



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DISEÑO DE UNA LÍNEA TEXTIL PARA LA ELABORACIÓN DE ACCESORIOS,  
BASADOS EN LOS PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD, USANDO FIBRAS  
NATURALES Y LA TÉCNICA DEL IKAT EMPLEADAS POR LA COMUNIDAD  
DE GUALACEO

AUTORA

Erika Melissa Montenegro Navas

AÑO  
2017



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

**DISEÑO DE UNA LÍNEA TEXTIL PARA LA ELABORACIÓN DE  
ACCESORIOS, BASADOS EN LOS PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD,  
USANDO FIBRAS NATURALES Y LA TÉCNICA DEL IKAT EMPLEADAS  
POR LA COMUNIDAD DE GUALACEO**

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos  
establecidos para optar por el título de  
Licenciada en Diseño Gráfico e Industrial

Profesor Guía  
MSc. Tom Hendrikus Maria Van Diessen

Autora  
Erika Melissa Montenegro Navas

Año  
2017

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Tom Hendrikus Maria Van Diessen

Magíster en diseño de producto integrado

CC: 1756289144

## DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo,dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Violeta del Rocío Vivar Zabaleta

Magíster en artes con mención en arte y diseño

CC: 0101678159

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

---

Erika Melissa Montenegro Navas

CC: 1716511439

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por ser ejemplo de fortaleza y perseverancia. Al señor José Jiménez talentoso artesano quien con generosidad compartió sus conocimientos y al MSc. Tom Van Diessen quien con sus conocimientos y experiencia me guió en cada paso para la consecución de este proyecto.

## DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado a mis padres y hermanos quienes han sido un apoyo incondicional a lo largo de mi carrera universitaria.

A mis maestros y compañeros que aportaron con su ejemplo, conocimiento y experiencias mi formación personal y profesional.

## **RESUMEN**

Este trabajo de investigación tiene como principal objetivo reducir el nivel de impacto ambiental causado por la industria textil, igualmente busca crear conciencia en los consumidores acerca de la moda sostenible a través del diseño de una línea textil usando fibras y tintes naturales y la técnica del Ikat. A lo largo de esta investigación se realizó una serie de experimentos con nuevas especies vegetales para lograr obtener nuevas fibras que puedan ser aplicadas dentro del campo textil.



## **ABSTRACT**

The main objective of this investigation is to reduce the level of the environmental effect caused by the textile industry, moreover it tries to make customers know about sustainable fashion by designing textiles using natural fibers and dyes and the Ikat technique. Experiments were made using new natural fibers during the investigation period to look for a new fiber that can be used in the textile industry.

# ÍNDICE

1. Formulación de problema .....	1
2. Justificación .....	2
3. Objetivos.....	4
3.1 Objetivo general.....	4
3.2 Objetivos específicos .....	4
4. Marco Teórico.....	5
4.1 Antecedentes .....	5
4.1.1 Gualaceo, jardín del Azuay .....	5
4.1.2 Ikat, técnica milenaria.....	7
4.1.3 Ikat en el Ecuador.....	10
4.1.4 Proceso del Ikat.....	11
4.1.5 Materiales y procesos.....	14
4.1.6 Productos .....	16
4.1.7 Símbolos y figuras en los paños de Gualaceo .....	18
4.1.8 Ikat artesanal vs. Ikat industrial .....	20
4.1.9 Historia Industria textil .....	22
4.2 Aspectos de Referencia .....	29
4.2.1 Accesorios .....	29
4.2.2 Accesorios de moda .....	29
4.2.3 Importancia de los accesorios de moda .....	31
4.2.4 Moda sostenible .....	32
4.3 Aspectos Conceptuales .....	40
4.3.1 Fibras textiles .....	40
4.3.2 Fibras naturales.....	41
4.3.3 Propiedades de las fibras naturales .....	41
4.3.4 Clasificación de las fibras naturales .....	42
4.3.5 Fibras naturales en la industria ecuatoriana.....	48
4.3.6 Tintes naturales .....	52

4.3.7	Tintes naturales o artificiales .....	54
4.4	Aspectos Teóricos.....	55
4.4.1	La Forma y los elementos conceptuales .....	56
4.4.2	Interrelación de formas.....	56
4.4.3	Módulo y Repetición de módulos .....	57
4.4.4	Estructura .....	57
4.4.5	Similitud .....	58
4.4.6	El color.....	59
4.4.7	Psicología del color .....	60
5.	Diseño Metodológico .....	61
5.1	Metodología de diseño.....	61
5.2	Tipo de investigación .....	61
5.3	Población y muestra.....	62
5.4	Variables .....	63
6.	Investigación y diagnóstico.....	64
6.1	Investigación de campo .....	64
6.1.1	Investigación de accesorios de moda .....	67
6.1.2	Estado del arte .....	68
6.1.3	Grupo focal .....	71
6.2	Investigación experimental .....	72
6.2.1	Análisis fibras de especies vegetales.....	72
6.2.2	Métodos de separación de fibras .....	75
6.2.3	Aplicación del método químico.....	76
6.2.4	Aplicación del método biológico .....	79
6.2.5	Conclusiones investigación experimental.....	80
6.2.6	Análisis fibras animales .....	83
6.2.7	Experimentación Ikat en lana de oveja.....	90
6.2.8	Opciones alternativas fibras vegetales.....	92
6.2.9	Experimentación con tintes naturales.....	101
6.3	Costos de producción .....	104

7. Desarrollo de la propuesta.....	105
7.1 Brief de diseño .....	105
7.2 Determinantes y Condicionantes .....	108
7.3 Generación de alternativas .....	109
7.4 Evaluación de alternativas .....	114
7.4.1 Evaluación de alternativas Matriz Pugh .....	121
7.5 Paleta de colores .....	126
7.6 Diseño de patrones .....	130
7.7 Materia prima .....	135
7.8 Insumos.....	136
7.9 Prueba de confección y armado .....	138
7.10 Marca .....	139
7.10.1 Proceso creativo de la marca .....	140
7.10.2 Desarrollo de la etiqueta.....	142
7.10.3 Desarrollo del exhibidor.....	143
8. Propuesta definitiva .....	147
8.1 Propuesta final .....	147
8.2 Lista de piezas y moldes de la propuesta final .....	150
8.3 Moldes a escala .....	151
9. Proyecto de diseño .....	155
9.1 Plan de producción .....	155
9.2 Presupuesto.....	156
10. Validación de la propuesta .....	157
10.1 Validación artesano José Jiménez .....	157
10.2 Validación con la confeccionista .....	158
10.3 Validación brief de diseño.....	159
10.4 Validación galería “Amanos” .....	159

10.5 Validación con el usuario .....	160
10.6 Re-diseño post validación .....	164
11. Conclusiones y recomendaciones .....	167
11.1 Conclusiones.....	167
11.2 Recomendaciones .....	168
REFERENCIAS.....	169
ANEXOS.....	173

## 1. Formulación de problema

La industria de indumentaria y textil es la segunda industria más contaminante después del petróleo, todo esto se debe a que sus diferentes procesos de producción generan grandes cantidades de emisiones atmosféricas al igual que emisiones líquidas y residuos sólidos, “los residuos textiles representan aproximadamente el 2% en peso de los residuos urbanos generados.” (Textiles y Ecodiseño, s.f.)

Además dentro de sus procesos, esta industria utiliza sustancias químicas tóxicas como alquifenoles, nonilfenoles y colorantes artificiales, los cuales son usados generalmente para los procesos de lavado y teñido y los mismo afectan a la salud de los usuarios y productores.

Ligado a esto está la moda rápida que existe en la sociedad, la necesidad de estar al día con la moda obliga a que la demanda textil aumente haciendo que se tenga que producir más y más rápido. La moda ahora es efímera, y la vida útil de una prenda de vestir es muy corta, las grandes marcas obligan a los consumidores a que tengan que renovar su armario constantemente, haciéndolos desechar sus prendas de manera rápida aumentando así el nivel de residuos.

Grandes marcas que ya están establecidas en el mercado tienen procesos de producción que no son conscientes con el impacto ambiental y social que están causando, ya que lo único que buscan es lucrar si toman en cuenta todos los problemas que esta producción masiva conlleva. El desarrollo económico que se vive actualmente es totalmente incompatible con la protección del medio ambiente, debido a que hay un uso irracional de recursos y esto conlleva a la degradación medio ambiental.

En el Ecuador existe la famosa industria de jean en el cantón de Pelileo, la cual produce una gran cantidad de residuos. Existen algunas fábricas que cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, pero igualmente existen otras que no lo tienen debido al alto costo de inversión que este implica, por lo que lo que hacen con los desechos que generan las fábricas es arrojarlos a los ríos que están aledaños contaminando así grandes cantidades de agua, lo cual afecta a la salud de la población.

Debido a la industrialización y a la necesidad de producir en mayor cantidad para satisfacer la demanda es que se han perdido las prácticas artesanales, en este caso se está perdiendo la técnica artesanal del Ikat, proveniente de la provincia del Azuay del cantón Gualaceo, al igual que otras técnicas de tejido de diferentes pueblos nativos del Ecuador.

En un inicio la técnica del Ikat utilizaba fibras y tintes naturales para elaborar productos pero en la actualidad los pocos artesanos que quedan ejerciendo esta práctica han cambiado la materia prima, ahora utilizan hilos y tintes sintéticos, lo cual incide en la calidad de los productos pero principalmente en el impacto ambiental que genera esta práctica ya no tan artesanal.

## 2. Justificación

Por medio de los movimientos ecologistas que existen actualmente como Greenpeace, se está tratando que las personas tomen conciencia acerca de este gran problema, por lo que en los últimos años se ha ido retomando el término de sostenibilidad que es "...aquél desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas" (Marlet, 2005)

Se fusiona la moda con la sostenibilidad y nace el término moda sostenible, la cual por una parte se refiere a la producción de productos, especialmente textiles usando materiales ecológicos como las fibras y tintes naturales y el uso

de procesos de fabricación en los que se aproveche al máximo los recursos reduciendo el nivel de residuos.

La moda sostenible surge como una solución para enfrentar a este problema, la misma obliga a que las personas tomen conciencia sobre la vida útil de las prendas, los materiales que son utilizados al igual que los procesos de fabricación. También exige a que cambien la percepción que tienen acerca de la moda y los modos de producción existentes.

Actualmente existen varios diseñadores de moda al igual que ciertas marcas que están tomando conciencia acerca de este problema ambiental y social y están implementando materiales ecológicos en sus productos. Un ejemplo es:

“La Ecollection de Esprit es un ejemplo de una dirección ética más amplia en todos los aspectos del diseño y la producción, el uso de colorantes de bajo impacto, algodones orgánicos, de lanas regeneradas y de procesos de acabado libres de productos químicos, son sólo algunos de los resultados finales de su evaluación sobre el impacto social y medioambiental de las prendas de vestir.” (Schoeser, 1995)

Se debe fomentar el uso de materias primas que sean amigables con el medio ambiente o que causen un mínimo impacto ambiental. Igualmente se debe retomar las técnicas artesanales para la fabricación de textiles, los diseñadores deberían empezar a trabajar en conjunto con los artesanos de los diferentes pueblos del Ecuador para que con el conjunto de ambos conocimientos se pueda lograr nuevos productos.

Con la implementación de la nueva matriz productiva en el Ecuador los ecuatorianos tienen mayor oportunidad para poder desarrollar sus proyectos de emprendimiento, debido a existe un mayor control en las importaciones. Por esta razón es que los diseñadores deben aprovechar el cambio de la matriz productiva para poder producir productos de alta calidad para que puedan



entrar a competir en el mercado nacional y si existe la oportunidad salir a un mercado internacional.

Según Martha de Sadun, rectora de Eurodiseño cree que "En Modas hay gran apertura. Ahora, con los controles a las importaciones, hay la oportunidad para promover la creatividad de los diseñadores nacionales". (Diario EL COMERCIO, 2014)

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo general

Usar fibras y tintes naturales empleando la técnica del IKAT, para el diseño de una línea textil que ayude a la reducción del impacto ambiental causado por los desechos generados por la industria textil.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Analizar las fibras naturales disponibles en el país que sean amigables con el medio ambiente por medio de diferentes pruebas para la elaboración de un material textil.
- Utilizar como principal proceso de fabricación la técnica del IKAT para el rescate de la misma.
- Generar una línea textil mediante el uso de materiales y procesos ecológicos que causen mínimo impacto ambiental y social.

## 4. Marco Teórico

### 4.1 Antecedentes

#### 4.1.1 Gualaceo, jardín del Azuay

El cantón de Gualaceo se encuentra ubicado en la provincia del Azuay en la parte nororiental, a tan solo 36km de distancia de Cuenca, la capital de la provincia. Gualaceo se encuentra delimitado por los cantones de Chordeleg, Sigsig, El Pan, Guachapala, Cuenca y al este se encuentra la provincia de Morona Santiago. A este cantón se lo conoce como el “Jardín del Azuay” debido a su naturaleza privilegiada y a su ubicación geográfica ya que se encuentra en la subcuenca del río Santa Bárbara, además rodeado por los ríos: San Francisco y Shío.



*Figura 1.* Mapa Cantón Gualaceo

Tomado de (Googlemaps, 2017)

Gualaceo es uno de los pueblos más antiguos de la provincia del Azuay, el mismo que fue nombrado como Patrimonio Cultural del Ecuador, en base al valor histórico, ya que fue uno de los primeros asentamiento españoles por la extracción de oro del río Santa Bárbara.

Sus actividades principales son el turismo, agricultura y la artesanía, siendo esta última la más importante, se puede encontrar desde calzado utilizando cuero, al igual que sombreros de paja toquilla y los famosos paños de Gualaceo o macanas, artesanía característica de la zona.

“La tradición artesanal que posee Gualaceo, el jardín del Azuay es milenaria, pues se la conserva desde épocas aborígenes en toda la región austral, reproducida en los pueblos cañaris que ocuparon estos territorios por muchos miles de años pasando por un pequeño período de conquista inca, posteriormente europea, en donde se conjugaron las multifacéticas expresiones de creación y mejoramiento de su técnica con el proceso de mestizaje cultural.” (Revista Cuenca, 2013)

Gualaceo forma parte de la ruta artesanal de la provincia del Azuay, sus habitantes se dedican a la elaboración de productos utilizando materiales que son propios de la zona como es la lana, cuero, cabuya, sigse, entre otros. Durante varios años la artesanía ha sido la principal fuente de ingresos para varias familias de la zona, este número se redujo drásticamente debido a que la artesanía dejó de ser una actividad rentable, según cuenta José Jiménez artesano de la zona hubo un cierto número de artesanos que migraron hacia las grandes ciudades, sin embargo actualmente gracias al gobierno se está retomando la actividad artesanal en Gualaceo.

Las macanas o paños de Gualaceo son confeccionadas en telares de cintura por el grupo de tejedores de Bulcay y Bulzhún, José Jiménez es uno de los artesanos mayormente conocido de la zona, aprendió la técnica del Ikat de sus

padres cuando apenas era un niño, actualmente es el propietario del Taller – Museo “Casa de la Makana” en donde el imparte sus conocimientos al que esté dispuesto a aprender acerca de la elaboración de las macanas. El objetivo de este Taller-Museo es demostrar a visitantes tanto extranjeros como nacionales el laborioso trabajo que implica la elaboración de los famosos Paños de Gualaceo o Macanas. Jiménez cuenta que no se sabe exactamente cuando nace esta artesanía sin embargo ellos creen que tiene orígenes precolombinos. En el pueblo de Bulcay esta actividad se la va desarrollando aproximadamente 200 años mientras que en Bulzhún apenas tiene 75 años de trayectoria.



*Figura 2.* Macanas en el taller “Casa de la Makana”

Tomado de (El Comercio, 2016)

#### 4.1.2 Ikat, técnica milenaria

Esta técnica de teñido es originaria de la parte occidental de Asia, específicamente de las regiones de la India, Indonesia y Malasia. En estas tierras se han encontrado ejemplares que datan de los años 500 A.C. La

característica que diferencia al ikat de otras técnicas de tejido es el teñido de patrones, mediante ataduras, sobre las fibras antes que se elabore la tela.

“El término Ikat que es una palabra malaya se introdujo en la lengua europea por Rouffaer y viene de la palabra Mengikat, que significa atar, nudo o enrollar. El término se refiere al hilado y al tinte pero no es como la técnica de atar y teñir empleada en telas terminadas.” (Gosh & Gosh, 2000)



*Figura 3.* Proceso de Atado de Nudos.

Tomado de (Textiles de Indonesia, s.f.)

Por la belleza de los textiles elaborados con la técnica del Ikat en Asia especialmente en la parte central se comenzó a confeccionar prendas de vestir y accesorios para decorar las casas. Musulmanes y judíos al igual que hindús utilizan los textiles en festividades especialmente de carácter religioso, como matrimonios.

Se cree que esta técnica proveniente del continente asiático llegó a América por medio de la ruta de la seda, motivo por el cual se la puede encontrar en ciertas regiones a lo largo de América Central y América del Sur como en

países como México, Guatemala, Ecuador, Bolivia y Perú. En el Ecuador se la puede encontrar en la provincia del Azuay específicamente en el cantón Gualaceo, en donde se elaboran las prestigiosas macanas.

“En América se calcula que llegó hace unos 6.000 años aproximadamente, se han encontrado fragmentos de textiles con la técnica del Ikat en contextos arqueológicos y en Ecuador se han encontrado muestras en el período “Carchi (negativo.” (El Mercurio, 2015)



*Figura 4.* Exhibición Ikat en el Museo Judío en New York

Tomado de (The Jewish Museum, 1999)

Existen tres tipos de Ikat, de urdimbre, de trama y el doble Ikat. En el Ikat de urdimbre los patrones son claramente visibles en los hilos antes de empezar a tejer. En el Ikat de trama, “el diseño va apareciendo a medida que se va creando la tela, el tejido de los hilos es más lento ya que los hilos de la trama deben ajustarse con cuidado” (Textiles de Indonesia, s.f.), este tipo de Ikat se lo encuentra en el Ecuador. El doble Ikat es el mucho más complejo y solamente se lo puede encontrar en países de Asia y la India.

#### 4.1.3 Ikat en el Ecuador

“Evidencias arqueológicas muestran claramente la utilización del Ikat en épocas precolombinas en territorio ecuatoriano, particularmente en la región cañarí.” (Naranjo, 1988, pp. 286)

La técnica del Ikat se la puede encontrar a lo largo de la sierra ecuatoriana, principalmente en la provincia del Azuay, en Gualaceo específicamente en las localidades de Bulzhún y Bulcay. Actualmente se encuentran alrededor de 15 artesanos que se dedican a la elaboración de las famosas macanas o “paños de gualaceo”, prendas típicas de la vestimenta de la chola cuencana.



*Figura 5.* Traje típico de las cholas cuencanas.

Tomado de (Fashion Revolution, 2015)

La técnica del Ikat en el 2015 fue declarada por el Ministerio de Cultura y Patrimonio como “Patrimonio Cultural Inmaterial del Ecuador”, con el fin de salvaguardar esta herencia propia de los artesanos del cantón Gualaceo. Debido que esta técnica se está perdiendo ya que los jóvenes de las comunidades piensan que esta no es una actividad rentable.

José Jiménez en el campo del Ikat es el artesano más reconocido en el cantón Gualaceo , es oriundo de Bulzhún y actualmente tiene 57 años, ha dedicado prácticamente toda su vida a la elaboración de macanas, la técnica del Ikat la aprendió de sus padres la cual ha sido transmitida de generación en generación. Desde muy pequeño aprendió los procesos de tejido y teñido y elaboraba sus propios diseños de macanas.

Jiménez es uno de los pocos artesanos que se preocupa por mantener esta técnica ancestral, con el fin de preservarla y darla a conocer tanto a turistas extranjeros como nacionales es que fundó el Museo Casa de la Macana, allí los miembros de las familia son los encargados en explicar el proceso de la técnica del Ikat y la elaboración de las macanas.

Entre los artesanos más reconocidos dentro del cantón Gualaceo están Shalva Jiménez, Segundo Vanegas, Agueda López y actualmente José Jiménez quien se ha encargado de difundir el Ikat tanto a nivel nacional como internacional, junto al Presidente Rafael Correa ha recorrido varios países demostrando las artesanías que se elaboran con esta técnica.

#### 4.1.4 Proceso del Ikat

La característica que le distingue al Ikat de las otras técnicas de tejido – teñido es que los hilos son teñidos antes de formar la tela, es una técnica muy compleja en la que trabajan todos los miembros de la familia. Se forman madejas con los hilos y se atan los nudos con cabuya u otro material que sea impermeable para que no permita el paso del tinte en esa zona. Después se sueltan los nudos y se deja secar la madeja al sol, para luego ser colocadas en el telar y empezar a tejer. En la siguiente imagen se muestran los pasos del proceso del Ikat.



- Urdimbre: Primero se desenreda la lana, para luego ser colocada de forma horizontal y templada en los pedestales de madera del banco de urdir.
- Anudado: Las hebras son separadas y amarradas con hilos de cabuya. Este anudado es el que dará la forma del diseño. Generalmente los diseños son elementos de la naturaleza.
- Tinturado: Para teñir el algodón o la seda se utiliza el nogal, cochinilla, líquenes entre otros los cuales son fermentados en agua por un mes.
- Zafado: Se sueltan los nudos después de que los hilos han sido tinturados.
- Secado: Una vez ya tinturadas las fibras se dejan secar al sol durante tres o cuatro días para luego pasar al telar.
- Tejido: Se pasan los hilos al telar de cintura para ser tejidos por el artesano, el mismo que utiliza instrumentos de madera que empujan los mismos.

# PROCESO DEL IKAT



Figura 6. Proceso del Ikat.

Completar este proceso toma al menos una semana de trabajo, puesto que para la elaboración de los tejidos previamente se debe tinturar los hilos y luego dejarlos secar para pasar al telar.

#### 4.1.5 Materiales y procesos

En Indonesia utilizaban hilos de seda y algodón para tejer los textiles, mientras que en Gualaceo los artesanos en un inicio utilizaban los materiales que se encontraban en los alrededores como la lana de oveja y la cabuya. Según cuenta José Jiménez la lana se ha ido perdiendo de la zona puesto que las comunidades que se dedicaban al hilado de la misma han desaparecido, por lo que los artesanos se han sentido obligados a buscar nuevas alternativas, una de ellas es el hilo de algodón y de seda, que lo adquieren en las fábricas de PASAMANERIA S.A en la ciudad de Cuenca.



*Figura 7.* Hilos de algodón marca Pasa.

Los tintes naturales también son materiales importantes para la confección de las macanas puesto que con estos se tiñen las fibras antes de ser tejidas, los más utilizados son el tocte o nogal, algarrobo o acacia, musgos, líquenes,

minerales, cochinilla y el índigo, estos dos últimos no son nativos del Ecuador, la cochinilla se la trae del Perú mientras que el índigo se lo compra a las grandes fábricas textiles.

Las principales herramientas que se utilizan con esta técnica son el telar de cintura, el banco y el abridor, los mismos son elaborados por otros artesanos de Gualaceo que se dedican al trabajo en madera. La madera debe ser dura por lo que pueden ser fabricados con madera de pino, eucalipto o ceibo.

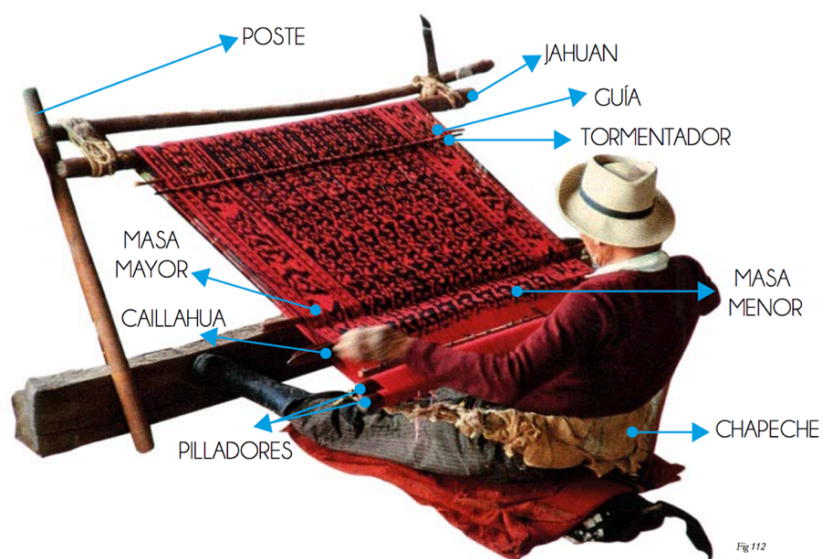
El abridor sostiene la madeja de hilo antes de ser colocada en el banco de urdir, por el movimiento circular del abridor es que hace que sea mucho más fácil este trabajo ya que no permite que los hilos se enreden entre sí.



*Figura 8.* Abridor y banco de urdir.

El banco se lo utiliza para el proceso de urdido, esto se lo realiza antes de teñir los hilos, esta herramienta consta de 4 partes, que son: banco, tactis, tupa y sarines. El banco es la base, generalmente mide alrededor de un metro. Los tactis son palos colocados a los extremos del banco, la tupa son los palos en los que se envuelve el hilo para dar forma a la urdimbre. Y los sarines son en donde se cruzan los hilos que serán los extremos de la macana.

