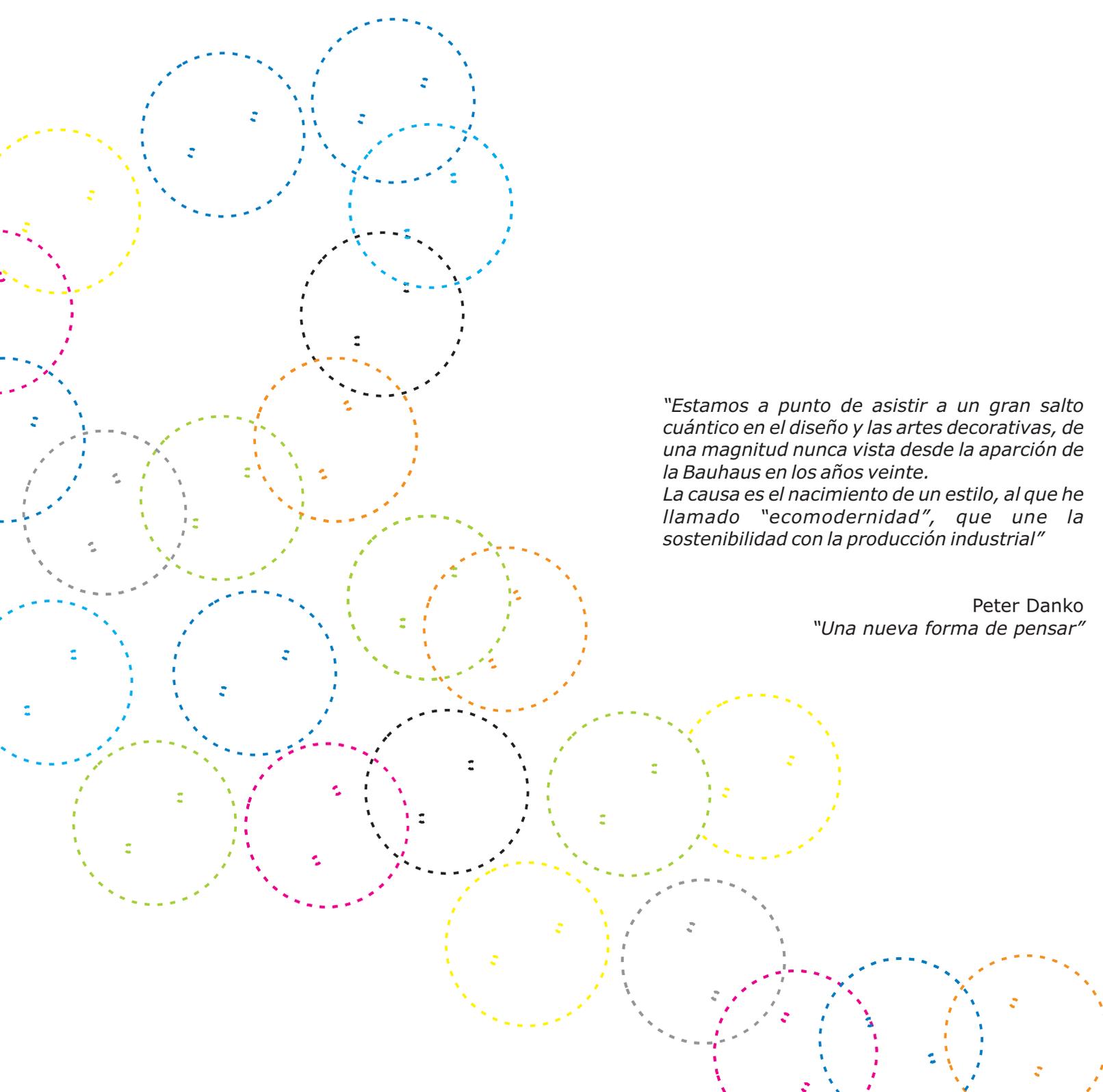
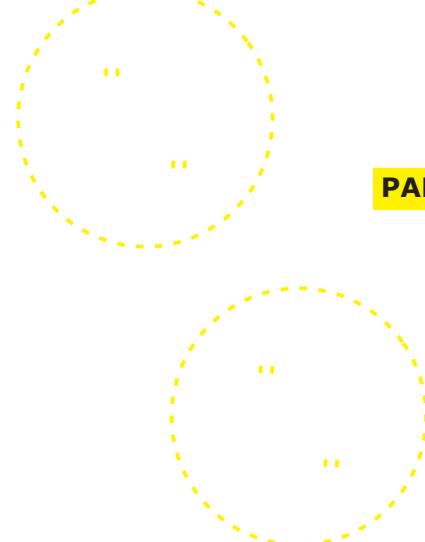


LUCIANA URRUTY
GENERACIÓN 2003
DISEÑO TEXTIL
TESIS
RECICLAJE TEXTIL LOCAL
JULIO 2008



"Estamos a punto de asistir a un gran salto cuántico en el diseño y las artes decorativas, de una magnitud nunca vista desde la aparición de la Bauhaus en los años veinte. La causa es el nacimiento de un estilo, al que he llamado "ecomodernidad", que une la sostenibilidad con la producción industrial"

Peter Danko
"Una nueva forma de pensar"



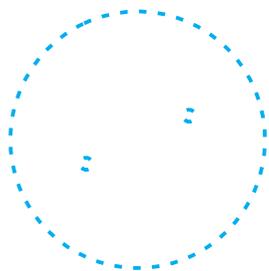
PARTE 1 – INTRODUCCIÓN

5-8

- 6. Temática
- 6. Motivaciones
- 6. Hipótesis
- 6. Objetivos Generales
- 7. Objetivos Específicos
- 7. Metodología de trabajo

PARTE 2 – ANTECEDENTES

9-43



10. Reciclaje

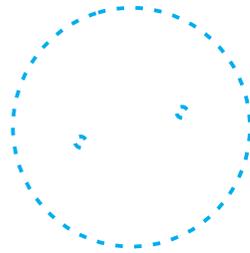
- 12. Historia del reciclaje
- 14. Manejo de la basura
- 16. Panorama del reciclaje en el mundo
- 17. Situación en América Latina
- 18. La cultura de las R en el Tercer Mundo
- 19. Reciclaje a nivel nacional
- 21. Oportunidades desde el Tercer Mundo

23. Reciclaje textil

- 23. La industria textil y la moda
- 23. El reciclaje textil
- 24. La industria del reciclaje textil
- 28. Reciclaje textil en América Latina
- 30. Ejemplos de diseño con reciclaje textil
- 33. Oportunidades desde el Tercer Mundo

34. La sociedad de consumo

- 34. Orígenes de la sociedad de consumo



- 34. Llegada del consumo masivo: el Fordismo
- 36. La actual sociedad de consumo
- 36. El consumo responsable
- 37. Una oportunidad desde el consumidor

39. Sustentabilidad

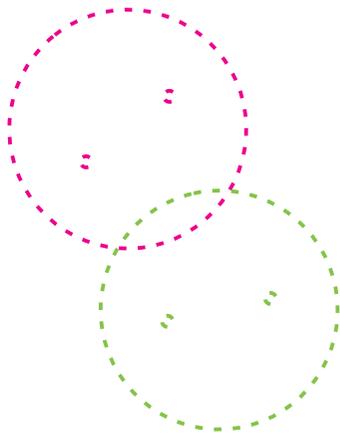
- 39. Sustentabilidad
- 41. Aplicación a nivel proyectual

42. Lineamientos

- 42. Reciclaje textil local desde la reutilización
- 42. Ciclo de vida del material textil desechado
- 42. Concepto: Diseño sustentable
- 43. Público
- 43. Producto: Objetos Textiles de decoración

PARTE 3 – EXPERIMENTACIÓN

44-48

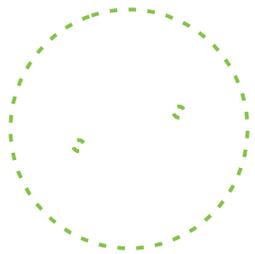


- 45. Recolección de materiales
- 46. Experimentación de texturas
- 48. Textura elegida
- 48. Reformulación

PARTE 4 – MATERIAL: ESTUDIO DEL TEJIDO

49-59

- 50. Descripción
- 50. Puntos de unión
- 51. Dimensiones
- 52. Combinaciones de tamaño
- 53. Enhebrantes



- 54. Formas Tridimensionales
- 57. Técnica de tejido
- 58. Sobrantes
- 59. Material definido



60. Problema metodológico y resolución

PARTE 5 – INTERACCIÓN CON EL USUARIO

62-68

- 62. Textura
- 63. Interacción
- 66. Situaciones de uso
- 67. Dimensiones
- 68. Interacción con el usuario definida

PARTE 6 – PROCESO PRODUCTIVO

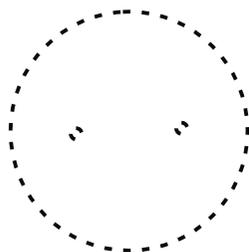
69-77



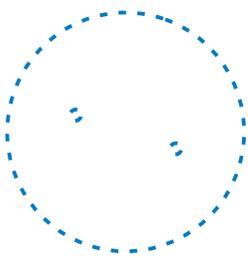
- 70. 1: Recolección
- 72. 2: Clasificación
- 72. 3: Limpieza
- 73. 4: Calado
- 75. 5: Armado
- 76. 6: Restos
- 77. Proceso productivo definido

PARTE 7 – PRODUCTO

78-98



- 79. Definición de producto
- 80. composiciones de color
- 81. Familia de productos



- 82 Producto 1: Mano
- 83 Producto 2: Meso
- 84 Producto 3: Don
- 85 Producto 4: Corpo
- 86 Familia de productos
- 87 Imagen de marca
- 88 Fichas técnicas

PARTE 8 – PROYECCIÓN

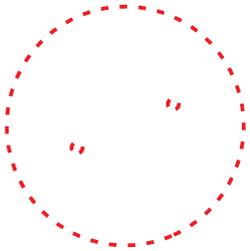
99-102

- 100. Proyección del desarrollo de productos
- 101. Apoyo a emprendimientos

103. CONCLUSIONES FINALES

106. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS WEB

111. AGRADECIMIENTOS



PARTE



INTRODUCCIÓN

Temática

La temática de la tesis es el reciclaje textil a nivel local.

Motivaciones

La primera motivación que me planteo frente a la Tesis es generar un proyecto que además de ser la demostración de mis competencias sea una instancia para definir mi perfil de diseño, así como también el primer paso en mi desarrollo como profesional independiente.

Respecto a la temática, mi motivación surgió por un interés personal hacia el reciclaje y el medio ambiente. En este sentido lo que me motiva es generar un proyecto con un perfil definido en relación al reciclaje o el medio ambiente, que sea ejecutable y esté pensado desde mi contexto, teniendo en cuenta y aprovechando las posibilidades que existen en él.

Hipótesis de trabajo

A través de una visión de diseño se pueden revalorizar los recursos o materiales textiles de desecho o de segunda mano y generar un emprendimiento que los aproveche.

Objetivos generales

- + Trabajar, a través del diseño, para contribuir con la conservación de recursos y la reducción de desechos.
- + Explorar e intentar reivindicar la posibilidad de desarrollar emprendimientos viables y sustentables desde el contexto uruguayo y las posibilidades que existen en él.
- + Generar un concepto de diseño desde la temática elegida, que contribuya a definir mi perfil como diseñadora.

Objetivos específicos

+ Generar un proyecto de diseño que tenga conciencia ambiental, generando para esto un diseño y un concepto de producto que utilice los textiles y/o la ropa usada como recurso y materia prima.

+ Generar y desarrollar un emprendimiento con un concepto de reciclaje, que sea ejecutable productiva y comercialmente desde mi realidad como joven diseñadora uruguaya, aprovechando las herramientas que me da este contexto.

Metodología aplicada

Idea Madre: Reutilización de textiles de segunda (y tercer) mano

1. Motivaciones, Hipótesis, Objetivos.

2. Investigación general.

Teniendo como guía la reutilización de los textiles de segunda mano, se investigó sobre varios temas relacionados, por un lado para generar la base teórica y contextual, y también para definir caminos a seguir dentro de la temática y el material.

A partir de lo investigado se generaron definiciones de trabajo, a ser los lineamientos o conceptos eje, definiciones de materiales, rubro en el que se desarrollarán los productos, etc.

3. Experimentación.

Acercamiento a los materiales y experimentación.

Se recolectaron muestras textiles usados de diferentes procedencias y se experimentó generando texturas.

4. Estudio del material generado.

Una vez creado un nuevo material o superficie a partir del material base, se procedió a experimentar con él y estudiarlo en profundidad para generar y conocer sus posibilidades y propiedades.

5. Estudio de la interacción con el usuario.

Se estudió el material generado en su interacción con el usuario. De este estudio se extraen nuevos aspectos importantes para el material, que intervendrán en su textura, dimensiones, etc.

6. Estudio del proceso productivo.

Paralelamente al estudio de la interacción con el usuario se estudia también el proceso productivo del nuevo material. En este proceso intervienen aspectos tecnológicos y de costos que determinarán decisiones productivas y de diseño.

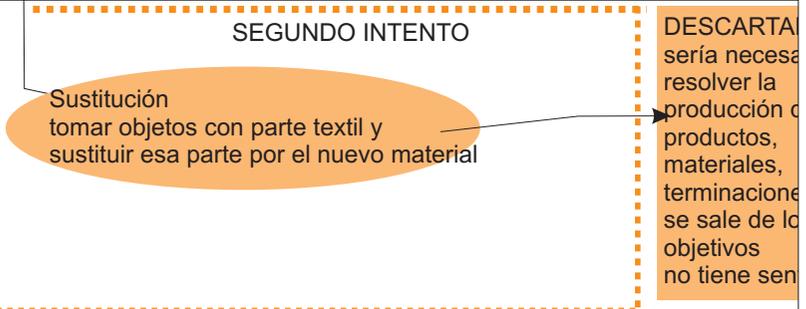
7. Definición de productos

Integrando todo lo estudiado se llega a una propuesta de diseño de producto.

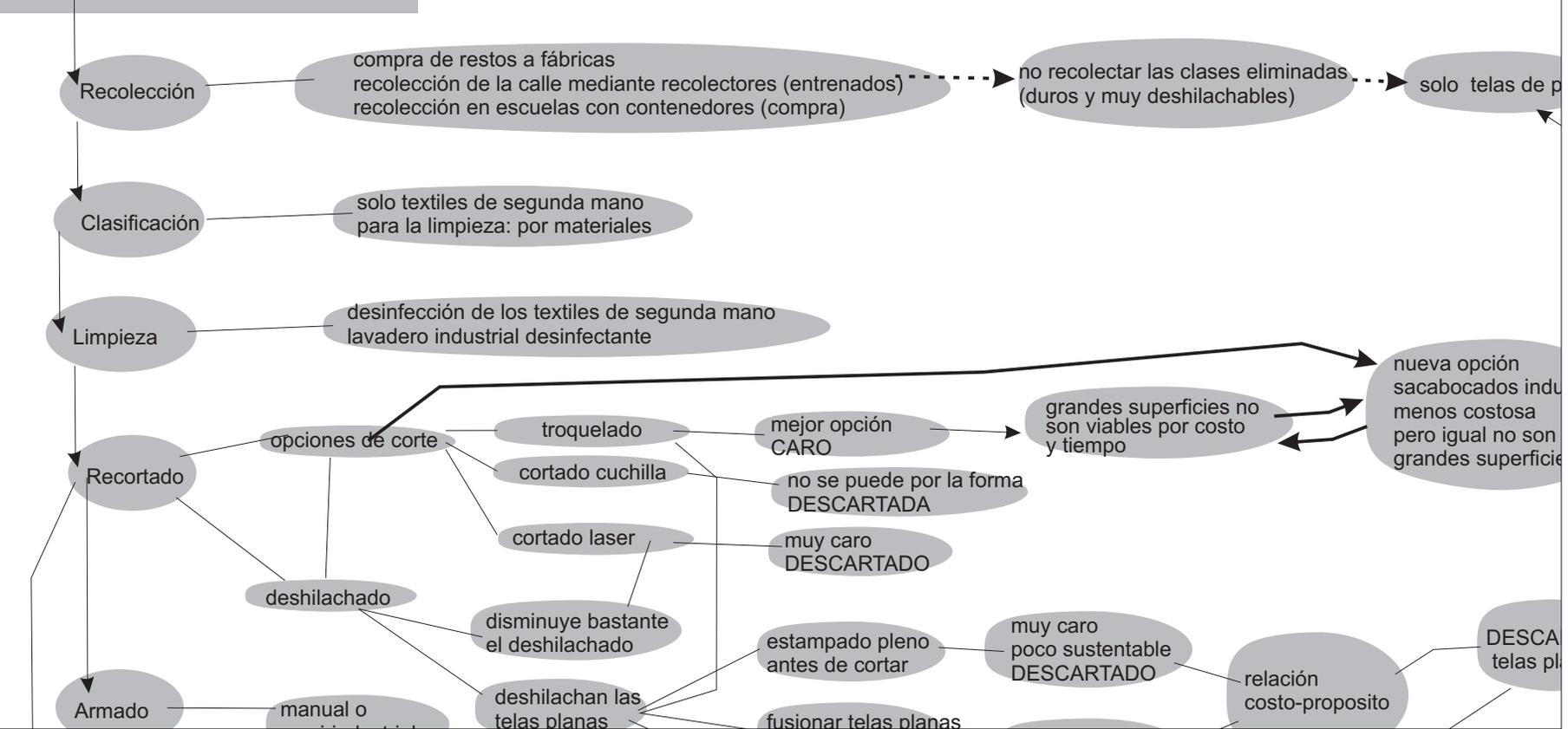
Esquema metodológico



DESAR

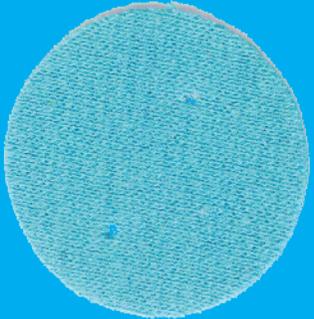


ESTUDIO PROCESO DE PRODUCCIÓN





PARTE



INVESTIGACIÓN

. PARTE 2 – INVESTIGACIÓN .

Reciclaje

El reciclado básicamente consiste en la reincorporación de materiales desechados al ciclo de producción. En su proceso se recolectan, procesan y reutilizan productos y materiales desechados después de su uso o desechos de la producción industrial.

El aspecto primordial del reciclaje es que reduce la cantidad de materias primas y recursos usados para fabricar productos y la cantidad de basura que se desecha al medio ambiente, ya que la producción de un material reciclado utiliza mucho menos energía y recursos que la creación del mismo material desde su estado virgen. Como ejemplo podemos citar que en la producción del hierro se ahorra un 74% de la energía, en el aluminio un 95%, en el cobre un 85%, en el plomo un 65%, en el papel un 64% y en el plástico un 80%.¹

El ABC del reciclaje, aplicable a pequeña y gran escala, es la regla de las tres R: Reducción, Reutilización, Reciclaje. Esta regla apareció en los años 70 y sus conceptos se han ido modificando a medida que se avanza en la discusión sobre el reciclaje, pero siempre se ha mantenido su idea base. Hoy es en realidad la regla de las cuatro R: Reducción, Re-utilización, Recuperación (o Re-circulación) y Reciclaje.

¹“About Recycling”, Boureau of International Recycling.

Las 4 R son un conjunto de conceptos eje. Los tomo como el primer escalón en el conocimiento sobre el tema porque son lo primero que, al comenzar a informarse sobre reciclaje, se diferencia de la noción básica que tiene la gente. Cada “R” significa una etapa de acción frente a la generación de desechos, ordenadas en un sentido de prioridad. La diferencia respecto a la noción básica de la que hablo se centra en que desplaza al reciclaje del primer lugar en importancia. Este sigue siendo primordial, pero utiliza energía, tecnología y recursos naturales, por lo que se plantea como la última opción, realizable recién después de cumplidas las otras etapas.

La primer opción frente al consumo y los desechos es directamente Reducir, reducir la cantidad de productos que consumimos y la cantidad de material innecesario que requieren los objetos. Una de las formas más notorias es la reducción de los envases. Muchos productos tienen envases desproporcionados a su contenido real, como son los perfumes y los objetos y comestibles en presentaciones individuales. También se reducen los materiales desechados no consumiendo objetos descartables, comprando objetos que cumplan muchas funciones a la vez, etc.

A la reducción le sigue en importancia la reutilización. Una vez que los objetos ya fueron producidos y consumidos la mejor opción es prolongar su vida útil en la forma en que los adquirimos, esto es extender el uso para el que fueron pensados o darles nuevos usos. Se calcula que por cada tonelada de productos descartados por los consumidores se produjeron cinco toneladas de desperdicios en la etapa de manufactura y veinte toneladas de desperdicio en la etapa inicial de obtención de materia prima (en

la minería, la explotación forestal, la agricultura, la creación de materiales sintéticos, etc.). Esto son veinticinco toneladas de desechos por cada tonelada desechada por el consumidor, por lo que es muy importante la reutilización y la extensión de la utilidad de cada producto. Formas de reutilizar son por ejemplo usar envases como contenedores en vez de comprar nuevos, usar envases recargables, usar papeles de diario o folletos para limpiar o forrar armarios, cuidar los objetos para utilizarlos el mayor tiempo posible, regalar la ropa, arreglar los objetos, ropa, electrodomésticos, comprar objetos usados, etc.

Cuando los objetos ya dejan de cumplir su función primaria, lo siguiente que se puede hacer es recuperarlos, o reutilizar su material para hacer nuevos objetos en vez de comprar nuevos, un ejemplo clásico son las colchas de retazos, las prendas de tejido hechas de hilo de otras prendas viejas, etc.

Luego de cumplidas todas las posibilidades frente a un objeto, recién la opción final antes de su desecho, aunque no menos importante, es el reciclaje.

El reciclaje es un ciclo que comienza con el desecho de los materiales y culmina con la comercialización o uso de los productos generados a partir del material reciclado. Para que el reciclaje realmente cumpla su función tienen que cumplirse todas las etapas de este ciclo.

Estas etapas se pueden definir como: la recolección y clasificación de los objetos y materiales desechados, la fabricación de materiales nuevos a partir de esos materiales o la reelaboración de un material a partir de la recuperación del desecho de ese

mismo material, la producción de objetos o bienes a partir de estos materiales, y finalmente su utilización por parte del consumidor, ya sea a través de la compra o cualquier otra forma de llegar al consumidor. Si cualquiera de estas etapas no se cumple, el ciclo se estanca y pierde todo el valor de reciclaje. Recolectar materiales pero que estos queden almacenados sin utilización, o fabricar productos y que no sean utilizados es contraproducente, ya que cada etapa del reciclaje usa energía y recursos.

En este sentido, un aspecto muy importante a la hora de que se cumpla el ciclo completo del reciclaje, es la infraestructura que tenga cada país o ciudad. Los materiales que son reciclados prácticamente en todo el mundo son el vidrio, el papel, el plástico, el aluminio y algunos otros metales. Hay muchos otros materiales que son reciclables, pero si en el lugar donde se consumen no existe una infraestructura para su reciclado pasan a ser desechos comunes, ya que aunque sean recolectados o desechados por separado no podrán ser utilizados productivamente y terminarán siendo desechados de todas formas.

Esta última me resultó una noción muy importante, ya que es uno de los principales impedimentos que veo en Uruguay a la hora de reciclar. Aunque se tenga toda la disposición de hacerlo y la conciencia de su importancia, la separación de los desechos pierde el sentido al comprobar que, al menos en Montevideo, para muchos de los materiales que son reciclables el alcance de la separación llega hasta el contenedor de basura. Más adelante me centraré en el alcance del reciclaje en el ámbito local.

Historia del Reciclaje

La historia de las actividades relacionadas al reciclaje se remonta a varios siglos atrás, pero hasta la época industrial no podemos hablar del reciclaje como se conoce hoy en día. Aun así, desde la época industrial al día de hoy su evolución ha sido muy dispar tanto temporal como geográficamente. Ha habido épocas de gran avance y otras de retroceso, y principalmente ha sido muy distinto su desarrollo en los países desarrollados en comparación con los sub-desarrollados.

Para poder entender la situación que enfrentan las diferentes zonas del mundo, intentaré dar una historia general de su evolución y un panorama actual del reciclaje en el mundo.

Aunque algunos materiales, como el metal y el papel, fueron reciclados desde la era pre industrial, sobre todo se puede marcar el comienzo del reciclaje con las guerras mundiales. Durante las guerras las materias primas escaseaban y la industria estaba focalizada en la producción de armamentos y materiales para el ejército. Esto generó que los gobiernos y la sociedad promovieran el reciclaje y la reutilización como un modo de vida necesario para colaborar con el país. Las campañas de reciclado pedían a la población que donara todo lo que fueran metales, gomas y materiales resistentes, que eran muy necesarios para la producción de armamento, ya que la materia prima no alcanzaba y sus costos habían aumentado mucho. A escala doméstica se alentaba a la reutilización y la reducción. Todo debía ser arreglado en vez de desechado; muebles, vajilla, vestimenta, calzado, utensilios y útiles. Además era muy importante el ahorro de materiales y energía, no desperdiciar nada de comida, lavar lo

menos posible, darle nuevos usos a los objetos viejos como botellas, prendas rotas, madera, vidrio, tejidos, etc. En este sentido la guerra marcó un paso muy importante en la historia del reciclaje y dejó fundada una industria, que si bien en las décadas posteriores fue menos promovida, siguió funcionando.

Al terminar la 2º Guerra Mundial esta situación se revertió y hubo un largo paréntesis en la evolución del reciclaje. La revolución del consumo se vivió en los países triunfadores, sobre todo en Estados Unidos, que no había quedado devastado y no necesitaba centralizar toda su energía en recuperarse de las pérdidas.

La guerra había dejado grandes avances tecnológicos y productivos, la industria ya no estaba focalizada en la producción de armamento y la economía tenía un gran escenario para crecer, con nuevas posibilidades de producción y nuevos materiales con los que generar miles de productos. Complementando esto se daba que la población, después del largo período de escasez y ahorro, estaba ansiosa por una nueva vida, lo que era ideal para la economía, se produjo un boom de consumo de todo tipo de nuevos productos, fue la época rosa de la cultura americana, con las casas perfectas llenas de electrodomésticos y adornos, el comienzo de la moda de temporadas y el pret a porté, el baby boom, los grandes autos, etc. Según el consejo de asesores económicos de Estados Unidos, el propósito último de la economía americana era directamente "producir más bienes de consumo".

Durante las décadas de los años 50 y 60 se inventaron muchos materiales y productos descartables, agregándose a los ya

desarrollados durante la guerra, como fueron las latas descartables, la lata de aerosol, la lapicera descartable, los vasos de papel encerado, el polietileno de alta densidad, la afeitadora descartable, etc. Estos nuevos inventos aumentaban la cantidad de productos desechados diariamente.

La economía ya no necesitaba del reciclaje y las plantas recicladoras fueron cerradas, así como también fue dejada atrás la separación de la basura por resultar innecesaria, ya que el vertido de la basura en vertederos era conveniente por ser los terrenos abundantes y baratos. Durante ese tiempo apenas fueron reciclados algunos materiales que convenían mucho por su valor de reventa como el aluminio, el vidrio y los diarios. La cultura de la reutilización y el reciclaje a nivel doméstico que había generado la guerra quedó totalmente olvidada frente a la nueva cultura del consumo.

Recién a finales de los 60 empiezan a darse algunos movimientos de concientización sobre la basura y la importancia del reciclado. En 1970 se festeja el primer "Día de la Tierra", ayudando a que comiencen muchas organizaciones para el reciclado y movimientos de reciclaje voluntario. Los gobiernos comenzaron a ver que la basura podía ser un gran problema. La situación de los vertederos empezó a ser preocupante, el costo de los terrenos aumentó dramáticamente y su disponibilidad empezó a disminuir cada vez más a la vez que el volumen de basura aumentaba gracias a la cultura del consumo descartable, que ya llevaba más de dos décadas.

