

PROYECTO DE GRADUACION

Trabajo Final de Grado

Fibras inteligentes

Las nuevas unidades del futuro

- ▶ Nombre y Apellido del Autor | Julieta Aguirre
- ▶ Cuerpo B del PG
- ▶ Fecha de presentación | 19/07/17
- ▶ Carrera de Pertenencia | Diseño de Indumentaria y Textil
- ▶ Categoría | Investigación
- ▶ Línea Temática | Nuevas Tecnologías

Índice	2
Introducción	3
Capítulo 1: Contexto socioeconómico argentino y crisis tecnológica	10
1.1 Causas que atraviesa la industria textil por escasa tecnología	10
1.2 Necesidades del mercado argentino actual	18
1.3 Fibras inteligentes como indicio de solución científica y económica	22
Capítulo 2: Textiles en el mercado argentino	26
2.1 Proceso económico de fábricas e industrias textiles	28
2.2 Los tejidos y procesos que el mercado consume	41
2.3 Los tejidos comerciales y su inserción en el mercado	49
Capítulo 3: Tecno-textiles y sus componentes	56
3.1 Nuevas tecnologías aplicadas a tejidos	59
3.2 Puntos de vista acerca de tejidos inteligentes	65
3.3 Estructuración de las fibras inteligentes y sus métodos de aplicación	71
Capítulo 4: Planeamiento económico acorde para el avance textil inteligente	74
4.1 Objetivos para impulsar el nuevo futuro textil	83
4.2 Condición económica oportuna en Argentina	87
4.3 Planificación estratégica para insertar las fibras inteligentes	91
Capítulo 5: El futuro del mundo textil argentino con fibras inteligentes	94
5.1 El textil, idóneo inteligente y funcional para el mercado argentino	96
5.2 Desarrollo posible de fibras inteligentes argentinas y su aplicación	101
5.3 Inserción de las fibras inteligentes futuras para economía argentinas	102
Conclusiones	105
Lista de Referencias bibliográficas	107
Bibliografía	109

Introducción

La materia prima se gestiona dentro de un contexto económico-político para ser utilizada en la elaboración de recursos o bienes. Por ende, esta gestión deberá anticipar y contemplar acerca de la escasez de los recursos en las etapas de la industrialización y materialización de los productos.

Para ello deberá contar con capital para invertir en tecnología y maquinaria, dentro de un mercado de consumo, reflejando así la minoración de costos y tiempos.

Dentro de este escenario, económico político y productivo, de hoy en día se necesita de la intervención y presencia del Estado como inversor y facilitador para mejorar las condiciones que varias empresas lidian por conseguir materialidad.

Según el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015), la capacidad de reservas en cuencas petrolíferas con vida útil hasta el año 2015 son de 380.730 miles de metros cúbicos. Con ello se entiende que Argentina perteneciente a un ranking mundial de países con reservas petroleras con variables destacables y competitivas, aún con caídas en trimestres de 0,9% en el año 2017 contra el año 2016.

El gasto en cantidad de recursos no renovables va en aumento siendo sus reservas existentes y agotables en cortos períodos de tiempo. Un recurso no renovable como el petróleo es utilizado como energía y sustento de industria que afecta a distintos rubros que la consumen como base de su producción.

En la industria textil e indumentaria la escasez de este recurso determinará la necesidad de buscar nuevas fuentes o tecnologías para reemplazar la falta. Con laboratorios aptos para experimentación e ingenieros, sean científicos o de textiles, como profesionales podrán elaborar nuevas alternativas de enfoque sin utilizar indiscriminadamente el recurso escaso tal como el petróleo. De esta manera, se han desarrollado nuevos textiles inteligentes que se generaran partir de tecnologías alternativas como la biotecnología, la nanotecnología y tecnología en textiles. Ellas se encargarán por distintos medios de

obtención lograr una nueva fibra aportando nuevas características, así como nuevos tejidos.

En este marco el presente proyecto que pertenece a la categoría de Investigación por analizar y examinar las tecnologías avanzada en el rubro textil en fuentes de información como revistas con artículos científicos hasta libros donde detallan las fibras inteligentes y su implementación. Y corresponde a la línea temática de Nuevas Tecnologías como base, buscando estudiar las condiciones y oportunidades que existen en la industria textil actual, con el fin de encontrar una manera viable de producir textiles comerciales y a la vez inteligentes.

Para lograr esto, se tomará al autor Worsley y Roldán que ofrecen una mirada detallada acerca del origen de implementar tecnología en la industria de la indumentaria desde dos apuntes distintos. Worsley (2011) en *100 ideas que cambian la moda* apunta la evolución de la indumentaria en temas que abarcan el contexto y las vanguardias que la sociedad paso. En su escrito logra detalla el primer método científico utilizado que son los softwares, el CAD o CAM, que se impuso en los años setenta como método de diseño y herramienta de trabajo ya sea para diseñar patrones o para estampar el textil. El segundo ítem innovador es la utilización de la electrónica como foco del diseño, es decir, prendas inteligentes que incorporan un aparato eléctrico o un dispositivo a una prenda, a su vez pueden componer un tejido con placas solares para la utilización del electro. Por consiguiente, dentro del mercado es utilizado como ensayos de laboratorios y emprendedores textiles por ser prendas no lavables ni viables para el uso cotidiano, entonces sirven como tendencia más que moda. Mientras que la última temática está basada en las fibras sintéticas y objetivamente funcionales, la cual priorizan la calidad y el cuidado del usuario como los trajes de enfermeros con tejido antibacteriano y la ropa deportiva que absorbe la transpiración. Este proyecto de grado se centra en el último ítem de Worsley ya que se estima que en un futuro dichas fibras logren ser aptas para un

mercado de consumo y reducir en costos para suplementar el escaso recurso del petróleo como materia prima.

Mientras que Roldán (2011) en Textiles inteligentes, es un enfoque más científico por anunciar las fibras inteligentes aportando valor al mercado y capacidad de aplicación gracias a los métodos como la nanotecnología, biotecnología y tecno textiles o textiles en ingeniería. La cual permite una evolución industrial y ofrece soluciones a la problemática global del monto de recursos.

Entonces, de acuerdo con estos dos autores ¿es posible insertar nuevas tecnologías para introducir nuevos textiles en el mercado argentino futuro, resolviendo la falta de petróleo? Con ello, el objetivo general es investigar y analizar las fibras inteligentes como posibilidad para sustituir al petróleo en un futuro, con el fin de obtener resultantes óptimos y propicios para vender en el mercado argentino como internacional. De esta manera se necesitará, a través de los objetivos específicos presentados, observar el contexto de las industrias y sus problemáticas actuales para luego entender su punto de partida a efectuar soluciones a las mismas. Con la ayuda de nuevas tecnologías descubiertas en los últimos años de investigación se presentarán ante la industria textil, sobre todo en Argentina, como resolución final para la producción y la inserción de nuevas fibras inteligentes. Conocer cómo operan los talleres y fábricas de hilado por medio de entrevistas a ingenieros y especializados en el tema se llegará a componer un muestreo del mercado para sacar beneficios, avances y costos de sus políticas económicas del rubro de hilados y textil. A su vez, se examinará los programas del gobierno nacional actual acerca de las medidas y objetivos propuestos para industrias o empresas argentinas que empujarán a un posible crecimiento con resultantes equitativos o diferenciales de aquellas compañías globales.

En cuanto a los antecedentes, los mismos están constituidos por similitudes o temática compartida que expresan conceptos de hilados y composición de fibras que son aptos y acordes al proyecto de grado.

Uno de ellos es el de Llorente (2009) titulado La tecnología aplicada en el mundo textil, la Nanotecnología en el cual analiza acerca de faltante o carencia en la funcionalidad de la indumentaria que se basaría luego, en la tecnología y nanotecnología como respuesta a su problemática; mostrando sus ventajas y distintas áreas o disciplinas para destacar esta nueva solución que promueve hacia un mejor futuro. Se encuentra en la categoría Investigación. Las coincidencias con el proyecto de grado a realizar son la utilización de la tecnología y la intervención de las mismas para un mejor uso, la faltante en textiles y como afecta el mercado argentino que debe reemplazar con tejidos similares o bajar la calidad. Y por último, que ambos trabajos parten acerca de la nanotecnología, por ser un proceso donde se logra obtener tecnología con fibras.

Otro relevante dentro de la categoría es el de Blanco (2009) titulado como Moda: Ecología y Tecnología, donde explica sobre cómo afecta las obras humanas y la tecnología al medio ambiente investigándolas causas y desventajas de las mismas y como se fusionan en el mundo de la moda la tecnología y la ecología para una posible colección de indumentaria. Lo que más se relaciona es que parte de la tecnología como elemento innovador para la actualidad. Unificar dicha tecnología ya sea desde manufactura cómo desde la arquitectura y formación de las prendas o textiles con el diseño adecuado para clientes reales, es otro punto de contacto.

Un proyecto acorde a la categoría es de Daruiz (2011) con el título: Inteligencia textil, la nueva tecnología textil aplicada a la moda y el diseño. Investiga acerca de cómo los textiles van cambiando y transformando mediante las culturas, el paso de tiempo y el gusto o estilo de vida de la sociedad junto con la tecnología y los textiles inteligentes son tomados por algunos diseñadores proponen en sus colecciones al igual de aplicable para calzado femenino. Lo mismo parte Gortari (2010) titulado El diseño textil y las crisis económicas donde a partir de la investigación de culturas, crea una colección de indumentaria basado en los indígenas del norte argentino en respuesta a una investigación acerca de política económica de Argentina y sus crisis y cómo afecta a los

diseñadores nacionales a evolucionar. Principalmente lo que se coincide con PG es la tecnología textil y las tendencias masivas de estar a lo último de la moda para poder captar mayor clientela. Tener en cuenta los avances tecnológicos, tanto como los sociales, económicos, políticos y culturales para el desarrollo e inspiración de un diseñador es fundamental en todo momento.

El proyecto conforme es el de Nuñez (2010) titulado como Textiles inteligentes, aplicación en recolectores de residuo donde a través de técnicas de recolección de datos encuentra que los textiles inteligentes que se adaptan a las necesidades del cuerpo humano como de ecología y salud; y lo incorpora a ante la falta de diseño y cuidado en uniformes de los recolectores de basura rediseña a partir de una colección para los empleadores. Principalmente lo que se coincide con PG es la tecnología textil y las tendencias masivas de estar a lo último de la moda para poder captar mayor clientela. Tener en cuenta los avances tecnológicos, tanto como los sociales, económicos, políticos y culturales para el desarrollo e inspiración de un diseñador es fundamental en todo momento.

Otro proyecto similar es el de Maltz (2011) titulado Diseñar oportunidades, cómo generar trabajo en el rubro textil, plantea una problemática social sobre la desocupación de mujeres y la falta de condiciones salubres y económicas en talleres de corte y confección, propone crear una fundación sin fines de lucro para que las mujeres de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires generando nuevos puestos de trabajo en rubro textil. Se asimila con el PG en la medida que las fabricas e industrias textiles necesitan de recapacitación y tecnología para ser fuerte en el mercado competitivo nacional, y tomar como respuesta a una problemática en un sentido positivo y que ayuda a dichos empleos que escasean es algo que hace una Argentina unida y crea una identidad nacional formada.

Asimismo, un proyecto de grado relevante a la categoría proyecto profesional es el de Kullak (2010) titulado como Textiles con identidad, deconstrucción y reconstrucción de materiales textiles aplicando diversos procesos técnicos, explica sobre la elaboración de

las fibras desde su clasificación hasta sus acabados y aplicaciones aplicado con el reciclado y el deconstructivismo de textiles como punto de partida para su colección de indumentaria. Los puntos de contacto con el trabajo son partir de las fibras y textiles como herramienta para poder intervenirlas y volcarlas en prendas como herramienta de innovación y ver cómo son las fibras y componentes que conociendo su elaboración se puede rediseñar o destinar otro origen. Comparte la temática de identidad Nardini (2011) quien en su proyecto titulado El rol de los diseñadores en la industria textil nacional, analiza la industria textil nacional y mundial y cómo se encuentra en el mercado la Argentina, por qué el país se encuentra en una posición más lenta que el resto y se critica al diseñador de indumentaria de seguir tendencias mundiales. Todo esto procede a enfocarse en lo tecnológico y volcar en algo más productivo e innovador. Concierno al PG por querer destacar del resto rompiendo con los estándares y ver un nuevo medio de evolución o desarrollo para el mercado actual argentino.

El último antecedente perteneciente a proyecto profesional, es de Rodríguez (2012) titulado como Avances textiles aplicados al diseño de Indumentaria para alta montaña que responde a la necesidad de diseñar una colección para dar un producto apto y de comodidad. Está relacionado con PG debido a que parte de una necesidad de un nicho de mercado y rubro para poder satisfacerla mediante la creación del producto indicado junto a tecnología aplicada a los textiles para que acompañen a sus objetivos de protección y adaptabilidad.

La línea argumental que estructura este análisis se inicia con un estudio sobre la problemática de recursos con el sustento del petróleo que afecta a distintas áreas de trabajo, las aplicaciones donde es primordial el uso del material y su viabilidad en el mercado; teniendo en cuenta el contexto social. Luego se detallará acerca de la industria textil sobre los procesos de fabricación y la postura actual que tiene ante falta de recursos físicos como impacto ambiental. Siendo la respuesta posible la creación de nuevas fibras con tecnología aplicada por medio de investigaciones como el INTI y diversos autores.

Teniendo en data esta información, se proseguirá sobre los métodos de producción textil en el área de fibras inteligentes y un trabajo de campo de entrevista a quienes operan en fábricas de confección e hilados para disponer de costos, beneficios y rentabilidad de las mismas.

A partir de la búsqueda de tecnologías para la sustitución del petróleo que afecta en cierta medida al área textil, se analizará acerca de las fibras inteligentes como medida consumada a la problemática. Con escritos de investigaciones textiles actuales, desarrollo científico y nuevos avances se ampliará y describirá el punto de partida de tejidos inteligentes y su empleo como indumentaria habitual.

Los capítulos se puntualizan en cinco con sus subcapítulos. El primer capítulo es titulado Nuevas tecnologías describiendo la búsqueda de contexto económico y científico para detectar acerca de los cambios tecnológicos y respuestas de un mercado de consumo, con el fin de optimizar recursos esenciales tales como el petróleo. El segundo es aquel nombrado Mundo textil se desarrolla acerca de las industrias y fábricas textiles en Argentina con sus tejidos y necesidades del mercado. Tecno textiles es el tercer capítulo dedicado a una breve descripción sobre los avances tecnológicos hasta la actualidad y mencionando acerca de las nuevas fibras inteligentes. El cuarto titulado Economía e industria tomara base de datos del Indec y Afip para plantear los próximos objetivos que el gobierno deberá acercase para una planificación adecuada de la materia. Por último, el futuro del mundo textil donde las fibras inteligentes son el núcleo de partida y unión de todos los capítulos mencionados, describiendo deducciones en base a entrevistas realizadas para un posible planteamiento de las nuevas fibras en un posible futuro en Argentina.

Capítulo 1: Contexto socioeconómico argentino y crisis tecnológica

El desarrollo científico en ensayos o experimentos adquieren mayor medida de exposición cuando sus logros son favorecedores a la sociedad, e incorporan herramientas u objetos brindando beneficios en ámbitos políticos y económicos. Si bien se adaptan al contexto del país o región donde se despliegue, la incorporación de nuevos métodos y procesos que suman tecnología como eje funcional van dirigidos a un rubro, a un mecanismo del mismo para el constante crecimiento de la disciplina.

Los cambios tecnológicos son óptimos y las medidas serán aptas para un propicio control y uso. Por eso las industrias hoy en día deben tener conocimiento de estos cambios y adaptarlos para un constante y sucesivo crecimiento de la compañía. También la especialización en el campo por profesionales del tema y la optimación de recursos son puntos clave para que toda tecnología sea utilizada con éxito. A su vez, un análisis del mercado sobre el consumo de la sociedad y la aplicación de costos en productos dará un pronóstico sobre la viabilidad de las innovaciones de las ciencias.

Condicionando así a un plan de producción suficiente para abastecer económicamente al rubro textil, volcando la tecnología y el soporte de industrias para un mercado nacional eficaz, potable y sugestivo desde lo universal.

Con ello, se centrará en este capítulo sobre la influencia de las ciencias en maquinaria, empleadores, gestión económica para comprender el punto de partida de la investigación acerca de escasez en recurso no renovable, como el petróleo siendo motor de la industria. Partiendo de la capacidad de un área del mercado y analizando causas de sus necesidades, se llega a conclusiones para poder enmarcar el uso eficiente de las fibras inteligentes por medio de las ciencias.

1.1 Causas que atraviesa la industria textil por escasa tecnología

Toda industria cuenta con serie de procesos y manufactura para proveer productos elaborados. A raíz de maquinarias, profesionales, inversiones, materias primas y energía se plantea una producción rigiendo de las políticas económicas del contexto. La

globalización de estas producciones dentro de un mercado competitivo desafía a las industrias a evolucionar y mejorar sus puntos débiles. Para ello es necesario estudiar acerca de casos en países sobre sus industrias textiles afectadas por hechos externos e internos y en consecuencia su economía.

En Argentina esos puntos débiles se centran en la escasa fabricación de suplementos necesarios para el perfeccionamiento de la industria y el aumento de importación de herramientas de trabajo como de tejidos. Según Kestelboim (2016), economista y periodista, analiza esta problemática de la excesiva importación donde detalla, desde el último periodo de diciembre 2015 y enero del 2016, un agravado crecimiento debido a políticas económicas permisivas facilitando solicitudes de importación a quienes lo ordenaban. Esto provoca la suba de precios en productos y afecta al trabajo y empleadores de la manufactura. Por ello se deben actuar las condiciones locales laborables y el gobierno como conjunto para crecer el mercado interno con aportes de empleo y cuidado de la industria desde una administración comercial inteligente.

En España, debido a la crisis económica en el año 2013 junto con accidentes en talleres tercerizados por grandes compañías como Inditex o Mango (MNG Holding SL); afectó el crecimiento de la industria con bajas de trabajadores, talleres cerrados y competencia internacional con Asia por la producción local. Tuvo su factor favorable, reactivó el mercado y la industria por la moda rápida, es decir, el consumo de un producto que es tendencia y se adquiere en un periodo momentáneo de tiempo, ya pasado el cliente buscará un nuevo incentivador. Entonces, logrando producir localmente en países cercanos aumentó la tasa de empleo y generó un control sobre lo producido, disminuyendo el porcentaje de venta de mercadería tercerizada en Bangladesh o China (Moffet, 2013). En el mencionado país, el autor menciona a una empresa *Flying Eagle* de fabricación de hilo de algodón en la ciudad de Tengzhou estuvo estancada al igual que miles de compañías que cerraban por el decrecimiento de capital y la medida impuesta por el gobierno de turno, de realizar productos con nuevos mecanismos para expandir a

la globalización. Con la idea de cambiar un rodillo de polipropileno único en el mercado chino de calidad y de competitividad internacional generó ganancias en menos de tres años desde sus inicios. (Magnier, 2015)

Estos ejemplos son claves de una industria y un mercado donde ambos se actualizan en medida que la tecnología se adapta en sus estructuras y convierte problemas al mínimo, como el de encontrar una solución ante la falta de fabricación de suplementos necesarios para la industria.

El Ministerio de Cultura, Tecnología e Innovación productiva, en Buenos Aires, desempeño un estudio en el año 2014 exponiendo como materia de investigación de campo a la fibra de algodón siendo la principal fuente de exportación de un 70% ante la excesiva importación de las fibras sintéticas, que por el momento no se producen en el país. Otro punto a favor de la competencia global es el dominio global de los países asiáticos importando un 69% de sus productos terminados, que hace que la mercadería local tenga mayor insumo y poco consumo (Carregal, 2016). Por esto, se deberá destacar una estrategia de desarrollo para tener un producto de competitividad diferencial y de buena calidad, siendo otro punto endeble en el comercio. De acuerdo con la autora hay debilidades en el sistema organizacional que frenan el crecimiento en la industria, detallado en cifras realizadas por censos económicos del INDEC (2004/2005, Cuerpo C, 1.1.a, p.3) donde el 59% del eslabón de la cadena de valor está dedicado a la fabricación de ropa y artículos y sólo se produce un 5% para fabricación de hilos y fibras, acarreado consecuencias como la falta de innovación en maquinaria y la precariedad en confección. La totalidad de las maquinarias utilizadas por compañías son importadas ya que la fabricación local no se encuentra dentro de los estándares de condición y normas para una capacidad de desarrollo que sí logran las externas. A su vez, el mercado de producto terminado es de menor costo en Asia que en Argentina por su mano de obra precarizada y su demanda de producción a escala que ante escasez de talleres en Buenos Aires y bajas condiciones de trabajo, se demande importar producción. La solución para Carregal

(2016) es la reconversión de la cadena de valor textil por medio de planes a largo plazo que impulse a la disciplina con la suma de capital y tecnología, siendo la combinación adecuada para alcanzar la competitividad externa.

Los problemas tecnológicos son base en las áreas de la industria desde los hilados, los tejidos, la confección y el acabado debido a un factor: la falta de modernización, que afecta de mayor o menor medida dependiendo de la escala de grandes y medianas empresas que comparten tecnología globalizada en menor medida. La autora explica, además, que el acabado está ligado al cuidado medioambiental por ende los teñidos y procesos de lavados son limitados en tintorerías por el recurso natural como el agua y tintes contaminadores, que conlleva producir en costos fijos de calidad óptima que refleje el diseño sin competir con tejidos importados. En los tejidos se dividen por tipo: plano o de punto. Ambos requieren inversión de capital, el primero lo valoriza en la primera etapa de producción para que las hilanderías y tejedurías sean integrales y produzcan producto a gran escala para lograr una diferenciación en el mercado. Mientras que en tejido de punto requiere de inversión para su desarrollo, pero no necesita de integración sino en la capacidad de trabajo. La confección enlazada al diseño del producto que es el valor diferencial requiriendo una capacidad de gran escala y maleabilidad en tiempos. Los costos de producción serán el resultado de una prenda de calidad y un contenido en volumen con máquinas especializadas siendo manuales o mecánicas, inclinándose hacia un sector social de nivel socioeconómico privilegiado o de consumo masivo con un producto de bajo precio y no de diseño. A su vez, las máquinas de corte deberán actualizarse para automatizar las condiciones de trabajo y acelerar procesos de confección, para no permitir que talleres clandestinos con escasas condiciones de trabajo se los elijan. Por último los hilados, principal sector afectado de todos los mencionados, aun aportando capital escasea en el país escala de producción, equipos para trabajo y los recursos utilizados son comprados en el exterior por ende no es redituable. El aporte

de tecnología a las fibras brindará tratamientos y formación de nuevos tejidos que serán aprovechadas para producción local y de importación.

Para Carregal (2016) la disponibilidad de softwares de tecnologías de información como CAD o CAM dentro de las etapas de producción, estampación, corte y demás datos empujaría la fabricación a gran escala en volúmenes incontables en reducido tiempo mejorando calidad y maquinarias. Comparte así Carregal la siguiente afirmación: “En cuanto al desarrollo de productos, la innovación se asocia principalmente a la elaboración de textiles con determinadas características especiales, como por ejemplo los textiles inteligentes, textiles técnicos utilizados en la industria automotriz, nano-textiles, textiles electrónicos, entre otros” (2016, p.16). Con ello destaca que para poder obtener un producto con cualidades extraordinarias se debe comenzar aplicar tecnología desde el primer momento de producción o fabricación de sus partes ya que la mínima intervención genera un mercado económico eficaz y rico en diversificar la disciplina en distintas áreas que no ocupen el rubro de indumentaria. Se solucionaría entonces otro punto endeble como el de disponibilidad de recursos necesarios por optar por métodos tecnológicos tales como los softwares de programación. Worsley (2011) menciona en su libro acerca de estos softwares como primer descubrimiento de los programas en los años setenta permitiendo estampar textil y diseñar patrones con la computadora, que para ese entonces no poseía los beneficios y cualidades del actual. Son tecnologías de información que promueven un sistema de corte sin errores. El software CAD, siglas en inglés que significan Diseño Asistido por Computadora, donde regula el corte automatizado ya que diseñadores trazan una prenda en la computadora por diseño digital y corta el indumento; con CAM, sigla de Manufactura Asistida por Computadora. En Argentina se utiliza el primer programa frecuentemente por economizar los gastos de la industria con el simple acceso a una pantalla mientras que el CAM se exige una computadora y una máquina automatizada de mayor inversión. Aun así muchas manufacturas tienen etapas manuales en el proceso de corte siendo máquinas eléctricas

como herramienta o la habilidad de cortar del operario. Sin la inversión suficiente en los softwares, estas empresas estacan el crecimiento de la industria textil para llevarlo al máximo exponente y competir globalmente. La implementación de estos programas trae consigo mismo ventajas diferenciales a la industria y al mercado. Permite que el proceso de confeccionamiento sea productivo y ventajoso en menor tiempo con calidad mayor en terminaciones y detalles dentro de las etapas de confección. Con esto se evitan los restos en los cortes que toda fábrica posee y protege el medioambiente. Se tendrán en el mercado productos de valor agregado pero en disposición de masas por los grandes volúmenes de desarrollo, generando empleo y un crecimiento de expansión de talleres. Se podrá exportar en escala artículos de marca de indumentaria o textil permitiendo el ingreso de moneda extranjera y así una reinserción económica del país a un mercado competitivo. Estará regulado por entes con sistema de trabajo condicionado y rentable de salarios propicios para contratar empleados calificados o el caso de inversión educacional.

Otra tecnología que apunta Carregal (2016), es la de tecnologías de textiles inteligentes, funcionales o técnicos; siendo los innovadores de una generación de tejidos. Para comprenderlos se los analizará por separado y dependerá de cada empresa la capacidad o materialización de apropiarlos o resignarlos. Todos ellos se obtendrán desde la fibra y con los acabados en los tejidos ya intervenidos. Los tejidos funcionales son aquellos que fueron elaborados desde su composición de la fibra o manipulados para cumplir un destino respondiendo de cierta manera que difiere de su naturaleza brindando comodidad, protección, sanitarias o aromaterapia. Un ejemplo es cuando se sumerge el textil en citronella por medio de acabado y al secarse actúa como barrera de protección para los mosquitos. Por otra parte, los textiles de uso técnico responden a un área o rubro de aplicación como agro textiles o en automotriz, se adecuan a la especialidad de trabajo. En cambio los textiles inteligentes son aquellos que en función al sujeto que lo vista responde automáticamente por necesidades del mismo y reaccionan ante un

estímulo externo por componerse de tejidos con tecnología incorporada, asimismo la ropa inteligente está compuesta por elementos tecnológicos como cobre para expresar las necesidades del usuario. Todos estos textiles son importantes para poder innovar en el desarrollo de productos diferenciales y pertenecer a un mercado internacional, satisfaciendo a la sociedad con manufactura de calidad y valor mejorando la calidad de vida con empleos asalariados.

Entonces, se deberá tomar como meta primordial la inversión de capital en tecnología aplicada en textiles para el incremento de la industria. El estado y el gobierno sabiendo las desventajas del sector pueden establecer un plan de negocios a corto y mediano plazo para reactivar el comercio y permitir la innovación en la materia. Sobre todo en hilados que poseen escasa participación localmente pudiendo producir rentas a menor escala y en masividad. Por este hecho se dispondrá de científicos y especializados en el tema para armar laboratorios textiles y comenzar con pruebas y experimentos donde la fibra textil inteligente se manufacture en mayor escala.