El telar de cintura tiene origen prehispánico, en el taller de don Jiménez se puede encontrar dos telares uno pequeño el cual lo utiliza para la confección de bufandas y uno grande que según él, el telar fue herencia de sus abuelos de la época de los cañaris. El telar de cintura consta de las siguientes partes: Jahuan, Tormentador, Masas mayor y menor, Caillahua, Pilladores, Pijchi.



*Figura 9.* Partes del telar.

Tomado de (Ikat, 2015)

#### 4.1.6 Productos

Actualmente los artesanos del cantón Gualaceo elaboran principalmente con la técnica del Ikat macanas, chales, cuellos y bufandas, algunas diseñadoras del Azuay utilizan el Ikat como aplicación en prendas de vestir como vestidos, sacos, zapatos y hasta joyas.

El primer producto que se elaboró con esta técnica fue el famoso “Paño de Gualaceo” el cual luego paso a ser nombrado como “Macana”, esta transición se dio debido a que los paños tomaban mucho tiempo para su elaboración, las macanas requieren menos tiempo ya que miden 196cm de largo por 60cm de ancho y son mucho más apreciadas por los compradores.

Las macanas eran utilizadas principalmente por las cholitas cuencanas o gualaceñas de clase social alta para lucir los domingos en las plazas. “El paño es una muestra de la situación económica de quien lo lleva y por lo tanto un signo de prestigio. Las cholitas de mayor posibilidad económica poseen de 4 a 6 paños de los mejores que puedan conseguir...” (Ministerio de Cultura y Patrimonio, 2015)



*Figura 10.* Macanas en el Museo Casa de la Makana.

Los productos que se pueden encontrar en otros países donde también existe el Ikat son al igual que en el Ecuador chales, bufandas o tapices. En Indonesia estos textiles tienen un alto valor religioso y se los considerada sagrados. “Los tejidos en Indonesia son mucho más que una prenda de vestir o un pedazo de tela. Representan un sistema de creencias, transmiten tradiciones y reflejan el carácter de cada sociedad.” (Textiles de Indonesia, s.f.)

En México al Ikat se lo conoce como Jaspe, igualmente se lo utiliza para elaborar rebozos o huipiles, prendas típicas de los indígenas mexicanos y de Centro América. En Bolivia y en Perú se elaboran los ponchos, prenda de la

vestimenta típica de los Aymaras, comunidad de pastores y agricultores de estos países.



*Figura 11.* Rebozo Mexicano y Poncho Aymara.

Tomado de (Ikat Rebozos, s.f.)

En el mercado se pueden encontrar una gran cantidad de productos que llevan el nombre de Ikat, se puede encontrar desde tazas, cojines, carteras, prendas de vestir, etc. La diferencia consiste en que estos productos son nombrados como Ikat debido al diseño de los patrones mas no que sean elaborados con la técnica misma.

#### 4.1.7 Símbolos y figuras en los paños de Gualaceo

La mayoría de símbolos y figuras que se pueden encontrar plasmados en los paños o macanas representan objetos de la naturaleza por ejemplo podemos encontrar mariposas, colibríes, rosas, frutas o tréboles, igualmente se pueden encontrar figuras geométricas como rombos y cuadrados. Según la Diseñadora María Elisa Fernández en su tesis previa a la obtención de su título de

Diseñadora de Textil y Moda divide a este grupo de símbolos y figuras en tres grandes grupos: zoomorfos, fitomorfos y geométricos.

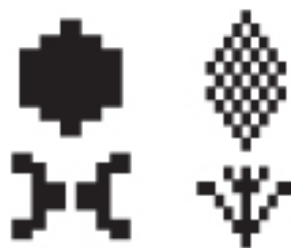
En los zoomorfos están los símbolos que representan animales como los pájaros, sapos, perros, etc.



*Figura 12.* Zoomorfos.

Tomado de (Penley, 1988)

En el grupo de los fitomorfos se encuentran los símbolos que tienen apariencia de planta como flores, rosas, racimos, etc.



*Figura 13.* Fitomorfos.

Tomado de (Penley, 1988)

Y dentro de los geométricos están las figuras geométricas así como rombos, líneas en zigzag o también dados, plumas.



*Figura 14.* Geométricos.

Tomado de (Penley, 1988)



Para el diseño de los patrones de los “Paños de Gualaceo” se combinan estas figuras entre sí y con otras para formar series las cuales son teñidas en los hilos. Los diseños que se encuentran en las macanas son autoría de los artesanos creadores de dicha pieza, generalmente cuentan sus historias o vivencias propias a través de la misma.

#### 4.1.8 Ikat artesanal vs. Ikat industrial

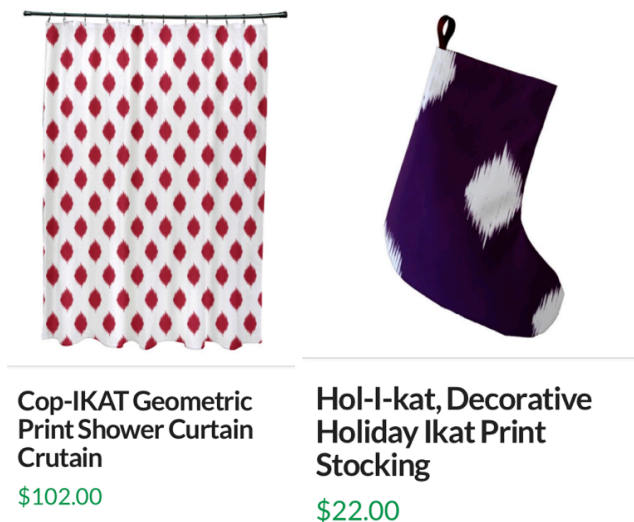
El Ikat artesanal es una técnica muy compleja y por ende costosa, sin embargo es altamente valorada y apreciada a nivel mundial debido a los diseños que se logran con la misma. “Los chales que produce la familia Jiménez tomaron popularidad luego de que en 2010 la actriz Salma Hayek decidiera comprar 12 chales ecuatorianos.” (El tiempo, 2012)

El precio de un producto elaborado con la técnica del Ikat es elevado debido que es un proceso largo que toma alrededor de una semana, dependiendo del tamaño del tejido. De igual manera para determinar su precio se toma en consideración el costo de la materia prima, ya que si se utilizan tintes y fibras naturales durante el proceso de elaboración el valor de esa pieza será mayor.

Las grandes marcas de ropa para imitar los diseños del Ikat comenzaron a estampar los patrones sobre cualquier tipo de tela, permitiéndoles así tener textiles con los mismos diseños y mucho más económicos, así de esta manera los pueden producir de manera masiva para poder aplicarlos en cualquier tipo de producto.

Un claro ejemplo es E by Design la cual es una plataforma virtual en donde se ofertan productos para la decoración de hogar, aquí se puede encontrar desde una cortina de baño hasta un cojín con el estampado de los patrones que se consiguen con la técnica del Ikat.

Eso en lo que se refiere a lo que es decoración de hogar, de ahí igualmente se puede encontrar grandes exponentes de la industria de la moda que han tomado el nombre de Ikat para nombrar las prendas que tienen estos diseños.



*Figura 15.* Productos Ikat de la plataforma E by Design

Tomado de (E by Design,s.f.)

El Ikat industrial y el Ikat artesanal tienen una gran diferencia la cual es que en la parte trasera de los textiles, cuando es un tejido artesanal elaborado a mano se puede ver los hilos en el reverso de la tela mientras que en el Ikat industrial al ser un estampado o sublimado solamente se va a poder observar en el reverso la tela donde se estampó los patrones.



*Figura 16.* Tela estampada de Ikat industrial.

Otra diferencia que se puede destacar entre los dos es con respecto a costos, el Ikat artesanal siempre va a ser mucho más costoso que el Ikat industrial debido a todo el proceso que este implica. De igual manera otra diferencia son los materiales que se emplea, en el Ikat artesanal generalmente se utilizan fibras y tintes naturales mientras que en el industrial se utilizan materiales artificiales.

#### 4.1.9 Historia Industria textil

La industria textil es una de las industrias que más aporta económicamente a nivel mundial, la misma genera una gran cantidad de puestos de empleo ya que existe un alto nivel de demanda en lo que se refiere a productos como hilos, telas y ropa.

Antes de la revolución industrial la mujeres se dedicaban a esta actividad dentro de sus hogares, puesto que ellas eran las encargadas de elaborar las prendas para los integrantes de sus familias, después de la revolución industrial esta industria creció enormemente ya que se inventaron maquinas con las que se podía incrementar el nivel de producción. Por ejemplo la lanzadera volante inventada por John Kay en 1733, permitía que se tejiera a mano mucho más rápido.

Otro de los cambios a partir de la revolución industrial fue que las mujeres dejaron de trabajar en sus casas para trabajar dentro de talleres o fábricas en donde fueron esclavizadas, puesto que pasaban largas horas trabajando en lugares que eran poco adecuados y por su trabajo recibían un mínimo sueldo. Estas condiciones laborales y salariales no han cambiado mucho a pesar de que han pasado muchos años.

“Como industria textil, tras la invención de los telares mecánicos, comenzó a desarrollarse en Gran Bretaña, Francia, Bélgica y Estados Unidos a partir de mediados del siglo XVIII. Las máquinas se fueron perfeccionando rápidamente, pudiendo así incorporarse en la elaboración distintas clases de fibras.” (Ecured, s.f.)

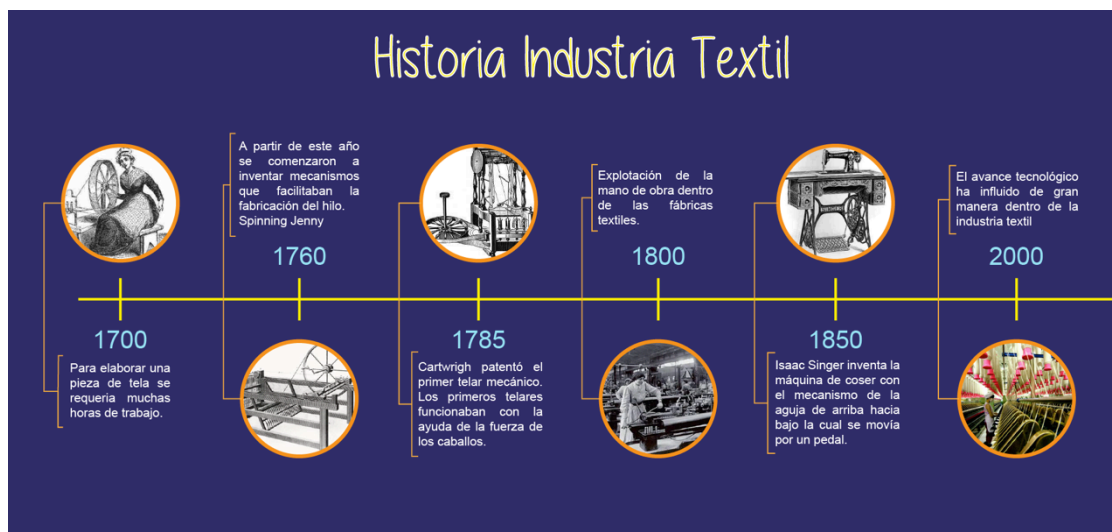


Figura 17. Línea de tiempo industria textil

#### 4.1.9.1 Industria textil en el Ecuador

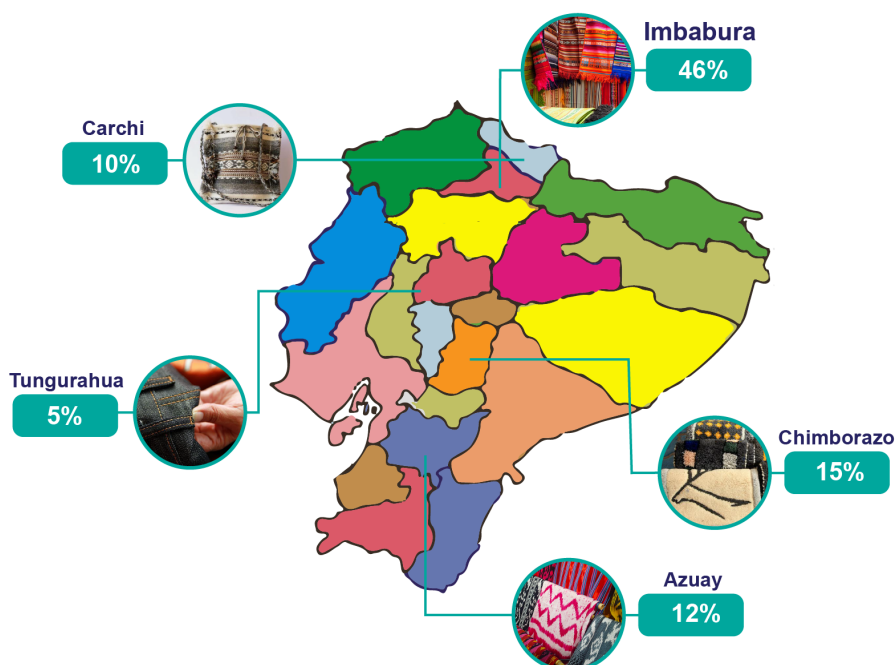
“Los inicios de la industria textil ecuatoriana se remontan a la época de la colonia, cuando la lana de oveja era utilizada en los obrajes donde se fabricaban los tejidos.” (AITE, s.f.) La lana era la fibra más utilizada durante esta época hasta inicios del siglo XX que ya se introduce el algodón. “En la Real Audiencia de Quito en el siglo XVII la producción textil tuvo un gran desarrollo por lo que se convirtió en el eje principal de la economía quiteña.” (PRO ECUADOR, 2012)

Actualmente en el Ecuador se fabrican productos con todo tipo de fibras desde lana hasta nylon y poliéster, dentro de estos productos, los hilados y tejidos son los principales en cuanto al volumen de producción, las principales fábricas de

hilado del país son PASAMANERIA S.A. y Enkador S.A. Siendo esta la primera productora de fibras sintéticas en el Ecuador.

En 1943 se conformó la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador, la cual es la entidad encargada en representar a los industriales del sector textil. El mismo que en el Ecuador "...es el segundo sector manufacturero que más mano de obra emplea." (AITE, s.f.) Dentro de las provincias de Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Azuay y Guayas es donde se puede encontrar el mayor número de industrias textiles.

Lamentablemente en el Ecuador no ha existido un desarrollo significativo dentro de esta industria ya que es un país carente de tecnología en este sector, existe la materia prima pero no existen los medios necesarios para poder procesarla y transformarla para el campo textil, por lo que los productores deben importar la materia prima de otros países y por consiguiente los productos locales tienen un valor económico más elevado que los productos importados.



*Figura 18.* Porcentaje del sector textil en el Ecuador.

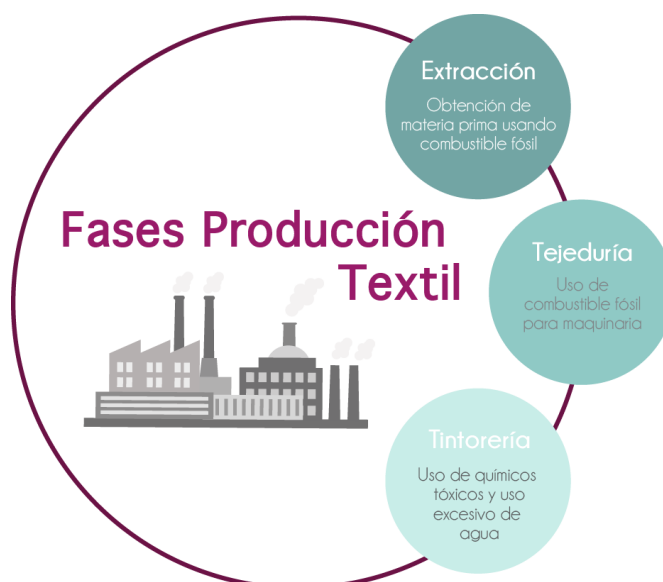
Adaptado de (ProEcuador, 2012)

La actividad textil en el Ecuador varía según la región. En la provincia del Azuay podemos encontrar los “Paños de Gualaceo”, Guano en la provincia de Chimborazo se destaca por la fabricación de alfombras. (Vidas, 2002) En las provincias de Tungurahua e Imbabura se encuentran los Salasacas y Otavalos respectivamente, los cuales son grandes referentes de la industria textil en el Ecuador, y han llegado a ser reconocidos nacional e internacionalmente.

#### 4.1.9.2 Impacto ambiental de la industria textil

La industria textil es considerada como la segunda industria más contaminante a nivel mundial, esto se debe principalmente a que los procesos de producción generan grandes cantidades de desechos tóxicos, y que más de la mitad de las empresas textiles no cuentan con un buen programa de manejo de desechos y tratamiento de aguas residuales.

“La mayor parte de la huella medioambiental de los textiles se produce durante la producción, en gran parte debido a la cantidad de aditivos químicos necesarios para producir las telas acabadas.” (Walters, Santillo, & Johnston, 2005)



*Figura 19.* Fases más contaminantes de producción textil.

Adaptado de (Walters, Santillo, & Johnston, 2005)

El proceso de teñido es el más contaminante, puesto que para el mismo se utiliza una gran cantidad de químicos los cuales afectan al ambiente y la salud de trabajadores y consumidores. Igualmente existe un alto consumo de agua la cual es contaminada con sustancias tóxicas, para luego ser desechadas en ríos ubicados alrededor de las fábricas.

La toxicidad del agua se debe a los químicos que se utilizan en el proceso de teñido como: colorantes, metales, sales, agentes surfactantes y sulfuros. “En los efluentes textiles se pueden encontrar metales como: arsénico, cadmio, cromo, cobalto, cobre, manganeso, mercurio, níquel, plata, titanio, zinc, estaño y plomo. Muchos de esos metales se generan durante el proceso de teñido.” (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, s.f.)

Tabla 1.

*Metales encontrados en colorantes*

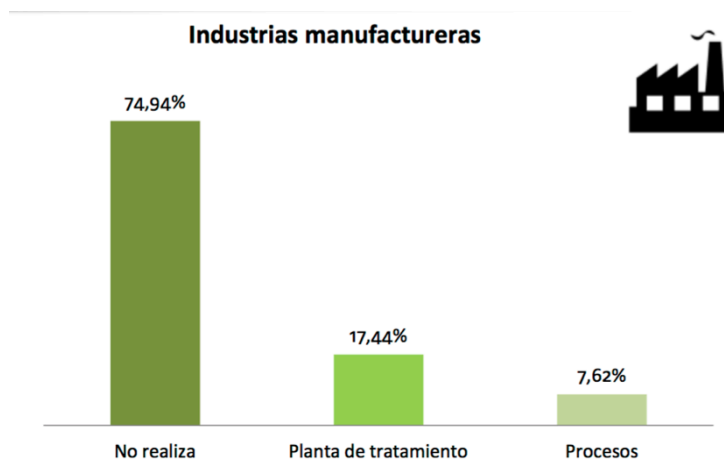
<b>CLASE DE COLORANTE</b>	<b>METALES</b>
<b>Directo</b>	Cobre
<b>Reactivo</b>	Cobre y níquel
<b>Ácidos</b>	Cobre, cromo y cobalto
<b>Premetalizados</b>	Cobre, cromo y cobalto
<b>Mordante</b>	Cromo

Tomado de (Bae, 2006)

El cobre es el metal que se encuentre mayormente en el agua contaminada, esta afecta a la fertilidad de los suelos, para eliminar los metales del agua se debe realizar un efectivo tratamiento de aguas residuales, para reciclar el agua utilizada a lo largo de los diferentes procesos.

En el Ecuador en el año 2014 según una encuesta de información ambiental económica en empresas se determinó que dentro de las industrias manufactureras del Ecuador, el 75% de las empresas no realiza ningún

tratamiento de aguas residuales, y solo el 17% cuenta con una planta de tratamiento. (EIAEE, 2014)



*Figura 20.* Tratamiento de aguas residuales.

Tomado de (EIAEE,2014)

Algunos de los métodos efectivos que se han usado para remover colorantes son la adsorción, transformación química, incineración, ozonación y fotocátalisis, aunque estas tecnologías resultan costosas (De Moraes et al., 2000). Los sistemas biológicos aplicados a la degradación de colorantes se consideran como una alternativa menos costosa y menos agresiva con el ambiente (Robinson et al., 2001).

#### 4.1.9.3 Impacto ambiental del Ikat en el Ecuador

Los artesanos en Gualaceo en los últimos años por facilidad en cuanto a tiempo han cambiado los materiales para la elaboración de las macanas, se producían los tejidos con la lana de las ovejas que los mismos artesanos extraían, al ser un proceso muy complicado los artesanos decidieron cambiar la lana de oveja por hilos de algodón industrial, el cual lo adquieren fácilmente en las ciudades.

A pesar que el algodón es una fibra natural al ser procesada industrialmente deja de ser una fibra sustentable, ya que la producción industrial de la misma al



igual que de cualquier otra fibra genera residuos los cuales al no ser tratados contaminan el medio ambiente. Por este motivo si se quiere reducir los niveles de contaminación se debe fomentar el uso de fibras naturales dentro del sector textil.

Lo mismo sucede con los tintes naturales, los artesanos dejaron de recolectar hojas, frutos, raíces, etc. para teñir las fibras, y ahora prefieren usar tintes artificiales lo cual facilita el proceso de teñido. Los tintes artificiales están compuestos por metales que contaminan el agua, los artesanos al no estar conscientes de esto desechan el agua usada en el proceso de teñido cerca de ríos los cuales son afectados.

En el proceso de anudado hace varias décadas los artesanos usaban la cabuya para realizar los nudos, la cabuya proviene del penco el cual es una planta propia del Ecuador, este es un material impermeable el cual no permite el paso del tinte a las fibras en el proceso del Ikat. Debido a que la extracción de la cabuya es un proceso que requiere tiempo, los artesanos decidieron sustituirla por materiales plásticos que realizan la misma función, el plástico no es un material sostenible ya que tarda cientos de años para descomponerse.

En conclusión, el Ikat actual en Gualaceo utiliza varios materiales que contribuyen con la contaminación del medio ambiente por lo que se recomienda retomar los procesos ancestrales para la elaboración de los tejidos, existen especies vegetales que se encuentran en extinción, esto se debe tomar en cuenta al momento de recolectar los materiales para el proceso de teñido.

Para la conservación de la naturaleza se recomienda no recoger más de lo necesario, ni del mismo lugar, es preferible hacer una huerta con plantas tintóreas. E igualmente se puede aprovechar el agua de lluvia tanto para el lavado de lana como para el teñido de la misma.

## 4.2 Aspectos de Referencia

### 4.2.1 Accesorios

“El término accesorio hace referencia a todo aquel elemento u objeto que se utiliza para complementar otra cosa y que es opcional tener en cuenta. El accesorio es siempre un auxiliar de aquello que es central y esto puede aplicarse a un sinnfín de elementos de diferente tipo...”  
(Definición de accesorios, s.f.)

Como anteriormente citado los accesorios son elementos que dan un valor extra a un objeto central, los mismo se pueden encontrar en varios campos como por ejemplo en la tecnología, los accesorios tecnológicos pueden ser las grabadoras, micrófonos, USB, etc. Asimismo existen accesorios para el hogar como los almohadones, alfombras, cortinas, etc.

Los accesorios también existen en el campo de la moda, y es en donde más se utiliza este término, en este caso los accesorios servirán para dar un valor extra o complementará un conjunto de ropa. Existen un sinnúmero de accesorios por ejemplo gafas, bizutería, pañoletas, bolsos, etc.

### 4.2.2 Accesorios de moda

Los accesorios de moda existen desde los inicios del ser humano, estos objetos servían para protegerse de diferentes factores climáticos y con el tiempo fueron evolucionando para adornar el cuerpo. En un principio estos adornos eran piedras, dientes o huesos de animales o caracoles.

“En todas las épocas el ser humano se ha vestido y, desde tiempos ancestrales, los accesorios han formado parte de su indumentaria. Al principio su función era meramente práctica, con los años se ha

convertido en una forma de expresión de la propia personalidad.”  
(Vilella, Hidalgo, & Martín, 2010)

Alrededor del siglo XVIII en la era de Maria Antonieta, las mujeres comenzaron a usar accesorios como sombreros, máscaras, abanico, guantes, etc. los cuales eran elaborados con los materiales más finos de la época, puesto que les ayudaba a diferenciarse socialmente. “En la apariencia de una dama, tan importantes como el vestido en sí eran los accesorios.” (National Geographic, 2013)



*Figura 21.* Abanico de la era de Maria Antonieta.  
Tomado de (National Geographic, 2013)

Con el tiempo la moda fue evolucionando y el diseño de accesorios comenzó a ganar mayor importancia, en el siglo XIX varios diseñadores se dieron cuenta de la importancia de los accesorios en las prendas de vestir tanto de mujeres como de hombres, un ejemplo es Coco Chanel quien creyó que los accesorios eran el complemento perfecto para cualquier vestuario.

Los accesorios han ido transformándose con el paso del tiempo, ya que nacieron con un propósito estrictamente funcional, pero ahora los accesorios son objetos de diseño, los cuales son el centro de atención en el look diario de hombres y mujeres, muchas veces los accesorios llegan a tener mayor

protagonismo que las mismas prendas de vestir debido a sus diseños llamativos.

#### 4.2.3 Importancia de los accesorios de moda

“Los accesorios son piezas pequeñas pero de gran importancia que aportan diseño a una prenda o la complementan, convirtiéndose en la ficha fundamental del vestuario dándole vida y aportándole diseño, convirtiendo una prenda ordinaria en algo extraordinario.” (Urueña, 2013)

Una ventaja de los accesorios de moda es que son baratos económicamente y con los cuales se puede llegar a lograr una gran diferencia, “...siempre será más barato comprar unos zapatos, una bolsa o una pieza de joyería que un vestido o un traje sastre.” (González, 2013) es por esto que los accesorios han llegado a tener gran importancia dentro de la moda.