Desde la década de los 70, todo lo que se ha avanzado y

retrocedido en materia de reciclaje ha ido marcado por un mismo esquema de dos caras. Por un lado las industrias y las economías funcionan basadas en la sobre-producción de bienes de consumo y en la oferta constante, para lo que cada vez se acorta más el ciclo de vida y la vida útil de los productos y las tecnologías de manera de generar una demanda constante. La invención de nuevos materiales sintéticos hace que sea más barata y conveniente para la industria la producción de objetos descartables y de vida útil corta que los objetos duraderos y de materiales nobles, a la vez que el ritmo de vida acelerado de la sociedad hace que los productos descartables sean los más consumidos. Paralelamente a esta realidad de sobre-producción de objetos-basura y gasto desmedido de recursos, se da la otra cara de la moneda: movimientos de concientización, agrupaciones para "salvar la tierra", leyes internacionales sobre el reciclaje, organismos y empresas que se dedican a realizar y difundir el reciclado y el manejo responsable de la basura. La industria también es consciente de la importancia del reciclaje, por lo que en algunos casos las empresas intentan contrarrestar los desechos que ellas mismas promueven con acciones paralelas de reciclaje, que son utilizadas además como un valor publicitario.

La lucha constante es por intentar lograr el equilibrio entre estas dos caras, pero parece ser que la de la sobre-producción siempre va delante de la otra y no se logra revertir la situación.

A las industrias se les obliga a que se hagan responsables de sus productos y que prevean su reciclado, pero aún así la cantidad de bienes de consumo acumulados sigue aumentando y la

producción de objetos con material reciclado no logra disminuir la cantidad de objetos no-reciclados que son producidos sino solo sumársele y crear un sector de objetos reciclados en el mercado, que se alimenta del material del otro sector pero convive con él sin lograr disminuirlo.

Manejo de la Basura

Una visión general acerca del tema del reciclaje y los desechos a nivel mundial la encontré en un artículo de Reuben Deumling, de la Universidad de California, "The Future of Waste: Etymological and conceptual foundations of solid waste management".² En este artículo Deumling identifica, estudia y compara lo que considera como los cuatro paradigmas o enfoques principales existentes frente al tratamiento de los desechos.

Estos paradigmas tienen puntos en común respecto a la importancia del manejo de los residuos, pero se diferencian enormemente en sus ideas sobre cuáles son los principales problemas y soluciones para el tema. Se centran en diferentes aspectos de la relación que tenemos con los materiales y los desechos, a grandes rasgos cada uno se centra en una "etapa" de la basura, y plantea las consecuencias y soluciones desde esa etapa.

Estos cuatro paradigmas son: el Paradigma del Manejo Integral

² "The Future of Waste: Etymological and conceptual foundations of solid waste management" (El futuro de la Basura: Fundamentos conceptuales y etimológicos del manejo de los desechos municipales), Reuben Deumling, Energy and Resources Group, University of California at Berkeley

de la Basura o Paradigma Dominante (PD), el Paradigma de Separación de la Basura (PSB), el Paradigma del Valor de Uso (PVU), y el Paradigma del Flujo de Materiales (PFM). El primer y segundo paradigma son ejemplos que se están aplicando actualmente en diferentes partes del mundo, aunque el segundo solo parcialmente, no así el tercero y el cuarto, que son teorías que no se han llevado a cabo y que son más difíciles de aplicar a las sociedades y economías actuales.

El PD representa el manejo que llevan a cabo actualmente los gobiernos y municipios, basado en la preocupación por el espacio que ocupan los desechos municipales y el llenado de los vertederos. Su objetivo principal es justamente desviar la mayor cantidad posible de basura de terminar en los vertederos municipales, ya sea a través del reciclaje, la incineración u otros métodos dependiendo de las medidas que tome cada gobierno.

El PSB Se centra en el valor reciclable de la basura, y su ideal sería generar los procesos adecuados para que se puedan recolectar y volver a usar todos los desechos a través de la implementación de una infraestructura planeada y completa de clasificación y separación de los residuos al máximo. Este aprovechamiento se realiza a través de la recolección muy selectiva, el reciclaje, la reutilización y la reventa.

El PVU se diferencia bastante del resto de los paradigmas ya que no se centra en el material que es, o será, desechado sino en la relación del consumidor con el producto. Su meta es encontrar formas de reducir el nivel de producción de objetos de consumo. El "manejo del desecho de la basura" es visto como muy diferente

al “manejo de la producción de la basura”, explorando y buscando cambiar la relación de los consumidores con los objetos y los servicios que ha llegado a necesitar, de modo de consumir menos productos para lograr la misma calidad de vida.

El cuarto paradigma, el del Flujo de Materiales, se focaliza en la etapa industrial, su objetivo es optimizar el ciclo de los materiales desde la obtención de la materia prima hasta el desecho final, y el modo de lograrlo es a través de un diseñar la producción y el ciclo de vida de los productos como un ciclo natural donde nada se desaprovecha, cada proceso y etapa se complementa con otro de modo de evitar casi completamente la basura generando un ciclo perfecto. La basura es vista como una medida de nuestra ignorancia y despreocupación con respecto a cómo manejamos los recursos.

En mi opinión, del estudio que hace Deumling de estos cuatro paradigmas, se puede concluir que ninguno de ellos logra plantear una solución integral al problema de la generación y el manejo de la basura, tal vez porque ninguno pretende abarcar todo el tema sino una parte de la solución.

El dominante se centra totalmente en la realidad política, sin intentar ir más allá que los esfuerzos necesarios para que la sociedad pueda seguir su rumbo sin sufrir las consecuencias de su mala conducta respecto al medio ambiente. Esto se ve porque además de seguir planteando como eje principal el vertido de los residuos en los vertederos municipales, su preocupación aparece solo en el caso en que estos empiezan a llenarse y escasear, pero en los casos en que hay terrenos disponibles para usar de

basurero simplemente toma como adecuado seguir vertiendo allí los residuos. Este paradigma es el menos considerable como posible solución, ya que deja afuera además todos los otros aspectos relacionados con el tema, no se interesa ni por la generación de los residuos, ni por la contaminación de los vertederos, la sobreproducción de materiales, etc. Es de algún modo un “sigan gastando, consumiendo y tirando que el gobierno se las arregla para que no vean la basura y en el peor de los casos se les darán algunos consejos de separación de elementos reciclables.

El segundo Paradigma, el de la separación de la basura, está también parado sobre la realidad productiva actual, más allá de que plantea una necesidad de desarrollo de industrias y mercados que hagan posible su total desarrollo. Este paradigma tiene de positivo que es muy aplicable a la realidad de las economías actuales, ya que sigue el camino que va trazando la industria del reciclaje, pero es un proyecto a largo plazo y no aplicable a economías pequeñas, ya que el implementar una industria que logre reciclar todo o casi todo lo desechado llevaría mucho tiempo y dinero, por lo que este paradigma debería tener un plan también para economías pequeñas e ir acompañado de políticas de reducción de basura mientras se va logrando la infraestructura para el reciclaje a gran escala. Otro aspecto “incompleto” de este paradigma es que no plantea una mirada preventiva sobre la generación de los residuos, todas sus acciones están destinadas a la clasificación y reciclado de los desechos ya existentes.

El tercer paradigma, el del valor de uso, tiene una visión mucho más idealista, lo que hace que sea mucho menos aplicable a la

realidad. Este paradigma sostiene la necesidad de minimizar la producción de basura desde la reducción de la producción de bienes de consumo. El hecho de que el consumismo y la producción de bienes es desmedida hoy en día es innegable, pero también es innegable que la economía mundial está armada sobre ese sistema de sobreproducción y desecho, y lograr un cambio que revierta el rumbo de la economía mundial es una tarea casi imposible. Esta idea de la reducción de la producción tendría que formar parte de un conjunto más grande de políticas en donde se pueda reducir la cantidad de ciertos productos innecesarios, pero no pretender que la diferencia y el cambio real de la situación actual se base en ir en contra del mercado de consumo. Un punto positivo de este paradigma es que hace énfasis en distinguir la producción de la basura de su desecho y manejarlos de forma separada y con diferentes políticas, ya que no son lo mismo. Esta me pareció una buena forma de generar conciencia de reducción de la producción de basura, ya que muestra que el problema de la basura empieza por su generación, no por su desecho, y que la basura depende completamente de lo que cada uno genera.

El cuarto paradigma, el del flujo de materiales, plantea una idea muy positiva pero que también resulta muy lejana al funcionamiento actual de la economía. Para que su solución sea realidad tendría que cambiar todo el esquema productivo, por lo cual sería una solución solo posible a largo plazo. Al igual que en el paradigma de la separación de la basura, este tendría que estar acompañado de acciones a corto plazo mientras se implementan los cambios necesarios en la industria.

Lamentablemente ni siquiera en los países del primer mundo, que han avanzado mucho más que los sub-desarrollados en materia de reciclaje, se ha logrado un conjunto de teorías y prácticas que consiga al menos marcar un camino real para revertir la situación de la contaminación y la basura, por ahora el único camino posible parece ser seguir avanzando de forma lenta y luchar por concientizar a la población mundial de la importancia que tienen las acciones individuales para revertir la problemática de la super-producción de basura.

Panorama del reciclaje en el mundo

La industria del reciclaje en el primer mundo está muy desarrollada, si bien se siguen haciendo enormes esfuerzos porque todavía se está lejos de reciclar todos los desechos que son aptos de ser reciclados.

Un factor fundamental de este desarrollo es la gran cantidad de organizaciones estatales y entidades privadas creadas específicamente para trabajar en materia de reciclado. Estas organizaciones desarrollan estudios, implementan programas pro-reciclado, recaudan y destinan fondos y también incentivan y apoyan a la creación de otra infinidad de agrupaciones locales independientes.

La Unión Europea es la región con mayor conciencia sobre los impactos de la acumulación de basura y la más organizada para enfrentar el problema.

Países como Austria y los países Nórdicos reciclan más del 60% de sus residuos, logrando casi un 90% en Bélgica.

Un sistema muy importante para el reciclaje fue la implementación del Sistema Dual, que se lanzó inicialmente en Alemania en 1990, del que hoy forman parte 23 países. Este programa consiste en aplicar tasas a los productores, con las cuales se financia la industria del reciclado. Las tasas son mayores cuanto mayor es el peso del producto fabricado, con lo que se incentiva a producir responsablemente. Los productos que pagan estas tasas son identificados con un punto verde en su envase. El Sistema Dual ha tenido una fuerte influencia en el crecimiento de la industria del reciclaje, ya que treinta países de Europa y Estados Unidos han introducido este sistema u otros similares. Más de 136 mil compañías están involucradas en la financiación de la industria del reciclaje a través del Sistema Dual, y más de 300 millones de personas en Europa separan sus desechos usando sistemas de recolección facilitados por el programa del Punto Verde.³

Las grandes potencias de Asia también tienen un gran desarrollo del reciclaje. China está importando enormes cantidades de material reciclable desechado en otras partes del mundo para producir nuevos materiales, sobre todo desechos eléctricos y electrónicos, ya que su capacidad industrial para reciclar estos materiales supera su producción de desechos de este tipo.⁴

El comercio relacionado con el reciclaje en Taiwán es un gran ejemplo en el contexto mundial. Allí funciona un Sistema similar al Sistema Dual Europeo, con la diferencia de que la separación de

la basura es obligatoria. Desde 1989 se le cobran derechos de reciclaje a las empresas manufactureras antes de sus exportaciones, utilizando dicho fondo para dar subsidios a las firmas de reciclaje, con lo que se logró que este tipo de empresas sean muy rentables y crezcan en cantidad.⁵

Situación en América Latina

En América Latina, al igual que en el resto del tercer mundo, la situación de la industria y la sociedad con respecto al reciclaje y el manejo de los residuos está mucho menos avanzada que en los países desarrollados.

La mayoría de las industrias del tercer mundo tienen un desarrollo mucho menor que las de los países del primer mundo en cuanto a tecnologías y recursos económicos para el reciclaje.

La generación total de residuos en América Latina se estima en 360 mil toneladas diarias, de las cuales se recolecta un promedio de 81%, llegando a variar entre un 17% un 100% de una ciudad a otra. De esta recolección el 23% tiene disposición sanitaria y ambientalmente adecuada, el resto va a vertederos o se dispone indiscriminadamente en el ambiente.⁶

El común de las industrias tiene que luchar para sobrevivir compitiendo en precios con los productos importados de las grandes potencias productivas como China, por lo que no les

³ "Europe signs up to the 'Green Dot', Dual System Germany, The Green Dot."

⁴ About Recycling, Boureau of International Recycling.

⁵ "Industria de reciclaje de Taiwan encabeza lista mundial", Comunicado de Prensa, División de Información, Oficina Económica y Cultural de Taipei en Perú

⁶ "Evaluación Regional: Manejo de Residuos Sólidos en América Latina y el Caribe", Reunión Hemisférica de los Ministros de Salud y Medio Ambiente de las Américas, Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental.

queda margen para invertir en nuevas tecnologías más limpias o en infraestructuras para el reciclaje. A esto se suma el sector del reciclado no cuenta casi con entidades privadas que lo trabajen, por lo que las funciones operativas, financieras y administrativas las realizan las intendencias o municipios, que cuentan con presupuestos muy limitados, lo que hace que la actividad sea poco rentable y que los programas no puedan desarrollarse adecuadamente.⁷

En la mayoría de los países Latinoamericanos la base del esquema de la separación de la basura es el recolector informal y no el consumidor, ya que no existe una cultura de la separación de residuos. La baja remuneración de la mano de obra que recolecta los residuos permite que la actividad sea más barata, pero de todas formas no se logra la misma recolección que si se separara previamente en los hogares, por un lado porque hace que gran parte de los materiales se ensucien al ser desechados junto con la basura orgánica y ya no puedan ser reciclados, y por otro porque los recolectores dejan afuera muchos materiales o partes de productos que les resultan más difíciles de separar. Independientemente de si es o no eficaz este sistema de recolección, el hecho es que debido a la falta de tecnologías y empresas recicladoras, muchos de los materiales que son reciclados en los países desarrollados no tienen industria recicladora en el tercer mundo. Aunque fueran recolectados, la cadena se estancaría en la recolección. Si no existe una infraestructura de reciclaje, pierde el sentido separarlos del resto de la basura, si de todas maneras terminará en el basural aunque

⁷“El reciclaje en el mundo de hoy” Natalia Michell, El observador económico, artículo 46.1

sea por separado.

La cultura de las R en el Tercer Mundo

La regla de las cuatro R vive una realidad muy diferente en los países desarrollados que en los subdesarrollados.

En el Tercer Mundo, las dificultades económicas y sociales han generado una cultura de consumo en la que la reducción, la reutilización y la recuperación se dan naturalmente mucho más en el modo de vida de la población.

La sobre-producción de objetos propia de nuestra cultura del consumo descartable llega a la población del Tercer Mundo casi con la misma facilidad (aunque generalmente con un atraso temporal) con la que sucede en el primer mundo, pero el modo de consumo de nuestra cultura es muy diferente al del primer mundo, nuestra frecuencia de consumo de objetos no es tan acelerada, y se le da una vida útil más larga a los objetos, a su reutilización y reparación.

Un ejemplo de esto es un fenómeno muy común para nuestra cultura, que es el del mercado de reventa de electrodomésticos y aparatos electrónicos. En Uruguay hay numerosas casas que compran y reparan electrodomésticos que pueden llegar a tener más de veinte años en funcionamiento. Este mercado no se da en los países desarrollados, donde las tecnologías del hogar se vuelven obsoletas rápidamente y generalmente se desechan, o se exportan en cantidades para nuestros países, donde tienen valor de reventa y siguen en el mercado por años.

Otro ejemplo muy común es la reutilización de algunos objetos

que ya se hicieron un lugar establecido en la economía doméstica: los envases de helado como tupperes, los tarros de mermelada y queso untado como vasos, las bolsas de supermercado como bolsa de basura, los frascos de café para guardar otros alimentos, etc. Esta costumbre tampoco es común en los países del Primer Mundo.

Este aspecto de nuestra forma de vida marca un punto a favor para el reciclaje en el Tercer Mundo, aportando una gran diferencia en la reducción de residuos para equilibrar la gran desventaja en materia de reciclaje industrial.

Investigando sobre este aspecto encontré en Argentina emprendimientos que revalorizan los desechos para generar objetos de diseño o de arte. En uno de estos emprendimientos, "Tota Reciclados", reflexionan sobre este tema:

"En diversas culturas, países en desarrollo y comunidades marginalizadas, la importancia del reciclado tiene que ver con una estrategia económica de supervivencia. Involucra la apropiación y transformación de lo "usado", "gastado", descartado", "roto". Es llamativo que en el mundo rico y consumista muchos objetos rotos se descartan en lugar de repararse, cuando la mayor parte de la humanidad "arregla", "remienda" y no descarta nada. En una sociedad que descarta y devalúa a las personas tanto como a los objetos, el reciclado nos llama la atención sobre esta "devaluación"."

⁸ Valeria Hasse y Marcela Muñiz, "Concepto", Tota Reciclados (www.totareciclados.com.ar)

Reciclaje a nivel Nacional

Los montevideanos generan 1.500 toneladas diarias de residuos, que se depositan en una única usina de Disposición Final ubicada en la calle Felipe Cardozo. De ese total, 62,45% corresponde a residuos alimenticios y 28% a materiales reciclables, distribuidos de la siguiente manera:

- papel y cartón: 10%
- latas, hierro y aluminio: 2%
- plásticos flexibles y rígidos: 11%
- trapos: 2%
- vidrio claro y coloreado: 3%.⁹

Desde la IMM se ponen en marcha programas de reciclado, que promueven e intentan que la población adquiera una cultura de separación de los residuos domiciliarios. A través de estos programas se busca disminuir la cantidad de residuos a enterrar, reducir la contaminación ambiental, y paralelamente facilitar la tarea de los clasificadores y generar empleo para sectores de pocos recursos.¹⁰

Se calcula que por día se logra clasificar una tonelada de basura reciclable. Los materiales separados son recolectados en centros de acopio y hay un camión que realiza el levante y los comprime. La mayoría de estos materiales van a la pista de disposición de la UCRUS (Unión de Clasificadores de Residuos Urbanos Sólidos) o a la planta de clasificado en Burgues y Aparicio Saravia. Allí los

⁹ "Campaña "Reciclame", Limpieza de Montevideo, Intendencia Municipal de Montevideo, Sector Medio Ambiente

(<http://www.montevideo.gub.uy/limpieza/reciclaje.htm>)

¹⁰ "Campaña "Reciclame", Op. Cit.

desechos se clasifican, se enfardan en depósitos separados para cada material, y luego se comercializan.¹¹

A nivel nacional la principal organización responsable de los temas de medio ambiente y reciclaje es la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). El papel principal de la DINAMA en el área de reciclaje es proponer e instrumentar una política de gestión medioambientalmente adecuada de residuos, asegurando que esta sea sustentable desde el punto de vista técnico, económico y social. El orden de prioridad de gestión de esta tarea consiste en primero prevenir y minimizar la generación de residuos, como segunda importancia aprovechar y valorizar los residuos, en tercer lugar tratarlos para que contaminen lo mínimo posible, y finalmente su disposición final.¹²

Aparte de las intendencias y la DINAMA existe también una asociación no gubernamental sin fines de lucro que desarrolla campañas de reciclaje, CEMPRE (Compromiso Empresarial para el Reciclaje).

CEMPRE Uruguay es una asociación de empresas de diferentes sectores que nuclea y difunde conocimientos y experiencias acerca del sistema de gestión de residuos, el desarrollo sustentable y el reciclado. El concepto de reciclaje que trabaja CEMPRE alude a la cultura de las R, que CEMPRE especifica como Reducción, Re-uso, Re-circulación y Recuperación de los recursos materiales, incluidos el agua y la energía. Entre las actividades que genera para promover estos temas está el difundir

¹¹“Todo se transforma, el reciclaje en Uruguay y en el mundo”, Lucía Cuozzi, Suplemento Tecno, El País Digital.

¹² Ministerio de Vivienda, Ordeamiento Territorial y Medio Ambiente, Dirección Nacional de Medio Ambiente (www.mvotma.gub.uy/dinama)

educación en escuelas y liceos, desarrollar seminarios a nivel empresarial, promover y coordinar programas de investigación sobre reciclaje de residuos sólidos, promover proyectos de reciclado de residuos sólidos adecuados a las diferentes realidades que existen en nuestro país y cooperar en el desarrollo de mercados y de estrategias de marketing para la reutilización de materiales reciclables.¹³

La realidad es que el país no cuenta con los recursos económicos necesarios para poder llevar a cabo adecuadamente estos programas. Hay muchos proyectos pero la mayoría quedan por el camino o se enlentecen porque no se puede invertir más en las tecnologías o infraestructuras necesarias. Un ejemplo de esta situación es la reciente campaña de reciclado en Montevideo, en la que los supermercados dan a la población bolsas anaranjadas para separar los residuos secos, dentro de los cuales están los materiales reciclables, de los orgánicos. La campaña cuenta con puntos donde se depositan las bolsas anaranjadas, pero son tan pocos (46 en todo Montevideo) que a la población le complica demasiado moverse con las bolsas de basura hasta esos puntos y las tira en los mismos contenedores que las otras, en los contenedores se juntan con la basura orgánica y se ensucian. La eficiencia de la campaña de reciclado se reduce muchísimo por no contar con la infraestructura necesaria.

Aunque no lleguen a todo lo que se podría reciclar, existen muchas empresas que se dedican al reciclado de materiales. Por ejemplo hay empresas que reciclan cartuchos y otros insumos de

¹³ CEMPRE Uruguay (www.cempre.org.uy)

informática, también existe reciclado de restos textiles industriales para fabricar estopa y trapos de piso, empresas que reciclan metales, empresas que reciclan papel y cartón como Ipusa, que realiza el reciclado de papel desde 1937, en el reciclaje de plástico está la empresa Ecopet, y también existe una planta pública de tratamiento de desechos orgánicos, Tesor, donde se producen abonos que son donados.

Desde mi punto de vista nuestro principal problema es que además de tener muy pocos recursos e infraestructuras para el reciclaje, ni siquiera se logra que la población tenga el hábito de hacerlo. Para cambiar sustancialmente los hábitos de desecho de la gente se necesitaría poder contar con un programa más completo que realmente motive a la población a reciclar y que les ponga el reciclaje “al alcance de la mano”, de forma de que puedan ver sus beneficios y sus resultados y que el cambio de hábito se genere a través un esfuerzo menor con un beneficio más notorio y motivador, ya sea en mejora del medio ambiente, trabajo para un sector de la población o beneficio para la economía del país. En lugar de esto, sucede que a veces parece inútil insistir en la separación domiciliaria de la basura, y que mucha gente considera que lo único que hace es “ayudar al recolector”.

Por este motivo, mi opinión es que una buena iniciativa para nuestro país sería promover con más fuerza una costumbre que ya forma parte de nuestra cultura: la reutilización. Esta no requiere infraestructuras ni recursos del estado, y tiene el gran punto a favor de que se puede apelar al ahorro económico para motivar a la población. A pesar de que este hábito ya es conocido,

sigue habiendo una gran parte de las cosas que desechamos que podrían ser usadas para funciones secundarias o prolongar su uso arreglándose, con lo que se reduciría la basura del hogar y se ahorraría dinero en objetos. También se puede promover la reutilización de objetos para fines comerciales, para hacer nuevos productos para la venta usando viejos como materia prima. La reutilización puede hacer una diferencia muy grande en la cantidad de basura si se logra generar una cultura adecuada, y una campaña de educación en este tema puede moverse solo en la comunicación de consejos, ideas y recetas sin necesidad de infraestructuras de recolección y otro tipo de cosas que hacen que las campañas de reciclaje y separación de basura sean costosas y no logren llevarse a cabo adecuadamente.

Oportunidades desde el Tercer Mundo

Si bien por la forma en que se enfrenta el reciclaje actualmente, la diferencia entre los países desarrollados y los subdesarrollados es muy grande y se considera que los subdesarrollados estamos en gran desventaja por nuestra falta de tecnologías y recursos necesarios, no por eso hay que considerar que el tercer mundo no tiene capacidad de marcar una gran diferencia en esta materia.

Viéndolo desde la regla de las cuatro R, aunque el primer mundo corre con una gran ventaja en varios aspectos como son recursos para implementar programas, tecnologías no contaminantes y de producción limpia, tecnologías de reciclaje, etc., el tercer mundo también tiene su parte muy importante de ventaja.

Esta se centra en que en nuestras culturas el consumo es muchísimo menos acelerado y descartable que en las culturas del

primer mundo. Producimos muchos menos desechos, reutilizamos, recuperamos y reparamos en nuestra vida cotidiana muchísimos objetos que son descartados en las casas del primer mundo.

En mi opinión, si se considera todo el conjunto, la generación de desechos y las distintas etapas del reciclaje, no es real que el tercer mundo corra con tanta desventaja. Producimos menos desechos, lo cual es primordial y constituye el primer punto de acción, reutilizamos más, y también recuperamos más.

Con esto no quiero decir que estemos en ventaja, pero sí que tenemos una gran capacidad para marcar una diferencia significativa en materia de "reciclaje" (tomado como el conjunto general y no como el reciclaje específico) y que el primer mundo debería tomarnos como referente, así como nosotros lo tomamos a él, para seguir nuestro ejemplo en los aspectos en los que nuestra conducta es notoriamente más responsable que la suya, independientemente de que esta sea motivada por una conciencia ambiental o por nuestra realidad económica y social.

Reciclaje Textil

La temática principal que nos interesa abordar es justamente la del reciclaje textil. Estudiaremos de qué se trata, cuáles son sus diferentes ramas y cuál ha sido su evolución. La búsqueda se centra en entender el funcionamiento de esta industria y los factores que hacen posible su existencia y su rentabilidad, para poder desarrollar desde nuestra realidad local, un proyecto que participe de esta industria.

Al igual que sucedió al estudiar el reciclaje en general, es importante ahondar en la gran diferencia existente entre la realidad de esta industria en el primer y el tercer mundo, ya que justamente el sentido de nuestro proyecto es poder desarrollar una forma de reciclaje que responda a nuestra realidad.

La industria textil y la moda

Como ya vimos con respecto al reciclaje, la cultura occidental es una gran contribuyente a la generación de basura, con sus altísimos niveles de producción de bienes de consumo y su consumo descartable. Agravando este consumo excesivo está la noción de la moda. El sentido mismo de la moda se trata de acelerar el consumo y hacer que los objetos se vuelvan obsoletos y sean renovados constantemente.¹⁴

La moda se asocia a la vestimenta, pero en realidad está instalada en todos los rubros del consumo. El gran crecimiento de la

¹⁴ Jana M. Hawley, "Digging for Diamond: a conceptual framework for understanding reclaimed textile products", University of Missouri. Clothing & Textiles Research Journal, International Textile & Apparel Association, Vol 24, 2006

industria textil, de la vestimenta y la decoración se deben justamente a la moda. Los productos textiles o decorativos básicamente no plantean, fuera de lo estético, grandes cambios en prestaciones, confort o innovación para el consumidor, que hagan que este tenga la necesidad de renovarlos, como si sucede en otras industrias como las relacionadas a la tecnología, cuyos avances hacen que los productos queden obsoletos y sean renovados. Debido a esto es que hoy en día la industria textil no podría ser viable sin la noción de moda que hace que sus productos estén en constante demanda.

A medida que el consumo de moda sigue aumentando y acelerando, proporcionalmente sigue aumentando la cantidad de desechos que este produce.

El reciclaje textil

El reciclaje textil en occidente tiene sus comienzos hace aproximadamente 200 años, cuando un productor textil llamado Benjamin Law inventó en 1813 el primer proceso mecánico para deshacer los tejidos de lana hasta obtener las fibras que los componen, para luego poder reprocesarlas y hacer nuevos hilados¹⁵. Desde ese momento la industria textil empezó a economizar en el uso de materias primas costosas reciclando tejidos de lana y otras fibras naturales. En China se conoce que ya hace dos mil años algunos tejidos usados eran desechos y cardados a mano para hacer nuevos hilados.¹⁶

¹⁵Resources: waste types: textiles", Waste guide, Waste online

¹⁶ Jana M. Hawley, Op.cit

Los materiales principales usados en la industria textil son las fibras naturales, las artificiales y las sintéticas. Las naturales incluyen las fibras vegetales como el algodón, el lino y el cáñamo, las animales como la seda y la lana, y las minerales como el amianto, aunque actualmente está en desuso. Las artificiales son fibras producidas mediante procesos químicos a partir de materiales naturales, como la viscosa, el acetato, el rayón y el triacetato, y las fibras sintéticas son producidas mediante procesos químicos a partir de materiales sintéticos, principalmente basados en petróleo, como el poliéster, el acrílico, la lycra y el nylon.

