilizaban las generaciones anteriores. Se creó que con la cantidad de formas y medios de comunicación que hoy se manejan, las personas viven de una manera más acelerada y pierden vinculación con el resto de la sociedad. No obstante, si las personas utilizaran las herramientas que están a su disposición de manera correcta son mayores los beneficios que éstas le brindan, que las consecuencias que éstas les pueden llegar a causar.

Teniendo en cuenta la influencia de los avances tecnológicos en el rubro textil, el próximo capítulo abarcará una breve reseña histórica de cómo fue evolucionando la tecnología textil hasta la realización de textiles inteligentes, capaces de cubrir una necesidad específica del ser humano.

1.2 El Individuo y la telefonía móvil

Los celulares forman parte de la vida de la mayoría de los individuos de la sociedad. Viven sus lugares, sus gustos, sus amistades, sus relaciones, entre otros. Permiten la comunicación constante entre individuos y grupos sociales. Cabe destacar la importancia del uso medido de los mismos, ya que la obsesión a estos puede causar daños severos tanto físicos como mentales.

Los teléfonos inteligentes generan adicción en algunas personas, estos son individuos los cuales se pasan todo el día pendientes de su celular, no lo apagan ni cuando duermen, los utilizan para todo pero fundamentalmente para socializar. En el artículo de Reina (2010) "Hiperconectividad, *La adicción de vivir pegado al celular*" que cita Díaz Alarcón de la siguiente manera:

La necesidad de conectividad en los jóvenes y adolescentes tiene que ver con la socialización. No estar conectado es quedarte fuera de salidas y otras cosas. Los adultos en edad productiva son los que tienen una relación más conflictiva porque tienen el imperativo de estar conectados para producir. Para muchos, estar disponible las 24 horas puede ser angustiante. Y, en el adulto mayor, la conectividad es una manera de mantener vínculos afectivos con, por ejemplo, sus nietos. No tiene que ver con producir, sino con acercarse generacionalmente a los más jóvenes. (2010)

Fuera de estos problemas que causan estas tecnologías, también tienen muchos temas a favor, como por ejemplo, el ahorro de tiempo, buscar trabajo, descargar multimedias, y muchas más comodidades.

Hoy se puede realizar el *check-in* de un vuelo desde cualquier computadora o celular, esto permite que el pasajero pueda agilizar sus trámites, y también agilizar el vuelo en general debido a que este pasajero evita hacer la fila y permite que el trámite de los que no lo hicieron lo hagan de manera más rápida y efectiva. También realizando el *check-in* antes uno puede decidir dónde ubicarse antes de tiempo. (Totah, 2010)

Se puede observar, que la contaminación móvil tiene un alto nivel de incremento, cada vez más gente tiene un dispositivo y algunos tienen dos o más. Como mencionamos en el apartado anterior, esto genera una gran adicción y dependencia hacia estos dispositivos.

Según el artículo "*La oficina, en la nube*" de Gabriela M. (2011) del diario La Nación, en la actualidad muchas empresas contratan personal para que trabajen desde sus casas mediante el uso del internet por medio del celular o computadora. También afirma que cuando se los contrata, los empleados suelen trabajar un año en la oficina y luego pasan a trabajar desde sus hogares. Esto produce un doble beneficio, ya que para el empleado resulta conveniente porque de esa manera si tiene familia, puede trabajar con sus hijos en la casa, además ahorrar viáticos y comidas. En cuanto a la empresa, ésta se beneficia ya que ahorra mucho dinero debido a que no necesita un espacio físico para colocar al personal, evita el mantenimiento e impuestos, gastos de librería, bebidas y alimentos básicos.

Otras de las cosas que permiten los celulares en la actualidad, como ya se ha mencionado, es la búsqueda de trabajo. La gente se puede postular desde su celular, también desde allí son informados si fueron contratados o no a partir de e-mails, llamados o mensajes de texto.

El uso de los mismos, por un lado evita muchos problemas de la vida cotidiana, pero también ocasiona que las comunicaciones entre los individuos desmejoren ya que disminuye el vínculo personal y las conversaciones no logran transmitir la emoción real que el emisor desea emitir.

El uso constante de estas tecnologías, también produce en el cuerpo efectos perjudiciales para la salud tanto física como mental. Estas enfermedades son producidas por las radiaciones electromagnéticas que generan los celulares. Estas ayudan a la contaminación corporal generando algunas enfermedades: cáncer cerebral, cáncer de mama, leucemia, suicidios, abortos espontáneos, alzhéimer, entre otras. Es por ello que es importante lograr proteger los cuerpos de estas radiaciones ya que la contaminación móvil aumenta notablemente día a día.

En el capítulo siguiente, se desarrollará esta problemática la cual facilitará el desarrollo del objetivo de este Proyecto de Graduación, la línea de ropa interior para la marca nacional *Caro Cuore*. En donde se va a priorizar y a concientizar el cuidado diario del cuerpo.

1.3 Radiaciones: Efectos sobre el cuerpo humano

En la actualidad, la gente no es consciente de que usar dispositivos electrónicos móviles diariamente podría ser una amenaza para el cuerpo a corto y a largo plazo. Existen

investigaciones científicas que acuden a informar cuales son los efectos que podrían causar las radiaciones electromagnéticas que expulsan los dispositivos sobre el cuerpo.

El libro *El universo de las radiaciones*, afirma que los celulares generan radiaciones electromagnéticas, las cuales contaminan al cuerpo generando posibles efectos nocivos que perjudican a la salud (Fernandez Niello, 2005). Es por ello que es importante lograr proteger al cuerpo.

Los efectos de las radiaciones electromagnéticas de los teléfonos móviles, no han sido lo suficientemente estudiados como para obtener resultados certeros. Estos efectos pueden producirse durante veinte o más años desde la primera exposición. No obstante, se han hecho severos estudios los cuales comprueban cuantitativamente las probabilidades de causa-efecto que puedan generar estas radiaciones en el cuerpo humano.

Antes de desarrollar en detenimiento los efectos causados por las radiaciones, es necesario entender el significado de estas. Llamamos radiaciones electromagnéticas a ondas producidas por la aceleración de cargas eléctricas. Dichas radiaciones se transmiten a la velocidad de la luz sin necesidad de un medio, viajan en el espacio. Existen dos tipos de radiaciones, que se diferencian según su frecuencia y los efectos que causan sobre la materia y seres vivos. Estas son las ionizantes y las no ionizantes. Las primeras, se producen cuando las uniones químicas se rompen y forman parte del material genético de las células. Cuando las radiaciones tienen frecuencias más bajas no llegan a romper las uniones químicas y se las denominan radiaciones no ionizantes. Las cuales provocan alteraciones sobre el sistema reproductor, alteraciones psicológicas y desarrollo del cáncer (De La Peña Fernández, Pastor Vega, Ruiz Gómez y Martínez Morillo, 2002).

Hoy en día, este último tipo de radiaciones es de importante consideración ya que con los avances tecnológicos se pueden encontrar en diferentes aparatos de uso cotidiano, tales

como la televisión, la radio, los ordenadores, los teléfonos móviles, los microondas, los radares y diferentes equipos utilizados en la medicina y en el comercio.

Con respecto a las alteraciones psicológicas, se puede observar la causa de depresión, suicidio y demencias. Por otro lado, analizando el sistema reproductor, este tipo de radiaciones puede causar abortos espontáneos y de desarrollo. También, haciendo referencia a la formación del cáncer, estas pueden causar leucemia y cáncer cerebral en adultos y niños, y cáncer de mama femenino.

Teniendo en cuenta los efectos que éstas causan en el capítulo siguiente, se desarrollarán los diferentes tipos de textiles existentes, capaces de proteger al cuerpo de estas radiaciones nocivas.

Capítulo 2. El avance tecnológico dentro del rubro textil

Existen diferentes tipos de fibras que son clasificadas según su origen y sus propiedades. Éstas son las unidades esenciales utilizadas para fabricar hilos y textiles. Las fibras naturales, que previamente a la revolución industrial, se hilaban a mano, fueron las primeras existentes. Luego en los siglos dieciocho y diecinueve, se desarrolló la industria textil donde nacieron las fibras artificiales y sintéticas con nuevos métodos de hilados y acabados. Gracias a las nuevas tecnologías, se pueden lograr fibras con diferentes características y utilidades, sean tanto naturales o producidas con químicos. Éstos acabados, permiten contribuir al aspecto y al tacto de las telas influenciando en sus propiedades generales.

El grupo de las fibras naturales se dividen en subgrupos, estos son las fibras vegetales, animales y minerales; mientras que las fibras sintéticas y artificiales son elaboradas por la industria del hombre. Dentro de cada grupo y subgrupo se encuentran diferentes variantes.

En este capítulo se analizarán las características de los distintos tipos de fibras existentes. Además, se abordarán los diferentes materiales metálicos que se usan como componente esencial de los textiles anti-radiales. Para concluir, se realizará una breve reseña histórica de la creación de los textiles inteligentes.

Todo este análisis, ayudará a entender en profundidad de donde provienen los textiles inteligentes, que luego se usarán para realizar la colección anti-radial. El estudio de los mismos es fundamental dado que éstos textiles son el foco central del proyecto.

2.1 Fibras textiles y sus propiedades

Las telas anti-radiactivas están compuestas por fibras naturales y artificiales, se necesitan de ambas para lograr el objetivo y a la vez lograr comodidad al tacto de la piel. Esta, es una de las propiedades que más se tendrá en cuenta a la hora de desarrollar la colección de ropa interior.

Antes de comenzar a explicar y analizar los diferentes tipos de fibras se hará un recorrido desde la definición, características y estructura de la misma hasta las distintas propiedades que hay que tener en cuenta a la hora de elegir un textil.

Las fibras son filamentos plegables, de un diámetro pequeño en relación a su longitud. Es importante destacar que según el tipo de fibras los procesos de torsión, hilatura y acabados son diferentes de acuerdo a sus propiedades. En el caso de las fibras naturales, la unión de las mismas permite la formación de hilos y textiles. En cambio las fibras artificiales y sintéticas generan textiles a partir de diferentes procesos de hilatura, según la fibra y el resultado deseado a obtener. En estos dos últimos casos las fibras se obtienen mediante una solución química.

Cabe destacar que las propiedades de los textiles están en estrecha relación con las singularidades de las fibras. Dado que si una fibra posee la capacidad de resistencia y durabilidad, el textil adquirirá esa misma propiedad. Para analizar una textil y conocer su comportamiento es importante conocer las propiedades de las fibras, para poder elegirlo de manera consciente y fabricar textiles a partir de estas con las capacidades deseadas.

Según el libro *Introducción a los textiles* de Hollen, Sanddler, Langford, las propiedades de una fibra están determinadas por la naturaleza de la estructura externa, *composición química* y *estructura interna* (1997, p.15). Las propiedades más notables son las siguientes: la resistencia a la abrasión, es la capacidad de rozarse sin generar ningún desgaste; capacidad de absorción, es la proporción de humedad que el textil puede

absorber; resiliencia, es la capacidad de volver a su forma original, evitando deformaciones; inflamabilidad, es la propiedad de encenderse y quemarse; conductividad eléctrica, es la capacidad de conducir electricidad; y conductividad térmica, capacidad de transmitir el calor o el frío.

El estudio de las fibras naturales existentes es necesario, ya que de esa manera se podrá entender cuáles son las fibras correctas para matizar con las fibras artificiales y lograr los tejidos inteligentes.

Las fibras naturales están constituidas por fibras que se encuentran en estado natural y no necesitan muchos procesos para ser hiladas y utilizadas. Se clasifican en tres tipos, las vegetales, las animales y las minerales. A continuación, se hará un breve recorrido explicando las diferentes características de estas fibras.

Para comenzar, se encuentran las fibras vegetales, las cuales provienen de filamentos obtenidos de las plantas, que se forman a través del proceso de la fotosíntesis. Éstas se extraen de las semillas, tallos de plantas y de las hojas.

Dentro de las fibras vegetales que se extraen de las semillas, se categorizan en tres diferentes tipos, el algodón, el capoc y el coco.

La fibra del algodón es de color blanco amarillento, su calidad depende de diversas variables como la longitud de la misma que varía de media a dos pulgadas, su brillo y su número de convulsiones. Su ancho se estima dentro de 16 a 20 micras de diámetro. La fibra presenta una resistencia media, cuando está húmeda es más fuerte dado que las fibras se hinchan dándole elasticidad. También es muy buen conductor de calor y su absorbencia logra que la fibra sea agradable al contacto con la piel y no presenta características que puedan irritarla. Su baja resiliencia logra que el textil se arrugue fácil, sin poder volver a su forma normal. Para evitar esto, se pueden hacer diferentes tipos de acabados, logrando que el nivel de arrugas sea menor. Como por ejemplo, el

mercerizado, el cual logra que las fibras del algodón se hinchen para lograr mejor estabilidad y durabilidad. (Hollen, Sanddler, Langford, 1997)

Tanto el capoc y el coco, provienen de las semillas de sus árboles. La fibra del capoc al ser muy débil se utiliza para rellenos de almohadones, colchones y chalecos salva vidas. Asimismo, la fibra de coco se caracteriza por ser duradera y utilizarse para la producción de alfombras, revestimientos de suelos, cables y pinceles.

No solo existen las fibras vegetales provenientes de semillas, sino que también se pueden encontrar las fibras provenientes de los tallos de las plantas. Existen cuatro variedades: lino, ramio, cáñamo y yute. El lino es muy parecido al ramio, son muy difíciles de distinguir uno del otro. Asimismo, el yute y el lino presentan formas similares de obtención de fibras. Éstas en menor o mayor medida, se caracterizan por ser gruesas, rígidas y resistentes.

El sisal y la manilla son las últimas fibras vegetales que se pueden encontrar provenientes de las hojas de los distintos árboles. Ambas se caracterizan por ser fuertes, por su capacidad de alta resistencia y por ser repelentes y resistentes al agua. Se suelen utilizar para el uso de cuerdas, redes, cables y alfombras.

Por otro lado se encuentran las fibras animales, las cuales se dividen en tres categorías, la lana, pelos finos y gruesos y la seda. Éstas se obtienen mediante la esquila, la recolección de los pelos que se caen naturalmente, en ciertos casos es necesaria la sacrificación del animal para poder obtener la fibra. Dentro de cada categoría, se encuentran diferentes tipos de fibras las cuales provienen del pelaje de distintos animales.

Antes de la revolución industrial, la lana era una de las fibras más utilizadas, fue una de las primeras en convertirse en hilos y telas. La misma se obtiene mediante la esquila, es decir que se corta el vellón de la oveja. La longitud varía dentro de 1 a 6 pulgadas,

existen fibras largas y cortas, cada una presenta funciones distintas, las largas se usan para lanas peinadas y las cortas para lanas cardadas. El color de la lana es blanco amarillento, la fibra es sensible a la luz solar, cuanto más esté expuesta más amarillenta se pondrá. Presentan buena resistencia a la abrasión, excelente elasticidad en seco y no tan buena en húmedo. Son fibras débiles, pero las telas son durables. Su resiliencia es excelente y son buenas repelentes de agua. Su característica principal es que es una fibra mala conductora de calor, es decir que son excelentes telas para temperaturas muy bajas ya que la tela retiene el calor corporal. La lana también evita que la temperatura del cuerpo no sufra de cambios bruscos de temperatura. La fibra se inflama lentamente y se apaga sola. Una de sus desventajas es que son propensas a encogerse y son atacadas por polillas e insectos. (Hollen, Sanddler, Langford, 1997)

Por otro lado, se puede observar que la seda es una de las fibras más relevantes en la historia textil. Gracias a la creación de la misma, se inventaron las fibras artificiales y sintéticas debido a que la fibra de la seda era muy costosa. Esto incentivó a la realización de investigaciones para crear fibras industriales parecidas a la misma.

Para lograr entender el porqué de la necesidad de reproducir esta lujosa fibra recorreremos un breve camino sobre la historia y las características de la seda.

El libro *Introducción a los textiles* (1997) sostiene que gracias al gran interés de la emperatriz Si-Ling-Czxhi hacia los gusanos de seda, en el año 2640 a.C. en China, se creó la tela de seda devanando los capullos de los insectos. La seda extraída se caracterizaba como una fibra sólida, lisa, de un grosor muy fino, de un lustre agradable y suave, buena absorbencia, no se encoge, es mala conductora de calor lo que genera conservar el calor o el frío en el cuerpo según el peso de la tela, cuanto más gruesa sea la tela, más calor conservará. El costo de la misma era muy alto dado a su rareza y su complejidad de producción. “La seda, siendo una fibra sólida, era fácil de duplicar”. (Hollen, Sanddler, Langford, 1997). Comentando esto, se entiende el porqué de las

grandes investigaciones para copiar esta fibra única e impactante logrando precios extremadamente económicos.

Las fibras artificiales son fibras manufacturadas, es decir que presentan un proceso elaborado por los seres humanos a través de tecnologías industriales. Éstas se obtienen a partir de la unión de materias primas naturales y químicas. Gracias a la revolución industrial se desarrollaron máquinas para generarlas, permitiendo lograr en cada una de estas diferentes propiedades. En el proceso se les puede dar color, diferentes acabados como blanqueadores, agentes antiestáticos, retardantes de llamas, sustancias que dan resistencia a la luz solar, entre otras.