Los accesorios además de ser objetos que complementen a las prendas de vestir, son objetos que reflejan la personalidad de los consumidores, por medio de los mismos las personas logran expresar su estilo, forma de pensar, sus ideales, sentimientos, etc. al mundo exterior.

Los consumidores han llegado a sentir la necesidad de resaltar dentro de la sociedad uniforme, la cual ha llegado a crear la industria textil con su producción masiva, y lo han logrado gracias a los diferentes accesorios que existen actualmente.

Un ejemplo son los estudiantes o profesionales que deben usar un uniforme para desempeñar sus actividades diarias, en este caso ambos grupos sociales utilizan accesorios los cuales les ayudan a diferenciarse de los demás y lo más importante le dan su estilo propio a su atuendo.

#### 4.2.4 Moda sostenible

Según la Real Academia de la Lengua Española, moda es el uso, modo o costumbre que está en boga durante algún tiempo, o en un determinado país. Y sostenibilidad se puede definir como “El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones”. (Salcedo, 2000, pp.14)

Existen algunos términos que están relacionados con la moda sostenible como por ejemplo la ecomoda, moda ética, moda verde, slow fashion, etc. la ecomoda o moda verde se enfoca primordialmente en la reducción del impacto medioambiental, la moda ética está enfocada en las condiciones laborales de los trabajadores, la salud de los consumidores al igual que el medio ambiente.

El slow fashion es un movimiento que consiste básicamente en que los consumidores sean más conscientes acerca del impacto social y ambiental de las prendas de vestir. Por lo tanto se puede definir como moda sostenible al conjunto de todos estos términos, “...todas aquellas iniciativas que promuevan unas buenas prácticas sociales y medioambientales, incluida una reducción de la producción y el consumo.” (Salcedo, 2000, pp.33)

El consumismo y el cambio acelerado de las tendencias han hecho que la moda sea cada vez más rápida, las grandes marcas de ropa actualizan constantemente sus diseños con el fin que los consumidores sientan la necesidad de estar al día con la moda, por lo que cada vez se tiene que producir más para satisfacer esta demanda.

Inditex es un grupo de distribución gallego que maneja marcas como Zara, Massimo Dutti, Stradivarius, etc. Estas marcas son conocidas por marcar tendencias a nivel mundial y por sus bajos costos, facturan al alrededor de 13.793 millones de euros y es una de las compañías mejor posicionada en el ranking mundial de las mayores empresas del mundo. (modaes.es , s.f.)

Las grandes firmas de la moda buscan llamar la atención de los consumidores con sus diseños y con los bajos precios de sus productos, imponiendo una moda rápida, la misma que tiene dos objetivos principales que son: ofrecer al consumidor diseños nuevos con más frecuencia y que el producto cumpla con los gustos y necesidades de los consumidores. Esto con el fin que el consumidor compre cada vez más.



*Figura 22.* Ciclo de la moda rápida

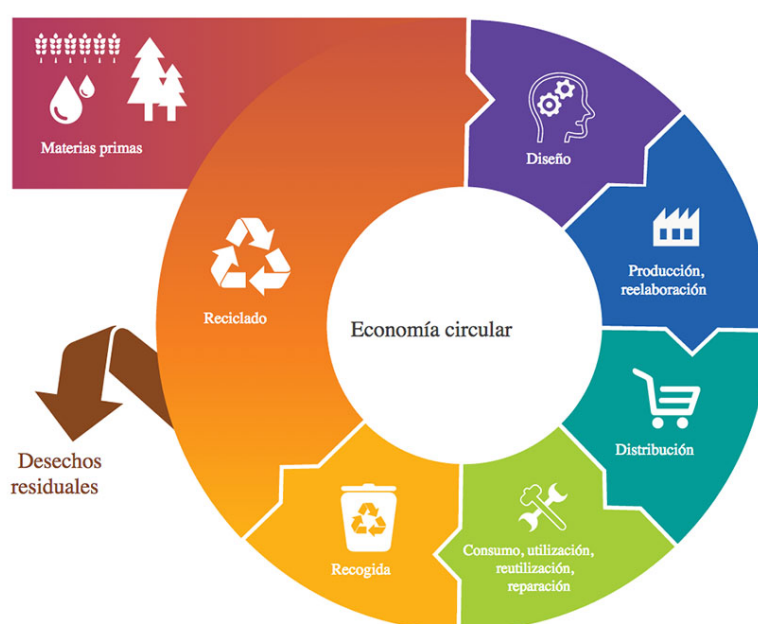
Adaptado de (Greenpeace, s.f.)

Los consumidores no tienen conocimiento de la realidad de cada uno de estos productos, esta producción masiva causa un gran impacto ambiental y social, el crecimiento de la demanda obliga a producir cada vez más generando mayor cantidad de desechos a nivel mundial, el impacto social consiste en la sobre explotación de la mano de obra y las pésimas condiciones laborales.

Existe un nuevo concepto en Europa que se denomina economía circular el cual tiene como objetivo la utilización eficaz de recursos, para poder reducir la generación de residuos. Está basado en el principio de “cerrar el ciclo” de los

productos, haciendo que los residuos de un objeto se conviertan en materia prima para la fabricación de otro producto. (Economía Circular, s.f.)

La economía circular está presente desde la concepción del producto, ya que se toma en cuenta el impacto ambiental que pueden generar los materiales y los recursos como agua y energía a lo largo de la vida del mismo. “El ecodiseño y la refabricación son elementos claves para poder cerrar el ciclo. Un diseño que permita su reparación o bien su separación en partes...” (Rodríguez, 2017)



*Figura 23.* Ciclo de la economía circular.

Tomado de (Polo, 2016)

La economía circular también se presenta como un modelo de negocio, puesto que existen algunas ventajas para las empresas que adopten esta propuesta de modo de producción. Al basarse en el concepto de “reducir, reciclar y reutilizar” las empresas se vuelven mucho más rentables ya que aprovechan al máximo sus recursos. Igualmente se vuelven más colaborativas dado que los residuos de una empresa se vuelven los recursos de otra. (Gutiérrez, 2015)

Un ejemplo es la empresa Mud Jeans, la cual se dedica a la fabricación de jeans usando un porcentaje de algodón reciclado, además esta empresa cuenta con el servicio de alquiler de sus productos a los usuarios por un año, al terminar el año los usuarios pueden cambiar por otro jean, quedárselo o devolverlo para ser reciclado. El contrato de alquiler servicio de reparación en caso de cualquier daño.

#### 4.2.4.1 Referentes de la moda sostenible

Existen algunos diseñadores que han decidido seguir el camino de la moda sostenible como es el caso de la diseñadora británica Stella McCartney quien es la fundadora de una de las primeras compañías vegetarianas, los materiales que esta diseñadora utiliza en sus productos son de origen vegetal o reciclados.

Esta empresa tiene como concepto principal que ningún animal debe dar su vida por el bien de la moda. Igualmente pertenece a ETI (Ethical Trading Initiative) organización que se preocupa por velar los derechos de los trabajadores en el ámbito laboral, que reciban un salario justo por su trabajo y que las condiciones laborales sean las adecuadas.

Esta diseñadora es conocida por su colaboración con la marca Adidas a partir del año 2005, la colección Adidas by Stella McCartney siguen los lineamientos de la moda ética y combina la moda de pasarela con la moda deportiva, además forma parte del programa Adidas Better Place el cual se preocupa por el impacto ambiental que causa la industria.





*Figura 24.* Adidas by Stella McCartney,  
Tomado de (Matchesfashion, s.f.)

Otra marca referente de la moda sostenible es MILLE COLLINES, fundada en África, la misma es una marca de ropa y accesorios creada por los diseñadores españoles Ines Cuatrecasas y Marc Oliver. Los productos son elaborados a mano con materiales naturales y combinando las tendencias mundiales con las tradiciones africanas, su concepto es “Hecho en África para África”.

GUATE VA VEST es una prenda especie de poncho elaborado por la diseñadora Irene Peukes, esta prenda está inspirada en los huipiles guatemaltecos. Esta prenda se crea a partir de trozos rectangulares, sin la necesidad de realizar cortes en el tejido se consiguen los escotes y las mangas. Para la elaboración de esta prenda se trabaja con tejedoras de Guatemala las mismas que reciben un precio justo por su trabajo.

Irene Peukes tiene como concepto “Más manos y menos máquinas” esta diseñadora valora el trabajo que realiza el artesano por lo que para la elaboración de sus prendas no existe ningún tipo de residuo, se aprovecha al máximo todo el tejido.



*Figura 25.* Guate Va Vest de Irene Peukes

Tomado de (Filephoto, s.f.)

Con este tipo de marcas se promueve la moda sostenible a nivel mundial, además de trabajar con materiales que sean amigables con el ambiente se fomenta las prácticas de comercio justo.

#### 4.2.4.2 Estandarización y certificación

“La estandarización de los productos, o sea su clasificación y descripción según su calidad y sus características, es un instrumento de singular importancia para que funcionen mejor los mercados, para satisfacer adecuadamente las necesidades y preferencias de los consumidores, para estimular la inversión y el esfuerzo de los productores y para ampliar el consumo.” (el tiempo.com, 2003)

Para las empresas existe una regularización obligatoria que son las normas, leyes, estándares, etc. que las empresas deben cumplir para poder funcionar dentro de un país, los mismos son establecidos por la constitución o

reglamentos de cada país, el cual consta con organismos que se encargan de velar su cumplimiento.

Igualmente existe la regularización voluntaria la cual es más para beneficio propio de la empresa y para dar un valor agregado a los productos. Existen dos grandes organizaciones de estandarización internacional, una es la ISO (International Organization for Standardization) y la otra la ASTM (American Society for Testing and Materials).

- ISO (International Organization for Standardization)

La ISO es una organización independiente la cual está formada por 164 países que son miembros. Existen alrededor de 19500 normas internacionales, las cuales brindan una serie de beneficios tanto para las empresas que se rigen a los estándares como para los consumidores, al adquirir un producto que se ajusta a las normas ISO el consumidor puede tener la seguridad que son productos seguros y de buena calidad.

Para las empresas los beneficios de cumplir con estas normas son: reducción de costos, satisfacción de los clientes, nuevos mercados y reducción de impacto ambiental. (ISO, 2016)

Dentro de las normas más populares están:

ISO 9000: Gestión de Calidad

ISO 14000: Gestión Ambiental

ISO 26000: Responsabilidad Social

ISO 31000: Gestión de Riesgos

ISO 45001: Seguridad y Salud Ocupacional

- ISO 14000 – Gestión Ambiental

Este grupo de normas proporciona a las empresas u organizaciones las herramientas necesarias para gestionar sus responsabilidades ambientales. (ISO, 2016)

Algunas de estas normas son:

14001: Sistema de Gestión Medioambientales

14004: Guía adicional – Complementa a la 14001

14006: Guía para el Eco – Diseño

- ISO 26000: Responsabilidad Social

Proporciona a las empresas orientación sobre como operar de manera socialmente responsable para contribuir con el desarrollo sostenible de una sociedad. (ISO, 2016)

- Cradle to cradle

Es un programa certificador de productos el cual guía a los fabricantes mediante un proceso de mejora continua. Este programa divide a los productos dentro de cinco categorías de calidad: Calidad de los materiales, Reutilización, Gestión de energía renovable y carbono, Manejo del agua y Equidad social.

A cada categoría del producto se le asigna una calificación, las cuales pueden ser: básico, bronce, plata, oro y platino. La nota global del producto es la calificación más baja que se haya obtenido dentro de las cinco categorías. (C2ccertified.org, 2016)

- Fairtrade (Comercio Justo)

El comercio justo es un sistema de comercio alternativo al comercio convencional, ya que existe una asociación entre productores y comerciantes el cual asegura que los productores reciban un buen trato y un pago justo por sus productos. La certificación Fairtrade abarca aspectos sociales, económicos y medioambientales.

FLOCERT es el certificador para Fairtrade y es quien “Audita a productores, comerciantes y empresas para garantizar el cumplimiento de los Criterios Fairtrade acordados internacionalmente.” (Fairtrade.net, 2016)

### 4.3 Aspectos Conceptuales

#### 4.3.1 Fibras textiles

Las fibras textiles son clasificadas de acuerdo a su origen en fibras naturales y fibras manufacturadas. Las fibras naturales son las que se dan de forma natural y se las obtiene de plantas o de animales, mientras que las fibras manufacturadas son aquellas fibras que han sido fabricadas por el hombre mediante procesos químicos.

Dentro del grupo de las fibras manufacturadas hay dos sub grupos que son:

“Las fibras sintéticas: se obtienen a partir de diversos productos derivados del petróleo. Son enteramente químicos, tanto la síntesis de la materia prima como la fabricación de la hebra o filamento son producto del ser humano. Las principales son el poliéster y el nailon. Las fibras artificiales: para producir fibras artificiales se transforma químicamente materiales naturales como la celulosa extraída de los árboles. Las principales son la viscosa y el modal.” (Salcedo, 2014, pp. 58)

Las fibras textiles tanto las naturales como las manufacturadas tienen un impacto ambiental, sin embargo las fibras manufacturadas son las que más contaminan debido que para su fabricación se utilizan varios químicos tóxicos o materiales que no son renovables, haciendo que estas fibras se demoren mucho más en biodegradarse.

Las fibras naturales son consideradas como fibras “buenas” porque son obtenidas de manera natural, este proceso no genera un impacto de alta gravedad en el ambiente, siempre y cuando las fibras no sean extraídas de especies endémicas que estén en peligro de extinción o especies que sean de lento crecimiento ya que afectaría al ecosistema y por lo tanto a la biosfera.

#### 4.3.2 Fibras naturales

“Las fibras naturales son sustancias muy alargadas producidas por plantas y animales, que se pueden hilar para obtener hebras, hilos o cordelería. En tejidos, en géneros de punto, en esteras o unidas, forman telas esenciales para la sociedad.” (Natural Fibres 2009, s.f.) El propósito principal de las fibras naturales es la creación de tejidos que sirvan para diferentes aplicaciones como por ejemplo vestimenta, decoración, etc.

#### 4.3.3 Propiedades de las fibras naturales

Las fibras naturales poseen características que las identifican y las hacen únicas. Para determinar estas propiedades son sometidas a varias pruebas para luego ser clasificadas según el grosor, longitud, elongación de ruptura e higroscopicidad. Por elongación de ruptura se refiere a la longitud máxima que alcanza una fibra antes de romperse, mientras que por higroscopicidad se refiere a la capacidad de absorción que tienen las fibras.

Tabla 2.

*Propiedades fibras naturales*

Grosor de Fibra		Higroscopicidad
Se refiere al diámetro de la fibra, en el caso de las fibras naturales es irregular y en las manufacturadas es controlada. Unidad de medida: micras.		Se refiere a la capacidad que tienen las fibras para absorber la humedad.
<b>Fina</b> Productos textiles suaves y con brillo.	<b>Gruesa</b> Productos rígidos que permiten dar cuerpo.	Las fibras con un alto porcentaje de absorción representa para la elaboración de productos textiles que faciliten el proceso de teñido.
Elongación de ruptura		Longitud
Es la longitud máxima que alcanza la fibra antes de romperse.		Se refiere a la longitud de las fibras. Mediante procesos técnicos se puede alterar esta variable.
Las fibras con un mayor porcentaje de elongación representa mayor resistencia, lo que hace que el procesado sea mucho más fácil.		<b>Corta (in - Pulg)</b> Menor resistencia a la tensión. Mayor puntos de ruptura <b>Filamento (m)</b> Mayor resistencia a la tensión. Menos puntos de ruptura.

Adaptada de (Cobos, 2013, p. 17)

4.3.4 Clasificación de las fibras naturales

Las fibras naturales son clasificadas según su origen, en vegetales, animales y minerales.

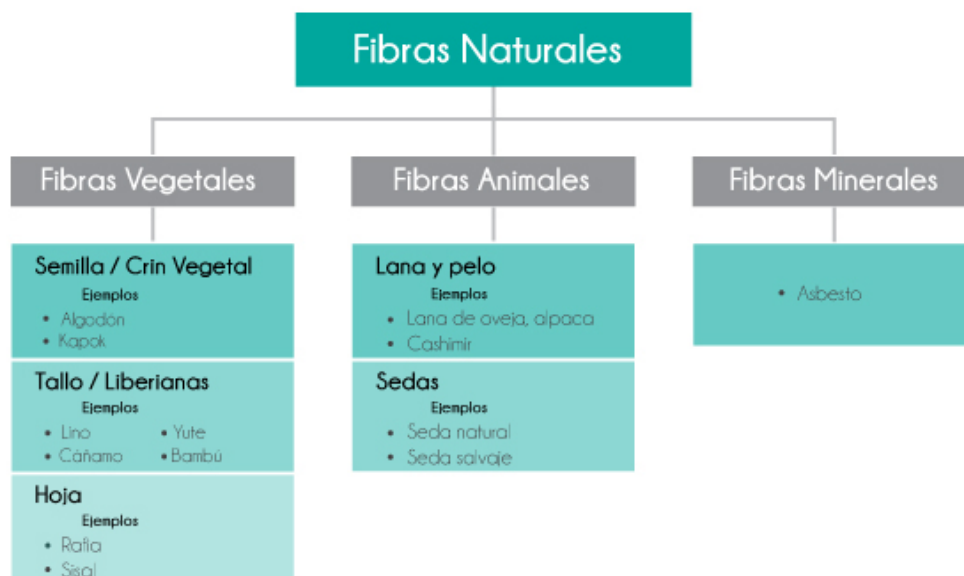


Figura 26. Clasificación fibras naturales.

Adaptado de (Fletcher,2012)

#### 4.3.4.1 Fibras vegetales

Las fibras de origen vegetal se las puede extraer de la vellosidad de las semillas de las plantas como por ejemplo el algodón, igualmente se puede extraer de los tallos, hojas y de las cáscaras de sus frutos como es el caso de la fibra de coco.

Las fibras obtenidas de las semillas de las plantas pertenecen a la categoría de crin vegetal, las cuales son dúctiles, flexibles y elásticas, estas son usadas generalmente como relleno para tapicería. Otra categoría de las fibras vegetales son las de tallo, liberianas o fibras de líber y generalmente son conocidas como fibras duras, las mismas que son obtenidas a partir del floema o del tejido interno de la planta. (Hallet & Johnston, 2010)

Las fibras de hoja son las que se obtienen de los filamentos de las hojas de las plantas. Algunas de estas se las conocen como fibras suaves, el abacá tiene una longitud que varía de 1,5 a 3,5m. La fibra de hoja de piña y la rafia pertenecen a este grupo, con la diferencia en que la fibra de piña es usada mayormente para la elaboración de prendas de vestir y normalmente son de color blanco, y de textura suave.

Mientras que las fibras de la rafia son duras y son mucho más largas y finas, absorben los tintes de mejor manera, por lo que son utilizadas para confeccionar sombreros, bolsos y tejidos decorativos.

- Fibras vegetales de semilla

Se pueden encontrar únicamente dos especies cuyas semillas cuentan con fibras que sirven para la elaboración de tejidos que son el algodón y el kapok.



Tabla 3.

*Algodón*

Algodón	
	<b>Nombre científico:</b> <i>Gossypium barbadense</i>
	<b>Familia:</b> Malváceas
	<b>Descripción:</b> Es la fibra de mayor consumo a nivel mundial debido a sus propiedades, existen alrededor de 80 países que se dedican al cultivo de la misma. Sus fibras son blandas y resistentes al igual que inflamables. Una desventaja es que se requiere grandes cantidades de agua para su cultivo.

Adaptada de (Sobre el algodón, s.f.)

- Fibras vegetales de tallo

Dentro de este grupo se puede encontrar una gran variedad de fibras vegetales que se obtengan del tallo de las plantas y que se las utiliza de manera masiva comercialmente.

Tabla 4.

*Lino*

Lino	
	<b>Nombre científico:</b> <i>Linum usitatissimum</i>
	<b>Familia:</b> Lináceas
	<b>Descripción:</b> El lino es una planta que puede llegar alcanzar las 60cm de altura, su origen se remonta a Egipto, desde la antigüedad el tallo del lino ha sido utilizada para la fabricación de tejidos. En europa el lino era la fibra textil más importante después de la lana.

Adaptada de (Lino, una fibra de gran importancia, s.f.)

- Fibras vegetales de hoja

Al igual que las fibras vegetales de tallo se puede encontrar una gran variedad pero no se las comercializa tan masivamente.

Tabla 5.

### Rafia

Rafia	
	<b>Nombre científico:</b> <i>Raphis excelsa</i>
	<b>Familia:</b> Arecaceae
	<b>Descripción:</b> La rafia es originaria del sudeste de Asia, y puede llegar a alcanzar los tres metros de altura. Sus hojas son usadas principalmente para obtener fibras, debido a su dureza son usadas en el campo textil para la fabricación de sombreros, cuerdas u objetos decorativos.

Adaptada de (Consulta plantas, s.f.)

#### 4.3.4.2 Fibras animales

El uso de las fibras animales se remonta a la prehistoria puesto que el hombre necesitaba cubrir y proteger su cuerpo principalmente del clima, por lo que utilizaban las pieles de los animales que cazaban, poco a poco fueron perfeccionándose y se dieron cuenta que podían también utilizar el pelo de los animales y que no necesariamente debían matarlos.

“Las fibras animales son aquellas fibras que provienen o bien de los folículos pilosos o de glándulas de animales domésticos, que son extraídas del medio natural y que procesadas de forma correcta se constituyen como un producto de aplicación textil.” (Red Textil Argentina, s.f.)

Las fibras animales se puede clasificar en dos grupos: las que son obtenidas de los folículos pilosos de animales como la oveja, alpaca, vicuña, llama, conejo o cabra y las fibras que provienen de las glándulas sedosas de animales son la seda y la seda salvaje, estas se obtienen del gusano de seda *Bombyx mori*. La seda salvaje se diferencia de la seda natural debido a que su seda es mucho más rígida, áspera y además presenta gran dificultad para ser tinturada, sin embargo se la utiliza para elaborar alfombras u otras aplicaciones.

Las fibras animales que son más comercializadas a nivel mundial debido a sus características son la lana de oveja, el pelo de alpaca y la seda.

Tabla 6.

*Lana de oveja*

Lana de oveja	
	<b>Nombre científico:</b> <i>Ovis aries</i>
	<b>Familia:</b> Bovidae
	<b>Descripción:</b> La lana de oveja es una de las fibras más importantes mundialmente, Las ovejas son esquiladas una vez al año, despues de obtener la fibra se la limpia para remover cualquier tipo de suciedad, es cardada y peinada para luego ser hilada. Tiene una gran capacidad de absorción.

Adaptado de (Año internacional de las fibras naturales 2009, s.f.)

Tabla 7.

*Pelo de alpaca*

Pelo de alpaca	
	<b>Nombre científico:</b> Lama pacos
	<b>Familia:</b> Camelidae
	<b>Descripción:</b> La característica principal del pelo de alpaca es que se la puede encontrar en diferentes tonalidades de manera natural, negro, blanco, gris y marrón. Estos animales son muy apreciados debido a que su pelo es de muy buena calidad. Es mucho más ligera y más resistente que la lana de oveja.

Adaptado de (Año internacional de las fibras naturales 2009, s.f.)

Tabla 8.

*Pelo de llama*

Pelo de llama	
	<b>Nombre científico:</b> Lama glama
	<b>Familia:</b> Camelidae
	<b>Descripción:</b> Se aprovecha la fibra de pelo de llama para la fabricación de telas, generalmente se utiliza para la elaboración de alfombras, tapices, chompas o arneses para caballos. De este animal también se utiliza el cuero el cual sirve para obtener sogas de gran resistencia.

Adaptado de (Incalpa, s.f.)

Tabla 9.

*Seda natural*

Seda natural	
	<b>Nombre científico:</b> <i>Bombyx mori</i>
	<b>Familia:</b> Bombycidae
	<b>Descripción:</b> La seda es producida por el gusano de seda, un filamento de seda es un hilo continuo de gran fuerza tensora que mide entre 500 y 1 500 metros de longitud. Tiene buena absorción, baja conductividad y se tiñe fácilmente. La técnica para hilar el hilo de seda fue creada en la china

Adaptado de (Características de la seda, s.f.)

#### 4.3.5 Fibras naturales en la industria ecuatoriana

Desde el origen de la civilización los seres humanos han extraído fibras naturales tanto de origen animal como vegetal con el fin de elaborar tejidos, cuerdas o hilos que han sido parte fundamental en la sociedad. Existen fibras que son más suaves que otras y además presentan otras propiedades que las hacen más adecuadas para la elaboración de prendas de vestir, como por ejemplo la lana, la alpaca, el algodón, entre otras. Como también existen fibras que son muchos más duras por lo que son destinadas principalmente a la elaboración de alfombras, sombreros, objetos que necesiten que las fibras presenten un cierto nivel de rigidez como por ejemplo la cabuya, el abacá y el yute.