Recientemente el panorama se ha complicado para la industria del reciclaje textil. Originalmente los tejidos y materiales estaban hechos de forma mucho menos compleja en su composición y mezcla de fibras naturales y sintéticas, pero cada vez van apareciendo más materiales y mezclas complejas, dificultando muchísimo la separación de componentes para el reciclado y la destrucción de los tejidos debido a la fortaleza de los materiales sintéticos. Por otro lado también ha perjudicado a esta industria la nueva oferta de productos baratísimos provenientes de China y sus alrededores. Estos dos factores perjudican mucho la sustentabilidad y rentabilidad de esta industria.

A grandes rasgos se calcula que en los años 60 se recuperaba o reciclaba un 2,8% del material desechado mundialmente y en los 80 un 6,3%.¹⁷ Se estima que más de un millón de toneladas de material textil son desechadas cada año, sobre todo de fuentes

¹⁷ "Textile Recycling", Enciclopedia web Wikipedia

domésticas, de lo cual el porcentaje reciclado alcanza actualmente cerca de un 25%, aunque un 95% de todo el material textil desechado podría ser reciclado.¹⁸

El reciclaje textil presenta muchos beneficios, algunos de ellos son: reducción de los desechos textiles en los vertederos y de la contaminación que generan algunos materiales específicos como la lana, que al descomponerse produce gas metano que contribuye al calentamiento global, reducción del uso de materia prima virgen, beneficio económico, ya que reduce la necesidad de importar y utilizar materia prima nueva; ahorro de energía y recursos, ya que el reproducir los materiales consume mucho menos energía que al producirlos desde el material virgen, por ejemplo en la lana, que no necesita del proceso de lavado y desengrasado que utiliza muchísima agua, reducción de contaminación, ya que para producir material reciclado no se necesitan los mismos procesos que para producirlo por primera vez, evitando sobre todo efluentes contaminantes.

La industria del Reciclaje textil

El reciclaje textil se ha desarrollado enormemente en los países del Primer Mundo. Los consumidores se rigen por el ritmo de la moda tanto en la vestimenta como en la decoración, con lo que las prendas y productos son descartados rápidamente aun cuando no han terminado su vida útil.

En respuesta a este consumo acelerado y descartable, los fabricantes desarrollan cada vez más productos de baja calidad,

¹⁸ Waste Guide, op. cit.

que les permiten tener más producción en menor tiempo.

La prosperidad económica que genera esta forma de consumo también ha contribuido a esta tendencia, ya que al aumentar la producción y la demanda, aumenta también la despreocupación por aprovechar los recursos y con esto la producción de basura, tanto desde la industria, que no se preocupa por optimizar sus procesos para reducir los desperdicios y desechos, como desde los consumidores, que por la facilidad con la que acceden a las prendas, las toman como objetos descartables. En Estados Unidos se calcula que cada persona desecha 30,8 kilos de textiles por año.¹⁹

Estos factores han generado un aumento increíble de las cantidades de desechos textiles, por lo que la industria del reciclado textil ha crecido a la par de la del reciclaje general.

Un factor fundamental de este crecimiento es la buena organización a la que han llegado los países del Primer Mundo con respecto a esta industria. Estos países cuentan con muchas asociaciones como ONGs, empresas y asociaciones lucrativas y sin fines de lucro que trabajan en todas las etapas del sector, así como también legislaciones que obligan a la industria a responsabilizarse y tomar partido en los temas del reciclaje.

Los grandes sectores en los que se divide la industria son el de las prendas de segunda mano y el del reciclaje industrial.

Los desechos textiles se diferencian en post-industriales y post-consumo. Los post-industriales son los que se generan de los procesos de la industria textil, son recortes de tela, hilos, pedazos

¹⁹ Luz Claudio, "Waste Couture: Environmental Impact of the Clothing Industry", Environ Health Prospect, 2007

de tejidos y lanas, restos de fibras, etc. En la producción de vestimenta se calcula que entre un 10 y un 20% del consumo de tejido es material descartado, dependiendo de las técnicas de producción, en la del tejido de punto el desperdicio se calcula entre un 6% y un 20%.²⁰

Los desechos post-consumo son todos los materiales textiles que descarta la gente, ya sea tirándolo a la basura o deshaciéndose de ellos de otro modo como donándolos. Estos pueden ser prendas viejas o rotas, prendas pasadas de moda que la persona ya no quiere, pedazos de tela de otras procedencias como toallas, sábanas, medias, repasadores y manteles viejos, etc. Se calcula que los desechos textiles representan aproximadamente entre un 2% y un 4% de los desechos generales de una casa.

La mayor parte de los desechos post-industriales son reintegrados a la cadena productiva. Dependiendo de la composición que tengan son destinados a diversos usos. Gran parte son reprocesados para obtener fibras para hacer nuevos hilados y tejidos, y también para hacer productos fuera de la industria de la vestimenta. Algunos usos fuera de la vestimenta son los rellenos para muebles, moquets, paneles de automóviles, fabricación de papel, rellenos absorbentes de sonido, estopa para limpieza industrial, etc.

Las fibras 100% algodón obtenidas de los restos de la producción de denim son utilizadas en la fabricación de papel para mejorar su calidad y resistencia. Se ha intentado recuperar el jean post-

²⁰Waste Guide, Op.cit.

consumo para este mismo uso, pero este genera problemas porque las prendas recuperadas tienen restos de jabón que van quedando de los lavados sucesivos, lo que genera muchas burbujas que dificultan la producción.²¹

El caso de los desechos post-consumo es muy diferente, ya que la reinserción de estos al consumo o al ciclo productivo es un sistema complejo, debido a la mayor dificultad que estos plantean para ser reaprovechados y también a la complejidad de la cadena de recolección.

La primera etapa del proceso de recolección la desarrollan las organizaciones lucrativas y sin fines de lucro que recolectan y reciben donaciones de prendas en desuso. En estos centros se clasifica la ropa y se separa en lo que está en buen estado y sirve para ser vendido en las tiendas de segunda mano y los restos que no sirven para la vestimenta, que son vendidos a recicladores textiles. Las prendas aptas para la vestimenta se destinan a casas de reventa dentro de los mismos países, que pueden ser tiendas de las organizaciones de recaudación de fondos para ayuda económica a diferentes fines o casas de reventa lucrativa, también son exportados a los países subdesarrollados, ya sea en donaciones de ayuda para zonas de desastre y países con muy pocos recursos, o también por parte de empresas privadas que compran grandes cantidades de prendas usadas, las clasifican por materiales y rubros y las exportan en contenedores.

La clasificación consta de separar las prendas según rubros

²¹ Jana M. Hawley, Op. cit.

generales (dama, hombre, ropa de cama, abrigos), que después se van refinando según materiales, temporada en la que se quieran vender o a donde se quieran destinar. Un relevamiento de grandes empresas de recolección de prendas de segunda mano en Estados Unidos mostró que dentro de estas categorías hay prendas llamadas "Diamantes", por su valor de reventa como antigüedad, prendas vintage o de colección. Estas prendas son por ejemplo uniformes de scouts o bowling de los años 50, prendas antiguas de marcas reconocidas, prendas retro de estilo o de diseñadores de décadas anteriores, etc. Esta categoría representa solo un 1% del volumen de prendas, pero deja una gran ganancia para estas empresas.²²

De la cantidad de prendas que recolectan estos centros la mayor parte se destina a las casas de venta de segunda mano en el propio país o la exportación, una cantidad bastante menor es lo que se destina a la industria del reciclaje, la siguiente parte, mucho menor que la reciclada, son los restos irre recuperables que son incinerados para obtener energía o directamente desechados en vertederos, y el final de la pirámide lo representan las prendas de mayor valor o "diamantes".²³

Otra forma de recolección son los contenedores para desechos textiles. En España se implementó un programa llamado "Ropa Amiga", cuya recolección consta de contenedores distribuidos en las ciudades, donde la gente deja los desechos textiles y estos son recogidos periódicamente y llevados a centros de

²² Jana M. Hawley, Op. cit.

²³ Jana M. Hawley, Op. cit.

clasificación. Con este programa se buscaba integrar la recolección de material textil con un aspecto social de generar empleo y ayuda para sectores carenciados.²⁴

Luego del proceso de clasificación, estas mismas organizaciones venden los restos o prendas no aptos para la vestimenta a la industria del reciclaje.

Por lo general, estos textiles contienen mezcla de diferentes fibras y también diferentes teñidos y terminaciones, que los hacen menos resistentes y limpios que las fibras nuevas, por lo que para ser utilizados en nuevos textiles necesitan pasar por procesos de separación, limpieza y recuperación, y aún así para producir tejidos e hilados aptos para la vestimenta se suelen utilizar mezclados con fibras nuevas, ya que el proceso de recuperación reduce el largo de las fibras haciendo que el hilado pierda resistencia.

Los restos o retazos hechos mezclas de material sintético tienen menor valor de venta debido a la dificultad que plantean para ser desintegradas por la resistencia de los materiales sintéticos, y también a la dificultad de separar sus componentes, son utilizados para fabricar flock (polvo textil q se usa en estampería y terminación de superficies) y desintegrados para hacer rellenos de paneles para autos y sillones, aislación sonora, aislación térmica, etc. También entran en esta categoría los restos que están demasiado manchados o deteriorados. Este es un buen método de reciclaje textil, ya que al ser desechos y no ser usados a la vista, se pueden usar todo tipo de restos, sin necesidad de

²⁴ "BEROHI: creando empleo para colectivos desfavorecidos mediante la recuperación textil"

separar por colores o calidades. Los sintéticos sin mezcla son procesados químicamente para obtener sus fibras y usarlas como materia prima para hacer nuevos tejidos o hilados. Los restos hechos de algodón son utilizados para hacer muchos tipos de productos de limpieza como estopas, paños de limpieza industriales y telas absorbentes no tejidas. Un uso que está creciendo y plantea muchos beneficios es el denim reciclado hecho con algodón recuperado. Los restos de lana y otros materiales naturales son utilizados en la recuperación de las fibras para hacer nuevos tejidos e hilados, en este material es importante la separación por calidades y colores, de modo de lograr que se mantengan las calidades y se puedan evitar procesos de teñido.

Además del reciclaje de fibras textiles se están desarrollando también otros procesos de reciclaje relacionados a la industria textil. Uno de ellos es el reciclaje de PET. En este proceso se utilizan botellas limpias de PET (polietileno tereftalato), se las funde y luego se reconfigura el material en fibras de poliéster que pueden ser tejidas en telas u otras aplicaciones. Esta tecnología fue creada por la compañía americana Wellman, que en 1993 introdujo al mercado el primer tejido hecho del reciclado del PET, el Fortrel®. Wellman tiene la capacidad para recuperar y reciclar más de 2,5 billones de envases de PET al año, transformando el valor y el ciclo de vida de este material, es la más grande productora de fibras de poliéster reciclado del mundo.²⁵

²⁵ Página web de Wellman Inc. (www.wellmaninc.com)

Reciclaje Textil en América Latina

La información existente sobre el reciclaje textil en América Latina es muy escasa. No existen investigaciones sobre las posibilidades de esta industria, ni se ve aparte de algún programa aislado, un interés particular por parte de organismos estatales u ONGs en desarrollar programas para este tipo específico de reciclado.

A partir de las fuentes consultadas sobre el tema, se puede concluir que el reciclaje textil en América Latina vive una situación peor a la del reciclaje general.

Prácticamente no hay una industria desarrollada, debido a que las empresas no cuentan con recursos ni tecnologías que les posibiliten el reciclaje, y la lucha por sobrevivir frente a la fuerte competencia de productos importados más baratos no les deja margen para invertir en nuevas tecnologías y procesos. Además, otro factor de dificultad es que aparte de algunas grandes empresas que se pueden encontrar en Brasil y Argentina, la gran cantidad de las empresas son medianas o pequeñas en relación a las grandes industrias internacionales, por lo no tienen una producción de residuos tan grande como para que el producto de su reciclaje represente beneficios reales. Esto hace que el sector del reciclaje post-industrial sea cubierto solo por algunas empresas que fabrican sobre todo estopa, trapos de piso, paños de limpieza o retazos para limpieza industrial y para relleno de muebles.

El sector del reciclaje post-consumo vive la misma realidad. Para reciclar este tipo de desechos son necesarias tecnologías que no

existen ni son aptas de ser implementadas debido al reducido tamaño de la industria. Además también sucede que al no haber un buen desarrollo de la separación de residuos, es muy difícil que puedan montarse empresas que utilicen los desechos textiles, ya que tendrían además que encargarse de implementar toda una infraestructura de separación de residuos para obtener su materia prima.

Comparándolo con el Primer Mundo, de toda la cadena que formaba la industria del reciclaje textil, la única parte que ha logrado desarrollarse más ampliamente es la del sector de la ropa de segunda mano.

En todos los países de la región el mercado de venta de ropa usada tiene mucho movimiento. Las organizaciones de ayuda a sectores carenciados como Emaús son una parte importante del mercado, aunque también está muy desarrollado a nivel particular. Existen numerosas casas de venta independientes, gente que vende por internet, ferias de ropa y objetos usados, también son comunes las ventas económicas en las veredas o los garajes de las casas. Los compradores de este mercado no son solo la gente que no puede acceder a la ropa nueva, también hay una parte de los compradores que son asiduos usuarios de este mercado porque es una tendencia de moda y porque se encuentran prendas exclusivas que no se encuentran en las marcas convencionales.

Aún así, tampoco este sector tiene la dimensión a la que ha llegado en países como Estados Unidos, Inglaterra o España. Esto se debe a que por motivos que ya mencioné anteriormente, no

existe reciclaje post-consumo, por lo que las casas de venta de ropa usada solo pueden vender las prendas aptas para la vestimenta. Todo lo que reciben pero está muy viejo, manchado o deteriorado como para ser vendido al público es desechado por no tener un sector productivo que lo demande, lo que significa un desaprovechamiento de recursos y oportunidades de venta, además de una pérdida de espacio de almacenamiento y tiempo de recolección y clasificación.

Un tema de debate relacionado a este sector es la importación de grandes volúmenes de ropa de segunda mano desde los países industrializados. Los responsables de este mercado opinan que esta ropa es muy importante para países en los que la vestimenta no es un bien al que pueda acceder toda la sociedad, ya que hay sectores de la población que solo logran acceder a la esta vestimenta de segunda mano. Por otro lado, los responsables de la industria de los países sub-desarrollados sostienen que la importación de ropa más barata hace que la industria textil no pueda desarrollarse al tener que competir con estos precios de reventa. De hecho, algunos países como Sudáfrica, Nigeria, Etiopía, Indonesia y Filipinas prohibieron la importación de ropa para proteger el comercio local.

La realidad es que al menos en Uruguay no parece que la ropa usada importada sea necesaria para vestir a los sectores carenciados, ya que la cantidad de ropa que se logra recolectar de lo que dona la población es suficiente para abastecer a estos grupos y también a los que no son carenciados y la consumen por otros motivos. Las casas de reventa de las organizaciones caritativas como Emaús, que recolectan la ropa de las donaciones, tienen siempre stock de prendas accesibles sin

necesidad de recurrir a contenedores de ropa del Primer Mundo.



bolso de "Reciclart"
de Consuelo Riedel



Objetos textiles de "Kitx"
por Paula Vergara

Ejemplos de diseño con reciclaje textil

En los últimos años el reciclaje textil ha sido considerado localmente desde el diseño. Muchos diseñadores en Argentina, Chile y Brasil han desarrollado proyectos para reutilizar en sus productos la ropa de segunda mano y los desechos textiles, llegando a generar pequeñas empresas basadas en la reutilización.



Zapatos de jean
de "Santiago Recicla"



Bolso creado
por Paula Vidal

En Chile han habido muchos de estos emprendimientos, algunos son:

La artista visual Consuelo Riedel creó una marca llamada Reciclart, que utiliza los desechos textiles de las fábricas chilenas para producir accesorios.

La diseñadora Paula Vergara comercializa vestimenta hecha con ropa de segunda mano en su marca Kitx.

Paula Vidal, otra diseñadora también chilena, utiliza restos de fieltro industrial para crear sus colecciones de vestimenta.



Bolsos diseñados por
Angelina Escobar

Jorge González es también diseñador en Chile, él trabaja con reutilización de jean en vestuario, y además ha desarrollado una línea de calzado hecho con reutilización llamada "Santiago Recicla".



Bolsos de "Modulab"

Pamela Castro y Felipe Ferrer; Dueños de MODULAB, reutilizan PVC de carterería urbana para crear contenedores.

Angelina Escobar, otra diseñadora chilena, realiza también contenedores con desechos de confección.



Bolso de retazos de "Morro da Cruz"



Almohadones hechos de cintas del "Senhor do Bonfim"



Bolso de "crochet" con lacres de latitas



Alfombras de Juana de Arco



Collares de Silvina Romero

Un emprendimiento Brasileiro es el del "Club de Reciclaje Morro da Cruz". En este proyecto, que emplea a cientos de personas, se confeccionan ropas, sofás, pufs y bolsos a partir de retazos de tejido, los productos generados en este emprendimiento han tenido una gran aceptación, llegando a ser exportados a países de Europa.

También en Brasil, dentro de las propuestas que se han desarrollado para unir el diseño con las raíces del artesanato, surgieron productos con reciclaje textil. Ejemplo de estos son los objetos de fuxico (técnica brasilera para unir tejidos) clásico y reinventado utilizando materiales reciclados; las almohadas hechas con cintas del Senhor do Bonfim (realizadas por Cristina Mónaco), y productos de retazos como los bolsos realizados en Bahía.

La firma argentina de indumentaria Juana de Arco está trabajando desde el año 2001 con los desechos textiles de su propia producción de prendas. Su diseñadora, Mariana Cortés, es la fundadora del proyecto "Nido", en el cual utiliza como método la técnica de "atar trapos" (originaria de Brasil), en la creación de carteras, alfombras, almohadones y monederos. Para este proyecto la diseñadora montó un taller y le enseñó la técnica de atar trapos a un grupo de mujeres que realizan de forma totalmente artesanal los diseños proyectados por Juana de Arco.

También en Argentina, la diseñadora de accesorios Silvina Romero reutiliza los desechos textiles de los talleres de indumentaria de Once, Flores y Avellaneda, que recolecta directamente de la calle o los contenedores de basura, para hacer accesorios de diseño.



Objetos textiles decorativos de "Tramando" de Martín Churva

Un referente en Argentina, por la magnitud que ha tomado su empresa, es Martín Churba, quien está a cargo de la firma "Tramando". Dentro de los productos infaltables de tramando se encuentran los objetos textiles hechos con restos de producción industrial.

Además hay también diseñadores que realizan productos que suelen ser hechos con textiles, con otros materiales reciclados. Los diseños de "Neumática", firma argentina a cargo de Deby Piwnika, usan cámaras de neumáticos de ómnibus, camiones, autos y bicicletas para crear, bolsos, cinturones, joyas y hasta cuadernos y sillas.



blog El mundo



blog El mundo

Anillo de goma y cinturón de "Neumática"

La marca Eco Handbags comercializa bolsos de todo tipo hechos con materiales reciclados tan diversos como envolturas de caramelo, diapositivas, neumáticos, velas de velero, aritos de latas, cierres, cajas de jugo, latas de refresco, carteles de publicidad, carteles de películas, botellas de plástico, cajas de cigarrillos, etc.



blog El mundo

Bolso de vinilo de "Momabomba"



Cartera de "EcoHandbags"

En la marca Momabomba realizan bolsos y otros objetos con discos de vinilo rotos.

Oportunidades desde el Tercer Mundo

Al igual que lo que pudimos concluir con el estudio del reciclaje en general, respecto al reciclaje textil también se ve claramente que su gran crecimiento y desarrollo a nivel del primer mundo depende enormemente de la capacidad económica y tecnológica de estos países para destinar recursos y generar procesos cada vez más eficientes. No solamente porque es gracias a estos recursos que esta industria avanza, sino también porque como se pudo ver con los diferentes datos que se encontraron, si no fuera porque tienen muy buenos métodos de reducción de los desechos y la contaminación industrial, no serían capaces de contrarrestar las grandes cantidades de desecho y contaminación que generan con su nivel de consumo.

Es por esto que nuevamente llegamos a la conclusión de que la ventaja con la que contamos en el tercer mundo es que vivimos dentro de una cultura en la que el ahorro de recursos y la reutilización son moneda corriente. Tenemos la posibilidad de acompañar el crecimiento mundial del reciclaje aunque no tengamos los recursos, con el fomento y el crecimiento de estas prácticas de reducción y reutilización.

Podemos afirmar que a nivel local el reciclaje textil es posible desde la reutilización. Un camino para su crecimiento está en los pequeños emprendimientos que pueden utilizar como base productiva estos desechos textiles post-industriales y post-consumo que no son aprovechables para las empresas que los generan.

La sociedad de consumo

A partir de lo estudiado sobre el reciclaje podemos ver el papel crucial que juegan los hábitos de consumo en los temas de desechos y reciclaje. Por este motivo es que en esta parte de nuestra investigación abordaremos su estudio, para entender cómo se llegó a la actual sociedad de consumo y de qué forma se podría enfrentar este tema para que el consumo y el reciclaje avancen hacia el mismo objetivo.

Orígenes de la sociedad de consumo

Hoy en día el consumo es parte esencial de nuestra forma de vida. Nuestra experiencia del mundo está totalmente definida y condicionada por nuestros hábitos de consumo, al punto de que lo tomamos como parte natural del vivir y del ser humano. El consumo es el eje de la economía mundial, sin él, el mundo como lo conocemos no funcionaría.

Pero este funcionamiento no fue siempre así, antes de que aparecieran los primeros rasgos de la actual sociedad de consumo, la relación entre el hombre y los objetos era totalmente diferente.

Antes de llegar al final del siglo XIX las sociedades no producían casi basura. La mayoría de la población satisfacía las necesidades con sus propios medios, solo se compraba lo que no se podía fabricar en el hogar o conseguir con conocidos o familiares. Los objetos se hacían durar lo máximo posible, ya que no eran accesibles ni fáciles de conseguir.²⁶

La noción de desecho no estaba instalada en la sociedad. Las familias recuperaban y reutilizaban todos los objetos usados y los desechos que producían, como un hábito común y necesario para vivir. Los restos de comida se utilizaban como fertilizante o para las mascotas, la ropa usada se arreglaba y pasaba de familia en familia o se usaba para limpiar, los restos de madera o cajones se usaban en la fabricación de muebles para el hogar, los objetos rotos jamás se tiraban sino que se arreglaban o se les daba otro uso.

A principios del siglo XX la realidad empezó a cambiar, apareció una novedad en los procesos industriales que originaría un cambio muy importante e irreversible: la producción en cadena.

El siguiente pasaje de la revista Opciones explica muy bien esta situación: "Permitía fabricar mucho más rápido que hasta entonces y disminuir el coste de producción por unidad, de forma que los precios resultantes eran lo suficientemente bajos como para que los ciudadanos pudieran comprar. Se empezó a potenciar el consumo masivo, necesario para dar salida a la producción. Así, en el nuevo modelo económico los beneficios empresariales y los puestos de trabajo pasaban a ser dependientes del consumo masivo".²⁷

Llegada del consumo masivo: el Fordismo

Estas primeras décadas de la transición hacia la sociedad de consumo se denominan la etapa del "Fordismo" (ya que fue Ford

²⁶ "Los orígenes de la sociedad de consumo" Revista Opciones N° 8, pag 4, Julio-Setiembre 2003

²⁷ Revista Opciones, Ibídem.

quien introdujo la producción en cadena), que se extiende hasta la Segunda Guerra Mundial.

Durante esta etapa la producción en cadena se aplicaba sobre todo a los objetos de larga duración como los automóviles y los primeros electrodomésticos.²⁸ Las industrias vieron como sus beneficios se multiplicaban a medida que con las producciones más grandes y los precios más bajos podían vender de a millares.

La cultura del consumo tradicional y la durabilidad de los productos, que todavía sobrevivía para ese entonces, empezó a resultar perjudicial para el nuevo modelo productivo. Para acompañar la cada vez mayor capacidad de producción, era necesario que hubiera cada vez más consumo. Había que generar un cambio cultural en la sociedad, cambiar la costumbre tradicional de la durabilidad y el valor de uso de los objetos por la de la obsolescencia y el consumo por sí mismo.²⁹

Este cambio fue posible con la ayuda de la publicidad, que fue desplazando el valor de la funcionalidad y la durabilidad para instalar el de la comodidad, la obsolescencia planificada de los productos, la diversidad de modelos, la sucesión de modas y el valor de la novedad como símbolo de status sustituyendo al de la tradición.

En esta segunda etapa de la evolución del consumo, que se le llamó "Fordismo maduro", una sociedad descartable fue sustituyendo a la fundada en la reutilización.

²⁸ Revista Opciones, *Ibidem*.

²⁹ Revista Opciones, *Ibidem*.

La Segunda Guerra Mundial había logrado innumerables avances tecnológicos que potenciaron al máximo la capacidad productiva de las industrias, por lo tanto también se buscó potenciar al máximo la capacidad de consumo de la población.

Sobre todo en Estados Unidos, esta etapa estuvo muy alentada por el bienestar económico por el que estaba pasando el país después de la guerra. Desde el gobierno y el sector productivo se sostuvo y se alentó un ideal de sociedad basada en el sobreconsumo. El aumento del consumo y la descartabilidad fue llevando a la gente hacia un desconocimiento general sobre como reutilizar o reparar los objetos, generando un círculo de consumo y desecho.

Susan Strasser señala que "la capacidad de desechar tenía la habilidad de hacer sentir a la gente mayor status económico, ya que con los productos desechables se podían obtener niveles de pulcritud y comodidad antes solo posibles para la gente que tenía muchos sirvientes."³⁰

La capacidad y la velocidad de consumo creció de forma tan acelerada que superó la velocidad con la que mejoraban los medios productivos. Hacia los años 70, la capacidad de oferta de las industrias no mostraba expectativas de expansión, no tenía capacidad para necesitar aumentar la demanda. "Había que exagerar el sistema, hacer la producción aún más rápida y barata para poder seguir incrementando el consumo".³¹

³⁰ Susan Strasser, "Waste and Want: A social history of trash", Metropolitan Books, 1999

³¹ Revista Opciones, *Ibidem*.

La actual Sociedad de Consumo

Así llegamos a la etapa actual, la del Post-Fordismo. Varios cambios en el esquema de producción y oferta hicieron posible esta nueva etapa. La evolución en la producción se logró a través de nuevos avances tecnológicos, la digitalización y la robotización, que hicieron que los procesos productivos sean más flexibles y rápidos, pudiendo acelerar aún más la velocidad de obsolescencia de los productos y modas y bajar los costos relacionados al cambio constante en la producción. La disminución de los costos se logró también con la degradación de las condiciones de trabajo, con lo que las empresas redujeron los costos fiscales y laborales, y gracias a la globalización, que permite obtener las materias primas y producir en el lugar del mundo donde sea menos costoso. Para incrementar la demanda se implementó la oferta sectorizada, a cada grupo social y etario se le ofrecieron productos específicos, de modo de aumentar el consumo de toda la población.³²

A partir de aquí el avance del consumo no tuvo freno. Todo lo que un individuo, desde los bebés a los ancianos y hasta las mascotas, pueda desear o necesitar, es brindado y exagerado por el mercado.

A nivel social esta cultura de consumo llevó a la fragmentación. La sociedad comunitaria como supo existir desapareció, hoy está formada por subgrupos que se sienten diferentes entre sí basados en las diferencias de su forma y calidad de consumo. La

individualización, también resultado de esta sociedad de consumo, se fue alentando e imponiendo gracias a la conveniencia de que cada individuo consuma de forma independiente, generando muchas más posibilidades de demanda que con el consumo compartido.