Si bien estas industrias responden a la inmediatez de resolver los problemas y a los obstáculos descritos, están destinadas a la disponibilidad de los recursos utilizados como materia prima. Toda empresa, fábrica, maquinaria, medio de transporte o rubro responde a una necesidad básica que es el petróleo. Es una fuente de energía agotable, que depende del uso indiscriminado o cuidado si persistirá como recurso hasta dentro de cincuenta años en adelante. Como recurso no renovable, se dispondrá de la aplicación del hombre en el tiempo para planificar energía alternativa y dejar de lado a industrias que buscan el camino más ecológico de reducir el consumo. Una nota escrita por Kuchma (2014) para el diario digital *Russia beyond the headlines*, describe como el petróleo escaseará en Rusia dentro de cincuenta y tres años debido a la falta de reserva por un consumo diario excesivo. Anuncia por datos estadísticos, que extrajo en el 2013, un 12,9% para la producción local situando al mencionado país en un escala de ranking mundial segundo después de Arabia Saudí como potencias petrolíferas. La ciudad más

rica del recurso es Siberia por ende se invertirá y protegerá para una posible explotación de yacimientos y creación de gasoductos dentro de dieciocho años, con el fin de exportar un 10% más de la demanda oficial para dentro de unos treinta años aproximadamente. Estimando que Europa será el principal comprador de energía a Rusia, aun disminuyendo su consumo europeo, contrariadamente en el continente de Asia es inmensurable el registro. Por eso las grandes empresas petrolíferas desean obtener el crudo a partir de nuevas tecnologías de obtención por el difícil acceso a las zonas puras y reditarlo lo antes posible. El petróleo que se podrá utilizar en un futuro cercano es el de hidrocarburo de esquisto que Argentina esta abastecida por todo el territorio, obteniéndolo cuidadosamente por medio de inyecciones de agua a alta presión con agentes de sostén para que los hidrocarburos salgan de las placas y fluyan a la superficie. Otro exponente de este hidrocarburo es Estados Unidos, pero según Kuchma (2014) fue el único país que logró sacar provecho de este recurso extrayéndolo en pozos. La cual incentivó a los demás países a buscar mercados nuevos en Asia y regiones y a preocupar a organizaciones estadounidenses de superación de las reservas que ellos mismo únicamente poseían.

Por ende, esta materia prima es el recurso que se debe privilegiar en las industrias de toda disciplina y centrarse en la textil para descubrir nuevas alternativas de sustitución como el uso de tecnología, sea de información o científicamente, o privilegiar el consumo a lo esencial. Es importante una planificación de medidas ante situaciones de emergencia y prever estados de situación y contenido actualizado sobre políticas económicas, el medio ambiente y sus cambios, siendo la sociedad parte y afectada en todas las decisiones a tomar. Más adelante, en capítulos siguientes, se detallará acerca del uso del petróleo y cómo afecta su obtención en la Argentina.

A partir del extenso análisis y estudio de cómo operan las industrias ante situaciones de crisis y emergencias, será introductorio ver el contexto de dichas áreas para adecuarse y dictaminar proyectos a futuro sin dejar de ser una economía unificada, funcional y

estable. Un estudio de cómo el hombre opera sobre ella y responde a su forma de vida se describirá en el siguiente capítulo que tendrá como motor responder necesidades culturales, ambientales, sociales y políticas.

1.2 Mercado y sus necesidades

Al comenzar a describir los recursos como materia prima de todo sistema de producción e industrialización, se tiene en cuenta el lugar donde está situado; cómo es el mercado interno y externo contextualizado. Teniendo como espacio Argentina, Buenos Aires, se detallará por registros y estudios de datos aquellos rastreos en los progresos anuales y mensuales. Respondiendo a los faltantes que la sociedad reclama y necesita para su estilo de vida, se podrán diferenciar varios tipos de necesidades dentro del sector textil, que es el rubro a analizar. Una necesidad ambiental surge por protección de la naturaleza con la reutilización del producto o materia prima que se utilizó en el textil. Un artículo del diario La Nación escrito por Bravo (2011) detalla como a partir de una necesidad se convirtió en una fortaleza para una marca de ropa de bebés, teniendo como fin la reutilización de la materia prima renovable como el algodón. La dueña de la marca describe como una fibra natural puede ser manipulada por el hombre contaminando el ambiente por los pesticidas utilizados en la planta de origen, lo mismo ocurre con las tinturas y el uso de los avíos como cierres o accesorios plásticos para la prenda; sin existir leyes que regulen este tipo de irregularidades habrá mayor polución discriminada en la ropa que los usuarios visten. Menciona a otra marca de indumentaria para mujeres y hombre adultos donde no utiliza en sus productos fibras sintéticas, que son la mayoría importadas y están confeccionados sin tintes o químicos, por lo que salen naturalmente puras del proceso de fabricación. A su vez, nombra a una diseñadora que utiliza a la tecnología como medio de obtención de un tejido natural. Ella realiza ropa para ambos géneros desde chicos a adultos con fibras de bambú y algodón orgánico como textiles genéricos, aunque utiliza el *Lyocell* extraído de la pulpa de bosques controlados y poliéster regenerado de las bolsas hechas con PET (siglas en inglés que significa

Tereftalato de Polietileno). Esta ropa es inteligente ya que está destinada por alteración y uso de tecnología para cumplir una función como la de paneles solares internos almacenados en una batería cubierta por tela hipoalergénica, o camperas con repelente natural para mosquitos compuestas por citronella. Finalizan la nota, la autora, con consejos sobre cómo aquellos interesados para saber que propuestas ecológicas tienen estas marcas especializadas para un nicho de mercado o buscar alternativas como comprar en ferias americanas o productos con base de fibra natural. Este tipo de necesidad es buscado por un tipo de individuo específico, pero la necesidad histórica impacta en todas las personas por igual.

Se describe en una nota de la revista digital El Mercado, titulado *De la revolución de los recursos a la nueva revolución industrial* (2014) se refiere a McKinsey Quarterly, Stefan Heck and Matt Rogers, donde sostienen la idea de revolución de los recursos podría ser una nueva oportunidad para descubrir nuevas formas de su destinación ante la faltante y la búsqueda de los mismos. A través de una línea de estudio, plantearon la combinación de infotecnología (como información procesada en redes), de la nanotecnología (estudio del material a una escala nanométrica) y de la biología junto con la tecnología industrial aumentando la demanda. Con ellas se podrá lograr un crecimiento económico con alta producción en el mundo para generar nuevos miembros de las clases media con un promedio de dos mil quinientos millones y adecuar una propicia gestión del management siendo esencial para lograr mejorías del 50% dentro de cinco años, como largo plazo. Estos datos fueron expuestos para trazar un plan para la nueva revolución industrial, la cual a McKinsey se centraliza en tres ídoles: la sustitución de materiales por otros más baratos y de mayor disponibilidad, la optimización, y la virtualización donde se expone el producto al mercado. El primero se realiza distinguiendo los materiales aplicados por la compañía fabricante y requeridos en el consumo de los usuarios, substituyendo por otros de bajo costo y más accesibles. Es un trabajo de búsqueda de elementos que se caracterizan por ser simples, sino que sean oportunos e ingresados como productos

nuevos a las industrias. La optimización es una forma de producir en cantidad con materia prima existente, aunque su condición es de mejorar la aplicación de uso como en maquinarias industriales con soporte de software o equipamiento como servicio, aplicable a todos los momentos de producción. Un método utilizado en aviación, por ejemplo, es optimizar el combustible variando la ruta o modificando la manera de pilotear. Es decir, incorporar activos que sirvan para la ejecución y equipamiento en menor tiempo y descartar aquellos que no favorecen. Por eso buscando soluciones inteligentes de tecnología se llega a beneficios a corto plazo. Por último se encuentra la virtualización, automatizar los procesos para modificar actividades que ya no requieren ser físicas. Aunque es debatible este punto debido a la crítica de reemplazo de personal por lo técnico, el beneficiario será en reducir costos y tiempo. No es siempre exitosa en algunos casos son los diarios muy poca gente lee los avisos digitales, si bien hay una modalidad de descargar aplicaciones y leer por el celular no son las publicaciones las más beneficiadas en este método. También afecta a la movilidad de las personas, ya que ante los costos del petróleo y la interconexión de Internet, comparando años, hoy en día se manejan desde sus casas vía web con Skype para el contacto con otro individuo hasta entrevistas de trabajo. Todo está virtualizando y lo que ocurre en el mundo online es venta asegurada para empresas ya que son dinámicas, proveen de seguridad y permiten volcarse en plataformas para comercializar.

Retornando al tema de softwares como sistemas operativos será un factor y un cambio tecnológico para operaciones y renovar equipos tradicionales. Podrán estar relacionados entre sí sin necesidad del humano generando una nueva manera de liderar en infraestructura y manufactura. Esta integración de sistemas es mera ideología ya que todavía no existe la manera exitosa de emprenderlas, pero crear del software módulos simples para fácil acceso, capacitar al personal en lo analítico y mejorar las técnicas de modulación en computadoras.

Para finalizar en el mercado emergente de fibras inteligentes es observado por Gomis (2010) en su artículo digital, donde los aplica a un nicho del mercado necesario para responder sus necesidades y generar valor agregado además de su funcionalidad. Destaca que la combinación de indumentaria con ingeniería textil promueve una simbiosis y un resultado óptimo para la creación de los productos tecnológicamente avanzados.

(...) toda la información generada por los sensores integrados en el tejido (sensores y microchips, que detectan y analizan estímulos proporcionando una respuesta) debe ser captada, procesada y en algunos casos, en función de la aplicación, enviada para su análisis y posterior interpretación. (Gomis, 2010, p .18).

Con ayuda de softwares por la informática, ingeniería eléctrica y la información acaparada permitirá la creación de un producto adecuado a la sociedad, para un mercado que avanza tecnológicamente y una economía con competitividad por permanecer activo en la actualidad. Del mismo modo la autora Company de la revista digital al igual que Gomis comparte la fusión de textiles inteligentes, unido en este caso, con la biomedicina a partir de nanofibras. Company (2010) explica que a partir de la electrohilatura de disoluciones poliméricas biodegradables crean nanofibras que se podrán aplicar en andamios de tejido y en apósitos de curación, siendo herramientas esenciales para inducir fármacos a pacientes. Entonces, con el objetivo de recuperar y curar el tejido del cuerpo humano dañado, la biomedicina brinda desde el accionar de estas nanofibras podrá cubrir la herida o quemadura aportando propiedades a la zona a tratar. Partiendo desde un tejido compuesto por las nanofibras, éste se alimenta de células que una vez implantado en el humano se adhieren y crecen internamente en los andamios del tejido; para luego formarse al tejido del cuerpo a tratar. Regenerando el mismo, se puede decir que cubre una necesidad social ya que al asistir la zona instantáneamente logra la no contaminación del resto de los órganos. Por otro lado, los apósitos de curación cubren la herida en forma de película uniforme y se adhiere sobre zona húmeda. La diferencia que existe con el anterior es que los apósitos permiten el crecimiento natural de las células del nuevo tejido, además de servir como barrera de protección ante infecciones,

deshidratación o gases tóxicos. Sintetizando, ambas requieren de los polímeros biodegradables para liberar medicamentos a través de nanofibras, por ser de fácil acceso y exitoso en pacientes, a condición que haya un alto valor de crecimiento celular para el ingreso de las mismas y su posible descomposición. Por eso es inevitable la utilización de fibras inteligentes por ser solución práctica de necesidades sociales como cuestiones de salud y medicina; económicas ya que aporta en la industria a productos especializados en el cliente; al mismo tiempo que responderían necesidades ambientales por reutilización de productos o materia prima brindando nuevos productos partiendo de antiguos o restos.

Consecuentemente, toda necesidad deviene de un cliente que exige un mercado con productos de calidad, urgentes y que atribuyan propiedades al mismo. Sumado a esto el aporte tecnológico es un factor destacado que impulsa soluciones a problemas de diferente rango y mejoría a largo plazo.

1.3 Introducción a las fibras inteligentes

Se comenzará a través de un módulo de estudio de Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) en la sede de textiles, realizado por Specos (2016), a denominar a todas las fibras pertenecientes a los textiles innovadores a quienes se designan como aquellos que brindan otra cualidad además de la protección, conservación y ser una prenda identificable como moda. Son bienes derivados portando calidad debido a la búsqueda de nuevas tecnología y materiales que oscilan hasta lograr un producto nuevo, innovador. El mismo se divide en tres grupos: textiles técnicos, textiles funcionales y textiles inteligentes. El primero esta manufacturado con componentes flexibles en el proceso textil siendo su único fin aplicarse a usos técnicos. Están destinados para la agricultura, la construcción, la ropa de trabajo, la geología, industria, medicina, automovilismo, *protech*, *packtech*; ofreciendo seguridad y confort. Brinda equipos de protección personal (EPP) que forman parte de un gran segmento para aplicar estas nuevas tecnologías y protegen al trabajador a riesgos laborables. Otro ejemplo de textiles técnicos son los materiales

textiles en un auto, que reciclan en el año 2015 hasta 95% del peso total del vehículo (Specos, 2016). Mientras que aquellos textiles compuestos por elementos químicos al ser alterados, su organismo responde ante un efecto externo o modifican su estructura para; son llamados textiles funcionales. Presentan varias cualidades como mejorar el comportamiento, hidrofiliidad (afinidad de la fibra a superficie acuosa), hidrofobicidad (repelente a la suciedad), conductividad, autolimpiantes, reflectividad, protege de rayos y absorbe, liberación controlada de activos, almacenamiento de energía y de datos, respirabilidad, colores permanentes (por gran capacidad de absorción), retardantes en llama, impermeabilidad, acabados antimicrobianos, acabados anti-olor y humectantes. Diferente a ellos, se encuentran los textiles inteligentes o interactivos/ e- textiles a aquellos que revelan, responden y se habitúan a las condiciones del estímulo del medio por ejercer como dispositivos electrónicos que se comportan funcionalmente con los textiles. Sus cualidades son de ser flexibles, donde destinado para deportes se emplean sensores de movimiento adquiriendo datos del mismo y posturas para su mayor comodidad y rehabilitación; pueden ser elásticos, por ejemplo por poseer polímeros electrocrómicos para aplicar en pequeñas partes del textil cambiando el color cuando reciba una energía eléctrica; o lavables aun cuando presenta componentes electrónicos adherido al indumento o textiles ya compuestos por trasmisores y conexiones.

Sintéticamente Roldán, en su artículo digital de *Fibras inteligentes*, denomina "Textiles inteligentes son los productos, tejidos o materias textiles que reaccionan de forma activa ante un agente o estímulo externo" (2011, España). Donde describe que estos añaden un valor agregado al mercado textil y el rubro de prendas tanto para deporte como para industria de automóvil o militar. Para analizarlas deben estar partícipes en distintas áreas de las ciencias para que el mismo cumpla con nuevas funciones y aporte soluciones dentro de su aplicación.

El enfoque es conciso y directo cuando anuncia que el objetivo es el desarrollo de productos textiles alejados de los tradicionales y que además de sus nuevas propiedades, posean una dificultad técnica a la hora de su fabricación que evite que

países en vías de desarrollo puedan competir con estas gamas de productos. (Roldán, 2011, p.2)

Por ende, sólo los países desarrollados pueden acaparar el mercado de fibras inteligentes por su capacidad de invertir en tecnología y poseer de capital para armar un plan de negocios en una industria textil. Aunque muchos otros escritores están fundamentan que este tipo de desarrollo científico sea expansible y llegue al mercado masivo para una mejor calidad de manufactura y una economía más equitativa.

La cualidad de definirlos como inteligentes, según Chapman (2013) genera sensibilidad por ser un producto activo que brinda una seguridad tanta física como emocional. A su vez, opina que las realizaciones de textiles inteligentes dividen el objeto monitoreado y el sujeto monitor en tres sentidos debido al tejido acapara datos del ser humano. El primero, el textil almacena por medio de sensores información detallada de la persona a través del monitoreo, y direcciona a una central de datos para prever resultados. Aunque los aspectos psicológicos son poco previsibles de detectar, el sensor electrónico monitorea sin intervenir explícitamente vida del ser humano. El segundo, media por el entorno monitoreado y responde al sujeto por las fibras inteligentes, que utiliza datos de una fuente que no se puede percibir y procesa la información o *modality* sensoriales. Un ejemplo que nombra la autora, si bien está en etapas de desarrollo esta fibra, es que los diseñadores la utilizan para crear experiencias de algo privado o íntimo de una persona por acercar un bolsillo con otro tecnológicamente. El tercer sentido, es cuando el mismo sujeto se autocontrola y monitorea recibiendo datos del mismo cuerpo, respondiendo ante estimulaciones. Lo ejemplifica con una empresa de polar con un *feedback system* que con un chaleco que rodea el busto y se sujeta en la cintura puede regular las mediciones del corazón. En consecuencia, para la autora la introducción de fibras inteligentes mejoraría la calidad de vida del usuario y el entorno que rodea por estar contenido de información de él mismo,

Sin embargo, hay confusiones de terminología cuando se califica de inteligente a una fibra, un tejido o a una prenda. De acuerdo a un ingeniero textil del INTI entrevistado que

será detallado en el capítulo tres, Jorge Sito, habla acerca de que las fibras inteligentes dan categoría a una nueva indumentaria que son las prendas inteligentes. Ellas están formadas por cables contenidos internamente del tejido y no forman parte de la fibra, ya sea por incorporación de células fotoeléctricas que flexibilizan su uso o por estar hilados en su estructura por hilos naturales con hilos de cobre. Una opinión compartida y explicativa en su artículo corresponde a Sorroche (2005), donde describe dentro de una feria textil los profesionales no podían distinguir y no coincidían sobre el significado del indumento inteligente a un producto sin intervención textil ni tecnológica, quién calificaba de índole inteligente desde una campera con bolsillos externos. Para este autor, los tejidos inteligentes tienen en su esencia sistemas incorporados que automatizan una respuesta ante necesidades del ser humano respetando el entorno que se rodea y las difiere de prendas textiles que están destinadas al usuario para cumplir una funcionalidad como la protección de manchas o el no arrugado por resinas de glyozal.

En resumen, se necesitan de nuevas tecnologías para aplicar estas fibras inteligentes y convertirlas en tejido para responder a las necesidades del entorno del usuario, por ser aquellas que no cumplen con factores de diseño del producto o acabados. Estas nuevas tecnologías serán explicadas próximamente en un capítulo detallando acerca de los nuevos campos de investigación sobre las mismas que abarcan la nanotecnología, la microencapsulación y el biomemitismo. Se deduce que conociendo el mercado donde se sitúan estas tecnologías se establecerá una economía fructífera y un consumo absoluto.

Capítulo 2: Textiles en el mercado argentino

La movilidad de toda economía se da por gestión del estado y la matriz emprendedora, donde ambos deben coaccionar y establecer puntos de partida a corto, mediano y largo plazo para alcanzar objetivos concisos que perduren en el contexto donde se habita. Por otro lado está el consumo de bienes y servicios producidos por industrias y fábricas para el progreso cotidiano de la vida humana, que ante un fallo en el sistema de operación o crisis, el ciclo económico comienza a quebrarse. Entonces debe ir a la par el mercado industrial junto con el mercado de consumo, ya que el primero es el motor y principal eje para que el segundo se reproduzca de manera regional que conlleva a la expansión hacia el comercio exterior.

Teniendo en cuenta tesis de científicos e ingenieros junto con recortes periodísticos sobre el proceso evolutivo de las industrias en Argentina, se plantearán las fallas y posibles prospectos para avances en el área textil.

Se podrá analizar un mercado industrial argentino, por medio de sondeos que detallarán fortalezas y debilidades que marcarán e impactarán en el consumo y en las industrias textiles. En ellas se conocerán las etapas de preparación de tejidos y fibras para posteriormente, en el capítulo cinco, entender la capacidad y la estructura de las fibras inteligentes. Siendo este el objetivo del capítulo a desarrollar, se conocerá la economía argentina, junto con su historia y componentes, centrada en la variable del rubro fabril.

El consumo, acción necesaria, está ligado al emprendimiento de la matriz y el comportamiento de los usuarios y destinadores que empujan la logística para distribuir y retribuir el comercio interior. En un artículo del diario La Nación, Lafuente (2016) anuncia que el titular del CAME (Cámara Argentina de Mediana Empresa) reclama la toma de medidas de un consumo débil y desfortalecido del producto bruto industrial que afecta al mercado interno. Cornibe, director de CAME, sugiere una capacidad de inversión como solución a la problemática que para ello se deberá producir más bienes y servicios que combatan la inflación. Por ende, la fórmula de a mayor mejora del comercio interno,

mayor será la inversión en la matriz. Entonces con una gran capacidad de producción genera un reactivo en el mercado, que por consiguiente concluye con un incremento en el consumo industrial. Barrera, otro autor, expone en su artículo *A voluntad del mercado* y por medio del diario virtual de página doce, diciendo que:

(...)la alianza de Cambiemos asumió el gobierno con la premisa de alterar la matriz distributiva de ingresos entre trabajo y capital (y hacia adentro de éste privilegiando al concentrado)... el gobierno quiere implementar nuevos ejes energéticos y distributivos de largo plazo (Barrera, 2016, p.1)

Ambos autores condicen por consiguiente en que el gobierno de turno planifique y estimule una organización a largo plazo invirtiendo en ventajas. Impulsando al mercado tanto desde el área energética con el petróleo (siendo otra problemática económica política a tener en cuenta por ser recurso no renovable y cada vez más escaso), hasta la regularización de precios (conforme con Barrera) para que la asignación de recursos sea propicia y beneficie a la sociedad y la macroeconomía.

En conclusión, para que haya consumo óptimo y progresivo se deberá tener en cuenta el mercado conteniendo capital para producción y flujo de dinero, multiplicando el producto bruto industrial en una economía que se sustenta en la efectividad del crecimiento de las importaciones y que según la Fundación Proteger (2015) también en exportación. Dicha fundación saca anualmente boletines para evaluar el progreso de la industria, la cual informó:

...el año 2015, las exportaciones del sector textil alcanzaron los 419 millones de dólares, un 27,2% inferior a las del año anterior, mientras que a nivel de toneladas la cadena de valor realizó ventas por un total de 119.522 toneladas, registrando una caída del 31,1% comparado con el año 2014. Las importaciones del sector durante el año 2015 registraron un valor de 1.383 millones de dólares, un 3,5% mayores que las realizadas durante el año 2014. Por otro lado, las importaciones en toneladas mostraron un aumento del 8%, con ingresos de productos textiles equivalentes a 243 mil toneladas. (Fundación Proteger, 2015, p.7)

Por ende, el mundo textil está arraigado del núcleo económico y conociendo las fortalezas y debilidades de las industrias, se debe balancear (entre números de importaciones y exportaciones) para prevenir riesgos a gran escala para los próximos años. En este capítulo se detallará acerca de la industria textil, sus componentes y

cualidades, los tejidos o hilados que produce, correspondiendo a un mercado propio e interno que dictamina el suceso o fracaso del rubro en una perspectiva anual. Entendiendo el mercado, se podrá saber cómo posteriormente las fibras inteligentes brotarán brindando innovación y avances a la industria textil.

2.1 Proceso económico de fábricas e industrias textiles

Todo proceso de producción cuenta con una infraestructura y un mercado para impulsar un bien a la venta. Dicha infraestructura debe basarse en la economía del contexto para obtener el producto en bruto a partir de tecnología, materiales primos, maquinaria adecuada y profesionales a cargo desde la producción hasta la distribución.

En Argentina, las industrias textiles según un informe del sector textil requerido por el Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (2010) presentan desde sus comienzos del siglo veintiuno una evolución afrontando contra las crisis económicas que atravesaba el país sobre todo en 1990, que fue el momento más afectado por el algodón y la lana. Hubo periodos de aumento de precios y retenciones que si bien cesaron con los subsidios y los reintegros de la exportación y financiamiento; permitieron junto con otras medidas ampliar el sector industrial por políticas de proteccionismo y así competir con los productos exportados.

A su vez informa que las producciones textiles seguían un progreso adecuado, hasta la década de los noventa cuando la economía cae y se excluye el acuerdo del régimen textil. Por lo tanto se desestima el trato con las *General Agreement on Tariffs and Trade* o Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (G.A.T.T) que ayudaba a los productos exportados de orden nacional que compita con un comercio de textil global. El mercado nacional se encontró entonces con productos de países asiáticos que estuvieron por debajo del costo ya que se utilizaron mano de obra ilegal y con una tecnología en la industrialización para tener ventaja comercial; teniendo así como resultado un abanico de oportunidades mundiales que globalizaba la oferta y demanda de los productos a un rango de calidad. El foco de atención a producir hacia el exterior generó una competencia

de alto costo e inalcanzable para la economía de ese momento en Argentina, que el rubro demandó al gobierno apoyo. El mismo resguardó y mantuvo el incremento de importación textil para proteger el mercado de intrazona, que si bien debió darse de baja esa medida por estar en oposición de igualdad de condiciones dispuestas por el G.A.T.T, orden solicitada por Brasil. Con todos los reajustes, el sector fabril necesitó realizar fuertes cambios administrativos para no sacrificar enteramente a la estructura, desplazando en menores capacidades y raciones con costos accesibles.

Según el informe del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (2010) detalla a este momento definiéndose como un complejo textil de una informalización laboral, previsional y fiscal en respuesta a la caída de costos y un mercado interno competitivo, que idóneamente diversificando y aumentando la calidad en los productos estimula la crecida en importaciones. Aun en el período de exportaciones son dos los procesos que estuvieron en déficit, la sustitución de importaciones y la demanda variada interna, se recuperan en el 2002 con la ley de convertibilidad.

Cabe destacar que la evolución de las industrias textiles progresa y regresa anualmente de manera espontánea, y es debido a factores exteriores ilimitables condicionando su estabilidad. Verificando a través de datos duros e investigaciones se puede deducir los avances en el sector y mejoras ante posibles encuentros fatídicos, siendo un sector impulsor de las rentas el país. A su vez, esto mismo podrá promover un consumo interno si se establecen limitaciones a las importaciones de indumentaria o tejidos que compiten con industrias nacionales siendo primariamente satisfactorias de las necesidades y órdenes del mercado.

Luego del período de devaluación del 2002, se caracterizan cuatro etapas de desarrollo que corresponden de acuerdo con el informe del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (2010). Los divide por períodos y concentran los momentos significativos que marcaron la economía del país. La primera empieza en el año 2002-2003, con el período de pos crisis económica latente en el que se devalúa la

moneda en corto tiempo y varía de un peso equivalente a un dólar, a un peso equivalente a tres dólares. Impulsa a componer y reactivar la infraestructura de las empresas para producir inteligentemente y generar mayor capacidad, siendo la misma quien aporta el capital de trabajo y los recursos. Como consecuencia se adquieren más empleadores activos en menos de dos años. El segundo período comienza en 2004-2007 del primer semestre, en donde existe un ascenso en la rentabilidad y el crecimiento es moderado. Aunque por la inflación al finalizar el período comienza a reducir por año tres cifras de porcentaje menores de nivel de rentabilidad. Las empresas que no podían permanecer en el mismo escalón, en este ciclo se encuentran con la ventaja de generar una gran capacidad de volumen mayor en ventas para poder mantener los costos fijos de producción. Partiendo de que el sector fue invirtiendo en las innovaciones para los procesos de elaboración y recaudando cantidad de nuevos empleadores de trabajos directos. Finaliza este período con un crecimiento de la producción nacional por medio de las nuevas incorporaciones que consolidaron al producto importado. En el tercer ciclo, 2007-2009, es un momento con oscilaciones donde la moneda esta devaluada pero apreciada y un elevado grado de importaciones en la materia de confección de indumentaria. Por ser una economía oscilante la rentabilidad disminuye y la industria decrece en algunos sectores, como las hilanderías y tejedurías (siendo el motor textil para posibles avances en tejidos y prendas) que están entre un 30% y 40% dentro de la cadena de valor. Ni bien es factor negativo, las inversiones están enfocadas como precursoras de la cadena de valor permitiendo un crecimiento para capacidad de stock, tener activos y capital de trabajo y retribuir financieramente. En otras palabras, teniendo capital se logran actualizaciones en maquinaria y material tecnológico para producción, siendo una ventaja diferencial en el mercado para exportar la industria nacional de manera ascendente. La otra cara de la economía son las importaciones, que aumentaron en este período específicamente en el año 2008 con la mitad del porcentaje de mayor valor en el momento ocurrido de la convertibilidad. La última etapa corresponde desde el

2009-2010, y en el último año aumentó el sector textil e indumentaria de la misma manera que en el 2008. En el informe destaca que se presenta en este rubro un dinamismo y un avance en toda la cadena de valor ya que con planes de inversión se promueve la suba de nuevos empleos, que no fueron explicados en detalle porque al realizar el informe se encontraba en pleno análisis. Conjuntamente el gobierno se comprometió, hasta el año publicado el informe, a brindar préstamos a las pequeñas y medianas empresas como Fondo de Financiamiento del Bicentenario en una tasa de 9,9% en un período de 5 años. También suma datos de la Fundación Proteger, que aportan y dan un prospecto de avance de hilados y tejidos como un destaque industrial del país.