Las primeras manifestaciones artísticas aparecen en el Perú hacia el tercer milenio antes de nuestra era, en una época en la cual la cerámica

aún se desconoce y la principal artesanía es el tejido. En verdad, en ningún otro campo (trabajo de la tierra o de la arcilla) se descubre una evolución parecida a la que se observa en el tejido. El arte del diseño textil tuvo efectivamente un largo desarrollo y el tejido “precerámico” constituyó la primera formulación de lo que debía convertirse en el modelo artístico más característico: el diseño de base estructural textil. (D. Lavallée, L.G. Lumbreras, 1985)

En el Ecuador existen varias comunidades que se han dedicado a la elaboración de tejidos para elaborar prendas de vestir, generalmente las fibras más utilizadas por estas comunidades son la lana, la alpaca, y la vicuña. Esto se debe a que estos animales habitan en los páramos de la sierra ecuatoriana al igual que la mayoría de las comunidades que se dedican a esta actividad.

La comunidad otavaleña se dedica principalmente al comercio textil, por lo que se la considera como una de los grandes exponentes en la industria textil ecuatoriana. La principal materia prima que utilizan es la lana, y de la cual elaboran varios productos como ponchos, tapices, cinturones, manteles, etc. Los cuales se caracterizan por sus colores llamativos y sus diseños únicos que representan la cultura de los indígenas otavalos. Estos productos son tejidos a mano por hombres y mujeres de la comunidad.



*Figura 27.* Tejidos de la comunidad otavaleña.

Tomado de (Thor, 2011)

Otra de las comunidades que se destaca dentro de la industria textil en el Ecuador es la comunidad Salasaca. “Los tejidos de los salasacas se han vuelto parte de su historia y cultura.” (Montesdeoca, 2015) Esta comunidad utiliza de igual forma la lana de oveja como materia prima y utiliza tintes naturales para teñir dicha fibra, la plantas más utilizadas para teñir son el puma maqui, culquis y la cochinilla, estas se las puede encontrar en el páramo. Antes se utilizaban muchas más plantas para el proceso de teñido, actualmente por facilidad se ha incrementado el uso de anilina para teñir tapices, los cuales por sus diseños son característicos de la comunidad.




*Figura 28.* Tejedor Salasaca.

Tomado de (El Comercio, 2014)

Ambas comunidades al igual que otras en el Ecuador utilizan el telar de cintura o el telar de pedal como instrumento para tejer las fibras teñidas previamente, según los colores y los diseños de los tejidos es que se puede diferenciar la historia, cultura y el arte de cada comunidad. Los diseños que son plasmados en los tejidos dependen mucho de lo que el artesano quiere representar en los mismos. “Los diseños los llevo dentro de mi cabeza” (Jiménez, 2016). Ningún diseño se repite cada producto elaborado es diferente de los demás, no existe una producción en serie.

Tabla 10.

*Tejidos en el Ecuador por regiones*

Región	Materiales	Patrones	Producto	Imagen
<b>Costa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algodón</li> <li>• Toquilla</li> </ul>	Precolombino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alforjas, fajas, manteles, servilletas.</li> <li>• Sombreros</li> </ul>	
<b>Sierra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lana de oveja</li> <li>• Lana de alpaca</li> <li>• Algodón</li> </ul>	Precolombino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponchos, chales, guantes, bufandas, sacos, bolsos, fajas.</li> </ul>	
<b>Oriente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibra de chambira</li> <li>• Liana</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shigras, hamacas.</li> <li>• Canastas</li> </ul>	



Sin embargo a pesar que estas fibras naturales han sido utilizadas por muchos años, ahora con el avance tecnológico que existe, estas han sido remplazadas por las fibras sintéticas, las mismas que son fabricadas por el hombre usando diversos productos derivados del petróleo. El principal motivo por el que se ha comenzado a usar principalmente las fibras manufacturados es por costos, es más barato obtener grandes cantidades de esta materia prima.

Estas son fabricadas en grandes cantidades, además que son mucho más resistentes y sus colores son uniformes. Una de las supuestas ventajas de la utilización de estas fibras es que facilita a la producción en serie. En los últimos años se ha incrementado a gran escala la demanda de estas fibras en especial del poliéster, mientras que la del algodón y demás fibras naturales se ha mantenido en un mismo nivel o se ha eliminado por completo.

El uso de fibras sintéticas en el Ecuador ha hecho que los artesanos de las diferentes comunidades textiles abandonen esta actividad y se dediquen a otras que sean mucho más rentables, por lo que se ha ido perdiendo poco a poco los tejidos elaborados a mano y con fibras naturales. Sin embargo en los últimos años con la ayuda del gobierno ecuatoriano se ha tratado que los artesanos retomem esta actividad, ya que los productos que ellos elaboran tienen un alto valor histórico y cultural para la sociedad.

#### 4.3.6 Tintes naturales

Los tintes naturales se los puede obtener de plantas como el tocte, de animales invertebrados como la cochinilla y de minerales como el carbón. Igualmente se puede obtener tintes naturales de hongos y de líquenes. La mayoría de tintes se obtiene de especies vegetales sea del tallo de la planta como de su fruto o raíz. Se encontraron vestigios de tintes naturales en la China, estos datan del año 2600 A.C. igualmente se encontraron algunos pigmentos de colores en Egipto en algunas tumbas. Los tintes naturales eran considerados como un lujo debido a la dificultad que representaba obtenerlos.

En el Ecuador varias culturas que se dedican a la elaboración de textiles utilizan tintes naturales, mayormente obtenidos de plantas, se ha obtenido buenos resultados con el uso de estos tintes puesto que los productos mantienen su color y no se destiñen tan drásticamente como es en el caso de los tintes sintéticos.

“La tintorería natural y el tejido, dos expresiones artísticas complementarias poseen elementos de las fuerzas naturales cuya belleza única no se puede remplazar con productos químicos. Comparar los teñidos naturales con los químicos sería algo semejante a tratar de igualar lo auténtico con lo imitado.” (Zumbühl, 1986)

Actualmente se ha dejado de lado el uso de tintes naturales para teñir fibras y tejidos, ya que el proceso de teñido toma mucho más tiempo y además ya no se puede encontrar con tanta facilidad los recursos, esto se debe a la explotación indiscriminada que hubo en el pasado. Por esta razón ahora se utilizan los tintes artificiales. “En efecto la tendencia al uso de colorantes de producción industrial han hecho olvidar las propiedades y aplicaciones de las plantas, que tuvieron amplio uso antes de que en los laboratorios se consiguiera sintetizar la anilina.” (Jaramillo Cisneros, 1988)

En Gualaceo el artesano José Jiménez recolecta de su huerto los materiales para obtener los tintes como es el caso del nogal, eucalipto y el ñagchac, mientras que la cochinilla para teñir las tonalidades rojizas es importada del Perú. A continuación se presenta un cuadro con los tintes naturales mayormente usado por el señor Jiménez y de donde los obtiene.

Tabla 11.

*Tintes naturales usados en Gualaceo*

Tintes Naturales		
Tonos	Color	Material
	Negro	Rocas de origen volcánico
	Café	Nogal
	Verde	Hojas de nogal / Eucalipto
	Fucsia	Cochinilla + limón + sal
	Rojo	Cochinilla
	Naranja	Cochinilla + limón
	Amarillo	Ñagchac
	Azul	Añil

Se debe tener presente que los tintes naturales tienen un gran acabado, y que a pesar del tiempo y las condiciones climáticas los colores se mantienen brillantes. Otra gran ventaja de utilizar los tintes naturales es que son materiales sustentables que no causan ningún impacto ambiental, siempre y cuando no exista una explotación indiscriminada de los recursos.

#### 4.3.7 Tintes naturales o artificiales

Una de las ventajas de usar tintes naturales es que son materiales biodegradables que si se los usa con conciencia y moderación no causan un impacto en el ecosistema, pero el uso de estos tintes para teñir puede hacer que suban los costos de producción puesto que para teñir se requiere una gran cantidad de recursos y que actualmente es más difícil de encontrar.

Los tintes sintéticos son obtenidos por medio de la transformación de la bencina que se la obtiene del carbón de piedra. Una gran ventaja de utilizar

este tipo de tintes para teñir hilos y tejidos es que simplifica el proceso, por lo que se reducen los costos, al igual que se puede obtener una gran variedad de colores.

Sin embargo tiene una gran desventaja que es el impacto en el medio ambiente, ya que estas anilinas están compuestas con metales pesados como el cobre y el níquel, estos en el proceso de lavado contaminan el agua de ríos y mares. El impacto también lo sufren los artesanos que trabajan con los mismos al igual que los consumidores ya que pueden causar enfermedades como alergias o reacciones cutáneas. Se puede concluir los tintes artificiales son mucho más eficientes y económicos que los naturales pero tiene un alto grado de toxicidad.



*Figura 29.* Tintes naturales cochinilla más limón y sal.

#### 4.4 Aspectos Teóricos

“El diseño es un proceso de creación visual con un propósito... el diseño cubre exigencias prácticas. Una unidad de diseño gráfico debe ser colocada frente a los ojos del público y transportar un mensaje prefijado.” (Wong, 2002)

#### 4.4.1 La Forma y los elementos conceptuales

“Todo lo que pueda ser visto tiene una forma lo que permite ser identificado por la percepción del ser humano.” (Wong, 2002) Los elementos conceptuales, el punto, la línea y el plano son elementos no visibles pero al momento que pasa lo contrario se convierten en una forma. El punto para convertirse en una forma debe tener largo y ancho, mientras que el cuerpo de la línea es el que determina la forma de la misma. El plano esta limitado por líneas, las cuales constituyen el borde de la forma.

Existen formas positivas y negativas, las formas positivas son aquellas que ocupan un espacio determinado, mientras que las formas negativas son aquellas que “se las percibe como un espacio en blanco, rodeado por un espacio ocupado.” (Wong, 2002)

#### 4.4.2 Interrelación de formas

Las formas pueden relacionarse de las siguientes maneras:

- Distanciamiento: cuando dos formas quedan separadas entre sí.
- Toque: cuando se elimina el espacio entre dos formas.
- Superposición: cuando una de las formas se cruza sobre la otra y esta queda por encima.
- Penetración: cuando dos formas se cruzan entre sí y sus contornos son visibles.
- Unión: cuando dos formas se combinan formando una nueva.
- Sustracción: igual que en la superposición, cuando una forma invisible se cruza sobre una visible.
- Intersección: igual que en la penetración, con la diferencia que unicamente queda visible la parte en la que ambas formas se cruzan.
- Coincidencia: cuando dos formas coinciden en el mismo lugar.

#### 4.4.3 Módulo y Repetición de módulos

“Es un elemento adoptado como unidad de medida para determinar las proporciones entre las diferentes partes de una composición y que se repite sistemáticamente en el espacio.” (UNIVA, 2013) En un diseño se puede encontrar varias formas similares entre sí las cuales forman conjuntos de módulos. Un módulo debe ser simple ya que si es complejo se perdería el efecto de repetición.

Al momento de usar la misma forma más de una vez se genera un sistema de repetición, este consiste en uno de los métodos mas sencillos de diseño. Existen varios tipos de repetición de módulos que son:

- Repetición de figura: Las figuras que se repiten tienen diferentes tamaños, colores, etc.
- Repetición de tamaño: Las figuras repetidas varían su tamaño.
- Repetición de color: Las formas repetidas tienen el mismo color, pero puede variar el tamaño.
- Repetición de textura: Las formas repetidas tienen la misma textura.
- Repetición de dirección: Las formas repetidas muestran un mismo sentido de dirección.
- Repetición de posición: Como se disponen las formas dentro de una composición.
- Repetición de espacio: Las formas repetidas ocupan su espacio de una misma manera, es decir todas son positivas o negativas.

#### 4.4.4 Estructura

“La estructura por regla general, impone un orden y las relaciones internas de las formas de un diseño. Podemos haber creado un diseño sin haber pensando conscientemente en la estructura, aunque está presente cuando hay una organización coherente.” (Wong, 2002)

Las estructuras pueden ser:

- Estructura formal: esta se compone de líneas rígidas, estas líneas guían la formación del diseño.
- Estructura semiformal: es un tipo de estructura en donde se presenta un porcentaje de irregularidad.
- Estructura informal: no se compone de líneas estructurales, es un tipo de organización libre.
- Estructura inactiva: las líneas que componen este tipo de estructura son conceptuales ya que únicamente guían la ubicación de los módulos y no dividen el espacio.
- Estructura activa: esta compuesta por líneas estructurales activas que dividen el espacio.
- Estructura invisible: esta compuesta por líneas estructurales activas pero invisibles.
- Estructura visible: esta formada por líneas estructurales visibles.

#### 4.4.5 Similitud

Cuando las formas se parecen entre sí pero no son idénticas, es que existe una similitud. “La similitud no tiene la estricta regularidad de la repetición, pero mantiene en grado considerable la sensación de regularidad.” (Wong, 2002) Existe la similitud de módulos que se refiere a la similitud de figuras en los módulos de una composición, cuando existe una diferencia reducida entre los módulos generan un sistema de repetición, mientras que cuando la diferencia es mayor se los toma a los módulos como formas individuales.

La similitud de figura es cuando las formas no necesariamente se parecen entre sí, estas pueden estar dentro de una clasificación común, como:

- Asociación: las formas pueden estar asociadas según su tipo, función, significado, etc.
- Imperfección: se tiene a una figura ideal, la cual no esta presente en el diseño, sin embargo se tiene todas las variaciones de la misma.
- Distorción espacial: las formas son rotadas de manera similar formando una variedad de distorciones espaciales.
- Unión o sustracción: una forma se puede componer mediante la unión o sustracción de dos formas más pequeñas.
- Tensión o compresión: las formas pueden ser estiradas o apretadas.

#### 4.4.6 El color

“El color es una experiencia generada por los sentidos debido al fenómeno de la emisión de luz, reflejada por los objetos al incidir con una determinada intensidad. La intensidad de la luz vienen definida por la longitud de onda y el brillo de la misma.” (Peredo, 2011)

El color tiene tres características principales que son: Tonalidad, Saturación y Luminosidad. La tonalidad esta determinada por las longitudes de ondas reflejadas por los objetos, lo que permite la clasificación de los colores. La saturación determina el grado de intensidad de un color, mientras que la luminosidad se refiere a la cantidad de luz en un color.

Existen los colores primarios y secundarios dentro del campo del diseño gráfico, el amarillo, azul y rojo corresponden a los colores primarios, mientras que los secundarios son formados por la combinación de los primarios, que son el violeta, naranja y verde. El ojo humano tiene la capacidad de percepción de siete colores que conforman el espectro visible, estos son: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo, violeta.



#### 4.4.7 Psicología del color

“Los colores producen diferentes emociones e influyen de manera decisiva en nuestra percepción de la realidad.” (Mique, s.f.) Los colores pueden influir al momento de transmitir un mensaje o pueden generar una emoción, cada color tiene un significado o simbología, pero esto está determinado por factores como la cultura o la religión.

Tabla 12.

#### *Psicología del color*

COLOR	SIGNIFICADO
<b>BLANCO</b>	Pureza, limpieza, inocencia.
<b>ROJO</b>	Fortaleza, pasión, amor.
<b>NARANJA</b>	Ánimo, entusiasmo, creatividad.
<b>AMARILLO</b>	Energía, felicidad, diversión.
<b>VERDE</b>	Naturaleza, esperanza, equilibrio.
<b>AZUL</b>	Libertad, fidelidad, lealtad.
<b>PÚRPURA</b>	Serenidad, místico, elegante.
<b>ROSA</b>	Delicadeza, amistad, dulzura.
<b>GRIS</b>	Paz, tenacidad.
<b>NEGRO</b>	Misterio, formalidad, sobriedad.

Adaptado de (Psicología del color, s.f.)

## 5. Diseño Metodológico

### 5.1 Metodología de diseño

Para el desarrollo de este proyecto se va a realizar un análisis de las posibles fibras naturales disponibles en el Ecuador que se puedan aplicar en el campo textil. Un punto importante a tomar en cuenta durante el análisis es el impacto ambiental que causan las fibras durante el los procesos de extracción y procesamiento de las mismas, al igual que la técnica del Ikat.

Otro punto importante que se debe tomar en cuenta es si las fibras analizadas cumplen con los requerimientos necesarios para poder ser tejidas en el telar de cintura que utilizan los artesanos del cantón Gualaceo, y si estas pueden ser teñidas con tintes naturales. Las fibras deben ser principalmente elásticas y flexibles para poder ser tejidas en el telar, puesto que durante este proceso las fibras que no sean lo suficientemente elásticas tienden a romperse.

De igual manera se investigará acerca de la técnica del Ikat, desde sus orígenes hasta en lo que consiste actualmente, se realizará un análisis de los materiales que se emplean en esta técnica. Y las posibles aplicaciones que se le pueda dar al Ikat en la moda, para poder promover y rescatar la misma en el Ecuador, para esto se realizará un análisis acerca de los accesorios de moda existentes para conocer las opciones en las cuales se podría aplicar el Ikat.

### 5.2 Tipo de investigación

Será una investigación experimental ya que el tema a investigarse es poco estudiado en el Ecuador, por esta razón se realizarán una serie de experimentos y pruebas para analizar y verificar la factibilidad de las fibras naturales y de los procesos de fabricación que se van a utilizar para la elaboración de la línea textil.

Se realizará una investigación de campo, para la recolección de la mayor cantidad de información posible, histórica, cultural y situación actual del Ikat en Gualaceo. La información se obtendrá de libros, revistas, y directamente del artesano José Jiménez, todo esto será documentado mediante fotografías, videos y de manera escrita. La cual luego servirá de base para el diseño de la marca y accesorios.

### 5.3 Población y muestra

El grupo objetivo para este proyecto serán mujeres, jóvenes profesionales, de clase social media-alta y alta que tengan entre 25 y 34 años de edad y que vivan en la zona centro norte de la ciudad de Quito. Según el censo realizado en el año 2010 por el Inec en Quito existen 147 439 mujeres dentro de ese rango de edad.

La muestra de esta población es de 384 con un margen del 5% y un nivel de confianza del 95%.

<b>CALCULADORA PARA OBTENER EL TAMAÑO DE UNA MUESTRA</b>		
¿Qué porcentaje de error quiere aceptar? 5% es lo más común	5 %	Es el monto de error que usted puede tolerar. Una manera de verlo es pensar en las encuestas de opinión, este porcentaje se refiere al margen de error que el resultado que obtenga debería tener, mientras más bajo por cierto es mejor y más exacto.
¿Qué nivel de confianza desea? Las elecciones comunes son 90%, 95%, o 99%	95 %	El nivel de confianza es el monto de incertidumbre que usted está dispuesto a tolerar. Por lo tanto mientras mayor sea el nivel de certeza más alto deberá ser este número, por ejemplo 99%, y por tanto más alta será la muestra requerida
¿Cual es el tamaño de la población? Si no lo sabe use 20.000	147439	¿Cual es la población a la que desea testear? El tamaño de la muestra no se altera significativamente para poblaciones mayores de 20,000.
¿Cual es la distribución de las respuestas ? La elección más conservadora es 50%	50 %	Este es un término estadístico un poco más sofisticado, si no lo conoce use siempre 50% que es el que provee una muestra más exacta.
La muestra recomendada es de	<b>384</b>	Este es el monto mínimo de personas a testear para obtener una muestra con el nivel de confianza deseada y el nivel de error deseado. Abajo se entregan escenarios alternativos para su comparación

Figura 30. Calculadora muestra online.

Tomado de (Herramientas de cálculos, s.f.)

## 5.4 Variables

Tabla 13.

*Cuadro de variables*

<b>VARIABLES</b>	<b>SUB-VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Fibras Naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetales</li> <li>• Animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Resistencia</li> <li>• Ecológica</li> <li>• Elasticidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis en laboratorio</li> </ul>
Procesos de tejido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardado</li> <li>• Estirado</li> <li>• Peinado</li> <li>• Tejido</li> <li>• Enconado</li> <li>• Blanqueo</li> <li>• Teñido</li> <li>• Lavado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostenible</li> <li>• Ecológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación de campo</li> </ul>
Material textil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapicería</li> <li>• Indumentaria</li> <li>• Decoración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones</li> <li>• Textura</li> <li>• Portabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación de campo</li> </ul>
Mujeres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Ingresos económicos</li> <li>• Estilo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focus group</li> </ul>

## 6. Investigación y diagnóstico

### 6.1 Investigación de campo

La primera visita de campo que se realizó tuvo como objetivo principal contactarse en Gualaceo con el artesano José Jiménez quien será parte fundamental a lo largo del proyecto, puesto que con su ayuda se elaboraran los prototipos y producto final.. Otro de los motivos de la visita fue conocer el taller del Sr. Jiménez conocido como Museo Casa de la Makana, para aprender más acerca de la historia del Ikat en Cuenca, el proceso de elaboración de las macanas y otros productos que fabrica.

**José Jiménez**

Este artesano se distingue por mantener la técnica del Ikat tal cual como la aprendió de sus padres.

José Jiménez nace en el cantón Bulzhún en la provincia de Cuenca, actualmente tiene **56 años** de edad y es uno de los artesanos más conocido en **Gualaceo** por la trayectoria que ha tenido dentro del **campo del Ikat**.

Su esposa es **Ana Ulloa** con quien tiene **4 hijos**, su esposa principalmente es quien más le apoya en el taller, es ella quien se dedica a **elaborar los acabados de las macanas**.

José Jiménez decide abrir su **propio taller** camino a Gualaceo el cual se distingue por la bandera del Ecuador y los diseños pintados en el balcón. Este taller se lo conoce como: **Taller Museo de la Makana**, aquí Jiménez trabaja sus productos y abre sus puertas para todo el que quiera aprender acerca de la **milenaria técnica del Ikat**.

José Jiménez aprendió esta técnica de sus padres cuando apenas tenía **8 años**, a esta edad él ya comenzaba a elaborar sus **propios diseños para las macanas**.

Figura 31. Biografía Artesano José Jiménez.

Se realizó una visita a la Universidad del Azuay para obtener información escrita Facultad de Diseño de la Universidad del Azuay para obtener

información escrita acerca de la técnica de Ikat. Y se visitó el Herbario de Azuay en la misma universidad para conocer acerca de las posibles especies vegetales que podrían ser utilizadas en el proyecto.

Otro de los objetivos de esta visita de campo es conocer a la Diseñadora textil Silvia Zeas, quien es conocida por aplicar la simbología e identidad cultural en sus colecciones. Dentro de sus diseños existe una colección cuyo nombre es "IKAT", debido a que utiliza en ciertas prendas tejidos con esta técnica.

Se puede concluir que el proceso del Ikat es un proceso muy complejo que conlleva varias etapas y por lo cual es altamente valorado, actualmente en la ciudad de Cuenca existen varias diseñadoras de moda que han incorporado al Ikat dentro de sus diseños y trabajan en conjunto con los artesanos del cantón Gualaceo.

En la visita al Herbario del Azuay se pudo concluir que el Ecuador es un país diverso en cuanto a su flora, por lo que existen varias especies vegetales para realizar el análisis, experimentos y determinar cuáles son las más aptas para obtener fibras que puedan ser aplicadas dentro de la industria textil. Sin embargo para este análisis se debe tomar en cuenta que existen varias especies en peligro de extinción.

Tabla 14.

*Resultados investigación de campo*

<b>Resultados Primera Visita de Campo</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Resultado</b>	<b>Imagen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Visitar el Museo Casa de la Makana</b></li> </ul>	<p>Se observó directamente el proceso de teñido y tejido de las fibras para la elaboración de las macanas.</p> <p>El artesano Jiménez explicó acerca de la historia de la técnica del Ikat en su familia.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recolectar información relacionada con el Ikat</b></li> </ul>	<p>En la Universidad del Azuay se recolectó información de fuentes bibliográficas para poder usarla dentro del proyecto.</p> <p>Se visitó la galería de Silvia Zeas la ciudad de Cuenca, para conocer más acerca de su trabajo y de su experiencia al trabajar con artesanos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Determinar posibles fibras para el proyecto</b></li> </ul>	<p>En el Herbario del Azuay se conoció un amplio inventario de especies vegetales existentes en la sierra ecuatoriana.</p> <p>Se determinó posibles especies vegetales para análisis y experimentación.</p>	

### 6.1.1 Investigación de accesorios de moda

Según la Revista Cromos existen 50 tipos de accesorios que toda mujer debe tener en su armario, pero para el desarrollo de este proyecto se tomó en cuenta los 5 primeros en donde puedan tener una aplicación textil, estos son: zapatos, bolsos y carteras, billeteras, bufandas y pañuelos. Cada uno de estos tiene una gran variedad de estilos, los cuales cumplen con las diferentes necesidades de los usuarios.

Tomando en cuenta estos cinco tipos de accesorios y la técnica del Ikat se concluyó que los bolsos y las carteras son los accesorios en donde se podría aplicar de mejor manera la técnica del Ikat, ya que en los mismos el usuario puede apreciar y visualizar mucho mejor los patrones diseñados con esta técnica, además que en este se podría aplicar el uso de un nuevo material.

Existe una gran variedad de modelos de bolsos y carteras, de los cuales se tomó en cuenta los cinco más relevantes e indispensables en el armario de cualquier mujer según la Revista Mexicana GLAMOUR. Estos son: Tote, Bucket, Clutch, Bandolera y Satchel





*Figura 32.* Tipos de bolsos para mujer

Tomado de (Nuevamujer, s.f.)

### 6.1.2 Estado del arte

Se realizó un estudio a las galerías del centro-norte de la ciudad de Quito para conocer cuál era el accesorio de moda más vendido, se visitó las siguientes galerías:

- Olga Fisch Folklore
- Galería Ecuador
- Amanos
- Galería Latina
- The Ethnic Collection Handicraft

Como resultado de esta visita se puede concluir que los bolsos y carteras son los accesorios de mujer mayormente vendidos dentro de las galerías, y los precios de los mismos oscilan entre los \$80 y \$120 dólares. Estos accesorios son generalmente comprados por mujeres nacionales y extranjeras.