A nivel cultural o psicológico, este modelo de mercado consiste en la idea de que el consumo es fuente de identidad y diferenciación con los demás, *se es lo que se consume*. El mercado nos inventa constantemente nuevas necesidades, que nacen al mismo tiempo que el producto que las satisface. Este círculo parece no tener fin, ya que este sistema ha generado tal acostumbramiento o vicio, que vivimos en un estado de constante insatisfacción, esperando el nuevo objeto que pueda satisfacer necesidades que todavía no tenemos, pero de alguna forma sabemos que tendremos.

El consumo responsable

El concepto de consumo responsable se fue forjando desde los grupos de personas y empresas que, con una visión diferente y crítica frente al mercado de consumo, se propusieron crear y fomentar modos de consumo que respeten los valores sociales y ecológicos.

“Creemos en productos que tengan historias para contar, productos que representen todo un conjunto de valores, permitiendo que el acto de la compra se transforme en una acción efectiva de cambio, para mejorar las condiciones de vida de nuestras ciudades y de nuestro país.

Creemos que nosotros como consumidores, tenemos el poder

³² Revista “Opciones”, Ibídem

de cambiar la vida de las personas mediante una simple decisión de compra. Existen muchas acciones que no dependen de disponibilidad de tiempo (...). Solicitar Factura es uno de los caminos. Evitar compras de productos de empresas que no respetan al consumidor y el medio ambiente es otra.”³³

La ONG española CRIC, Centro de Investigación e Información en Consumo, fue fundada con el propósito de analizar el paradigma de la cultura consumista y alentar el consumo responsable.

La visión del CRIC del consumo responsable se resume en los siguientes conceptos, extraídos de la revista Opciones, que publica periódicamente el organismo para difundir sus ideas:³⁴

-“Ética en el consumo”. Para tomar las decisiones en nuestra vida actuamos de acuerdo con nuestra ética, sin embargo al consumir comúnmente tomamos las decisiones más fáciles o cómodas. Es necesario deshacer esta división entre nuestros valores y nuestras decisiones de consumo para poder consumir responsablemente.

-“Acción para el cambio social”. El funcionamiento de la sociedad y del mundo que nos rodea depende enormemente de nuestras formas de consumo, ya que con cada acto influimos sobre la evolución de la sociedad. Por esto es muy importante que seamos conscientes de lo que potenciamos y avalamos cuando consumimos, de modo de no ser contradictorios entre lo que queremos para el mundo y lo que potenciamos al consumir.

³³ Proyecto Terra, Comercio solidario, “Concepto” (www.projetoterra.com.br)

³⁴ “El consumo conciente o consumo responsable”, Centro de Investigación e Información en Consumo, CRIC

-“Cambiar la actitud hacia el consumo”. El consumo responsable no se trata solamente de consumir marcas que sean responsables con la sociedad o el medio ambiente. Se trata sobre todo replantearse la forma de consumir, de ser conscientes frente al mercado. Pensar antes de consumir algo que se nos impone como necesario, si este producto realmente nos brindará bienestar, o cuál es la mejor forma de satisfacer esa necesidad.

-Liberación y autosatisfacción. El mercado nos promete diferenciación, estatus y felicidad a través de los objetos, imponiéndonos constantemente nuevas necesidades y deseos para luego vendernos la forma de satisfacerlos. Pero la realidad es que si nos liberamos de todas las necesidades artificiales generadas por el mercado y buscamos nuestros deseos y necesidades reales, probablemente logremos esa diferenciación y satisfacción que el consumo solo nos brinda momentáneamente hasta que nos impone una nueva necesidad.

Una oportunidad desde el consumidor

En el mundo individualizado en el que vivimos hoy, ya se ha podido comprobar que a pesar de tener muchos seguidores, la conciencia social o ambiental no logra grandes cambios.

Desde el lado de las empresas, lamentablemente la mayoría de los programas o actividades para beneficiar al medio ambiente están movilizados en realidad por beneficios económicos o legales, por lo que su alcance se ve limitado por el cumplimiento de los intereses económicos de las empresas.

Desde el lado de la población, la mayoría de las personas están

dispuestas a hacer pequeños esfuerzos para ayudar al reciclaje o al medio ambiente, pero jamás a sacrificar su modo de vida o su estatus consumiendo menos en pro de la salud del mundo.

Sin embargo, se puede tomar la situación desde otro ángulo, desde el ángulo del bienestar del consumidor en vez del bienestar del mundo.

La sociedad de consumo está formada por todos nosotros, consumidores independientes. La individualización que vivimos hoy en día es de alguna manera una forma de egoísmo fomentada por el mercado, cada persona se preocupa prioritariamente por satisfacer sus propias necesidades, sin considerar si lo que está fomentando con este consumo está de acuerdo con sus ideas y valores.

Pero este aspecto individual se puede utilizar para lograr propósitos mundiales. Si se logra que las personas tomen al consumo responsable como un medio para lograr la satisfacción personal que el mercado de consumo convencional no logra brindar, se podría lograr el cambio necesario para revertir esta espiral acelerada de consumo.

Lograr que la gente sea consciente y adopte un consumo que respete sus valores y satisfaga sus propias necesidades, y no las impuestos por el mercado, no es una tarea fácil dentro de la dinámica de vida actual. Pero sin duda la mejor manera es

"El estilo de vida consumista que ha desarrollado la sociedad industrial como modelo general está en crisis: el planeta no es lo suficientemente grande como para mantener una población de 6 mil millones de personas al ritmo actual de consumo. Actualmente, el 20 por ciento de la población mundial consume el 80 por ciento de los recursos. Si el 80 por ciento quisiera adoptar los modelos de consumo que tan amplia y poderosamente promueve la sociedad industrial contemporánea, no encontraría recursos para hacerlo. La cantidad disponible de aire, agua, energía y territorio no es suficiente.....Esto expresa, de forma inequívoca, la necesidad desesperada de encontrar estilos de vida y propuestas alternativas para vivir en este planeta"
Ezio Manzini "Una prosperidad no sostenible"

apelando al mismo recurso que utiliza el mercado, la satisfacción individual.

La idea es utilizar a los bienes y al consumo como lo que debería ser, una herramienta para satisfacer las necesidades y deseos reales de las personas.

Somos seres culturales y sociales, por lo que nuestros deseos y necesidades son claramente moldeados por la cultura a la cual pertenecemos, pero hemos llegado a un punto en que el mercado, con su velocidad y sus imposiciones, sobrepasó ampliamente la satisfacción de estos deseos y pasó a generar la insatisfacción personal y el culto al consumo por sí mismo.

El camino empieza por consumir conscientemente, de acuerdo a nuestros valores y deseos o necesidades reales, y no por la satisfacción del consumo en sí mismo.

Este consumo consciente busca satisfacer el aspecto material de nuestros deseos pero también el inmaterial, saber que estamos respetando nuestros valores al consumir brinda una gran satisfacción extra.

Como consumidores tenemos el poder de modificar el mercado con nuestras decisiones. Si se logra comenzar a masificar los hábitos de consumo responsable, se estará moldeando el mercado y la industria hacia nuestro propósito.

Sustentabilidad

El perfil que hemos generado para la tesis a través de la investigación nos hace notar que un tema fundamental a la hora de desarrollar este proyecto es el del desarrollo sustentable.

Explicaremos brevemente de qué se trata para poder luego analizar el proyecto en materia de sustentabilidad.

El desarrollo sustentable se define como *"el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades"*.³⁵ Esta definición habla de un desarrollo capaz de sostenerse indefinidamente en el tiempo sin agotar nada de los recursos materiales, energéticos ni humanos que necesita para funcionar.

Mundialmente el tema de la sustentabilidad está siendo ampliamente estudiado y desarrollado por organizaciones y empresas para analizar y generar estrategias que logren cambiar la situación actual y avanzar hacia la sustentabilidad en todos los ámbitos.

El desarrollo sustentable tiene tres pilares base que son la sustentabilidad ambiental, social y económica. Esto significa que el desarrollo debe darse con un reforzamiento mutuo entre crecimiento, conservación ambiental e igualdad social.

³⁵ Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): Nuestro Futuro Común, 1983

A nivel ambiental refiere a que no es posible concebir el desarrollo ni la vida humana sin el sustento de la naturaleza, ya que de ella obtenemos todos los recursos, además de ser el espacio sobre el cual habitamos. Por esto, los modelos de desarrollo están inevitablemente vinculados a lo ecológico y ambiental. En un modelo sustentable la utilización de los recursos naturales y energéticos se limita a la capacidad de regeneración de éstos y la generación de desechos a la capacidad de asimilación del ecosistema.³⁶

Las estrategias ambientales se enfocan a conservar los recursos y la biodiversidad (genética, de especies y ecosistemas), deteniendo la extinción y destrucción de hábitat. Esto refiere a recuperar aquellos ecosistemas que están degradados, usar con mayor eficiencia los recursos naturales, sustituir los recursos no renovables, etc.

El factor económico es importante a nivel ambiental, ya que algunos recursos naturales tienen valor económico identificable, pero muchos otros están fuera del sistema económico, por considerarse bienes renovables libres de la naturaleza, pero de continuar el uso indiscriminado de recursos rápidamente pasaran a ser escasos, como pasó con las reservas de agua de décadas atrás a esta parte. En el caso de los recursos no renovables, los objetivos pasan por lograr llevar adelante estrategias de conservación y uso eficiente, como son:

- disminuir la dependencia de materias primas basadas en la explotación de recursos naturales;
- buscar nuevos recursos renovables naturales o artificiales

³⁶ "Desarrollo Sustentable", Revista web Induambiental

(procesos químicos) para sustituir a los no renovables

- buscar nuevos procesos tecnológicos que optimicen el uso de recursos
- buscar nuevas tecnologías que aumenten la proporción de recursos que pueden ser recuperados por métodos de reciclaje.³⁷

A nivel social el desarrollo sustentable se orienta a generar modos de desarrollo que modifiquen la actual desigualdad social, por un lado entre los países subdesarrollados y el primer mundo, ya que los primeros sufren mucho más las consecuencias del mal manejo de los recursos y la contaminación, y también dentro de las capas de la sociedad.

El esquema de desarrollo actual plantea, a la vez que sus complicaciones ambientales, un gran problema de equidad: los pobres son los que más sufren la crisis ecológica y climática, si bien son los que menos la generan.

El camino del desarrollo sustentable se trata de satisfacer las necesidades de la sociedad como alimentación, ropa, vivienda y trabajo, y desarrollar modelos y estrategias que no solo satisfagan las actuales necesidades sino que modifiquen el esquema de desarrollo en el que estas se generan.

El nivel de vida y consumo de los países industrializados es el principal responsable de la extinción de recursos naturales y la sobre-generación de desechos. Así mismo, el desarrollo y el bienestar social, están limitados por el nivel tecnológico, los recursos del medio ambiente y la capacidad del medio ambiente para absorber los efectos de la actividad humana.

Las estrategias sociales se focalizan en generar políticas de acceso más igualitario a los recursos básicos, los programas de salud y educación; disminuir la migración hacia las ciudades fomentando un desarrollo rural sustentable; proteger la diversidad cultural; estimular la participación ciudadana y combatir la pobreza. También es necesario cambiar los patrones de consumo de la población para evitar excésos³⁹ que producen sobrecontaminación; reducir la creciente disparidad en salarios; generar más fuentes de empleo para el consumo y los mercados locales y regionales.

A nivel económico se trata de modificar el paradigma del mercado y la economía. Esto significa pasar de un crecimiento cuantitativo, que es el modo de crecimiento que tienen la muchísimas empresas actualmente, en el que el objetivo es simplemente producir más y vender más, a un desarrollo productivo basado en la eficiencia, la innovación, la producción limpia y en la práctica de las 4Rs (reducción, reutilización, recuperación, reciclaje). El mercado puede aprovechar a su favor y en favor del desarrollo sustentable las oportunidades y los beneficios que supone implementar procesos de producción más limpia y eficiente y la agregación de valor a las materias primas.

Las estrategias económicas se orientan a producir más con menos y revalorizar los recursos. Asimismo, implica realizar cambios que encaucen las inversiones tanto públicas como privadas hacia proyectos sustentables y con rentabilidad social.³⁸

³⁷ Revista web Induambiental, Ibídem.

³⁸ "Desarrollo Sustentable", Revista web Induambiental

Aplicación a nivel proyectual

La sustentabilidad y el desarrollo sustentable son temáticas que intervienen en todo lo relacionado con el desarrollo de las sociedades en el mundo.

Dado el estado actual del mundo, con las crisis sociales, climáticas, económicas, etc., la sustentabilidad debería ser el eje obligado de todas las producciones del hombre que pretendan un desarrollo o un crecimiento en el tiempo.

Pensando a nivel proyectual, que es lo que nos compete en este momento, la sustentabilidad puede ser incorporada y pensada desde sus diferentes niveles en cada una de las etapas del desarrollo de un proyecto. Esto puede significar muchas y muy diferentes opciones, como puede ser diseñar productos que planteen soluciones a necesidades sociales, incorporar el reciclaje en los procesos productivos, generar sistemas de producción limpia, integrar sectores sociales excluidos en la producción o mejorar sus condiciones, diseñar productos de consumo responsable y duradero, etc.

Nuestro proyecto se insertará en la realidad local; es importante notar que en Uruguay la sustentabilidad no suele ser un tema común dentro del mercado, sino que está reservada a los ambientes productivos o proyectuales más pioneros o las empresas de mayor tamaño. Dentro del público sucede que los sectores relacionados o al tanto de los temas de sustentabilidad son por un lado el público al cual le interesa la ecología, y por otro

el público que está en contacto o al tanto de los temas mundiales de desarrollo sustentable, ya sea a nivel empresarial, creativo o productivo.

Esto determina el público al cual se dirigirá un proyecto con este perfil.

Lineamientos de trabajo

1. Reciclaje textil local desde la reutilización

A partir de la investigación desarrollada se define que la temática específica sobre la cual se trabajará para generar el proyecto será el reciclaje textil dentro del contexto local. Esto significa trabajar el reciclaje desde la reutilización, no desde el reciclaje industrial.

2. Ciclo de vida del material textil desechado

En Uruguay el mercado existente con respecto al reciclaje textil es el de las prendas de segunda mano, existen numerosos centros y organismos de recolección, donación y venta de ropa usada. Este mercado puede seguir creciendo y alojando más negocios, ya que tiene mucho movimiento, pero la búsqueda se centra en generar una mejora en el reciclaje y en la utilización de recursos, por lo que no tendría demasiado sentido trabajar con ese sector de los textiles de segunda mano que ya está siendo aprovechado y desviar un material de un uso a otro. Adelantando su destino final en vez de alargar el ciclo de vida reutilizándolas para vestimenta como actualmente se usan, no estaría generando una mejora en el aprovechamiento y el ciclo del material textil de segunda mano.

Por eso es que la decisión es utilizar el sector del material textil que no está siendo aprovechado actualmente y el que ya llegó a su destino final, dándole un nuevo uso que alarga su ciclo de vida. Este sector está comprendido por lo que no llega a la venta por ser restos o estar demasiado estropeado y sin posibilidades de reutilización directa (reutilización con el mismo uso que la prenda

original), y los restos de producción industrial. Por ejemplo: prendas viejas, manchadas o rotas, ropa de cama gastada, toallas, cortinas, moquets, pedazos de colchones o almohadones, tejidos demasiado rotos, retazos de corte de producción industrial de vestimenta y retazos de talleres de confección o de confección casera, etc.

Actualmente parte de estos desechos textiles son comprados por una empresa que fabrica trapos de piso y estopa, representando este el destino final del desperdicio textil que es recuperado. Si este material que de otra manera estaría siendo usado para trapos se utiliza antes para otro producto, lo que se logra es alargar su ciclo de vida, porque el producto generado de todas maneras terminaría, luego de cumplido su ciclo, en los trapos a los que estaba destinado.

Alargando el ciclo de vida del material se mejora su cadena productiva, generando más oportunidades de trabajo, aprovechamiento y ganancia antes de su uso final.

3. Concepto: Diseño sustentable

La base motivacional del proyecto es aprovechar y valorizar un recurso textil que no está siendo aprovechado y alargar su ciclo de vida. Valorizar los desechos textiles utilizándolos en objetos cuya carga de diseño potencie su condición de desecho como un plus.

Este factor de reutilización y recuperación de recursos hace de este un proyecto de diseño sustentable en muchos aspectos, ya que su desarrollo apunta a la recuperación, el ahorro y la

conservación de recursos, a la vez que la reducción de desechos.

Por otro lado un concepto muy importante que formará parte del proyecto y que también forma parte las bases de la sustentabilidad es el del consumo responsable.

Al generar productos sustentables y responsables con el medio ambiente y la sociedad, estamos apelando a un consumo consciente, que valore estos aspectos.

La sustentabilidad será tomada como un pilar para el desarrollo del proyecto, lo que marcará el camino a la hora de tomar decisiones productivas.

4. Público: El público al que se dirigirá el proyecto está dado por su perfil de diseño sustentable.

Esto significa un público que está interesado o al tanto de los temas de sustentabilidad, formado por un lado por el público al cual le interesa la ecología, y por otro por el público que está en contacto o al tanto de los temas mundiales de desarrollo sustentable, ya sea a nivel empresarial, creativo o productivo.

5. Producto: Objetos Textiles para el hogar.

El rubro de los objetos textiles para el hogar reúne características ideales para generar un proyecto de reutilización:

-Productos y utilidades muy variadas: dentro de este rubro se pueden aplicar todas las calidades dentro de los materiales usados, desde telas en buen estado y aptas para ser usadas visiblemente hasta restos en mal estado que no darían calidad ni opción de venta a un producto si estuvieran a la vista, pasando por productos de distintas características como tejido de punto,

plano, aglomerados, moquets, y distintos materiales como nylons, guatas, algodón, sintéticos, polifón (poliestireno expandido), etc.

El material en muy mal estado se puede utilizar en rellenos y otros usos no visibles, el intermedio se puede utilizar de forma de potenciar su calidad de reciclado, o dar terminaciones para generar productos utilizables y vendibles, y al material en mejor estado o también al material "lindo", de encontrarse, se lo puede usar directamente por su calidad visual o material, en productos que lo potencien.

-Contacto no directo con el consumidor: Mucha gente tiene reticencia a usar textiles de segunda mano para la vestimenta, por lo que utilizarlos en productos para el hogar es beneficioso, ya que los productos del hogar no son de contacto tan directo con el usuario como la vestimenta, y además la variedad de aplicaciones de este rubro hace que el consumidor pueda optar en productos de contacto directo o no, como pueden ser colchas, de contacto directo, o alfombras y rellenos de muebles, de contacto indirecto, lo que evita bastante los posibles prejuicios relacionados a los materiales de segunda mano, ya que probablemente ni al más prejuicioso le haría problema pisar una alfombra reciclada.



3

PARTE

EXPERIMENTACIÓN



Desechos textiles en Av. Rivera



Textiles en la calle



Recolección

3. Experimentación

1. Recolección

La primer recolección constó de donaciones de prendas y retazos viejos (de personas allegadas), textiles encontrados en la calle y restos de confección casera.

Materiales recolectados:

Ropa vieja, sábanas viejas, retazos de sobrantes de confección, prendas y retazos encontrados en la calle (pedazos de tapicería, lonas y plásticos de sillas de playa, bolsos de lona y cuerina, pedazos de frazadas), etc.

En una primera instancia se decidió clasificar lo recolectado en materiales duros (tejidos plásticos o plastificados, cuerinas, cueros, etc) y materiales blandos (todo tipo de tejidos convencionales), ya que estos dos grupos tienen comportamientos diferentes a la hora de experimentar generando texturas.

Al hacer la separación se hizo evidente que los materiales duros se encuentran en muy poca cantidad frente a los blandos, por lo que luego se descartarán del proceso.



Cuadrados cosidos a red



Espiral de cuadrados enhebrados



Bloques de cuadrados en diferentes orientaciones

2. Experimentación de texturas

Una vez recolectados y clasificados los materiales se comienza a experimentar con diferentes formas de tratar las telas: cortar, coser, pegar, unir, anudar, tejer, enganchar, amontonar, enhebrar, etc.

En un primer momento se experimentó utilizando las telas en retazos irregulares. Luego se optó por experimentar calando todos los materiales en la misma o las mismas formas básicas para generar texturas a partir de estas unidades.

Experimentación con calados de formas básicas: Cuadrados
Diferentes pruebas de textura: enhebrados, pegados, cosidos, tejidos, etc.



Bloques fijados con costura



Recortes apilados por forma



Tejido con cuadrados



Enhebrado en alambre adopta formas



Cuadrados cosidos a red



Superficie tupida de cuadrados



cuadrados enhebrados en alambre



La textura se sostiene en vertical como pared



Flexibilidad de la textura lograda



Construcciones

3. Textura elegida

Luego de generar varias texturas se llegó a un tejido muy interesante. Uniendo los cuadrados en un tejido de "ladrillos", se logró una textura con propiedades estructurales semi-rígidas, flexible y estructurada a la vez.

4. Reformulación

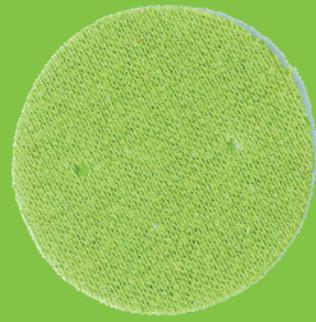
El tejido generado fue reformulado utilizando círculos, para continuar con la experimentación con formas básicas.

Esta decisión se tomó buscando generar un tejido con las mismas propiedades estructurales pero diferente textura visual y táctil.

La textura realizada con cuadrados genera una superficie chata al disponerla en un plano, y al moverla o curvarla aparecen los vértices de los cuadrados, generando una textura de zig-zag de bordes rectos de tela.

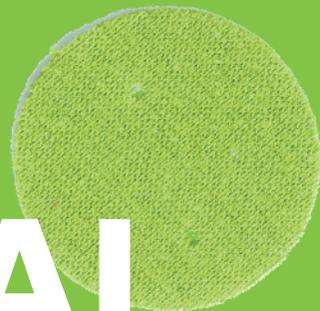
Al realizar la misma textura pero utilizando círculos de tela cambian sus propiedades visuales y táctiles, ya que al no tener vértices el círculo genera una textura mucho más homogénea.

Este nuevo tejido se transformó en la base para las siguientes experimentaciones.



PARTE

MATERIAL

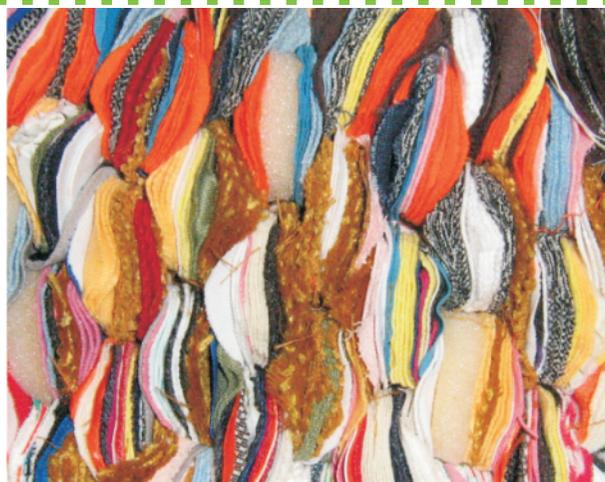




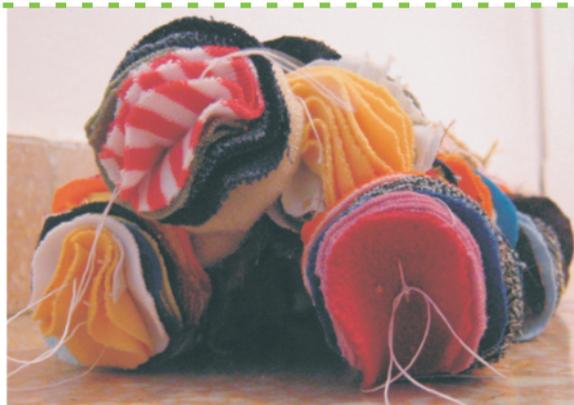
Formas listas para tejer



Swatch de tejido



zoom del tejido



Vista lateral, puntos de unión

4. Desarrollo del Material

Estudio y experimentación del tejido definido

1. Descripción: Tejido en forma de filas de "ladrillos" de círculos enhebrados en dos puntos, de forma que cada fila se une a la que la precede y a la siguiente, formando un tejido flexible.

2. Puntos de unión:

Se experimentó generando el tejido variando la ubicación de los dos puntos de unión dentro del círculo base, con lo cual se puede variar su densidad.

| Vista de costado | vista del plano del tejido | |
|------------------|----------------------------|---|
| | | Puntos juntos hacia el centro. Tejido tupido, sin agujeros |
| | | Puntos separados hacia los bordes. Tejido menos denso, con agujeros |



Formas autosostenidas



Flexibilidad del tejido

3. Dimensiones:

Se experimentaron diferentes dimensiones de círculos, llegando a definir que si el círculo supera los 6cm el tejido comienza a perder sus propiedades de flexibilidad y su apariencia enhebrado.

Círculos de 4cm

Es el tejido que logra las mejores propiedades ya que los círculos se mantienen verticales. Al presionarlo queda una superficie maciza no muy gruesa.

Círculos de 6cm

Los círculos se doblan y no quedan bien verticales, perdiendo flexibilidad en el tejido. Al presionarlo queda más macizo y grueso que el anterior.

Círculos de más de 6cm

Cambia la apariencia y las propiedades del tejido, perdiendo mucho la flexibilidad. Los círculos se doblan unos contra otros ya que los puntos de unión no logran mantenerlos transversales al enhebrado.

Combinando tamaños se logra mantener las propiedades del tejido aún usando círculos grandes.



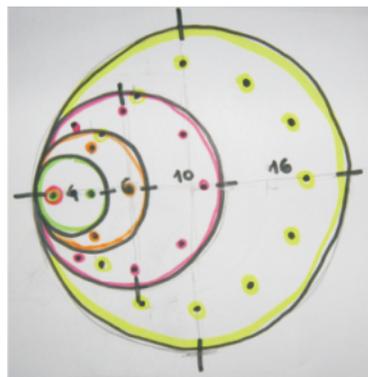
Tejido con círculos de 4cm



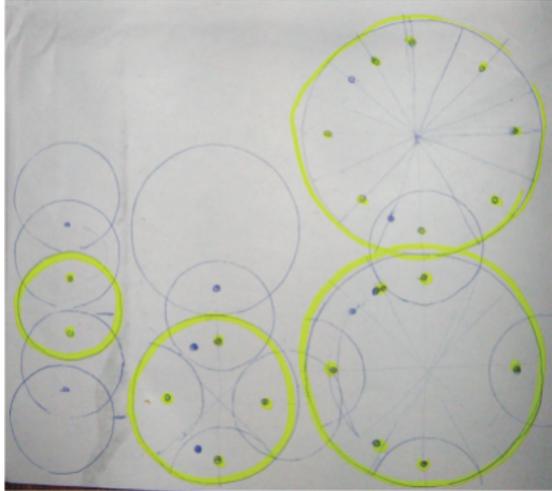
Tejido con círculos de 6cm



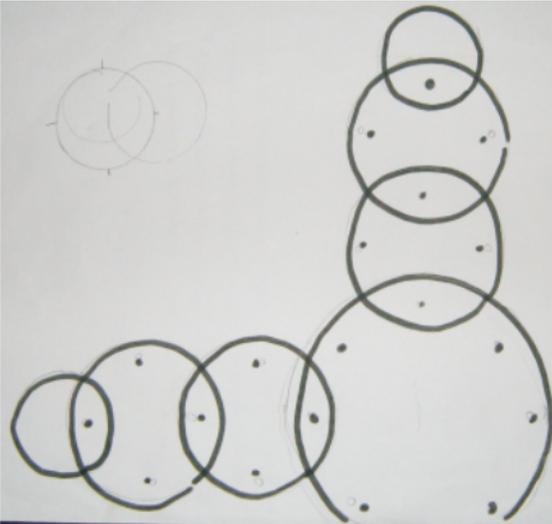
Grosos del tejido en 4 y 6cm



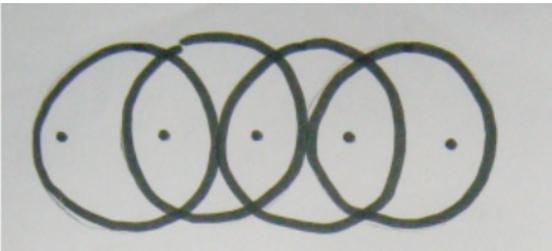
Cálculo de dimensiones y disposición de los agujeros



Estudio de combinaciones y puntos de unión



Esquema de tejido combinado.