La Fundación Pro Tejer detalla que la producción de fibras sintéticas y artificiales prácticamente se duplica en términos interanuales, y el siguiente sector más dinámico de la cadena de valor es la indumentaria, que crece por encima del 35%, los hilados y los tejidos mantienen una suba cercana al 24%.(Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, 2010, p.10)

Si bien es un recorte que hace esta organización, la industria textil debe reconocerse como valor en el mercado nacional y destacarse de las demás manufacturas. En todo momento va a estar ligado a las decisiones políticas, pero corresponde a que las autoridades del sector exijan modificar esas dificultades de progreso en oportunidades y ampliar la perspectiva para llegar a estándares competitivos. Cada manufactura dedicará un plan de gestión y comercialización para analizar sus fortalezas y debilidades, enfrentando a las oportunidades y amenazas externas que evaluarán el beneficio de la notoriedad de valor agregado a la renta.

Cuando el producto textil está destinado a exportar y se recupera capital invertido, es donde está la fortaleza de cada empresa. En Argentina hay recursos de materia prima para exportar, así como de tejido o producto terminado. Las exportaciones de enero 2015 pasaron a ser 4294 millones de dólares, que separa del mes anterior unos 6,1% del resto, aunque anualmente se redujeron a un 17,9 %. (Cámara Argentina de Comercio, 2015).

Aun así, se recupera los índices de exportación, gradualmente año tras año por impulso de las pymes y empresas generadoras de bienes exportados. Los países que eligen para exportación son para Genoud (2003); quien sostuvo una investigación acerca de las pymes en indumentaria; aquellos afines por acuerdos comerciales o por intercambio de otros bienes para evitar un exceso de oferta del producto a exportar, ejemplificando con Brasil y su notorio crecimiento en el año 2005 con la producción de hilos de algodón y tejidos. Brasil es el primer exportador de productos argentinos siendo en el año 2005 el monto total de unos U\$S FOB 129,2 millones pasando a unos U\$S 126,1 millones en el 2009, dejando un porcentaje de 2,4% de flujo negativo (Ministerio de Relaciones exteriores, comercio internacional y culto, 2010). Mientras que en el sector argentino exporta unos U\$S 14 billones por importar un 21% en automotrices, siendo el bien de mayor porcentaje de textiles el no menor de hilados no sintéticos con un 32%. (Atlas, 2014). Como segundo exportador de elaboración argentina se encuentra China, que aumento su capacidad de compra de U\$S FOB 27,7 millones en 2005 a aumentar un 26% del valor total en el año 2009. El crecimiento se debe a que importa un 67% del total soja argentina o sus derivados y del sector textil solo exporta un 52% en lana y 25% en preparado de lana o pelo de animales (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, 2010). Como tercer destino se encuentra Alemania en la zona vitivinícola comprando en el 2005 U\$S FOB 27,5 millones, a cuatro años más tarde por U\$S FOB 28,5 millones mostrando un pico de 59 millones de dólares en 2008 (MR, 2010). Difiere con las estadísticas de Atlas (2014) que informa que Alemania solo importa una cifra de U\$S 1.71 miles de millones mientras que Estados Unidos unos U\$S 4.15 miles de millones, con el petróleo en crudo. Italia como el cuarto destino de las exportaciones argentinas que en 2005 a 2009 redujo su consumo de unos 7,4%; es decir de U\$S FOB 25,1 millones en 2005 por U\$S FOB 23,2 millones en 2009. Y el último es Uruguay que pasaron las exportaciones de U\$S FOB 17,7 millones en 2005 a U\$S FOB

21,8 millones en 2009 (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, 2010).

En el sector de indumentaria, operan los líderes en innovación y empresas destacables de la macroeconomía. Para ello, se deberá entender el circuito interior que compone al rubro desde el proceso de hilatura hasta el producto terminado. El proceso de producción en indumentaria tiene como eje la confección y sus pasos intermediarios que brindan en la actividad económica son lo que diferencia de otras matrices.

Genoud (2003) menciona que primitivamente el proceso de confección empezaba con el cortador y terminaba con la prenda manufacturada, mientras que en la última década se encuentra estas tareas más modernizadas y complejas. Por ser una actividad que no requiere una gran inversión a escala, la hace flexible frente a otros rubros que si bien son bienes producidos y de consumo masivo, se le suma un valor agregado a la producción como diferencial del mercado. Entonces se promueve esta actividad, al mismo tiempo que la distribución interna se posiciona con una demanda intermediaria de los sectores industriales, de servicio y de comercio; y se amplía la distribución regional tomando al marketing como estrategia de comercialización. Cualquier prenda se comercializa en distintos puntos de venta, aumentando el crecimiento del consumo del producto industrial nacional. También el autor apunta a los avances en las nuevas formas de diseñar con nuevos tintes por medio de investigaciones químicas, acabados en tejidos, nuevas maneras de realizar texturas o tejidos. Sin embargo, toda nueva adquisición o avances científicos es comprobado que el grado de contaminación ambiental puede ser afectado y si es una actividad de riesgo o no a nivel laboral. Teniendo estas características del rubro, Genoud (2003) a partir de las fortalezas del mercado, describe a la producción de indumentaria como una actividad que no produce daño ambiental debido a que no contamina a nivel sonoro, saludable o no genera contaminantes excesivos. Este punto está contrariado por muchos otros autores que se rigen de un diseño ecológico y conocen acerca de las consecuencias que deja cualquier industria en especial la fabril por

desechos de teñidos, sobrantes de tela, maquinaria pesada y demás acciones. A pesar de tener efectos negativos en el impacto ambiental, también posee características que destacan el rubro de la indumentaria que ayuda a diferenciarse de las demás matrices. Una es poseer mano de obra intensa, que modifican el tejido como primer estadio del producto a un bien con sensibilidad a la estacionalidad y acorde a las tendencias en moda; proporcionando así un interés distintivo. Empleados calificados para desarrollar técnica artesanal, ya que actualmente por ser una etapa añejada no es encontrada en la mayoría del ciclo de confección y producción mecanizada, permitiendo a que algunos de los pequeños inversores puedan gestionarse en una pyme y estructurarse con características autóctonas. Promueve un conjunto de profesionales como los diseñadores de indumentaria para experimentar diseños de prendas, teniendo como usuarios a nichos de mercado. A sí mismo, se satisface las necesidades del consumidor con la variedad y heterogeneidad de productos de diseño nacional y desarrollo a expandirse de manera internacional.

Por otra parte, sus debilidades para Genoud (2003) se dan a entender en la competitividad a industrias masivas con recurso más óptimos y ventajosos que en Argentina, afectando el comercio interno si se importa indiscriminadamente o si se exporta en mayor grado de que la industria está capacitada. Otra desventaja es exponer a la liquidación de precio por fin de temporada y la contra estación del Hemisferio Norte de potencias como Estados Unidos; que adquieren provecho para que los diseñadores emitan las temporadas acordes al clima del contexto. Otra debilidad se apunta en Argentina al pertenecer a varios acuerdos y tratados internacionales de comercio, limita su método de supervivencia o longevidad ante una situación de crisis. Lo mismo se expone a la industria que ante una situación de crisis o falta de regularización de la matriz, se sugiere la informalidad como medio de evasión de impuestos. Por ejemplo, la contratación ilegal de mano de obra, talleres con falsa documentación y venta marginal, y copia de los bienes fabricados a precios por menor del estandarizado son algunos casos

de informalidad. Otra falla es que al ser un bien efímero, es decir, puede ser un producto de calidad alta y duradera pero en el inconsciente del consumidor no es atractivo como en el primer momento de la compra; es reemplazable por otro que condice con la moda. El autor resalta que es una industria con baja probabilidad de tomar ventaja o controlar la situación por depender de proveedores y clientes, que son en algunos casos de difícil acceso a un crédito.

Con esto, Genoud (2003) quiso exponer en una breve síntesis sobre la industria de indumentaria, desde su punto de vista, y la de confección con una logística para acercarse al estudio industrial que era el objetivo de su investigación. Unificando el diseño con la ingeniería como posible táctica a problemáticas sin resolver, afrontando las bajas en el mercado y optimizar los ingresos con ventajas diferenciales para promover la economía nacional.

Una mirada diferente sobre la confección manufacturera del indumento es por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (2010) que califica a la industria como una actividad que requiere fuerza de trabajo, una mano de obra necesaria activa por estar en horarios de empleo extensos y en la mayoría de casos contratados de manera ilegal, entendiéndose a bajos asalariados. Pertenece el sector a un conjunto de unidades de menor tamaño de producción, siendo beneficiosas frente a la fluctuación del mercado. Se actualiza con tecnología que simplifica tareas importantes y aumenta el grado de calidad al producto, permitiendo especializaciones y empleadores calificados. Teniendo un diferencial, esta industria globalizadora brinda una conexión comercial compitiendo con las importaciones de otros lugares y a su vez ampliando estrategias de bajo costo empresarial y redistribuyendo los procesos de producción en distintas geografías. Dicha apertura comercial separa a las pymes de las grandes empresas, siendo las primeras subcontratadas por las segundas como encargadas del pre ensamble en la etapa productiva.

En los años setenta, detalla el informe de Instituto Nacional de Educación Tecnológica (2010), las empresas del sector de la confección poseían un frágil poder de capital; por ello su utilización de tecnología era menor aunque poseía un gran aporte de la mano de obra. Es así que la industria textil se distanció de los demás rubros y se destacó por sus procesos de reestructuración, con tecnología innovadora en tareas, dedicando a la elaboración de ciertos productos con flexibilidad, con el objetivo de una eficaz respuesta a las demandas de los clientes reduciendo los costos de operación. Por otro lado, la industria de la confección no alcanzó el nivel de exigencia que el primero, quedando expuesta ante fallas en el sistema y un excesivo uso de la mano de obra.

Con ello, se manifiesta la principal diferencia del sector textil con el sector de indumentaria. Parte de unidades económicas, el informe menciona los tres sectores flexibles para acaparar las exigencias del mercado y son las micro, pequeñas y medianas Empresas, de nivel tradicional y familiar. A su vez el informe de Instituto Nacional de Educación Tecnológica (2010), aclara que la Cámara Industrial Argentina de Indumentaria realizó un análisis en el mismo año en el sector de indumentaria siendo de 74,2% micro empresas contando menos de 5 empleados, 22,60% de pequeñas empresas con (6 y 40 empleados), 2,72% de medianas empresas con (41 y 150 empleados), y finalmente 0,48% de grandes empresas, con empleadores de más de 150 personas. Se informa que el modelo de productivo del sector producía anualmente un stock de mercadería homogéneo y con productos estandarizados, mientras que al presente se sustituye por una serie de colecciones realizadas por temporadas en las pequeñas y medianas empresas (Pymes), disponiendo un reducido stock y un valor agregado mayor de diseño en las prendas. Dentro de las etapas de diseño, moldería y corte, el informe explica que son centrales en una marca- empresa por ser etapas primordiales que aceleran proceso de género por molde adecuado y un diseño creado aportando atractivos. Luego le siguen en el proceso la confección, a colocación de avíos o terminaciones y el planchado, son etapas terciarizadas que no pertenecen a la empresa

por medio de contratación de talleristas. Se estima un gran porcentaje del trabajo de moldería y corte fue separado en el ciclo de confección, por lo que se refiere a un cuantioso número de empleadores organizados independientes sin pertenecer a un sindicato por estar contratados por fuera de las empresas. Es así que el modo de contratación es de manera ilegal ya que no forman de acuerdo a las normas y el accionar de la Unión de Cortadores de la Industria. Esta etapa debe ser revisada por organismos de estado para poder brindar un empleo seguro, estable y legal para que dichas pequeñas y medianas empresas estén al mismo alcance que las grandes compañías.

Por otro lado, los procesos industriales son conformados por etapas distintivas y funcionales en el desarrollo. Por ello, en la industria de la indumentaria posee diversos procesos para obtener el producto final, esto se enmarcan en los siguientes pasos. Según los apuntes de la profesora Denizio (2013) el proceso de confección comienza primeramente con los diseñadores y los analizadores de tendencia, tanto nacional por el entorno socio-económico como internacional; luego con la elección del tema que será centro de inspiración para el diseño de la colección, con ella se define tipología (corresponde de acuerdo a figuras geométricas dispuestas en el cuerpo, materialidad (tejido o no tejido), silueta de acuerdo con lo mencionado anteriormente; posterior es la recepción de la materia prima tanto la tela como el avío es analizado desde su cantidad hasta su calidad por do formas de control: visual y de laboratorio; se almacenan los tejidos y luego se empieza con el desarrollo de patrones. Según la profesora estos son moldes bases que proyectan al cuerpo de manera plana por partes como el torso, el brazo y el miembro inferior con sus respectivas medidas. Ya realizado las bases se proyectan el largo de la prenda o el requerido sea para una primera piel, contacto con el cuerpo humano, segunda piel o tercera piel, la más lejana al individuo que suele funcionar como abrigo. Antes de realizar el molde final, se realiza muestras para apreciar la construcción del prototipo que será confeccionado y se continúa con correcciones hasta llegar al resultado esperado. El molde final cuenta con las siguientes

características, nombre, código (ya que toda empresa tiene su valor para cada tipo de prenda identificándola con números y letras), el sentido del hilo (explicado más adelante, que es la orientación de la fibra), cantidad de prendas a cortar, piquetes (son pequeñas muescas que identifican pinzas, entalles, uniones o avíos), y elementos particulares como que tipo de funcionamiento en la prenda, costuras, avíos, talle. Para Genoud (2003) define a la moldería industrial como aquella que está dedicada a confeccionar moldes con medidas exactas, método de realización y códigos para producir en serie. Cada molde, forma parte de la prenda en su totalidad, entendiendo que por ejemplo un tapado puede contener entre 10 a 14 piezas de patronos que forman parte para el contenido interno y externo del mismo.

Una vez realizada la moldería específica, se prosigue con el encimado de acuerdo con Genoud (2003) es cuando se extiende el rodillo de la tela cubriendo la totalidad de la mesa de corte y se superpone capa por capa del tejido sin cortar hasta su fin. En la mayoría de las fábricas, es realizada esta operación por un operario pero para acelerar tiempo y ganar en costos de producción se utiliza maquinaria que asegura una calidad y aprovechamiento en tela.

Por otra parte, para Denizio (2013) luego de la moldería continúan las progresiones que son la ampliación y la reducción del molde final para obtener una curva de talles, ya sea digital o manual. Entonces, para cada talle habrá un tipo de molde que se refiere al conjunto de piezas de la prenda, dependiendo del diseño a tratar. Paso siguiente es la tizada que la profesora lo explica como la distribución de los moldes con la curva de talles completa, empezando por la pieza más grande y dejar las de menor tamaño en espacios libres sin desperdicio. Cada molde debe respetar sus insignias desde el hilo, si es asimétrico o simétrico, hasta toda indicación que adecue para optimizar el tejido, en el caso de que una pieza fue mal cortada se la tomara como restante de la tela comprometiendo a la prenda o al diseño a realizar. Otro punto a tener en cuenta para la tizada es el tipo de tejido ya que la estampa o el pelo (gamuza o terciopelo) condicionan

orientación de la tela. Si es tela plana, es decir, está formada por una urdimbre (molde al hilo) y por una trama (a contrahilo o a través) dependiendo de proceso fabril; lo mismo ocurre si el molde requiere ser al bias (es a 45 grados de la urdimbre). En cambio, si la tela es de punto los tejidos comúnmente están presentados en forma tubular o abiertos, los primeros no tienen orillos (comienzo del tejido) por lo que el costado del pliegue se toma de referencia como hilo.; en el segundo, está determinado por el ancho estándar. Una vez tenido en cuenta lo anterior, se procede a la transferencia de los moldes realizándose en la primera capa del encimado o sobre papel, friselina, cartulina perforada, papel químico o sobre microtizadas (programa que crea la tizada en escala menor y al imprimir se amplía). Encimado, paso siguiente, la profesora Denizio (2013) lo denomina como un proceso donde se superponen las capas de la tela permitiendo un corte al unísono dispuestos sobre una mesa de las partes de un indumento. Siendo la manera de alineación de capas colocando el orillo sobre orillo del tejido y la tensión de las mismas en su medida justa, ni flojas por las arrugas y ni tensas para que no encoge la pieza. Al igual que el tizado, dependerá del tipo del tejido siendo el plano desenrollando el tejido y realizar de manera directa el encimado, y en el tejido de punto se deberá descansar antes de realizar este paso porque al estar enrollado en tubos sufren un grado de tensión, responden a la fórmula mayor cantidad de spandex o lucra, mayor tiempo de descanso. En el taller, existen máquinas de encimado que poseen una encimadora o extendedora, con un prénsatelas en las esquinas de la mesa para sostener el tejido cuando se recorre de un extremo al otro. En el escrito de Genoud (2003) el paso continuo al encimado es el tizado, difiere desde la jerarquía de Denizio aunque no impacta de algún modo en el proceso. El autor define como el orden de todos los moldes con su curva de talles evitando el menor espacio entre los mismos, alineando la prenda al eje de la moldería y una tensión adecuada en el tendido.

Luego se asiste el corte que para el autor es luego de colocar los patrones en la última capa, el cortador con la tijera vertical opera manualmente sobre el encimado, debiendo

haber verificado la cuchilla perpendicular a la mesa y verificar el tamaño de los piquetes sea preciso para evitar tajaduras. Para Denizio (2013) el corte o destrozado es la unión entre los talles y la cantidad de prendas a confeccionar, en el que se corta por talle a la vez o se combinan entre sí siguiendo la curva de los mismos. Existen dos tipos de máquina de corte, portátiles, la hoja va cortando a medida que se traslada el encimado; o fijas, un sector del encimado es atraído aproximando hacia la hoja. Las máquinas de corte recta o vertical, pueden cortar encimadas de una altura hasta 25cm, el movimiento de la cuchilla es por el cual obtiene su nombre. La máquina de sistema de corte computarizado se realiza a través de programas diseño de gran escala y nivelando la velocidad y capacidad de la labor. Las máquinas circulares son las que poseen un ángulo de ataque menor al de 90 grados, y el movimiento de la cuchilla es de derecha a izquierda en forma curva. La sierra sin fin, aparato de corte, teniendo la medida de cuchilla más angosta que las mencionadas y sus cortes se caracterizan por ser puntuales. Las troqueladoras, corta aquellos moldes intrincados de manera precisa y las perforadoras, aquellas que colocan marcas o guías sobre la tela encimada.

Continúa con los procesos alternativos que explica Genoud (2003) como aquellos necesarios previamente a la confección de las piezas como el bordado o el estampado de los mismos. Le sigue el ensamblado y la costura, que las piezas se unen para formar la prenda destinada, montando con operatividad los montajes a realizar como costura de cierres, colocación de bolsillo u ojales, poner cinturas. El autor menciona a los tipos de costura como overlock, interlock, atraque, recta y cadeneta respetando el diseño previo deseado; y se tendrá en cuenta la tensión y tipo de hilo elegido, la tensión de arrastre sin provocar torceduras, tipo de aguja a utilizar y la coincidencia de piquetes. Denizio (2013) explica que el ensamblado o confección se precede a separar por talla y color para habilitar la unión de las piezas por medio de puntadas, une o respuntea. Esta etapa se realiza en taller tanto interno como externo, ya que prepara a la prenda para su posible confección tomando los cortes y las partes se fusionan en el diseño y posición de avíos.

Termina el ciclo con la terminación donde las prendas ya confeccionadas son planchadas y revisadas para ser empaquetadas y distribuidas. Lo mismo comparte Genoud (2003), que el terminado según su clasificación es la última medida del ciclo de confección para detectar defectos y gestionar un control acerca de costuras, limpieza de hilos, de corte; luego de ser la prenda lavada y planchada se embalará para continuar el proceso de distribución.

Sintetizando lo expuesto, partiendo del análisis de estado de situación de la economía argentina se entiende que las debilidades y fortalezas deben ser visualizadas para un mayor consumo y posibilidad de renta, y se concentran dentro de la estructura operativa de confección por lo que debe anticiparse por medidas políticas y de gestión en garantizar un impacto en innovación de las partes, especialmente en las de corte por ser el proceso más antiguo y dependen de escasas maquinarias que actualmente la argentina. Obteniendo como resultado final producto de alta calidad y con propiedades que estimulan un mercado interno creciente con posibilidad de competir globalmente.

2.2 Los tejidos y procesos que el mercado consume

En el proceso de confección, llega el tejido preparado para ensamblarlo y cortar con la tizada, es decir, se encuentra todo en ciclo de producción. Pero en dicha exposición se omitieron pasos anteriores que son inherentes a cualquier proceso textil y primordial como la obtención de la fibra y su hilandería. El mercado consume tejidos ya elaborados, pero no sabe que está compuesto lo que adquiere.

Saddler, Langford, y Hollen (1993) en su libro definen a que toda fibra es un filamento o hebra que al ser de menor tamaño su diámetro se la asemeja a un cabello, en relación a su longitud. Al mismo tiempo que debe cumplir con ciertas características como influir en el tacto, aspecto y textura que ayuda a delimitar su función, tener disponibilidad para ser una constante en el mercado; y soportar ser resistente, elástico, cohesiva y prolongada para hilarse como hilo. El hilo según un apunte de la profesora Moscoso (2012) lo

denomina a aquel que contiene una serie de fibras unificadas por medio de la torsión o reunión de monofilamentos.

El origen de las fibras comienza desde que el hombre comienza a buscar de la naturaleza elementos que lo protejan de cambios climáticos, de su hábitat que lo rodea y que se adapten a su estilo de vida nómada.

Cada individuo está rodeado por textiles desde su nacimiento hasta su muerte. Se camina sobre productos textiles o uno se viste con ellos; se sienta en sillas y sofás cubiertos de tela; se duerme sobre telas y debajo de ellas; los textiles secan o mantienen seco al individuo; le ayudan a estar caliente y lo protegen del sol, el fuego y la infección. Los textiles en los vestidos y en el hogar dan apariencia estética y varían en color, diseño y textura. Se dispone de materiales de muy diversos precios. (Saddler, Langford y Hollen, 1993, p.10).

De acuerdo con estos autores el inicio de las fibras textiles data en los años 4.000 o 5000 posteriores se destinan para fabricar telas. En 1925 se fabrica la primera fibra artificial, el rayón, como sustituto de la seda; ya que para 1885 sólo se utilizaban fibras provenientes de la naturaleza o de animales. Utilizando la fibra del rayón como filamento hasta que cinco años después de su descubrimiento, se detectó que se podría realizar como fibra corta obteniendo mejores propiedades junto con hallazgos tales como el acetato y el nylon. El crecimiento de las fibras artificiales se da en la primera mitad del siglo veinte por las modificaciones de las fibras combinándolas con otras y tener resultantes. (Saddler, et al., 1993). El origen para Saltzman (2004) parte de a lo largo de la vida de un ser humano, ya que habitamos en un mundo textil. Para la autora el textil "Es una lámina de fibras que se relacionan entre sí para conformar la tela" (Saltzman, 2004, p.37), y que al hilarse por modo de trama o torsión les aporta calidad a las fibras brindando flexibilidad y resistencia, calificándola como estructura del textil. El mencionado cubre en totalidad a un cuerpo y a su entorno, la cual parte de una simbiosis con el medio y espacio físico ubicado; por ende, toda etapa de vida se encuentra una variedad de tejidos que comparte nuestras experiencias y rituales de sociabilidad (dando el ejemplo como bautismos, casamientos o lechos de muerte). Por lo tanto, el textil desde sus inicios se lo considera como hábitat o casa y como forma de vestimenta. Fue un manifiesto de expresión cultural

y artística en los seres humanos primitivos, siendo los vegetales (cáñamo, ramas, lianas, pastos, rafias, entre otros) el objeto utilizado como tela uniendo según la autora el ecosistema con el individuo que la rodea y de fácil obtención comparado con la piel animal. Requirió una habilidad para moldear estos nobles elementos desarrollando la cestería como arte textil, creando sogas, esteras, recipientes que combinan por hilado y torsión de fibras. Saltzman (2004) adjudica a la cultura telúrica el concepto de prolongación del cuerpo o espíritu de un individuo al tejido, como ejemplo da la tienda diaguita que extiende el poder de protección de las vestiduras. El color por pintura y el olor del vegetal es propio del textil que convierte una decisión artística en un modus vivendi. Para ella las primeras apreciaciones de arte en tejido fueron imitaciones del antiguo Egipto con telares horizontales de un solo liso, separando el telar de un tejido con la cestería. Aportando el textil la cualidad de unir lazos ya sea de tradición por generaciones antiguas, por la naturaleza y por el ciclo de la vida.

Asimismo, Saddler (1993) aporta que las fibras pueden clasificarse en dos grupos importantes las artificiales y las naturales. La diferencia que existe entre ellas es que las naturales se obtienen vía vegetal o animal en cambio las artificiales necesitan de tecnología para elaborarse. En las fibras vegetales se clasifican en: algodón, lino, cáñamo, yute o sisal. Entre las fibras animales están la lana, la seda, la llama y alpaca (forman parte de los pelos camélidos) y pelo de conejo y cabra. Por otro lado, las fibras artificiales parten de las mencionadas por un proceso textil que se traducen a rayón, poliéster, poliamida, acrílico, spandex, nylon y acetato.

De acuerdo a la pertenencia de las familias genéricas con una base química, se obtendrán fibras con propiedades diferentes. Así se pueden dividir en varios grupos las artificiales: sintéticas, olefinas, vinílicas, acrílicas; como naturales: celulósicas, vegetal, proteicas y de liber. Los componentes de las mismas responderán de acuerdo a sus cualidades por tres factores: su estructura interna, como su externa y su composición química, para todas las fibras por igual. Saddler (1993) menciona que dentro de su

morfología, se destaca la longitud definiendo como el largo del filamento (o hebras continuas y largas), fibra corta o cable de filamentos continuos. Pueden ser, a su vez, monofilamentos o multifilamentos, así como lisos o texturados. Estos filamentos están formados por numerosas fibras torsionadas entre sí que se las denomina como hilos, ya mencionados por el apunte de Moscoso. Las fibras cortas son todas las fibras naturales exceptuando a la seda, que es filamento continuo sólido y liso, que miden entre una pulgada o centímetro con una longitud de tres cuartos de pulgada a dieciocho. El cable de filamentos continuos, los autores lo definen como un haz de varias fibras artificiales sin torsión alguna, que al hilarse el cable se ondula.

Otra propiedad de estructura externa apunta Saddler et al. (1993) es el tamaño o denier de la fibra que delimita el funcionamiento y el tacto en la tela. Las naturales por ser propias del ambiente tienen mal formaciones y son uniformes longitudinalmente, aunque la finura de ellos es factor de calidad siendo su unidad de medida micras, una micra es una unidad sobre mil milímetros. Por otro lado, las fibras artificiales al ser creadas por el hombre, el tamaño se da al armado de la hilera de la fibra por un tamaño similar de orificios y al estiramiento al ser hilada. El diámetro de ellas pueden ser uniformes o intervalos de grueso a delgada o viceversa. Su unidad de medida de la finura se la denomina denier, que es una unidad que pesa en gramos y se vende comercialmente el denier del hilo. Una nueva propiedad es forma de la fibra en sección transversal, siendo redonda, de hueso, frijol, oval, trilobal o triangular, lobular, plana o hueca. En las fibras naturales las determina su forma en cómo se acumula la celulosa en el crecimiento de las plantas, en el folículo del pelo y las sustancias que contiene en las proteicas o animales, y en la forma del hueco que adjudica a la seda. Por otro lado, las fibras artificiales, sus formas están dadas por la distribución de la hilera y el método de hilatura. Esta propiedad según los autores representa al lustre, volumen, sensación, textura y cuerpo.