Luego de haber visitado las diferentes galerías se realizó una investigación para conocer cuales eran los proyectos de bolsos tejidos con Ikat dentro del mercado nacional e internacional. En primer lugar se buscó dentro de la ciudad de Quito y se encontró que la galería Olga Fisch ofrece bolsos estilo Clutch los cuales una parte son tejidos con Ikat, estos bolsos tienen un precio de \$65 y se puede encontrar en varios diseños de tejido diferentes.



*Figura 33.* Bolso Clutch Macana Olga Fisch.

Tomado de (Olga Fisch Folklore, 2016)

En la ciudad de Cuenca existen algunas diseñadoras que han aplicado el Ikat en diferentes tipos de accesorios, como es el caso de Jhoana Guzmán, fundadora de “Ikat Master Hands” y quien se ha dedicado principalmente al diseño de bolsos con tejido de Ikat, estos bolsos se pueden encontrar dentro del mercado nacional e internacional en Florida específicamente.



Figura 34. Accesorios “Ikat Master Hands”

Tomado de (Ikat Master Hands, 2016)

En Estado Unidos en el estado de Illinois existe la marca “Allegory”, fundada por Chad Schumager, la cual se dedica a la fabricación de bolsos tejidos con Ikat para hombres, estas son conocidas como “Macana Bags” y tienen un precio de alrededor de \$300, son elaborados con cuero y tejidos de Ikat, estos tejidos son encargados bajo pedido al artesano José Jiménez. El objetivo de este proyecto es incrementar el nivel de ventas de los artesanos en un 30%.



Figura 35. Bolsos de hombre Allegory

Tomado de (Allegory, 2015)

En la ciudad de Madrid se puede encontrar la marca “Alfombras Yara” la cual se dedica a la producción de varios accesorios entre esos bolsos tejidos con Ikat, estos bolsos son del modelo Clutch y son tejidos con hilo de seda con algodón y se puede encontrar varios diseños de tejidos.



*Figura 36.* Bolsos Yara de Madrid.  
Tomado de (Alfombras Yara, s.f.)

Se puede concluir que actualmente existen algunas marcas que se dedican a la elaboración de bolsos para mujer tejidos con Ikat, a excepción de Allegory que elabora bolsos para hombre, la característica común de los proyectos anteriormente expuestos es que siguen el modelo de bolso Clutch, lo que los hace diferentes entre sí es el diseño del tejido, otra característica común es que los tejidos son elaborados con hilo de algodón o seda y que se combina estos materiales con cuero. Tomando como base este análisis se descarta el uso del modelo de bolso Clutch para la elaboración de este proyecto.

### 6.1.3 Grupo focal

Considerando la información obtenida de las visitas a las galerías se realizó un grupo focal con 5 mujeres pertenecientes al grupo objetivo, aquí se les presentó los modelos de bolsos anteriormente mencionados para que observen y decidan cual era el que cumplía con sus necesidades.

De esta investigación realizada a las mujeres del grupo objetivo se pudo concluir que buscan un bolso que sea grande como el modelo Tote, y cómodo como el modelo Bandolera. Las mujeres necesitan un bolso que sea amplio para llevar sus pertenencias pero es muy importante que tenga divisiones para poder organizar los objetos dentro.

La organización dentro del bolso o la cartera fue un punto muy importante, ya que el mayor problema que presentan las mujeres dentro de esta investigación es que no pueden encontrar sus objetos con facilidad.

La comodidad y la seguridad fueron otros puntos significativos para las mujeres, ya que al momento de usar el bolso quieren poder tener las manos libres para poder realizar cualquier otra actividad y que sus pertenencias estén seguras.

## 6.2 Investigación experimental

### 6.2.1 Análisis fibras de especies vegetales

Este análisis será realizado con la ayuda de la estudiante Andrea Ninabanda de la Facultad de Ciencias Naturales y Ambientales de la Universidad Internacional SEK, tomando como base el trabajo de titulación de la Diseñadora Lizeth Gómez de la Universidad del Azuay. Para este estudio se seleccionará únicamente fibras de especies vegetales de la región sierra.

En la visita al Herbario del Azuay se determinaron las especies vegetales que se van analizar con la ayuda del botánico Minga, estas son el maíz, agapantos y achira. Se eligieron estas especies principalmente porque son plantas de fácil cultivo, rápido crecimiento y las podemos encontrar a lo largo de la sierra ecuatoriana.

Tabla 15.

*Ficha técnica maíz*

maíz	
	<b>Nombre científico</b> Zea Mays
	<b>Familia</b> Gramíneas
	<b>Tamaño</b> De 2 a 6 metros
	<b>Características</b> Es una planta herbácea monocotiledónea, originaria de América y se adapta a cualquier tipo de clima.  Es una fibra resistente, poco inflamable y tiene una gran capacidad de absorción de agua.  Para la producción de esta fibra se requiere poco combustible fósil, y una gran ventaja es que se puede encontrar en grandes cantidades en varios países.

Adaptado de (Bioenciclopedia,s.f.)

En la actualidad existe la fibra Ingeo producida a partir de la celulosa del maíz, la cual es firme y resistente, tiene mayor capacidad de absorción de agua que otras fibras sintéticas. La marca de ropa Diese utiliza hilos Ingeo para la fabricación de ciertas prendas. Para la producción de esta fibra se requiere de poco combustible fósil, sin embargo se degradan fácilmente, ya que se convierte en un compuesto natural. (Hallet & Johnston, 2010)

Tabla 16.

*Ficha técnica achira*

achira	
	<b>Nombre científico</b> <i>Canna indica</i>
	<b>Familia</b> Cannaceae
	<b>Tamaño</b> De 1 a 3 metros
	<b>Características</b> <p>Es una planta originaria de Suramérica, que se puede cultivar en distintas zonas donde la temperatura no sea menor a los -3°.</p> <p>Es una planta de tallos rectos con grandes hojas de color verde, púrpura o rojiza, con flores en la punta del tallo de color amarillo o naranja.</p> <p>Las hojas son usadas principalmente como envoltorio para alimentos típicos del Ecuador como: quimbolitos, tamales, etc.</p>

Adaptado de (Ecured, s.f.)

La achira es una planta de fácil cultivo, puesto que se puede cultivar en cualquier época del año y no es atacada por casi ninguna plaga. En el Ecuador en la zona de Patate, provincia de Tungurahua se cultiva la achira con fines alimenticios, para la extracción de almidón de los rizomas de la planta. (Patricio, 1997) Antiguamente existía la costumbre de comer los rizomas de la achira ya sea fritos o cocidos.

Tabla 17.

*Ficha técnica agapantos*

agapantos	
	<b>Nombre científico</b> Agapanthus
	<b>Familia</b> Amarilidáceas
	<b>Tamaño</b> 40cm - 1m de largo
	<b>Características</b> Es una planta originaria del sur de África, conocida como la "flor del amor", es una planta de fácil cultivo y se la puede encontrar en varias partes del Ecuador.  Sus hojas crecen desde la base del tallo, son de color verde y miden hasta 30cm de largo. Sus flores nacen en el extremo superior del tallo y son de color blanco o lavanda.  Es usada generalmente como planta de decoración de jardín, puesto que sus hojas permanecen verdes durante casi toda su vida.

Adaptado de (Agromatica, s.f.)

El agapantos es una planta ornamental característica de los jardines ecuatorianos, se puede encontrar principalmente en la región sierra. Tiene flores de dos colores blancas y violetas por lo que generalmente es usada para decoración y arreglos florales.

### 6.2.2 Métodos de separación de fibras

Existen tres tipos de métodos mediante los cuales se pueden separar las fibras de las plantas, estos son el método artesanal o biológico, método químico y el método mecánico. El método artesanal consiste en la separación de las fibras colocando los tallos o las hojas de las plantas en agua por un tiempo determinado según la especie.



El método mecánico consiste en separar las fibras mediante trituración usando maderas o piedras y a golpes se separan las fibras de la corteza, igualmente se utiliza un cepillo de madera o de acero con el cual se peinan las fibras. Este método también se lo puede aplicar después de que las fibras hayan sido separadas con el método biológico.

El método químico consiste en utilizar una solución alcalina o ácidos para separar las fibras entre sí. Es similar al método artesanal puesto que se deja las hojas o los tallos en la solución química durante un tiempo determinado según el tipo de fibra.

### 6.2.3 Aplicación del método químico

Con la ayuda de la estudiante de Ingeniera ambiental Andrea Ninabanda, se realizó el análisis de las fibras vegetales en los laboratorios de la Universidad Internacional SEK. Para la separación de las fibras se determinó el uso de una solución alcalina de Hidróxido de Sodio al 2% y al 5%. La solución al 2% fue utilizada para las fibras suaves puesto es menos abrasiva, mientras que para las fibras duras se utilizó la solución al 5%.

## análisis de fibras aplicando el método biológico

### Materiales

- Cocina
- Hidróxido de Sodio 2% / 5%
- Vaso de precipitación
- Campanilla
- Muestras: Maíz, Agapantos, Achira



### Proceso

- 1** Se prepara las cocinas eléctricas dentro de la campanilla para hervir las muestras.



- 2** Se coloca la solución al 2% y 5% en cada vaso de precipitación con la muestra de la planta.



- 3** Se colocan los vasos de precipitación en las cocinas dentro de la campanilla, por unas 2 horas máximo.



- 4** Se apagan las cocinas eléctricas y se deja enfriar las muestras, luego se las deja secar al ambiente.



Figura 37. Análisis fibras vegetales usando método químico

Las muestras de maíz, achira y agapantos fueron colocadas cada una dentro de un vaso de precipitación, con solución de hidróxido de sodio. La achira y el

agapantos fueron colocadas con hidróxido de sodio al 2% puesto que son fibras suaves de hoja y de tallo, mientras que el maíz al ser una fibra dura de tallo fue colocado con hidróxido al 5%.

Una vez colocadas las muestras en los vasos de precipitación, se colocan en las cocinas eléctricas dentro de la campanilla para poder absorber cualquier tipo de gas, se deja hervir en un tiempo máximo de dos horas, y al finalizar este tiempo se apagan las cocinas, se retiran las muestras de la solución para que no sigan reaccionando y se las deja secar al ambiente..

#### 6.2.3.1 Resultados del método químico

Tabla 18.

*Resultados aplicación método químico*

<b>Especie</b>	<b>Tipo de fibra</b>	<b>NaOH</b>	<b>Separación</b>
<b>Achira</b>	Suave de hoja	2%	SI
<b>Agapantos</b>	Suave de tallo	2%	SI
<b>Maíz</b>	Dura de tallo	5%	SI

El método químico es un proceso ideal para la separación de fibras, puesto que funciona en todas las muestras, sin embargo se obtuvieron fibras cortas, de hasta 10cm ya que existen vasos de precipitación de hasta 800ml, por lo tanto no se puede formar un hilo largo.

Las fibras obtenidas del maíz y agapantos fueron fibras delgadas y lisas de color amarillento, que se obtuvieron de la totalidad del tallo, con gran dificultad se puede hilar las fibras manualmente mediante torsión. Por el contrario las fibras que se obtuvieron de la achira fueron fibras cortas y de difícil manipulación puesto que no se pueden hilar manualmente.

#### 6.2.4 Aplicación del método biológico

El método biológico consiste en colocar las muestras en recipientes con agua y dejarlas reposar por el lapso de dos semanas máximo, para lograr separar las fibras entre si. Este método es un proceso totalmente natural que consiste en la descomposición de la materia, hay que vigilar constantemente el proceso puesto que pueden llegar a podrirse.

Las muestras de achira, agapantos y maíz fueron colocadas en recipientes de agua separados, ya que cada especie al estar en un proceso de descomposición genera sustancias que pueden alterar las otras fibras.



Figura 38. Separación de fibras método biológico.

#### 6.2.4.1 Resultados método biológico

Tabla 19.

*Resultados aplicación método biológico*

<b>Especie</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Separación</b>	<b>Resultados</b>
<b>Achira</b>	7 días	NO	Se pudrió.
<b>Agapantos</b>	14 días	SI	Cambio de color, fibras delgadas.
<b>Maíz</b>	14 días	SI	Cambio de color, fibras lisas y delgadas.

Con la aplicación del método biológico la hoja de achira al permanecer en el agua por un tiempo de 7 días se pudrió totalmente y no se pudieron obtener fibras. En cambio del tallo del agapantos y del maíz, que permanecieron en agua por 14 días se obtuvieron fibras lisas y delgadas similares a las obtenidas con el método químico.

Ambas fibras presentan un color amarillento, de textura lisa y son delgadas, la medida de ambas fibras fue de 40cm aproximadamente, pero lo que determinó esta medida fue el recipiente en donde fueron colocadas. Al ser fibras lisas se complica el proceso de hilatura ya que no se pueden juntar entre sí.

#### 6.2.5 Conclusiones investigación experimental

El método químico es el más efectivo ya que logra separar las fibras de varias especies vegetales, sin embargo debido a la utilización de químicos deja de ser un proceso sostenible ya que contamina el agua utilizada. Otra ventaja del método químico es el tiempo, se necesita máximo de dos horas para lograr separar las fibras.

El método biológico es un proceso totalmente sostenible puesto que se utiliza únicamente agua, la cual puede ser luego desechada sin problemas

ambientales, la desventaja de este método es que no siempre se logra separar en fibras a las especies vegetales puesto que pueden llegar al punto de podrirse, otra desventaja es el tiempo empleado ya que se necesita al menos dos semanas para lograr completar el proceso.

Tabla 20.

*Resultados análisis fibras vegetales*

OPCIONES	Separación de fibras	Hilatura	Textura (Suave)	Disponible
<b>Achira</b>	NO	NO	NO	SI
<b>Agapantos</b>	SI	NO	SI	SI
<b>Maíz</b>	SI	NO	SI	SI

Se logró la separación de fibras tanto del maíz como del agapantos utilizando el método biológico, estas especies vegetales se las puede encontrar fácilmente en la sierra ecuatoriana debido a que son plantas de rápido crecimiento sin embargo el problema que se presentó fue al momento de la hilatura de las mismas, ya que las fibras obtenidas son lisas y por ende esto impide continuar con el proceso de hilatura manual. Estas dos opciones no se pueden tejer con la técnica del Ikat, ya que para esta técnica se necesita un hilo continuo que pueda ser tejido en el telar de cintura.

Después de haber aplicado ambos métodos en las tres especies (objetos de estudio) se pudo concluir lo siguiente:

- El maíz es la especie vegetal más adecuada, puesto que se la puede encontrar en varias zonas en el Ecuador, además que se la puede aprovechar en su totalidad ya que hojas y fruto son utilizadas con fines

alimenticios, mientras que el tallo debido a su tamaño, y a las características de sus fibras puede ser usado para la obtención de fibras textiles.

- El agapantos es la segunda planta más apta ya que es una planta ornamental, de fácil cultivo y que igualmente se la puede encontrar en grandes cantidades principalmente a lo largo de la sierra ecuatoriana. De esta planta se puede aprovechar el tallo de sus flores para la obtención de fibras textiles. Un condicionante es el tamaño del tallo, puesto que pueden llegar máximo al metro de altura.
- La achira es una planta de rápido crecimiento pero no resulto ser adecuada para la obtención de fibras textiles ya que únicamente se logró separar en fibras mediante el método químico y las fibras obtenidas no fueron aptas para formar un hilo uniforme.
- El maíz y el agapantos según el análisis realizado son especies de las cuales se puede obtener fibras textiles aplicando el método biológico sin embargo debido a sus características el problema radica al momento de la hilatura, para esto se debe profundizar a fondo sobre este proceso.
- Según el Ingeniero Victor Hugo González el proceso de hilatura, lograr un hilo uniforme es muy complejo, para lo cual se debe contar con los equipos necesarios.

El problema de hilatura de las fibras tanto del maíz como del agapantos radica en sus características físicas por lo que se descartan a estas dos opciones como posibles alternativas para ser utilizadas dentro del campo textil.

En conclusión, el Ecuador es un país que cuenta con una gran diversidad de flora, lo cual debería ser aprovechado por diseñadores que estén dispuestos a innovar con materiales nuevos existentes en el país. Se requiere la ayuda de

ingenieros ambientales, botánicos y especialistas en el área para poder obtener materiales sostenibles a partir de especies vegetales que no se encuentren en peligro de extinción.

La tecnología también juega parte importante dentro de este proceso de innovación, ya que se puede obtener fibras de una gran cantidad de especies pero no existe la tecnología necesaria para poder formar un hilo que pueda ser usado dentro de la industria textil.

#### 6.2.6 Análisis fibras animales

El gobierno del Ecuador a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, MAGAP, han creado el programa de ganadería sostenible la cual se enfoca en los pequeños y medianos productores con procesos de producción que sean amigables con el medio ambiente. Uno de los objetivos del programa es promover el desarrollo de participación e inclusión para poder lograr los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.

Otro de los objetivos es garantizar la producción y comercialización de productos y sub-productos que sean rentables, usen procesos de producción limpios y que sean socialmente justos. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, s.f.)

Dentro del programa de fibra y lana, el MAGAP trabaja en conjunto con las pequeñas comunidades que se encuentran en la sierra ecuatoriana y se les brinda capacitaciones en las cuales se les enseña a los campesinos a trabajar con procesos más limpios. Por ejemplo para controlar las garrapatas en el ganado no se les permite utilizar productos químicos, al contrario se utilizan métodos naturales con productos cultivados orgánicamente los cuales garantizan una producción sustentable.

Una vez ya obtenida la lana tanto en fibra o hilada, los productores buscan comercializar estos productos, los cuales los primeros compradores son las grandes fábricas a las cuales se les exige pagar un precio justo debido a la



calidad del producto. Existe una comunidad en la provincia de Chimborazo, Palacio Real la cual se dedica a la producción de pelo de alpaca, esta comunidad elabora productos de alpaca como bufandas, guantes, etc. los cuales son comercializadas en el show room de Pacocha en la ciudad de Quito y por sus productos reciben un pago basándose en las normas de comercio justo.

Existen algunas comunidades que se dedican a esta actividad y que venden la fibra de lana a las grandes hilanderías como Hilanderías Guijarro en Guano, provincia de Chimborazo o Hilandería Funorsal en Salinas de Guaranda en la provincia de Bolívar. El MAGAP garantiza el pago justo a estas comunidades, de igual manera aplica normas para que se continúe con procesos de producción sostenibles dentro de las fábricas. Según José Gabriel Echeverría de la Subsecretaría de Ganadería del MAGAP para finales del año 2016 se tuvo como objetivo principal esquilar alrededor de 100 ovinos de propiedad del estado, la fibra obtenida de este proceso fue puesta a subasta pública.

#### 6.2.6.1 Lana de oveja

“La lana es una fibra textil formada en los folículos de la piel del ovino que integra el vellón del animal. Constituye una fibra suave y rizada, que en forma de vellón recubre el cuerpo de las ovejas. Está formada a base de la proteína llamada queratina, en torno al 20-25% de proporción total.” (Tinoco, 2009)

La lana de oveja tiene varios usos dentro del sector textil, principalmente es usada como materia prima para la elaboración de prendas de vestir, debido a su capacidad de protección térmica los habitantes de las zonas altas de la sierra ecuatoriana la utilizan para la confección de ponchos, guantes, bufandas o abrigos para que los protega del frío.

El tipo de lana se determina según la raza del ovino, y las condiciones de vida de los animales. La lana se puede clasificar según su grosor, elasticidad, color y rendimiento.

Tabla 21.

*Clasificación razas ovinos y sus usos*

<b>Raza</b>	<b>Grosor</b>	<b>Usos</b>
<b>Merino</b>	Muy fina	Prendas de vestir (Bufandas, guantes, etc.)
<b>Corriedale</b>	Fina	Prendas de vestir (Bufandas, guantes, etc.)
<b>Romney Marsh</b>	Media	Cobijas, mantas
<b>Lincoln</b>	Gruesa	Alfombras
<b>Corriente</b>	Muy gruesa	Alfombras, aislantes

Adaptado de (Red Textil Argentina, s.f.)

#### 6.2.6.2 Características lana de oveja

La lana de oveja es una fibra 100% natural que tiene las siguientes características:

- Regula la temperatura: actúa como una segunda piel, permite al cuerpo evacuar la humedad y mantener la temperatura corporal.
- Hipo alergénica: posee queratina la cual no genera ningún tipo de alergia conocida.
- Antiestática: la lana no atrae el polvo debido a la ausencia de electricidad estática manteniendo la vida útil de los productos.

- Incombustible: resistente al fuego y no propaga las llamas, el punto de inflamación es demasiado alto.
- Durable y elástica: con el cuidado adecuado las prendas de lana pueden durar varios años y sin deformarse.

#### 6.2.6.3 Lana de alpaca

La alpaca es un animal característico de los Andes, este es un camélido similar a la vicuña que se lo puede encontrar en los páramos de la sierra ecuatoriana, la lana de alpaca es considerada una de las fibras naturales más finas. Existen dos clases de alpaca, la Huacaya que es la que produce fibras cortas y suaves, mientras que la Suri produce fibras brillantes y lisas.

Estos animales se pueden encontrar en países de Sudamérica como Bolivia, Perú, Ecuador, etc. generalmente los indígenas son los que se dedican a la producción de la fibra de alpaca para la elaboración de ponchos, chales, bufandas, guantes, etc. y tienen una gran acogida en el mercado puesto que esta lana es una de las más lujosas a nivel mundial.

#### 6.2.6.4 Características lana de alpaca

- Delgada: puede llegar a medir 19 micrones de finura, es mucho más brillante que la de la oveja.
- Colores naturales: existen especies cuya lana cuenta con un color propio por lo que no se necesita teñirla. Se puede encontrar en tonos de café.

- Cualidades térmicas: aislante térmico es más caliente que la lana de oveja.
- Hipo alergénica: no contiene ningún tipo de grasa, aceites o lanolina.
- Precio: entre más delgada es la fibras más se elevan los costos.

#### 6.2.6.5 Proceso de producción de lana

Existen dos formas para la producción de lana: la artesanal y la industrial, para la producción industrial requiere menos tiempo ya que utiliza maquinaria especializada pero que genera residuos y además consume grandes cantidades de combustible fósil. Mientras que la producción artesanal es un proceso mucho mas lento pero que llega a un resultado mucho más exclusivo, además que genera más plazas de trabajo.

El esquilado de las ovejas es un gran beneficio para las mismas ya que la lana en exceso en los animales puede ser hogar de garrapatas las cuales afectan la salud de la oveja, además que la oveja después de ser trasquilada se sentirá muchos más cómoda. Se debe tomar en cuenta que para esquilar una oveja se necesita que su lana se encuentre madura, para esto deben pasar 12 meses después de cada trasquilada.



Figura 39. Proceso de producción artesanal de lana de oveja

Este proceso puede ser aplicado tanto para la obtención de fibra de lana de oveja como de alpaca.

- **Esquilado:** Para este proceso se amarran las patas de la oveja con una cuerda y con mucho cuidado y con la ayuda de una tijera se va cortando la lana lo más cerca de la piel de la oveja.

- **Lavado:** se necesita de agua hirviendo para el proceso de lavado de la lana, para eliminar cualquier impureza de la misma o cualquier material extraño que se haya pegado a la lana de la oveja durante su vida.
- **Escarmenado:** durante este proceso se estira la lana y se separan las fibras para eliminar completamente cualquier elemento que no se eliminó en el proceso de lavado.
- **Hilado:** mediante un proceso de torsión de fibras y con la ayuda de un huso se forma el hilo.
- **Teñido:** se utilizan tintes artificiales o naturales para teñir la lana, este proceso consiste en meter la lana en ollas de agua hirviendo con las plantas o tintes.

Como todo proceso ya sea artesanal o industrial genera desechos, pero se debe ser conscientes y tomar en cuenta las medidas que se pueden tomar para la reducción del impacto en el medio ambiente. Recolectar el agua de la lluvia es una buena alternativa para optimizar el agua durante el lavado de la lana.

La lana de oveja está compuesta por queratina, la cual es un componente que es difícil de bio degradarse, sin embargo el agua utilizada en el proceso de lavado y los residuos sólidos de la misma pueden ser convertidos en abono orgánico. Esta es una gran ventaja puesto que se reduce el impacto que genera el procesamiento de la misma.

#### 6.2.6.6 Conclusiones

- La fibra de lana de alpaca debido a sus características es la más usada para la elaboración de accesorios de moda y prendas de vestir, es preferida por los consumidores al ser un gran aislante térmico, suave y delicado.

- En el Ecuador existen varios artesanos al igual que empresas que se dedican a esta actividad, como es el caso de Paqocha, Hilana, Inga Alpaca, entre otras.
- El factor común entre estas empresas y los artesanos es que únicamente se han dedicado a la elaboración de bufandas, ponchos, guantes y no han innovado en cuanto al uso de esta fibra en otros productos.

#### 6.2.7 Experimentación Ikat en lana de oveja

Se realizó una prueba con lana de oveja, debido a que ésta y la de alpaca son muy similares en cuanto a sus características físicas. Estas pruebas fueron realizadas principalmente para conocer como sería el proceso de confección y para conocer cómo funcionaban los nuevos tintes naturales como el maíz morado en la lana. En el proceso de teñido con maíz morado se pudo determinar que por cada kilo de lana es necesario un kilo de maíz morado seco, ya que al momento de experimentar se tenía una cantidad inferior por lo que no se obtuvo un color uniforme en la lana. El color obtenido fue un celeste grisáceo.