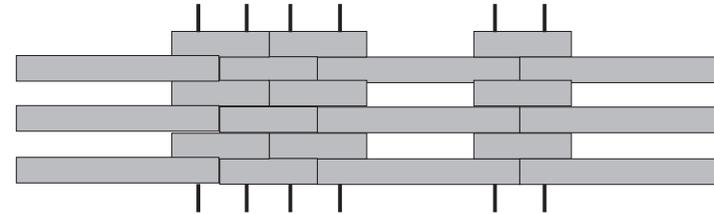
Esquema de tejido homogéneo.

4. Combinaciones de tamaños:

Utilizando círculos de las dimensiones estudiadas anteriormente se generaron tejidos con volumen irregular. Estas irregularidades le pueden dar características especiales al tejido.

Se pueden generar infinidad de combinaciones de volumen, pero siempre respetando una regla: el cambio de volumen debe respetar la fila del tejido.

Utilizar círculos de diferente volumen en una misma fila no permite que los dos enhebrantes de cada fila pasen por todos los círculos, con lo que el tejido se rompe y quedan partes sueltas.



Esquema de tejido con combinaciones de tamaño



Tejido de tanza



Tejido de alambre



Tejido de varillas rígidas

5. Enhebrantes:

Se experimentó con diferentes tipos de materiales para enhebrar: materiales flexibles (hilo y tanza), materiales semi-rígidos (alambre y alambre revestido de plástico) y materiales rígidos (varillas de metal).

Posibilidades y propiedades de los diferentes materiales

| enhebrante | propiedades del tejido |
|-------------------|---|
| tanza | +flexibilidad en todos los sentidos +en sentido paralelo al enhebrado adopta formas y las mantiene armadas con poco sostén. +logra formas cóncavas /convexas +al presionarlo se comprime dando una textura blanda no muy acolchonada |
| alambre | +flexibilidad en todos los sentidos +en sentido paralelo al enhebrado adopta formas y las mantiene armadas sin sostén en todos los sentidos. +logra formas cóncavas /convexas +al presionarlo se comprime dando una textura blanda en la que se siente la rigidez de los alambres +se sostiene vertical en forma de pared flexible sin necesidad de apoyo |
| varillas de metal | +flexibilidad en el sentido paralelo al enhebrado +se adapta a la superficie de apoyo amoldándose en un solo sentido +siendo apoyado como puente entre dos superficies genera una superficie rígida con forma +al presionarlo se comprime dando una textura blanda en la que se siente la rigidez de las varillas +se sostiene vertical en forma de pared flexible sin necesidad de apoyo |



Tejido 3d

6. Formas tridimensionales

Habiendo cubierto gran parte de las infinitas posibilidades del tejido en plano, se abre además todo el espectro de posibilidades que surgen de la combinación de dos o más planos dentro de un mismo tejido.

Aplicando todo lo estudiado sobre el tejido básico se comienza a experimentar uniendo planos.

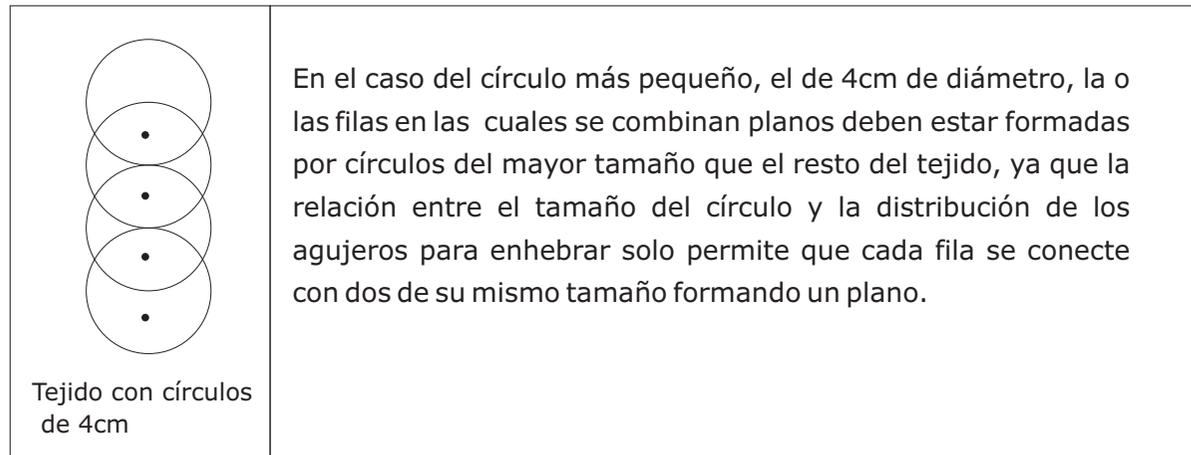
Las posibilidades de la combinación de planos son infinitas, destacaremos algunos aspectos referentes a la forma de conexión de los planos, que plantean diferencias en la estructura independientemente de la forma final.

Estudiaremos la conexión de los planos habiendo definido anteriormente la distribución de los agujeros para enhebrar que se consideró brindaba más posibilidades.

Las pruebas fueron hechas con círculos de 4, 6 y 10cm.

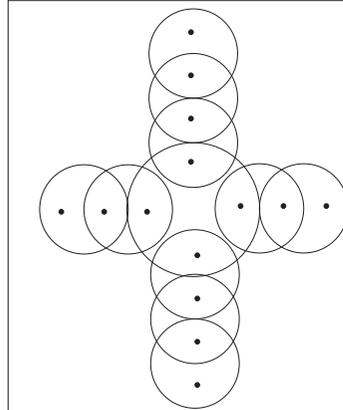


Fila conectora de planos





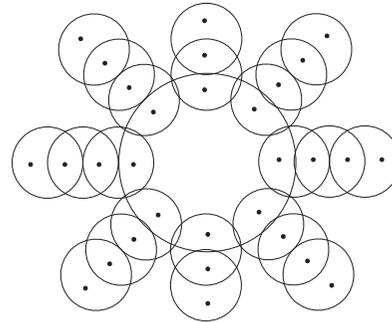
Flexibilidad de la forma 3D



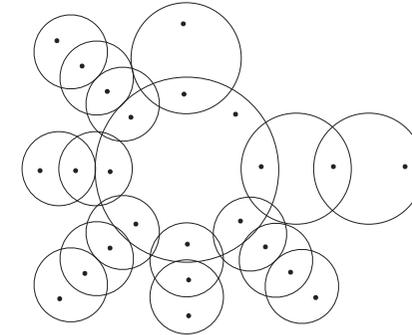
Fila de 6cm conecta 4 planos de 4cm

Al utilizar una fila de mayor tamaño se logran conectar múltiples planos, dependiendo la cantidad del tamaño de la fila conectora. Si la fila conectora es del tamaño siguiente (6cm) se pueden conectar cuatro planos (se pueden considerar como dos planos transversales, pero debido a la flexibilidad independiente que tienen los planos se plantean como cuatro).

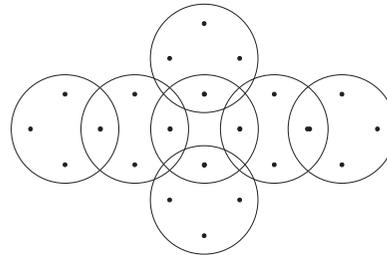
Si la fila conectora es es del tamaño más grande (10cm) se pueden conectar hasta 8 planos de 4cm, o menos si se combinan con planos de 6cm.



Fila de 10 cm conecta 8 planos de 4cm



Fila de 10cm combinada con planos de 6 y 4cm



Fila de 6cm conecta 4 planos de 6cm

En el caso de los círculos medianos, de 6cm de diámetro, la relación entre el tamaño y la distribución de los agujeros permite que se conecten cuatro planos del mismo tamaño.



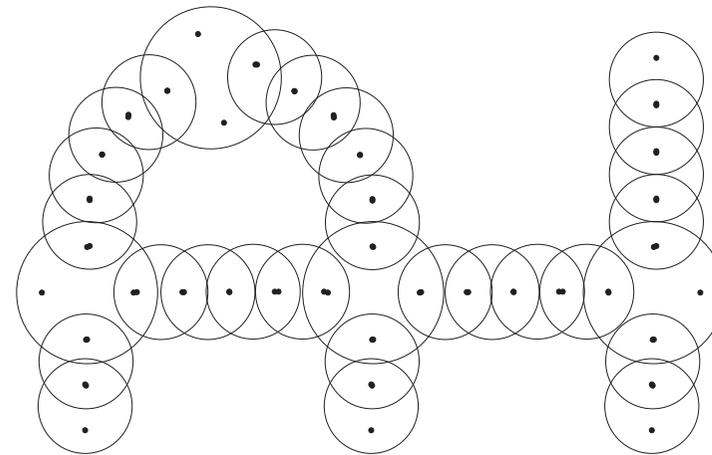
Estabilidad de la construcción



Sección de tejido 3D complejo,

Considerando estas características de las posibilidades de conexión se pueden generar infinidad de formas tridimensionales. En un mismo tejido se pueden generar muchas filas conectoras, con lo que se pueden generar formas tridimensionales complejas.

Cada plano dentro de la forma tridimensional funciona como un tejido plano, pudiendo tener todas las combinaciones ya estudiadas.



Esquema de ejemplo de tejido complejo combinando dos tamaños de círculos.



Flexibilidad del tejido

7. Técnica de tejido

Para realizar los prototipos del tejido se probaron distintas formas artesanales de armado hasta encontrar la que resultó más efectiva productivamente.

La técnica lograda se puede aplicar tanto para enhebrantes flexibles como rígidos. Además, dada su forma de enhebrado, se podría generar fácilmente una especie de herramienta o estructura que mejorara su rendimiento.

| enhebrado con varillas rígidas | enhebrado con tanza | |
|---|--|--|
|  |  | 1. se enhebra toda una fila de círculos por una misma fila de agujeros |
| | | 2. se define un espesor para los bloques de círculos del tejido. |
|  |  | 3. se va agregando la segunda fila enhebrando por los agujeros libres de la primera, alternando entre bloques de la primer fila y nuevos bloques del mismo espesor (que formarán la segunda fila) |
|  |  | 4. se continúa de la misma forma con las siguientes filas. A partir de la segunda fila ya no es necesario separar en bloques del mismo tamaño, ya que estos quedan definidos por la primera fila, las siguientes van quedando separadas por los bloques anteriores, y solo es necesario alternarlas con nuevos bloques de círculos del mismo espesor. |

Para generar ángulos o filas de conexión entre planos se varía la fila de agujeros en la cual se enhebra la nueva fila o bien se enhebran más de dos filas de agujeros en una misma fila de círculos.



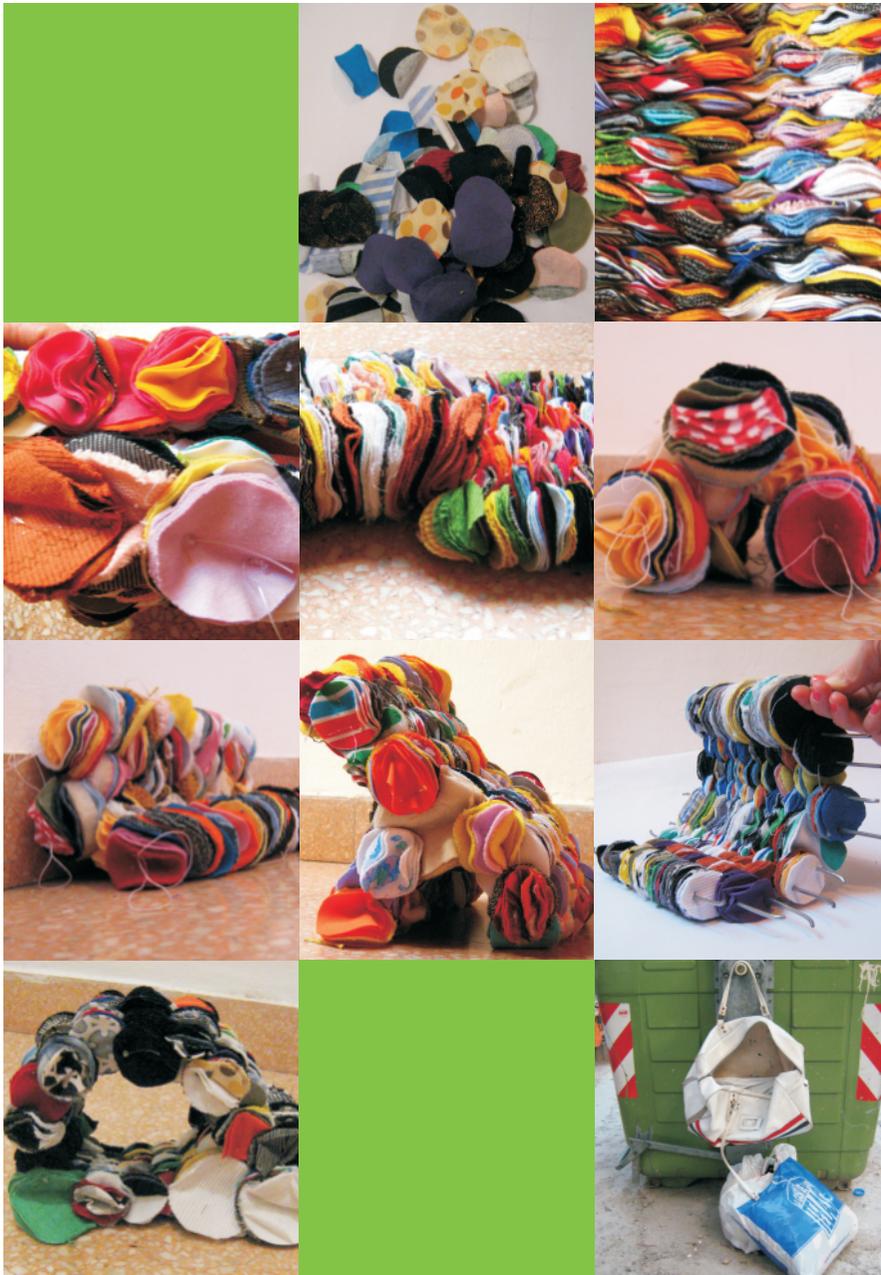
Sobrantes del calado manual de los círculos

8. Sobrantes

Es importante notar que la fabricación de este tejido genera muchos recortes pequeños, sobrantes del calado de los círculos.

Estos sobrantes deberán ser reaprovechados de alguna forma para lograr una producción que no genere desechos.

Las opciones podrían ser incorporarlos al diseño de producto en forma de rellenos de productos que lo requieran, o bien venderlos o donarlos a otra empresa que los aproveche; dependerá del desarrollo futuro del proyecto.



Material definido

Habiendo estudiado en profundidad el material generado se puede definir a grandes rasgos sus características y propiedades principales:

1. Tejido corpóreo, homogéneo en forma y heterogéneo en material.

Tejido de 4cm de grosor. Comprimible y blando.

Textura visual y táctil: mezcla de muchos tejidos diferentes.

Superficie generada por círculos en vertical, homogénea.

2. Superficie moldeable, flexible y constructiva.

Flexibilidad y moldeabilidad determinadas por material enhebrante:

Tanza: flexible moldeable en todo sentido, mantiene la forma solo en el sentido del tejido.

Alambre: flexible en todo sentido, mantiene la forma en todo sentido.

Varillas rígidas: flexible y moldeable solo en sentido del tejido.

Tejido constructivo con el cual se realizan estructuras tridimensionales.

3. Técnica de tejido artesanal o semi-industrial.

Técnica simple de tejido. Apta para ser realizada artesanalmente y también para desarrollar producción semi-industrial.

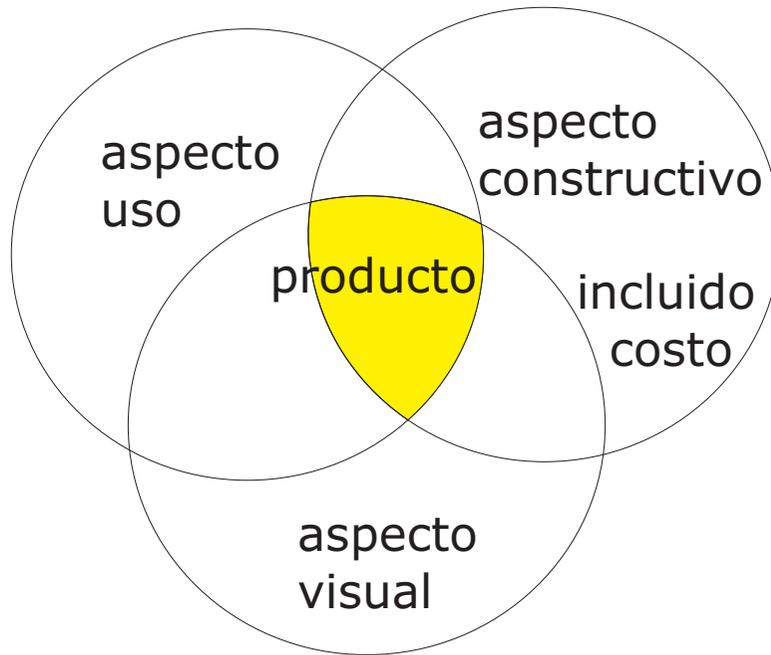
4. Material sustentable.

Material reciclado.

Reciclable después de su uso, de fácil desmontaje y sin procesos que imposibiliten o disminuyan su reciclaje.

Proceso productivo de muy baja inversión.

Proceso productivo puede abarcar trabajadores no capacitados, pudiendo emplear sectores de bajos recursos.



Problema metodológico y resolución

En un primer momento se pasó del estudio del material directamente a su aplicación en producto.

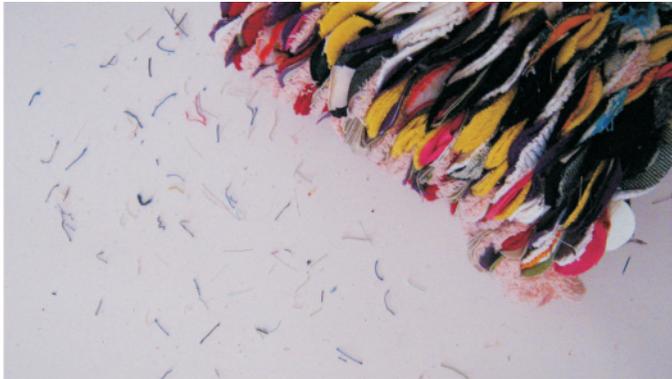
Esto generó que al seguir adelante con la metodología se presentaran problemas en la resolución del producto.

Por un lado los productos generados no lograban una utilización provechosa de las propiedades del material; y por otro lado al estudiar los aspectos productivos encontramos que algunos aspectos de la producción hacían inviables los productos.

Volviendo a la metodología para resolver estos problemas se reconoció que se habían generado por haber saltado un paso muy importante: el estudio de la interacción del material con el usuario. Paralelamente a este estudio se debieron estudiar también los aspectos productivos, para reconocer aspectos del uso que condicionen la producción y viceversa.

PARTE

USUARIO



Deshilachado del tejido



Densidad media permite flexibilidad



Interacción

5. INTERACCIÓN CON EL USUARIO

Estudio y experimentación de la interacción con el usuario.

Se experimentó con piezas del material tejido. Por un lado estudiando sus posibilidades de interacción con el cuerpo y su manipulación, y también dándoselas a diferentes personas para que interactuaran con el material e hicieran sus propias observaciones.

Para explorar la interacción con superficies grandes se usaron materiales sustitutos que representaran a la textura y fueran similares en cuerpo (acolchados doblados, almohadones finos, etc), ya que no se contaba con una gran superficie del material desarrollado.

1. Textura

Se encontró que para que el tejido tenga buena flexibilidad la densidad debe ser intermedia, ya que si se aprieta mucho se dificulta su maleabilidad.

La textura es muy aceptada y los usuarios se entusiasman mucho interactuando, pero se encontró un aspecto que molesta en la interacción: el deshilachado.

Se exploraron varias formas de resolver el deshilachado, que se desarrollarán más adelante cuando se detallen los aspectos de producción, llegando a definir que la única solución viable es utilizar solo tejidos que no se deshilachan.



Apoyo doble

2. Interacción

La interacción con el material se da en dos formas: apoyo y manipulación.

El apoyo se refiere a usar el tejido como una superficie de apoyo. Los tipos de apoyo más frecuentes son: sentarse, acostarse, pararse encima, apoyar la cabeza como almohada, apoyar la nuca o la cabeza como cabecera, recostar la espalda, arrodillarse.



Apoyo: almohadón doble



Apoyo: almohadón simple

La comodidad del apoyo varía con el material que estructura al tejido, para este uso el ideal es el tejido de tanza, porque es el más blando y al comprimirlo no se siente el material enhebrante. En el tejido de alambre o varillas se siente la estructura al comprimirlo.

El espesor de la superficie de apoyo varía usando el material simple, doblado o enrollado. Cuanto más se doble o enrolle más gruesa y acolchonada queda la superficie.



Apoyo: almohada



Apoyo: respaldo

La dimensión de la superficie determina mucho el apoyo. En este aspecto lo importante es la relación entre la dimensión de la superficie y las dimensiones del cuerpo. Las medidas del cuerpo que participan en el apoyo son sobre todo:

La superficie de asiento, promedialmente es de 45 x 45cm.

El recorrido del apoyo de asiento con respaldo, desde los





Apoyo: cabecera



Apoyo: cabecera enrollada



Apoyo: de pie, alfombra

omóplatos hasta un poco antes del hueco popíteleo, se puede considerar para esta medida la suma del asiento y el respaldo de una silla promedio, aproximadamente 80 a 85cm. La superficie de apoyo de la cabeza, aproximadamente de 30 x 30cm

El tamaño del cuerpo acostado, que se considera del tamaño de una cama de una plaza, 80cm x 2mt.

El apoyo de los pies como alfombra está más determinado por el uso de la alfombra que por el tamaño de los pies. Si bien las alfombras pueden tener cualquier tamaño, se pueden dividir en: las más chicas, como las que se colocan frente a las puertas o en el baño, de aproximadamente 35 x 50cm; las medianas, como las que se colocan a los pies de la cama o de un sillón, pueden ser de tamaños variados, siendo el mínimo de aproximadamente 1m x 45cm; y las grandes, como las que se colocan en el living, que pueden tener cualquier tamaño que supere a las medianas.

Estudiando los aspectos productivos se determinó que, pensando en un posterior desarrollo comercial del proyecto, el costo del material hace que las superficies grandes no sean viables, ya que serían muy caras para su comercialización.

Las características propias del tejido hacen que las formas de apoyo sean muy variadas, ya que se puede enrollar o doblar partes y generar desniveles para acomodar la superficie como se quiera.

La manipulación se refiere a la interacción de moldear el tejido y generar formas.

La maleabilidad y la capacidad de mantener las formas de la superficie dependen del material con que esté estructurada. Con el tejido de tanza las formas no se mantienen armadas. Con el de alambre se puede hacer cualquier forma y esta se mantiene. El de varillas rígidas tiene bastante menos maleabilidad, ya que solo es flexible en un sentido. Este mantiene las formas sobre todo apoyado sobre una superficie o haciendo puente entre dos superficies que lo sostengan. También se pueden usar los materiales combinados,



Manipulación de tejido 3D



Adorno contenedor



Situación de uso de mesa



Dimensiones del cuerpo en relación al tejido

logrando tejidos que pueden mantener formas armadas y tener partes blandas.

El tamaño de la superficie determina el tipo de manipulación o la parte del cuerpo que se use para crear las formas.

Con una superficie grande, de dimensiones mayores que 50cm, se utilizan los brazos e incluso el cuerpo para generar formas; con una superficie menor de 50cm, y hasta 20cm, se utilizan ambas manos; si la superficie es chica, de menos de 20cm, se puede manipular con una sola mano.

3. Situaciones de uso

Las situaciones de uso del tejido pueden ser muy variadas, dependiendo sobre todo de las elecciones que se tomen en las variables que determinan la interacción y manipulación como son el tamaño y el material de enhebrado.

En este sentido, el aspecto más determinante para la situación de uso es el tamaño del tejido, ya que este condicionará la convivencia del objeto con su contexto.

Por ejemplo, si es de gran tamaño puede ser usado en el suelo o arriba de un sillón, para usarlo arriba de una silla o banco debe ser de dimensiones similares al apoyo de la silla, comentadas anteriormente; para usarlo arriba de una mesa debe tener dimensiones en relación a los objetos de mesa (individuales, apoyadores, vasijas, fuentes, etc.), que aproximadamente van de 18 a 40cm; y para ser usado en un escritorio debe tener dimensiones en relación a los objetos de ese uso, como pueden ser cuadernos, lapiceros, cds, etc., cuyas medidas rondan los 10 a 20cm.



Manipulación: juego



Dimensión del apoyo



Dimensión de objetos de mesa



Dimensión de objetos de escritorio

A modo de ejemplo plantearemos algunas posibles situaciones de uso, considerando la condicionante de no generar grandes superficies:

+Objetos apoyo del cuerpo como almohadones, alfombras pequeñas, cobertores de bancos o sillas, etc.

+Objetos de mesa, de adorno o de interacción con otros objetos, como pueden ser centros de mesa, floreros (forrando otro contenedor), contenedores de mesa (tipo fuente o vasija), objetos de escultura, individuales, agarradores de cosas calientes, revisteros, etc.

+Pequeños objetos de mesa o escritorio, como posavasos, portalápices, etc.

+Objetos de juego, ya que en la experimentación se pudo ver que las personas se entusiasman mucho transformando la textura.

4. Dimensiones

Las dimensiones de la superficie definen el tipo de interacción con el usuario y las situaciones de uso, como se mencionó anteriormente.

Por el lado del usuario están dadas en relación a las dimensiones del cuerpo humano, y por el lado de la situación de uso están dadas por la interacción con el contexto de uso.

Como ya mencionamos, las superficies grandes no son viables productivamente, ya que serían muy costosas. Se desarrollará este aspecto más adelante, cuando se detallen los aspectos productivos.



Interacción con el usuario definida

1. Textura

Densidad intermedia
No debe deshilachar

2. Apoyo

Tejido blando: enhebrado de tanza
Espesor variable doblando o enrollando el tejido.

3. Manipulación

Tejido moldeable: enhebrado con alambre o combinado.

4. Situación de uso

Determinadas por las dimensiones en la interacción con el contexto: piso, sillón, silla, mesa, escritorio.

5. Dimensiones.

Dadas por:

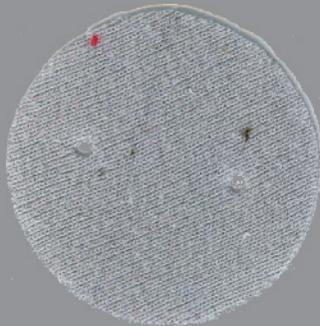
Apoyo: asiento 45 x 45cm, asiento con respaldo: 85cm;

apoyo de la cabeza: 30 x 30cm; cama: 85cm x 2m, alfombra: variable.

Manipulación: mayores que 50cm: brazos y cuerpo; de 50cm a 20cm: ambas manos; menor de 20cm: una mano.

Situación de uso: gran tamaño: suelo o sillón; silla o banco: 45cm x 45 a 85cm; mesa: 18 a 40cm; escritorio: 10 a 20cm.

PARTE



PRODUCCIÓN

6 . PROCESO PRODUCTIVO



Restos textiles en la calle Rivera



Restos textiles en la calle

En el estudio de los aspectos de producción se tomó como principal la sustentabilidad del proceso, buscando integrar los aspectos productivos con aspectos sociales y medioambientales, en un equilibrio que resulte en una producción viable y sustentable.