El contorno de la superficie, como cualidad, es según los autores la superficie de la fibra a través de su eje es decir lo que rodea de la misma. Puede ser liso o uniforme, dentado,

aserrado, estriado, áspero, estrella o con lumen. Es importante ya que determina al tacto su sensibilidad y su textura. Un nuevo adjetivo que se suma en los demás y que acompaña al contorno es el rizado, definiéndose como ondas, rizos o dobleces en la longitud y permiten la funcionalidad de mayor absorción, confortabilidad suavidad al tacto, más elasticidad, volumen mayor e intolerancia a la abrasión. Dividiéndose en rizado molecular, ondulación a lo largo de la cadena molecular, rizado en fibra y rizado en hilo o tejido, dobleces ocurridos por el cruce del hilo. Como última propiedad externa está la estructura de las fibras. Las naturales están formadas por una piel o cutícula externa, una zona interna y en el centro un núcleo, hueco en algunos casos. En las artificiales sólo se compone por la piel y un núcleo sólido.

La composición química que integran las fibras las clasifica Saddler (1993) según su orden genérico grupo de familias que las discrepa. Pueden ser: homopolímeros: se disponen por una sustancia, copolímeros: son dos sustancias concertadas, y la transposición de polímero: son cadenas que al ramificarse se concentran en el esqueleto de la cadena de la molécula, forma más abierta.

En la estructura interna, se distribuyen por cadenas de moléculas donde su longitud depende del largo de la fibra la cual recibe el nombre como grado de polimerización. Se define a la alianza de las moléculas de menor tamaño y a medida que el grado de polimerización aumenta en tamaño, más resisten al igual que determina el peso de las mismas. Se evalúa su peso molecular porque aportar e influir en extensibilidad, frisas en la tela y en la resistencia de las fibras; entonces a mayor peso molecular la longitud se amplía de la cadena molecular. Las fibras artificiales están compuestas por un orden aleatorio en las hileras por lo que dependiendo de su categorización tendrá más propiedades que responden a una alta calidad como así en las naturales de acuerdo a sus procesos de hilatura, longitud de fibra y torsión. En sí, dependiendo de si están formadas por zonas cristalinas (cerrada) o amorfas (abierta), provoca diferentes reacciones ante la recepción de colorantes.

Para Moscoso (2012), la torsión del hilo es un elemento importante ya que ordena de forma espiral en la fibra en el eje del hilo. Ocurre cuando se sostiene una hebra de fibras quieta, mientras se hace girar otra enlazando las mismas entre sí adjudicando resistencia a los hilos. Entendiendo el grado y su dirección se permitirá variar el diseño según la autora y su calidad. Se mide la torsión en vueltas por pulgadas. La dirección, la caracteriza la torsión en S y torsión en Z. La primera es sostener el hilo en vertical, las espirales del mismo coinciden con la dirección de la pendiente que tiene el centro de la letra "S", lo mismo ocurre con la segunda torsión pero coincide con la pendiente de la letra "Z". Por otra parte, el grado de torsión difiere del largo de las fibras, tamaño del hilo y destino con que se utiliza. Si existe un aumento de la cantidad de torcido hasta que se unifiquen las fibras, genera cortante entre ellas que reducirá la resistencia. Los hilos finos requieren mayor torsión que los gruesos, al igual que los hilos de tejido de punto son menores que los de hilos de trama. En cambio, si existe una torsión que une fibras al momento que el hilo se compacta provocando su dureza y se ve acentuado en torcido de dos cabos.

Entonces, obteniendo todas estas características es fácil identificación las fibras de diferente componente, aunque para Saddler (1993) existen pruebas y métodos de reconocimiento. La inspección visual con el tacto y el aspecto de la tela, es la primera acción si se conocen sus propiedades de longitud, lustre y cuerpo. Luego se encuentra la prueba de combustión, que es la manera de reconocer el componente químico si es celulósica, proteica, mineral o grupo que pertenece la fibra, aunque no se reconocen en mezclas. La prueba del microscopio resulta verídica con las fibras naturales por observar su estructura y análisis pero en el caso de las artificiales por ser copia de las primeras su organización es similar a ellas; en tal caso se recurre a las pruebas de solubilidad. Sólo existe dos métodos para este proceso que identifica el grupo genérico del mencionado: por prueba de acetona para el acetato y por el álcalis para la lana, además confirma si es fibra natural.

Respecto a las fibras artificiales (originadas en 1910 en Estados Unidos con la venta comercial del rayón) Saddler (1993) las denomina como las primeras soluciones que partieron de fibra natural como la celulosa, la cual se pudo disolver en cierta sustancia, creando tres tipos de hilatura obteniendo filamentos como resultado. Una es la de hilatura en húmedo que es útil en el acrílico, el rayón y el spandex. Después se encuentra la hilatura en seco, con el acetato, el acrílico, modacrílico, spandex, triacetato, lycra y vinyon. La hilatura por fusión, la tercera, es usada en el nylon, olefina, poliéster y saran. La hilatura en húmedo, es un proceso que parte de una materia prima disuelta en sustancia química, luego involucra un baño químico donde se hila la fibra, se extrae y se convierte en sólido. Al ser disolvente con productos químicos produce mayor contaminación que las otras hilaturas y por ser fibras que tienden a quebrarse o debilitarse en todo el proceso se lavan o blanquean con anterioridad de su uso, debido a estos procesos es considerada la de mayor antigüedad que las demás. La hilatura en seco en cambio, la solución de hilatura pasa a través de una bomba que con los vapores de resina disuelven el solvente, y la fibra pasa para hilarse en aire caliente, se evapora hasta solidificarse. Las ventajas que tiene es que no necesita de ningún lavado o blanqueado, el solvente utilizado se puede recuperar hacia el final del proceso y es de manera directa el hilado. La hilatura por fusión, la solución de los productos químicos reaccionan por la presión alta y alta temperatura por medio de autoclave, es decir, se hila con aire y temperatura ambiente y una vez enfriado, se convierte en sólido. Es el método de hilatura más económico que los otros ya que no requiere solventes o lavado y la fibra sale con la forma del orificio en hilera, además de ser un proceso directo.

Más adelante, Saddler (1993) expone a las naturales que por obedecer a los distintos tipos de fibra obtenidos ya sea por animal o por vegetal en que los procesos de hilatura difieren, aunque la mayoría son de fibra corta excepto la seda. Puede ser la hilatura de anillos, que en el caso del algodón se extrae el capullo ya desmontado (limpieza de impurezas vegetales por medio de una máquina) y cardado (limpieza y ordenamiento de

las fibras) pasando por ocho cintas de manuar que estiran las fibras por medio de cilindros de distintas velocidades, donde los superiores presionan a los inferiores para que no se desvíen las fibras y así llegar a la obtención de un título (es la relación entre longitud y peso de cierta cantidad de material). Estas cintas están pegadas unas de otras con distintos relieves y al fusionarlas mejoran la uniformidad del hilo. Luego transitan sobre la peinadora que, si se quiere obtener fibra larga, barre y elimina fibras cortas de menos de quince milímetros y suciedad por medio de varios pasos de cardado (fibra corta) y peinado (mayor longitud) obteniendo fibras peinadas de longitud uniforme; también se obtiene fibras de hilados más finas. A continuación, pasan las mismas por una mecha o trenzado a través de la cinta de manuar, generando torsiones suaves para dar propiedades de resistencia y que no se corte el hilo. Las fibras pasan por un estiraje final y se le brinda torsión por medio de la velocidad de salida y de la bobina que arrolla por la acción de una aleta. Entonces, esta hilatura estira, retuerce y enrolla en una acción continua, por ello para la etapa final del hilado salen bobinas que transforman la mecha en hilo y termina el proceso deslizándose en los anillos. Prosigue la etapa para envasar y quitar los defectos, siendo este tipo de hilatura la de mayor convencionalidad, pero de lento procedimiento debido a la velocidad del cursor que transporta el hilo.

Otra forma de obtención del hilo más automático, según Saddler (1993), es por *open end* o cabo abierto (Cuerpo C, 2.1.a), donde la mechera y la torsión de los anillos son impedidas en el proceso. Comienza con la mecha atraviesa rodillos o cardina, la cual las fibras son llevadas por una corriente de aire y alojadas sobre una colectora o placa estacionaria, ubicado internamente del aparato, llamado rotor. Las fibras extraídas se obtienen por el movimiento de alta velocidad del rotor en forma giratoria que las obliga a retorcerse hasta formar el hilo, con propiedades y dispuestos en bobinas o conos. A su vez existe el devanado de hilo, que es una vez terminado el *open end* pasa por otros conos de mayor torsión donde elimina fibras débiles o nudos y lo prepara para su destino de uso. En la lana, por medio del lavadero y cardado prepara el vellón o fardo en hilo,

más el peinado de forma manual, con peines y púas y por pares de cilindros de múltiples velocidades. El proceso de hilatura empieza con el paso de las fibras por un trompo hasta una zona donde gira para un lado, se realiza una torsión y ocurre lo mismo para el otro sector por lo tanto es continuo, ya que no se corta el hilo. En consecuencia, pasa a través de canillas los hilos reunidos y se traspasan el hilo al cono, enconadora, hasta 1,5 kilogramos aproximadamente. En las fibras de lino o algodón se separan entre ellas por el peinado explicado en los dos casos anteriores y por procesos de hilatura y tejidos separando las fibras, pero lo destacado es la obtención del tallo de la plana por medio de una descomposición o putrefacción bacteriana, este proceso se llama enriado. Este se puede hacer en los campos por medio de enriado por rocío o en tanques de la temperatura y cuenta bacteriana están controlados.

Hasta el momento, se describió el origen de las fibras y los componentes de los tejidos como punto introductorio a las industrias textiles explicadas anteriormente. En el capítulo siguiente se unificarán estas dos temáticas con el mercado siendo motor y generador de producción y consumo de los tejidos. Por lo tanto los tejidos se podrán situar en contexto cuando se los describe, principalmente a aquel que requiere de tecnología. Ahora se unificarán que tejidos comerciales son aptos para el desarrollo de un mercado activo y exitoso.

2.3 Los tejidos comerciales y su inserción en el mercado

Mercado es un instrumento dentro de la economía que puede subdividirse en aquel de consumo o aquel industrial. El primero condiciona al segundo, pero sin mercado industrial no existiría el mercado de consumo. Para establecer puntos de contacto desde lo económico con lo textil, se detallará una serie de autores que corresponden a una línea temática de unificar el mercado junto con el consumo y la cultura, siendo los textiles el desencadenante.

Chaves (2015), sugiere en su nota de un artículo virtual que de la triada anteriormente mencionada se da por tener al diseño como centro al diseño. Tomando el mismo como

hipótesis, se deduce acerca de si es tomado como recorte de disciplina y actividad debiendo estar socialmente aceptado para reproducir su consumo, o debe traspasar como algo cultural como su sustituto y ser reconocido o, debe ser ingresado a la sociedad desde la mirada de la innovación. Comienza a describir al diseño culturalmente aceptado por poseer una doble moral, que el autor la denomina como una doble distorsión: limita al objeto y el mismo se supera en la práctica a lo estimado, es decir, magnifica de mayor medida de lo que realmente es. Esta representación notifica al diseño en aquellas áreas donde son captadas de una manera simbólica por estar codificadas socialmente como pertenecientes al lugar habitable, en otras palabras, son estéticas actualizadas al espacio que las rodea en una dimensión. Si se lo descontextualiza, pierde el sentido el diseño y no existe el imaginario social, es un diseño limitado. Pero por otro lado es la manera en como el imaginario social califica a productos industriales como algo idóneo o próximos al arte. Para el autor, esto es un todo cuando la práctica real del diseño está superada por su estética, ya que importa su método de producción industrial más que sus cualidades visibles. A su vez, plantea que el diseño comienza en una etapa previa que no rige del accionar del mismo, sino en un tipo de trabajo sin producto siendo productivo el momento y en todas las diversificaciones culturales. Luego, menciona Chaves (2015) a tres etapas atravesadas por el diseño y que nacen a partir de un recorte ideológico de un modelo socioeconómico. Siendo la primera cómo el diseño con manifiesto inicial, la segunda de inserción social del diseño y la tercera de su difusión productiva. El manifiesto inicial o inaugural, nace por estar en contra de ideologías tradicionalistas que se oponen a las escuelas de bellas artes y en el tradicionalismo ya que lucha contra la continuidad exteriorizada. Entonces, según el autor, se debe descreer de todo lo simbólicamente mítico y tomar este accionar como avance innovador por ser sencillamente diferente del resto, donde el diseño parte como suceso de vanguardias calificadoras de objetos cotidianos con un manifiesto y un género auténtico. Para adentrarse a la segunda etapa que atraviesa el diseño, Chaves (2015) explica que todo proyecto debe plasmarse para

ser útil y funcional, ya que no podrá comercializarse de otra manera; y sólo debe ser aceptada esta nueva estética por la sociedad que admitirá el suceso o fracaso de la misma. La última etapa es de generalización productiva o la practicidad del diseño, el autor las subdivide en nuevas realidades o mutaciones de la disciplina. La realidad inicial es la de expansión del campo empírico, asociado con el diseño industrial, interior y gráfico. En este momento, el autor deduce que un producto sin diseño es imposible de reproducción definiendo a todo artículo resultante de un diseño. La segunda, es abstraerse de manera metodológica y axiológica ya que no se dispone de normas o niveles de valor universal. El tercer momento es definido como lexicalización del diseño, que ocurre cuando el lenguaje popular se lo distingue como innovación. De ese concepto de innovación a brindar un valor, en el sentido de que lo diferencia de los demás y caracterice, pasa a ser producto o mercancía. La cuarta mutación para el autor, es el concepto de promocionar la innovación y la creatividad como mercancía intangible o carga de sentidos, aportándole un valor económico. El último y quinto fenómeno o realidad que conlleva el diseño es denominado institucionalización cultural o bien, re-mistificación. Se acude a la promoción por los medios y realización de eventos para atraer atención para operar al consumismo, por eso el autor la define como una etapa necesaria, una necesidad sistemática.

Finaliza Chaves con la mención de la triada en su último capítulo llamado *Mercado, consumo y cultura*. Donde para él,

El diseño no es un sujeto histórico con voluntad y objetivos propios. El diseño es un oficio, una práctica productiva y, como toda práctica productiva real, está inserta en un sistema de producción: en nuestro caso, el de la producción para el mercado. (Chaves, s/p, 2010).

En consecuencia un mercado de masas para el autor es un mercado industrial por prestar a la sociedad un consumismo lejano del carácter cultural. Ambas no son equivalentes, porque Chaves define a la cultura como proceso de producción, el consumo

deviene de carácter social únicamente. Asimismo el diseño es absorbido por este sistema de consumismo, junto con un mercado se ajusta de acuerdo a su diseño y concepto.

Sin ir más lejos, la entrevista que realizan Diez y Martínez (2012) a Pizzi, el director de *Krafts foods*, muestran por medio de una entrevista el ordenamiento y el proceso de gestionar una innovación para ubicar consumo a un producto fabricado. Se predisponen inicialmente los tópicos de negocio, para anticipar conceptos que van a utilizarse a lo largo de la entrevista a Pizzi, contenidos como de estrategia de mercado, clientes, recursos hasta la forma de operación como las finanzas, investigación, abastecimiento y comercialización. Se establecen en el transcurso de la misma, puntos de contacto con funciones de management, contenido de las estrategias y los resultados de los mismos. Se plantea cómo se planifica estratégicamente una compañía argentina como *Kraft Foods* en un hecho económico global. Pizzi (2012) responde el interrogante diciendo que el mercado interno es promovido por mediar con exportaciones de la soja y la relación comercial con Brasil, obteniendo un flujo de dinero capaz de independizarse de préstamos. Por esto, para él la Argentina no logra abarcar la globalización debido a que es externa a lo que pasa en el mundo, porque eso conviene autofinanciarse para poder proveerse de capital. Aunque si se cae el precio de la soja y el gobierno no estimula la demanda, es cuando el rol del estado presencie y deba financiar desde los subsidios u otros planes de emergencia para proteger la demanda interna. La compañía Kraft, redacta Martínez (2012), es abastecedora del mercado interno y solo una exporta un menor valor del porcentaje a países limítrofes. El punto focal de la compañía es el consumidor, entonces la estrategia y planificación del mercado va volcado hacia el mismo, satisfaciéndolo en cada momento con innovaciones que parten del 50 % de la facturación de costos de productos con valor, siendo dichas innovaciones líneas de alta flexibilidad para aportar continuamente novedad al producto. Se orienta la empresa, además de los procesos de elaboración, al canal de distribución por ser necesario para atender personalmente al cliente y disponer sus productos con venta mayoristas por

distribuidores. Teniendo en cuenta a los destinatarios, la empresa se conecta de manera más personal por medio de lo digital, ya que puede permear rangos de edad desde más juveniles con tablets o celulares, hasta personas grandes que consumen Beldent que utilizan los websites y redes sociales para responder a sus necesidades. Martínez (2012) finaliza la entrevista exponiendo que la empresa Kraft entiende que innovar es para un bien ideológico al consumidor, ya que Pizzi como empleador hace foco al proceso de producción, basándose en principios del marketing.

Con estos dos autores, de diferente rubro, se explicita que para unificar la industria y sus partes actoras, se debe insertar en el mercado un consumo competitivo por lo que debe existir ese diferencial del otro y ocupar dentro de una sociedad cultural. Chaves explica como un objeto diseñado está portando sentido y carácter por principios estéticos mientras que Martínez en la entrevista con Pizzi el enfoque está dado en el producto deseable para el consumidor fabricado por la propia empresa. Entonces se debe focalizar en un punto de atención para que el producto elaborado sea consumido por el sector elegido, en el caso de la indumentaria con fibras textiles deberá ser un nicho de mercado. Entendiendo la parte general del mercado, cuando se analizan los tejidos comerciales en Argentina de mayor incidencia al mercado varían cifras debido al período político y económico atravesado. Marino (2007) en una investigación de tesis del INTI realiza un relevamiento acerca de los nuevos materiales desarrollados y cualidades del sector textil. Para la ingeniera, la era post industrial logro adquirir tecnología acorde al rubro y conseguir como diferencial del mercado lo artesanal y ancestral. Divide al producto de acuerdo a su destino de consumo y producción siendo los de moda y técnicos, aquellos que responde a costos mínimos de fabricación por ser un segmento acotado con características de nicho como prendas de alto rendimiento, la cual exige un tipo de forma y nuevos materiales. Las prendas estandarizadas, por otro parte, son inherentes a la tendencia en moda porque son bienes esenciales considerados básicos para la vestimenta como jeans o remeras, produciendo en serie con calidad estándar. Marino

(2007), releva que la primera mitad del siglo veintiuno se dedica a la creación de nuevos materiales por tecnología de novedad como la nanotecnología, las ciencias e información y la biología molecular. Dichas técnicas serán volcadas en el capítulo siguiente, exponiendo sus cualidades y ejemplos de desarrollo. A partir de las mismas, la autora secciona con a los tejidos innovadores como los textiles inteligentes, los técnicos y los nuevos textiles. Los innovadores se caracterizan por acaparar el crecimiento mundial mayor (hasta la fecha de emisión del informe) con 27% del consumo textil; y al mismo tiempo que se califican por aplicaciones como la de nanotecnología, citando un ejemplo de Alemania donde en el año 2005 los textiles divergentes poseían mayores ventas que el resto, siendo el ministerio de investigación el proveedor de capital para el desarrollo de las mismas. Smart textiles o textiles inteligentes son todos los que reaccionan en presencia de estímulos interactivos, donde el rol del usuario y el medio que lo rodea influyen en su comportamiento. Para la autora son las prendas que contienen sensores o material electrónico que recibe información médica hasta datos de teléfonos. Los técnicos son llamados a los destinados según su aplicación laboral como a construcciones, hogar, industrias, transporte, medicina y equipos de protección personal; ya que cumplen una función en su composición. Por ende, los nuevos textiles definidos por la autora por ser causales de su propio fin, pertenecen los *ecotextiles*, los *aerotextiles*, *geotextiles*, *medical textiles*, *sport textil*, smart textiles, nano textiles, *fashion textiles* y textiles biofuncionales. Si bien son necesarios las adquisiciones de ciencias y aportes de disciplinas en el rubro, tener un conocimiento mundial de los tejidos acercará la perspectiva para que sean materiales comerciales y de fácil obtención. Para Marino (2007) en 1982 las fibras de algodón y animal ocupaban la mitad de la producción anual, siendo un 55% en total mientras que las químicas un 45% total; mientras que en el año 2005 las naturales ocupan un 42,6% a nivel mundial contra el 57,4% de las químicas. Sin embargo, en el año 2016 la Federación de Industrias Textiles Argentinas (2017) expuso en noviembre una reducción de 12,9 % interanual de la producción textil, con la caída en ventas de

11,6%. Al implicar en todo el capítulo desde una mirada científica sobre las fibras conocidas como tejidos comerciales tanto de derivación animal, vegetal o sintética, junto con métodos de innovación, dan paso a una nueva selección de las mismas que podrá ser en un futuro próximo las telas del futuro a comercializar. A continuación, se describirán los textiles y su relación con la tecnología.

Capítulo 3: Tecno- Textiles y sus componentes

Se detallará sobre las nuevas tecnologías y sus conceptos avances hasta el momento en la parte textil, cómo se componen dichos textiles, cuales son los materiales innovadores y que beneficios brindan, cómo en Argentina no está implementado la fabricación de fibras inteligentes, de donde nacen dichas fibras y como se caracterizan.

Dictaminando si los tecno textiles serán las nuevas fibras de solución a la problemática de producción o serán tomadas como factor innovador en productos limitados. Por medio de entrevistas a ingenieros textiles y resultantes de base de datos nacionales, se podrá obtener un trabajo de campo con datos duros como método de comprobación y oportunidad de estas fibras inteligentes en el mercado argentino.

Además, se establecerá condiciones en el mercado para que dichas tecnologías abarquen en Argentina de manera efectiva, de fácil aplicación y la capacidad sobre las mismas por poseer conocimientos básicos de sus tratamientos y diferencias.

Pogorile (2014) cuenta en su nota Las telas del futuro y sus usos cotidianos presentando Futuro textiles, en una muestra realizada en Estambul que recorrió varios países, llegando a Argentina en Tecnópolis. Una parte es a nivel informativo acerca de las fibras textiles y sus componentes, y la otra sección se da por la innovación en el proceso de fabricación, donde la mayoría de las exhibiciones muestran el despliegue de las industrias textiles de los últimos treinta años. Como protección al medio ambiente, esta exposición se aleja de los derivados del petróleo por ello su enfoque es hacia las fibras naturales para reemplazarlas y también en aquellas que se disponen de productos orgánicos como el café o las fibras de remolacha. A su vez, describe el autor que la muestra es un apreciado modelo a seguir donde las manufacturas entienden para prosperar se debe recurrir a las cualidades de peso, resistencia y protección del tejido. El artículo unifica a la tecnología aplicada dentro de la fibra, de modo como el algodón puede incluir micro cápsulas que por acción de roce aromatiza al ambiente.

Si bien existen diferencias entre distintas tecnologías aplicadas a los tejidos, todas buscan el aporte significativo para una mejora a la sociedad, política ambiental, cuidados de recursos o el simple hecho de innovar. Estas tecnologías corresponden a distintos períodos que fueron aplicables para un desarrollo desde el hilado o maquinaria hasta la prenda finalizada con intervenciones superficiales. Con ello se explica la aparición de tecnología informática, textiles inteligentes y moda electrónica, no solo mejorando la actividad industrial sino promoviendo productos nuevos de un nicho de mercado hasta el momento inexistente. Saltzman (2004) menciona a los materiales técnicos o inteligentes por la atribución de la ingeniería con compuestos químicos a procesos de modificación de acabados o materiales. Para ella, las fibras se unifican con fines orgánicos, pero en las fibras inteligentes se realiza la fusión para cumplir con un servicio. La calidad de un tejido tiene como finalidad ser uno funcional, estar preparado ante condiciones naturales y capacidad de adaptarse en individuos. La autora califica a este nuevo tipo de fibra como las que despiertan según su medio brindando modos flexibles y adaptar el humano vestido a tejido.

Asimismo, los avances de las ciencias también pueden afectar la calidad humana, ya que por medio de microchips o aplicaciones logra la interacción de manera más personal y la experiencia vivida es lo que motiva al consumidor en el proceso de compra. Chapman (2013) analiza a los sensores y sistemas de computadoras en un capítulo de su libro, en el cual describe a la marca Hasbro de *Tiger Electronics* que produce una mascota en tamaño pequeño denominado *Furby*. Este robot fue diseñado y pensado para niños quienes por medio de la experiencia sensorial recubren el producto, materializado en piel sintética, a través del juego y la confianza adquirida en el lapso de aprendizaje del producto estudiado. También los usuarios debían cuidar a Furby, desarrollando otras funciones que derivaron a un apego al artículo observado. Se comprueba por exámenes con científicos y médicos que el uso de textiles como sustrato mejora socialmente la aceptación del producto y sus herramientas de seguridad.

La suma de estos tejidos electrónicos más tejidos de protección brinda un futuro textil interactivo, ya que luego de comercializar productos a gran escala, se podrá combinar distintas funcionalidades y mejoras para un tejido diseñado. Estos Smart textiles pueden adquirir funciones que antiguamente, eran imposibles de creación para un solo tejido, como el hecho de absorber y reflejar emitiendo señales que interactúan con el cuerpo humano. Siendo estos parámetros de interacción o señales descritos por soportar y nivelar la temperatura, el flujo del calor, el campo electroestático o electromagnético, la humedad, los químicos en líquido o en estado gaseoso, la radiación, el movimiento, la fricción, el olor y la actividad biológica. (Chapman, 2013).

Por ende, teniendo capacidad de absorción o de tratamiento de temperatura sirve además de ropa urbana como ropa de seguridad, por estar a cargo del cuidado y preservamiento del humano que las utiliza. Estos textiles son denominados técnicos o *technical textiles* que fueron manufacturados con tecnología adecuada para desarrollar las funciones técnicas necesarias para su uso y trabajo (Smart textiles and Nanotechnologies, 2013).

Más tarde analiza la revista científica en Smart textiles and Nanotechnologies (2013), en Estados Unidos donde se utilizó el término *industrial textiles*, para describir por sectores sus complejidades y afines que intervienen en cada área. Como *Agrotech*, para agricultura, horticultura, textiles acuáticos; *Buildtech* para edificios y construcciones con tejidos que varían la pesadez o estructuras sólidas ocultas dentro de la ropa, *Clothtech* para los tejidos que componen el zapato y la ropa como la forrería, *Geotech* para geotextiles o empleadores en construcción de rutas, *HomeTech* para textiles industriales en muebles, elementos de casa y alfombras de piso, *Indutech* es aquellos textiles para aplicación industrial como filtración, cobertura o limpieza, *Medtech* para el higiene y medicina, *Militarytech* para traje de soldados y telas para primeros auxilios, *Mobiltech* para autos, envíos y nave espacial, *Oeakotech* para protección ambiental o conservas de

agua, *Packtech* para packaging y materiales cobertor. *Protech* para proteger cosas personales o privadas y *Sporttech* para deportes y hobbies.

A su vez, dicha revista publica que las multifuncionalidades textiles simbolizan una descripción para tejidos y para indumentaria que promueven intrínsecamente variedad de practicidad como ser a prueba de fuego, ser peso liviano, de modo confortable y a prueba de agua. Todo esto se formalizó en propiedades atractivas al tejido, con la *nanotecnología*. Permitiendo la misma por enésima de centésimos un tamaño no visible a los ojos, que resultó ser un factor crucial que permita que los textiles sean multifuncionales. Otro fenómeno destacable es la indumentaria *high performance*, que apunta hacia un mercado de mayor demanda con fibras, tejidos y tecnología que sea funcionales.

Cada descubrimiento es una innovación al mercado, sobre todo en la Argentina que precariza de infraestructura e inversión. Dedicando a la industria de hilados y tejidos se podrá detecta que pequeños diferenciales se pueden aplicar al mercado actúa para entrar en competencia y tener productos a la altura de mercados de gran valor.

En el desarrollo de este capítulo se dedicará a explicar a cerca de estos nuevos avances que se fueron gestando desde la década de los noventa hasta la actualidad. Explicando sintéticamente acerca de estas nuevas fibras inteligentes y cómo están compuestas para tener un panorama general de lo que abarca la industria mundial.

Junto con información académica de investigaciones, ensayos y resultados se logrará tener una visión interna y externa de dichos procesos de implementación y fabricación. A su vez se tomará en cuenta los avances tecnológicos en todas las áreas, ya que se encuentra en un contexto económico político ligado a grandes potencias. Por lo tanto teniendo conocimiento de todo objeto inteligente que nos rodea se adentrará acerca de las fibras y los beneficios de ellas.