##### 6.2.7.1 Experimentación proceso de confección en lana

Para el proceso de confección se utilizó un telar de 120cm x 60cm que fue hecho con lana de grosor medio conocida como romney, este telar fue elaborado con la técnica del Ikat por el artesano José Jiménez. Para el proceso de teñido se utilizó el tocte, por lo que se obtuvo un color café. Y los diseños plasmados en este telar fueron de autoría propia del artesano.



*Figura 40.* Tejido elaborado con Ikat en lana de oveja.

Basándose en lo investigado acerca de los accesorios de moda, se buscó un modelo de bolso para confeccionar con el telar. Se optó por la opción del bucket bag por ser un modelo sencillo, para el cual únicamente se necesitaba de dos piezas.

Para comenzar con el proceso de confección se dibujaron los moldes en papel kraft, después se pasaron los moldes al telar y se procedió a cortar los mismos. Una vez obtenidas las piezas con la ayuda de una costurera se cosieron las mismas para formar el bolso.



*Figura 41.* Prueba proceso de confección.



### 6.2.7.2 Conclusiones

- Para confeccionar la bucket bag se necesitó de una pieza circular por lo que esto conlleva a generar residuos innecesarios, si se quiere lograr un producto que sea sostenible se debe reducir el nivel de residuos por lo que es recomendable utilizar piezas que sean rectas, como cuadrados o rectángulos.
- Al momento del corte de las piezas se cortan las fibras, éstas quedan expuestas y se deshilan muy fácilmente, por lo que es necesario la aplicación de un material extra para cubrirlas y que no se deshilen.
- Para la fabricación del bolso se requiere de insumos extras como por ejemplo el forro que va en el interior del bolso, para esto se recomienda el uso de materiales que no sean sintéticos como el algodón orgánico, yute, lino, entre otros.

### 6.2.8 Opciones alternativas fibras vegetales

Debido al problema de hilatura que se presentó en el desarrollo de la investigación se buscó nuevas opciones alternativas que cumplan con los requerimientos principalmente ambientales, se pudo encontrar en el mercado tres opciones alternativas para el desarrollo de la propuesta, estas son: la cabuya, el hilo de bambú y la fibra de banano.

Tabla 22.

*Ficha técnica bambú*

Bambú	
	<b>Nombre científico</b> Bambusoideae
	<b>Familia</b> Gramíneas
	<b>Tamaño</b> De 20 a 30 metros
	<b>Características</b> Es una planta de rápido crecimiento que se adapta fácilmente a cualquier tipo de suelo y ambiente.  El bambú puede llegar a crecer a una velocidad de un metro por día.  Se lo puede encontrar principalmente en gran parte de América, África y Asia. Y sus bosques son unos de los mayores captadores de CO <sub>2</sub> en el medio ambiente.

Adaptado de (Bambusa, s.f.)

“El bambú es un recurso renovable, sostenible, de fácil reproducción y su producción se realiza utilizando procedimientos no contaminantes. La fibra se encuentra en el tallo y a diferencia de lo que ocurre con otras fibras, se aprovecha el 100 por ciento de la materia prima a través de procesos de alta tecnología.” (Juiz, 2012)

La fibra de Bambú es un material biodegradable por lo que es una fibra totalmente reciclable que se elabora a partir de la celulosa del bambú, el proceso de producción de la fibra consiste en cortar el tallo de bambú maduro en piezas, de las cuales se obtiene la pulpa y se extrae la celulosa para formar la fibra de bambú. En la siguiente imagen se puede observar en que consiste el proceso de extracción de la fibra de bambú.

Existen algunas marcas en el mercado que elabora ropa con hilo de bambú, como es el caso de la empresa Biotactex, la cual se dedica a la fabricación de ropa interior, medias y ropa de bebé con hilo de bambú. Este hilo ha desplazado al algodón ya que aparte de ser una fibra amigable con el medio ambiente cuenta con otro tipo de características favorables: es hipo alergénica, absorbe la humedad, es mucho más suave que el algodón, entre otras.

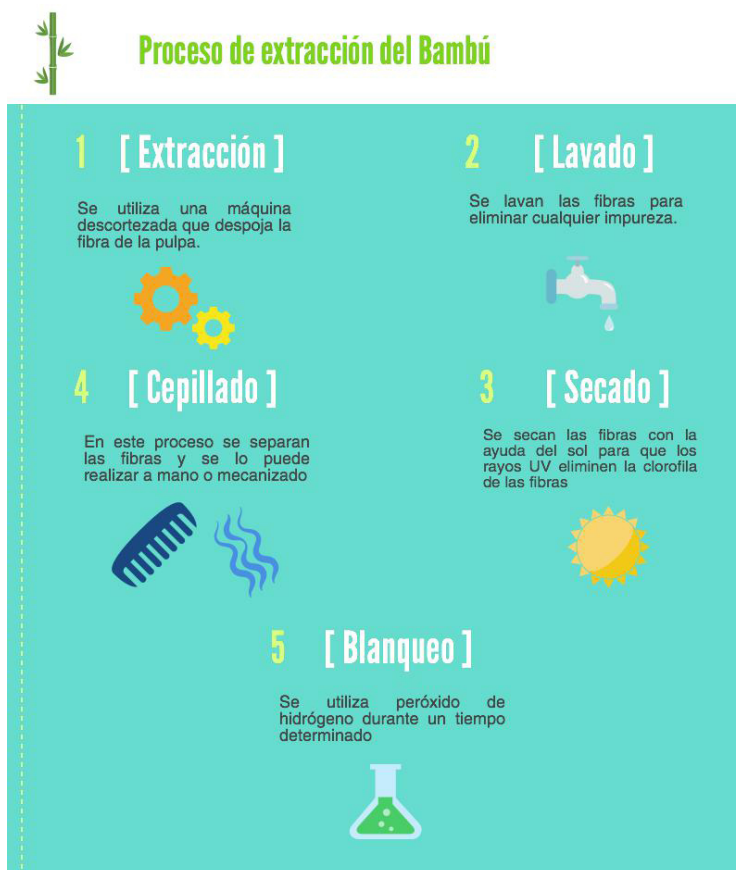


Figura 42. Extracción fibra de bambú.

Adaptado de (Samaniego,2011)

En el Ecuador, en la ciudad de Quito podemos encontrar que existe una fábrica que se dedica a la fabricación de medias deportivas con hilo de bambú. Se llama Vixitex y su dueño es el Ingeniero Hugo González, quien cuenta que estas medias han tenido un gran éxito en el mercado deportivo ya que facilita la transpiración.

En conclusión la fibra de bambú cuenta con varias propiedades que son tanto beneficiosas para la salud de los usuarios como para el medio ambiente. Por esta razón es que se debería promover el uso de la misma dentro de la industria textil del Ecuador, para así poder reducir los niveles de impacto que genera esta industria.

Tabla 23.

Ficha técnica banano

Banano	
	<b>Nombre científico</b> Musa Paradisiaca
	<b>Familia</b> Musáceas
	<b>Tamaño</b> 7 metros
	<b>Características</b> Es una hierba perenne de gran tamaño y es propio de regiones tropicales y subtropicales.  No posee tronco, pero tiene varias vainas foliares que se desarrollan y forman unos pseudotallos que llegan los siete metros de alto.  En el Ecuador existen gran cantidad de cultivos, puesto que es el principal exportador de bananas a nivel global.

Adaptado de (Naturalista, s.f.)

La fibra de banano es una fibra totalmente nueva que se obtiene del pseudotallo de la planta, “La fibra del banano es altamente demandada en todo el mundo. Sus usos son mayormente derivados a la fabricación de textiles, hilo, papel, cuerdas y calzado.” (Moda Argentina 3.0, s.f.) Esta fibra es muy parecida a la fibra de abacá, pero es mucho más delgada.

En el Ecuador esta fibra está siendo utilizada principalmente para la elaboración de artesanías. Las artesanías elaboradas con esta fibra son

elaboradas a mano y tienen una apariencia muy rústica, ya que no se da el tratamiento adecuado a la fibra.



CARLOS BEJARANO

*Figura 43.* Extracción fibra de banano.

Tomado de (Bejarano,2008)

Algunas características de la fibra de banano son:

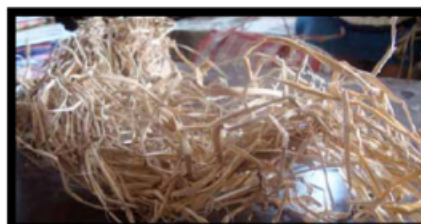
- Es una fibra resistente pero no es elástica
- Absorbe la humedad
- Amigable con el ambiente
- El aspecto de la fibra es similar a la fibra de abacá, ramio y bambú

En el proceso de extracción de la fibra de banano es muy similar al del bambú con la diferencia que en el banano se pueden diferenciar cinco tipos de fibras, las cuales se pueden observar en la siguiente imagen

Primera capa - Hilo



Segunda capa - Fibra suave



Tercera capa - Malla



Cuarta capa - Fibra dura



Quinta capa - Pelo



*Figura 44.* Extracción fibra de banano.

Tomado de (Abad, Mogrovejo, Rojas, 2012)

La fibra dura de la cuarta capa es una fibra plana y resistente que generalmente los artesanos la utilizan para la elaboración de carteras o sombreros, mientras que el pelo obtenido de la quinta capa del tallo de banano es la más fina y la más complicada de extraer.

En Durán en la provincia del Guayas, existe una empresa que se dedica a la extracción de fibra de banano para diferentes usos, principalmente para la elaboración de artesanías, cuerdas, cabos, etc. y en Quito podemos encontrar al señor Samuel Pilo País quien se dedica a la hilatura de estas fibras para la elaboración de sacos o zaquillos de café.

Tabla 24.

*Ficha técnica cabuya*

Adaptado de (Cabuya, una visión del futuro textil, s.f.)

La cabuya es una planta originaria del sur del continente americano, en el Ecuador también se lo conoce como “penco” y se utiliza su fibra principalmente para la elaboración de productos textiles como sogas, cuerdas u objetos decorativos. De la planta igualmente se extrae una especie de jugo con el cual se alimenta al ganado o también es usado en procesos de teñido para fijar los colores.

Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador el 90% de la producción de cabuya corresponde a la Sierra ecuatoriana, principalmente en las provincias de Imbabura, Pichincha y Tungurahua.

Para obtener la fibra de la planta se cortan las hojas maduras con la ayuda de un cuchillo y se realizan dos o tres cortes anuales dependiendo de la planta. La fibra de cabuya es una fibra dura que se la puede dividir en tres tipos:

- Fibras mecánicas: son fibras delgadas que se encuentran en los extremos de las hojas.
- Fibras sueltas: son fibras largas y resistentes, se encuentran en la parte central de la hoja y son las que se comercializan.
- Fibras de Xilema: son fibras muy frágiles que se rompen en el proceso de desfibrado por lo que constituyen parte del residuo de este proceso.

Para conocer cuál sería la fibra más indicada para el proyecto se realizó el siguiente cuadro en el cual se presentan una serie de características que debe cumplir la fibra para ser tejida con la técnica del Ikat.

Tabla 25.

*Opciones alternativas de fibras vegetales*

OPCIONES	Disponible	Torcido	Textura (Suave)	Flexibilidad	Tinte
<b>Cabuya</b>	SI	SI	NO	SI	SI
<b>Hilo de bambú</b>	SI	NO	SI	SI	SI
<b>Banano</b>	NO	SI	SI	SI	SI

Según el cuadro anteriormente presentado se puede concluir que las mejores opciones son el hilo de bambú y la cabuya, ya que estas están disponibles en el mercado, por este motivo se decidió realizar pruebas con ambas fibras, para esto se consultó primero al artesano Jiménez su opinión y afirmó que el hilo de bambú es muy delgado y al momento de tejer en el telar de cintura se iba a romper por lo que se pensó en mezclar con otra fibra como la lana para que el hilo de bambú sea más resistente y grueso al momento de tejer.



La cabuya igualmente fue considerada como opción para realizar pruebas con la técnica del Ikat sin embargo según el Sr. José Jiménez la cabuya al tener una textura tosca no se puede tejer en el telar de cintura, a pesar de ello el artesano opto por tejer a mano esta fibra pero esto significa no emplear la técnica del Ikat.



*Figura 45.* Prueba tejido y teñido de cabuya.

#### 6.2.8.1 Experimentación hilo de bambú con lana de oveja

Al descartar la opción de la cabuya se decidió continuar con las pruebas de tejido de lana de oveja con hilo de bambú. Para realizar esta experimentación se utilizó 700 gr de hilo de bambú lo cual representa el 40% del total, y 400 gr de lana de oveja romney lo cual representa un 60% del total. Mientras que para el teñido de estas fibras se necesitó de 1kg de maíz morado.

El hilo de bambú al ser un hilo muy delgado y de un solo cabo no puede ser tejido en el telar de cintura del taller del Sr. José Jiménez por lo cual se decidió mezclar estas dos fibras, para esto el Sr. Jiménez tuvo que torcer las dos fibras formando así un nuevo hilo. Para esta prueba se tejó un rectángulo de 37cm x 100cm. El hilo de bambú además de ser torcido con la lana se lo utilizó para formar la urdiembre del telar.



*Figura 46.* Prueba tejido hilo de bambú con lana.

Como resultado de esta experimentación fue un hilo en el cual se podía observar claramente la mezcla de las dos fibras, así se logró tener un material distinto estéticamente, por ende el telar tenía una visualización diferente a los tejidos únicamente con lana, en los flecos del telar es en donde más se podía notar esta diferencia por lo que se decidió usarlos en alguna parte del bolso para así poder demostrar la combinación de los dos materiales.

Sin embargo también se presentaron resultados que no fueron muy favorables puesto que la lana con la que se tejió era gruesa y por ende el resultado fue un tejido muy grueso y pesado que no era apto para la elaboración de bolsos de mujer, por esta razón se decidió elegir una lana más delgada que la anterior en la cual se iba a torcer igualmente el hilo de bambú y con el mismo formar la urdiembre.

#### 6.2.9 Experimentación con tintes naturales

Para la experimentación de tintes naturales se tomó como guía el libro de Tintes Naturales de Hugo Zumbühl, en el cual se explica paso a paso el proceso que se debe seguir para el teñido de fibras.

Existen tres tipos de teñido:

- Teñido frío – directo: este proceso consiste en meter la lana y la planta con la que se va a teñir en un recipiente con agua fría. No necesita mordiente.
- Teñido caliente – directo: en este proceso se mete la lana con la planta en una olla y se la deja hervir de una a tres horas. Según el color que se desea obtener.
- Teñido a base de mordientes: para este teñido se prepara la lana con mordiente y luego se pasa la lana a una olla con las plantas y se la deja hervir.

Para el desarrollo de la experimentación se necesitó de los siguientes materiales:



Figura 47. Materiales para el proceso de teñido con tintes naturales.

### 6.2.9.1 Resultados y conclusiones

Siguiendo el recetario propuesto por Hernán Jaramillo Cisneros en la revista de Colorantes naturales del Ecuador se obtuvieron los siguientes resultados:

- Existen especies como la cochinilla que están en peligro de extinción por lo que se buscó otras alternativas para generar un color similar. El maíz negro, las semillas de achiote o la remolacha pueden sustituir el uso de la cochinilla puesto que dan un color en tonos de rojo, púrpura y rosado.
- Existen varias especies en el Ecuador de las cuales se puede obtener tintes con los que se pueden teñir las fibras.
- Se puede medir la intensidad del color dependiendo del tiempo que se deje la lana en el agua con el tinte, lo cual permite crear una gama más amplia.
- Es preferible usar ollas de barro durante el proceso ya que los minerales influyen en el resultado final.
- Se pueden usar clavos oxidados como mordientes, estos permitirán obtener colores más oscuros.



Figura 48. Experimentación tintes naturales

### 6.3 Costos de producción

**% Ganancia: 30%**

**Tamaño del telar: 60x 120cm (2 bolsos)**

#### **MPD**

1kg de lana	\$20
1kg de bambu	\$15
Insumos	\$8 (aproximadamente)
<b>TOTAL MPD</b>	<b>\$48</b>

#### **MOD**

Hilado, Tejido, Teñido	\$30
Confección	\$10

**TOTAL MOD                    \$40**

**CIF**

Costo de envío                \$4

**TOTAL CIF                    \$4**

**MPD    \$48**

**MOD    \$40**

**CIF     \$4**

**TOTAL= \$92    (46 X 0,50= 23) → utilidad sobre 1 bolso**

## 7. Desarrollo de la propuesta

### 7.1 Brief de diseño

El público al que va dirigido son mujeres profesionales que busquen tener objetos únicos elaborados de forma artesanal y con un estilo contemporáneo. Además son mujeres que están conscientes acerca del cambio climático y buscan la manera para colaborar con la preservación del medio ambiente.

La empresa WGSN muestra que las tendencias para este año son preservar las culturas ancestrales y rescatar sus orígenes, igualmente muestra que los consumidores buscan el uso de materiales naturales, ya que son ambientalmente responsables, a esta tendencia se la conoce como "Eco active"

Otra tendencia determinada por esta empresa es el “Diseño integral” los usuarios buscan la sustentabilidad en el diseño, el uso de telas naturales o recicladas y principalmente se enfocan más en la durabilidad antes que lo estacional. Se inspira básicamente en la naturaleza y en la combinación de figuras geométricas.

En el Ecuador existen empresas ya establecidas que se dedican a la elaboración de accesorios para mujer, entre estas están: Paqocha, Inga Alpaca e Hilana. El factor común entre estas empresas es la utilización de fibra de alpaca y la fabricación de cobijas, guantes, bufandas y ponchos. Por lo que se puede determinar que ese nicho de mercado está copado.

Debido a todos estos factores se concluye que mediante la creación de un producto y una marca se puede rescatar la técnica del Ikat y darle un nuevo valor, mediante la implementación del mismo para la elaboración de bolsos para mujer usando fibra de lana de oveja con diseños contemporáneos inspirados en la naturaleza



## Brief de diseño

### Información del mercado

- Los accesorios van dirigidos a mujeres profesionales de 25 a 34 años de edad
- Residan en la zona centro-norte de la ciudad de Quito
- Consientes del cambio climático
- Clase social media alta y alta

### Objetivos

- Rescatar la técnica del likat y darle un nuevo valor
- Fomentar la moda sostenible y el uso de materiales naturales
- Trabajar en conjunto con artesanos

### Competencia

En Quito existen algunas marcas que se dedican a la elaboración de accesorios para mujeres usando lana de alpaca principalmente

**PAQOCHA  
INGA ALPACA  
HILANA**

La característica común de estas empresas es que únicamente fabrican accesorios como bufandas, chalets, guantes, ponchos

### Tendencias

#### Eco Activate

- Proteger y preservar culturas ancestrales
- Ambientalmente responsables
- Explorar recursos naturales
- Rescate de los orígenes

#### Diseño Integral

- Sustentabilidad en el diseño
- Telas naturales y recicladas
- Durabilidad más que estacional

### Criterios de diseño

<b>ORGANIZACIÓN</b>	Diseñar un bolso con divisiones
<b>MANTENIMIENTO</b>	Diseñar un bolso que se pueda reparar fácilmente
<b>CONEXIÓN EMOCIONAL</b>	Crear un vínculo entre producto y usuario

Figura 49. Brief de diseño



## 7.2 Determinantes y Condicionantes

Tabla 26.

### Cuadro de determinantes y condicionantes

DETERMINANTES	DETERMINANTES ESPECÍFICOS	CONDICIONANTES
Usar tintes y fibras naturales en el proceso de fabricación del telar con la técnica del Ikat	Fibras y tintes no deben causar un alto impacto ambiental	Diseñar un bolso que sea predominantemente 80% con materiales naturales
	Deben poder ser tejidas en el telar de cintura del taller del Sr. Jiménez	
	Retomar los tintes naturales de procesos ancestrales	
	Disponibles en el mercado y el precio no debe ser mayor a \$20 el kilo	
No desperdiciar materiales durante los procesos de fabricación del telar y confección del bolso	Los moldes del bolso tienen que tener una forma cuadrada o rectangular	Diseñar un bolso en el que se pueda identificar que está elaborado con la técnica de Ikat.
Modo de producción artesanal - José Jiménez principal mano de obra	Porcentaje José Jiménez 30% del costo del bolso	Emplear la mano de obra de otros artesanos de la zona de Gualaceo
	Porcentaje confección costurera 10% del costo del bolso	
Tomar como base el diseño de los bolsos TOTE y BANDOLERA	Las medidas del bolso TOTE son 35 x 30cm	Diseñar un bolso que combinen los elementos de los dos diseños de bolso base
	Las medidas del bolso BANDOLERA son 25 x 20cm	
	Las jaladeras del bolso TOTE miden 45cm, y las del bolso BANDOLERA miden 110cm	
Diseñar un bolso con divisiones en el interior para mejor organización de los objetos	Debe tener un bolsillo cerrado en su interior para guardar objetos de valor	El usuario tiene la necesidad de tener sus objetos dentro del bolso organizados
Diseñar un bolso que se pueda reparar fácilmente para prolongar la vida útil de la misma	Debe estar formado por varias piezas para poder repararlo	El producto debe crear una conexión emocional con el usuario para tener fidelidad hacia el mismo
Diseñar una etiqueta en la cual se cuente la historia detrás del bolso		
Para el diseño de los patrones con estilo atemporal tomar como base los iconos de culturas ancestrales	Basarse en el Catálogo de iconografía del Ecuador antiguo	Rescatar culturas ancestrales del Ecuador plasmando sus iconos en objetos de diseño
	Usar iconos de la cultura Cañari	
	Tomar iconos que sean más geométricos que orgánicos	
El precio del bolso estará aproximadamente dentro del rango de \$80 - \$100		El bolso será adquirido por mujeres de clase socio-económica media alta - alta

### 7.3 Generación de alternativas

Como primer paso para la generación de alternativas se realizaron varios bocetos de bolsos, tomando en cuenta los determinantes establecidos anteriormente. De estos bocetos se pudo establecer ciertos conceptos que se pueden aplicar en el proceso de elaboración de modelos, estos son:



*Figura 50.* Bocetos diferentes modelos de bolso.



*Figura 51.* Bocetos diferentes modelos de bolsos.

Del proceso de bocetaje se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Mezcla de materiales para lograr un mayor contraste y conseguir que el bolso sea mucho más llamativo.
- Costuras como sistema de unión de la jaladera con el cuerpo del bolso.
- Usar los flecos del telar para demostrar que es tejido y con la técnica del Ikat.

Después del proceso de bocetos, se seleccionaron las mejores 10 alternativas para elaborar los modelos en papel kraft y papel periódico, se utilizó estos dos tipos de papel para demostrar el contraste de materiales



Figura 52. Bocetos modelos de bolso seleccionados.

La característica principal del modelo de bolso 1 es que la parte superior se enrolla para cerrar, lo cual permite que el bolso sea seguro, el modelo de bolso 2 se caracteriza por su amplitud, puesto que permite llevar varias cosas dentro del mismo.



Figura 53. Modelos de bolso 1 y 2.



*Figura 54.* Modelos de bolso 3 y 4.

El modelo de bolso 3 se caracteriza porque la tapa y la pieza trasera del bolso son una sola pieza la cual estaría elaborada con el telar de Ikat, mientras que el modelo 4, base, laterales y jaladera están formados por una sola pieza igualmente que sería elaborada con Ikat.



*Figura 55.* Modelos de bolso 5 y 6.

El modelo 5 y 6 se caracterizan por la combinación de materiales, cuentan como mayor número de piezas del material contrastante que del telar de Ikat.



*Figura 56.* Modelos de bolso 7 y 8.

El modelo 7 igualmente se caracteriza por la combinación con el material contrastante lo cual ayuda a que se aprecie el telar de Ikat, el modelo 8 se caracteriza por sus cortes redondos al igual que la comodidad y seguridad que brinda para llevar objetos dentro del mismo.



*Figura 57.* Modelos de bolso 9 y 10.

El modelo 9 se destaca por el uso de una sola pieza para formar la base, y el delantero con el trasero, y únicamente los laterales y la jaladera están formados por el material contrastante. El modelo 10 es un modelo amplio en el cual se puede apreciar los dos materiales por ende hay un buen contraste.

El proceso de elaboración de modelos permite observar de mejor manera el funcionamiento de cada uno, igualmente se puede visualizar detalles con los cuales se puede definir procesos, optimizar materiales y realizar diseño a detalle.

#### 7.4 Evaluación de alternativas

Para la selección de la alternativa más adecuada se elaboró una lista de pros y contras de los 10 modelos seleccionados para evaluar sus características:

Tabla 27.

*Cuadro de pros y contras primer modelo*


	OPCIÓN 1	
	PROS	CONS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciación del Ikat (media)</li> <li>• Excelente seguridad</li> <li>• Contraste de materiales</li> <li>• Comodidad al usarla</li> </ul>

Tabla 28.

*Cuadro de pro y contras segundo modelo*


	OPCIÓN 2	
	PROS	CONS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena apreciación del Ikat</li> <li>• Organización interior de objetos</li> <li>• Comodidad al usarla</li> <li>• Fácil de confeccionar</li> </ul>



Tabla 29.

*Cuadro de pro y contras tercer modelo*

	OPCIÓN 3	
	PROS	CONS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena apreciación del Ikat</li> <li>• Seguridad interior</li> <li>• Contraste de materiales</li> <li>• Organización interior</li> <li>• Visualización tejido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor número de piezas</li> <li>• Tiempo de confección</li> </ul>

Tabla 30.