Existen diversas fibras artificiales llamadas rayón viscosa, acetato, triacetato y fibras metálicas. Los textiles inteligentes se pueden usar con fibras metálicas, como la plata o el cobre para generar una tela anti-radial protectora de las radiaciones electromagnéticas al cuerpo humano. Se detallarán en el apartado siguiente en mayor detenimiento esta categorización.

Como se han mencionado, tanto las fibras artificiales como las fibras sintéticas se crearon para lograr reproducir las características generales de la fibra de la seda consiguiéndola a un costo más económico. Gracias a los avances, se crearon nuevas fibras con propiedades parecidas a esta pero también nacieron nuevas fibras con características específicas muy distintas al resto de las fibras, como por ejemplo la gran elasticidad y la repelencia por excelencia a los insectos y bacterias.

Según el libro *Technology Clothing*, la primera fibra sintética fue creada por el químico alemán Staidinger en el año 1925, él propuso que la fibra se componga a partir de polímeros lineales, es decir, moléculas de cadena muy larga construidas a partir de un gran número de pequeñas moléculas simples, permitiendo crear fibras sintéticas como el poliéster, el nylon, el elastano, el acrílico, entre otras. La primera fibra creada fue el poliéster, la cual actualmente es la fibra más importante en la actualidad. En la década

del 1950, se produjeron las exitosas medias de nylon. Hasra ese momento, las medias transparentes eran de seda natural o seda artificial. Unos años más tarde, en 1959, la fibra de lycra fue introducida en el mercado. Actualmente, las fibras sintéticas representan el 50% del consumo de fibra textil mundial. (Eberle, Hermeling, Hornberger, Roland, 2008)

Las fibras sintéticas se caracterizan por su buena elasticidad, por su durabilidad, su baja resiliencia, su alta repelencia a los insectos y bacterias. Son fibras termoplásticas y no se inflaman con facilidad. Por otro lado, presentan baja absorbencia lo que produce una menor comodidad al contacto con la piel. También son electroestáticos, pero con el uso de ciertos acabados antiestáticos la misma se reduce. Estas son fibras de fácil cuidado y presentan aspecto y tacto satisfactorio.

Por último, se pueden encontrar las fibras minerales llamadas asbestos que provienen de diferentes tipos de rocas. Estas contienen filamentos los cuales se extraen y se procesan para luego obtener el hilo.

2.2 Metales: Componente esencial de los textiles anti-radiales

Para comenzar este subcapítulo, se abordará la definición de las fibras metálicas que desarrollan Hollen, Sanddler y Langford, en el libro *Introducción a los textiles*. Según la *Federal Trade Commission*, Una fibra metálica es “Una fibra artificial compuesta por metal, plástico revestido de metal, y metal revestido de plástico, o un núcleo central totalmente recubierto por metal” (1997, p.118).

Estas fibras se obtienen por estiramiento de algunos metales como el oro, la plata, el cobre y el acero. Su utilización en el rubro textil queda reducida a suntuarios, decoración y calzado. En otras industrias tienen gran demanda los filtros basados en fibras metálicas o en fibras reforzadas en materiales metálicos, como los fieltros.

En un principio se utilizaban estas fibras de oro y plata como hilos decorativos en los textiles. Estos hilos se caracterizaban por ser pesados y rígidos, por lo que no podían doblarse y desdoblarse sin cambiar su forma original. Gracias a todas estas características, son hilos de poca o ninguna caída, lo que en la actualidad fueron remplazados por los hilos de aluminio.

Como ya se ha mencionado anteriormente, las telas compuestas por fibras metálicas son rígidas y pesadas, pero al combinar fibras metálicas con distintos tipos de fibras que presenten características más atractivas al tacto, se pueden lograr texturas más agradables.

Como ya se ha mencionado, el oro y la plata fueron convertidos en hilos continuos, para ser utilizados en la fabricación de algunos tejidos especiales, para el culto religioso y trajes regionales. En la actualidad los hilados metálicos son ofrecidos comercialmente para la confección de prendas de indumentaria, en una gran diversidad de colores, en títulos 1/100 y 1/69. Una variante de éstos son los hilados metalizados, de aspecto similar pero de características estructurales distintas a un hilo de metal.

Las telas anti-radioactivas están compuestas por la combinación de fibras metálicas y cualquier tipo de fibra que presente características adecuadas para el uso corporal. Estas fibras metálicas, se caracterizan por ser de longitud acotada, las cuales permiten que las telas no sean tan rígidas. Asimismo, se puede observar como el algodón es una de las fibras naturales que se utiliza para la formación de este tipo de textiles. Esto logra que las telas sean más cómodas y no irriten a la piel, aportando las diferentes propiedades básicas de las fibras textiles. Como por ejemplo, le da la posibilidad al textil de que sea absorbente, que sea suave y que sea buen conductor del calor y de la electricidad. Cabe destacar, que esta característica es muy importante dado que contribuye y posibilita la concreción del objetivo central de este Proyecto de Graduación.

Con la ayuda de la tecnología, hoy en día existen diferentes tratamientos hacia las fibras metálicas para lograr en ellas transformaciones que posibiliten omitir algunas de sus características básicas. Como por ejemplo, si esta se corta se puede mezclar con otras fibras textiles y así reducir la estática, modificar su brillo y su rigidez.

Es importante tener en cuenta que el uso de este tipo de fibras, no es dañino ni perjudicial para la salud y el cuerpo humano. Aunque es necesario que se combinen con otro tipo de fibras.

En el siguiente subcapítulo, se analizarán cuales fueron los avances tecnológicos que llevaron a la creación de estos textiles inteligentes, con capacidades y propiedades especiales. Lo cual permitirá introducir al siguiente capítulo, en donde se desarrollarán los diferentes tipos existentes.

2.3 Avances tecnológicos: Como se llega a la creación de textiles inteligentes

Los textiles inteligentes son los productos, tejidos o materiales textiles que reaccionan de forma activa ante un agente o estímulo externo. Para poder comprender como es que fueron creadas estas nuevas fibras, es necesario conocer un poco de la historia de las fibras textiles.

En un primer momento, como ya se ha mencionado en el primer apartado de este capítulo, las fibras se obtenían de las plantas, los animales y minerales. Las más utilizadas eran la lana, el lino, algodón y la seda. Esta última, siempre ha sido una fibra costosa por lo que se empezó a buscar diferentes formas de reemplazarla. En ese momento es cuando empiezan a surgir las llamadas fibras artificiales, y luego a principios del siglo XX, aparecieron las fibras sintéticas.

Con el correr del tiempo, los avances de la ciencia, las nuevas tecnologías y las

necesidades que fueron surgiendo a raíz del progreso industrial, es que surgen las llamadas fibras y textiles inteligentes. Pensados para responder a necesidades concretas.

Los tejidos en general y los especiales en particular, están en constante evolución para obtener de ellos propiedades específicas que los hacen aptos para su aplicación en diferentes campos de la actividad humana e industrial, desde la cirugía, hasta los deportes de competición para mejorar resultados; la vestimenta de los astronautas, entre otros.

Dupont, es la empresa históricamente más reconocida en el desarrollo y creación de estos textiles innovadores. Hoy en día, siguen investigando y evolucionando para generar nuevos métodos de protección y confort. Los textiles de la misma, son diseñados para cubrir las necesidades que fueron surgiendo a partir del avance de la ciencia. Se puede observar como a medida que esta evoluciona el hombre se expone a situaciones de mayor riesgo.

En un primer momento, las telas eran fáciles de reconocer, se las podía describir a partir de la observación y el tacto. Pero hoy en día, el reconocimiento de estas se ha vuelto mucho más difícil debido a las incorporaciones químicas y al desarrollo de la ingeniería textil, el cual generó modificaciones en los diversos materiales mediante procesos de acabado y la creación de nuevos materiales técnicos.

Teniendo en cuenta esto, cabe destacar que hoy en día gracias al notorio avance científico y tecnológico, los especialistas desarrollaron diferentes textiles pensados para la protección de las nuevas amenazas. Según Saltzman, “Las fibras inteligentes fueron creadas para prestar un servicio. Un ejemplo de esto son las telas foto y termocrómicas que se transforman cualitativamente según las condiciones del medio ambiente” (2004, p.43). Esto será abarcado en el próximo capítulo, en donde se desarrollará en detenimiento un ejemplo de estos, los cuales se caracterizan por la protección contra las

radiaciones electromagnéticas.

Es importante destacar que Dupont es la empresa que hoy en día continua desarrollando e investigando las fibras con características de protección, seguridad y prevención hacia el usuario. Especializándose en textiles desarrollados para los trabajadores industriales, que están expuestos a peligrosas situaciones. Tales como, diferentes textiles con propiedades capaces de cubrir al cuerpo de temperaturas extremas, como también controlar el ritmo cardíaco y la respiración.

Aunque el sector textil es uno de los rubros que más cambios tecnológicos sufre y en el cual la maquinaria va evolucionando muy notoriamente, se puede decir que no todos estos tipos de textiles llegaron a la vida cotidiana hasta el momento y son muy pocas las marcas que los utilizan. No obstante, es importante destacar que hoy en día existe una tendencia por la elección de los textiles para las diferentes colecciones, según las funciones y propiedades de los mismos. Esto se ve reflejado en el libro de Saltzman cuando dice, “Es el caso de las fibras “inteligentes” que reaccionan ante el entorno como un ser vivo y permiten al usuario adaptarse al medio de un modo mucho más flexible y fluido” (2004, p.43).

Los textiles que se pueden observar comercialmente se especializan en la indumentaria deportiva, los cuales están pensados para un mejor rendimiento tanto como para la duración de la prenda como para la realización de las actividades deportivas. Además, éstos brindan diferentes capacidades de absorción y repelencia a la misma vez, aumentando la resistencia y la durabilidad de las prendas.

Sabiendo todo lo desarrollado anteriormente, en el capítulo siguiente se podrá apreciar los diferentes tipos de materiales inteligentes, aplicados a la protección corporal y específicamente repelentes a las radiaciones electromagnéticas

Estos mismos, van a ser utilizados posteriormente para lograr prendas capaces de

proteger al cuerpo de las radiaciones generadas por los teléfonos celulares, que comúnmente los individuos usan cotidianamente. Las prendas diseñadas serán aplicadas a tipologías pertenecientes a la primera piel, conocidas más usualmente como ropa interior. Con la ayuda de estos textiles se priorizará la protección de las zonas genitales y cardíacas.

Capítulo 3. Inteligencia textil

Para comenzar este capítulo, es importante hacer hincapié en la cita de la socióloga especialista en moda Saulquin (1999), que desarrolla Saltzman en el libro, *El cuerpo diseñado* (2004):

Los avances tecnológicos apuntan a una mayor libertad para el desarrollo de la vestimenta, cuyo proceso de diseño comienza en el proceso mismo del desarrollo textil, y en la investigación de sus cualidades funcionales y estéticas. [...] En un contexto de plena funcionalidad, esto significa incluir en el proceso de diseño al material mismo como punto de partida derivando de él las características buscadas y las prestaciones requeridas, lo que implica que para diseñar una prenda de indumentaria se inicie el proceso en la manipulación de la estructura molecular de la fibra” (En Saltzman, 2004, p.34).

Gracias a los avances de la tecnología textil, hoy el hombre logra protegerse y advertirse cuando corre peligro mediante una variedad de métodos textiles, los cuales presentan características diferentes según el riesgo en el que se exponen.

En los tiempos actuales, los textiles inteligentes se hicieron muy conocidos en las investigaciones textiles. Estas nuevas tecnologías, permiten prevenir que sucedan accidentes, logran identificar rápidamente los riesgos de salud y brindan protección ante cualquier peligro. Algunas de ellas, responden en el acto y otras llevan tiempo de reacción, pueden prevenir pequeñas lesiones hasta el riesgo de muerte.

En el primer subcapítulo, se explicará la clasificación de los diferentes tipos de textiles y sus propiedades, para luego poder abordar las diferentes telas existentes aplicadas a la protección y seguridad corporal. Asimismo, se desarrollarán los textiles repelentes a las radiaciones electromagnéticas, los cuales serán algunos de los textiles utilizados en la serie de ropa interior para *Caro Cuore*, que se será expuesta en el último capítulo de este Proyecto de Graduación.

3.1 Textiles inteligentes: propiedades y clasificación

Para entender el significado de los textiles inteligentes, es necesario explicar qué son los textiles y cómo están compuestos. Estos, son el elemento esencial que permite materializar las prendas o diseños realizados por los diseñadores de indumentaria. Se componen por la obtención y extracción de fibras que se relacionan entre sí mediante un proceso de hilado y acabado.

Se puede observar, que en un primer momento los textiles fueron creados como medio de protección hacia el cuerpo humano. Hoy en día su funcionalidad sigue siendo la misma, pero gracias a los avances tecnológicos, estos logran enfatizar el cuidado específico de las necesidades que afrontan todos los días los seres humanos. Como por ejemplo, existen textiles protectores contra llamas, textiles capaces de dar calor, capaces de medir el ritmo cardíaco y respiratorio, entre otros.

Teniendo en cuenta esto, el diseñador antes de ponerse a diseñar debe investigar las características propias del material textil para descubrir si es apto y si sirve para la realización de su proyecto de diseño.

Sanchez Martin (2007) define a los textiles inteligentes como aquellos que logran alterar su naturaleza en respuesta hacia la acción de distintos estímulos externos tanto físicos como químicos, logrando modificar algunas propiedades con el objetivo de generar beneficios adicionales a los usuarios.

Como se ha mencionado anteriormente, los avances tecnológicos avanzan velozmente en la actualidad, cada día se descubren nuevas tecnologías. Esto permite que con el tiempo, las personas puedan estar cada vez más protegidas diariamente sin un esfuerzo alguno.

Existen diferentes textiles inteligentes, los cuales logran proteger al cuerpo de altas y bajas temperaturas, de problemas cardiacos, de inconvenientes de comunicación, de toxinas, de radiaciones, entre otros.

Estos textiles se clasifican en tres categorías, los pasivos, activos y muy activos. Los pasivos, son aquellos que preservan sus características independientemente del entorno exterior. Los activos, se caracterizan por actuar particularmente sobre un factor externo. Por último, los muy activos son quienes actúan automáticamente al recibir estímulos externos.

Cabe destacar lo que dijo Sanchez Martin (2007), estos textiles se pueden crear durante la fabricación de la fibra, como también en la producción del tejido y hasta luego de obtener el textil. Los mismos se pueden intervenir, logrando obtener materiales inteligentes.

Con el correr de los años, se fueron creando diferentes tecnologías capaces de satisfacer las distintas tendencias del momento. Un claro ejemplo de esto, son las fibras llamadas *Schoeller*, dado a la necesidad de soportar los importantes cambios climáticos que se viven en la actualidad, posibilitan la adaptación de la temperatura que el cuerpo necesita, es decir, si el cuerpo presenta altas temperaturas, este textil logra bajarlas, y lo mismo a la inversa. Otro ejemplo de esto, es la fibra *Coldblack*, que se limita específicamente a reducir las altas temperaturas, sin influir en el tacto y el aspecto de la prenda. Esta tela, reduce la absorción de la luz solar, es decir, que disminuye el calor que acumula la tela. La misma a su vez protege al cuerpo de radiaciones ultravioletas.

Es importante destacar que este tipo de fibras y textiles se diferencian de los textiles normalmente conocidos, no solo por sus propiedades sino por su clasificación. A estos no se los puede clasificar más allá de la categorización ya mencionada, debido a que están específicamente inventados para cumplir una necesidad.

Generalmente para la fabricación de estos textiles, es necesario combinar fibras tanto inteligentes como naturales, artificiales o sintéticas. Debido a que la combinación de estas, brindan las características requeridas para ser usables y comerciales.

Actualmente, existen muchas empresas que se dedican al desarrollo y creación de prendas con textiles inteligentes, y su gran mayoría, se encuentran ubicadas en países como Estados Unidos y algunas ciudades de Europa. Aunque en la Argentina, actualmente se pueden observar algunos casos. Los cuales se podrán encontrar en el capítulo siguiente.

El uso de estos tejidos inteligentes mejora notablemente el bienestar y la vida de los individuos, brindando mayor comodidad, ya sea por proporcionar beneficios para la piel como para la protección de los rayos UV, o hidratantes para el cuerpo, o vitamina C, o como protección de las bacterias. Por esta razón, en el siguiente subcapítulo, se desarrollaran en detenimiento diversos textiles diseñados para a la protección corporal.

3.2 Textiles aplicados a la protección corporal

Existen múltiples textiles, los cuales tienen como objetivo general, cuidar y proteger al cuerpo de cualquier problema interno o externo, ocasionado por el entorno. Gracias a estas nuevas tecnologías, mucha gente evita problemas a corto y a largo plazo.

La importancia de estos textiles protectores es que son capaces de identificar rápidamente el peligro y logran prevenir el suceso de accidentes. No obstante, el uso de estos textiles, reduce la conciencia y percepción que tiene el hombre del peligro, lo que lo puede llevar a tomar más riesgos de lo normal.

Las características generales de los textiles protectores, funcionan como escudo hacia temperaturas extremas, monitorea el ritmo cardíaco, protege al cuerpo de sustancias

tóxicas, entre otras. Estos textiles pueden ser utilizados tanto en prendas de vestir como en complementos, por ejemplo, zapatos y guantes. Gracias a todas estas variables, la protección corporal es cada vez más eficaz logrando reducir y prevenir lesiones en todo el cuerpo.