Proceso:

- 1: Recolección
- 2: Clasificación
- 3: Limpieza
- 4: Calado
- 5: Armado
- 6: Restos

Un aspecto muy importante a destacar del proyecto productivo es que en todas las etapas de producción se puede desarrollar un aspecto social, de inclusión de trabajadores de sectores sociales necesitados a la cadena productiva.

Las tareas a realizar dentro de cada etapa, exceptuando la del lavado, no requieren de capacitación especializada y son muy fáciles de enseñar, por lo que son trabajos aptos para personas con cualquier nivel de capacitación.

Si bien en una primera instancia se plantean como posibles puestos de trabajo para pocas personas, esto se debe simplemente a una cierta humildad en la proyección inicial del emprendimiento. De tomar mayor dimensión, estos puestos de trabajo aislados se podrían transformar en agrupaciones de trabajadores para cada etapa del proceso productivo.

1. Recolección

La recolección de materiales para la realización de los productos reales y el proyecto comercial constaría con diferentes métodos según las cantidades de material necesitadas.

Como resultado del estudio de la interacción con el usuario y del estudio de las posibilidades de calado, se resolvió que se recolectarán solo tejidos de punto, ya que no se encontró una forma barata de solucionar el deshilachado de los tejidos planos.

En una primera instancia, para la experimentación, el desarrollo de los prototipos y el inicio del proyecto, la recolección fue llevada a cabo en talleres de confección y con donaciones de amigos y conocidos.

A partir de lo relevado encontramos que en la calle se encuentran muchísimos desechos textiles, como son prendas de vestir, pedazos de tela, objetos viejos como sillas de playa con lona o cuerina, bolsos rotos, pedazos de colchones con forro, etc.

En Emaús nos informamos de que la ropa que no está apta para vender es tirada al contenedor de basura que tienen en la calle.

Los pequeños talleres de confección o particulares que cosen en sus casas se deshacen de los restos textiles tirándolos a la basura o usándolos como trapitos. Muchas de las personas con las que se tuvo contacto ofrecieron regalar todos estos restos con gusto. Además también mucha gente tiene en sus casas restos textiles como sábanas, toallas y prendas muy viejas de las que se quiere deshacer.

Algunos de estos modos de recolección dejaron de ser eficientes a partir de que se decidió utilizar solo telas de punto, por lo que se recolectará solo en las formas en las que se puede seleccionar lo recolectado.

Pensando en la etapa productiva, cuando sean necesarias mayores cantidades de material, los planes de recolección serían los siguientes:

Por el lado de los restos industriales, se comprarían los restos textiles a fábricas y talleres de confección de punto. Algunas fábricas ya manejan un precio de venta de estos restos, ya que actualmente se los venden a la empresa "Trapoven", que compra restos textiles para fabricar rellenos, trapos de piso, estopa y otros productos.

Por el lado de los restos post-consumo, los planes serían:

Comprar prendas muy viejas en ferias como Tristán Narvaja, Piedras Blancas y Larravide. En estas ferias se encuentran puestos que instalan montañas de prendas de segunda mano para la venta. El sector más viejo y barato de estas prendas son montañas que cuestan alrededor de 5 a 10 pesos la prenda comprando por unidad, e incluso mucho menos llevando muchas. En este tipo de puestos se podrían comprar bolsas de prendas por un costo muy bajo.

Para una etapa posterior en la que sea necesaria una recolección mayor y más constante se realizarían las siguientes acciones:

Contactar a la UCRUM, Unión de Clasificadores de Residuos Urbanos de Montevideo, o bien con clasificadores independientes, para proponerles que recolecten desechos textiles y los vendan al proyecto. La recolección de desechos textiles no se realiza actualmente, por lo que esto significaría una

posibilidad extra de ganancia que muy probablemente interese a los recolectores. Esta forma de recolección sería muy beneficiosa, por un lado porque aporta un punto muy interesante al proyecto como es la integración del sector de los clasificadores, generando más ganancias para estos trabajadores a la vez que una mayor recolección de desechos de la calle, por otro lado por la constancia y gran escala que se pueden generar al involucrar a un grupo de trabajadores que ya está instalado realizando la actividad. Para trabajar con estos recolectores sería necesario hacer una capacitación previa sobre cuáles son los tejidos de punto.

Generar un programa en el que se invite a diferentes escuelas, jardines u otros centros educativos a recolectar desechos textiles y venderlos al proyecto. Se aplicaría el precio de venta de material de desecho textil por kilo que maneja la industria y se distribuirían algunos contenedores, dependiendo de las cantidades necesarias de material, en centros educativos, aprovechando para motivar con una herramienta extra para educar a los niños sobre el reciclaje. Las escuelas y jardines suelen organizar actividades para recaudar fondos para diferentes propósitos, por lo que es muy probable que este proyecto sea de interés para las maestras debido a que además es una instancia de aprendizaje. Para esta recolección también sería necesario explicar a las maestras cuáles son los tejidos de punto.

Las cantidades de material a recolectar se determinarían según las necesidades de cada etapa del proyecto. En todos los casos se fijaría como criterio para la recolección que las prendas y/o restos no estén en condiciones de tanto deterioro o suciedad como para resultar inutilizables (Emaús informó que han recibido prendas sucias de materia fecal).

2. Clasificación

La naturaleza mezclada del tejido hace que no sea necesario clasificar los textiles recolectados por material.

Aún así, esta clasificación se hizo necesaria ya que en la etapa de limpieza los textiles de distinto material y los tejidos claros u oscuros deben ser lavados por separado.

Los tejidos recolectados de restos de producción, que no serán lavados, no serán clasificados.

3. Limpieza

Los materiales recolectados de segunda mano se limpiarán en lavadero industrial, con productos de limpieza desinfectante.

El objetivo de la limpieza es sacarle la suciedad a los materiales y desinfectarlos frente a posibles bacterias o virus.

Haciendo un relevamiento de productos desinfectantes se encontraron algunos productos idóneos para este tipo de limpieza.

El primero, llamado "Effersan" es un desinfectante de uso industrial, de usos muy variados como procesamiento de comidas, embotelladoras, piscinas, etc. Su desinfección es muy potente pero es a la vez suave para la piel y no blanquea. Según su uso, se lo puede aplicar disuelto en agua y rociado directamente sobre las superficies, o en lavado, ya que no necesita enjuague. Se presenta en pastillas solubles en agua.

El segundo producto, llamado "Blantex", es un producto a base

de oxígeno, específico para tejidos y recomendado para lavaderos industriales, que se usa para desinfectar, desodorizar y desmanchar.

Un tercer producto de desinfección que podría ser utilizado es el "Lysoform", producto de desinfección potente de todo tipo de superficies, de venta masiva en supermercados.

Al comenzar a relevar lavaderos industriales se encontró un lavadero que trabaja con hospitales y se dedica específicamente a la desinfección, llamado "Lavadero Industrial".

Para realizar el lavado es necesario separar los textiles por tipo de material (algodón, sintético y mezcla, lana), y también por tejidos claros o coloridos.

Los precios del lavado rondan entre los \$50 y \$80 el kilo dependiendo del material y si es colorido o claro.

La limpieza se podría realizar con el material ya cortado, para abaratar costos al eliminar del proceso de lavado materiales que luego se desecharán. Aún así se optó por realizarla antes para que la persona que corta no esté en contacto con los materiales sucios. De todas formas los materiales de segunda mano representan solo una parte del material recolectado, por lo que no todo lo recolectado tendrá que pasar por el proceso de limpieza.

4. Calado

El calado de las telas resultó el proceso más complejo de resolver. Las opciones exploradas en un primer momento fueron el corte con cuchilla, el corte laser y el troquelado.

El corte con cuchilla se descartó, ya que las formas a cortar no son aptas para el manejo de las cuchillas por ser muy curvas y pequeñas. Además, de cortarse con cuchilla, tendría que haber después otra instancia para hacerle los agujeros a los círculos de tela.

El corte laser es una buena opción desde el punto de vista de la calidad del corte, ya que es poco trabajoso y disminuye mucho el deshilachado de los tejidos al sellarlos con calor; pero es muy costoso como para usarlo para cortar grandes cantidades, se descartó por no resultar viable.

El troquel pareció, en un primer momento, ser una buena opción. Se desarrollaría un troquel con los diferentes tamaños de círculo y agujeros enhebradores; se ordenarían las telas en paños de 7mm de espesor aproximadamente y se mandarían a un troquelador que maneja la máquina que golpea el troquel contra el material a cortar.

Si bien el proceso seguía resultando caro, hasta el momento era el más adecuado.

Al entrar en contacto con la segunda etapa del proceso se encontró que el funcionamiento del corte, que está pensado sobre todo para papel y cartón, no es adecuado para tejidos. Esto se debe a que la máquina de troquelar mantiene vertical el troquel (la plancha que tiene los filos cortantes), y mueve el material de posición horizontal a vertical para golpearlo contra el troquel. Esto hace que al colocar tejidos y pretender hacer varios cortes en una misma plancha se desarma toda la superficie y el proceso resulte imposible.



1. Sacabocados



3. Balancín con telas cortadas



2. Telas apiladas



Plancha de telas cortadas



2. Telas hilvanadas en pilas



Grosor de la plancha de telas

Finalmente se encontró una nueva técnica de corte, el sacabocados. Esta forma de corte es la usada en el sector textiles y el sector cueros del LATU para cortar muestras de material.

El proceso de calado con sacabocados y sus herramientas son los siguientes:

1. Se realiza un sacabocados con el tamaño de círculo definido. El sacabocados es una forma de hierro con filo. En su diseño se incorporan los agujeros necesarios para luego enhebrar los círculos.
2. Las telas a calar se enciman en montones de similar tamaño, de aproximadamente 1,5cm de espesor, dependiendo del tipo de tela la cantidad de capas que puedan apilarse. Para mayor seguridad a la hora de calar se optó por fijar estos montones con unas puntadas de hilo.
3. Se colocan las telas en una prensa o balancín, y se ubica el sacabocados sobre la tela.
4. Se activa la prensa, que golpea el sacabocados contra la tela cortando las formas. La prensa se maneja manualmente, por lo que el sacabocados se va ubicando en la tela de forma de aprovechar al máximo la superficie.

El diseño del sacabocados puede contener varios círculos a la vez, con lo que se aumentaría la cantidad de cortes por cada golpe del balancín.



Círculos calados

En esta instancia se realizaron sacabocados de un círculo, pero en una etapa posterior se realizarían otros de varios círculos para aumentar la productividad.

Para la instancia de creación de prototipos se contó con el apoyo del LATU, que además de brindar asesoramiento para encontrar el método adecuado para calar las telas, facilitó la utilización de su balancín.

Para la etapa de producción se contará con el apoyo del Cedel, Centro de Desarrollo Económico Local.

El Cedel es un organismo creado para impulsar el desarrollo de emprendimientos, que brinda apoyo dando capacitación, asesoramiento técnico e infraestructura para la producción.



Armado manual con tanza

El Cedel Casavalle cuenta entre sus instalaciones con un taller de marroquinería, en el que disponen de un balancín similar al del Latu.

Además del uso de este taller, se encontró también que en los talleres de corte y confección del Cedel se generan muchísimos restos de tejidos que son desechados (comentaron que en Junio del presente año desecharon tres bolsas de cortes de tela por no encontrarles un aprovechamiento).

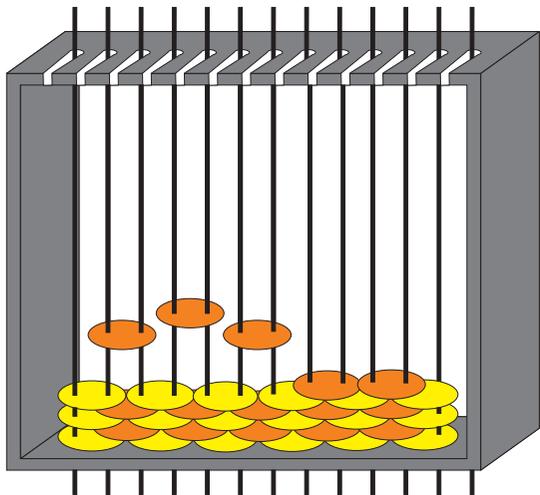
Más adelante se profundizará sobre este aspecto del apoyo a emprendimientos que se encontró, que será de mucha ayuda a la hora de empezar con el emprendimiento real.

5. Armado

El armado de los productos se realizará artesanalmente.

Partiendo de la técnica desarrollada en la etapa de experimentación con el material, se buscó mejorar el proceso de armado generando una herramienta que lo hiciera más eficiente.

Esta herramienta constaría de un marco de madera con orificios en el lado inferior y



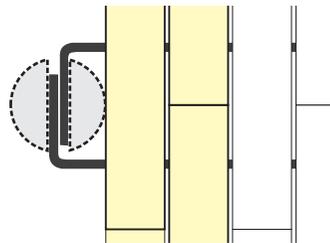
Herramienta para armado

ranuras en el superior. Por los orificios se pasan los enhebrantes, y se mantienen verticales sosteniéndolos en las ranuras. El tejido va creciendo en capas horizontales, según lo determina su estructura, en sentido transversal a los enhebrantes.

Al estudiar el armado se hizo necesario resolver la terminación de los bordes del tejido. Los bordes tienen diferente aspecto según si son enhebrados con tanza, alambre o varillas.

Luego de estudiar varias opciones de terminación se llegó a un sistema en el cual cada enhebrante es terminado en "L" y entre dos de estas "L" se inserta una bolita. Las "L" permanecen a una distancia fija, dada por la separación de los orificios en la tela, por lo que la bolita queda sostenida sin salirse.

Sistema de "L" para terminación de los enhebrantes.



En el caso del tejido de tanza la terminación resultó más fácil de resolver, ya que se pueden hacer nudos y desplazarlos al medio del tejido de forma que queden escondidos.

Las bolitas deben ser de aproximadamente 15mm de diámetro, para que queden centradas entre los orificios de la tela con espacio suficiente para el alambre o la varilla.

Se relevó el mercado en busca de bolitas de diferentes materiales. En el único material que se encontraron fue en madera. Se pueden realizar en madera de cedro, pino nacional, u

otras maderas duras.

Se eligieron las de pino nacional por ser de veta visible. Además, esta es una madera relativamente blanda, lo que facilitará su agujereado.

La terminación de las bolitas se hará con cera lustrada.

6. Restos

Los restos del proceso de calado se venderán o donarán a la empresa "Trapoven", mencionada anteriormente.

La donación o venta dependerá del tipo de material que predomine en los restos que se generen.

Trapoven informó que actualmente los restos valorados son los de algodón y lana, no así los que tienen mucha proporción o mezcla de sintéticos, que de todas formas son utilizados pero no tienen tanto valor comercial.

En el caso de generar restos invendibles se donarían a la empresa para que los aproveche, buscando no generar desperdicios en el proceso productivo.



Restos de tela del proceso de corte



PROCESO PRODUCTIVO DEFINIDO

1. Recolección

Utilización de restos de talleres del Cedel

Compra de restos a talleres de confección de punto.

Compra de prendas de segunda mano por cantidad en ferias.

Recolección con recolectores entrenados y en centros educativos.

2. Clasificación

Solo las prendas de segunda mano.

Por materiales: mayor proporción de algodón, sintéticos, lana.

3. Limpieza

Solo las prendas de segunda mano.

Lavado desinfectante en "Lavadero Industrial".

4. Calado

Sacabocados y balancín.

Utilización del balancín del Cedel.

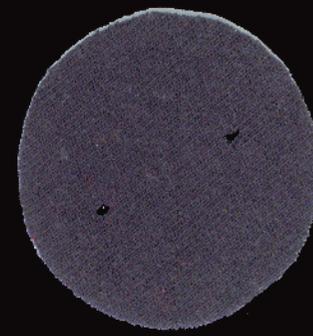
5. Armado

Artesanal o semi-industrial.

Terminación con bolitas de madera de pino nacional lustradas.

6. Restos

Venta o donación a "Trapoven".



PRODUCTO

. PARTE 7 – PRODUCTO .

Definición de producto

Integrando todo lo estudiado acerca del material, su interacción con el usuario y el proceso de producción, llegamos a la etapa de definición de producto.

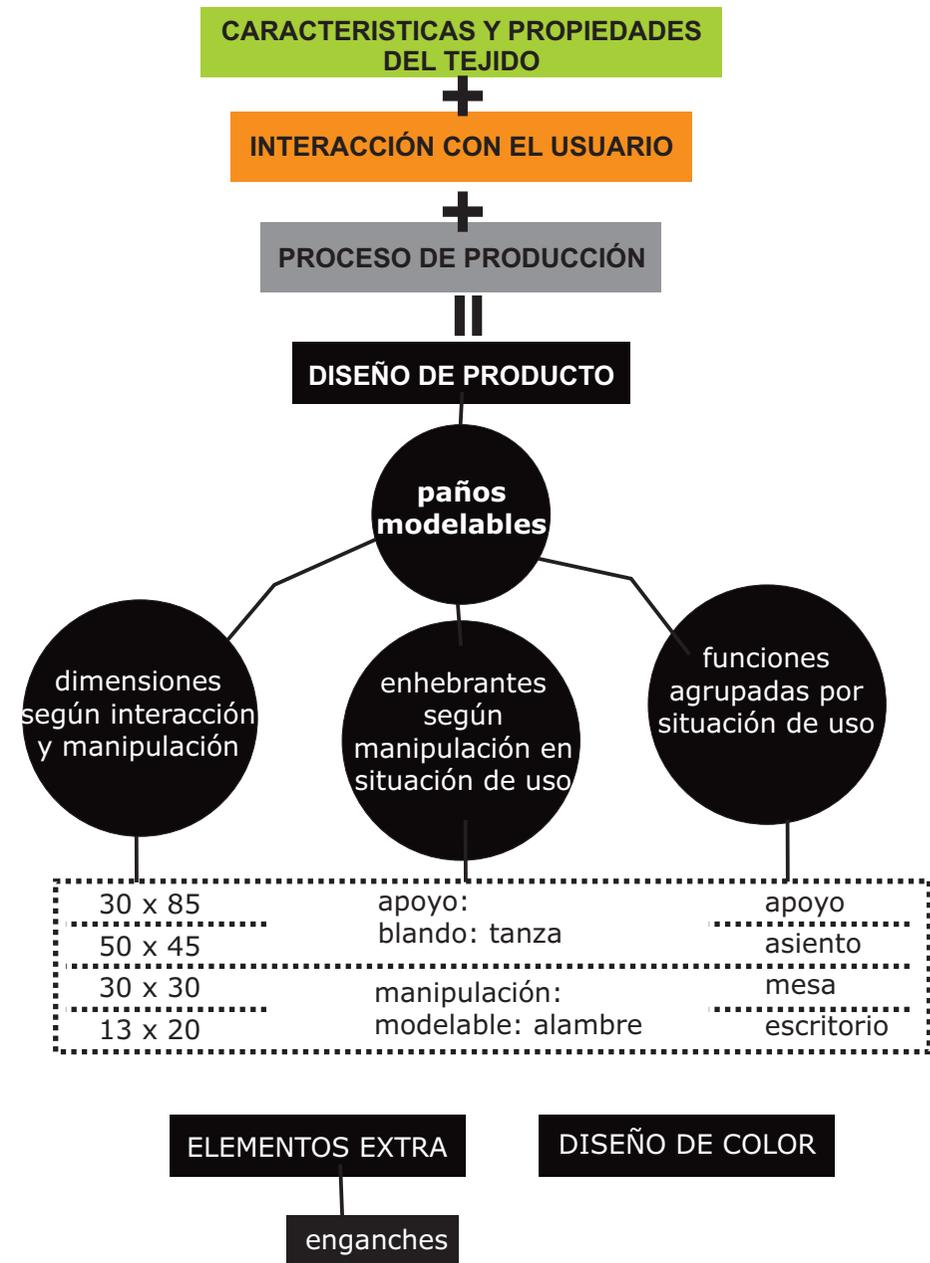
Los productos proyectados serán una familia de paños modelables.

Se determinan una serie de tamaños de paños que corresponden a diferentes niveles de interacción con el usuario y situaciones de uso, complementados por la elección de los materiales enhebrantes, también según la manipulación o interacción que se proyecta para cada tamaño. El resultado es una familia de cuatro paños, cada uno transformable en varios objetos que responden a la misma situación de uso.

Si bien los productos están proyectados para generar y responder a ciertas situaciones de uso, la realidad es que dada su naturaleza tan transformable, el usuario podrá utilizarlos como se le ocurra, no teniendo porqué cumplir con los usos proyectados.

La terminación de los bordes, como se explicó en la parte de proceso productivo, serán bolitas de madera 15mm lustradas.

Además del material se agregarán enganches móviles, que serán argollas de metal con bisagra, para facilitar y potenciar la creación de formas.



. COMPOSICIONES DE COLOR .



Dadas las propiedades del tejido, las posibilidades de composiciones de color dentro de cada producto son muy variadas.

El tejido aleatorio genera una textura visual en la que los colores y texturas se mezclan sin un orden determinado.

Las composiciones de color se utilizarán para generar distintas versiones de color dentro de los productos que componen la familia.

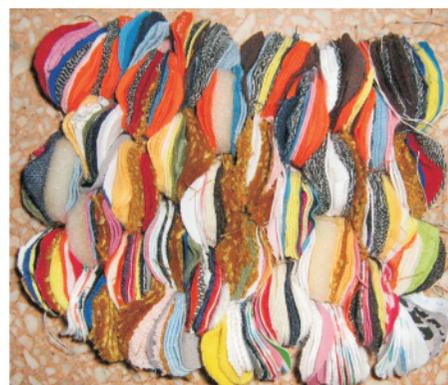
Los tres grandes grupos de tratamiento del color serán:

Aleatorio: en el que la textura y el color se mezclan aleatoriamente generando una textura.

Tonal: se teje todo el producto con círculos de una misma tonalidad de color, resultando en una textura mezclada dentro de una misma gama.

Dibujo: tomando la estructura del tejido como retícula de la composición se pueden formar rallas y dibujos combinando círculos de tonalidades diferentes.

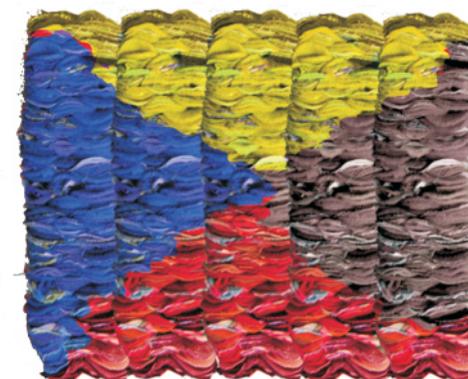
ALEATORIO



TONAL

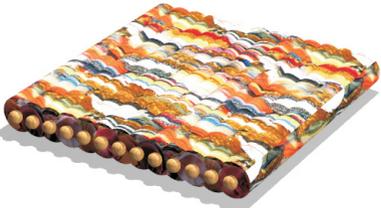
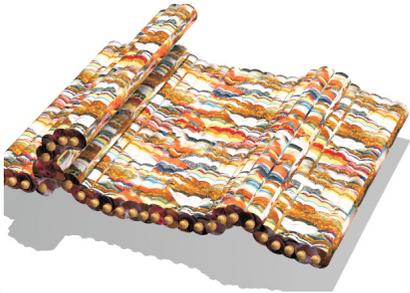
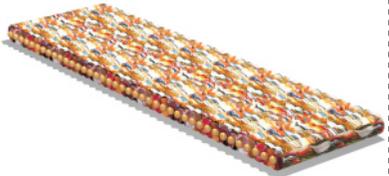


DIBUJO



. FAMILIA DE PRODUCTOS .



| | MANO | MESO | DON | CORPO |
|-------------|---|--|---|---|
| |  |  |  |  |
| Dimensiones | 20 x 14cm | 30 x 30cm | 45 x 45 x 26cm | 85 x 30cm |
| Forma | rectangular plana | cuadrada plana | "T" | rectangular plana |
| Rigidez | semi rígida moldeable | semi rígida moldeable | blanda | blanda con lineas semi rígidas |
| uso | mano, escritorio, pequeño objeto | mesa, adorno | apoyo, almohadón | apoyo, almohadón, objeto transformable |

MANO

Tamaño: 14cm x 20cm

Estructura: superficie plana enhebrada totalmente de alambre de 1mm revestido de plástico.

Maleabilidad: Paño modelable, se puede generar todo tipo de formas y se mantienen sin sostén. Los enganches facilitan el armado y aumentan las posibilidades de generar formas.

Manipulación: para generar formas se usa una mano o ambas.

Situación de uso: objeto de mano, mesa o escritorio. Por su tamaño se pueden generar pequeños objetos utilitarios o adornos de escritorio, principalmente portalápices.



MESO

Tamaño: 30 x 30 cm

Estructura: superficie plana enhebrada totalmente de alambre de 1mm revestido de plástico.

Maleabilidad: Paño modelable, se puede generar todo tipo de formas sin sostén. Los enganches facilitan el armado y aumentan las posibilidades de generar formas.

Manipulación: se usan ambas manos.

Situación de uso: Es un objeto de mesa o adorno, por su tamaño se pueden generar infinidad de formas que pueden convivir con el mundo de los adornos, como por ejemplo florero, apoyador, fuente, contenedor, etc.



DON

Tamaño: 45cm x 45cm x 26cm

Estructura: superficie en forma de "T", enhebrada enteramente de tanza.

Maleabilidad: Paño blando, se puede generar todo tipo de formas pero no se mantienen sin sostén. Se mantienen las formas usando los enganches.

Manipulación: para generar formas se usan los brazos y ambas manos.

Situación de uso: apoyo, principalmente para sentarse. Puede ser usado en el suelo o sobre otra superficie (sillón, silla, etc.), y en diferentes formas (enrollado, estirado y muchas combinaciones)





CORPO

Tamaño: 30 cm x 85cm

Estructura: superficie plana. Enhebrada mayormente de tanza, con cuatro líneas de dos enhebrantes de alambre de 2mm revestido de plástico, una en cada punta y dos en el medio.

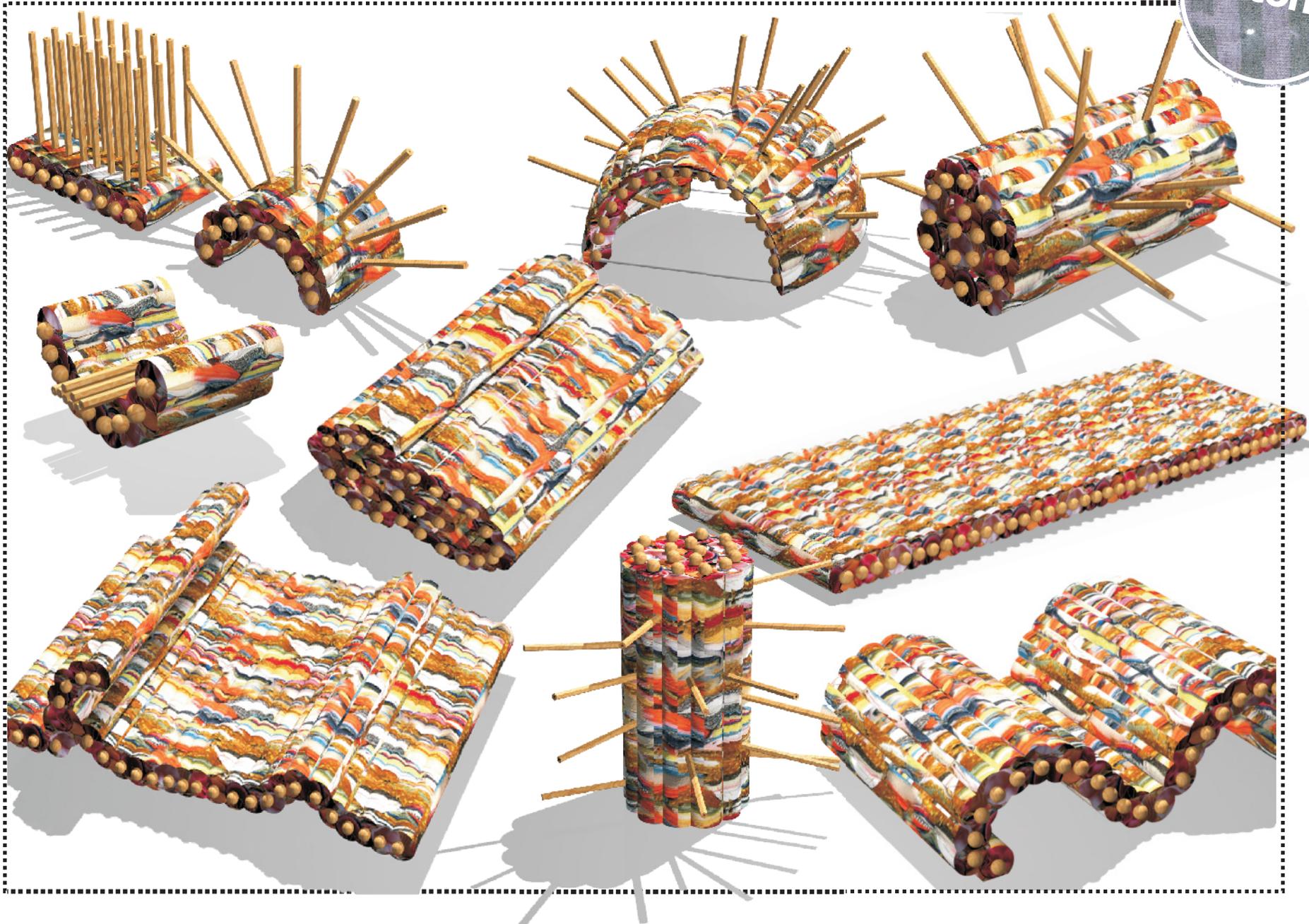
Maleabilidad: Paño blando por ser mayormente de tanza, pero moldeable por las filas de alambre distribuidas en el tejido.