*Cuadro de pro y contras cuarto modelo*

	OPCIÓN 4	
	PROS	CONS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil de confeccionar</li> <li>• Menor número de piezas</li> <li>• Mayor número de producción en serie</li> <li>• Comodidad al usarla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikat no es predominante</li> <li>• Seguridad media</li> <li>• No es modelo diferente</li> </ul>

Tabla 31.

*Cuadro de pro y contras quinto modelo*

	OPCIÓN 5	
	PROS	CONS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraste de materiales</li> <li>• Mayor seguridad</li> <li>• Apreciación del Ikat</li> </ul>

Tabla 32.

*Cuadro de pro y contras sexto modelo*

	OPCIÓN 6	
	PROS	CONS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraste de materiales</li> <li>• Apreciación del Ikat</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Visualización tejido</li> </ul>

Tabla 33.

*Cuadro de pro y contras séptimo modelo*

	OPCIÓN 7	
	PROS	CONS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraste de materiales</li> <li>• Comodidad al usarlo</li> </ul>

Tabla 34.

*Cuadro de pro y contras octavo modelo*


	OPCIÓN 8	
	PROS	CONS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad interior</li> <li>• Comodidad al usarlo</li> </ul>

Tabla 35.

*Cuadro de pro y contras noveno modelo*


	OPCIÓN 9	
	PROS	CONS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predominante telar ikat</li> <li>• Seguridad interior</li> <li>• Amplio</li> <li>• Organización interior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor número de producción</li> <li>• Jaladera muy corta</li> <li>• No existe buen contraste de materiales</li> </ul>

Tabla 36.

*Cuadro de pro y contras décimo modelo*

	OPCIÓN 10	
	PROS	CONS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraste de materiales</li> <li>• Seguridad interior (cierre)</li> <li>• Amplio</li> <li>• Visualización tejido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe organización interior</li> </ul>

Para tener una segunda opinión se presentaron los diferentes modelos en un focus group.

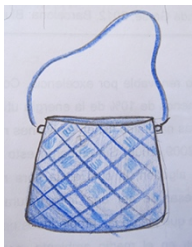
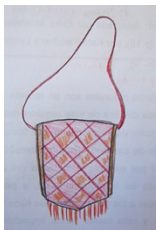


*Figuro 58.* Focus group para la selección de las mejores alternativas

En este focus group participaron 4 mujeres del grupo objetivo, las cuales eligieron las opciones que más les gustaba estéticamente y que igualmente cumplía con sus necesidades e hicieron las siguientes observaciones:

Tabla 37.

*Observaciones focus group*

MODELO	SUGERENCIA	OBSERVACIONES
Modelo # 2 	Seguridad	Colocar un cierre o un botón para dar más seguridad al bolso.
Modelo # 3 	Tamaño	El tamaño del bolso debe ser un poco más largo (20cm)
	Tapa	La tapa no debe cubrir el cuerpo del bolso

#### 7.4.1 Evaluación de alternativas Matriz Pugh

Usando el listado de pros y contras y el focus group realizado con el grupo objetivo se determinaron 4 modelos finalistas los cuales fueron evaluados usando la herramienta de la Matriz Pugh, esta matriz se utiliza para tomar la mejor decisión al momento de desarrollar un nuevo producto, ya que permite descartar las opciones menos adecuadas.

Esta herramienta permite seleccionar la mejor opción mediante la valoración de cada opción de diseño según los criterios de diseño definidos en el brief y en el cuadro de determinantes y condicionantes, a cada criterio se le asigna valores en escala del 1 al 3, siendo 1 el menos relevante y 3 el más relevante.

Las alternativas finalistas fueron las siguientes:

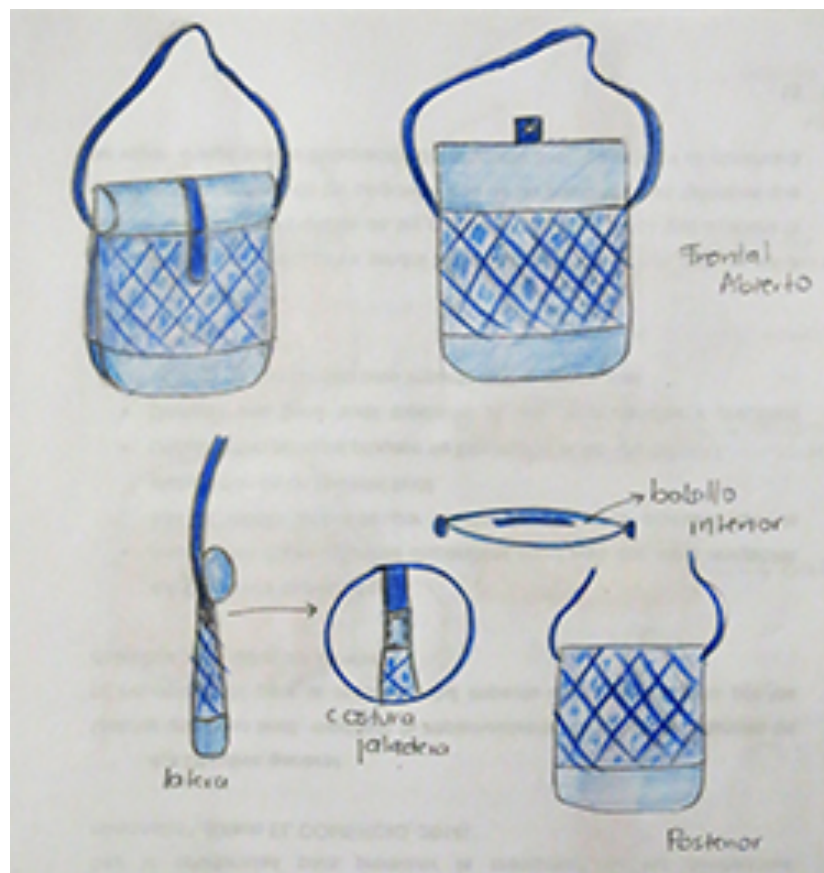


Figura 59. Boceto detallado modelo 1

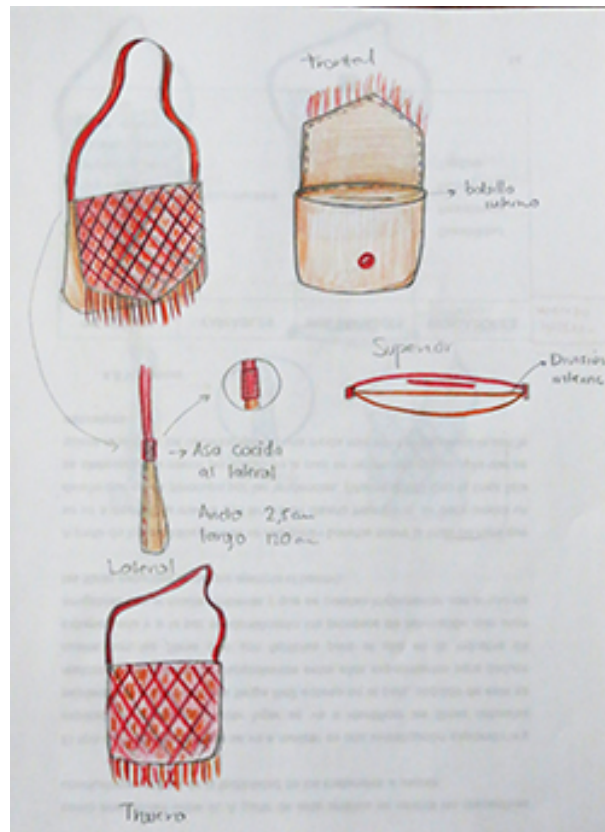


Figura 60. Boceto detallado modelo 2

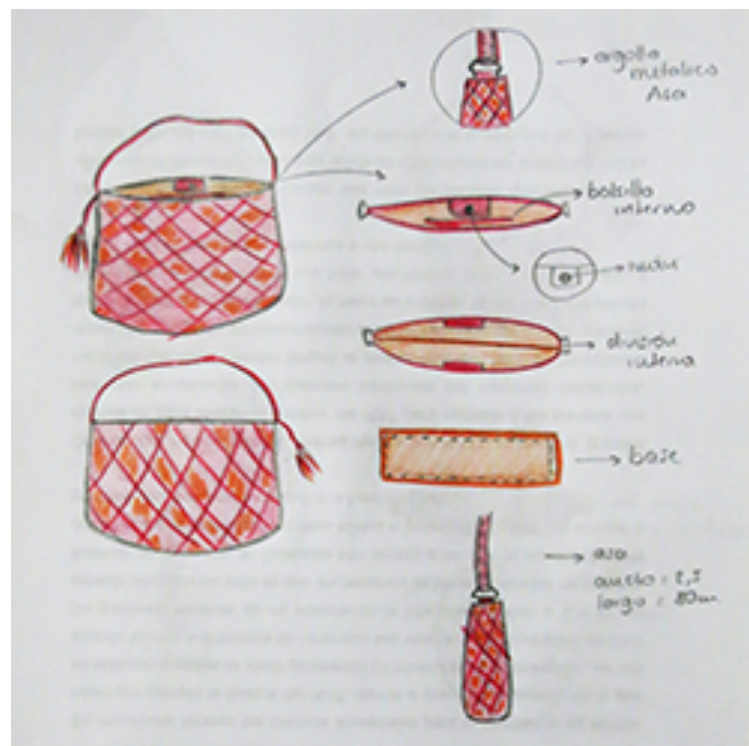


Figura 61. Boceto detallado modelo 3







Figura 62. Boceto detallado modelo 4

En la matriz Pugh se ubican los 4 modelos finalistas, los cuales son evaluados según los criterios, cada uno es asignado con valores positivos (+) que hacen referencia a características favorables, valores negativos (-) se refieren a características desfavorables, y 0 que es neutral.



Tabla 38.

*Matriz Pugh para la selección de la mejor alternativa*

CRITERIOS	VALOR	ALTERNATIVAS DE DISEÑO			
		 DISEÑO 1	 DISEÑO 2	 DISEÑO 3	 DISEÑO 4
Organización interior	3	0	++	0	++
Seguridad	3	++	++	--	++
Confección	2	+	+	++	0
Apreciación Ikat	2	+	++	++	+
Cuidado ambiental	3	++	++	++	+
Costo	1	--	-	+	-
Atemporal	1	0	0	-	--
Estético	2	+	+	0	+
Fácil de reparar	2	+	+	-	+
Comodidad	3	0	++	+	+
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>21</b>

De acuerdo a los criterios expuestos en la Matriz Pugh y a la valoración de cada uno de ellos se concluyó que la segunda opción es la más adecuada.

Antes del armado de la alternativa más adecuada se determinó que era necesario aumentar tres piezas más en el bolso, base y dos laterales, las cuales permiten que el bolso sea más amplio y se vea mejor estéticamente, además que se puede diferenciar de mejor manera el uso de los dos materiales textiles.

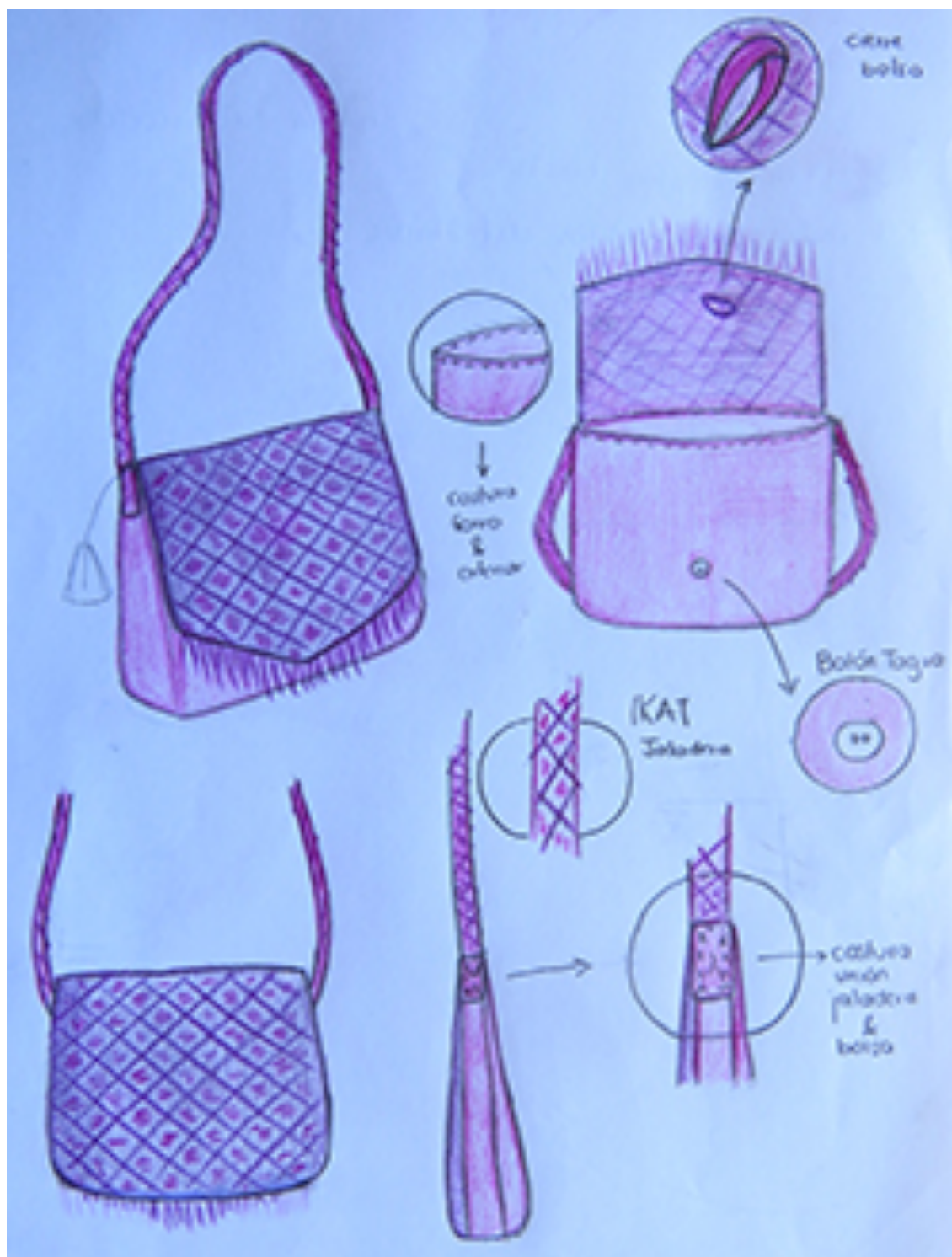


Figura 63. Boceto modelo seleccionado

El modelo final se caracteriza por estar formado por cuatro piezas, las cuales son: tapa – trasero, frontal, lateral – base, y jaladera. La pieza más grande del bolso que sería la tapa con el trasero son una sola y va con el telar de Ikat, las medidas de esta pieza es de 25 x 48cm y al final de la tapa van lo flecos mediante los cuales se puede demostrar que es un material tejido.

La jaladera va unida al cuerpo del bolso mediante una costura en cruz, lo cual permite que no se suelte, esta pieza de igual manera está formada por Ikat. A los extremos de la jaladera se realiza un sesgo para evitar que queden muy rectangulares los bordes de la misma y las medidas son 120 x 5cm. Mientras que las dos piezas restantes, base - laterales y frontal serían elaborados con el material contrastante y sus medidas son 75x 7cm y 25 x 24cm respectivamente.

En este modelo existen dos botones los cuales van uno al interior, el cual sirve para cerrar el bolsillo interno y el otro que va al exterior para cerrar el bolso.

## 7.5 Paleta de colores

Uno de los objetivos de este proyecto es retomar el uso de los tintes naturales de procesos ancestrales con el fin de rescatar estas prácticas y promover su uso. El uso de tintes naturales genera menor impacto ambiental que los artificiales y se obtienen los mismos colores y mucho más duraderos.

Para la creación de la paleta de colores que se utilizará para el diseño de los patrones se tomó en cuenta los materiales con los que se realizó la experimentación para teñir las fibras, además que se tomó como base la tendencia propuesta por la empresa WGSN llamada “Eco active” la cual consiste en regresar a los orígenes y preservar las culturas ancestrales.

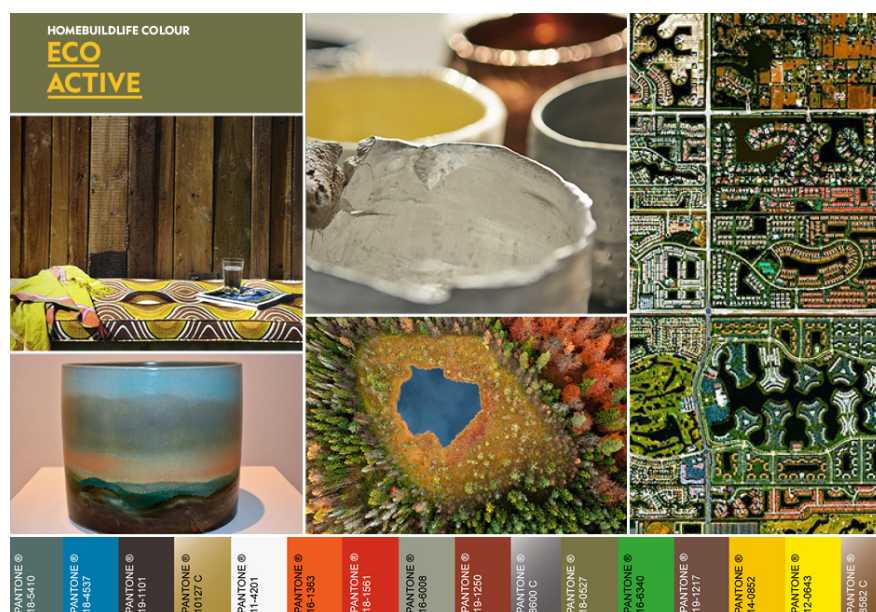
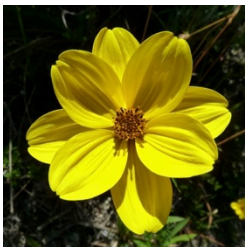





Figura 64. Paleta de colores tendencia Eco active

Tomado de (WGSN, 2016)

Tabla 39.

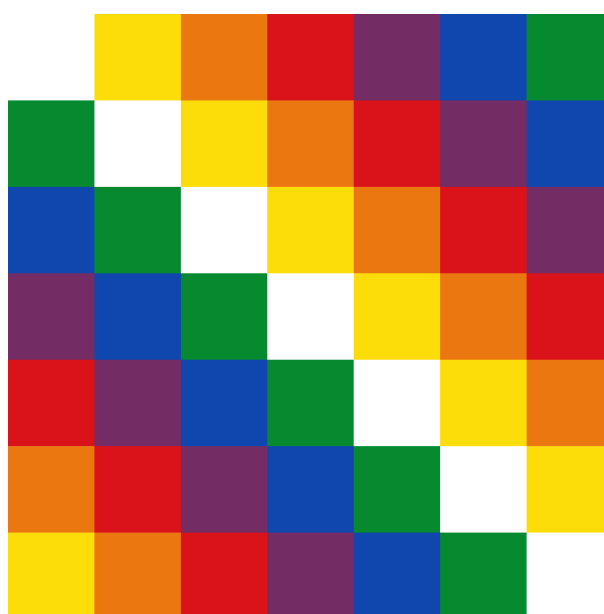
Paleta de colores

Imagen	Recurso	Color
	Aliso Ñagchac Cáscara de cebolla	Amarillo Naranja 
	Tronco de eucalipto o nogal Frutos de tara	Marrón 

	<p>Semillas de Achiote Remolacha</p>	<p>Rojo</p> 
	<p>Maíz negro</p>	<p>Púrpura Rosado Celeste</p> 
	<p>Añil</p>	<p>Indigo</p> 
	<p>Hojas de nogal o eucalipto Lengua de vaca</p>	<p>Verde</p> 
	<p>Rocas vocánicas</p>	<p>Negro Gris</p> 

Para el proceso de teñido del color rojo se cambiará el uso de la cochinilla por el maíz morado y el achiote, ya que el uso de la cochinilla causa un efecto en el medio ambiente lo cual se quiere reducir mediante este proyecto. Igualmente para reducir el impacto ambiental el autor del libro “Tintes naturales” Hugo Zumbühl recomienda no recoger más de lo necesario ni del mismo lugar, igualmente se puede hacer una huerta de plantas tintóreas para poder conservar de mejor manera la naturaleza.

Esta paleta de colores igualmente esta determinada por la Whipala, la cual es el emblema de la cultura andina, es una especie de bandera en donde constan 7 colores utilizados por las culturas andinas de la cordillera de los Andes. La Whipala tiene una forma cuadrada dividida en 7 cuadrados por lados y en los cuales se ubican los colores del arcoíris en forma diagonal.



*Figura 65.* Whipala

La simbología de los colores de la Whipala son:

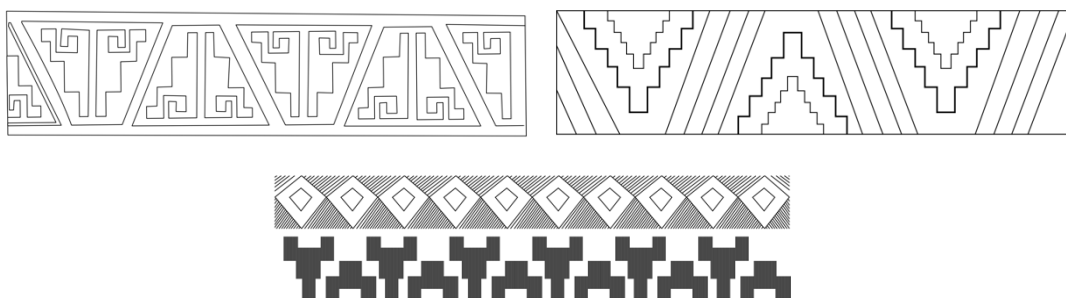
- Rojo: representa la madre tierra, y es símbolo de la tierra o sangre humana. (Achiote)

- Naranja: representa la creatividad y la expresión de la cultura. (Cáscara de cebolla, aliso)
- Amarillo: representa la energía. (Cáscara de cebolla, Ñagchac)
- Blanco: representa el tiempo, es pureza y paz.
- Verde: representa la naturaleza y es símbolo de las reservas naturales. (Hojas de eucalipto, lengua de vaca)
- Azul: representa el infinito, espacio cósmico y los astros. (índigo)
- Violeta: representa la cosmovisión andina y la trascendencia del espíritu en la otra dimensión. (Maíz morado)

## 7.6 Diseño de patrones

Para el diseño de patrones se tomó como base el Catálogo de Iconografía del Ecuador Antiguo, y se optó por la cultura Cañari para la selección de los iconos debido a que esta cultura se asentó en las provincias de Azuay, Cañar y parte de las provincias de Chimborazo y Loja, durante el período de 2500 a.C. – 600 a.C. Se tomó a esta cultura debido a que el Ikat es perteneciente del Azuay, y se está trabajando con artesanos de la zona.

Del catálogo de iconos de la cultura Cañari se seleccionaron los iconos que contengan mayormente figuras geométricas.



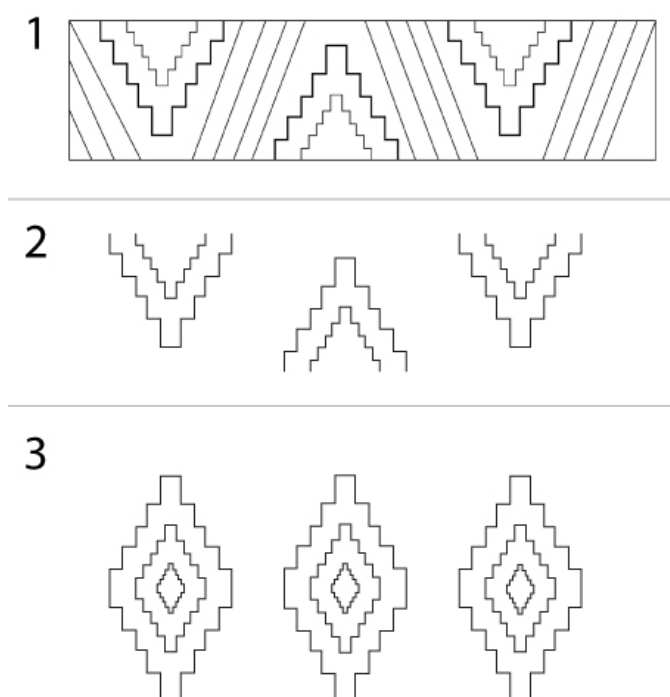
*Figura 66.* Iconografía seleccionada de la cultura Cañari

Tomado de (Mindalae, 2015)

De este grupo de iconos seleccionados se eliminaron ciertos elementos que podrían perderse al momento de ser teñidos en la lana con bambú y para darles un diseño más geométrico y menos ancestral.

Mediante la combinación de figuras geométricas con los iconos de la cultura Cañari y la interrelación de formas se formaron las siguientes mallas:

Para el proceso de desarrollo de este patrón en primer lugar se eliminaron las líneas entre los módulos, y después se hizo una reflexión de los mismos para formar nuevos módulos los cuales se repiten a lo largo de la composición.



*Figura 67.* Proceso diseño patrón Cañari 001.

Mediante este patrón se quiere representar la madre tierra y la cultura de los pueblos andinos usando el color rojo y naranja.





Figura 68. Patrón Cañari 001.