Según Langenhove (2013), los textiles inteligentes pueden estar activos en muchos campos, en la temperatura, el flujo de calor, los campos electrostáticos y electromagnéticos, la humedad, las sustancias químicas en fase líquida o gaseosa, la radiación, los movimientos, las fuerzas, el olor y la actividad biológica. Cada uno de ellos presenta soluciones textiles, previniendo y evitando problemas a futuro.

Como se ha mencionado anteriormente, existe una gran variedad de fibras inteligentes capaces de suplir a una necesidad determinada. Las primeras fibras inteligentes desarrolladas por Dupont para crear elementos de seguridad y protección al usuario fueron las siguientes: *Kevlar*, *Nomex*, *Cordura*, *Teflón*, *Sitel fiel fluorescent*, *Thinsulate*, *Thermastat*, *Laminado Gore-Tex*, *Scotchlite*, *Scotchgard*, *Ultrasoft*, *Lycra* y *Capilene*.

El *Kevlar* es una fibra aramídica manufacturada por el hombre que se realizó inicialmente para reemplazar el acero en neumáticos radiales. Se caracteriza por ser orgánica, por su bajo peso y por su extraordinaria resistencia. Además, es cinco veces más resistente que el acero, destacándose de este por su liviandad y confort con una gran capacidad protectora. Es utilizada en una gran variedad de aplicaciones y accesorios industriales, por las características que la componen, ya antes mencionadas. No obstante, es importante destacar que esta fibra se distingue por su buena resiliencia, manteniendo su forma original y su estructura; alta resistencia química, es decir que es resistente a diversos químicos; alta tenacidad, es muy resistente a la ruptura; baja conductividad eléctrica, excelente aislante eléctrico y térmico; y bajo encogimiento térmico, no se encoje frente a altas temperaturas. Su propiedad más destacada es su resistencia al calor y a las llamas, debido a que tolera las altas temperaturas. Por esta razón, es una fibra que se puede

encontrar en algunos compartimentos de equipajes de aviones con el objetivo de disminuir daños en el caso de una explosión. Otro uso común de esta fibra, es para la confección de chalecos antibalas y guantes de diversos tipos, para proteger a las manos y dedos de cortes. Como así también se utilizan para la realización de cascos y botas. Dependiendo del uso que se le quiera dar, en algunos casos se coloca un refuerzo de la misma fibra para potenciar sus propiedades.

Otra fibra muy resistente es el *Nomex*, al igual que el *Kevlar* es una fibra aramídica. Se encuentra estrechamente relacionada con la fibra anterior, ya que comparte mucha de sus características. Su principal distinción es su buena resistencia al calor y al fuego en condiciones riesgosas. Por esta razón se puede encontrar principalmente en la prendas de los bomberos, trabajadores industriales, militares y pilotos. Esta particularidad es gracias a la protección inherente que presenta la misma fibra en su estructura molecular. Esto también ayuda a que las prendas compuestas por esta fibra sean resistentes a los lavados, no se deterioren y permanezcan inalteradas. Asimismo, es resistente a temperaturas extremas y a diferentes compuestos químicos, proporciona la mitad del peso que los materiales tradicionales que se utilizan para la realización de prendas protectoras, y es una fibra que prolonga la vida útil de las prendas, dado que tiene una alta resistencia a la abrasión y al desgarro.

Por otro lado se encuentra la *Cordura*, la misma es un tejido sintético pero con aspecto natural, combina la durabilidad con el estilo y la ligereza. Su principal distintivo es la suavidad y su atractivo aspecto. A diferencia de las dos fibras anteriores esta fibra se utiliza para aportar mayor calidad a la prendas y se usa comúnmente en mochilas, calzado, ropa de calle, motociclismo, equipajes y cualquier prenda que no deba gastarse, deteriorarse o romperse. Garantizando que los tejidos sean duraderos, luzcan extraordinarios, suaves, livianos y confortables. Existen tres tipos de *Cordura*, *Cordura 330D*, *Cordura 550D* y *Cordura 1000D*. La primera se caracteriza por su durabilidad y

resistencia a la abrasión, además de ser suave y de rápido secado. La *Cordura 550D*, esta fibra en cambio se diferencia por su bajo peso y resistencia al desgaste, utilizándose en mochilas, maletines y materiales de trabajo. Por otro lado, está la *Cordura 1000D* que combina resistencia y durabilidad con un suave tacto.

El Teflón es una fibra que se caracteriza por su alta resistencia termoquímica y dado que posee de un bajo coeficiente de fricción genera bajas cargas de energía estática. El mismo disminuye con el incremento de la temperatura.

Asimismo, presenta un amplio alcance de operación térmica; es una de las fibras con mayor resistencia a los químicos. Una de sus notables características es su alta capacidad de resistencia al clima y a los rayos UV.

El textil Sitel Fill Fluorescente se destaca por su confort en la vestimenta y por su visibilidad hasta en los lugares oscuros debido a su color fluorescente. Gracias a estas cualidades, la misma es utilizada para tareas de trabajadores en vía pública, alta montaña. Minería, forestales y marítimas. La misma está compuesta por un 83% de fibra de poliéster y por un 17% de algodón peinado, con un peso total de 170 gramos por metro cuadrado, es decir que es una tela liviana. Se encuentra en tres variantes de color, el amarillo limón, verde limón y naranja. Se caracteriza por su alta resistencia y por su elevado nivel de abrasión lo que genera una gran vida útil textil. También el mismo puede someterse a un proceso de acabado repelente al agua sin afectar las propiedades del tejido como por ejemplo su suavidad.

Por otro lado, el tejido sintético llamado Thinsulate, se destaca por ser un aislante térmico lo cual permite mantener la temperatura adecuada del cuerpo. La misma es transpirable, presenta alta resistencia a la humedad, es lavable y de fácil secado. Su tacto suave, su variación de diferentes gramajes y grosores, y sus características de lavado y secado generan mayor comodidad para el usuario.

El textil Thermastat es muy similar al Thinsulate, ambos se caracterizan por ser un aislante térmico el cual permite equilibrar la temperatura corporal, proporcionando calor en caso de que el cuerpo este a bajas temperaturas o proporcionando frío en caso que el cuerpo esté en altas temperaturas. También, es un tejido liviano, resiste al Moho, es de fácil lavado y se puede secar a máquina.

Es importante destacar al Laminado Gore-Tex, ya que presenta propiedades diferentes a las antes mencionada. Esta membrana se adhiere mediante un adhesivo sobre un soporte textil a elección. Sus características fundamentales son su alta resistencia mecánica, su flexibilidad o rigidez, su capacidad de repeler humedad, su impermeabilidad al viento y al agua, y presenta cierta elasticidad según las membranas. Para lograr mayor flexibilidad y menor nivel de absorción, es necesario distribuir el adhesivo con la membrana de forma discontinua sobre el textil.

La microfibra *Ultrasoft* contiene en su interior una espuma de alta densidad que le da la propiedad y posibilidad de adaptarse perfectamente a la anatomía del cuerpo, produciendo un mayor confort y libertad de movimiento. Evitando la generación de pliegues y arrugas. Además, posee un tratamiento antibacteriano y mayor duración gracias a sus otras propiedades.

La *Lycra* es el tejido más comúnmente conocido dado a su propiedad elástica. Lo que permite que sea un tejido con diversas propiedades excepcionales como por ejemplo su rápida capacidad de secado, su buena absorción y por su excelente resiliencia, dado que siempre vuelve a su forma original. Asimismo, se destaca por su comodidad y durabilidad.

En cuanto a la *Capilene* es un tejido que está compuesto por una superficie exterior que atrae el agua y una fibra interior que la repela. El calor del cuerpo actúa como catalizador, empujando la humedad hacia fuera del cuerpo. Este tejido se distingue del resto dado a su capacidad de absorción y durabilidad, manteniendo a la prenda seca e intacta luego

de varios lavados. Aunque es importante destacar que las prendas compuestas por esta fibra deben lavarse y secarse a máquina, no debe utilizarse suavizante para ropa.

Por último se pueden encontrar el *Scotchlite*, tejido formado por partículas reflectantes para promocionar seguridad en áreas con poca visibilidad y luminosidad; y el *Scotchgard*, una membrana protectora e impermeable encargada de proteger y conservar la limpieza de los tejidos de las filtraciones de grasas.

Con el correr de los años y los avances tecnológicos los textiles y fibras inteligentes fueron evolucionando, creciendo y renovándose. A continuación se detallarán algunos de los últimos avances que se utilizan comúnmente para la protección del cuerpo.

El primer textil protector que se abarcará, se caracteriza por controlar el ritmo cardíaco y la respiración del usuario, monitoreando el estado del corazón mediante sus propiedades de transmisión y reflexión de luz reactivas al movimiento del textil.

La empresa *Textronics* ofrece un producto llamado *Textro Sensors* el cual presenta las características nombradas previamente. Este monitorea el ritmo cardíaco y la respiración de manera no invasiva. Son textiles simples y cómodos, lo pueden usar personas de todas las edades y no requieren electrodos en contacto con la piel. Por lo general, esta tecnología suele ser aplicada en cinturones o en algún lugar específico de las prendas.

Además, existen diferentes textiles y fibras que protegen al cuerpo del calor y del fuego. Normalmente, estas fibras se utilizan para trabajadores de emergencia como los bomberos, militares, personal de aviación y del espacio y trabajadores industriales que están expuestos a condiciones de peligro. Como el calor de la flama produce que el cuerpo transpire generando incomodidad al trabajador, este tipo de tela protector presenta una tecnología la cual está creada para la protección térmica y de llama, sin generar ninguna molestia. En el momento de diseñar estas prendas, es necesario tener en cuenta severos puntos para que la indumentaria funcione correctamente. Estos puntos

importantes se basan, en observar el comportamiento térmico o ardor de fibras textiles, en ver la influencia de la estructura de la tela, la forma de la prenda en el comportamiento frente al fuego, en la selección de acabados no tóxicos y que retarden el comportamiento de las flamas.

A continuación, se detallarán diferentes tipos de textiles que protegen al cuerpo de altas temperaturas y flamas. Estos son creados con la combinación de distintas fibras. La primera fibra, pertenece a la clasificación natural más usada en los últimos siglos, el asbesto. El cual es resistente al fuego.

Varias empresas generaron nuevas telas compuestas por asbestos y otros productos. Un ejemplo de esto, es la tela llamada *X-fire* que produjo la empresa llamada *Tejin*, la cual es una combinación de las fibras *Tejin Conex* y *Technora*. Esta tela resiste temperaturas hasta 1200°C por cuarenta a sesenta segundos. Otra fibra, desarrollada por la empresa *Lenzing AG*, se llama *P84*. La característica particular de esta es que se carboniza cuando excede una temperatura de 500°C. La fibra llamada *Kermel* producida con la materia de *polyamide-imide*, se caracteriza por ser la fibra que se utiliza para hacer los trajes de bomberos y de militares, debido a la exposición de estos con el fuego. Suelen ser utilizadas para la realización de telas no tejidas. Asimismo, son resistentes a las radiaciones ultravioletas y no se derriten frente a la exposición al fuego, sino que se carbonizan como las fibras *Kermel*. Por otro lado, existe la fibra de vidrio, la cual resiste al calor de altas temperaturas. Es una fibra muy resistente que produce irritación a la piel, lo cual limita un poco su uso. También, se pueden encontrar las fibras de cerámica, las cuales resisten entre 1000-1400°C. Dado que son fibras muy abrasivas, se deben mezclar con otros componentes. Las fibras Polybenzimidazole, se utilizan para los trajes de bomberos, conductores de automóviles y para la tela de asientos del avión. Se caracterizan por no ser combustibles y por resistir temperaturas hasta 600°C de 3 a 5 segundos, aunque se puede decir que duran más tiempo en temperaturas hasta los 300

a 350°C. Otra fibra, que se puede observar, es la llamada *Poly*. Esta se utiliza para la producción de prendas capaces de resistir temperaturas muy elevadas. Son fibras no inflamables y tienen la propiedad de mantener las características físicas en condiciones extremadamente adversas. En cuanto a la fibra Semicarbón, tienen una excelente resistencia al calor, no se queman ni se funden, luego de la exposición al fuego su tejido sigue siendo flexible. Por último, se puede encontrar la tela Panotex, esta está compuesta por fibras de panox. Las mismas son ideales para la ropa de protección contra la llama, capaces de soportar temperaturas por encima de los 1000°C, tienen poca resistencia a la abrasión, su tejido es elástico y esponjoso. (Bajaj, 2013)

Otra manera de proteger el cuerpo, es utilizando un acabado sobre la tela llamado *NanoSphere*, esta terminación permite generar un proceso antiadherente y de auto limpieza. Permitiendo que las telas no absorban la suciedad, gracias a una fina estructura rugosa que se inserta en la superficie de la misma, cualquier mancha que caiga sobre el textil va a resbalar logrando que esta siempre esté limpia. Esta solución funciona igual que las estructuras de las hojas, las cuales no adhieren suciedad y con solo el agua de la lluvia se elimina fácilmente cualquier sustancia que quede sobre la misma, sucediendo lo mismo con estos textiles.

La nueva tecnología textil llamada *Outlast Adaptive Comfort*, es una de las telas que se puede usar en la vida cotidiana, se pueden utilizar para la confección de ropa interior. Este textil logra mantener la temperatura del cuerpo en un nivel ideal, es decir que cuando la temperatura corporal aumenta, la tela absorbe el exceso de calor y lo distribuye por todo el cuerpo, cuando este logra reducir el calor, el mismo se libera logrando un equilibrio térmico. Esta tela emplea una tecnología llamada *PCM* la cual se utilizó para los primeros trajes espaciales, para proteger a los astronautas de temperaturas extremas.

Por último, se encuentran las telas anti-radiales, estas logran repeler las radiaciones electromagnéticas del cuerpo humano. Estos textiles, deben estar compuestos por fibras

metálicas como el cobre o plata, para solucionar las propiedades de comodidad, se los mezcla con fibras de características más agradables como el algodón. Existen diferentes tipos de telas anti-radiales, las cuales son utilizadas según una necesidad, es decir, pueden ser aplicadas tanto en uniformes de empresas, donde el personal está muy expuesto a radiaciones, como en prendas cotidianas, que utiliza cualquier persona en su día a día.

Esto último, podrá observarse con mayor claridad en el apartado siguiente. En donde se abarcarán, los distintos tipos existentes de textiles anti-radiales y algunos ejemplos de la aplicación de estos en prendas de indumentaria, a nivel global y nacional.

3.3 Textiles repelentes de radiaciones electromagnéticas

Como se ha mencionado en el apartado anterior, los textiles anti-radiales logran repeler las radiaciones electromagnéticas del cuerpo humano, es decir que estas funcionan como un escudo protector.

En la actualidad existe una contaminación tecnológica notablemente elevada. Las personas son adictas a sus dispositivos, tanto como a los teléfonos móviles, como a la computadora y a la televisión, entre otros. Todos estos dispositivos expulsan radiaciones electromagnéticas no ionizantes. Todavía no está del todo comprobado que sean dañinas pero existen diversos estudios que lo intentan afirmar.

Como se mencionó en el capítulo uno, las radiaciones no ionizantes son las que exhiben las radiaciones electromagnéticas. Tchernitchin agrega que,

Los efectos de la denominada radiación ionizante sobre los seres vivos son bastante bien conocidos y los métodos para prevenir estos efectos han sido reglamentados en la mayoría de los países. No obstante, los efectos sobre la salud de radiación electromagnética de menor energía considerada como “no ionizante”, han sido menos estudiados y en consecuencia, existe reglamentación

insuficiente respecto a las medidas destinadas a disminuir o evitar los posibles efectos adversos sobre la salud. (2004, p222)

En la actualidad, las personas eligen y seleccionan de una manera más consciente los productos que quieren consumir preservando el cuidado del cuerpo. El problema de la contaminación electrónica se destaca, ya que la gente no sabe cuáles son los problemas que podrían ocasionar el exceso y uso cercano de estos dispositivos. Es por ello que es importante comenzar a prevenir el contacto de las radiaciones electromagnéticas hacia el cuerpo.

Existen determinados textiles que logran repeler estas radiaciones logrando una protección diaria sin notarlo. Estos tienen una cualidad en común, la mayoría son agradables al tacto de la piel, lo que hace posible la confección de prendas confortables y usables. Pueden utilizarse en toda la prenda o solo en lugares específicos, dependiendo de la zona que se necesite cubrir.

La empresa *LessEMF* (2014) ofrece los siguientes textiles anti-radiales que permiten fabricar prendas de vestir de gran comodidad. Ellos son llamados, *Swiss shield RF shielding fabrics Naturell*, *Swiss shield RF shielding fabrics Wear*, *Soft safe shielding fabric*, *Staticot shielding fabric*, *Ripstop silver fabric*, *Sanisilver*, *Ex-static conductive fabric*, *High performance silver mesh fabric*, *Stretch conductive fabric*, *Silverell fabrics* y *Silverspun yarn*.