3.1 Nuevas tecnologías aplicadas a tejidos

Los principales avances descubiertos por Worsley (2011) en su libro *100 ideas que cambiaron a la moda* son sintetizados en tres momentos, que contextualizan al marco teórico por ser uno de los originarios avances en el rubro textil. Primeriza a la tecnología informática como aquella descubierta en los años setenta por dos programas de software el *Computer Aided Design (CAD)* y el *Computer Aided Manufacturing (CAM)*. Son tecnologías de fabricación asistida que brindan corte de patrones, talla de prendas, máquinas de tejer y demás funciones. En los ochenta, la informática fue tomado por diseñadores como parte del proceso creativo para crear estampas, producción en serie y de menor tiempo de trabajo con mayor calidad global. Estos softwares los siguen utilizando actualmente en las industrias y fueron los diseñadores de la nueva generación los precursores de manufactura computarizada.

Por otra parte, Worsley (2011) nombra a los textiles inteligentes como aquellas telas sintéticas que cumplen un propósito funcional. Una función es el caso que da el autor de aprovechar tejidos antibacterianos para deportes y también en colecciones de un nicho de mercado latente. Muchos diseñadores utilizaron esta novedad desde Versace hasta Issey Miyake, en la década de los ochenta se utilizaba la vanguardia con tecnología en telas como tendencia. Otra diseñadora fue Junya Watanabe, quien fabricó una tela impermeabilizante que repela el agua pero a su vez respira expulsando las gotas hacia afuera el tejido. Ralph Lauren fue otro diseñador que creó *Gone Tex* un impermeable transpirable. Con muchos otros diseñadores y empresas de tejidos creando nuevas capacidades hasta el momento desconocidas y generaban novedad.

La moda electrónica, tercer avance textil que destaca Worsley (2011), planteada en 1922 por la empresa *Dun Hill* donde incorporó luces en los bolsos que prendía a la hora de abrirse. Elsa Schiaparelli creó carteras con música interno, es decir, se reproducía la música en el momento del contacto con el producto. En 1999, *Levi's* junto con Phillips creó una campera de jean con teléfono y *mp3*, protegiendo en unos bolsillos especialmente diseñador.

Oportuno un mercado para que los ingenieros utilicen los elementos electrónicos y textiles unificados y creen dispositivos electrónicos que se intercalan en los tejidos, luego con el paso del tiempo dichos textiles sean lavables y flexibles.

En síntesis, se entiende como inteligente a la decisión para solucionar problemas actuales de las ciudades y cumplir con nuevas expectativas de gestión y prosperidad. Todo esto corresponde a nuevos dispositivos y computadoras que almacenan información y capacidad de interconexión, obteniendo resultados inteligentes sobre la mejora del espacio que depende de lo económico y social para una mayor ejecución. Encargar un programa de planificación es ideal para su desarrollo (teniendo en cuenta el contexto y la visión) aunque también es difícil de conseguir; con tareas básicas se logrará, incipientemente, el planteo las estrategias de la urbe de corto a mediano plazo, la descripción de los procedimientos que mejorarán la calidad del ciudadano y en donde se invierten, la dedicación en servicios y operaciones eficaces congruentes a la problemática y el diseño de nuevas oportunidades para crecer la ciudad.

En una sociedad que por el momento no convive con las mencionadas ciudades, busca en otras áreas la aplicación de la técnica y el perfeccionamiento. Por ejemplo en objetos electrónicos como la televisión y el uso de dispositivos como celulares o reproductores de música online. Si bien los diferentes usos de la tecnología aplicada partirán de un concepto contenedor y global como lo describe Roldán (2000) el *eEconomy* o economía digital. En ella prevalece el sentido de la ciencia y método dado por estrategias que organizan una sola adaptación de un nuevo negocio que cuenta con la suma de recursos, la inserción en el mercado y la satisfacción del cliente. Si esos tres temas corresponden a la velocidad de la red inmediata desde la gestión hasta la creación, serán exitosos contando con la tecnología indeleble y protagonista. Pudiendo llevar a un contexto de globalización se logra estar conectados con el exterior que, según el autor, la economía digital y las tecnologías impulsan esa interconexión de acuerdo a variables culturales, produciendo y diseñando bienes y servicios.

La clave está en utilizar ideas, capital y talento para incrementar el éxito y la riqueza. Una herramienta digital sirve como conocedor de hábitos y costumbres de individuos que saben sus faltantes y así lograr a partir de ellos otros nuevos. En una empresa se deberá visualizar con una serie de programas con distintas tecnologías en distintos mercados, logrando la atención de nuevas oportunidades comerciales. Ya que todo cambio deviene de una tendencia a adoptar y forma de conducción, el liderazgo no existe en esta temática por su centralización y debido a la magnitud de la información que maneja Internet. De modo que ser emprendedor consiste en la rápida acción global y local por la competencia, y el mantenimiento de la riqueza en el tiempo.

Para Roldán (2000) centrar al cliente porque el mercado está enfocado en sus conocimientos, los productos y servicios son personalizados al punto que conocen las futuras búsquedas. Pero estos bienes no se diferencian unos de otros, ya los productos o servicios dentro de un nuevo sistema de mercado los unifica como mediadores para conseguir uno de otro, osea un objeto medio para conseguir un servicio. Esto conlleva a un modelo de negocios con canales nuevos de distribución, nueva gestión y un procedimiento de trabajo más elaborado y rápido. El autor, a su vez, comprende el centro en innovar en los negocios desde lo visionario y creatividad en lo inédito con planes que renuevan constantemente para abarcar diferentes enfoques de acuerdo a las variaciones del contexto. La persona a cargo del emprendimiento tiene una capacidad de intuición y hacedor en tiempo sin línea de pensamiento alguno para que delegue grupos de trabajo prestando la organización en el mismo nivel, originando así enriquecimiento momentáneo. Entonces los empleados están motivados a trabajar por cuenta propia respondiendo a la visión de la persona a cargo, pero aceptando ideas con cohesión colectiva. Si bien tendrán que saber acerca de conocimientos tecnológicos desde los líderes hasta los empleados, entendiendo como eje de potencial para desarrollo del negocio.

Las empresas aplican la economía digital correspondiente a las insuficiencias del negocio y la magnitud del cambio en tres oportunidades: emprender cosas por medio de la tecnología de Internet, lo virtual como procedimiento para acceder a la red y crear nuevos modelos de negocios que sirvan de oportunidad económica. Si el cambio es mayor, más será el grado del valor a crear. Entonces la alteración en la estructura entrará en conflicto o no en el país donde se sitúa, las necesidades culturales que no serán correspondidas por el avance tecnológico deberán plantear una nueva mirada a los clientes con una nueva política de fondo. La mirada tradicional y lineal queda reservado ante la economía digital donde su enfoque es el cliente que corresponde a la línea del mercado, partiendo de un nuevo modelo de trabajo. Éste se basa en la coordinación de unidades de negocio junto con funciones corporativas o de servicios que abarcan la información tecnológica, la administración y el suministro. Partiendo de una estrategia concisa y vinculada al comercio electrónico sobre la relación de ideas y acciones de campo que altos cargos manejan los parámetros del cambio. Y repartir obligaciones, premios o castigos para las nuevas iniciativas.

El método para controlar la compañía y aun así subsistir en el cambio es por el modelo organizativo y el registro y gestión de resultados. Los modelos se definirán de acuerdo a la estructura necesaria para el nuevo negocio y los recursos elegidos que soporten el impulso del modelo elegido. Los resultados, por otra parte, corresponden a la visión y misión de la compañía reflejada en las inversiones adaptables para la gestión y muestreo de consecuencias. Lo que no se puede registrar luego no se podrá medir, por ello es necesario que se cumplan con las pautas estipuladas y respondan al nuevo modelo de negocios.

No obstante, lo tecnológico es utilizado en distintas disciplinas y rubros. En el área industrial se impulsó la fabricación digital como estrategia de negocio en la industria manufacturera. Muchos de los productos y servicios gracias a Internet son traducidos en datos que proveen a un medio de rápido acceso y distribución. La descentralización de

operaciones y manufactura dispersa, revolucionaron una cultura que crea bienes que innovan desde la tecnología tanto los encargados de los sistemas como el propio consumidor. Es que el cliente quiere participar en el proceso de diseño y creación del producto, ya que quiere autoabastecerse pero no posee conocimiento en el campo y necesita de profesionales que lo ayuden para sostenerlo. Los dispositivos que comenzaron a armar los propios clientes fueron con planos bajados de internet tanto prototipos como productos terminados. Una innovación que surgió en el 2010 es la *sinterización* por láser, dedicada a la copia de piezas y partes con un polvo como materia prima y con la acción de laser lo modela hasta llegar a la forma deseada. Cedió una serie de beneficios en costos, contacto del cliente con la creación y competencia logrando surgir nuevos aparatos o herramientas de fabricación digital. Otra comúnmente conocida es la impresión en tres dimensiones computarizada, que crea un objeto capa por capa con cerámica, plástico, resina, video o metal en polvo. Como son de fácil entendimiento no se necesita asistencia técnica o programa para su configuración, entonces permite un mercado más activo e interesado en lo que vendrá. La novedad de realizar objetos con un bajo costo de producción que puede ser masivo, con el servicio del cliente presencial, ahorro en la instalación de los dispositivos, la distribución no tan costosa más el *management*; serán objeto de transformación futura implementando en una unidad de negocio para acortar los tiempos donde en cuestión de segundo se obtendrá lo deseado. En el campo de las comunicaciones, la red móvil es la ganancia asegurada y global que toda empresa y clientes poseen. Al ser una herramienta masiva irrumpe con lo tendenciosos y el bajo en costos de producción o el fácil acceso a Internet; por eso con los planes de negocios de las empresas deben tener como objetivo único incorporar una estrategia para captar esa red de redes. Las más utilizadas son Cloud o Big data, con aplicaciones como dropbox o nube quienes recopilan la identidad de cada usuario con acceso ilimitado. Lo virtualmente visible es sinónimo de compra visual aunque se está dando la idea de *showrooming* describiendo a espacios con productos que la gente

puede observar y tocar para luego comprar vía web. Este consumidor se lo denomina como inteligente porque abarcará una rama de conocimientos y expectativas que los productos deben responder; a la vez que espera atención más personalizada a la hora de la compra con personal como opinión pública comparando marcas o productos. Entonces, sin la red no habrá esa oferta y demanda recíproca que interacciona multitudinariamente con la movilidad del país y de información mundial.

3.2 Puntos de vista acerca de tejidos inteligentes

Ahora bien manifestado el proceso de composición de una fibra más los avances de la misma en materia tecnológica, se obtendrán deducciones a partir de entrevistas formales a tres ingenieros textiles, elegidos para formar parte del proyecto de grado brindando sus conocimientos y experiencias con el fin de establecer datos concretos y deducciones propicias para reflexionar en capítulos posteriores.

La entrevista con el ingeniero Jorge Sito, ocurrida en el día seis del noviembre del año 2016, perteneciente al sector Textiles en el Instituto de Tecnología Nacional Industrial (INTI), se planteó un panorama acerca del mundo textil y los comienzos de las fibras inteligentes. A partir de ejemplos de decantación y pruebas se estableció la medida mínima de un nanómetro que fue la medida desarrollada para las microfibras y con ello las fibras inteligentes. Las mismas son todas las fibras sintéticas que reaccionan frente a un estímulo. Se componen de dos partes. Una fibra sintética (según Saddler et al,1993, siendo la combinación de monómeros para formar polímeros) y otra regenerada (según Saddler et al,1993, parte de la misma composición química que una fibra natural pero internamente la cadena molecular es más corta y en la hilatura se regenera), que juntas deben medir 14 micrones que es la capacidad máxima de finura, exceptuando las naturales como la seda con 12 micrones.

Al ser entrevistas informales, los temas de análisis no fueron planteado previamente, sino que se fueron sumando a medida que el encuentro y el intercambio de palabras fluían.

La otra entrevista si bien es informal y libre, está pautado los tópicos a tener en cuenta para un progreso y mejor ampliación del tema. Se plantearon preguntas como a que entienden como fibras inteligentes y en qué medida lo trabajarían, si son las nuevas fibras de solución a una problemática de producción o son un factor innovador de productos limitados, son propiciadoras de un mercado próximo en Argentina, cuales tendrían que ser las condiciones para que estas tecnologías se instalen y sean un mercado competitivo, son menos contaminantes que las fibras a base de petróleo o en qué medida es proporcional, se podrá manufacturar fibra inteligente y cuanto habrá de desperdicio, influye la máquina de confección de prendas o hilado en los procesos productivos de las mencionadas fibras, cuales son los limitantes existentes hoy del petróleo, en el mercado textil que producto o servicio escasea, cual es el hilado o la fibra de fácil obtención en la Argentina y , la última pregunta, de qué manera se comercializa, que tipos de tecnologías trabajan o utilizan, trabajarían con tejidos inteligentes y fibras.

La entrevista con Roberto Sparnochchia (cuerpo C,4.1, p. 26) el día tres de noviembre de 2016, ha respondido a las problemáticas planteadas anteriormente en forma de respuestas que se tendrá conocimiento sobre el estado de situación de talleres de hilados y la justificación del uso e incorporación de fibras inteligentes en su sistema operativo.

En ella, define a fibra inteligente en una prenda inteligente donde se logra captar información y transferir. Han realizado ensayos con fibras de contenido de plata y fibras naturales de bambú, todo inclinado a tejidos destinados hacia la uniformería, ya que son tejidos funcionales por ser antisépticas, con bambú, plata y cobre.

En hilos de plata, la empresa INTA de Industria Textil Argentina SA, los importa con contenido de iones plata y se componen en tejidos permitiendo un rechazo a infecciones utilizando con fines sanitarios. Entonces, no intervienen en la fibra, sino que la empresa la colocan en los hilados para bienes funcionales. Hay fibras incorporadas al hilado que reaccionan con la temperatura modificando su condición mecánica para permitir su permeabilidad. El hilado plata están tratadas en fibras de poliéster y reaccionan a

diferentes infecciones como bacterias y virus, por ser antiséptico, Entonces al incorporar al tejido se utilizan para proteger heridas con éxito comercial. Luego envían al INTI para analizar las propiedades del tejido También se incorpora a ropa de tejidos de punto, con medias y ropa interior por ser prendas de uso práctico y mundano.

Se utilizan las fibras inteligentes de solución problemas a nivel fisiológico de la sociedad. No es un consumo masivo por el elevado costo de la fabricación del hilado plata, ya que el metro de tela es alto. El INTA textil se especializa en instituciones y organizaciones saludables y responden brindando vestimenta adecuada.

Para Sparnochia (2016), las limitantes que atentan a la introducción de las fibras inteligentes en el mercado competitivo argentino son las barreras de costos de producción por falta de tecnología. Ya que si no se realiza ropa masiva en todas las etapas se pierde costos en tercerización, por ejemplo un par de medias sin la etapa de hilado aumenta precios a la cadena de valor. Para él la fibra inteligente es más contaminante que las fibras sintéticas, pero desconoce si afecta en el proceso de producción. Las fibras naturales de origen vegetal, son tejidos que aprovechan sus restos por su descomposición orgánica o biodegradable y reutilización.

Concluyendo la entrevista, que para efectuarlas en el país se debe plantear un plan estratégico de producción que permita capacitación, empleo y consumo interno de dichas fibras.

En la sintética entrevista con Patri (Cuerpo C, 4.3, p.35) explica a través de un cuestionario realizado el veinticinco de abril de año 2016, sobre la empresa en el cual emplea. Su empresa está dedicada a la fabricación de tejido de punto circular, siendo un 3% del total de la producción como desperdicios que son potables para la confección de algún tipo de producto textil. Cuenta con maquinaria de tejeduría circular en máquinas de simple o doble frontura, con una tintorería en cuerda con máquinas HT y de baja relación de baño, con un estampado rotativo, un estampado digital y un sistema de pegado de tejidos con o sin membrana (bondeado). Permite estas herramientas mayor tecnología un

producto de mejores calidad, con agilidad en los procesos de confección, así como crear productos únicos que sean de mayor consumo. Para Patri, la limitante actual que presenta su empresa es la poca espontaneidad en el abastecimiento de los insumos y la falta de mano de obra de alta calificación

En cuanto a tejidos inteligentes, espera una posible llegada al país argentino y por el momento presenta productos de autorregulación térmica y control de la humedad corporal. Es una línea de especialidades que se instala nuevamente en el mercado y a la espera de su evolución.

Por otra parte, la entrevista realizada el día 4 de noviembre al ingeniero textil Jorge Sito (Cuerpo C, 4.2,p.30), apporto datos duros por investigaciones previas y tuvo una conclusión personal de la efectividad de las fibras inteligentes en la Argentina.

A partir de un compendio realizado desde el INTI, compilación de fibras textiles que se utilizan hasta la actualidad, 2016. De las fibras naturales, 25 millones son de algodón, 2 millones son de lana, 1 millón son de demás vegetales (como ramio yute cáñamo banana coco sisal) y 0,22 millones son seda y demás animales. Las fibras animales la más importante es la lana, de menor producción y un poco más gasto en costos, frente a la masividad del algodón y tiene competencia global. La mayoría de la población en el mundo se distribuye en la faja entre dos trópicos, siendo el clima más beneficioso y habitable, ellos no consumen lana.

En las fibras sintéticas hechas por las manos del hombre, el poliéster esta con 32 millones contra los 25 millones del algodón, es la que más se produce en el mundo. 12 millones de toneladas son las demás sintéticas, el nylon o poliamida, el prolipopileno, acrílico, poliestireno y sus derivados. Todas son a base de petróleo. Hay un 12 % que son sintéticos hechos en base a sustancias naturales, 0,88 %son biosintético, obteniendo poliamida o poliéster (Cuerpo C, 1.1.c). Se las obtiene descomponiendo almidón de las semillas de maíz en el agua; sin utilizar excesiva energía para la producción. En cambio las sintéticas, se las obtiene al craquear el petróleo hirviendo con el fin de separar

moléculas internas y condensadas y evaporadas en torres de destilación. El vapor más alto, por métodos que enfrían y condensan, se genera el combustible, más arriba está la nafta común y luego la nafta Premium. La última de todas, que es la más volátil es destinada para textiles en la columna de destilación por eso la refinería de petróleo, se enfría a distintas alturas y se condensa. Por eso las torres de obtención de petróleo son altas de un edificio de 20 a 30 pisos. Una vez que se obtiene para el textil, trajo gases el metano que debes que convertirlo en etano, eteno, en poliestireno y otras sustancias sintéticas. Estas fibras no existían en la naturaleza, toda esa sustancia que estaba en la tierra llamada petróleo que es un aceite pesado compuesto por microorganismos 40 millones de años o más. Luego de una purificación en el cambio atmosférico con gran porcentaje de oxígeno, el hombre vuelve al petróleo.

Sito explica que los tejidos inteligentes es la última solución de las fibras sintéticas que utilizan petróleo con un recurso más tecnológico, es decir, con otro recurso de la ciencia. Por eso, según el entrevistado, ocurre a nivel global los desastres naturales por el uso indiscriminado de gases tóxicos que contaminan el medio ambiente. Por ende las fibras inteligentes no son una solución a un beneficio ambiental.

A pesar de todo existen las nanofibras con los neos sintéticos, dentro de la familia de biopolímeros, quienes a partir de la unión de una fabricación de semilla química son capaces de producirse a través del almidón. En otras palabras, las fibras inteligentes son funcionales, son grandes innovadoras pero no son ecológicas ya que atentan al uso de energía petrolífera del mismo modo que los derivados de la misma. Un tejido inteligente para Sito es innovador cuando al contacto de una batería y es suprimida.

Sito aclara con respecto a la tecnología aplicada en los textiles argentinos actuales:

“La tecnología para invertir en tejido inteligente, ahora y actualmente no se podrá lograr. Lo que si se podrá es investigar de las nuevas fibras naturales siendo un país con una extensión de llanuras cultivables siendo cuatro a nivel global: Estados Unidos, China, Europa y la Argentina. Hoy en día se cultiva en la llanura y por la

variabilidad ecológica y condición ambiental se podrá obtener beneficios o fracasos, por su rango climático.” (Sito,2016, Cuerpo C, 4.2, p.30)

El ingeniero opina que la Argentina debería enfocarse en la implementación de fibras naturales en vez de nuevos tejidos, ya que el cuidado del medio ambiente es un factor condicionante en el desarrollo de las mismas y una preocupación mundial para impulsar mejorías. A su vez aclara que “Todos hablan de reciclaje y sustentabilidad pero se deberán tomar medidas extremas para frenar el uso del petróleo en textiles adema de que poca presencia de trabajo, por transportar en barco automáticos y modernizados con gestión inteligente” (Sito, 2016, Cuerpo C, 4.2, p.30)

Los trabajadores de fibras naturales, brindan más oferta laboral sobre todo las fibras naturales orgánicas. Una parte que es el algodón orgánico no llega ni a un millón a nivel mundial, que en el campo no usan ni fertilizantes, ni herbicidas ni pesticidas. Todas estas sustancias agrotóxicas afectan al suelo del cultivo. El algodón convencional está a un dólar veinte el kilo de fibras y el algodón orgánico está 5 veces más. Pero al ser orgánico esta normalizado, con certificaciones y obtienen muestras de tierra para analizar si se cometió el uso de sustancias agrotóxicas. Perú produce 100 toneladas, el 90% se dedica al algodón pima. El algodón es una planta rica en azúcares, que no se puede proteger de factores externos.

El ingeniero opina acerca de la pregunta problema planteada sobre la posibilidad de insertar nuevas tecnologías con nuevos tejidos al país argentino en un futuro, afirmando que Argentina al no ser fabricante de tecnología de nivel habrá desigualdad en carácter industrial que las otras potencias. A diferencia de Alemania, un ejemplo que el ingeniero adjudica como avance científico, logra la creación de un corpiño compuesto por una memoria con sensores de temperatura. Entonces, el dispositivo dentro de la prenda archiva información diariamente, incluso cuando percibe cualquier anomalía de cambio atendiendo a la necesidad y con ello aporta nuevas calidades de vida.

En base a las entrevistas realizadas se puede deducir que para implementar estos nuevos tejidos tecnológicos se debe comenzar con un plan estratégico económico con capacidad de inversión en la industria, control y seguimientos de objetivos a un plazo estipulado y con un personal apto y formalizado para gestionar y emprender la producción de nuevas fibras. A su vez, la intervención del gobierno y del Estado en estas medidas es importante para aportar un capital necesario e impulsar una economía argentina innovadora con maquinaria moderna.

Por último, se deduce que con la economía actual se dificulta la posibilidad de involucrar tejido inteligente al mercado y los ingenieros entrevistados no poseen visión futura por estar en desacuerdo con las últimas políticas económicas que desfavorecen al sector. Por eso privilegiar a la industria textil como uno de los ejes movilizados de la economía argentina y ser objetivo a lograr en planes económicos para desarrollar, mejorará el enfoque de personas pertenecientes al rubro y traerá nuevos potenciales valores.

3.3 Estructuración de las fibras inteligentes y sus métodos de aplicación

Las fibras inteligentes son aquellas que reaccionan ante un estímulo externo y altera su composición interna. Muchos autores apuntan a que está compuesta por unidad de nanómetro siendo un nanómetro cero unidades de decitex, entre cinco o tres ultra microfibras. (Sito,2016)

Se llaman fibras inteligentes a la incorporación de células que anteriormente eran rígidas y más tarde con hilos de fibra natural se flexibilizaron, permitiendo un funcionamiento propiciado por la tecnología. Difiere de la ropa inteligente a aquella nueva categoría de indumentaria que incorpora cables o chips por sobre las prendas sin ser adaptables al tejido.

.. el término “nanotecnología” es ampliamente utilizado, no existe un consenso que permita delimitarlo como sector. Se entiende por nanotecnología a la capacidad técnica para modificar y manipular la materia con la posibilidad de fabricar materiales y productos a partir del reordenamiento de átomos y moléculas, desarrollar estructuras o dispositivos funcionales a las dimensiones nano. (Informe del Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2009 ,p.1)

A su vez, la nanotecnología es un campo de las ciencias que aplican una gestión y una manipulación de los átomos y moléculas. Comprende una utilización de las estructuras con una dimensión de un nanométrico para construir nanomateriales, dispositivos o sistemas con propiedades novedosas y significativas para el tamaño.

Se producen los materiales nanoescala y pueden ser diseñados para exponer nuevas propiedades físicas, químicas y biológicas. Pero controlan la posición del espacio e interactúan con otros nano objetos.

Los textiles inteligentes o interactivos son aquellos que pueden funcionar como dispositivos electrónicos y comportarse físicamente como textiles. Pueden detectar, reaccionar, adaptarse a condiciones y estímulos del medio. Deben ser flexibles, elásticos y lavables manteniendo buena conductibilidad.

Al ser una novedad, está en proceso de experimento y por eso muchas definiciones varían según los estudios de campo realizados, pero siempre la tecnología aplicada para estudiar estas fibras son la nanotecnología.

La nanotecnología está fuertemente dinamizada por la investigación científica, al punto tal que la transición en la cadena que involucra a la ciencia–tecnología–innovación es muy rápida. Se trata de un campo intensivo en ciencia, donde también tienen protagonismo los saberes previos de los actores, que ajustan y afinan las búsquedas de nuevo conocimiento. (Ministerio de ciencia y tecnología, 2009,p.2)

Con procesos químicos y acabados se utilizan estas fibras para mejorar aspecto y calidad.

Perazo (2012) en un artículo *Ahora la ropa es más inteligente* apunta en la innovación de microelectrónica como valor agregado a la indumentaria actual. La tendencia de algo innovador que cambie la cotidianidad de las cosas como un bolsillo de batería recargable para el celular o que proteja al individuo del sol, son factores que entienden las necesidades del cliente y está al tanto de sus novedades.

Esta opinión comparte con Otermin (2012) quien informa dentro de una revista, mencionando que estos cambios de la incorporación de la tecnología a la indumentaria

son sucesivos por el hecho de que hubo experimentos previos a la ropa conocida como inteligente. Su mirada está puesta, también en la nanotecnología y el comercio de la misma en rubros deportivos o ropa para trabajo como trajes de astronauta. Como punto de partida estas fibras producen cambios en lo sustentable, ya que la mayoría de estas innovaciones son contaminantes del medio ambiente y resalta con casos puntuales, un ejemplo fue una compañía que tomó otra perspectiva sobre el cuidado ecológico y la emprendieron en indumentaria.

Por ende esta introducción a las fibras con perspectiva de la nanotecnología, es una ciencia aplicada en ámbito que la Argentina posee solo necesitaría de capital para innovar y estar con herramientas acordes a la investigación.

Un mejoramiento en la industria textil permitiría un avance en materia política económica y social ya que brinde necesidades óptimas para supervivencia.

Tener cualidades como acabados que limpian por una película de polímeros la superficie del tejido, sería avanzar a pasos agigantados la industrial del sector en Argentina. Los empleados que conviven en ámbitos de trabajo con salubridad deplorable o mínima tendrían la protección segura y el cuidado de tejidos y prendas duraderas con materiales compuestos por mano de hombre.

Todas estas tecnologías propuestas por este capítulo, son algunas de las innovaciones del siglo que brindarían a una economía estancada y precaria en maquinarias un nuevo valor diferencial.

Si bien, los costos para conseguir actualmente lo necesario para realizar fibras inteligentes no son positivos si se establece como preparación ante un futuro próximo, juntando una planeación estratégica con análisis de puntos fuertes y débiles del mercado y se invierte capital en las innovaciones y maquinarias; posiblemente se establezcan esas fibras como producto de venta masiva.