Manipulación: para generar formas se usan los brazos y ambas manos e incluso el cuerpo.

Situación de uso: puede ser usado como apoyo corporal (asiento, asiento con respaldo, asiento dos personas, respaldo) e interacción con el cuerpo; y también como objeto de adorno o utilitario (revistero, contenedor, etc)



. FAMILIA DE PRODUCTOS .





Sustentabilidad desde abajo

Mistonga es una palabra del lunfardo rioplatense.

Si bien estrictamente quiere decir “pobreza”, recuerda por su raíz y su sonoridad a la mezcla, la mistura de texturas, imágenes y personajes propias del escenario del lunfardo.

Desde este contexto se la acerca para representar la esencia del emprendimiento; valorizar lo desechado, rescatar lo reutilizable, integrar la noción y la práctica de la sustentabilidad desde un escenario local en el que la infraestructura y la tecnología tienen poca participación en el aprovechamiento de los recursos.





FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

Item/Item/Item
Productos en general

Código/Code/Codigo
Identificación

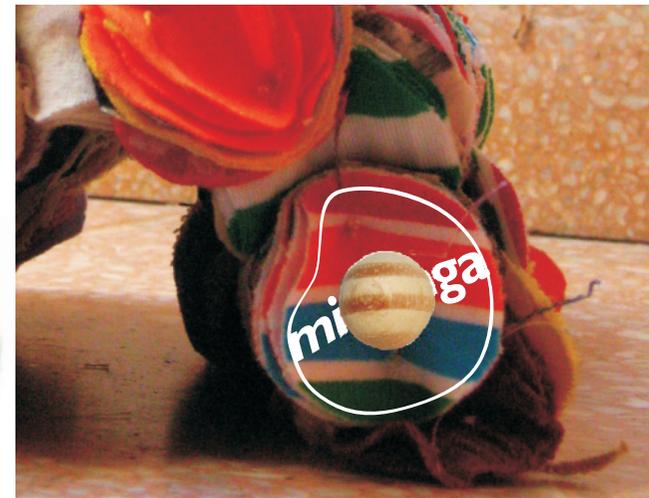
Identificación de marca/Brand identification/Identificação de marca

El isologotipo de la marca se aplica en los productos mediante estampado.

Sobre uno de los bordes uno de los círculos lleva la identificación estampada en blanco con tinta con relieve.

Dada la naturaleza de los productos, la identificación irá siempre aplicada sobre diferentes telas.

Al aplicarse sobre soportes impresos se mantiene esta característica de fondo variante. Los fondos varían entre diferentes círculos de tela elegidos previamente.





FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

Item/Item/Item
Mano

Código/Code/Codigo
1

Descripción/Description/Descrição

Objeto de adorno transformable.
Paño de tejido de tela moldeable semirígida con terminación de madera.

Función/Function/Função

Adorno interactivo.
Proyectado para situación de escritorio.
Portalápices/ amansa-locos / pinchador de objetos / posavasos / etc.

Estructura/Structure/Estrutura

Plano corpóreo rectangular, de estructura semirígida con dos enganches móviles y dos lados terminados con bolitas de madera.

Dimensiones/Dimensions/Dimensões

Largo/Lenght/comprimento 20cm
Ancho/Width/Largo 15cm
Espesor 4cm





FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

Item/Item/Item
Mano

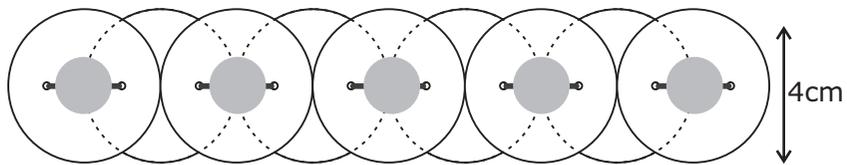
Código/Code/Codigo
1

Vistas/Views/Vistas

Escala 1:2

Lateral 1/lateral 1/Lateral 1*

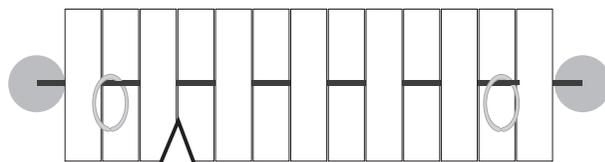
Superior e inferior/Upper and lower/



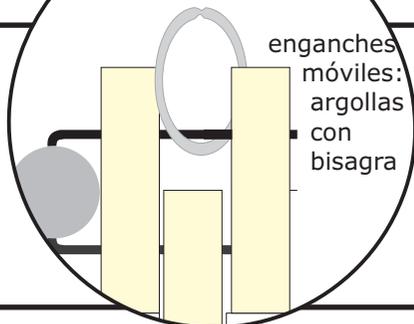
*Lateral 1: lados transversales al enhebrado

Lateral 2/Lateral 2/Lateral 2**

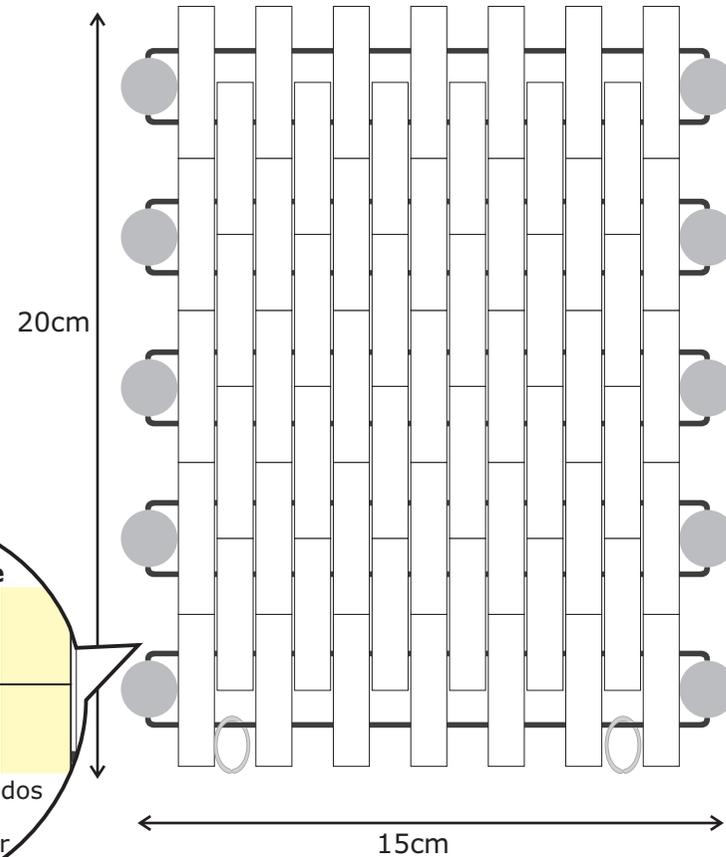
**Lateral 2: lados paralelos al enhebrado



Detalle/
Detail/Detalhe



Detalle/
Detail/Detalhe





FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

Item/Item/Item
Mano

Código/Code/Codigo
1

| Materiales/Materials/materiais | | | |
|--|--|--|---|
| Textil/Fabric/Tecido | Enhebrante/Threading/Encadeam. | Avíos/Suplies/Aviamentos | |
| Tejidos de punto varios  | Alambre de cobre de 1mm revestido de plástico  | Bolitas de madera  | Argollas con bisagra  |

| Materiales/Materials/materiais | Detalle/Detail/Detailhe | Ubicación/Place/Ubicaçao | Cantidad/Quant/Cant. | Costo/cost/costo |
|--|--|---------------------------|----------------------|------------------|
| Textil/Fabric/Tecido | | | | |
| Tejidos de punto varios | círculos Ø40mm con 2 orificios a 10mm del borde | pañó entero | | variable |
| Enhebrante/Threading/Encadeam. | | | | |
| Alambre de cobre de 1mm revestido de plástico | interior cobre Ø1mm total Ø2mm | enhebrado entero | 1,6mt | \$8/mt = \$12,8 |
| Avíos/Suplies/Aviamentos | | | | |
| Bolitas de madera | pino nacional Ø15mm | puntas de los enhebrantes | 10 | \$2,5 c/u = \$25 |
| Argollas con bisagra | metal niquelado Ø25mm | enganches móviles | 2 | \$5 c/u = \$10 |



FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

| | |
|---------------------------|----------|
| Marca/Brand/Marca | Mistonga |
| Item/Item/Item | Meso |
| Código/Code/Codigo | 2 |

Descripción/Description/Descrição

Objeto de adorno transformable.
Paño de tejido de tela moldeable semirígida con terminación de madera.

Función/Function/Função

Adorno interactivo.
Proyectado para situación de mesa.
Contenedor / apoyador / centro de mesa / florero / adorno /clavadero / individual / etc

Estructura/Structure/Estrutura

Plano corpóreo cuadrado, de estructura semirígida con tres enganches móviles y dos lados terminados con bolitas de madera.

Dimensiones/Dimensions/Dimensões

| | |
|--------------------------|------|
| Largo/Lenght/comprimento | 30cm |
| Ancho/Width/Largo | 30cm |
| Espesor | 4cm |





FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

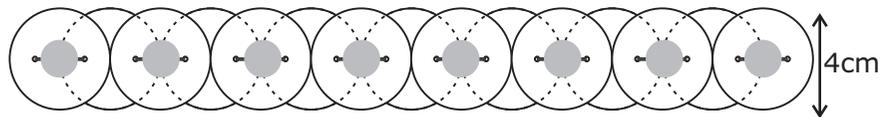
Item/Item/Item
Meso

Código/Code/Codigo
2

Vistas/Views/Vistas

Escala 1:3

Lateral 1/lateral 1/Lateral 1*



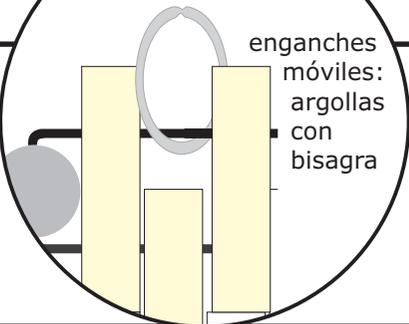
*Lateral 1: lados transversales al enhebrado

Lateral 2/Lateral 2/Lateral 2**

**Lateral 2: lados paralelos al enhebrado

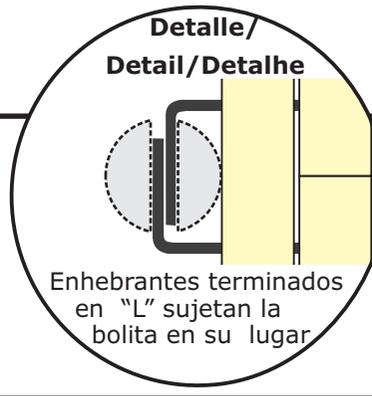


Detalle/ Detail/Detailhe



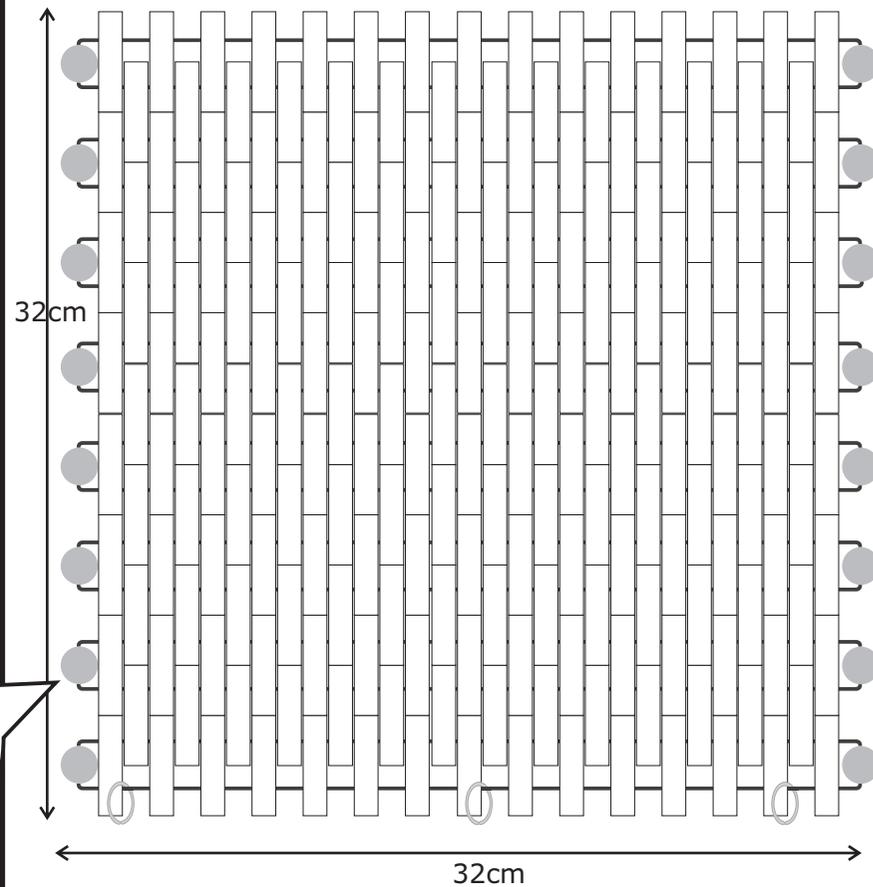
enganches
móviles:
argollas
con
bisagra

Detalle/ Detail/Detailhe



Enhebrantes terminados
en "L" sujetan la
bolita en su lugar

Superior e inferior/Upper and lower/





FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

Item/Item/Item
Meso

Código/Code/Codigo
2

| Materiales/Materials/materiais | | | |
|--|---|--|---|
| Textil/Fabric/Tecido | Enhebrante/Threading/Encadeam. | Avíos/Suplies/Aviamentos | |
| Tejidos de punto varios  | Alambre de cobre de 1mm revestido de plástico  | Bolitas de madera  | Argollas con bisagra  |

| Materiales/Materials/materiais | Detalle/Detail/Detailhe | Ubicación/Place/Ubicaçao | Cantidad/Quant/Cant. | Costo/cost/costo |
|---|---|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Textil/Fabric/Tecido | | | | |
| Tejidos de punto varios | círculos Ø40mm con 2 orificios a 10mm del borde | pañó entero | | variable |
| Enhebrante/Threading/Encadeam. | | | | |
| Alambre de cobre de 1mm revestido de plástico | interior cobre Ø1mm total Ø2mm | enhebrado entero | 5,3mt | \$8/mt = \$42,5 |
| Avíos/Suplies/Aviamentos | | | | |
| Bolitas de madera | pino nacional Ø15mm | puntas de los enhebrantes | 16 | \$2,5 c/u = \$40 |
| Argollas con bisagra | metal niquelado Ø 25mm | enganches móviles | 3 | \$5 c/u = \$15 |



FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

Item/Item/Item
Don

Código/Code/Codigo
3

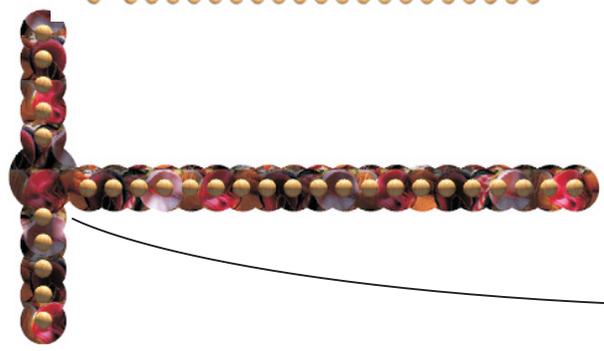
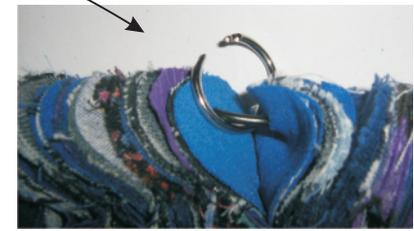
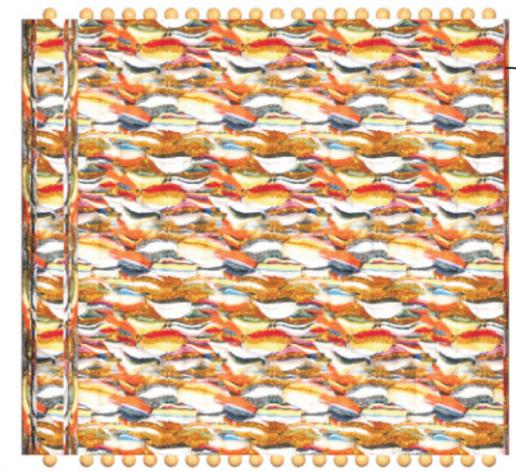
Descripción/Description/Descrição
Objeto de apoyo transformable.
Paño de tejido de tela blando con terminación de madera.

Función/Function/Função
Almohadón transformable.
Se pueden generar muchas formas diferentes de apoyo cambiando su forma: enrollado, plano, doblando partes, etc.

Estructura/Structure/Estrutura
Forma de "T" corpórea, de estructura blanda con tres enganches móviles y los lados en "T" terminados con bolitas de madera.

Dimensiones/Dimensions/Dimensões

| | |
|--------------------------|------|
| Largo/Lenght/comprimento | 45cm |
| Ancho/Width/Largo | 46cm |
| Plano perpendicular "T" | 26cm |
| Espesor | 4cm |





FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

Item/Item/Item
Don

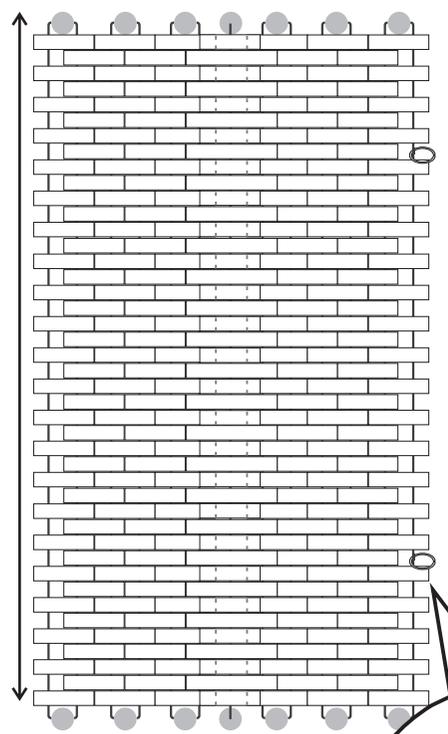
Código/Code/Codigo
3

Vistas/Views/Vistas

Escala 1:5

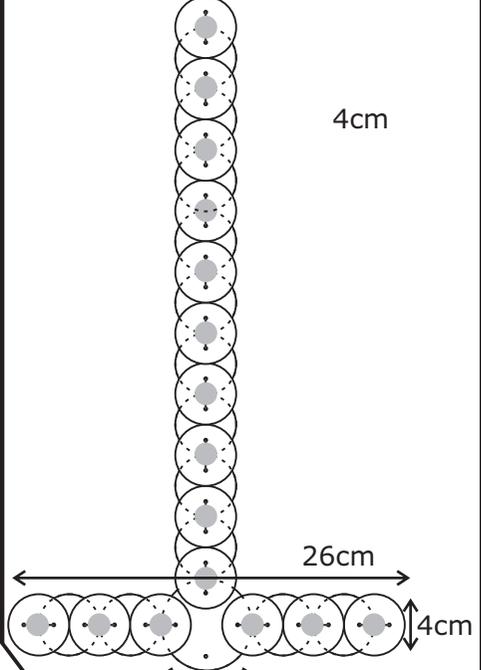
Lateral 1/lateral 1/Lateral 1*

*Lateral 1: lados transversales al enhebrado

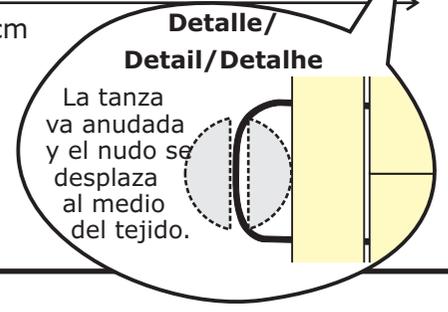
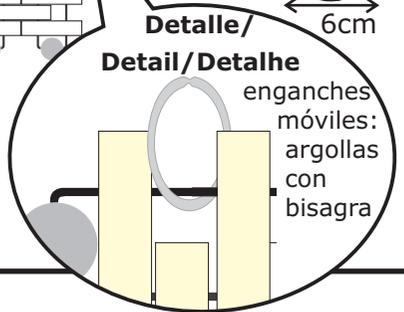
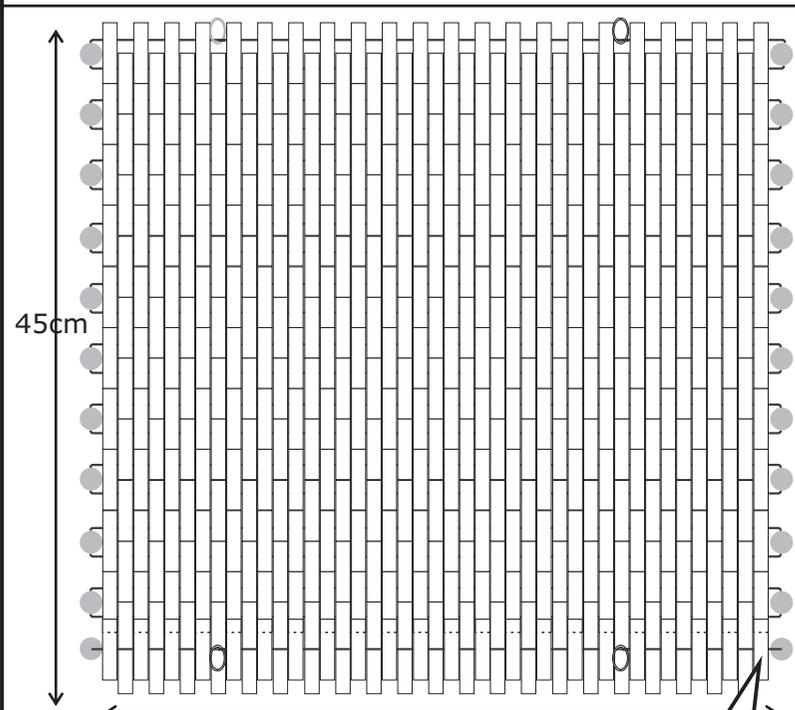


Lateral 2/Lateral 2/Lateral 2**

**Lateral 2: lados paralelos al enhebrado



Superior e inferior/Upper and lower/





FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

Item/Item/Item
Don

Código/Code/Codigo
3

| Materiales/Materials/materiais | | | |
|--|---|--|---|
| Textil/Fabric/Tecido | Enhebrante/Threading/Encadeam. | Avíos/Suplies/Aviamentos | |
| Tejidos de punto varios  | Tanza 0,6mm  | Bolitas de madera  | Argollas con bisagra  |

| Materiales/Materials/materiais | Detalle/Detail/Detailhe | Ubicación/Place/Ubicaçao | Cantidad/Quant/Cant. | Costo/cost/costo |
|---------------------------------------|--|---|----------------------|------------------|
| Textil/Fabric/Tecido | | | | |
| Tejidos de punto varios | círculos Ø 40mm con 2 orificios a 10mm del borde | pañó entero | | variable |
| | círculos Ø60mm con 4 orificios a 10mm del borde | fila conectora de planos, cruce de la "T" | | |
| Enhebrante/Threading/Encadeam. | | | | |
| tanza | transparente 0,6mm | enhebrado entero | 17mt | |
| Avíos/Suplies/Aviamentos | | | | |
| Bolitas de madera | pino nacional Ø15mm | puntas de los enhebrantes | 32 | \$2,5c/u = \$80 |
| Argollas con bisagra | metal niquelado Ø 25mm | enganches móviles | 4 | \$5 c/u = \$20 |
| | | | | |



FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

Item/Item/Item
Corpo

Código/Code/Código
4

Descripción/Description/Descrição

Objeto de apoyo y adorno transformable.
Paño de tejido de tela moldeable y blando
con terminación de madera.

Función/Function/Função

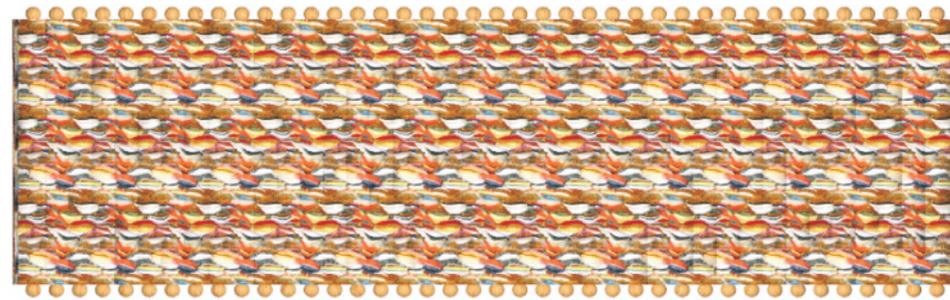
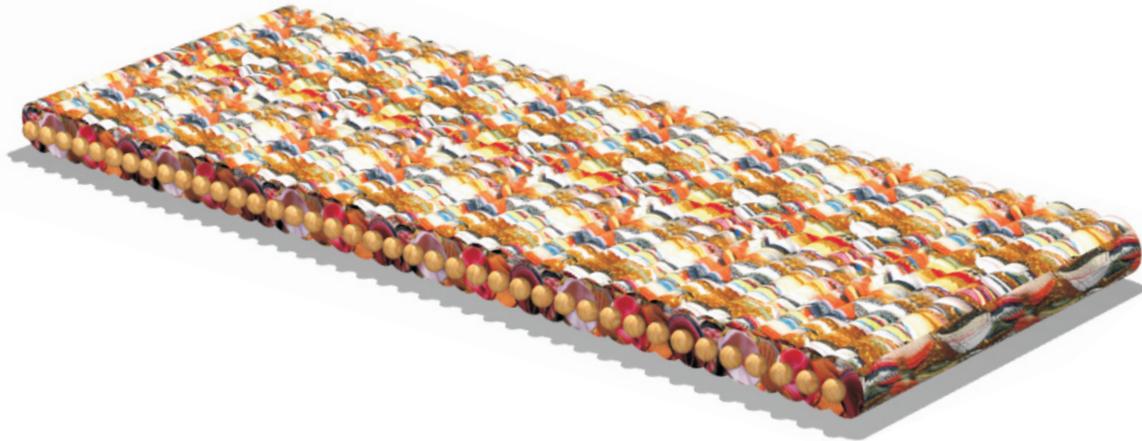
Apoyo transformable: situación de apoyo
corporal (asiento, respaldo, dos personas, etc)
Objeto interactivo: objeto de adorno utilitario
(revistero, contenedor, etc)

Estructura/Structure/Estrutura

Plano corpóreo rectangular, de estructura
mayormente blanda pero moldeable, con
zonas de enhebrantes modelables.
Con 3 enganches móviles y dos lados
terminados con bolitas de madera.