Para comenzar, se hablará del textil denominado *Swiss shield RF shielding fabrics Naturell*. Este material anti-radial funciona contra las radiaciones de teléfonos celulares, *wifi*, radares, transmisión de TV, entre otros. El textil está compuesto por un 82% de fibra de algodón ecológico, por un 17% de fibra de cobre y por un 1% de plata, estos metales son los que generan la acción de repeler las radiaciones electromagnéticas logrando que éstas no traspasen la tela. Es una tela que se caracteriza por ser de fácil lavado, cómoda para el uso, duradera y con aspecto y tacto agradable. Se suele aplicar en la producción

de toldos, cortinas y prendas de vestir. Gracias a su tacto tan suave y a el algodón ecológico, se puede utilizar para hacer ropa interior de bebés. La misma no presenta sustancias nocivas, fácil de planchar, cortar y coser. Con respecto al lavado, este se puede realizar a mano o máquina, si es a máquina debe ser programado en lavado delicado con agua fría y no se debe lavar en seco. Tiene un costo de US\$35,95 por cada ft (equivalente a US\$117,95 por metro). (LessEMF, 2014)

En relación a la tela Swiss shield RF shielding fabrics Wear, la cual ésta está compuesta algodón, cobre y plata. Este textil destaca su aspecto extraordinariamente suave y de sensación muy agradable, es aplicable para cualquier prenda de vestir, ropa de cama, fundas de teléfonos móviles, y hasta es lo suficientemente suave para la ropa interior. La tela exhibe un buen nivel de blindaje, también puede ser teñida con colorantes comunes para algodón, se puede lavar a mano o a máquina con agua fría y no en seco. Es fácil de planchar, cortar y coser.

Soft safe shielding fabric es una tela anti-radial perfecta para hacer prendas de vestir, la misma está compuesta por bambú y plata. La plata permite que la tela sea anti bacterial, inodora y anti-radial. La tela tiene buen tacto a la piel y es lavable a mano.

Por otro lado, la tela *Staticot shielding fabric* se caracteriza por su buena durabilidad, por su buen rendimiento y por su costo económico. Esta está compuesta por acero, algodón y poliéster. Debido a la microfibra de acero presenta un bajo costo. Se puede lavar y es fácil para cortar y coser, también presenta un buen tacto a la piel.

Con respecto a la tela *Ripstop silver fabric*, se puede decir que es un textil de alta calidad, compuesto por fibras de nylon y plata, es anti estático, anti bacterial, tiene un tacto agradable y se puede lavar a mano.

La tela *SaniSilver* presenta una característica particular, es una tela reversible, de un lado es puro algodón y del otro lado es de plata. Presenta un buen tacto a la piel, es fácil de

cortar y coser, se puede usar de ambos lados. Es excelente para hacer cortinas, ropa de cama y prendas confeccionadas.

Ex-static conductive fabric es otra de las telas repelentes, está compuesta por fibras de poliéster y carbón. Se define como un textil confortable, que se puede cortar, coser y lavar como cualquier tela de poliéster. Se puede utilizar para cualquier tipo de prenda, accesorio, cortinas entre otras.

Con respecto a la tela *High performance silver mesh fabric*, está compuesta por fibras de nylon y fibras de plata. Es un textil muy suave y con un muy buen tacto, también se suele usar para hacer cortinas, ropa, fundas de celulares y hasta se usa para aplicaciones médicas.

Una de las telas más elásticas anti-radiales se llama *Stretch conductive fabric*, la misma está compuesta por plata y nylon. Éste último, es el que genera buena elasticidad de la tela. La gran particularidad de ésta es que se estira tanto vertical como horizontalmente. Esto permite un alto nivel de elasticidad, permitiendo que el uso de la misma sea particular para la producción de guantes, medias, y prendas de vestir. Resiste temperaturas entre -30°C hasta 90°C sin dañarse. El costo de este textil es de US\$31.95 por cada ft (equivalente a US\$104,79 por metro). (*LessEMF*, 2014)

Por último, se puede encontrar la llamada *Silverell fabrics*. Es un textil con muy buena elasticidad. Es parecida al textil del algodón, su suavidad y su elasticidad lo caracterizan. La tela es un tejido de jersey y está compuesta por un rayón viscosa y plata con nylon. Tiene una buena elasticidad en solo una dirección, es una tela muy confortable y se puede lavar a mano y a máquina, gracias a todas estas variables este textil es ideal para la confección de prendas de vestir. Por lo tanto, se utilizará para la confección de las prendas de ropa interior de la línea de este Proyecto de Graduación.

Todos estos textiles están específicamente elaborados para la protección corporal, los cuales pueden ser usados en cualquier momento y lugar. Cada uno de ellos presenta características similares pero con algunas diferencias, que generan diferentes usos, según la demanda, por los usuarios.

Actualmente, se pueden observar estos textiles anti-radiales en diferentes objetos y prendas de indumentaria. Como por ejemplo existen, gorras y sombreros, máscaras para dormir, sábanas, carpas, guantes, medias, ropa interior, billeteras, fajas para embarazadas, bolsillos portátiles, buzos, calzas, entre otras. Cabe destacar, que aunque existen en el mundo en la Argentina no se pueden encontrar estos tipos de productos.

El ejemplo más concreto y actual del uso de estos textiles en prendas de indumentaria, es la última línea que desarrolló el diseñador Kunihiko Morinaga. La cual se denomina Focus, y presenta diseños capaces de proteger al cuerpo de la tecnología. Logrando que las mismas cumplan la función de armaduras contra los teléfonos móviles.

Los diseños se destacan por sus escasas costuras y por su confección con tecnologías avanzadas. Se pueden observar vestidos, pantalones, abrigos, camisas, parkas y un pequeño bolsillo extra, que puede utilizarse y trasladarse a cualquier prenda.

Teniendo en cuenta todos los diferentes tipos de textiles anti-radiales y los de protección corporal, se realizará en el siguiente capítulo un recorrido de los diferentes productos existentes en el mercado actual argentino. Para luego, desarrollar la marca Argentina conocida como *Caro Cuore*, la cual se planteará como posible captadora de esta nueva tendencia.

Capítulo 4. Incorporación de los textiles inteligentes en el mercado Argentino

Sabiendo el significado de los textiles inteligentes y sus clasificaciones, en este capítulo se desarrollará la inserción de estos en el mercado Argentino. Primero se abarcará lo ya existente en el mercado actual, para luego analizar la marca nacional Caro Cuore, la cual se planteará como capaz de incorporar los textiles anti-radiales en este mercado. Teniendo en cuenta la misión y visión de la empresa.

Se puede observar que Caro Cuore es una marca que se interesa por las tendencias internacionales y siempre busca proteger a sus usuarios tanto emocional como físicamente. Como citan en su página “Es una marca y es una actitud, que acompaña las tendencias internacionales de la moda con la mejor calidad” (2014).

Para concluir este capítulo y poder desarrollar el siguiente, el cual contendrá el desarrollo de los diseños de la línea, se plantearán las distintas formas estratégicas de llegar a concientizar al usuario del uso de estas prendas protectoras. Para luego, en el capítulo siguiente, desarrollar de qué manera se exhibirán estas prendas para que los usuarios las consuman. Entendiendo que las propuestas y estrategias de marketing ayudan a crear distintas necesidades y a fidelizar clientes. Dado que este tipo de avance tecnológico no se encuentra en el mercado actual argentino, es primordial tener en claro y acentuar la comunicación de esta nueva forma de proteger al cuerpo, antes de pensar en el detalle de los diseños.

4.1 Conocimiento actual en el mercado Argentino de los textiles inteligentes

En la actualidad existen diferentes géneros que cumplen funciones antes impensadas. Algunos incluyen una protección solar, con un panel solar y hasta con pintura fluorescente que absorbe la energía de los rayos ultravioletas. También existen algunos

con microcápsulas de leche, miel y vitamina E que hidratan la piel y evitan la proliferación de hongos y bacterias.

Asimismo, se pueden encontrar algunos textiles que toman la forma del cuerpo, al estar compuestos por Lycra y otras fibras, los cuales, además, ayudan a la recuperación de la piel en el caso de lesiones o lastimaduras.

El ingeniero Oscar Adot, el padre de Laurencio Adot, creó junto a los diseñadores Constanza Niederhausern y Rubén Trollo, de Garza Lobos, una tecnología llamada AM-2. La cual consiste en una nueva máquina que permite separar el pelo no deseado de la fibra, de los guanacos, llamas y otros camélidos. Permitiendo minimizar la pérdida de lana y generar un resultado más rentable. Este tejido se puede utilizar en tapados, sacos y otras prendas.

La marca Indarra, diseñó una campera solar inteligente que permite manipular la música del ipod, a través de un teclado ubicado en uno de los bolsillos de la prenda. Esta está compuesta por una gabardina de sarga vegetal. Se encuentra cubierta por un acabado impermeable, y además cuenta con un chaleco desmontable con aislante térmico.

Asimismo, la marca desarrolló prendas con distintas características inteligentes, una de ellas es un chaleco que posee bolsillos desmontables capaces de transformarse en bolsito, la cual tiene un acabo de antimanchas. Por otro lado, presenta prendas con propiedades antialérgicas, antimicrobianas y bloqueadoras de los rayos UV, con la posibilidad de portar paneles solares capaces de cargar los dispositivos móviles.

Se puede observar, como Indarra se encuentra en pleno crecimiento y expansión, desarrollando nuevas prendas con tecnologías y tratamientos especiales, capaces de mejorar y ayudar a la calidad de vida de los individuos.

Otro ejemplo, es el caso del conjunto de autor para yoga que diseñaron los Hermanos Estebecorena, compuesto por una remera, un pantalón y un buzo canguro con un nuevo

tejido llamado Sport, formado por Lycra. Este permite más compresión y elongación, posibilitándole al usuario el libre movimiento y un mejor desplazamiento del cuerpo.

La marca Argentina Aretha, consiguió el primer certificado de la realización de prendas sin costuras, las cuales son posibles gracias a la utilización de una fibra denominada Lycra Beauty.

Por último, se pueden encontrar distintos textiles que se utilizan para la confección de prendas deportivas. Existe un textil denominado *GoreTex* que es impermeable y rompeviento. Este tipo de textil se puede utilizar para la producción de guantes, botas o ropa, o como refuerzos en áreas de mucho roce o de uso frecuente. En la Argentina, existe una fábrica, llamada Ansilta, que se dedica a la fabricación de este tipo de tela para confeccionar prendas para deportes y deportes extremos.

Otra de las telas deportivas que se pueden encontrar es la *Cold Gear Compression*. El cual disminuye la fatiga muscular debido al ajuste comprimido a la piel, permitiendo libertad de movimiento y un aumento en el rendimiento del deportista. A su vez, regula la temperatura del cuerpo, provocando la evaporación de la humedad y una buena circulación del calor.

Se puede observar, como en la Argentina la evolución de los textiles inteligentes es escasa, dado que tecnológicamente no se encuentra desarrollado para la producción de estas nuevas tecnologías. Dicho esto, cabe destacar que en la actualidad no se encuentran los textiles anti-radiales en prendas nacionales. Es por ello, que es de gran relevancia la implementación de estos nuevos textiles, existentes fuera del país, en algunas prendas de industria nacional. No solamente por su innovación, si no por los efectos de los aparatos móviles sobre el cuerpo humano, que cada día son más utilizados.

A continuación se abarcará la marca nacional *Caro Cuore*, la cual se la tomará como referente para la incorporación de estos nuevos textiles protectores en prendas de ropa interior tanto masculinas como femeninas.

4.2 *Caro Cuore*, a la vanguardia de las tendencias internacionales

Antes de empezar a diseñar, es de gran relevancia entender el contexto para el cual se van a pensar las prendas de indumentaria. En este Proyecto de Graduación, se tomará la marca líder de Argentina llamada *Caro Cuore*. La cual es una empresa internacional enfocada al diseño de ropa interior femenina y masculina de la más alta calidad.

Su slogan hace referencia a la sensualidad y al confort. La marca se caracteriza por acompañar las tendencias internacionales, aunque siempre presenta una línea clásica que forma parte de todas sus colecciones.

Se puede observar, como *Caro Cure* siempre fue una marca innovadora. Adolfo Drescher, a sus dieciocho años comenzó a observar junto a su novia, Rosita, en uno de sus viajes de visita a su familia a Brasil, que las argentinas demandaban corpiños de goma, los que estaban de moda en ese momento. Así fue como detectando esta oportunidad, Adolfo contrató a talleristas y montó su fábrica de corpiños, denominada Demibell. Rosita, la encargada del diseño, en 1980 con su impulso de ir más allá y hacer corpiños más creativos dio lugar a *Caro Cuore*. Hoy en día, la marca tiene locales alrededor de todo el mundo como por ejemplo, Brasil, Costa Rica, Chile, Paraguay, España, Estados Unidos, Perú, París, Las islas Canarias y en las Baleares.

En el artículo del diario La Nación, *Caro Cuore conquista las mujeres del mundo*, publicado en 1997, Dolores Lasala, gerente de cuentas y marketing de lycra/Dupont, señala que "*Caro Cuore* es un fenómeno mundial por sus sistema de comercialización, la

estrategia en la ubicación de sus puntos de venta, el cuidado de sus prendas y el *packaging*'. (1997)

Esto es importante mencionar, no solo porque actualmente sigue siendo una marca reconocida por estas variantes, sino que también desde sus inicios se encontró ligada con la empresa Dupont, la cual hoy en día es la creadora de los textiles inteligentes mencionados en los capítulos anteriores.

Es importante destacar que cada uno de los diseños de la marca, están pensados para mujeres que buscan sentirse bien tanto por dentro como por fuera. Además, siempre se interesó en mantener actualizada su imagen, *packaging*, prendas, locales, entre otros. Esto le permitió a la marca perdurar en el tiempo. Éstas son algunas de las razones por la que se ha seleccionado esta marca como capaz de incorporar una línea de indumentaria anti-radioactiva al mercado argentino.

Asimismo, dado a que está apunta a un público de alto poder adquisitivo, es importante resaltar que estos consumidores utilizan los teléfonos celulares en su día a día. Estos dispositivos pertenecen a los modelos más tecnológicos, es decir que tienen incorporado el internet y una amplia variedad de herramientas. Las cuales provocan que el usuario se encuentre en constante exposición hacia las radiaciones electromagnéticas no ionizantes. Es importante tener en cuenta lo mencionado anteriormente, dado que el uso constante de los dispositivos móviles es el principal causante del problema que se intenta resolver para mejorar el cuidado del cuerpo.

Se puede observar como Caro Cuore siempre fue una marca que se interesó por satisfacer las necesidades de sus usuarios. Un ejemplo de esto es el que cita Saltzman en su libro *El cuerpo diseñado*, "[...] lanzó en el año 2000 una línea de corpiños con breteles intercambiables en tres opciones de colores, [...]"(2004). Esta nueva

transformación les dio la posibilidad a los usuarios a usar un mismo producto con diferentes prendas y poder utilizarlo en diferentes situaciones u ocasiones de uso.

A lo largo de los años, esta marca fue incorporando diferentes líneas, trajes de baño, *mini cuore* para los más pequeños, y *caro uomo* para el público masculino. Además, agregaron *Caro Cuore Sport*, diseños pensados para la realización de actividades deportivas; *Caro Cuore Calze ecollants*, que abarca una amplia variedad de diseños de medias; *Pianella Caro Cuore*, desarrollando pantuflas, ojotas y accesorios; *Caro Cuore Bancheria*, diseñando ropa de blanco; *Mio Cuore*, que pertenece a la línea de adolescentes; y *Caro Uomo niño*, que incluye prendas para niños de entre dos a diez años. De esta manera, la misma fue abriendo diferentes canales y tuvo la posibilidad de expandir su mercado.

Como se ha mencionado anteriormente, la marca busca mantenerse actualizada no solo desde la imagen corporativa, sino que utiliza como estrategia la unión con otras marcas como por ejemplo, con Swarovsky. Esto es otro ejemplo de su búsqueda por la innovación, la tendencia y el diseño.

A continuación, se abordará la importancia de la comunicación y las estrategias de exhibición que las marcas deben tener en cuenta a la hora de lanzar un nuevo producto al mercado. Se plasmará teniendo en cuenta que lo que se quiere presentar es un producto innovador que no existe en la actualidad en la Argentina. Asimismo, se tendrá en cuenta que la marca que lanzaría esta línea el líder en el país y busca estar siempre a la vanguardia de las tendencias internacionales.

4.3 Concientización, exhibición e imagen de marca

Teniendo en cuenta todo lo desarrollado hasta el momento, es importante detenerse en la comunicación e incorporación de estos textiles inteligentes anti-radiales al mercado

Argentino. Como se ha analizado en este capítulo, en la Argentina no se encuentran prendas con este tipo de textiles. Por esta razón, es importante expandir e informar estas nuevas tecnologías para que las personas se concienticen y empiecen a consumir las prendas elaboradas con estos nuevos materiales.

Para comenzar, es importante tener en claro a qué se hace referencia con el término de imagen de marca de una empresa, de un producto, de un servicio, de una institución social o de una persona. Se puede decir que la imagen de marca es el resultado cuantitativo y cualitativo de todas las comunicaciones de una empresa. La generación de una imagen de marca específica es un proceso de gerencia de las percepciones, a través de diferentes mensajes en diferentes medios.