Capítulo 4: Planeamiento económico para el avance textil inteligente

Con el fin de evaluar variables económicas que determinarán un prospecto a una Argentina futura para el desarrollo de los textiles inteligentes de consumo masivo, siendo utilizada actualmente para nichos, se realizó un análisis comparativo de estados de situaciones económicas dictadas por organismos estatales. Entonces, afín con el capítulo dos sobre industrias textiles y considerando las precariedades en los eslabones del proceso fabril, se detallará el marco en el que se encuentra la Argentina actual para enfocar un capital inversionista inherente que dé comienzo a un avance técnico especializado. Los datos expuestos explicarían los conceptos usuales que han sido utilizados por autoridades de diversas fuentes, quienes registraron la variabilidad de los mismos y los argumentos que impiden el crecimiento de la economía argentina para involucrar a las fibras inteligentes como parte de la producción local. Dichas autoridades forman parte de organismos estatales o periodistas que comunican la situación de la industria, quienes por período mensual o anual realizan este tipo de censos y evaluación de casos para examinar y polemizar acerca de políticas económicas regidas por el gobierno de turno del país, pudiendo comparar con estadísticas de años previos y deliberar sobre mejorías en el transcurso de los momentos.

Los conceptos tomados son el consumo anual, la actividad industrial con su capacidad y el número de inversiones, las importaciones y su origen acompañado de los bienes sustitutos y la competitividad; las sumas de todos ellos derivarán a beneficios acordes o resultados que atraerán consecuencias inmediatas.

La primera variable está formada por la resultante de procesos de fabricación y etapas en la cadena de valores que derivan de una adquisición de un producto masivo. Los consumidores como rol pasivo son los movilizadores de la actividad industrial. Según Schale y Lousteau (2016) aseguran que el consumo masivo del 2016 fue un 20% menor al 2015, cifra representada en un gráfico que forman parte de un informe para el Protexil 16(Cuerpo C, 1.1.e, p.5) y la caída de un 12% en los shoppings y 7,9% en indumentaria.

Esto se debe a que, Schale refiriendo a datos procesados por la Organización Mundial del Comercio (OMC) y siendo explicado mediante un gráfico, a nivel mundial el contexto económico no ha tenido un crecimiento comercial acorde y el mercado va en reducción, por ende hay una caída del producto bruto interno nacional. En el gráfico (Cuerpo C,1.2.b, p.7) se evidencian valores referenciales como el crecimiento de volumen del comercio mundial siendo en 2016 un 1,7 contra un 5,4 en el año 2011, y el valor del crecimiento del PBI mundial del año 2011 con 2,8 contra un 2,2 del 2016; siendo la principal causa de la baja del consumo nacional por la dependencia de potencias internacionales.

La contracción en el consumo provoca la caída de la segunda variable como actividad industrial con un 25% (período de Enero a Septiembre 2016). Todo este pronóstico negativo para Schale (2016) deviene de factores causales como el aumento de fabricación de China, el golpe de precios en las materias primas o commodities, una latente incertidumbre por la salida de Reino Unido de la Unión Europea (Brexit), la baja demanda de importación en países en desarrollo menor demanda importadora y lento crecimiento del PBI en países en desarrollo como China/Brasil o EE. UU. Por lo tanto, sin el posicionamiento definitivo de un mercado oscilante internacional, Argentina no puede regirse de un parámetro económico acorde a las problemáticas continuas globales y tampoco puede sobrellevar por propio capital. Mientras que en el boletín económico de la fundación Protejer (2015), en ese año de publicación la industria textil bajo su nivel de actividad con 5,2% presentando una caída, aunque se estipuló un 3% de baja en la actividad del sector comparado con el año 2014. [cifras referidas del INDEC 2015, expresadas en Fundación Proteger,2015](CuerpoC,1.2.c, p.8). Consecuentemente, deriva a la reducción de la capacidad instalada en el rubro textil con una diferencia entre el año 2013, con 76,4%, al 2015, con 71,1%, de 5,3% (Cuerpo C,1.2.d, p. 8). Ambas variables trascienden de manera directa y son congénitas, por lo que la adecuada corrección o mejoría en la actividad industrial devendrá de una recuperación de su

capacidad. A pesar de todo, teniendo conocimiento previo de las fallas del mercado nacional devendrán mejores pronósticos y más posibilidades para retomar un curso positivo del consumo anual estipulado y un crecimiento en la actividad industrial.

Las mismas variables, son descritas en la nota del artículo digital en la sección economía del diario Popular (2016) la cual se transcriben declaraciones del presidente de *Protejer*, una fundación sin fines de lucro con el fin de unificar los sectores de la cadena de valor de la Agro Industria Textil y de Indumentaria en Argentina. Sorabilla, el director de la fundación, dentro de la exposición Protextil 16 reúne autoridades del Gobierno de la ciudad y manifiesta informes de la industria con el motivo de obtener deducciones sobre el futuro económico. En ese escrito detalla que las compañías modificaron su demanda del consumo interno por caída del 65% de su capacidad industrial (tercera variable) y por la suba de importaciones (quinta variable); dejando así un número de desempleo creciente. Un ejemplo que da es TN & Platex, una fábrica de hilados con un valor de 20% de capacidad total. Otro autor, Rebón (2015), menciona dicha compañía en su artículo periodístico quien invirtió en el año publicado la nota un total de dieciocho millones de pesos para capacidad industrial haciendo hincapié en herramientas tecnológicas, para incrementar así el valor de la capacidad total de sus plantas a un 20% permitiendo abastecer a la demanda que genera oferta con calidad, bajo costo de precios y en cantidades. Entonces resulta que ambas variables tanto el consumo anual como las inversiones, como cuarta variable, son complementarias y empleadas en forma acertada permiten una ventaja a la industria y su capacidad.

Mientras que el aporte de capital monetario logra mantener el consumo también impacta en los salarios, ya que según expuso Schale (2016) una caída del 25% de la actividad industrial productiva provocó la disminución de 20.000 empleos. Con ello, las variables a la vez son congruentes y simbióticas, si cae la capacidad industrial disminuye el consumo y por lo tanto pone en riesgo la ocupación de los trabajadores. Para evitar dichas consecuencias, se debe detectar las inconveniencias del período económico de los

últimos tiempos con el fin de retomar otro punto de vista sobre las problemáticas que se tiene en el consumo y la soslayada capacidad industrial. Para esto Carregal (2016) en su escrito sobre prospectos tecnológicos para el complejo textil, explica que en la historia económica el consumo del año 2013 fue de 7,6 kg por habitante en prendas finales y otras confecciones, trecientas veinte mil toneladas siendo el valor máximo del período en el año 2008 con 10 kg por habitante. Entonces la variable de consumo está ligada con la suba de la capacidad industrial por lo que cuando esta no genera bienes a escala que el mercado demanda, la misma desacelera y ampliamente si es afectada por cambios en políticas económicas, por la inflación o por las crisis mundiales; terminando con su decrecimiento. La Argentina según la autora tiene una oferta en fibras de algodón representando un 70% del nivel total de producción de fibra local y de consumo masivo. Asimismo, es un producto de calidad según empresarios de la Federación Argentina de Industrias Textiles (FADIT-FITA) pero al ser de fibra corta resulta de bajos estándares para hilados finos. Aportando cifras de un 60% de la producción local de la mencionada fibra, siendo el 37% de hilados y filamentos sintéticos y poco porcentaje de elaboración de hilados con fibra artificial (que no se produce localmente) y de lana a nivel local. Con todo esto, se concluyen que la mayor parte del sector productivo se destina en fibras naturales, siendo sólo el 63 % de bienes confeccionados como producto final masivamente. De manera que el total del consumo argentino de indumentaria provenga de insumos importados cada vez más necesarios (Carregal, 2016). En síntesis, si se aprovecha los tejidos y fibras que se obtienen anualmente vigentes en el mercado y que poseen una demanda comercial, se logra destacar los niveles de producción para que la variable de consumo aumente y sea benefactora a la economía argentina.

Por otra parte, Jueguen (2016) en su artículo del diario La Nación apunta a que el gobierno va a realizar, en el transcurso del año publicado el escrito, un Plan Productivo Nacional con características a largo plazo siendo el objetivo final revertir la situación de los sectores productivos. Demanda dicha planificación metas ambiciosas de las cuales

permitirán un crecimiento del producto bruto interno (PBI) de 4% por año, un PBI *per capita* similar al del país uruguayo de US\$ 16.350, aumentos de 8,7% anuales en las exportaciones, un incremento de la inversión del 18% al 25% del PBI, que las inversiones extranjeras se expandan 1,2 puntos por año, una suba del empleo formal de 3,7% por año y una baja de 6 puntos porcentuales anuales en la informalidad. En consecuencia, y junto con otro punto de contacto del autor Schale, al existir una baja actividad industrial se potencia la pérdida de empleos; con ello dicho plan incentivaría la suma de nuevas labores recortando parte de la carga impositiva total del producto realizado y aumentando el consumo interno. Los organizadores del Plan Estratégico, Cabrera y Triaca, propusieron el mismo como método de solución para un crecimiento tanto en educativo como en avance científico y tecnológico. Para ellos, la competitividad y la productividad son razones responsables del Estado debería mejorar y aprovechar ventajas diferenciales.

Teniendo en cuenta la competitividad (variable significativa) global, la autora de la nota de El Cronista, Donato (2016) explica como restringiendo parte del mercado externo competitivo logra a un sector como el de calzado un beneficio propio y de fácil aplicación. En el comunicado cita a Sellaro por ser presidente de la cámara de la industria de zapatos, quien anuncia la caída del consumo de los bienes de un 25% hasta llegar al 30% total. Esto se debe a la masificación de importar productos que compiten con el mercado local e inhibe el desarrollo de pymes que disputan por la estabilidad en la economía argentina. Donato (2016) menciona que las autoridades de la Secretaría de Comercio acordaron con sectores de la industria para asentar un límite en importaciones de mercadería extranjera. Por ser la mencionada variable competitiva para los bienes nacionales y aquella que promueve el desempleo, ambas con cifras de baja de entre 15% y 20% del mercado.

Débora Giorgi (2014), por otro lado como ministra de la industria, planteó un plan estratégico diferente al de Cabrera contemplando los pasos de la cadena de valor en el

rubro textil e indumentaria. Con ello logra valorizar el producto nacional utilizando un proteccionismo económico en el mercado interno y en la sustitución de importaciones, para llegar a ser competitivo. Incluso establece objetivos para cada etapa, en las fibras tiene intención de promover la fibra de algodón e impulsar las fibras de lana y las no tradicionales. En la sección de indumentaria se requiere iniciar mejoras en estadios de producción, diseño y calidad de la prenda equiparándose con empleos formales. En los hilados y tejidos, sección importante para el desarrollo de fibras inteligentes, su objetivo de promover capacidad productiva integrando firmas y con la suma de tecnología. Según la autora, expone a través de gráficos de barras el crecimiento del año 2003 hasta el 2013 de los valores brutos de producción en confección textil y producciones (VBP), siendo en el período de diez años un total de 141% VBP con un crecimiento anual de un 9%; logrando superar el objetivo del plan planteado con un 41% en el 2013 (Cuerpo C, 1.2.c, p. 8). El segundo gráfico, muestra valores de empleo registrado en textiles y confección, que subió por año un 10% desde 2003 hasta el año 2008, luego se mantuvo por esas cifras hasta el 2013(Cuerpo C, 1.2.c, p. 8).

Otra variable que condice con el ordenamiento económico argentino es la importación que ligada a los bienes sustitutos y la competitividad, se obtienen resultantes que aquejan a la industria. Para Schale (2016) las importaciones subieron un 15% mayor y casi la totalidad de lo ingresado (89%) fue durante el primer semestre del 2016; contrapuesto con la baja de las exportaciones de un 47% (Cuerpo C, 1.2.e, p. 9). Esta suba de importaciones contuvo según Schale y Lousteau (2016), constataron unos 176.700 miles de toneladas en el período de enero y septiembre del 2015 contra las 153 toneladas del año 2015, afectando a las áreas de producción textil. Teniendo en cuenta estas importaciones, existen datos reflejados en gráficos de tortas (Cuerpo C, 1.1.g, p. 6) partiendo de un resultado en común entre ambos períodos de enero y septiembre del 2015-2016. El hilado es revelado como el resultado de una subida de 25,9% mayor, mientras que con la indumentaria (entendiendo como producto terminado) un 30,8% y de

la misma medida aumento en la confección para el hogar con un 35,9%. La problemática está en que estos productos finales subieron su monto afectando a toda la cadena de valor. Otro obstáculo es el crecimiento progresivo de bienes que reemplazan la producción nacional, del periodo 2015-2016 se obtiene un resultado de 5,2% mayor que equivaldría un 81% de los bienes ingresantes sustitutivos del producto nacional. El origen de las importaciones es otro punto a considerar ya que el 63% es la suma de toda Asia. De modo similar, en el boletín económico de Fundación Proteger (2015) el conjunto de países como China, Alemania e Italia se deduce con una compra total de 25,6%, siendo el número máximo del año 2015 con unos 1.383 millones de dólares, un 3,5% mayor al 2014. Lo mismo realiza Schale (2016) expresando valores de 39,4% de China, 11,6% de India y del Sudeste Asiático de 12,6% (Cuerpo C, 1.1 g, p. 6). Para sintetizar, se importa más de la mitad a un mercado competitivo que inhibe la producción local. Y con ello la suma del contexto internacional de retardaría evolución del mercado y un regresivo avance del crecimiento de los países, provoca que Argentina no esté apta para una competencia global. Comprende que para partir de una competitividad sistemática se debe poseer como una infraestructura, adecuada innovación, eficiencia del mercado de bienes y trabajo, desarrollo de instituciones para el tamaño el mercado, entorno macroeconómico a través de un mercado financiero y una eficacia educación primaria y superior. Aunque el proyecto se centra en dos puntos estratégicos, la recuperación del mercado y la competitividad. El primero con licencias no automáticas, con normas técnicas, con controles de la Aduana permitiendo proteger el producto nacional y una integración productiva; mientras que el segundo con un parque de confección, una amortización acelerada para inversiones y un pago de aportes y contribuciones de IVA y ganancia, junto con una competencia sistemática. (Schale, et al, 2016)

Otra opinión en base a las importaciones proviene de Sorabilla, en el diario Popular (2016), quien argumento sobre la situación de la industria textil acerca de que “para cuidar a los consumidores se debe entender que los productores textiles no son culpables

de las subas de precios porque esa problemática está atravesada por otros problemas". En el artículo se explica que las importaciones locales fueron hasta el 30 de septiembre del 2016 un incremento total del 15% anual, de otro modo, el 89% de lo ingresado fue en el primer trimestre del año. También un 26% de lo ingresado fue de competencia interna como hilados.

Por otra parte Carregal (2016), estudia que aproximadamente un 70% del producto textil terminado es de componente importado con una totalidad del uso de maquinaria obtenida del exterior, aun cuando fue estancada por regir de permisos para importar en el 2013. Para Argentina el principal competidor externo fue Brasil hasta el año 2006, luego fue reemplazado por China. Brasil, la autora lo define como el país que se posicionó en el mercado argentino con el algodón en tejidos planos (denim) y en la confección fabril para el hogar. Es así que los productos nacionales no poseen un valor agregado ni calidad que compita con los bienes masivos de países asiáticos como China, Pakistán, Turquía, entre otros. Ante tan alta competitividad externa, endurece el crecimiento económico y evita el fuerte crecimiento del flujo del dinero, ya que cuenta con el diferencial de abastecimiento de materias primas que localmente escasean como las fibras de poliéster y tecnología en maquinaria textil. A su vez, la autora califica a este sector competitivo con prácticas de dumping, que es la contratación ilegal de empleadores en condiciones precarias y de bajo asalariado aun contando con subsidios para la exportación y producción del rubro.

En argentinas estas prácticas son utilizadas por marcas de indumentaria con el fin de reducir costos de producción y obtener ganancia más

Consecuentemente, la excesiva demanda de importación manufactura impide el crecimiento local y un medio de superación para llegar a los estándares internacionales cualitativos y cuantitativos. Carregal (2015) otorga cifras máximas de 200 millones de dólares en el año 2011 de importación de herramientas para la industria y una inversión acumulada entre 1.500 millones de dólares entre los años 2003 y 2013.

La disposición de capital físico en materiales y en avances tecnológicos ayuda al carácter diferencial para que el mercado argentino sea competitivo sobre todo en los tiempos del eslabón de producción.

Para que estas inversiones sean provechosas en la economía, Jueguen (2016) en el plan de Cabrera y Triarca, se estableció como objetivos impulsar una competitividad internacional acorde, reducir los precios en productos específicos y generar bolsa de empleo. Este plan productivo nacional se especifica en dos industrias, en la electrónica y en la industria textil, por ser ambas generadoras de bienes transables por ser quienes se exportan y compiten con la importación.

Donato (2016), en cambio, sostuvo que el cupo a la importación representó un mayor control sobre productos externos al mercado. Subiendo un 4,7 el número de importaciones por aumento de la declaración jurada anticipada de importación (DJAI). En la exposición Protextil 16, menciona que Sorabilla declara que el cupo es un tema de ajustes entre el estado y empresas para igualar el nivel de actividad anual, obteniendo así un aumento de 10% en importaciones en un mercado de 15%.

Teniendo un mercado semi proteccionista, ayudará a que las pymes y empresas nacionales puedan obtener calidad en productos y mantener un status en la economía global.

Con esto, se deduce que para disponer un mercado efectivo junto con una industria cargada de materia prima y producción local competitiva se necesitará tomar medidas previas para insertar inversiones en tecnología y capital para plantear planes estratégicos. Como se comprobó con la hilandería *TN & Platex* y su inversión en las plantas, se entiende que la obtención de nueva tecnología y maquinaria ayudará que las empresas se apliquen en la etapa de producción para generar mayor producto final y poder exportar al mercado global, ya que se deberá encontrar ventajas diferenciales, sea desde la materia prima local o el proceso de fabricación de bajo rendimiento.

A largo de este capítulo se expresará sobre la necesidad de inversiones y se describirá sobre una posible proposición acerca de normas preventivas para el implemento de fibras inteligentes en el país. Por lo que, las variables económicas descritas son base para planes de acción para respaldar posteriormente a la introducción al tejido inteligente en Argentina.

4.1 Objetivos para impulsar el nuevo futuro textil

Antes de comenzar a enumerar acerca de los fines en el cual se hará participe la introducción a la nueva fibra, se detallará a través de distintos momentos o puntos de inflexión que afectaron al valor capital en la industria y la etapa económica que atraviesa en cada uno de ellos, destacando hacia los últimos los caracteres fijos a seguir.

Como solución tecnológica a la demanda alta y de producción garantizada, Carregal (2016) amplió en su artículo online para el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MInCyT), comunicando sobre la cadena de valor textil en un mapa mundial y las nuevas ciencias que aportarán cambios necesarios para un próximo estadio. Tomando valores estimados, indican los costos de dos nuevas tecnologías (siendo la de corte y la de tejido inteligente) dependen de la categorización del sector privado (empresas) o del sector público o de organizaciones. Primeramente, corresponde dentro de la tecnología de corte portando un capital de inversión para el corte, y a las pequeñas y medianas empresas (Pymes) quienes junto con la intervención del Estado como socio garante. Se debe primero invertir en un personal capacitado para el sistema de corte tecnológico y luego invertir en un rediseño de la planta por adquisición de nueva maquinaria que deba al instante reubicar sus esquemas de trabajo. En los tejidos funcionales o inteligentes se debe existir una fusión entre instituciones públicas con los mismos intereses que los productores de fibras en vez de seleccionar una compañía privada, siendo ayudado para depositar localmente y dentro de la macroeconomía sin poner en riesgo el fin equivalente. A su vez, deberá el departamento de recursos humanos proveerse de una educación superior para contratar expertos en el área de

búsqueda como ingenieros textiles, diseñadores y profesionales aptos para la disciplina. Secundariamente, en el sector público y de organizaciones públicas, las tecnologías de corte son aptas para la búsqueda de capital inversor a partir de créditos subvencionados por el Estado. Asimismo, por brindar un menor costo laboral debido a que si se unen ambos sectores la fuerza laboral disminuye y se brinda una calidad genuina de competitividad. También el Estado hará simplificar a las Pymes por ser aquellas con respuestas inmediatas por su gran ascendencia y abaratar los costos de las maquinarias, con mejor productividad y calidad. Contando con dicha infraestructura, se deberá capacitar por medio de instituciones. Carregal (2016) dispone al Sindicato de Obreros de Industrias del Vestido y Afines (SOIVA), el Sindicato de Trabajadores y Talleristas a domicilio (STTD), Unión de Cortadores de Indumentaria, INTI sector Textiles y la Fundación Proteger. Pero para que las tecnologías de tejidos sean funcionales o inteligentes, deberán según la autora ser financiadas en el mando del MInCyT con el fin de generar línea de crédito suministrando la preparación de proyectos de campo, provisionando en las pruebas en el laboratorio por ensayos del producto en INTI o en las mismas empresas, y promoviendo equipo de producción y adaptación en compañías requiera un uso. Capacitando a través de la Asociación Obrera Textil (AOT) para dichas series y con la participación del INTI Textiles con la sección de Química. (Carregal, 2016) Más adelante, la autora analiza que los recursos estimados son necesarios para que un Estado interventor impulse a estas dos nuevas tecnologías teniendo las variables de capacitación y tiempos de producción, de desarrollo y de verificación. En las fibras inteligentes, se hace difícil establecer cuáles son las bases para implementar esta acción ya que dependerá del destino al cual son utilizadas. Por lo tanto se tomará únicamente aquellos recursos dispuestos por el Estado que sean para capacitar tecnológicamente y de innovación, aquellos que orienten la planta en ordenamiento de herramientas establecidas y comprobación de producto-calidad y aquellos que se analicen las propiedades del producto para comprobar su funcionamiento. Como los tiempos de

descubrimiento y producción no son exactos, el Estado dará estas herramientas de aportes no reembolsables para que incentive su consumo industrial. En la tecnología de corte, la autora realizó un cálculo estimado de recursos utilizados para las Pymes siendo 350 talleres aptos con una maquinaria cada seis empresas, dará un total de siete millones de dólares para la compra de maquinaria de corte. Cubriendo el Estado un 80% del monto total, ya que el faltante será por voluntad propia del organismo, con carga en cuotas abonadas en cierta cantidad de tiempo. Estas cifras estimadas se rigieron con base de datos de fabricantes con aptas condiciones laborales y estado de situación de los mismos. Al igual que en las fibras inteligentes, la capacitación es el paso primordial para que toda maquinaria tenga su adecuado uso y ejecución.

Por tiempos de maduración, que según la autora Carregal (2016) se alcanzarán los propósitos de las dos nuevas tecnologías son, en el sistema de corte aproximadamente entre unos doce a dieciocho meses (por ser de corto plazo y es requerida por cualquier proyecto) y más en las tecnologías de tejido funcional o inteligente. Ellas últimas utilizan un grado mayor en periodo de maduración por ser destinadas a un uso o propiedad limitada que genera variantes en el proceso de producción que difieren con el de investigación, estima la autora con esfuerzo entre unos dos a cinco años.

Se concluye que las faltantes de recursos, periodos de tiempos y costos dictaminan si un producto o fuente de innovación será exitosa o por debajo de la expectativa, ya que según Carregal (2016) las ubica en variables para que se implementen estas fibras inteligentes en el país.

Con falta de capital, físico como monetario, estacan a la industria y su cadena de valor, provocando que algunos países dominen sobre otros por predominio económico y sean los principales exportadores de recursos competitivos, como el mercado de China y su confección de indumentaria. Pensar en el contexto mundial y las crisis internacionales se obtendrán respuestas de la ventaja competitiva de China con el resto de las demás potencias. Una disertación realizada por Lousteau (2012), economista de la Fundación

Protejer, muestra la autora como una crisis económica del 2008 en Estados Unidos marcó dos hechos específicos que afectaron al terreno global. Ellos son la desolación de los puestos de trabajo y el reajuste del mercado internacional, dañando como consecuencia a los países sub desarrollados que abatieron su base económica industrial con un 50% de empleo perdido de ese sector en el período de 2007-2011 (cifras obtenidas por el Organismo Internacional de Trabajo OIT, 2012). Esto se produjo porque se enriqueció a potencias mundiales concentradas y no hubo un flujo del dinero constante, por lo que ante la caída de la bolsa todos los países pendientes de la potencia ingresaron en la recesión. El otro factor desencadenante fue la reestructuración del comercio mundial desbancando a los principales exportadores de sus puestos líderes y dejando entrever nuevos oportunistas al mercado frágil como el caso de América Latina y China, se reposicionaron como nuevas exportadoras. China, fue el caso ejemplar que continúa siendo gran potencia en la actualidad, 2017, por ocupar un mercado de comercialización de ropa de indumentaria y mercancía, es decir, de producto terminado y de la etapa de confección, de igual manera que el Sudeste Chino y Asiático (Lousteau, 2012). Por ende, es imposible para Argentina pueda competir con un mercado competitivo de bajo valor productivo y en menores costos, aun cuenta con ciertas informalidades laborales como el trabajo esclavo, la contaminación ambiental y la calidad del producto masivo. Esto se debe a que son grandes multicompañías promueven y generan una suma de capital que se reparte en secciones para equiparar gastos con ganancia, comprobando resultados mensuales y anuales. Las pymes en cambio son aquellas creadas en el siglo diecinueve por inmigrantes con el propósito de obtener renta en una política variable y así generar empleo de fácil acceso. Estas permiten que se asienten localmente permitiendo un claro sector de distribución de zonas industriales controladas flexibles ante cambio tecnológicos como sociales. Contando con las mismas, en una nota del diario digital *Ámbito* llamada *La importancia de pensar en las Pymes* (2016), expresa por escrito al Intendente de San Martín (Gabriel Katopodis) puesto que

destacó que si bien hay recursos tecnológicos e inversión, no está explícito acerca de una agenda competitiva, de desarrollo o una estrategia para actuar como eje de protección a las pymes y a la economía interna. Entonces Katopodis exige al Gobierno de turno un plan actoral político que involucre a la industria y que se controle los objetivos hacia una mejoría gradual.

Los objetivos a tomar en el sector económico textil para una próxima inserción de fibras inteligentes corresponden a cuatro variables. La inversión en capital físico y monetario para componer a pymes y empresas de menor rango, principalmente en sistemas de corte en la cadena de valor textil y la investigación e implementación de fibras inteligentes para recuperar la competitividad en el mercado mundial. Para ello, se deberá analizar e investigar los métodos de obtención, procesos de facturación y comprobar calidad de los tejidos inteligentes que sea apto y acorde para el consumo argentino. Otro objetivo es realizar un plan de créditos inducidos por el Estado, donde estima la posibilidad de promover un flujo de la industria y obtener ganancias en períodos de escasos recursos y en menores plazos. Una capacitación laboral acorde y profesional para el empleo de textiles argentinos que sean funcionales e inteligentes es otro punto a tener en cuenta para un plan económico. Educar a aquellos empleadores con terminología y complementar ingenieros textiles con diseñadores de indumentaria para unir ambas ramas y coordinar trabajos operativos con el único propósito de obtener textiles inteligentes exitosos. El último fin a proponer es la dirección de mano de obra apta con condiciones laborales que corresponda a términos sociales colectivos adaptables (con comunicación en conjunta con organizaciones y sindicatos) y promueva nuevos salarios acordes a la capacidad de inversión invertida.

4.2 Condición económica oportuna en Argentina

A través de un estudio acerca de previas estadísticas y notas de información de la base de datos de la ciudad de Buenos Aires, se llegará a un plan estratégico que se mantendrá

a corto y largo plazo, con el fin de una superación de una economía interna fuerte. Se podrá conocer en este subcapítulo acerca de conceptos que resultan ser una faltante o una debilidad en la economía argentina. Con el resultado de este análisis se deberá buscar una forma de modificación ante los puntos endebles y se jerarquizarán aquellos dependiendo de su nivel de condición de riesgo. Estas debilidades innatas del sistema económico no serán determinantes a la hora de posicionar a Argentina en un mercado global sino que serán previstas, analizadas y reestablecidas para que no sean su punto de ataque. A lo largo de esta sección, se enumera aquellas inconstantes.