Dimensiones/Dimensions/Dimensões

| | |
|--------------------------|------|
| Largo/Lenght/comprimento | 85cm |
| Ancho/Width/Largo | 30cm |
| Espesor | 4cm |





FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

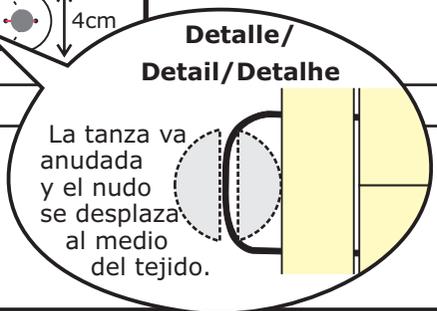
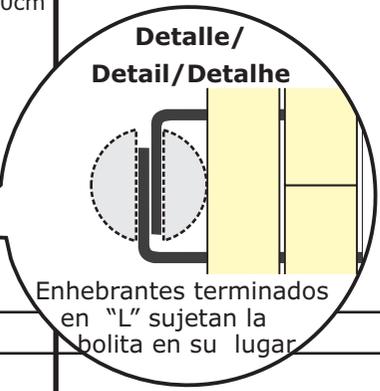
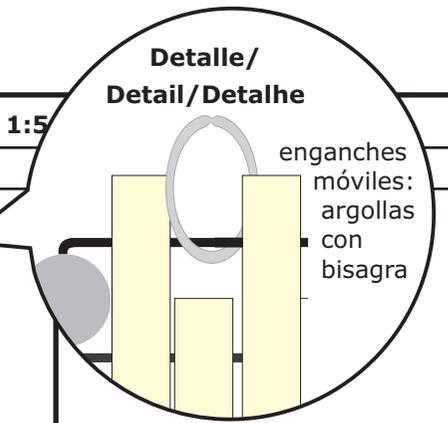
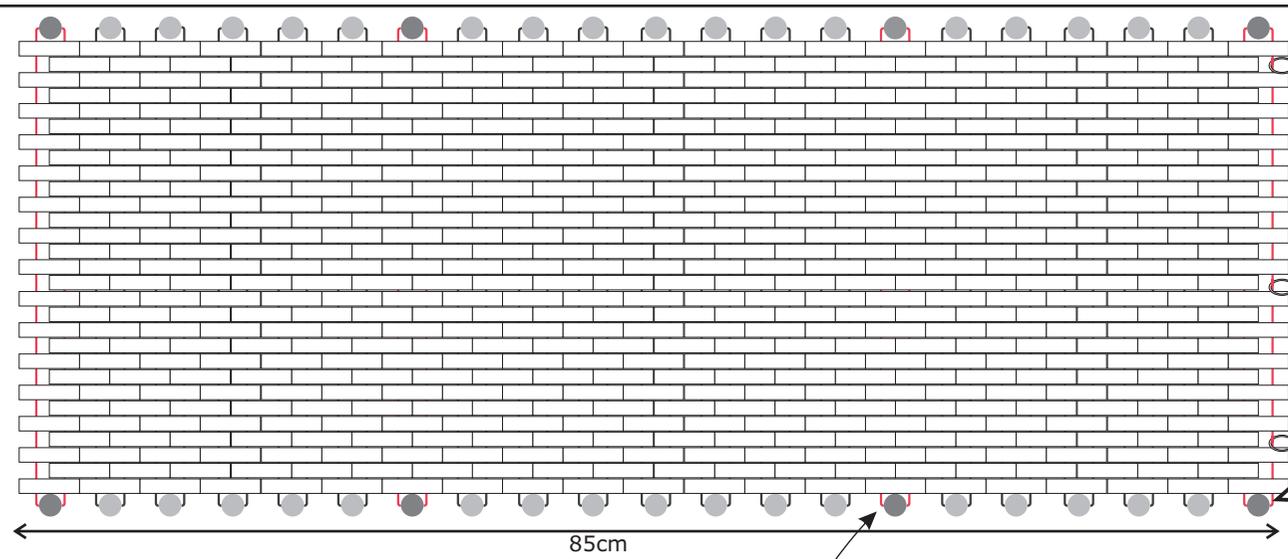
Item/Item/Item
Corpo

Código/Code/Codigo
4

Vistas/Views/Vistas

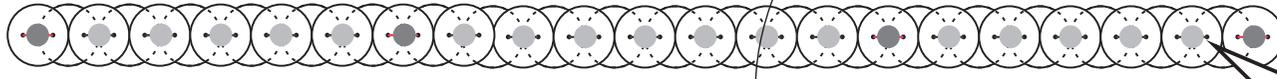
Escala 1:5

Superior e inferior/Upper and lower/



Lateral 1/lateral 1/Lateral 1*

*Lateral 1: lados transversales al enhebrado



Lateral 2/Lateral 2/Lateral 2**

**Lateral 2: lados paralelos al enhebrado



Los enhebrantes rojos con bolitas gris oscuro indican las líneas enhebradas con alambre, los negros las enhebradas con tanza

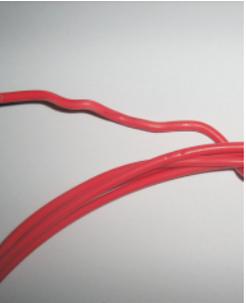
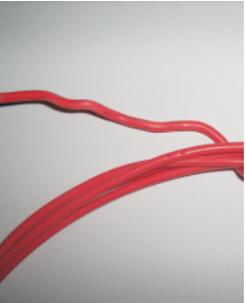


FICHA TÉCNICA/TECNICAL/TECNICA

Marca/Brand/Marca
Mistonga

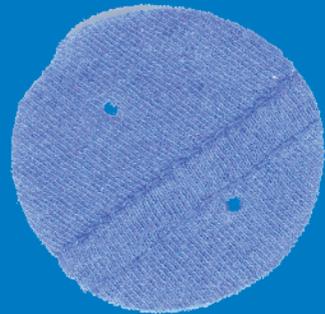
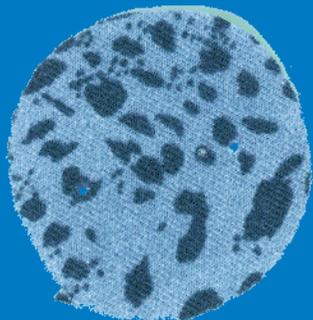
Item/Item/Item
Corpo

Código/Code/Codigo
4

| Materiales/Materials/materiais | | | | |
|--|--|---|--|---|
| Textil/Fabric/Tecido | Enhebrante/Threading/Encadeam. | Avíos/Suplies/Aviamentos | | |
| Tejidos de punto varios  | tanza 0,6mm   | Alambre de cobre de 2mm revestido de plástico  | Bolitas de madera  | Argollas con bisagra  |

| Materiales/Materials/materiais | Detalle/Detail/Detailhe | Ubicación/Place/Ubicaçao | Cantidad/Quant/Cant. | Costo/cost/costo |
|---|---|---|----------------------|-------------------|
| Textil/Fabric/Tecido | | | | |
| Tejidos de punto varios | círculos Ø40mm con 2 orificios a 10mm del borde | pañó entero | | variable |
| Enhebrante/Threading/Encadeam. | | | | |
| Alambre de cobre de 1mm revestido de plástico | interior cobre Ø1mm total Ø 2mm | dos filas en cada punta y dos pares de filas en el centro | 2,8mt | \$8/mt = \$22,4 |
| Tanza | transparente, 0,6mm | resto del producto | 12mt | |
| Avíos/Suplies/Aviamentos | | | | |
| Bolitas de madera | pino nacional Ø15mm | puntas de los enhebrantes | 42 | \$2,5 c/u = \$105 |
| Argollas con bisagra | metal niquelado Ø 25mm | enganches móviles | 3 | \$5 c/u = \$15 |

PARTE



PROYECCIÓN

PROYECCIÓN DEL DESARROLLO DE PRODUCTOS

Si bien el proceso de diseño concluyó en el diseño de una familia de productos determinados, es muy importante resaltar que esta tesis fue planteada para desembocar en el posterior desarrollo de un emprendimiento.

Desde esta visión es que se decide tomar al material generado como un elemento innovador de diseño que será la base para el crecimiento del emprendimiento en desarrollo de productos.

Las propiedades del material generado lo hacen aprovechable para infinidad de otras aplicaciones además de las planteadas en el desarrollo de la familia de productos.

La diversificación de aplicaciones y productos crecerá junto con el alcance del emprendimiento.

Nuevas opciones o caminos de expansión serían, por ejemplo, la aplicación de la estructura y técnica del tejido a otros materiales a reciclar, como puede ser bolsas de nylon, papel, cuero, etc., con lo que se generarían muchos campos de aplicación en producto.

Otro camino es también la aplicación del material generado a productos de mobiliario desde la industria, ya que este material es muy apto de ser industrializado, y en la industria del mobiliario podría significar el reaprovechamiento de restos textiles dentro del proceso de las propias fábricas.

El estudio de estos caminos será un nuevo desafío para ampliar el alcance de la tesis.



. APOYO A EMPRENDIMIENTOS .

"Explorar e intentar reivindicar la posibilidad de desarrollar emprendimientos viables y sustentables desde el contexto uruguayo y las posibilidades que existen en él."

"Generar y desarrollar un emprendimiento con un concepto de reciclaje, que sea ejecutable productiva y comercialmente desde mi realidad como joven diseñadora uruguaya, aprovechando las herramientas que me da este contexto."³⁹

Un aspecto muy importante para poder cumplir los objetivos planteados en relación a la generación de un emprendimiento real y viable desde el contexto uruguayo fueron los programas de apoyo encontrados.

Buscando posibles vías para llevar adelante el proyecto nos encontramos con tres organizaciones o agrupaciones que apoyan y fomentan el desarrollo de emprendimientos, ya sea brindando capacitación e infraestructura, o donando fondos concursables (de relativo fácil acceso si se tiene un emprendimiento bien organizado y realizable).

Estas organizaciones o agrupaciones son:

"Programa Emprender", organización que lanza todos los años un programa concursable llamado "Ideas para emprender", en el cual brinda recursos de un valor aproximado de U\$S 100.000 a los emprendimientos ganadores.⁴⁰

Cedel (Centro de Desarrollo Económico Local), organización que apoya y ayuda a la generación de emprendimientos y agrupaciones de personas para la elaboración de proyectos locales de desarrollo.

El Cedel cuenta con dos centros, uno en Carrasco Norte y otro en Casavalle, con muy buenas instalaciones de talleres como confección , corte, tejeduría, marroquinería, herrería, etc., en

los que los "emprendedores" pueden trabajar ya sea para capacitarse o para realizar producción. Este centro brinda también asesoramiento y apoyo para el desarrollo del emprendimiento a nivel legal y económico.⁴¹

"Uruguay Piensa", agrupación que desde el año 2005 organiza certámenes para jóvenes, en los cuales se valora la innovación y la creación de emprendimientos. Los ganadores de estos concursos obtienen diferentes premios como fondos, viajes, computadoras, etc.



³⁹ Extraído de los objetivos generales y específicos planteados al inicio de la tesis.

⁴⁰ Programa Emprender (www.emprender.com.uy)

⁴¹ Extraído de la reunión con coordinadores y responsables de Cedel Casavalle.

⁴² Uruguay Piensa (www.uruguaypiensa.org.uy)

tus ideas valen más que nunca

4to. certamen nacional juvenil de ideas y proyectos innovadores. Animate!

Si tenés entre 13 y 29 años participá y ganá computadoras, viajes, becas y muchos premios más.
 Bases: www.uruguaypiensa.org.uy
 Entrega de proyectos hasta el 15 de octubre de 2008
 Consultas: tusideasvalen@montevideo.com.uy

Auspician

Apoyan

Organiza

Uruguay de las Ideas
 Tus Ideas Valen fue declarado de interés ministerial por el MIM en 2006.

Centro de Desarrollo Económico Local

Cedel

Casavalle

- Identificación de ideas emprendedoras
- Investigación y elaboración de proyectos locales innovadores
- Capacitación en oficios para la inserción laboral
- Asesoramiento técnico a pequeñas empresas e iniciativas emprendedoras
- Apoyo a la creación de redes locales de organizaciones, empresas e instituciones

Programa de Apoyo Integral a los Sectores Sociales más Necesitados de la Periferia Urbana de Montevideo
 Convenio URY/07.310.96/103

Intendencia Municipal de Montevideo

. CONCLUSIONES FINALES .

El diseño sustentable es posible desde cualquier contexto.

Esta es la primer conclusión que me planteo frente a la resolución de la tesis.

El diseño es una disciplina abierta, en la que hay miles de caminos por recorrer, y aunque el contexto no ayude, cada diseñador puede hacer de ella lo que quiera.

Encontré que los objetivos planteados al comenzar la tesis fueron cumplidos. Si bien la viabilidad del proyecto se verificará al aplicarlo comercialmente, a través de su desarrollo se pudo comprobar que están dados todos los aspectos para que salga adelante como un emprendimiento comercial, y que su proceso productivo es sustentable en muchos aspectos.

Desde el punto de vista de las posibilidades existentes en Uruguay para que un joven diseñador pueda salir adelante de forma independiente, creo que el hecho de haber encontrado programas y organizaciones de apoyo a emprendimientos muestra un aspecto muy favorable.

Si bien es real que el contexto y el mercado Uruguayos son dificultosos, creo que, sobre todo contando con el apoyo que brindan estos programas, es posible generar emprendimientos viables; y que en realidad lo más importante es justamente la fuerza emprendedora con que se los desarrolle.

El mercado Uruguayo es muy reducido, pero este es un aspecto que se puede atravesar o bien aprovechar. Las mismas organizaciones que brindan apoyo brindan también herramientas para desarrollar emprendimientos que puedan extenderse al mercado global.

Con respecto al proceso metodológico, con el desarrollo de la tesis comprobé la fuerza que tiene la metodología en el perfil de un diseñador y en su forma de enfrentar las hipótesis u objetivos a resolver.

Al reconocer y estudiar la metodología de trabajo pude plantearme las etapas del trabajo en

relación a esta, aspecto que fue de suma importancia a la hora de resolver cada etapa del proceso, y por ende definitorio para su desarrollo final.

Pude reconocer que mi metodología se trata de explorar y explotar cada etapa exhaustivamente y sin un rumbo fijo, hasta que el propio material o tema deviene en su resolución más adecuada hacia la siguiente etapa.

Un punto que fue de gran enseñanza fue que, a raíz de las conexiones que tuve que hacer para poder desarrollar las diferentes etapas del proyecto, encontré que hay mucha gente dispuesta a agruparse para participar y fomentar proyectos emprendedores, aunque esto no les genere ninguna ganancia económica.

Encontrar esto fue para mi muy importante, ya que, aunque pueda resultar ingenuo o idealista, la confianza y el apoyo que depositan estas personas al plantearles un emprendimiento personal fue una gran fuente de motivación y fuerza para seguir adelante con el proyecto.

Centrándome en el alcance o proyección de la tesis, por un lado se abre una posibilidad de expansión directamente desde el perfil del emprendimiento, que está en total sintonía con la tendencia actual del diseño en el mundo.

Por otro lado, el hecho de haber encontrado respuesta desde organizaciones de apoyo y particulares, abre un extenso camino a recorrer. Este camino comienza con la implementación real del proyecto, pero ya tiene a su vez otras puertas abiertas, como es el desarrollo de proyectos conjuntos con la gente del Cedel para aportar una visión de diseño sustentable en el fomento de agrupaciones productivas.

Pensando en el aporte que pueda significar esta tesis para otros diseñadores, creo que, por un lado, el seguir el desarrollo de un proceso de diseño desde una idea tan general como es el reciclaje textil, hasta su aplicación real productiva, muestra de forma completa y clara, el papel de un diseñador

frente a un proyecto de diseño. En este aspecto es destacable que muchas veces al mirar proyectos de diseño solo se llega a ver como resolución final el producto diseñado, siendo en este caso de gran aporte el hecho de que se pueda seguir el proceso a través del estudio profundo de cada etapa productiva.

Por otro lado, esta tesis busca también mostrar opciones disponibles en el contexto local para otros diseñadores que quieran emprender proyectos propios, mostrando que los apoyos encontrados están abiertos a todos los emprendimientos que se acerquen.

A nivel personal llegué a un descubrimiento muy importante para mi perfil como diseñadora.

En el mundo, el diseño y la sustentabilidad están íntimamente relacionados.

Estudiando esto encontré que a nivel local también hay muchas posibilidades de relación entre el diseño textil y las temáticas medioambientales y de sustentabilidad. Es posible trabajar en un campo de unión entre el diseño y la conciencia medioambiental, a través del diseño sustentable.

Uno de los objetivos planteados al comenzar la tesis fue justamente comenzar a definir mi perfil frente al diseño, y ahora puedo decir que mi campo de acción es el diseño sustentable.

Sobre manejo de residuos sólidos y reciclaje:

-“A garbage timeline”, *Rotten Truth*, exhibición web de la Association of science-technology centers
(www.astc.org/exhibitions/rotten)

- “About Recycling”, *Boureau of International Recycling*
(<http://www.bir.org/>)

-“All about recycling”, *Wordwise* (www.worldwise.com)

-“Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en Uruguay”, Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud, DINAMA, MVOTMA, Agencia de la República Federal de Alemania para la Cooperación Técnica, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Organización Panamericana de la Salud, Marzo 1996

-“Basura y civilización” José Ovejero, artículo para el Periódico de Catalunya (www.barameda.com.ar/articulo/basuryc.html)

- CEMPRE (Compromiso Empresarial para el Reciclaje), *Manual de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos*, Montevideo, 1998

- CEMPRE Uruguay, página web (www.cempre.org.uy)

-“El problema de las basuras”,

www.nodo50.org/ecologistas.valladolid/cdsae/residuos/textowe b.htm

-“Europe signs up to the Green Dot”, Dual Sistem Germany, The Green Dot
(www.gruener-punkt.de)

- “Evaluación Regional: Manejo de Residuos Sólidos en América Latina y el Caribe”, Reunión Hemisférica de los Ministros de Salud y Medio Ambiente de las Américas, Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental
(<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/ers-alc.pdf>)

-“Examples of product reuse and recycling”, *California Integrated Waste Management Board*
([www.ciwmb.ca.gov/lglibrary/innovations/cleanups/examples.h tm](http://www.ciwmb.ca.gov/lglibrary/innovations/cleanups/examples.htm))

- Hasse, Valeria y Muñiz, Marcela, “Concepto”, *Tota Reciclados*
(www.totareciclados.com.ar)

- “History of waste and recycling information sheet”, *Waste online* (www.wasteonline.org.uk)

- “Industria de reciclaje de Taiwan encabeza lista mundial”, Comunicado de Prensa, División de Información, Oficina Económica y Cultural de Taipei en Perú (www.oc-aiwan.org.pe)

- Michell, Natalia, “El reciclaje en el mundo de hoy”, en revista digital *El Observador Económico*, artículo 461

([www.elobservadoreconomico.com/articulo /461](http://www.elobservadoreconomico.com/articulo/461))

-“Milestones in garbage, a historical timeline of municipal solid waste management”, *U.S. Environmental Protection Agency* (www.epa.gov/msw/content)

- Ministerio de Vivienda, Ordeamiento Territorial y Medio Ambiente, Dirección Nacional de Medio Ambiente, página web (www.mvotma.gub.uy/dinama)

- Proyecto Terra, Comercio solidario, “*Concepto*” (www.projetoterra.com.br)

- “Reciclame” Campaña, Limpieza de Montevideo, Intendencia Municipal de Montevideo, Sector Medio Ambiente (www.montevideo.gub.uy/limpieza/reciclaje.htm)

-“Recycling”, en Enciclopedia web *Wikipedia* (www.wikipedia.org)

-“Recycling in the United States throughout history”, *Recycling Coalition of West Virginia* (www.wvrecycles.com/ARD2006/Recycling%20in%20the%20United%20States%20Throughout%20History.pdf)

-“Reduce, Reuse, Recycle, buy recycled”, (www.epa.gov/region09/waste/solid/reuce.html)

-“Reduce, Reuse, Reclaim, Recycle” , *Wise Guide, World Wise* (www.worldwise.com/redreusrecre.html)

- “3R: Reducción, Reutilización, Reciclado”, *Círculos de Innovación y Tecnología*, Universidad de Cadiz (<http://www2.uca.es/grup-invest/cit/RRR.htm>)

- Salabert, Joan, “Yo ya reciclo... pero no sé muy bien porqué”, *Revista Opciones* Núm 13, Septiembre-noviembre 2004, Sección Porqués, Centro de Investigación e Información en Consumo, CRIC (www.pangea.org/cric/cast/articulos/reciclar.html)

-“The Future of Waste: Etymological and conceptual foundations of solid waste management” , Reuben Deumling, Energy and Resources Group, University of California at Berkeley

- “The 4 R's: Reduce, Reuse, Recycle and Recover” (www.ns.ec.ca/udo/reuse.html)

-“Trash timeline”, BFI, *Waste Services of Salinas* (www.bfi-salinas.com/kids_trash_timeline_frames.cfm)

-“There's no away”, *Rotten Truth*, exhibición web de la Association of science-technology centers (www.astc.org/exhibitions/rotten)

-“Todo se transforma, el reciclaje en Uruguay y en el mundo”, Lucía Cuozzi, *Suplemento Tecno, El País Digital* (www.elpais.com.uy)

-“Valorización de residuos”, Alex Fernández Muerza, versión web de Artículo de la Revista Consumer Erosky, Sección medio ambiente, Fundación Erosky, número noviembre 2007 (www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2007/11/11/171662.php)

- “Waste and Want: A social history of trash” (reseñas del libro), Susan Strasser, Metropolitan Books, 1999

Sobre reciclaje textil:

-“Atando trapos”, Luján Cambariere, Red Iationamericana de diseño (<http://www.rldiseno.com/atando-trapos.html>)

-“BEROHI: creando empleo para colectivos desfavorecidos mediante la recuperación textil” www.getxo.net/cas/medio/pags/recicla1.htm

-“Don´t overlook textiles!”, Council for Textil Recycling (www.textilerecycle.org)

-“El reciclaje de los residuos textiles”, Xiomara Martinez , Blog “textiles y ecodiseño”, 2006 (tex-eco-sost.blogspot.com/)

-“En dónde termina la ropa donada”, Emily Main, Green Guide, National Geographic, diciembre 2007 (www.thegreenguide.com/doc/123-S/donatedclothes-s)

- Hawley, Jana M., “Digging for Diamond: a conceptual framework for understanding reclaimed textile products”, *Clothing & Textiles Research Journal, International Textile & Apparel Association*, University of Missouri, Vol 24, Nº 3, 2006

-Laura Di Marco, “Consumo, luego existo: volver a la cultura del mercado”, Diario La Nación, Enfoques, número del 25 noviembre 2007 (www.lanacion.com.ar/965237)

-“Los orígenes de la sociedad de consumo” Revista Opciones Nº 8, Julio-Setiembre 2003

-“Market applications for recycled postconsumer fibers”, Younhwa Chang, Hsiou-Lien Chen y Sally Francis, *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 1999

-Miguel Vargas, “Tendencias de la cotidianidad. Recicladores de basura por excelencia”, Diario La Razón edición digital, La Paz, 21 de agosto de 2005

-“Resources: waste types: textiles”, Waste guide, Waste online (www.wasteonline.org.uk)

-“Re-creación de la industria de la moda”, Emily Main, Green Guide Nº123, National geographic, Setiembre 2007 (www.thegreenguide.com/doc/123-S/fashion-s)

-“Recycling textiles” Enfo, Information on the environment. (www.enfo.ie/leaflets/recycling20%textiles.htm)

- “Retalhos que transforman vidas”, Jornal PUC Minas, Nº 267, Junio 2005

-Seminario 2007 CEITEX: "La reutilización en el diseño de moda"

-"Textile recycling information sheet", Waste online (www.wasteonline.org.uk)

- "The wasteguide, sustainable waste management, textiles" (www.wasteonline.org.uk/resources/Wasteguide/mn_wastetypes_textiles.html)

-"Textile Recycling", Enciclopedia web Wikipedia (www.wikipedia.org)

-"The Textile Waste Lifecycle", Tanya Domina y Khathy Koch, Clothing and Textiles Research Journal, 1997

-"Undesigned: a study in sustainable design of apparel using post-consumer recycled clothing", Carol Young, Charlotte Jirousek, Susan Ashdown, International Textile & Apparel Association, Vol. 22, 2004

-"Waste Couture: Environmental impact of the clothing industry", Luz Claudio, Environ Health Perspect, 2007

-"Weaving Textile Reuse into waste reduction", Brenda Platt, Institute for local self-reliance, Washington DC, 1997

Sobre sociedad de consumo y consumo responsable

- "El consumo conciente o consumo responsable", Centro de Investigación e Información en Consumo, CRIC (http://www.pangea.org/cric/cast/consumo_responsable.html)

-José Manuel Naredo, "Insostenibilidad ecológica y social del desarrollo económico y la brecha norte-sur", Ecuador Debate, Nº 50 ,Quito-Ecuador, agosto 2000 (www.dlh.lahora.com.ec/paginas/debate/paginas/debate26.htm)

- Miquel Coll,"La sociedad occidental, un modelo de crecimiento insostenible", revista Opcions Núm 8, Julio-septiembre 2003, Sección Miradas, Centro de Investigación e Información en Consumo, CRIC (www.pangea.org/cric/cast/articulos/sabios.html)

-"Por qué reducir el consumo?", Revista Opcions Núm 9, Octubre-noviembre 2003, Sección Porqués, Centro de Investigación e Información en Consumo, CRIC (www.pangea.org/cric/cast/articulos/reducir-consumo.html)

Sobre sustentabilidad

- Brezet, J.C, y C.G. Hemel, "Ecodesign: A promising approach to sustainable production and consumption", UNEP, París, 1997

- "Consumo Sustentable", Página web de la Fundación para el Desarrollo Sustentable (www.fundacionsustentable.org)

- “Desarrollo Sustentable”, Revista web Induambiental (www.induambiental.com)
- “Desarrollo sostenible”, Wikipedia (www.wikipedia.com)
- “Design for sustainability: a Global Guide”, UNEP (United Nations Environment Programme) en colaboración con Delft University of Technology, París.
- Brower, Mallory, Otilman, “*Diseño eco-experimental*” GG Diseño, Barcelona, 2007
- Dominguez Kaul, Bollana, “*Ecodiseño y sustentabilidad: metodología de diseño ecoeficiente y sustentabilidad de productos y actividades ecológicas*”, UBA, FADU, 2007
- “Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible”, Informe de la Primera Reunión Extraordinaria del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Johannesburgo, 2002
- Lyn Melgar, “*Design sustainable clothes, Diseño Sustentable en Indumentaria*” (90mas10.com.ar/diseño)
- Ostasynski, Valeria; Rademakers, Gisela; Zwierszynski, Sol María, “*Diseño para el desarrollo sustentable: planes de trabajo con comunidades artesanas*”, Universidad de Buenos

Aires, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, 2007

- “Producción Limpia”, Página web de la Fundación para el Desarrollo Sustentable (www.fundacionsustentable.org)
- “Sustainable Design”, Wikipedia (www.wikipedia.com)

...GRACIAAAAAAAAAAAAAASSS!!!...

Juan Carlos Urruty y Mirna Frascarelli

Joaquín Rodríguez

Rosana Iacovazzo

Ricardo Barbosa y Hugo Bello del sector Textiles del Latu

Ricardo Hourdebaigy y todo el equipo del sector Cueros del Latu

Maia Urruty

Mariana Dosil

Cedel Casavalle

Y a todos los que en mi familia y amigos me ayudaron con motivación y experimentación!!

... GRACIAAAAAAS!...