Es de gran relevancia tratar de informarle al consumidor y poder captar su atención con mensajes claros, capaces de reflejar realmente lo que la marca busca y quiere transmitir. En este caso, los textiles inteligentes anti-radiales son el foco de tensión de la nueva línea a realizar. Dado que no son conocidos en la Argentina y que actualmente la cultura de la protección a través de estos no se encuentra establecida en marcas de indumentaria masivas, se buscará una buena comunicación e impacto para que los usuarios empiecen a empaparse de estas nuevas formas de cuidado del cuerpo.

Hay que tener en cuenta varias etapas para la creación de una marca, como por ejemplo: creación, implementación, desarrollo y consolidación. Es importante generar una imagen de marca fidelizada y reconocida socialmente que dure en el tiempo, para conservar los clientes existentes e ir generando nuevos. Para poder lograr esto, es necesario llevar a cabo las diferentes acciones de una manera coherente y ordenada. Todas las estrategias de marketing o actividades que se realicen deben estar implementadas bajo el mismo criterio comunicativo, para lograr una imagen corporativa consolidada, acorde con lo que la empresa quiere comunicar.

Teniendo en cuenta esto, se puede observar como las marcas deben generar emociones a través de los distintos medios de comunicación, para tener una conexión directa y diferencial con su público dirigido. Permitiendo modificar con el tiempo los comportamientos de estos. El mantener una comunicación y una conexión constante y directa con sus clientes ayuda a generar un impacto positivo en las marcas a mediano o largo plazo.

Es fundamental que las empresas estén en continuo cambio y transformación para mantener a los consumidores interesados e involucrados. Las marcas que se concentran en esto, son capaces de dar respuesta a las necesidades del momento y a los distintos tipos de consumidores.

Es de gran relevancia identificar que a través del *packaging* y/o la papelería se explica claramente de que producto se trata, sus propiedades y el concepto general del mismo. Dado que las personas hoy en día están sobre comunicadas es fundamental crear un mensaje corto, claro y directo. Donde el cliente pueda identificar rápidamente de que trata dicho producto. Asimismo, se debe hacer hincapié en las características distintivas del producto. Comunicándolas de una manera clara y concisa para que el consumidor pueda elegirlo dentro de un mercado con distintas posibilidades y variedades. Aunque el producto sea muy innovador o útil es importante llamar la atención con las distintas variables y estrategias comunicacionales que existen. Por esta razón, es necesario focalizarse en el interés y el reconocimiento del producto, por más que un producto sea el mejor y el más innovador, el consumidor debe verlo, sino nunca se enterará de su existencia. Por lo tanto, es fundamental determinar las diferentes formas de exhibición, para atraer a los consumidores y que estos sean atraídos e influenciados por el mismo.

Cabe destacar, que gracias a esto es importante generar un primer impacto, para que los consumidores tengan la inquietud de indagar sobre el producto. Esto es posible a partir de la exhibición y propuestas comerciales de los productos, a través del armado de

vidrieras, gráficas, *merchandising*, campañas, exposición en vía pública, diarios, *internet*, entre otras. Estos estímulos deben seguir con la imagen característica y distintiva de la marca para poder cumplir con sus objetivos y captar la atención de los clientes y posibles clientes. Esta etapa ayuda a que la marca genere una primera visualización y contacto con los clientes, logrando que los mismos quieran consumir sus productos.

Se puede observar como tener un plan estratégico de comunicación y exhibición de los productos de una marca, ayudan a crecer comercialmente y a ampliar la distribución de los mismos. No obstante, es necesario estar siempre conectado e informado de las nuevas formas estratégicas de comunicación, las cuales deben ser manejadas por personas capacitadas.

Hoy en día, el uso de los medios de comunicación en *internet* son el principal foco de venta y exhibición. Se pueden encontrar distintos recursos, como por ejemplo: *Facebook*, *Google*, *Pinterest*, *Instagram*, *Blogs*, *Twitter*, entre otras. Gracias a estas nuevas formas de venta, promoción y distribución, las marcas pueden innovar en las estrategias comunicacionales. Realizando concursos, videos, recomendaciones, imágenes, entre otras. Además, por medio de estas nuevas aplicaciones se pueden realizar investigaciones sobre la incorporación de nuevos productos en el mercado.

En el capítulo siguiente se observará todo lo mencionado aplicado a la marca *Caro Cuore*. Se desarrollará el ejemplo de vidriera lanzamiento, el cual será el primer impacto ante la sociedad. Donde se realizarán distintas acciones comunicativas para que el producto se haga conocido y genere en el usuario una concientización sobre los daños que causan las radiaciones de los teléfonos celulares. Además, se planteará un ropero en donde se exhibirá de manera atrayente las distintas tipologías que conformarán la línea de ropa interior anti-radial.

Todo esto se realizará con el fin de dar a conocer esta nueva forma de protección del cuerpo, para lograr una mejor calidad de vida. A su vez, ayudará a la evolución de *Caro*

Cuore. La cual, como se ha mencionado anteriormente, se caracteriza por querer estar siempre actualizada y en constante desarrollo, pensando y diseñando nuevos productos de lujo. Con la incorporación de estas estrategias de comunicación, la nueva colección de textiles inteligentes podrá conocerse en el mercado argentino.

Capítulo 5. Ropa interior anti-radial

En este último capítulo se desarrollará, teniendo en cuenta lo analizado en todos los capítulos anteriores, una serie de diseños de ropa interior tanto para un público femenino como masculino con telas anti-radiales pensadas para la protección del cuerpo. Estos diseños, serán creados para la marca nacional *Caro Cuore*, como se ha mencionado en el capítulo anterior.

Se comenzará a detallar el partido de diseño elegido, partiendo de que el mismo será el punto de conexión entre todos los diseños de la línea. Asimismo, se desarrollarán las diferentes tipologías a utilizar, explicando los recursos y variables que se tuvieron en cuenta para su desarrollo.

Una vez analizado cada uno de los diseños, se abarcarán los textiles inteligentes anti-radiales que se utilizarán en dicha línea. Detallando los costos y las propiedades de cada uno de estos.

Por último, se hará un análisis más detallado de las fichas de producción, en donde se podrán observar las maquinas y las costuras a utilizar en cada una de las prendas, entre otras.

5.1 Proceso y partido de diseño

Es necesario que todo diseñador a la hora de plantear los diseños tenga en cuenta un concepto, una idea o un tema de inspiración como referente y punto de partida. Existen diferentes métodos y formas para lograr esto. Muchos diseñadores parten de imágenes, palabras, conceptos, videos, canciones, texturas, o mismo realizando *collages* o *boards* conceptuales. En donde plasman en una misma imagen diferentes ideas y conceptos.

Esto simplifica y propone una misma mirada integral de la colección, permitiendo una línea conductora que ayude a conectar los distintos recursos. Logrando una colección constante y coherente. Al desarrollar un concepto general o rector se posibilita la relación de todos los diseños pertenecientes a una misma serie o proyecto.

Por esta razón, en este Proyecto de Graduación se utiliza como concepto la anatomía humana. Esta temática es de mucha importancia para el desarrollo de los diseños de indumentaria, ya que el cuerpo es el medio de soporte y transporte de las mismas.

La anatomía se toma como punto de partida porque contribuye con el objetivo de crear prendas capaces de proteger al cuerpo, generando la sensación de que estas forman parte del mismo y que no son accesorios externos a él. Logrando que el usuario se olvide de que las lleva puesta, gracias a su suave tacto y simplicidad morfológica. Asimismo, permite que puedan ser utilizadas en cualquier momento del día, ya sea hasta para dormir. Esto da la posibilidad de que los usuarios se encuentren protegidos mientras duermen, entendiendo que no apagan sus dispositivos ni en el momento de descanso.

Partiendo del cuerpo como soporte y estructura de la indumentaria, se lo puede estudiar desde diversos puntos de vista. Como la relación que existe entre la cabeza, el tronco y las extremidades; la relación entre frente y espalda; inferior y superior; e izquierda y derecha.

Se tomarán estos puntos como referencia y de partida para la realización y composición de los diseños, ya que esta clasificación también es conocida en el vocabulario del rubro textil, a la hora de definir las variables y las constantes de toda la colección.

En la primera relación se encuentran los órganos vitales de mayor importancia. Los cuales son imprescindibles para el desarrollo de este Proyecto de Graduación, dado que lo que se quiere cuidar y proteger principalmente son estos mismos. Estos se encuentran en constante peligro, dado que las personas depositan en lugares cerca de los mismos

sus dispositivos móviles. En el caso de los hombres, esto se puede observar ya que guardan sus celulares en los bolsillos del saco o camisa quedando justo sobre el corazón y cercano al sistema respiratorio. También, perjudican al sistema reproductor cuando los depositan en los bolsillos laterales del pantalón. Asimismo, las mujeres ponen en peligro las mismas partes del cuerpo que los hombres guardando sus teléfonos móviles en la cartera, bolsillos de sacos y/o pantalón.

No obstante, el estudio de las extremidades no hay que dejarlo de lado, ya que son los conectores del cuerpo, conectándose en la pelvis y los hombros. Las extremidades superiores son las que van a importar en este trabajo, dado que tienen la capacidad de manipular estos dispositivos, alejándolos y acercándolos al cuerpo constantemente. Además, permiten explorar el movimiento del cuerpo por lo que ayudará a definir las prendas priorizando la comodidad y bienestar físico y mental.

En cuanto a la relación que existe entre frente y espalda, es importante reconocer que el frente es la primera imagen que tienen los demás de uno mismo, y la espalda es lo que escapa a nuestra vista y control. Esto permite a la hora de diseñar, crear asimetrías en las prendas y concentrar la atención en la parte delantera, ya que es la portadora de los órganos vitales a proteger. Esta división se puede decir que es la más conocida en el rubro textil, pero es importante tener en cuenta los laterales para construir el total de las prendas.

Delimitando una división por debajo del ombligo, podemos referirnos al cuerpo por partes inferiores y/o superiores. Esto es importante a la hora de concretar los diseños de ropa interior, ya que ambas partes son muy distintas y cada una de ellas requiere de diferentes recursos. Como por ejemplo, el uso de pinzas, recortes, materiales extras, entre otros.

Partiendo otra vez del ombligo, se puede trazar una línea vertical capaz de dividir al cuerpo por el lado derecho e izquierdo, presentando una simetría. Esto permite trabajar de una forma simétrica, simplificando los diseños y los procesos de corte y confección.

La utilización del cuerpo como concepto rector, ayuda a la hora de diseñar, tener en cuenta los movimientos y proyecciones del mismo. Partiendo de que la morfología de las prendas forme parte del mismo, evita tensiones e impedimentos a la hora de desplazarse.

Al cuerpo también se lo puede relacionar con el contexto, ya que según la época y la tendencia que se use va a variar la prolongación del mismo. Entendiendo que las tipologías van a ser diferentes al igual que los largos modulares, las formas de acceso, los volúmenes y sus capas, entre otras. Un claro ejemplo de esto, es el que cita Saltzman en su libro *el cuerpo diseñado*:

“El cuerpo encorsetado de fines del siglo XIX y principios del siglo XX remarcó la presunta fragilidad de la condición femenina poniendo el acento en el talle ceñido, al punto de escindir la figura y dividir al cuerpo en dos partes: la zona superior contenida y sostenida por el vestido y coronada por el sombrero, y la zona inferior, dominada por la falda y causante de la típica dificultad en el desplazamiento” (2004, p.33).

Otro punto importante, es reconocer el movimiento propio del cuerpo. Estos movimientos les permiten a las prendas su propia adaptación y transformación en un espacio determinado. Asimismo, les da la posibilidad a los diseñadores de manipular, unir y crear una variedad de diseños funcionales adherentes al cuerpo humano.

A las prendas se las puede relacionar de diferentes maneras, partiendo del estudio del cuerpo. Pueden nacer a partir del mismo y permanecer ligada, o comenzar a partir de él y transformarse en algo externo, o potenciar su mismo movimiento. En el caso de este proyecto, las prendas estarán diseñadas a partir de las formas anatómicas del mismo y formarán parte del mismo. Teniendo en cuenta esto, posibilita crear prendas cómodas y capaces de facilitar el desplazamiento del cuerpo. Influenciando en la elección de las materialidades favorecedoras al desplazamiento del cuerpo, sin provocar molestias al usuario. Un ejemplo claro de esto, es la elección del uso de la *Lycra* en las prendas *top* y *bottom* femeninas.

Todo lo mencionado se verá reflejado en el diseño de cada una de las tipologías, como también en las transformaciones y en la elección de textiles.

En el capítulo siguiente, se desarrollará de forma detallada las características tipológicas y morfológicas de la serie.

5.2 Tipologías y transformaciones

Existen diferentes tipologías pertenecientes a cada rubro, en donde hay elementos básicos que las caracterizan. Como por ejemplo, ropa deportiva la cual se caracteriza por el uso de textiles de tejido de punto como la tipología remera, *jogging*, *short*, corpiño deportivo, entre otros. Otros claros ejemplos, son el pantalón cinco bolsillos y la camisa con *canesú* pertenecientes al rubro jeanería. Esto hace referencia a que las tipologías permitan reconocer y ordenar a las distintas prendas que conforman el sistema de la indumentaria. Estas se pueden catalogar de distintas maneras: por su morfología, por los materiales, por su uso y por la función que cumplen. También, se pueden organizar según el contacto con el cuerpo. Dentro de esta enumeración, se encuentran las tipologías pertenecientes a la primera piel, las cuales tienen contacto directo con el cuerpo; las de segunda piel, van sobre la primera piel, remeras, camisas, blusas, faldas, pantalones y vestidos; y las de tercera piel, que son aquellas prendas que abrigan al cuerpo posicionadas sobre la segunda piel, chaquetas, camperas, sacos, *trench*, tapados, gabanes, etc.

Las prendas que se diseñarán en este proyecto pertenecen a la primera piel. Con la ayuda de los textiles seleccionados para su confección y las morfologías que las componen, los usuarios de estas prendas podrán superponer tipologías pertenecientes a la segunda y tercera piel sin afectar su movilidad y desplazamiento.

Para todo diseñador, es fundamental conocer y analizar toda la variedad de tipologías y morfologías ya existentes. Una buena adaptación de las mismas le permite generar una gran variedad de estilos, posibilitando su diferenciación y materialización de prendas con éxito.

Siguiendo la idea rectora de este proyecto, es importante hablar del concepto silueta, conocido en el rubro de la indumentaria. Esto define el contorno y la estructura del diseño. Existen una variedad de siluetas las cuales recorren y envuelven al cuerpo generando distintas formas externas al mismo. Las mismas, son tan importantes ya que focalizan y destacan el punto de tensión que se quiere resaltar en cada uno de los diseños. Se las puede definir, según su forma, trapecio, *bombé*, recta, entre otras; y según su línea envolvente, adherentes, difusas, tensas, rígidas, entre otras.

A lo largo de la historia se puede observar cómo fue evolucionado la silueta según las necesidades y costumbres de la época. Las mujeres se vieron obstruidas por los trajes que imponía la moda, perdiendo su libertad de movimiento, comodidad y bienestar durante muchos años. No obstante, ante una necesidad y un cambio social femenino, nacieron prendas priorizando la comodidad corporal. Un claro ejemplo de esto, fue que antes de la primera guerra mundial, las mujeres vestían prendas que le impedían el libre y ágil movimiento del cuerpo. Lo que influía directamente en su respiración, dado que vestían prendas estrechamente ajustadas con el fin de acentuar la cintura y ensanchar las caderas, mediante el uso de faldas volumétricas. Pero a causa de la guerra, el rol de la mujer se invirtió, ya que el hombre tuvo que partir dejando a la mujer a cargo de la familia, provocando que la misma necesite prendas que le permitan moverse libremente y de una manera práctica. Lo cual generó el abandono de los adornos externos y el quiebre en las cinturas. Pasando de ser una silueta trapecio invertido a una silueta recta. Se puede decir, que a partir de ese cambio de vida, nació el rubro *pret-porter* de la mano de Coco Chanel.

La silueta no solo está dada por su forma, sino que también por las características materiales del textil. No es lo mismo utilizar un textil rígido y áspero, que uno de suave tacto y con propiedades elásticas. La naturaleza de los textiles proporciona diferentes características y condiciones, teniendo en cuenta el peso, la caída, la rigidez, la elasticidad que estos poseen. Un textil con buena elasticidad planeará una silueta más adherente al cuerpo, y un material rígido tenderá a formar una silueta de líneas rectas, logrando volumen y un espacio entre el cuerpo y la prenda. No obstante, existen diferentes técnicas y formas de intervenir los textiles para crear volúmenes o simplemente para ajustarlo al cuerpo. Se puede intervenir la superficie, incluir estructura independientes e incluir diferentes resoluciones de confección. Para el diseño de la serie de ropa interior de este Proyecto de Graduación, se intervendrán los textiles mediante algunas resoluciones de confección. Para lograr que las prendas sean anatómicas y acompañen los movimientos del cuerpo, se pensarán las mismas desde su mordería, mediante el empleo de pinzas y recortes. Esto será complementado con el uso de textiles con buena elasticidad y buen tacto a la piel.