La competitividad es una de las variables dentro de un contexto económico regional y será tomada en cuenta para diferenciarse del exterior. Juegen (2016) explica que parte del Plan Productivo Nacional, siendo una tarea de organización en proceso de confección, quiere llegar internacionalmente a través de la demanda de competitividad, Es así que el autor resume que para lanzar esta economía competitiva el plan de acción debe estar ligado a tres conceptos que son el crecimiento económico, la diversificación laboral y un salario real aumentado. Estas cualidades forman parte de una reforma previamente planteada en ocho capítulos por el gobierno de turno que permitió el acuerdo *holdouts*, la salida del cepo cambiario, la liberación del comercio exterior y la focalización de un área de actividad textil sea desde la hilandería hasta los teñidos. Debido a todas estas vicisitudes, se espera para una segunda etapa del plan con un bajo costo capital, reforma impositiva que ayuda a disminuir los costos de transporte y logística, una inversión en infraestructura, un avance en el rendimiento laboral, un estímulo de competencia mayor y de innovación científica, una desburocratización estatal y una inclusión global del mercado. Con ello, sintetiza el plan productivo planteado por el gobierno que para ganar ante la amenaza de la competitividad global se debe proporcionar al país de productos nacionales que generen un mercado interno apto y ventajoso, es decir con alta capacidad en calidad y precios. Entonces, esta amenaza

latente y una debilidad que pone en riesgo el mercado interno se convierte en una oportunidad y fortaleza a largo plazo.

Al final del escrito Jueguen (2016) selecciona tres medidas indispensables para que se lance este nuevo plan económico como la focalización de una acentuada reforma tributaria con una barrera fiscal, la mantención de costo de financiamiento nominal atenuado por salir del default que impedía un crecimiento repentino de la economía y dictaminar la ley de aseguradora de riesgos de trabajo (ART) a pedido de la Unión Industria de Argentina y que sea impulsada para reducir los costos que efectúen. Esta última medida toma foco a los principales actores partícipes de las industrias del mercado, que son los trabajadores que toda economía depende para obtener frutos. Por eso se debe cuidar a los empleadores para que dicho Plan organizativo impulse las medidas de producción. Según Cabrera (2016), el Ministro de Producción, acerca del Plan Productivo Nacional “Atacamos las causas de la falla estructural de la economía argentina, que es la falta de empleo”. Justificando las medidas descritas en párrafos anteriores acerca de cada paso a seguir, se debe implementar la unión de todos los sectores partícipes, por el cual proyecta una imagen de transparencia y evolución del suelo argentino. Cabrera anuncia que “estamos trabajando con el BICE y con el Banco Central para pos financiar exportaciones porque queremos que nuestras Pymes puedan crecer en el exterior; estamos comprometidos en tener un comercio administrado”. (2016, s/p). Entonces la debilidad interna de un trabajador argentino es no estar garantizado por el Estado a nivel monetario como salud física (ART), y tomando medidas mencionadas ayudan a que la amenaza de alta competitividad por falta de mano de obra se revierta.

En tanto Jueguen (2016, 5 de septiembre) en otro escrito del diario La Nación, opina que el Plan Productivo beneficiará la incorporación de empleos ya que impulsa a una mejoría por el recorte de la carga impositiva del precio total del producto; generando mayor consumo. Según datos estimados, casi la mitad de la carga de impuestos es tomada por el Estado, generando que se aumente el valor total del producto ya que para ello se

requirió una presión e inversión privada de un grupo de empresas capitalizándolas en una adecuada seguridad y la logística del bien. En la cadena de producción el perjudicado es el consumidor, es decir, la sociedad por ser la última del ciclo productivo y receptora de una burocratización de consecuencias ajenas. Entonces para garantizar un mercado laboral apto, desde el gobierno se plantea seguir como modelo a tomar de referencia al país de Australia por proceso de apertura gradual que transformó productivamente y el apoyo directo a aquellos sectores sin capital suficiente para bancarse mediante exención de impuestos y subsidios inmediatos. Para el autor el Estado es el factor contrapuesto que quita a la rentabilidad de ganancia empresarial una suma del doble total en cifras. Estas políticas expuestas deben consensuar con las primeras medidas descritas, quienes forman parte de la segunda parte del Plan Productivo, puesto que para dictaminar una economía progresiva equivale a una industria capaz y extensiva.

Económicamente se plantea una mirada más allá de las problemáticas inmediatas, se organiza estratégicamente para un posible reacomodo sociopolítico. Financiar una serie de decisiones y medidas requiere de un caudal obtenido en parte de crecimiento exterior por exportaciones y del flujo de dinero en las importaciones. El problema consiste cuando ese flujo queda oscilado y bienes extranjeros acaparan las ventas en cantidades que suprimen al producto nacional.

Para que, se implemente un programa del gobierno de la ciudad acorde a las políticas nacionales, limita el cupo de la importación dirigido a algunos sectores delicados, como el textil. La autora de la nota de El Cronista, Donato (2016) explica como restringiendo parte del mercado externo competitivo para un beneficio propio y fácil aplicación. Estos cupos son ampliados a determinados sectores de fines del año 2016 hasta el año 2017, fijando mercadería externa y su ingreso al país se podrá obtener cifras y estimaciones de como impactará en la retribución local.

Resumiendo lo expuesto hasta ahora, las condiciones que se toman a partir de un análisis del estado de situación actual para mejores oportunidades económicas son

atacar la competitividad externa con productos nacionales, mejorar el mercado laboral brindando calidad a los actores de consumo y empleadores; y, disponer de cupos a los sectores de bienes transables que necesitan de capital para poder subsistir en el mercado interno y como exportadores.

4.3 Planificación estratégica para insertar las fibras inteligentes

Con los objetivos establecidos en el primer término y las variables que prevén una planeación en relación al entorno, sólo se describirá acerca de dos proyectos que fueron impuestos por el Gobierno de turno en contextos económicos y sociales diferentes, por ende la solvencia de los mismos quedará expuesta una vez que describan sus propiedades. Así luego serán tomados como modelos de acción para la implantación futura de las fibras inteligentes en la economía argentina.

Otro punto son las inversiones, que la Ministra de Industrias brindó por el Programa de Financiamiento Productivo del Bicentenario en el período de 2010-2013 financiando a 26 empresas textiles con un monto de unos \$314,9 miles de millones y una inversión total de \$437,9 miles de millones de pesos, promoviendo nuevos cargos de trabajo, ayuda el crecimiento de las exportaciones y de la sustitución de importaciones. Con aquellas pertenecientes al El Fondo Nacional para el Desarrollo de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONA Pyme) se les brindó unos 908 créditos de un total de \$143 millones de pesos, en el período de 2009-2013. Por otra parte, la Fundación Protejer del año 2015 invirtió unos 239 millones de dólares en bienes de capital, piezas y accesorios en la cadena de valor tanto en la indumentaria como en la agroindustria textil, siendo un valor 2% menor que en el año anterior.

En cuanto el programa de planificación, Giorgi plantea que se necesita promover la incorporación de la fibra de algodón en masa y en calidad diferencial, aumentar el valor agregado a las fibras no tradicionales y a la producción de lana, multiplicar las formalidades de trabajo en el sector de tejido de punto y confecciones y acentuando productos de un valor agregado diferencial y diseño en mercado local como internacional.

También acrecentar las inversiones en fibras sintéticas y artificiales, hilados, tejidos planos y acabados, obteniendo productos a mayor escala y una gran capacidad productiva. A diferencia del Plan Nacional de Diseño impuesto por el Ministro de Producción, Francisco Cabrera (2016), establece como propósitos de una mejora en los profesionales de la industria, un aumento de la calidad y del grado tanto en diseño como en innovación para que se den las condiciones óptimas a una industria competitiva y con sello propio.

Mientras que Cabrera, plantea foco de atención en las Pymes con el título Pymes D que unifica al grupo de pequeñas y medianas empresas con profesionales de diseño para enriquecer a los productos industriales juntos con herramientas de comunicación. La suma a este proyecto implica nuevas oportunidades beneficiosas propuestas por el Ministerio de Producción, con una flexibilidad en los proyectos a desarrollar y fácil acceso. Brinda un 90% de la financiación de honorarios mientras que las empresas aportan un 10% del restante, en un periodo activo de tres a ocho meses con una remuneración mensual de \$15.000, que luego será retribuida al finalizar el primer mes del plan pautado. Dicho procedimiento analiza y verifica todos los proyectos, para establecer una duración estimada de los mismos y gestionar un seguimiento en todo momento.

Otra manera de impulsar a las Pymes es por el Sello del Buen Diseño, buscando impulsar la producción de bienes nacionales junto con la incorporación de estrategias de diseño que dará un valor de competitividad de los mercados externos e internos. Para ello, se trabaja en todas las áreas de planificación del diseño y se abarca desde la reproducción de un producto y su ciclo de vida, involucración al mercado, sus usos, y que aportes realiza de manera sustentable. Además, brinda cursos de capacitación, con ferias sectorizadas afiliadas, un aporte comercial y otras actividades que ayudan a que la pyme resurja.

Estos planeamientos de distintas políticas económicas y miradas acerca de estadísticas, conjeturan que entendiendo los puntos aquellos que el sector puede reconvertir en poco

plazo y de manera inmediata, logrará una inmediata respuesta fructífera y superando expectativas para que estas fibras inteligentes puedan comercializarse en Argentina. Si bien es un mercado de baja competitividad en textil comparado con las grandes exportaciones de las potencias, el proseguir de una estrategia de planificación en período de años contraerá la inserción de a poco a productos rentables y con tecnología de primera calidad.

Capítulo 5: El futuro mundo textil argentino

Explicar e investigar el desarrollo de fibras inteligentes con sus procesos y métodos de obtención han sido el objetivo general del proyecto de grado, que condiciona la posibilidad de permitir un adecuado y una alternativa al uso del recurso no renovable como el petróleo en un futuro próximo. Siendo temática principal, se ha mencionado en los capítulos anteriores con una breve introducción acerca de su definición, su composición y la tecnología aplicada a partir de ellas. A su vez, se las posiciona como objetos de deseo por ser una innovación científica, por lo que genera una amplia bibliografía encontrada sobre ella a través de revistas o artículos digitales, ensayos de profesionales que se dirigen a un lector disciplinado, con vocabulario específico y con datos duros sobre el rendimiento de pruebas de laboratorios del sector privado.

Si bien, la innovación se gesta a lo largo de los años sobre los medios en el que se puede recurrir el avance científico para la industria textil desde los distintos procedimientos. La novedad inmediata, como se mencionó en el capítulo primero y cuarto, se encuentra en el implemento de maquinaria que provocaría la reducción de los costos en tiempo y proveería un producto de valor por su calidad, siendo beneficioso a la vez en la etapa de diseño como partida de la estética planteada por el mismo profesional y al consumidor. Entonces la mejoría en maquinarias permitiría que exista la posibilidad de producción de fibras inteligentes en la Argentina y permitiría que investigadores del rubro textil dupliquen sus proyectos, por ejemplo, a ingenieros textiles del INTI.

Dichas vanguardias operan en distintos puntos clave de la industria de los tejidos, aportando características específicas para cada eslabón. Por un lado, Roldán (2011) manifiesta en su escrito que los avances del rubro parten de los textiles inteligentes, biotecnología textil, nanotecnología textil, tecnotextiles o tecnología aplicada en prenda interior íntima y las aplicaciones en ingeniería. Mientras que para Worsley (2011), refiere a tres ideas relacionadas con las innovaciones científicas propuestas por la disciplina como las TIC (tecnología informática a través de softwares), los textiles inteligentes

planteados para el diseñador como una respuesta a creaciones temporales de colección, y la moda electrónica entendiendo a la incorporación de nuevas funcionalidades a un indumento. Todas estas son foco en el sector diseño y gestión en producto, ya que son referenciales en distintas décadas y se impulsaron al mercado como diferencial de la competitividad, la cual anualmente crece una demanda excesiva por una presión de pertenencia en el mercado global.

Esta idea acerca de posicionarse globalmente pensando en la posición local es compartida por la autora Vítale (2016) donde expuso en el diario La Nación acerca de estas innovaciones textiles. Tomando como eje crítico a una selección de diseñadores argentinos que se fusionan con empresas, para implementar nuevas formas de producción y obtención de bienes nacionales con primera tecnología. La autora apunta a un empuje del sector textil y de indumentaria gracias a las inversiones en herramientas brindaron reformas positivas en las fibras, en los procesos productivos, en los acabados generando un producto de apta calidad. Por esto la etapa de hilado y tejido son efectivas si se utilizan en cortos tiempos de producción y sustentables por no desperdiciar energía excesiva que contamina el medio ambiente. Detalla más adelante sobre el planteo de esta colaboración de compañías con diseñadores, siendo los descubrimientos con nuevas formas de sublimaciones brindado por Epson y Vanesa Krongold con una estampa digital de mayor imagen nítida y definida, sobretodo en telas no convencionales como la gasa o telas deportivas como el piqué. Otro hallazgo fue el bondeado, mencionado en la entrevista con Patri; creado por la unión de dos telas de diferente composición y caída generando un nuevo tejido, utilizado por Martin Churba. Los tejidos compuestos por sal cristalizada fueron novedad en la colección de indumentaria de Chain García Bello con tejidos manuales de algodón crudo sin ningún tipo de proceso químico, quienes luego son cristalizados por la artista Florentina Rodríguez. Parte de la colocación del tejido en agua salada hasta que se solidifique formando cristales de sal en el tejido. Asimismo la *tecnología dual fx* aplicada a la lycra es un avance textil, que promueve una

mejoría del sector de denim y camisería. Ella permite lograr fibras suaves, manuales, de mayor elasticidad y flexibilidad aun conservando su forma y ajuste. La autora da un ejemplo de tecnología aplicada en la marca Ansilita, que con sus productos de indumentaria *outdoor* utilizando costuras selladas que son impermeabilizante. Diferente a estas es el armado 3D, que se utilizó en un desfile de Córdoba donde convocan a varios diseñadores como a Sarkany para realizar bosquejos y ser impresos por un software que imprime capas por capas de plástico. El último recurso tecnológico mencionado es el uso de láser como herramienta de texturas, donde la diseñadora Diaco plantea su colección Fractal en base de apliques triangulares hechos de melanina o acrílico junto con intervenciones de serigrafía o el secado con calor del horno, logrando una intervención textil tridimensional.

Con esto se entiende que la aplicación de tecnología crea nuevas oportunidades para los profesionales de modificar el origen del producto desde su materia prima, o desde nuevas modalidades de inserción en el mercado. De hecho permite una cadena de beneficios propios para el mercado argentino de la cual se potencian en la medida que se adquieran nuevas invenciones. Considerando a las fibras inteligentes como avance textil y ubicando en Argentina como productora de la misma junto con condiciones específicas de mejora económica política, se describirá cómo es posible la inserción de un nuevo textil idóneo para abarcar la problemática futura a escasez de petróleo.

5.1 El textil idóneo, inteligente y funcional para el mercado argentino

Las futuras fibras planteadas por los escritos de Roldan y Worsley se consideran tejidos inteligentes por su función de ser funcionales. Responden las mencionadas ante un proceso, permitiendo adquirir características como antibacterial o tejidos que repelan el agua. En otras palabras, se relaciona con el entorno brindando una solución para una correcta aplicación. Internamente del tejido se pueden encontrar sensores o transmisores textiles que miden las necesidades fisiológicas del humano, por ejemplo el control del pulso cardíaco. Ambos autores, mencionan el tejido antibacteriano como beneficiario

social, Roldán lo asimila desde un punto de vista científico ya que propone utilizarlo para combatir alergias tempranas en niños por medio de la Biotecnología textil. Para el autor es “una ciencia multidisciplinar que pretende transferir el modo de actuar propio de los organismos vivos, desde el punto de vista físico-químico, a los diferentes sistemas productivos” (Roldán, 2011, p.72). Contrariamente, para Worsley (2011) es concierne la innovación si está volcada en una colección de indumentaria, brindando el ejemplo de la marca Prada que en el año 2002 creó un impermeable transpirable, que se vuelve opaco al contacto de la lluvia; u otro ejemplo la marca *Fuji Spinning Co* con una camiseta que brinda vitamina C al contacto con la piel.

Luego está la nanotecnología textil que estudia y crea el desarrollo de fibras inteligentes. Roldán (2011) la define como una ciencia que se mide por unidades de tamaño nano partículas, unidades entre uno y cien mil millonésimas de metro de tamaño real, permitiendo cumplir una doble funcionalidad como la auto limpieza del tejido o el retardo del fuego. En el libro de Worsley (2011), anuncia que el único tejido auto lavable es el algodón protegido de dióxido de titanio que se utiliza ese mineral debido a que la energía de la luz solar, ayuda al tejido a eliminar el polvo o suciedad. Con la nanotecnología se puede obtener distintas aplicaciones en medidas indivisibles para mejorar propiedades del tejido.

Existen tecnologías que ambos autores comparten y son los tecnotextiles para Roldán y la moda electrónica para Worsley. El primero abarca a toda aquella producción de textil que se apliquen placas solares para recargar elementos eléctricos de menor tensión o tejidos intervenidos en su composición por tener una función de conductibilidad energética; es decir, toda aplicación agregada al material textil. Worsley (2011), sin embargo, califica como moda electrónica por basarse en sucesos de marcas de indumentaria y del rubro textil quienes modifican sus productos con la incorporación de placas solares para cargar los teléfonos o luces en los bolsillos de la campera para encenderlos para desprender de la ropa.

Todas estas nuevas aplicaciones tecnológicas serán ampliadas en un apartado de investigación realizado por INTI Textiles, donde se analizan tres tipos de tejidos innovadores con tres tipos de tecnologías aplicadas. Este estudio es presentado por la autora Specos (2016), donde se podrán tener un conocimiento conforme y sintético sobre los tejidos del futuro.

En el módulo, Specos (2016) introduce a las ciencias a partir de su desarrollo en la cadena de valor a lo largo de los siglos, a pesar de estar compuesta por dos elementos opuestos, que enlazados se potencian para un perfeccionamiento del mercado. Los dos elementos son, por un lado la sofisticación de tecnologías y por el otro la incorporación de métodos artesanías de orígenes ancestrales. Para la autora la primera mitad del siglo veinte, la investigación y desarrollo está basada en los descubrimientos químicos con los teñidos, tinturas nuevas, nuevas fibras; mientras que en la segunda mitad del siglo veinte la electrónica y la ingeniería mecánica son avances científicos, siendo utilizado por maquinarias. En los años 1990/2010 el eje de investigación se vuelca en los recursos materiales, es aquí donde se adquieren las primeras observaciones de la nanotecnología, las ciencias de la información y la biología molecular. Luego en la primera mitad del siglo veintiuno las nano ciencias son aplicados en distintos rubros.

Para Specos (2016) los textiles innovadores son aquellos capaces de cumplir con una función exclusiva además de proteger y vestir, por el hecho de que poseen una alta calidad compuesta de nuevas tecnologías de producción que brindan el factor innovador en la misma. Estos textiles se categorizan en textiles técnicos, textiles inteligentes y textiles funcionales. El primero esta compuesto de recursos flexibles, manufacturados, responden a una pauta o formalidad estipulada del rendimiento para brindar un uso técnico, como ofrecer trabajo cómodo y seguro o la protección de edificios por medio de una membrana. Los textiles técnicos crecen en porcentaje en los segmentos de construcción, por su aplicación, al igual que la protección del personal ante riesgos o daños, así como de climas intensos. El segundo ítem del textil innovador es la temática

del proyecto de grado, en el cual la autora lo define aquel tejido que se desempeña en dispositivos electrónicos, y se comportan como cualquier otro tejido que va detectando, reaccionando y adaptando a las condiciones y al estímulo del medio, siendo flexibles, elásticos y lavables (Specos 2016). Este textil interactivo permite que esté controlado y monitoreado por movimiento, activando los sensores distribuidos en zonas de la prenda. El último es el textil funcional que ante un estímulo o producto químico/ objeto funciona el tejido, es decir responde al medio o cumple una dirección propia. Al mejorar su comportamiento, permite que cree nuevas funcionalidades como la hidrofiliidad o la hidrofocidad, conductividad, resistencia a la tracción y abrasión, entre otros.

A todo esto, el carácter funcional a un tejido inteligente es innato, aunque la autora Specos lo distingue. Se describe y detalla que para que un tejido sea inteligente debe reaccionar ante un estímulo externo que le brinda nuevas propiedades a la fibra. Ese estímulo puede estar referido al ambiente propio del tejido o a la intervención molecular de la fibra. Este punto de aclaración es importante reconocer, ya que diferentes autores mencionan términos disímiles al que se contradicen y no ayuda a la comprensión.

Continuando con el escrito de la autora (Specos, 2016) define a la nanotecnología como el campo de ciencias, el cual el término nanos significa enano por ser la ciencia que estudia y manipula un nivel de átomo y moléculas pequeños, casi de un millón de veces menor que un milímetro. Por ende midiendo a través de nanómetros se puede producir materiales a nano escala para controlar la situación del entorno y actuar mutuamente con nano objetos. Entonces se entiende que la nanotecnología plantea un estado de organización de átomos, moléculas y materiales, mientras que las nanopartículas deben alinearse ordenadamente y sistemáticamente dentro del textil para que se cumpla con la nueva función. Con el resultado de manipular cierta cantidad de átomos y moléculas se brindan nuevas propiedades que aumentan la superficie o manejan los efectos cuánticos, es decir, se altera la propiedad óptica cambiando de color, transparencia. Los nanomateriales utilizados en el sector textil son las nanofibras como barreras de sonido y

filtración, las nanopartículas metálicas que son antibacterianas y duraderas en los colores, las nanopartículas de óxidos metálicos ayudan a la hidrofobicidad, autolimpiantes y protección rayos solares, nanoarcillas, los nanotubos de carbono por conductividad buena y las nano o microcápsulas, tienen acción liberadora controlada.

Un ejemplo de creación de nanofibras se da en la Revista científica, en la sección *Current applications of nanotechnology in textile production* (2013), que es por el electrospinning el polímero es reforzado y derretido por un voltaje entre solución de polímeros y recaudadores.

La segunda tecnología es la microencapsulación, es aquella que utiliza agentes en diferentes estadios como líquidos, sólidos o gaseosos, encerrados o encapsulados, dentro de una pared para proteger una sustancia y en ciertos casos se puede liberar controladamente. Su tamaño varía de micro, nano o molecular. Esta cumple funciones de proteger al medio ambiente de sustancias, aumenta la vida de principios activos, controla la liberación de sustancias, se utiliza para perfumar o saborear olores, es fácil manejo de las sustancias y protege al entorno y al usuario. El procedimiento para liberar del principio activo se da por ser una superficie permeable la microcápsula, que recoge a este activo y lo libera por la misma ruptura de la cápsula. Entonces, este procedimiento aplicado en textiles, se da por la retención de la modulación por impulsos modificados o PCM, materiales termo o fotocromáticos (son aquellos que despiden, se apagan o modifican su color base por la introducción de un agente externo que estimula ese pasaje, aquellos que sean retardantes al fuego y nanopartículas inorgánicas; y la liberación de perfumes o desodorantes, repelentes para mosquitos o insectos, humectantes, medicinas y vitaminas.

Para terminar con estas nuevas tecnologías descritas en el material informativo de Specos (2016), se presenta el concepto de biomimetismo como aquel capaz de cumplir doble funcionalidad, debido a que responde a las medidas de la naturaleza y a su vez le atribuye un uso. Para la autora esta ciencia fue basada en aspectos funcionales de las

mismas estructuras biológicas y la manera de interpolar mecanismos y estructuras de la ingeniería. Cumplen el método funcional de ser hidrodinámicas ya que reducen la fricción por estructurarse a una capa protectora de tejido imitando la piel del tiburón, pueden ser auto limpiantes que al componerse morfológicamente como las textura de las hojas de loto tiende a rechazar agua y manchas sin afectar la respirabilidad del tacto en el tejido, pueden ser de sistema óptico donde el color está dispuesto en nano escama que son reflejadas por luz, pueden ser fibras con textura parecida a un fanal de abejas que permite una disminución en la reflexión , pueden ser aislante térmicos que al ser hidrodinámicas reservar calor corporal en la piel y pueden absorber y convertir energía solar.

En resumen, las fibras inteligentes argentinas deben partir de investigaciones de la nanotecnología siendo el objetivo de brindar nuevas propiedades a los tejidos y permitir un comercio masivo de la misma. Deben contemplar propiedades de hidrocópicas, hidrofiliidad, de conductividad, de resistencia a la tracción y abrasión para que sean atractivas en el mercado y permitan un impulso de las fibras a exportación.

Por lo tanto, el futuro de las fibras inteligentes dependerá si Argentina duplicará métodos de producción o desarrollará en un futuro los propios, aunque no sean avanzados ante países con exigencia en la economía por ser líderes. A su vez, deberá actuar el estado y el gobierno del país en conjunto con empresas para poder capacitar e impulsar esta solución innovadora.

5.2 Desarrollo posible de fibras inteligentes en Argentina y su aplicación

Teniendo los conceptos fijados acerca de sus funciones, componentes y variabilidad de tecnologías aplicadas es preciso destacar sobre los desarrollos argentinos actuales que introdujeron esas aplicaciones a la creación de un nuevo textil. El INTI, es el organismo especializado por sus laboratorios, se realizan estudios de las fibras y sus principales componentes para darle el carácter inteligente. En el mismo, se realizan ensayos y pruebas donde por agentes externos a la fibra se les adjudica una función. El caso que se

mencionó en la entrevista con Sito fue de por baños de citronella un tejido puede ser repelente a los mosquitos. En cuanto a las pruebas para desarrollar fibras inteligentes argentinas se encuentran en situación de emergencia por el hecho de no poseer materia prima y herramientas científicas que acompañen. Además como se puntualizó en el capítulo cuatro, la faltante de fibras sintéticas en etapas de producción en Argentina provoca que se importe en su totalidad, y al disponer de parte de moléculas de sintético para la creación de fibras inteligentes, estas mismas se ven afectadas.

En definitiva, para que exista un proceso de producción de fibras inteligentes a futuro se deberán plantear finalidades económicas como la inversión de herramientas y en capital para pymes y empresas, establecer y ejecutar un plan de créditos gestionado por el Estado, una capacitación laboral para empleadores del rubro textil argentino para exigir una mano de obra educada y complementación de ingenieros textiles con diseñadores de indumentaria para brindar productos diseñados de alta calidad.

Esto permitirá que ingenieros como el entrevistado Sparnochia obtenga conocimientos más certeros acerca de las fibras a desarrollar y proveer a sectores del comercio con productos viables y fácil aplicación. Si se fabricarán iones de plata en la Argentina, Sparnochia no exportaría en cantidad y aportaría al consumo interno. Y a la vez sus productos estarían destinados a un uso comercial, ya que con el precio de exportación más los tiempos de producción equivalen a un producto alto en costos.

Con inversiones en maquinarias y desarrollo científico, las fibras inteligentes se aproximarían al mercado ya que son tejidos vanguardistas que portan una variedad de cualidades innatas y brindan respuesta a necesidades futuras. Para que se comercialice de manera masiva, deberán los objetivos económicos planteados ser de pronta aplicación y ambiciosa.

5.3 Inserción de las fibras inteligentes futuras para la economía argentina

Si bien, en los capítulos dos y cuatro describen acerca de la economía global y la argentina, sus procesos económicos y políticas económicas. Entendiendo ese contexto

permitirá saber si las fibras del futuro son propicias para el mercado argentino actual y que se espera que se modifique en los próximos años.

Como se mencionó, un proteccionismo en el mercado para bienes que sustituyan al nacional permitirán nuevos canales de distribución de producción nacionales y evolución de los mismos. Sin necesidad de importar a líderes asiáticos o europeos. Para Colburn (2008) Asia está al tanto del mercado interno de América Latina que prevee la suba de su crecimiento internacional podría afectar al propio.

Aun siendo el país argentino que es afectado por medidas y crisis extranjeras, al tener bienes confeccionados en el territorio nacional genera competencia en el mercado, por el aumento de la capacidad industrial a niveles mayores por el aporte de inversiones.

Mientras que Crane(2016) cree que la competencia en la industria se da por las ventajas manufactureras aportando junto con los tejidos inteligentes cambios en la forma de analizar la medicina y productos alternativos.

Concuerda con la postura que la autora Vitale cita a Descher por pertenecer a la Cámara Industrial Argentina de la Indumentaria anunciando que,

En los últimos años se hicieron fuertes inversiones en maquinarias de última generación, tanto referidas a la industria textil como de indumentaria, con la incorporación de equipos con procesos de alta calidad. Entre otros, la automatización de la costura que mejora tiempos y calidad. La regulación de las importaciones trajo aparejado un fuerte crecimiento de la industria desde el hilado hasta el diseño y branding (Vitale, s/p, 2016).