Para seguir desarrollando las morfologías, siluetas y recursos constructivos que serán utilizados en este trabajo, es necesario definir en detenimiento el rubro para el cual se va a diseñar. Las tipologías que se van a utilizar, pertenecen a la categorización de ropa interior. Este término es utilizado popularmente para clasificar a todo tipo de prendas de indumentaria capaces de ser llevadas bajo las tipologías de segunda piel. Estas prendas, se pueden dividir según la superficie que cubren, ya sea el torso o el área reproductiva. Generalmente, se adaptan a la forma y a las necesidades de comodidad tanto del cuerpo femenino como del masculino. La ropa interior femenina, también es conocida como lencería. No obstante, a esta última la componen una mayor cantidad de tipologías como *corsets*, calcetería, ropa de cama erótica y ropa interior. A diferencia del hombre que mantiene solamente tipologías básicas conocidas como el *slip*, *bóxer*, camiseta, musculosa, pantalón de pijama, calcetería, entre otras.

La función principal de la creación de este tipo de prendas es la higiene y el cuidado corporal. Pero con el tiempo, se fueron transformando y no solo cumplen estas funciones, sino que también son diseñadas para la seducción y el erotismo. Hoy en día, tanto la mujer como el hombre, buscan verse y sentirse bien con su propio cuerpo para parecer y mostrarse atractivos hacia los demás.

Asimismo, cabe destacar que estas prendas sirven como contenedoras y como soporte de algunas partes del cuerpo. Tal es el caso, de los corpiños que están diseñados para brindar soporte a las mamas femeninas, por lo que están compuestas por estructuras metálicas o accesorios elásticos que sirven como sostén. Como se ha detectado que el uso de estos accesorios puede causar algunas enfermedades o contradicciones, hoy en día la mayoría de los sostenes están pensados con materiales compresores, como el *spandex*, el cual por sus propias características permite satisfacer y cumplir con estas necesidades protectoras. Dando la posibilidad a los diseñadores de no utilizar tantos accesorios o adornos que posibiliten el libre movimiento del cuerpo. Un ejemplo de esto, son los sostenes deportivos, los cuales protegen a las mujeres de posibles daños a las mamas, provocados por el impacto y realización de actividades deportivas.

Una vez más, se puede observar como gracias al avance de la industria de la moda, este tipo de prendas se suele confeccionar en distintos materiales y texturas capaces de adaptarse a las tendencias del momento. Tanto en variedad y gama de colores, como en texturas y estampas, y como en propiedades y características textiles.

Es importante que estas prendas protectoras estén compuestas por materiales agradables al tacto y de alta calidad para que puedan ser usados cotidianamente. En el capítulo siguiente, se detallarán los tipos de textiles recomendables para usar en la confección de este tipo de prendas, y los textiles inteligentes que se combinarán con estos para cumplir con el objetivo de este Proyecto de Graduación.

Teniendo en cuenta todo lo mencionado anteriormente, se podrá comenzar a desarrollar de manera profunda las tipologías y los recursos morfológicos que se utilizarán en los diseños de este trabajo.

Comenzando con los diseños femeninos, se presentarán cinco conjuntos, los cuales estarán pensados de una manera evolutiva, abarcando cada vez más piel. Con el fin de darle al consumidor diferentes formas de protección y prevención según este necesite. Cabe destacar, que todas las tipologías pertenecientes al módulo superior se van a representar mediante una silueta recta, con pequeñas líneas onduladas en el medio del escote. Esto permitirá una mayor protección, abarcando la zona del corazón.

En la mayoría de los diseños, se buscará presentar una imagen limpia, sin recortes o costuras a la vista. Solamente se realizarán las costuras necesarias para la confección de las prendas. Las pinzas y la forma, de las mismas, será dada en sus molderías, evitando el uso desmedido de costuras y maquinarias. Generando que estas prendas presenten una extrema comodidad ya que su construcción carece de recortes, pespuntos y adornos, los cuales podrían llegar a generar incomodidades en su uso.

Los talles, los cuidados y composición de las prendas serán aplicados en todos los diseños de la misma manera. Se estampará en la parte interior de las espaldas, mediante el método de estampación conocido como termofusión.

El primer conjunto, estará compuesto por un corpiño *bando* con breteles intercambiables, dando la posibilidad de un uso alternativo. Por esta razón, podrá ser utilizado tanto para actividades diarias como nocturnas. Para cumplir con las propiedades de protección y sostén, este corpiño se caracterizará por tener una estructura armada y anatómica. La estructura, será dada por el textil y por un soporte termofusionado, el cual tendrá la forma del cuerpo, presentando en sus contornos una goma de silicona la cual permite sostener de manera adherente al cuerpo. Este *bando*, se combinará con una vedetina clásica, la cual contará en la parte inferior con un aplique de algodón hipoalergénico, para evitar y

cuidar las zonas de mayor sensibilidad del cuerpo. A diferencia del conjunto siguiente, esta vedetina tendrá una mayor amplitud en el dorso de la misma, cubriendo mayor cantidad de piel.

El segundo conjunto, estará compuesto por un corpiño clásico de taza completa armado y una vedetina *colaless*. El primero está planteado de esta manera, para poder tener en la línea un corpiño protector que cumpla con las características básicas de los corpiños que usualmente utilizan las mujeres. Los breteles se encontrarán personalizados con el logo de la marca y correderas de plástico. Al igual que el corpiño *bando* la estructura de este, será dada por el textil y por un soporte termofusionado, el cual tendrá la forma del cuerpo. La vedetina *colaless*, que tendrá las mismas características de simplicidad que su conjunto, logrando a simple vista un fácil reconocimiento de su par. En la parte inferior, contará con un aplique de tela de cien por ciento algodón hipoalergénico, para así evitar y cuidar las zonas de mayor sensibilidad. Se puede observar, que este segundo conjunto es el de mayor flexibilidad y es capaz de ser utilizado en cualquier ocasión de uso. Gracias a que es un diseño clásico y es el que más se aproxima a los conjuntos de ropa interior que utilizan las mujeres de manera cotidiana.

En el tercer conjunto, se podrá observar un corpiño deportivo y un *culotte* de tiro alto. El corpiño deportivo tendrá las características básicas del mismo, manteniendo las mismas formas tanto en el delantero como en la espalda, logrando un recorrido que permita un excelente sostén abarcando todo el busto. Lo cual, evitará el movimiento del busto en las actividades tanto diarias como deportivas. A diferencia del conjunto anterior, estará compuesto únicamente por su tela base y por un elástico en el contorno inferior de tres centímetros de ancho, el cual tendrá un bajo relieve con el nombre de la marca. En los contornos de la sisa y escote tanto en el frente como en la espalda también se colocará un elástico de 0,75 centímetros de ancho. En el caso del *culotte*, se podrá observar un diseño clásico de tiro alto, el cual estará conformado por una tela adherente, con *spandex*, capaz de adaptarse a la forma del cuerpo. En la cintura tendrá al igual que la

vedetina un bajo nivel con el nombre de la marca, del mismo color de la tela base. El largo modular de estas prendas está pensado para abarcar mayor porcentaje del cuerpo, para una mejor protección del mismo. No obstante, es importante marcar que este conjunto puede ser utilizado en menores ocasiones de uso que el anterior. Ya que al abarcar mayor porcentaje del cuerpo no puede ser utilizado con prendas muy escotadas o ajustadas, dado que estas quedarían a simple vista.

Una musculosa y una *colaless* conforman el cuarto conjunto. La musculosa estará compuesta por un textil de algodón inteligente, el cual será desarrollado en el subcapítulo siguiente. El largo modular será hasta la cintura, donde comienza la *colaless*. Los breteles, serán de elástico de 0,50 centímetros. El cual estará ubicado en todo el contorno de la sisa y el escote. Este último, tendrá una breve pronunciación para destacar el torso femenino y para que esta prenda pueda ser utilizada debajo de otras. En cuanto a la *colaless*, continuará con una línea simple, anatómica y con la menor utilización de costuras posibles, para lograr una mayor comodidad en su uso. A diferencia de la anterior, tendrá el logo de la marca centrado en la parte exterior trasera.

Para lograr una protección completa se encuentra este último conjunto femenino, basado en una monoprenda denominada *body*. Este mismo, se puede decir que será la unión de la musculosa con la vedetina *colaless*. La característica principal de esta monoprenda es que la misma cubre todos los sectores vitales del cuerpo que son necesarios cubrir para lograr protegerlos.

Aunque estos conjuntos están diseñados con el fin de presentar una propuesta integral, es importante tener en cuenta que todas las prendas están planteadas de la misma manera para que puedan combinarse con cualquiera de las otras partes.

Por otro lado, se podrán observar tres conjuntos masculinos pertenecientes a la línea *Caro Uomo*. Los cuales, estarán pensados con el mismo criterio evolutivo que los conjuntos femeninos, pero a diferencia de estos últimos se partirá de la tipología base conocida como remera. Empezando por una remera sin mangas, más comúnmente

llamada musculosa, siguiendo con una remera de mangas cortas y terminando con una remera de mangas largas. Es importante destacar que estas tipologías al estar pensadas como ropa interior serán diseñadas anatómicamente, mediante la combinación de textiles y morfologías adherentes. Las cuales, van a permitir que la prenda tome la forma del cuerpo y que el usuario pueda moverse libremente.

Al igual que los conjuntos femeninos, estos se caracterizarán por una construcción simple y limpia, presentando una escasa utilización de costuras. Reduciéndolas al mínimo necesario. Asimismo, se emplearán limitados complementos y/o accesorios, lo cual permitirá reforzar la imagen que se quiere lograr.

Todas las prendas estarán intervenidas mediante la aplicación de la marca, ya sea en forma de estampa en el interior de las prendas top o por bajo relieve en los elásticos de las prendas del módulo inferior.

Como se ha mencionado anteriormente, el primer conjunto estará formado por una remera sin mangas y un *slip*. La primera se caracterizará por tener un largo modular hasta la segunda cadera. En el escote se podrán observar líneas curvas, enfatizando en su espalda un diseño similar al corpiño deportivo femenino. En este caso, se estampará en el centro superior del interior de la espalda el logo de la marca, el talle y la composición de la prenda. El *slip* tendrá las características básicas del mismo, el cual tendrá dos recortes centrados en el frente de la parte delantera, cumpliendo la función de sostén de la anatomía masculina. Evitando al igual que en toda la colección texturas innecesarias. En la cintura, se encontrará un elástico de cuatro cm de ancho con el fin de obtener y generar mayor comodidad al usuario a la hora de acceder a la prenda. Este mismo, tendrá un estampado de bajo relieve con el logo de *Caro Uomo*, en el mismo color de la tela base. En las prendas inferiores pertenecientes a los siguientes conjuntos también se podrá observar este elástico. En este caso, al igual que las demás prendas

inferiores, llevará estampado por medio de termofusión la composición y cuidados de la prenda.

El segundo conjunto estará conformado por la combinación de un *bóxer* y una remera con mangas cortas. El *bóxer* será de tejido de punto y mantendrá las mismas características morfológicas de esta tipología base. Asimismo, se singularizará por tener dos recortes frontales en la parte delantera, al igual que el *slip* del conjunto anterior. En cuanto a la remera de mangas cortas se podrá contemplar un escote cerrado, redondo para lograr una mayor protección.

Por último, se observará el tercer conjunto. El cual estará compuesto por una remera de mangas largas y un *bóxer* largo. Ambos tendrán las mismas semejanzas que las prendas de los conjuntos anteriores, diferenciándose principalmente por sus largos modulares totales, acentuando una protección completa del cuerpo. Estas prendas fueron pensadas, ya que los hombres comúnmente llevan sus celulares en los bolsillos de sus prendas, tanto superiores como inferiores.

Gracias al planteo de los diseños en forma evolutiva, se ahorra en el proceso constructivo de cada una de las prendas. Logrando la utilización y repetición de algunos de los moldes bases. Como por ejemplo, el *slip*, el *bóxer* y el *bóxer* largo parten de una misma moldería base y se modifican los largos modulares. Esto, permite reducir los costos de producción y agilizar el proceso de corte y confección.

Asimismo, la utilización de un molde base para todas las prendas y la aplicación escasa de costuras y recortes, permite un mejor aprovechamiento de las telas que se utilizarán en la construcción de la línea. Lo cual posibilita que estos textiles tengan un mayor rendimiento, dejando pocos desperdicios.

En el próximo subcapítulo, se detallará esto con mayor profundidad, los textiles anti-radiales que se utilizarán específicamente para la producción de esta línea de ropa interior.

5.3 Textiles y paleta de color

Como se desarrollo en el capítulo tres, los textiles son los que posibilitan la materialización de las prendas que crean los diseñadores de indumentaria. Con la combinación de estos, la moldería correspondiente y la maquinaria especializada se logran producir prendas con diferentes características. Como en este caso, prendas anatómicas y protectoras del cuerpo humano.

A lo largo del trabajo, se puede observar los diversos textiles que son de relevancia para el desarrollo del objetivo de este Proyecto Profesional. Esta profunda investigación permitirá la elección específica de dos textiles inteligentes, especializados en la protección de las radiaciones electromagnéticas, para la confección de las prendas a diseñar.

Los textiles *Silverell Fabrics* y *Stretch conductive fabric*, son los dos tejidos que se emplearán en dicha línea. El primero, es un tejido de *jersey*, compuesto por 84% de rayón viscosa y un 16% de plata con nylon (LessEMF, 2014). Es un textil que se singulariza por ser suave al tacto y dar una sensación agradable. Por estas razones, pueden ser aplicadas en cualquier prenda de vestir, como por ejemplo en las bombachas y corpiños que se realizarán en este trabajo.

Una de las características esenciales de este textil, es que es apto para teñir. Es importante mencionar, que aunque tenga mayor proporción de rayón viscosa, las propiedades protectoras de las fibras metálicas siguen proyectándose y cumpliendo su función de blindaje. Volviendo a la buena capacidad de teñido, es significativo saber que

los colorantes deben ser aptos para este tipo de fibra. Con cualquier colorante específico para textiles artificiales, se puede obtener un buen teñido de la tela.

Otra de las causas por la que se selecciono este textil, es por su capacidad de lavado, el cual puede lograrse a mano o a maquina. En el caso de que se use la segunda opción, es necesario que se realice con un programa delicado, con agua fría y no en seco. Dado que las prendas que se van a diseñar son de uso diario y están expuestas continuamente a diferentes suciedades y secreciones del cuerpo, es importante poder generar lavados diarios sin el deterioro de las mismas.

También es un textil fácil de cortar, coser y planchar, por lo que esto agiliza y facilita los procesos productivos de las prendas. Además, ayuda a que los usuarios simplifiquen su tiempo y forma de planchado. El costo de la misma es de US\$23.95 por cada ft (equivalente a US\$78,55 por metro). (LessEMF, 2014)

En cuanto a la tela *Stretch conductive fabric*, se puede decir que es una de las telas anti-radiales más elásticas. La misma está compuesta por 76% de fibra de plata y 24% de nylon (LessEMF, 2014). Este último es el que le genera una buena elasticidad a la tela, permitiendo que esta se estire tanto vertical como horizontalmente. Gracias a esta particularidad, esta tela puede utilizarse en los diseños de la línea que se quiere desarrollar en este Proyecto de Graduación, sin perder de vista el objetivo del mismo.

Según la página de internet LessEMF, el costo de este textil es de “US\$31,95 por cada ft (Equivalente a US\$104,79 por metro)” (2014). Siguiendo con esto, se puede observar que dado a que los precios de los textiles que se van a utilizar son en dólares e importados, es de gran importancia el cuidado de los costos de producción y el aprovechamiento de los mismos. Esta es una de las razones por las que las prendas están pensadas bajo un mismo molde base, el cual reduce notablemente los costos de producción. Asimismo, el ahorro de recortes y costuras en el diseño de cada una de las prendas ayuda a reforzar este concepto.

El corpiño *bando* y la vedetina, el corpiño deportivo y el *culotte* y el *body* serán compuestos por esta última tela. Permitiendo una mejor adaptación del cuerpo gracias a su alto nivel de elasticidad. El resto de las prendas tanto femeninas como masculinas serán confeccionadas con el textil *Silverell Fabrics*, para ofrecer una opción no tan adherente y con mayor suavidad al tacto con la piel.

La paleta de color será planteada de una manera acotada y básica, aunque los textiles seleccionados tengan las propiedades necesarias para poder teñir fácilmente la prenda, de cualquier color deseado. Los colores que se observarán, tanto para la línea *Caro Uomo* como para la línea *Caro Cuore* serán el blanco y el negro. Esta última tendrá un color más, ya que las mujeres suelen tener una alta variedad de tipologías con materiales textiles de diferentes tonalidades y transparencias. Este color es el denominado beige, el cual es semejante al color del cuerpo para despistar su visibilidad. Por último, se puede observar que la elección de esta paleta de color le permite al usuario utilizar las prendas en cualquier tipo de circunstancia y combinar con cualquier color y prenda que este quiera.

Asimismo, la elección de esta paleta de color es debido a las características propias que refleja cada uno de estos. Entendiendo que los colores desprenden diferentes expresiones y sensaciones. En el caso del negro, es lo opuesto a la luz, se lo asocia con la elegancia, formalidad y poder. A su vez se lo vincula con el silencio, el infinito y la fuerza pasiva femenina y misteriosa.

Por otro lado el color blanco, se caracteriza por ser el que mayor sensibilidad posee frente a la luz, simbolizando lo absoluto, la unidad y la inocencia. Además, se puede decir que el blanco es la suma o síntesis de todos los colores, significando paz o entrega, simbolizando la pureza. Mezclado con cualquier color reduce su tonalidad, generando una estructura siempre positiva y afirmativa. Este color se asocia con la limpieza corporal

y espiritual, y también con tiempos futuros. Expresa la idea de inocencia, paz, divinidad, estabilidad absoluta, calma y armonía.

En cuanto al color beige se puede observar que es un color que transmite tranquilidad y pasividad, que se lo puede asociar con la melancolía y lo clásico. Además, es un color que deja ver solo la silueta de la realidad, representando la verdad que no se puede ver. Asociándolo con la honestidad y la lealtad, y entendiendo que puede utilizarse en cualquier ocasión, para que uno pueda sentirse elegante y seguro de sí mismo.

Como ya se ha mencionado anteriormente, todas estas características ayudaron a la elección de esta paleta cromática que se podrá observar a lo largo de toda la línea de ropa interior.

5.4 Fichas técnicas

Al momento de llevar a cabo una producción, es fundamental la realización de las fichas técnicas, ya que las mismas se definen como el mapa de cada una de las prendas. Estas contienen todas las características y detalles de cada producto, desde la temporada para la cual está diseñada, hasta la maquinaria que lleva en cada punto de unión.

El armado y detalle de las mismas, es tan importante, ya que permiten guiar a todo el sistema de corte y confección. Las mismas contienen una explicación por escrito de todos los pasos que se deben realizar, para lograr el total de la prenda. Esto es primordial porque evita errores, y a la vez es un documento que queda archivado en caso de cualquier inconveniente. Con esto se quiere decir, que si un taller hace la entrega de un producto que no cumple con todas las condiciones y especificaciones de la ficha, el cliente tiene esta ficha como respaldo para mostrar que el error fue de ellos o en caso contrario, darse cuenta que el error se arrastra desde la confección de la ficha. Este tema es muy relevante, ya que es la base de toda producción tanto industrial como artesanal.

Asimismo, las mismas se distribuyen en todo el sistema de producción para que el personal tenga toda la información necesaria de cada producto. Estas suelen ser creadas por el departamento de diseño, que luego lo entrega a los talleres o a los proveedores para continuar con el proceso.

El contenido de la ficha técnica debe llevar, el nombre de la marca del cliente, la temporada a la que corresponde, la tipología de la prenda y su descripción, el número de artículo, si el modelo es masculino o femenino. Para luego seguir con el detalle de construcción, el cual contiene el geométral de la prenda, es decir, el dibujo técnico en plano del mismo. A partir de este geométral, se explican los detalles de la misma. Como por ejemplo, las máquinas que presenta, los cambios de telas y colores, la aplicación de avíos con el detalle del mismo. También, destaca algunas ciertas características de la prenda, detallando si la misma lleva bolsillo. En el caso de que lo lleve, es necesario aclarar qué tipo de bolsillo va a llevar y cuáles son sus medidas. También, se deberá presentar si la misma lleva algún estampado y en qué lugar lo lleva.

Además, es necesario especificar donde irán posicionados las cintas que contienen el cuidado y composición de la prenda. En algunos casos, existe otra ficha, que se coloca aparte, la cual aclara este tipo de información, detallando el tamaño, materiales y todas las especificaciones que sean necesarias.

Asimismo, es importante aclarar el tamaño de la prenda, para poder tener una visión del tamaño real y en qué medidas se debe confeccionar. Por otro lado, se define el color del hilo, si es a tono o si lleva otro color diferente al de la tela base. Se coloca la curva de talles y se adhieren pequeñas muestras de las telas que se van a utilizar para la confección de la prenda. Por último, es fundamental aclarar qué telas se van a utilizar, su composición, el ancho de la misma para lograr obtener el rendimiento, el proveedor de la tela y su consumo.

En el cuerpo C de este Proyecto de Graduación se podrán observar todas las fichas técnicas en detenimiento de cada uno de los diseños. Pero es importante destacar algunos datos constructivos que se encontrarán en las fichas para poder entender con mayor claridad el desarrollo de esta línea de ropa interior anti-radial.

Esta línea se destaca, como ya se ha mencionado, por la escases de la utilización de avíos y accesorios decorativos en las prendas. Por esta razón en las fichas, en la mayoría de los diseños, se podrá encontrar un elástico personalizado con el logo de la marca, mostrándose en un tono más fuerte que el de la tela base, diferenciando la línea femenina de la masculina. Logrando una imagen suave y delicada, revelando el logo de la marca pero sin ser un detalle llamativo. El mismo esta presentado en las distintas zonas de utilización, especificando su medida. Asimismo, la especificación de esta información en la ficha técnica, ayuda y ordena al jefe de producción a la hora de hacer el pedido de materias primas antes de realizar la producción de las prendas.

Otro dato importante a destacar es la utilización de la estampa con bajo relieve con el logo de marca. En cada una de las fichas de las prendas donde se utilizará, estará ubicada en el sector específico de su utilización y detallado el tipo de estampación a emplear.

Un dato en común que se podrá encontrar en las fichas de todas las prendas es la ubicación de la estampa de cuidado y composición, la cual detalla las características de las prendas. Al ser prendas anatómicas pensadas bajo un concepto de comodidad y practicidad, se decidió plasmar las mismas de manera estampada para no generar una molestia en los usuarios y provocar alergias e irritaciones.

En las fichas se podrá observar cuatro tipos de maquinarias al momento de la confección tanto masculina como femenina. Estas son: tapacosturas, collareta, overlock tres hilos (OV3H) y recta una aguja (R1A). Esto ayudará a realizar las costuras adecuadas para

cada unión y terminación en cada una de las prendas. Pensadas a su vez para un mejor confort y contacto con la piel.

Para el desarrollo de todas las prendas se utilizarán los mismos tres proveedores, tanto para avíos como para las estampas y textiles. En las fichas estarán aclarados los mismos, entendiendo que cada uno de ellos se utiliza para cada uno de los puntos a cubrir.

Los textiles a utilizar también se podrán encontrar en cada una de las fichas, especificando su sector de uso y exhibiendo una pequeña muestra de los mismos. Esto ayudará a reconocer en cada prenda el textil a utilizar a la hora de la producción.

Asimismo, se encontrará la fecha de confección de la misma y su última modificación. Para tener un seguimiento y poder entender a simple vista cual es la ficha que se debe usar en cada momento.

Por otro lado en cada una de las fichas se podrá observar el rapport y matriz del logo de la marca, detallando su ubicación, tamaño, repetición y color en cada una de las prendas. Es importante tener en cuenta que las fichas estarán desarrolladas en el talle *medium*, por lo que la ubicación del logo va a variar según la curva de talles.

Todo este análisis es de suma importancia, ya que posibilita el desarrollo de la primera etapa de producción. Permitiendo que los talleristas realicen sus trabajos mediante un mapa general de la prenda, evitando la menor cantidad de errores o confusiones. Aunque no necesariamente estas son las fichas definitivas, dado que a partir de la confección de las primeras muestras, se realizan cambios constructivos para mejorar detalles que a la hora de diseñar no se habrían notado.

Para concluir es necesario aclarar que los puntos mencionados son algunas de las características distintivas de las fichas que conforman esta línea de ropa interior. Ya que

las mismas estarán conformadas además de con estos datos, con las especificaciones que requiere cualquier ficha técnica de indumentaria.

5.5 Vidriera y Visual

Sabiendo como es el desarrollo y diseño específico de cada una de las prendas, en este subcapítulo se establecerá la vidriera y el visual de los locales para difundir y concientizar al público dirigido de esta nueva tecnología protectora del cuerpo.

Para comenzar esta línea, se difundirá en el local de Palermo *Soho* de dos maneras. Como se ha mencionado en el capítulo anterior, es importante generar un impacto en los clientes y en los futuros clientes. Por esta razón, primero se plasmará una propuesta de vidriera, como imagen de lanzamiento, en donde se mostrará el concepto de protección corporal mediante textiles anti-radiales. Como uno de los causantes de las radiaciones electromagnéticas son los teléfonos móviles, se los tomará como objeto protagónico de la imagen del back de la vidriera, presentado mediante una estructura que exhibe celulares prendidos generando un efecto llamativo para lograr captar la atención del cliente.

La vidriera se caracterizará por ser cerrada, es decir, que no se va a visualizar el interior del local, permitiendo una atención completa hacia la misma. La misma constará de una estructura de columnas de hierro las cuales presentan una serie de teléfonos celulares aplicados repetitivamente sobre ellas. Estos estarán encendidos para generar un efecto visual referido a las ondas electromagnéticas. El fondo de la vidriera estará compuesto por un ploteo aparentando una pared de piedra y tendrá ilustrado el logo de la marca repetido aleatoriamente sobre toda la superficie logrando destacar la marca.

Para lograr una comunicación efectiva sobre el tema abarcado para la colección, se colocará un vinilo de corte centralizado sobre el vidrio con frases y palabras para que el usuario pueda informarse de una manera directa.

Los colores que componen la vidriera fueron seleccionados teniendo en cuenta la representación de la marca, como el blanco y el rojo. Adicionalmente a estos, se agrega el color plata destacando la protección brindada por los metales que se encuentra adentro de los textiles en forma de fibra. Asimismo, se utilizarán dos maniqués metalizados y cromados, uno masculino y uno femenino, representando este mismo concepto y haciendo hincapié en que el cuerpo, al utilizar estas prendas, pasa a blindarse contra estas radiaciones nocivas. La incorporación de este nuevo color tiene el fin de captar la atención del público, ya que no es un color característico de la marca. La idea es llamar la atención de los usuarios y poder transmitir por medio de esta vidriera todo lo que se pueden llegar a encontrar dentro del local. Entendiendo que las prendas no solo están pensadas para la mujer, sino que también se podrán encontrar prendas interiores para el hombre.

Por otro lado, el acceso al local será mediante una puerta de acero inoxidable ubicada al lateral del mismo. La puerta tendrá una barra del mismo material para poder movilizar la puerta con mayor facilidad. El acero fue seleccionado para seguir con la identidad de la línea desarrollada haciendo el enfoque en los metales, que como se ha mencionado anteriormente son los que se aplican en estas prendas inteligentes y logran repeler las radiaciones de los celulares hacia el cuerpo.

En cuanto al interior de los locales, se plasmarán sobre una de las paredes laterales, un placar, el cual abarcará toda su superficie. El mismo estará compuesto por toda la línea, que será exhibida en percheros, cajones y estantes. En los percheros, se colgarán las prendas frontalmente para poder observar el producto total, y que los usuarios puedan visualizar fácilmente de que se trata dicha línea. Los conjuntos que serán colocados en estos percheros irán rotando con el correr de las semanas, con el fin de que los usuarios puedan visualizar todos los productos de manera central, al mismo tiempo generarle a estos distintos impactos.

Por otro lado, se presentarán en percheros laterales algunas de las prendas restantes, para que el usuario pueda observarlas y testearlas de una manera más detallada. Asimismo, se presentarán estantes en los cuales se exhibirá de manera apilada las diferentes tipologías, con el objetivo de generar cierta realidad y haciendo creer al usuario que es un placar común y corriente.

A su vez, el ropero presentará cajones ubicados en el centro de la modular, cuyo objetivo es pura y únicamente funcional, logrando una especie de depósito para guardar los diferentes talles y colores.

También, se aplicarán unas cajas como objetos decorativos en color blanco, reforzando los colores de la marca y la idea de semejanza con un placar real, que cualquiera pueda tener en su casa.

El mismo, presentará puertas laterales con espejos ubicados en el lado interno abarcando toda la superficie. Esto está pensado con el objetivo de continuar con la identidad de la idea del metal y del rebote, refiriendo a las radiaciones que rebotan sobre la tela metalizada y también está pensado para que la gente pueda visualizarse y sentir que es un cuarto ya que las prendas estarán exhibidas en un placar. El color utilizado para el interior y el exterior del placar será el plateado, logrando enfatizar la visión general de las prendas y su concepto.

Todo esto se reforzará con la ayuda de un evento lanzamiento, que será realizado para prensa, figuras reconocidas que refuercen el concepto y visión de la marca y algunos clientes *vip*.

En el cuerpo C de este Proyecto de Graduación se podrá encontrar plasmado todo lo mencionado en este capítulo. Partiendo del análisis de los primeros apartados y todo lo desarrollado en el mismo. Permitiendo observar la construcción de cada una de las

prendas en detalle, y la puesta en escena en el local comercial de Palermo *Soho de Caro Cuore*.

5.6 Packaging

Como se ha mencionado anteriormente tanto la comunicación como el *packaging* son esenciales para la comercialización y distribución de nuevos productos en el mercado. El *packaging* contiene, protege, conserva, transporta, informa, y vende un determinado producto. Entendiendo que el mismo tiene como primer objetivo atraer la atención de los clientes y ser la principal ventana de comunicación hacia el consumidor.

Un buen envoltorio es quizás el elemento que hace más perdurable la imagen de marca de un determinado producto. Teniendo en cuenta que existen diferentes aspectos que hacen que se convierta en un valioso producto final, tales como su funcionalidad, su reutilización y su diseño atractivo. Además de la publicidad que se haga, y de la calidad del producto, el consumidor decide si comprarlo o no, cuando está delante del mismo. Por esta razón es tan importante que la identidad de marca sea sólida, coherente y refleje el concepto principal de la marca. Con esto se hace referencia, a que el cliente a la hora de elegir tiene en cuenta tanto al producto como a la marca y su posicionamiento.

Sabiendo la importancia del mismo para este Proyecto de Graduación, se tendrá en cuenta el posicionamiento y la imagen de *Caro Cuore* para el desarrollo de todo el *packaging* de la línea de ropa interior anti-radial.

En este caso se desarrollarán distintos contenedores y complementos específicos para cada una de las líneas. En donde se encontrarán diferenciados entre sí mediante su logo y paleta de color del mismo. En el caso de *Caro Cuore* se lo presentará en color rojo y en el caso de *Caro Uomo* en color negro, en su totalidad.

Para ambas líneas se utilizarán dos tamaños de cajas contenedoras, bolsas de cartón de un solo tamaño, bolsas contenedoras de polipropileno, papel de seda, una etiqueta de marca y talle y otra etiqueta explicativa de este nuevo concepto.

Las cajas contenedoras se realizarán en dos tamaños, una de 30 por 30 centímetros, y la otra de 18 por 18 centímetros. La primera se utilizará para la musculosa de mujer, body de mujer, bóxer largo de hombre, y musculosa, remera manga corta y remera manga larga de hombre. La segunda caja contendrá los corpiños femeninos, las bombachas de mujer y los bóxers masculinos. Ambos contenedores serán de cartón reciclable con un baño color plateado, presentando una estampa, en el caso femenino en color rojo y en el caso masculino en color negro. Esta estampa presentará un rapport de celulares, con el logo de la marca incorporado en esta.

La elección del color plateado como base de las cajas hace referencia a la idea general de protección del cuerpo, generando una simulación de un escudo protector, ya que el componente principal de los textiles elegidos, es el metal. El cual logra repelar las radiaciones electromagnéticas del cuerpo. Asimismo, es un color que se caracteriza por ser sobrio, sofisticado, delicado y simple. Es un color que generalmente se lo asocia a la luna y las estrellas, al equilibrio, armonización y protección. Por otra parte la elección del rojo y del negro se adecua a los logos originales de la marca.

Para continuar, se podrán encontrar las bolsas de cartón, las cuales estarán presentadas en un único tamaño, de 32 por 35 centímetros. Como manijas se colocarán dos cordones en color gris. La base de la misma será en color blanca, para darle más neutralidad y fortalecer el concepto de pureza y cuidado del cuerpo. En el centro se encontrará el logo de la marca en color plateado, tanto para la línea *Caro Cuore* como *Caro Uomo*. A su vez, en ambos laterales, en la parte inferior de los mismos, se presentará la información de contacto de la empresa, tales como los teléfonos, el mail, la página de internet y la dirección de los locales que se podrá encontrar esta línea.

En cuanto a las etiquetas se podrán encontrar dos variantes. Primero la etiqueta convencional colgante de marca, en donde se encontrará en el frente el logo de la marca centrado, y la misma estampa que las cajas contenedoras, y en el dorso, información como el número de talle, el código de barra, el artículo y el nombre de cada una de las prendas. Esta información aunque se expondrá sobre el dorso de la etiqueta colgante de cartón, se imprimirá aparte sobre papel autoadhesivo. La base de la misma será en color rojo, con el logo y la estampa en color plateado en el caso de las mujeres. Haciendo referencia nuevamente a la marca. En el caso de la línea masculina se hará en fondo negro con el logo y la estampa en plateado.

La segunda etiqueta presentará un breve resumen acerca del concepto de la línea, explicando y haciendo referencia a la utilidad de la prenda y a la importancia del cuidado del cuerpo. Ayudando a la concientización de este nuevo método protector. La misma será desarrollada en cartón color blanco con las letras en color plateado, siguiendo la misma línea de los demás componentes. A su vez, en el dorso se podrá observar estampa similar a la que aparecerá en la bolsa y en las cajas contenedoras, con las ilustraciones de los celulares en color plateado.

Tanto para cerrar las bolsas de cartón como las cajas contenedoras se presentará una *sticker* en rectangular, de cuatro por ocho centímetros. Esta misma se utilizará en ambos casos de manera vertical. Serán transparentes con el logo adecuado en color plateado, el cual estará colocado de manera espejada en cada uno de sus extremos.