De modo similar, concentrar en las etapas del desarrollo fabril es una medida inteligente, además de intervenir en el proceso de confección de hilados con las fibras inteligentes, ya que un ordenamiento en la estructura con tecnología avanzada permitirá prosperidades e incrementos futuros necesarios para el crecimiento del mercado interno argentino.

Para la fundación Protejer (2015) informa que la industria textil en el periodo de 2002-2015 invirtió unos 3500 millones de dólares para estar vigente en la producción mundial. Conforme al presidente de dicha Fundación, la Argentina se presenta ante el mercado como coexistente de la moda, el diseño y el desarrollo tecnológico; siendo su marca

distintiva mientras que las potencias compiten por la mano de obra más barata. Con un balance de la demanda interna y unas importaciones de rango limitado, provocó según la autora Vitale (2016) la estabilización que promueva innovaciones y tecnología en textil, promoviendo la sustentabilidad en estampas digitales por utilizar 40% menos del consumo de agua en las maquinarias de tintura o teñido.

Relacionado a una planeación estratégica inteligente, un artículo de Pulla (2013) explica acerca de las ciudades inteligentes y sobre los dos modelos de representación: Greenfield y Brownfield. El primero se lo califica con ese nombre por arrancar un proyecto de urbanización sin estructura vieja, ya al demoler desde la base anterior se construye algo nuevo desde la misma, casos de Coreo del Sur y Medio Oriente. El segundo parte de la misma ciudad pero con progresos en calidad en servicios de transporte, seguridad, educación y de salud, una infraestructura de oficinas acrecentadas ahorrando energía por ser compartidas. Esta ejemplificación sirve para representar que ante la falta de recurso la resultante se le atribuye el concepto de inteligente, por modificar una estructura ya existente en otra nueva y de mayor nivel.

Para finalizar, se concluye que existiría la posibilidad de insertar una nueva fibra inteligente en el mercado argentino futuro, con producción propia, si se establecen los puntos económicos necesarios para una actividad industrial apta y acorde a los tiempos de consumo. A su vez, como se determinó a lo largo de las entrevistas y en los capítulos ante la faltante de un recurso se responde con tecnología y una industria capaz de resistir agentes externos que la rodean.

Conclusiones

Ante los análisis investigados y el trabajo de campo realizado se puede concluir que actualmente las fibras inteligentes no serán las soluciones futuras ante la falta de recursos no renovables, como el petróleo, ya que la situación y el contexto del país argentino actual no es acorde a los avances científicos requeridos para implementación tecnológica.

A su vez, dichos tejidos inteligentes se desarrollan en menor medida en el país, el caso del ingeniero del INTA con las prendas de hilos de plata, ya que son comercializados a nichos de mercado por depender de materia prima importada y de altos costos. Por ello si se rige de un plan económico con los objetivos planteados en el capítulo 4, convertir las debilidades y amenazas en fortalezas y oportunidades y gestionar periódicamente por medio de informes y herramientas de investigación; se logrará posiblemente un contexto socio- económico acorde a los avances científicos que globalmente se demanda.

Sito, por otra parte, en su entrevista anuncia que la Argentina al no ser capaz de producir fibras sintéticas de manera comercial, nunca se podrán producir fibras inteligentes. Con ello se suma la falta de tecnología y la nula cantidad de capacitaciones de fibras, aun cuando exista la confección de poca producción.

Sin embargo, ante este prospecto económico se descubre que las fibras naturales como las orgánicas son las fibras más requeridas en el mercado global. Ellas aportan ventajas como capacidad de utilización del suelo fértil del territorio argentino, de fácil obtención para el hilado, mayor oferta laboral ya que requiere de mano de obra para utilizar maquinaria y las orgánicas son ecológicas porque no utilizan agrotóxicos contaminantes. A su vez, las orgánicas son consideradas como fibras de lujo por sus cuidados y sus normalizaciones que permitan una fibra noble.

Con utilización de tecnología en fibras que actualmente la Argentina puede emplear y producir, la situación económica en cuanto a la industria textil avanzaría hasta llegar a estándares competitivos que permitirán nuevas inversiones futuras.

A lo largo del proyecto de grado, se presentó atención a las fibras e hilados como materia de investigación. Pero al mismo tiempo, la etapa de diseño es un factor primordial para que un tejido sea indumento de consumo, tanto masivo como selectivo. Entonces, la búsqueda de nuevas fibras conteniendo ciertas propiedades, permitirá a diseñadores argentinos nuevas materialidades a utilizar en colecciones y resolvería el problema de copias en la materia de tejidos externos. Pudiendo realizar fibras inteligentes en Argentina, abrirá un mercado de consumo distinto a los hilados convencionales, ya que aportarán valor agregado a sus productos además del diseño.

Con esto, se deduce que la industria textil es uno de los principales ejes en la balanza económica para que el país argentino exponga productos nuevos y sean competitivo a países con similares cualidades económicas. La investigación en fibras es un elemento a profundizar en la industria, para que permita además de bienes de mayor grado, una mejor implementación en la vida del usuario.

Lista de referencias bibliográficas

- Barrera, A.M (2016, 17 de septiembre). *A voluntad del "mercado"*. Sección Economía, opinión. Buenos Aires: Página doce. p.1 Disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/diario/economia/2-309628-2016-09-17.html>. Recuperado el 7 de agosto de 2016.
- Cabrera, F (2016) Cabrera sobre el Plan Productivo Nacional: "Queremos una economía desarrollada, con pleno empleo e integrada en forma inteligente al mundo" .Fecha de publicación 3 de agosto del 2016 Disponible en <http://www.produccion.gob.ar/cabrera-sobre-el-plan-productivo-nacional-queremos-una-economia-desarrollada-con-pleno-empleo-e-integrada-en-forma-inteligente-al-mundo>. Recuperado el 1 de noviembre de 2016.
- Carregal, C (2016). Análisis tecnológicos y prospectivos sectoriales. Prospectiva tecnológica al 2025 del complejo textil y de confección. Buenos Aires Disponible en: <http://www.mincyt.gob.ar/adjuntos/archivos/000/047/0000047581.pdf>. Recuperado el 7 de agosto de 2016.
- Chaves, N. (2015). Diseño, mercado y cultura. El diseño como instrumento de la cultura y como su sustituto. [Artículo digital]. Disponible en: <http://www.norbertochaves.com/articulos/texto/disenomercadoycultura>. Recuperado el día 6 de agosto de 2016. (s/p)
- Colburn, F. D (2008). "Asia se ciernen sobre América Latina: la región urge de herramientas para enfrentar el rápido crecimiento económico de los grandes países asiáticos." INCAE Business Review, vol. 1, no. 6, p. 46+. go.galegroup.com/ps/i.do?p=GPS&sw=w&u=up_web&v=2.1&id=GALE%7CA188423100&it=r&asid=ac7bdea4e480fcb4268dcebc3df25c7. Recuperado el 7 Noviembre del 2016
- De revolución de los recursos a la nueva revolución industrial. (2014). Nueva etapa para la economía mundial. Sección Ideas y Debates. Revista El Mercado digital. Edición N° 1155. Publicada el 20 de mayo del 2014. Disponible en: <http://www.mercado.com.ar/notas/ideas-y-debates-%7C/8015534/de-revolucion-de-los-recursos-a-la-nueva-revolucion-industrial>. Recuperado el día 4 de marzo del 2016.
- Fundación Protejer (2015). Boletín económico. Evolución de la cadena de valor textil y confecciones. Versión preliminar. Buenos Aires. Enero-Diciembre. (p.7) Disponible en: <http://www.fundacionprotejer.com/boletines/2016/img/informes/boletin-anual-2015-ok.pdf> . Recuperado el día 6 de marzo de 2016.
- Gomis J. G (2010). *El emergente mercado de los textiles inteligentes y funcionales*. Revista de la Innovación Textil .Guía de Textiles Técnicos. Barcelona: Coborfil editorial S.L y Tecnitex Ingenieros S.L. (8),p.18-19.
- Kuchma, A. (2014, junio) El petróleo se agotará dentro de 53 años. Rusia: Rusia beyond the headlines. Disponible en: <http://es.rbth.com/cultura/tecnologias/2014/06/19/el-petroleo-se-agotara-dentro-de-53-anos-41037>. Recuperado el 15/4/16.
- Ministerio de Innovación, Ciencia y Tecnología (2009). Boletín estadístico tecnológico

(BET): Nanotecnología. (3). p. 2-3

Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (2010). Informe de sector textil. Hilados y telas. Evolución del sector textil p.10. Disponible en: <http://www.argentinatradenet.gov.ar/sitio/estrategias/Hilados%20y%20Telas1.pdf>. Recuperado el día 20 de agosto de 2016.

Roldán, A. (2011) *Textiles inteligentes*. Obtenido en: http://www.acta.es/medios/articulos/ciencias_y_tecnologia/056069.pdf. Recuperado el 20/10/15.

Saddler, J.; Langford, L.A; y Hollen, N. (1993). *Introducción a los textiles*. México:Limusa, Noriega Editores. cap. 2. p. 13-16

Saltzman, A. (2004). *El cuerpo diseñado: sobre la forma en el proyecto de la vestimenta*. El textil. El material. Buenos Aires: Paidós. (p.37)

Sito, J. (2016, 3 de noviembre) Entrevista a un ingeniero textil del INTI. Buenos Aires

Sparnochia, R. (2016, 23 de octubre). Entrevista a un ingeniero textil INTA. Buenos Aires

Bibliografía

- Álvarez Roldán, R (2000). eEchange: el lado humano de la economía digital. Gránica ediciones. Anderson consulting. Disponible en: https://books.google.com.ar/books?id=JERdCq7Oh5qC&pg=PP1&lpg=PP1&dq=Alvarez+Rold%C3%A1n,+Roberto+eChange+:+el+lado+humano+de+la+econom%C3%ADa+digital.&source=bl&ots=Umm4WoAGcb&sig=KMDDASaCfY7WkWQuTeMx75qVW98&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjspIKA_N7LAhVMlpAKHakYAzYQ6AEIHDAB#v=onepage&q&f=false. Recuperado el 25 de marzo de 2016.
- Barrera, A.M (2016, 17 de septiembre). A voluntad del “mercado”. Sección Economía, opinión. Buenos Aires: Página doce. Disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/diario/economia/2-309628-2016-09-17.html>. Recuperado el 20 de septiembre del 2016.
- Blanco, N.C. (2009). Moda: Ecología y Tecnología. Proyecto de graduación. Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires. Universidad de Palermo. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de_proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1910&titulo_proyectos=Moda:%20Ecolog%EDa%20y%20Tecnolog%EDa. Recuperado el 3 de septiembre de 2015.
- Bravo, J (2011, 3 de abril). Hay más paño para cortar. Buenos Aires: diario La Nación. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1362399-agenda-de-bolsillo>. Recuperado el 15 de agosto de 2016.
- Cabrera, F (2016, 3 de agosto). Cabrera sobre el Plan Productivo Nacional: “Queremos una economía desarrollada, con pleno empleo e integrada en forma inteligente al mundo” .Fecha de publicación 3 de agosto del 2016 Disponible en <http://www.produccion.gob.ar/cabrera-sobre-el-plan-productivo-nacionalqueremos-una-economia-desarrollada-con-pleno-empleo-e-integrada-en-forma-inteligente-al-mundo>. Recuperado el 1 de noviembre de 2016.
- Carregal, C (2016). *Análisis tecnológicos y prospectivos sectoriales. Prospectiva tecnológica al 2025 del complejo textil y de confección*. Buenos Aires. Disponible en: <http://www.mincyt.gob.ar/adjuntos/archivos/000/047/0000047581.pdf>. Recuperado el 7 de agosto de 2016.
- Chapman, R.A (2013). *Smart textiles for protection*. Cambridge: Woodhead. Cap.1, p. 7.
- Chapman, R.A (2013). *Smart textiles for protection*. Cambridge: Woodhead. Cap.6, p. 190-210
- Chaves, N. (2015). Diseño, mercado y cultura. El diseño como instrumento de la cultura y como su sustituto. [Artículo digital]. Disponible en: http://www.norbertochaves.com/articulos/texto/disenio_mercado_y_cultura. Recuperado el día 6 de agosto de 2016.
- Company, B. M (2010). *El emergente mercado de los textiles inteligentes y funcionales*. Revista de la Innovación Textil. Guía de Textiles Técnicos. Barcelona: Coborfil editorial S.L y Tecnitex Ingenieros S.L. (8),p 12-13.
- Current applications of nanotechnology in textile production (2013). Revista científica. Edición impresa.p.15

- Daruiz, J. (2011) Inteligencia textil, la nueva tecnología textil aplicada a la moda y el Diseño. Proyecto de Graduación. Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires. Universidad de Palermo. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de_proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=87&titulo_proyectos=Inteligencia%20textil. Recuperado el 5/9/15.
- Denizio, M. (2013). *Módulo técnicas de producción 3* [Apuntes]. Universidad de Palermo. p. 6-14.
- Donato, (2016, 28 de octubre). El Gobierno contiene a sectores sensibles con cupos de Importación. [Edición impresa]. Diario El cronista. Disponible en: g Recuperado el 12 de marzo de 2017.
- Emory, S. (2014, 20 de mayo). Te presentamos la primera impresora 3D de ropa. Sección Moda. [Artículo digital]. Disponible en: <http://creators.vice.com/es/article/te-presentamos-la-primera-impresora-3d-de-ropa>. Recuperado el día 30 de mayo de 2016.
- Federación de Industrias Textiles Argentinas (2017, 18 de enero). Encuesta de coyuntura textil- Noviembre 2016. Sección Economía. [Artículo digital]. Disponible en: [http://fita.com.ar/news.phd?id=\\$1\\$qFku1g4h\\$HFEv3nBRiNC2VSpC9ZuTA/](http://fita.com.ar/news.phd?id=1qFku1g4h$HFEv3nBRiNC2VSpC9ZuTA/). Recuperado el día 19 de enero del 2017.
- Fesquet, S. (2014). Las grandes ideas que nos cambiarán la vida en los próximos 50 años. Clarín. 70 aniversario. Disponible en: <http://70aniversario.clarin.com/clarin>. Recuperado el 26 de marzo de 2016.
- Figueireido, A, Lapa, J., Vicente, R y Cardoso, C (2016). Mechanical and thermal characterization of concrete with incorporation of microencapsulated PCM for applicaton in thermally activated slabs. Construction and Building Materials. Bussinesss Collection. 1 de junio de 2016, p.639. Disponible en: http://go.galegroup.com/ps/retrieve.do?tabID=T002&resultListType=RESULT_LIST&searchResultsType=SingleTab&searchType=BasicSearchForm¤tPosition=6&docId=GALE%7CA458803288&docType=Report&sort=DA-SORT&contentSegment=&prodId=GPS&contentSet=GALE%7CA458803288&searchId=R3&userGroupName=up_web&inPS=true&authCount=1&u=up_web. Recuperado el día 3 de noviembre de 2016.
- Fundación Protejer (2015). Boletín económico. Evolución de la cadena de valor textil y confecciones. Versión preliminar. Buenos Aires. Enero-Diciembre. Disponible en: <http://www.fundacionprotejer.com/boletines/2016/img/informes/boletin-anual-2015-ok.pdf>. Recuperado el día 6 de marzo de 2016.
- Genoud, C. (2003). *Las pymes en la industria textil y la logística de distribución*. Buenos Aires: INTI / CITENEM/ UBA / FADU.p. 6-24.
- Gomis J. G (2010). *El emergente mercado de los textiles inteligentes y funcionales*. Revista de la Innovación Textil .Guía de Textiles Técnicos. Barcelona: Coborfil editorial S.L y Tecnitex Ingenieros S.L. (8), p.18-19.
- Gortari, V. (2010). El diseño textil y las crisis económicas. Proyecto de Graduación. Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires. Universidad de Palermo. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de

proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=848&titulo_proyectos=El%20dise%F1o%20textil%20y%20las%20crisis%20econ%F3micas. Recuperado el 3/9/15.

Hay más importaciones y ya se perdieron 20 mil empleos. (2016, 18 de octubre). Diario Popular. Sección economía. Disponible en: <https://www.diariopopular.com.ar/economia/hay-mas-importaciones-y-ya-se-perdieron-20-mil-empleos-n270215>. Recuperado el 18 de octubre de 2016.

Igoe, T; Mota, (2012, 17 de febrero). Guía para la fabricación digital. Artículo digital. Disponible en: <http://www.wobi.com/es/articulos/gu%C3%AD-para-la-fabricaci%C3%B3n-digita>. Recuperado el 26 de marzo de 2016.

Indec (2015). Reservas comprobadas de petróleo por cuencas. Total del país. Años 2011-2015. Disponible en: http://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=36&id_tema_3=91. Recuperado el 26 de marzo de 2016

Instituto Nacional de Educación Tecnológica (2010, marzo). El Sector Indumentaria en Argentina. Informe Final- Informe sectorial. Buenos Aires. Disponible en: http://catalogo.inet.edu.ar/files/pdfs/info_sectorial/textil-indumentaria-informe-sectorial.pdf. Recuperado el 3 de mayo de 2016.

Jueguen (2016, 2 de agosto). Apuestan a reconvertir sectores productivos. Sección Negocios. Revista La Nación. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1923900-apuesta-el-gobierno-a-la-reconversion-de-sectores-poco-competitivos>. Recuperado el 30 de abril de 2017.

Jueguen (2016,5 de septiembre). Plan Productivo: buscan transformar 400.000 empleos. Sección Negocios. Empleo. Revista La Nación [edición impresa] Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1934703-plan-productivo-buscan-transformar-400000-empleos>. Recuperado el 30 de abril de 2017.

Kuchma, A. (2014, junio) El petróleo se agotará dentro de 53 años. Rusia: Rusia beyond the headlines. Disponible en: http://es.rbth.com/cultura/tecnologias/2014/06/19/el_petroleo_se_agotara_dentro_de_53_anos_41037. Recuperado el 15/4/16.

Kestelboim M. (2016, enero). Inquieta a la industria textil la importación indiscriminada. Revista Infobae, Sección Economía. Disponible en: <http://www.infobae.com/2016/01/10/1782055-inquieta-la-industria-textil-la-importacion-indiscriminada>. Recuperado el 30 de abril de 2017.

Kullak, V. (2010). Textiles con identidad, deconstrucción y reconstrucción de materiales textiles aplicando diversos procesos técnicos. Proyecto de Graduación. Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires. Universidad de Palermo. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de_proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1771&titulo_proyectos=Textiles%20con%20Identidad. Recuperado el 5 de septiembre de 2015.

La importancia de pensar en las Pymes (2016, 8 de octubre). Sección Municipios. San Martín: Revista Ámbito. Disponible en: <http://www.ambito.com/854114-la-importancia-de-pensar-a-las-pymes>. Recuperado el 4 de mayo de 2017.

Lafuente, E. (2016) CAME cuestionó al Gobierno y reclamó políticas para reactivar el

Consumo. Buenos Aires. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1933693-came-cuestiono-al-gobierno-y-reclamo-politicas-para-reactivar-el-consumo>

Lavayén, T.M; Diez, M (2013, 13 de diciembre) Ciudades inteligentes. Recomendación del

editor. [Artículo digital]. Revista Mercado (1140). Disponible en: <http://www.mercado.com.ar/notas/recomendacin-del-editor/8014385/ciudades-inteligentes>. Recuperado el 10 de marzo de 2016.

Llorente, M.L (2009). La tecnología aplicada en el mundo textil, la nanotecnología.

Proyecto de graduación. Facultad de Diseño y Comunicación.

Buenos Aires. Universidad de Palermo. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de_proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1889&titulo_proyectos=La%20tecnolog%EDa%20aplicada%20al%20mundo%20textil%20y%20de%20la%20moda. Recuperado el 2 de septiembre de 2015.

Lousteau, J (2012). Disertación de la Lic. Julieta Loustau, economista de la Fundación Pro

Tejer. Fundación Proteger. Disponible en <http://www.fundacionprotejer.com/img/informes/presentacion-julieta-loustau---pro-textil-2012.pdf>. Recuperado el 18 de octubre de 2016.

Magnier, M (2015). La nueva "normalidad" del crecimiento chino presiona a las empresas.

Revista La nación online, Sección Wall Street Journal. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1812138-la-nueva-normalidad-del-crecimiento-chino-presiona-a-las-empresas>. Recuperado el 22 de abril del 2016.

Maltz, N (2011). Diseñar oportunidades, cómo generar trabajo en el rubro textil.

Proyecto de Graduación. Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires. Universidad de Palermo. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de_proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=204&titulo_proyectos=Dise%F1ar%20oportunidades. Recuperado el 5 de septiembre del 2015.

Martínez, C.; Diez, A.M (2012, 11 de mayo). Innovación y planificación para saber adónde va el consumo. Recomendación del editor. [Revista digital]. Mercado. Disponible en: <http://mercado.com.ar/notas/recomendacin-del-editor/372099/innovacin-y-planificin-para-saber-adnde-va-el-consumo>. Recuperado el 11 de septiembre del 2016.

Ministerio de Innovación, Ciencia y Tecnología (2009). *Boletín estadístico tecnológico* (BET): Nanotecnología. (3).p. 2-3

Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (2010). Informe de sector textil. Hilados y telas. Evolución del sector textil p.4- 12. Disponible en: <http://www.argentinatradenet.gov.ar/sitio/estrategias/Hilados%20y%20Telas1.pdf>. Recuperado el día 20 de agosto del 2016.

Moffet, M. (2013). España cuestiona el éxito de su sector textil. Revista La Nación online, Sección Wall Street Journal. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1584944-espana-cuestiona-el-exito-de-su-sector-textil>. Recuperado el 22 de abril del 2016.

Monell, E.M (2015, abril). Investigación y ecoinnovación en el sector textil. [Revista

- digital].Revista de Química e Industria Textil (212). Barcelona. Disponible en: <http://www.aeqct.org/old/pdf/Quimica%20Textil-212.pdf>. p.20
- Moscoso, B. Y. (2012). *Módulo de Técnicas de Producción 2. Diseño de Indumentaria y textil*. Título y torsión de hilados. Hilados de Fantasía (apuntes).p.22, y p.29-30.
- Nardini D. G (2011). El rol de los diseñadores en la industria textil nacional. Proyecto de Graduación. Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires. Universidad de Palermo. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de_proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=231&titulo_proyectos=El%20rol%20de%20los%20dise%F1adores%20en%20la%20industria%20textil%20nacionalp. Recuperado el 5/9/15.
- Nuñez, R. N. (2010). Textiles inteligentes, aplicación en recolectores de residuo Proyecto de Graduación. Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires. Universidad de Palermo. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de_proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1811&titulo_proyectos=Textiles%20Inteligentes. Recuperado el 3/9/15.
- Otermin, J (2012). El futuro llega hace rato. [Revista digital] *Ámbito Premium*. Disponible en: <file:///C:/Users/julieta/Documents/seminario%202/articulo%20de%20El%20futuro%20llega%20hace%20rato%20de%20Jorge%20Otermin/Ambito%20Premium.html>
- Perazo, C(2012, 20 de abril). Ahora la ropa es más inteligente. Artículo digital del diario *La Nación*.Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1466410-ahora-la-ropa-es-mas-inteligente>.Recuperado el 5 de marzo de 2016
- Pero ... una alarma de la Unión Europea sonó sobre la nano plata* (2015). Revista de la Asociación Argentina de Químicos y Coloristas textiles. (2212) p. 24
- Pogorile. L. (2014). Las telas del futuro y sus usos cotidianos. Sección: Cultura. Buenos Aires. [Artículo en revista digital]. Publicado el 17 de septiembre del 2014.Disponible en:<http://www.telam.com.ar/notas/201407/70744-telas-culturas-muestras-arte-uso -tendencias-futuro-textiles.html>
- Profile: Fibra design sustentavel (2010, 21 january). p.13. Design Week. General Onefile. Centaur Communications Limited. Disponible en: http://go.galegroup.com/ps/i.do?p=GPS&sw=w&u=up_web&v=2.1&id=GALE%7CA217160072&it=r&asid=b35766156476907235f2cdcabd01fd89. Recuperado el 10 de febrero del 2017.
- Pulla, F (2013, 30 de junio) A dónde nos lleva la revolución móvil. Portada. Revista Mercado (artículo digital). Publicado el 20 de mayo. Disponible en: <http://www.mercado.com.ar/notas/portada/8013030/adnde-nos-lleva-la-revolucin-mvil>. Recuperado el 25 de marzo de 2016.
- Rebón, N. (2015. 30 de diciembre). La textil TN & Platex invierte u\$S 18 millones para ampliar 20% su capacidad. (Ed. Impresa). Diario El Cronista. Buenos Aires. Disponible en: <https://www.cronista.com/negocios/La-textil-TNampampPlatex->

invierte-us-18-millones-para-ampliar-20-su-capacidad-20151230-0011.html.
Recuperado el día 22 de mayo de 2016.

- Rodriguez, S.C. (2012). Avances textiles aplicados al diseño de Indumentaria para alta montaña. Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires. Universidad de Palermo. Disponible http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de_proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=484&titulo_proyectos=Avances%20textiles%20aplicados%20al%20Dise%F1o%20de%20Indumentaria%20para%20alta%20monta%F1a. Recuperado el 6/9/15.
- Roldán, A. (2011) *Textiles inteligentes*. Obtenido en http://www.acta.es/medios/articulos/Ciencias_y_tecnologia/056069.pdf. Recuperado el día 6 de noviembre de 2016.
- Ropa sin costuras con impresoras 3D. (2015, Abril). *Revista de la Asociación Argentina de Químicos y coloristas textiles* (230) p. 13
- Saddler, J.; Langford, L.A; y Hollen, N. (1993). *Introducción a los textiles*. México: Limusa, Noriega Editores. cap. 2, p. 14-25; cap. 18, p.146-153.
- Saltzman, A. (2004). *El cuerpo diseñado: sobre la forma en el proyecto de la vestimenta*. El textil. Buenos Aires: Paidós. p. 37-42
- Schale, A.; y Lousteau, J. (2016) [Presentación Schale Loustau ProTextil 2016](#). 12° Convención de la Agro Industria textil y de indumentaria de Argentina. Disponible en: http://www.fundacionprotejer.com/img/informes/presentacionschale_loustauprotextil2016.pdf. Recuperado el día 5 de noviembre del 2016.
- Shale. *Recursos no convencionales*. Obtenido en: <https://www.ypf.com/EnergiaYPF/Paginas/que-es-shale.html>. Recuperado el día 11 de agosto de 2016.
- Sorroche, G. J. A (2005). Los textiles inteligentes, vistos por Induyco. Sección: textiles técnicos. Barcelona: Textil Expres. Aramo Editorial S.A (145), p. 68,69.
- Specos, M. M.(2016). Módulo IV: Materiales textiles del siglo XXI. [Manuscrito no publicado]. Buenos Aires: INTI textiles.
- Smart textiles and Nanotechnologies (2013, may). [*Artículo académico*]. UK: Revista Científica. P.31-201
- Textiles. Obtenido en: <http://www.inti.gob.ar/textiles/index.php?seccion=funcionales>. Recuperado el 20/10/15.
- Tornari, C. A. (2012). Nuevos desarrollos tecnológicos textiles, fibras micro encapsuladas. Facultad de Diseño y Comunicación. Buenos Aires. Universidad de Palermo. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/catalogo_de_proyectos/detalle_proyecto.php?id_proyecto=1206&titulo_proyectos=Nuevos%20desarrollos%20tecnol%F3gicos%20textiles. Recuperado el 6/9/15.
- Vitale, S (2016). Innovación textil. Diario La nación. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1952681-innovacion-textil>. Recuperado el día 5 de Noviembre de 2016.

What does brazil export to Argentina (2014). Atlas enciclopedia digital, Disponible en http://atlas.media.mit.edu/es/visualize/tree_map/hs92/export/bra/arg/show/2014/. Recuperado el día 26 de septiembre de 2016.

Williams, T.I (1990). *Historia de la tecnología. Desde 1900 hasta 1950* (I). Volumen 4. España, Madrid: Siglo veintiuno de España editores S.A.

Worsley, H (2011). *Cien ideas que cambiaron la moda*. Editorial Blum. Pp. 168, pp. 200 y pp.207.