Al ser prendas delicadas y costosas es necesario, además de colocarlas en cajas de cartón contenedoras, envolverlas con una bolsa de polipropileno. Las mismas estarán estampadas con el logo de la marca en color gris claro, tanto para la línea masculina como femenina. Esta estampa estará ubicada en el margen superior, de manera continua y repetida, utilizando la misma matriz que se aplicará en los elásticos de las prendas.

A su vez, las prendas estarán contenidas mediante un papel de seda personalizado con base color blanco. La estampa será la misma que la etiqueta colgante explicativa, en donde solo se observarán en color gris claro el rapport de las ilustraciones de los celulares.

Todos estos elementos terminan de componer y cerrar la identidad de esta nueva línea de ropa interior anti-radial.

Conclusiones

El principal aporte de este Proyecto de Graduación consistió en la producción de una línea innovadora, realizada a través de textiles inteligentes repelentes a las radiaciones electromagnéticas, las cuales son ocasionadas por los teléfonos móviles.

Estos textiles fueron incorporados en una nueva posible línea masculina y femenina de la marca nacional *Caro Cuore*. A la cual se la considera como una marca que se caracteriza por actualizarse e incorporar nuevas tendencias internacionales.

El punto más importante y relevante de este proyecto es la concientización de estas radiaciones electromagnéticas, para lograr la prevención y el cuidado del cuerpo. Esto es un nuevo hallazgo para el mercado argentino, dado que no existe en la actualidad ninguna marca de indumentaria que utilice este tipo de textiles anti-radiales.

Es de gran relevancia entender que los avances tecnológicos en el rubro textil crecen día a día, y en otros países del mundo la existencia de estas tecnologías se puede observar fácilmente en muchas marcas de indumentaria. Por esto, se puede decir que este trabajo permitió generar un gran aporte al mercado argentino, tratando de incorporar mediante prendas de uso cotidiano, una nueva forma de protección del cuerpo. En donde no hace falta realizar ningún esfuerzo, simplemente se deberá elegir estas prendas al momento de vestirse, una actividad que todos los seres humanos realizamos diariamente.

Hoy en día, las personas no tienen conocimiento de estos efectos nocivos, que invaden al cuerpo humano todos los días sin hacerlo notar. Por esta razón, la utilización de estos nuevos textiles logrará generar un impacto en la sociedad, tratando de que esta se concientice y remplace a los ya existentes por estas nuevas protecciones.

La realización de estas prendas de ropa interior anti-radial está pensada para incentivar el desarrollo de investigaciones y nuevas tecnologías hacia el uso de estos textiles en todas las ramas de la indumentaria. Por esta razón, se partió del estudio de los efectos

que causan los teléfonos móviles, como un ejemplo de este tipo de radiaciones. A partir de esta investigación, se intentó lograr la implementación de nuevos textiles protectores preventivos, para ayudar a restablecer el cuidado del cuerpo. Ya que estos dispositivos no son los únicos que causan estos efectos, si no que continuamente la sociedad se expone a objetos que provocan diversos riesgos.

En la actualidad, la sociedad presenta cierta adicción a la tecnología, específicamente a la telefonía móvil, ya que uno puede cargarlos durante todo el día, sin molestia alguna. Permitiéndoles a las personas estar conectadas las veinticuatro horas del día, en distintos medios de comunicación. Esto se da gracias a la diversidad de las redes sociales, y a la posibilidad de tener *internet* ilimitado en los dispositivos. Teniendo en cuenta esta nueva tendencia, es donde surge una nueva necesidad, ya que estos aparatos no solo le permiten a los usuarios a estar más comunicados, sino que también generan una gran dependencia por parte de estos. Causando distintas enfermedades o síntomas por las radiaciones electromagnéticas no ionizantes que estos generan.

Otro de los logros del proyecto, es la incorporación de una nueva manera de protección y cuidado del cuerpo mediante textiles protectores. Ya que muchas veces se piensan las prendas desde sus formas, volúmenes y funciones; y no desde su construcción y materialización. Lo cual le permite a los diseñadores pensar los diseños desde la moldería y texturas, creando cualquier tipo de forma sin perder de vista el objetivo central y característico de la prenda.

Una visión a futuro es lograr llevar estas tecnologías a cualquier rubro de la indumentaria textil. Realizando prendas protectoras para cualquier ocasión de uso, que abarque desde las prendas pertenecientes a la primera piel, hasta las prendas de la tercera piel.

Asimismo, por medio de esta concientización se buscará implementar la incorporación de ropa interior anti-radial como ley establecida en la sociedad. Donde todas las marcas

existentes de este rubro deberían diseñar si o si todas sus líneas a partir del uso de estas tecnologías. Logrando una protección más abarcativa establecida por las nuevas amenazas tecnológicas, que van surgiendo con el correr de los años por la utilización desmedida de las nuevas ciencias.

Es importante conocer y saber de la existencia de todos los textiles con estas nuevas capacidades, ya que no solo se pueden hacer este tipo de prendas protectoras si no que también se pueden realizar prendas con diversas capacidades, satisfaciendo las necesidades de las personas a medida que vayan surgiendo. En la Argentina la implementación de estos nuevos avances no es de mucho conocimiento, por lo que se puede decir que este Proyecto de Graduación es de gran importancia para un nuevo aporte al rubro textil y para lograr la incorporación de estas en este mercado.

Cabe destacar que la línea que se planteó para Caro Cuore está pensada de una manera simple, clásica y atemporal, destacando el escaso uso de maquinarias y adornos en cada una de las prendas. Posibilitándole a los consumidores la combinación entrelazada de las tipologías diseñadas. Como por ejemplo, usar el *bando* con el *cullote* en vez de la vetetina, lo cual va a depender de las necesidades que este tenga y su comodidad. Gracias a la elección de la paleta de color es posible utilizar estas prendas con cualquier otra, y combinación de color.

Asimismo, la variedad de tipologías que se diseñaron en la línea permitió abarcar todos los rubros dentro de la indumentaria, ya que los usuarios pueden usar cada una de las prendas en distintas situaciones de uso. Tal es el caso del *bando* que puede utilizarse tanto para uso diario como para alguna ocasión especial, donde se necesite mostrar los hombros.

Tanto la línea como todos los temas que fueron abarcados en el transcurso del proyecto estuvieron establecidos desde una mirada profesional para poder lograr prendas capaces

de realizarse en la actualidad. Se partió desde el estudio de la telefonía móvil y sus efectos dado que estos son lo que imponen una necesidad a cubrir dentro de la sociedad actual. Para luego poder analizar los distintos materiales, fibras y avances tecnológicos que fueron surgiendo con el correr de los años, dando la posibilidad de la existencia de los textiles inteligentes. Los cuales ayudaron a los diseñadores a crear prendas no solo pensadas estéticamente si no que también desde una mirada funcional y protectora del cuerpo.

El estudio de la marca *Caro Cuore* ayudó a implementar y plantear una nueva forma de vida, incentivando la visión de la empresa, tratando de realizar prendas que ayuden a los usuarios a sentirse bien tanto por fuera como por dentro. Con el diseño de estas prendas se logró profundizar su lema, es decir, que no solo se estaría cuidando el cuerpo por dentro de una manera emocional si no que también se lo estaría cuidando de una manera científica.

Observando que es un nuevo y posible producto que la marca puede incorporar en sus colecciones, fue necesario pensar una buena forma de comunicación y exhibición de los productos. Lo que permitió lograr una nueva imagen de la marca, incorporando distintos elementos que ayuden a la buena visualización de las prendas, como en el caso del ropero o la instalación escenográfica de la vidriera.

Sabiendo esto fue de gran importancia conocer las prendas y marcas existentes en el mercado nacional para lograr entender cuál era la oportunidad de negocio. Posibilitando la incorporación de textiles anti-radiales a la Argentina, dado que no se encuentran en las prendas existentes en este país.

Además, como hoy en día se encuentra la tendencia del consumo y el cuidado del cuerpo, del ambiente y la ecología, se pensaron estas prendas para reforzar estos conceptos y poder llevar a la indumentaria, este tipo de cuidado global. Sabiendo que la

mayoría de las personas consume teniendo en cuenta las características de los productos. Ya existe un mercado orientado al cuidado del cuerpo y el ambiente, esto fue el objeto disparador por la que se desarrolló y pensó este trabajo, con el objetivo de prevenir al ser humano de posibles contaminaciones y enfermedades.

Como resultado de este Proyecto de Graduación se puede observar una serie de diseños capaces de perdurar en el tiempo y adaptarse a las distintas tendencias que vayan surgiendo con el correr de los años. Esto se podrá lograr a partir de nuevas tipologías, la evolución de la paleta de color, cambios en la imagen de marca, *packaging* y nuevas formas de exhibición, distintas campañas publicitarias utilizando modelos como referentes del momento, acciones en vía pública y en nuevos medios de comunicación y con la aplicación de nuevos textiles inteligentes anti-radiales. Los cuales se caracterizarán por poseer nuevas características, que ayuden a mejorar su rendimiento. Además, se podrán pensar los diseños de una manera más abarcativa, combinando estos textiles con otros de moda, posibilitando la ornamentación de las prendas. A su vez, el uso de textiles anti-radiales promoverá la búsqueda de nuevas telas innovadores, que tengan estas características pero que puedan ser elaboradas con diferentes tramas, logrando diferentes texturas y dibujos.

Lista de Referencias Bibliográficas

Chapman R. A. (2013). *Smart Textiles for Protection* (Woodhead Publishing Series in Textiles). Editorial: Kindle

Eberle Hannelore, Hermeling Hermann, Hornberger Marianne, Roland Kilgus (2008). *Clothing Tecnology*. Europa: Editorial Europa Lehmittel

EMF Shielding and Conductive Fabrics. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lessemf.com/fabric.html>

Fernandez Niello J. (2005). *El universo de las radiaciones*. Editorial: Eudeba

Gabriela M. (2011, domingo 24 de abril). *La oficina, en la nube*. *La Nación*. Recuperado el 24 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1367696-la-oficina-en-la-nube>

Hollen, N., Saddler, J., Langford, A. (1997). *Introducción a los textiles*. México: Editorial Limusa.

Horrocks A.R., Subhash, Anand C. (2013). *Handbook of Technical Textiles* (Woodhead Publishing Series in Textiles)

Morresi, M. T. (30 de noviembre del 2012). *El otro yo del celular*. *Clarín*. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: http://www.clarin.com/buena-vida/tendencias/celular_0_820118244.html

Reina, L. (2010, 23 de mayo). *Hiperconectados: la adicción de vivir pegado al celular*. *La Nación*. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1267849-hiperconectados-la-adiccion-de-vivir-pegado-al-celular>

Sanchez Martin J. R; (2007). *Los tejidos inteligentes y el desarrollo tecnológico de la industria textil*. Recuperado el 22 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.tecnicaindustrial.es/tiadmin/numeros/28/36/a36.pdf>

Tchenitchin, N; Riveros R. *Efectos de la radiación electromagnética sobre la salud*. Recuperado el 24 de abril del 2014. Disponible en: http://cms.colegiomedico.cl/Magazine%5C2004%5C44%5C4%5C44_4_5.pdf

Total, J. (2010, 5 de diciembre). *El celular, aliado para ahorrar tiempo*. *La Nación*. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1330977-el-celular-aliado-para-ahorrar-tiempo>

Bibliografía

Baz Alonso A; Ferreira Artime I; Álvarez Rodríguez M; García Baniello R. (2008). *Dispositivos móviles*. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: <http://castor.edv.uniovi.es/~smi/5tm/09trabajos-sistemas/1/Memoria.pdf>

Chapman R. A. (2013). *Smart Textiles for Protection* (Woodhead Publishing Series in Textiles). Editorial: Kindle

Campos electromagnéticos y salud pública: teléfonos móviles. (2011). Recuperado el 22 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/es/>

Downes, P. (2007, 28 de junio). *La mitad del planeta ya tiene celular*. *Clarín*. Recuperado el 24 de abril del 2014. Disponible en: <http://edant.clarin.com/diario/2007/06/28/sociedad/s-03615.htm>

Dergarabedian, C; Quevedo, L. (2007, 26 de agosto). *Mundo móvil*. *La Nación*. Recuperado el 24 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/936504-mundo-movil>

Eberle Hannelore, Hermeling Hermann, Hornberger Marianne, Roland Kilgus (2008). *Clothing Technology*. Europa: Editorial Europa Lehmittel

EMF Shielding and Conductive Fabrics. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lessemf.com/fabric.html>

Efectos de la radiación electromagnética sobre la salud. Recuperado el 20 de marzo de 2014. Disponible en: http://sanjoaquin.bligoo.com/content/view/105259/Efectos-de-la-Radiacion-Electromagnetica-Sobre-la-Salud.html#.UzGlm_IdWAg

Fernandez Niello J. (2005). *El universo de las radiaciones*. Editorial: Eudeba

Gabriela M. (2011, domingo 24 de abril). *La oficina, en la nube*. *La Nación*. Recuperado el 24 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1367696-la-oficina-en-la-nube>

Ganapati, P. (9 de septiembre del 2009). *Study Reveals How Much Cellphone Radiation You're Getting*. Recuperado el 22 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.wired.com/gadgetlab/2009/09/cellphone-radiation/>

Hollen, N., Saddler, J., Langford, A. (1997). *Introducción a los textiles*. México: Editorial Limusa.

Horrocks A.R., Subhash, Anand C. (2013). *Handbook of Technical Textiles* (Woodhead Publishing Series in Textiles)

Las fibras textiles. Recuperado el 28 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.detextiles.com/files/FIBRAS%20TEXTILES.pdf>

Martinez, E. (2001). *La evolución de la telefonía móvil*. Recuperado el 28 de abril del 2014. Disponible en: http://www.adecom.biz/pdf/pdf_agosto2005/La%20evolucion%20de%20la%20telefon%20movil.pdf

Morresi, M. T. (30 de noviembre del 2012). *El otro yo del celular*. *Clarín*. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: http://www.clarin.com/buena-vida/tendencias/celular_0_820118244.html

Miller, C; Bilton, N. (2010, 16 de mayo). *La alternativa de usar el celular como billetera*. *The New York Times*. Traducido por Zadunaisky, G. *La Nación*. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1264283-la-alternativa-de-usar-el-celular-como-una-billetera>

Noya, G. (2006, 15 de junio). *Los móviles crecen sin parar*. *La Nación*. Recuperado el 28 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/814768-los-moviles-crecen-sin-parar>

Noreña, A. (2012, 17 de mayo). *Internet, motor del crecimiento para los países emergentes*. *La Nación*. Recuperado el 28 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1473969-internet-motor-del-crecimiento-para-los-paises-emergentes>

Oviedo, J. (10 de octubre del 2010). *El celular reemplaza la tarjeta de crédito*. *La nación*. Recuperado el 24 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1313141-el-celular-reemplaza-la-tarjeta-de-credito>

- Pintos, M. (2012, 4 de junio). *El celular se usa cada vez más en clase para estudiar*. *Clarín*. Recuperado el 24 de abril del 2014. Disponible en: http://www.clarin.com/sociedad/educación/celular-usa-vez-clase-estudiar_0_712728817.html
- Reina, L. (2010, 23 de mayo). *Hiperconectados: la adicción de vivir pegado al celular*. *La Nación*. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1267849-hiperconectados-la-adiccion-de-vivir-pegado-al-celular>
- Radiaciones electromagnéticas*. *Wikipedia*. Recuperado el 20 de marzo de 2014. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Radiaci%C3%B3n_electromagn%C3%A9tica
- Sanchez Martin J. R; (2007). *Los tejidos inteligentes y el desarrollo tecnológico de la industria textil*. Recuperado el 22 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.tecnicaindustrial.es/tiadmin/numeros/28/36/a36.pdf>
- San Martin M. (2010). *El futuro de la moda: Tecnología y nuevos materiales*. Editorial: Promopress
- Saralegui, S. (2008, 6 de abril). *Ahora los celulares también sirven para buscar trabajo*. *La Nación*. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1001442-ahora-los-celulares-tambien-sirven-para-buscar-trabajo>
- Silver Mesh Fabric. EMF Shielding & Conductive Fabrics*. Recuperado el 15 de marzo del 2014. Disponible en: <http://www.lessemf.com/fabric.html>
- Sádaba, R. (2005, 20 de enero). *La telefonía móvil y la sociedad*. Recuperado el 15 de abril del 2014. Disponible en: http://www.n-economia.com/notas_alerta/pdf/ALERTA_NE_01-2005.PDF
- Tchenitchin, N; Riveros R. *Efectos de la radiación electromagnética sobre la salud*. Recuperado el 24 de abril del 2014. Disponible en: http://cms.colegiomedico.cl/Magazine%5C2004%5C44%5C4%5C44_4_5.pdf
- Torres J. I; Alzate L. H. (2006). *Efectos de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes en sistemas biológicos*. Recuperado el 24 de abril del 2014. Disponible en: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/985>

Totah, J. (2010, 5 de diciembre). *El celular, aliado para ahorrar tiempo*. *La Nación*. Recuperado el 14 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1330977-el-celular-aliado-para-ahorrar-tiempo>

Textro Sensors. Recuperado el 26 de abril del 2014. Disponible en: <http://www.textronicsinc.com/sensor/>