En el proceso de este patrón se eliminaron los objetos irregulares y se tomó únicamente un objeto como módulo principal el cual se va repitiendo en la misma dirección a lo largo de la composición.

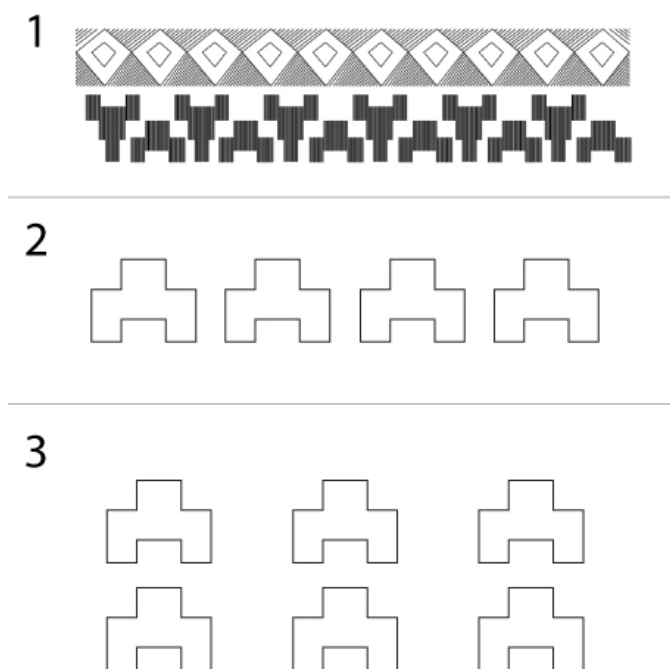
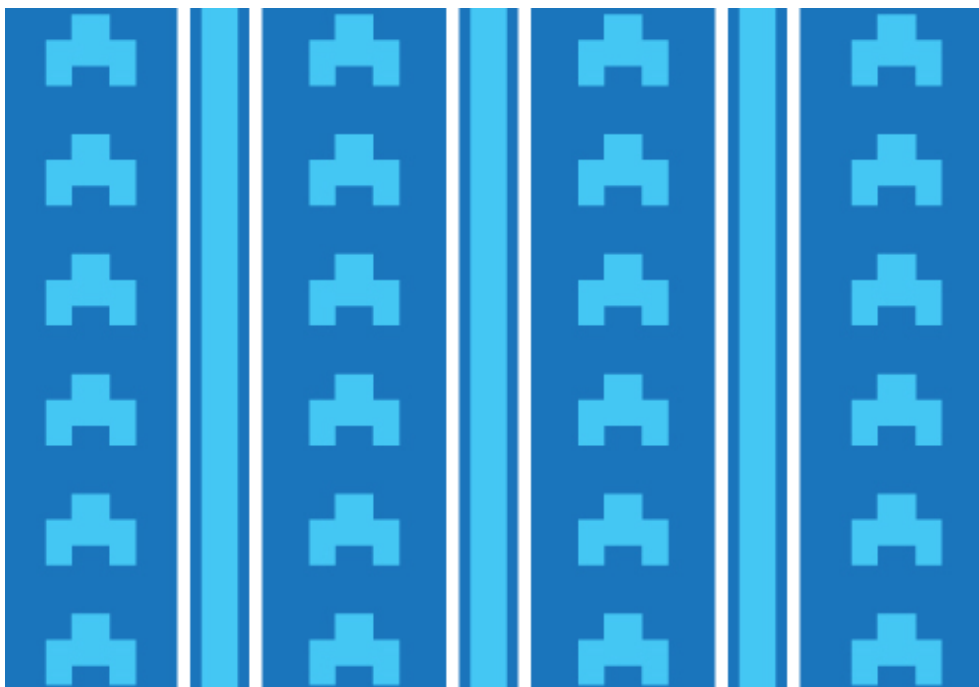


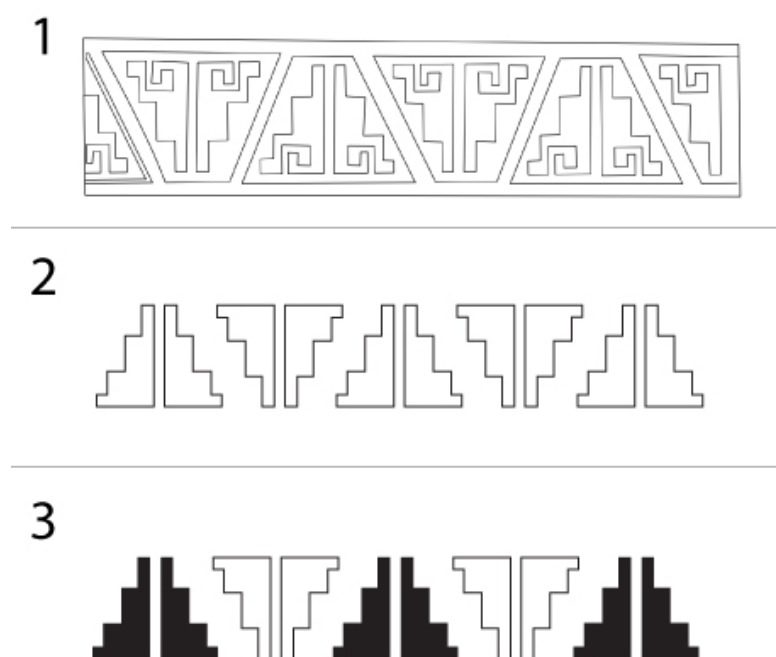
Figura 69. Proceso diseño patrón Cañari 002.

Usando el color azul en este patrón se quiere representar el infinito y se combinó con el blanco para generar un espacio entre los módulos.



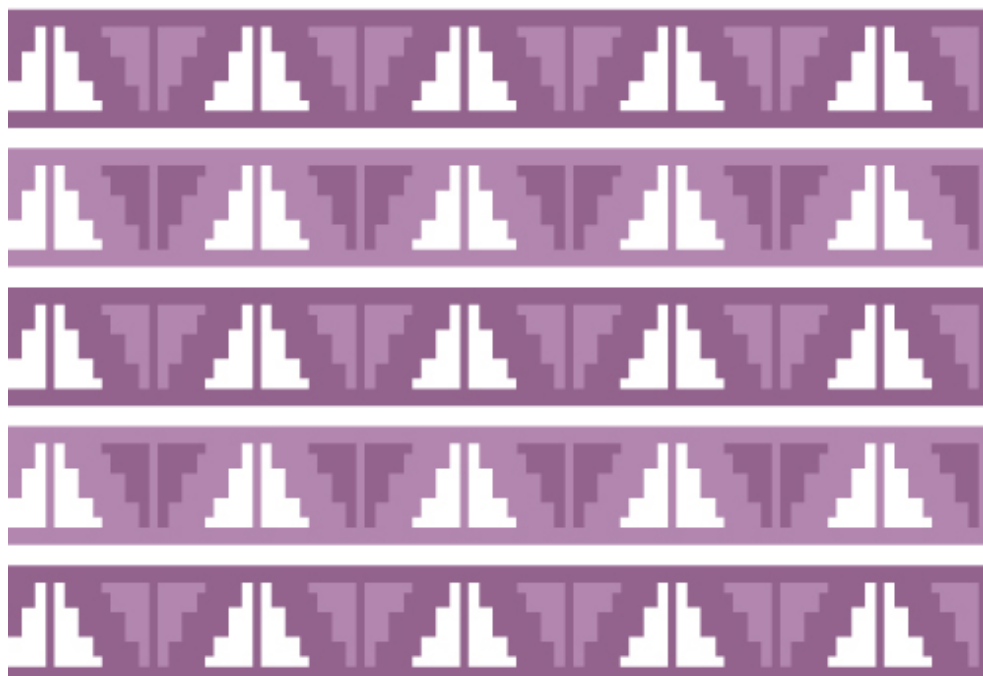
*Figura 70.* Patrón Cañari 002.

Para el tercer patrón lo primero que se hizo fue eliminar elementos innecesarios para formar un módulo más simple, y se combinó figuras positivas y negativas, estos módulos se repiten en la misma dirección para generar la composición, igualmente se añadió una línea para crear un espacio entre los módulos.



*Figura 71.* Proceso diseño patrón Cañari 003.

En esta composición se utilizó el color violeta con el cual se representa la ideología andina.



*Figura 72.* Patrón Cañari 003.

## 7.7 Materia prima

La materia prima para la elaboración de los telares será 40% de hilo de bambú y 60% de lana de oveja, estas dos fibras van torcidas para la formación de un nuevo hilo con lo cual se obtiene un resultado diferente estéticamente.



*Figura 73.* Telar listo para la elaboración de bolsos, patrón “Cañari 001”

Como se desea crear una línea textil que sea sostenible, para el teñido del patrón “Cañari 001” se utilizará achiote en lugar de cochinilla para obtener el color rojo. Para el patrón “Cañari 002” se utilizará añil el cual es proporcionado por el artesano Jiménez para obtener el, color azul y para el patrón “Cañari 003” se utilizará maíz morado para suplementar el uso de cochinilla igualmente.

Para la obtención de otros colores se utilizará los materiales explicados anteriormente en la paleta de colores.

## 7.8 Insumos

Al ser un proyecto que busca ser 80% natural se buscó insumos que cumplan con estas características, para el material contraste se pensó en las siguientes opciones: algodón, yute o lino.

Tabla 40.

*Cuadro de insumos material contrastante*

MATERIAL	Eco-friendly	Textura	Costos	Diferentes espesores	Estético
ALGODÓN	✘	✓	✘	✓	✓
YUTE	✓	✘	✓	✘	✘
LINO	✓	✓	✘	✓	✓

Según el cuadro expuesto anteriormente se puede concluir que el lino es la mejor opción ya que principalmente es amigable con el medio ambiente, su textura es agradable y se puede encontrar en el mercado en varios espesores.



*Figura 74. Telas de lino.*

Igualmente para la seguridad del bolso se pensó en botones naturales como de tagua, coco o madera.

Tabla 41.

*Cuadro de insumos botones naturales*

MATERIAL	Eco-friendly	Estético	Disponibilidad	Variedad de colores	Costos
<b>TAGUA</b>	✓	✓	✓	✗	✓
<b>COCO</b>	✓	✗	✓	✗	✓
<b>MADERA</b>	✗	✓	✓	✓	✗

Según el cuadro expuesto los botones de tagua son los más aptos, puesto que principalmente son naturales y a la vez amigables con el medio ambiente, de igual manera su calidad y acabados hacen de los botones de tagua la mejor opción para el proyecto.



*Figura 75. Botones de tagua*

## 7.9 Prueba de confección y armado

Antes del armado del prototipo final se realizó una prueba de confección con otro tipo de telas que simulen los materiales finales, el fin de esta prueba fue verificar el tamaño del bolso y experimentar con las costuras para el armado del mismo. Al realizar esta prueba se obtuvo una idea mucho más real de lo que sería el prototipo final.



*Figura 76.* Prueba de confección.

Las conclusiones de esta prueba de confección y armado son:

- Costura en cruz de las jaladeras con el cuerpo del bolso para dar mayor seguridad y que no se suelten las costuras.
- Las jaladeras deben ser mucho más delgadas.
- El molde del forro de la tapa y el trasero es diferente, no termina en punta debido a los flecos de la tapa.



Figura 77. Modelo final prueba de confección.

#### 7.10 Marca

La marca quiere reflejar a su público objetivo que es un producto elaborado por artesanos ecuatorianos usando técnicas ancestrales como el Ikat, Ikat es una palabra de origen indonesio por lo que surgió la idea de darle un nuevo nombre de origen ecuatoriano, se tomó como base la lengua Quichua que es propia del Ecuador y mediante una lluvia de ideas se propuso varias alternativas.

Tabla 42.

*Alternativas para nombre de marca*

Quichua	Significado castellano
<b>Amarrar</b>	Watana
<b>Atado</b>	Tsutsukina
<b>Nudo</b>	Khipu / Muku
<b>Tejer</b>	Awana



Se escogió el nombre Khipu que significa nudo debido a que es el que tiene más relación con la técnica del Ikat, los qhipus consisten en un conjunto de cuerdas, en las que se hacen una serie de nudos y representa un sistema de contabilidad y escritura inventado por los incas para llevar registros. (Numeración Inca: El Quipu, s.f.) Se empleaban cuerdas de lana o de algodón para la elaboración de los mismos.

#### 7.10.1 Proceso creativo de la marca

Para la creación del isotipo de la marca se tomó como base el nombre escogido, Khipu. Para esto se realizaron algunos bocetos de nudos, ya que estos son parte fundamental en el proceso del Ikat. A continuación se presentan algunas opciones que se elaboraron durante el desarrollo de este proceso.

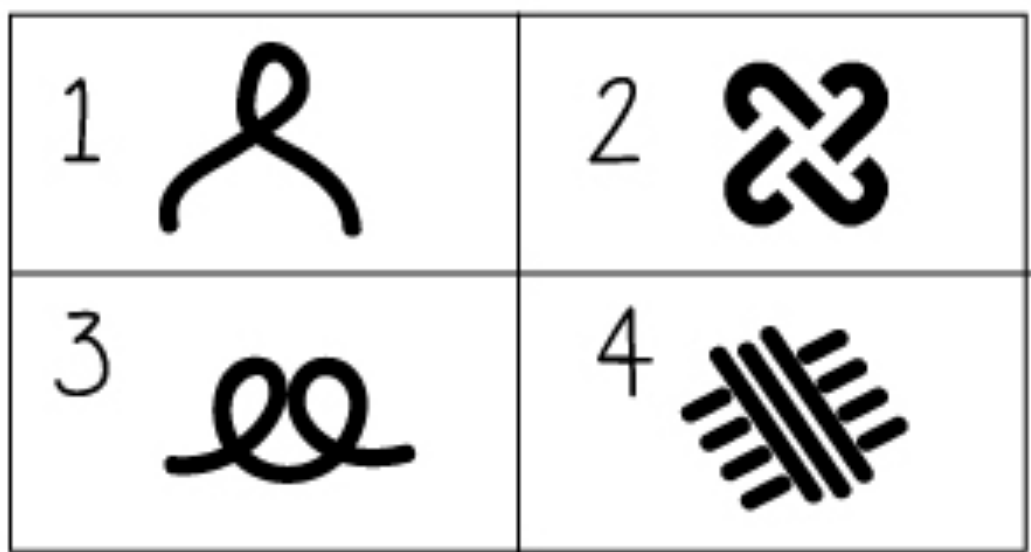


Figura 78. Alternativas de isotipo

Se escogió la alternativa 1, y se trabajó para tener líneas más limpias y que se visualice mucho más geométrico, debido a que era un icono muy sencillo se hizo una reflexión del mismo. El resultado obtenido fue un isotipo que denota tejido y a la vez nudos, se lo ubicó dentro de un hexágono el cual se refiere a los seis pasos de la técnica del Ikat.



Figura 79. Proceso desarrollo de isotipo.

A partir de la selección del isotipo se lo combino con varias tipografías para lograr diferentes propuestas.

1 KHIPU	2 <i>Khipu</i>
3 <i>Khipu</i>	4 KHIPU

Figura 80. Alternativas tipografía Khipu.

Se eligió la opción número uno ya que es una tipografía neutra, legible y de fácil lectura, esta tipografía se denomina “Lao Sangam MN” la cual pertenece a la familia de las san serif. Se realizó una modificación a la tipografía, se unieron las letras con líneas para representar que es una marca de tejidos.



Figura 81. Marca Khipu final.

### 7.10.2 Desarrollo de la etiqueta

Para el desarrollo de la etiqueta se tomó el isotipo como base para el diseño de la forma de la etiqueta. El objetivo era crear un pequeño folleto en el cual se explique el concepto de la marca, materiales usados en los bolsos y principalmente dar a conocer la técnica del Ikat como el artesano José Jiménez quien es parte fundamental del proyecto. La etiqueta será impresa en cartón para reducir el nivel de impacto ambiental.



Figura 82. Etiqueta final Khipu Tiro



Figura 83. Etiqueta final Khipu Retiro.

### 7.10.3 Desarrollo del exhibidor

Se vio la necesidad de desarrollar un exhibidor en el cual se pueda exponer el bolso dentro de la galería “Amanos”. Este exhibidor cumplirá las funciones de exhibir el producto y como empaque del bolso, además en este exhibidor se colocará toda la información acerca del proyecto Khipu y la técnica del Ikat. El material en el que se elaborará este exhibidor será cartón, ya que es un material amigable con el medio ambiente.

A continuación se presenta el plano del exhibidor con sus respectivas medidas:

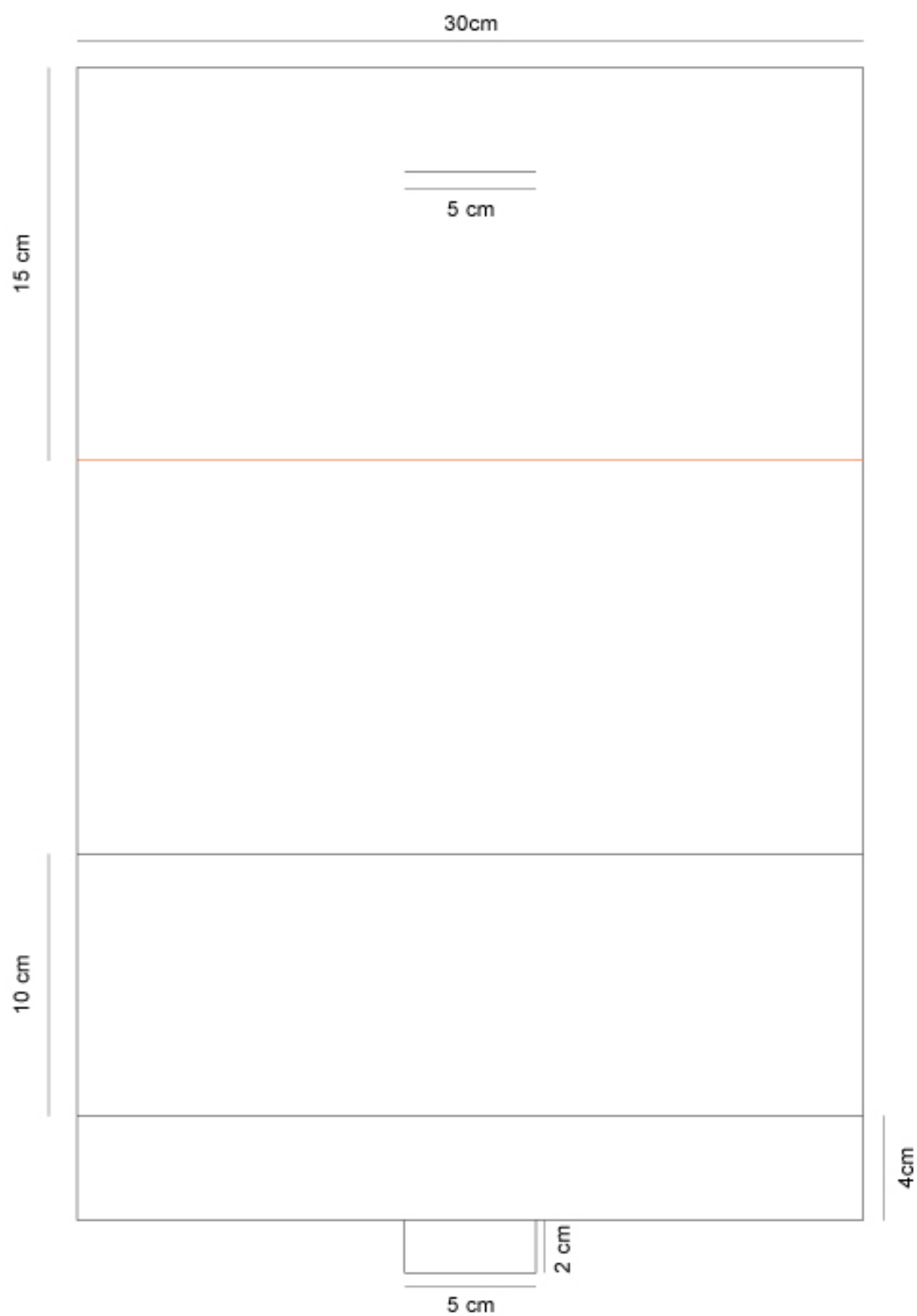


Figura 84. Plano exhibidor Khipu





### IKAT, técnica milenaria

Ikat es una palabra Malayo que significa rudo o duro

El Ikat es una técnica de teñido y tejido que se caracteriza por el teñido de patrones mediante ataduras, sobre las fibras antes que se teja la tela, esta técnica se la encuentra en el cantón Guabano en las localidades de Balshán y Bulcas, en donde los artesanos se dedican a la elaboración de Mochilas o Paños de Guabano

José Jiménez reconocido artesano se ha dedicado a mantener y promover el Ikat en el Ecuador y a nivel mundial, Jiménez mantiene intacta la técnica tal y como la aprendió de sus padres utilizando tintes y fibras naturales.

**Bolsos Tejidos con Ikat**  
 Hecho en Ecuador

Figura 85. Exhibidor Tiro

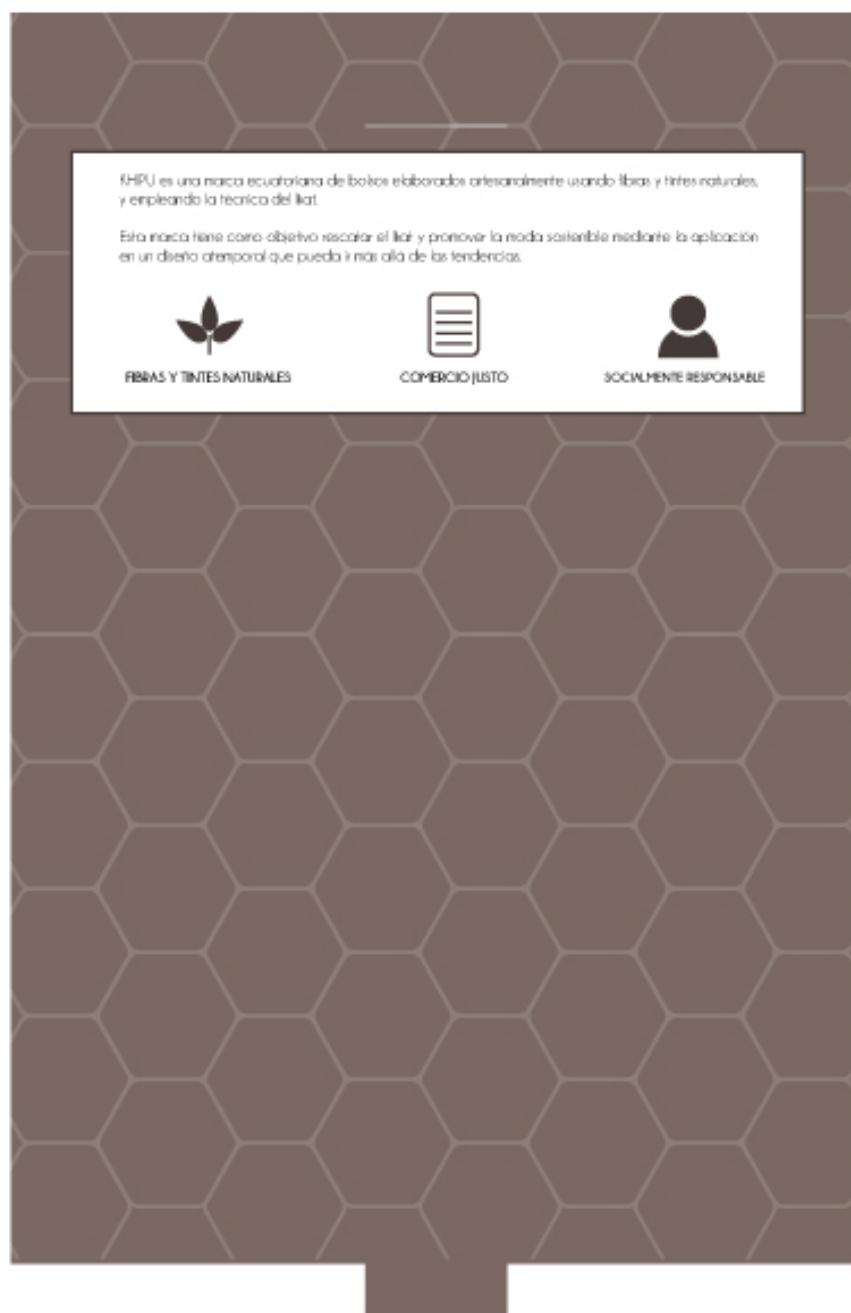


Figura 86. Exhibidor Retiro

## 8. Propuesta definitiva

### 8.1 Propuesta final

A continuación se presenta la propuesta final con los materiales y medidas reales, la siguiente propuesta se realizará con los 3 patrones anteriormente presentados.



*Figura 87.* Propuesta final patrón “Cañari 001”.





*Figura 88.* Propuesta final patrón “Cañari 001”.



*Figura 89.* Propuesta final abierta patrón “Cañari 001”.



*Figura 90.* Propuesta final abierta patrón “Cañari 001”.



*Figura 91.* Propuesta final abierta patrón “Cañari 001”.

## 8.2 Lista de piezas y moldes de la propuesta final

Tabla 43.

*Cuadro de piezas del modelo final*

Nº de pieza	Pieza	Cant. Piezas	Material	Medidas
<b>1</b>	Delantero	1	Lino grueso	25 x 24cm
		1	Lino delgado (forro)	
<b>2</b>	Trasero & Tapa	1	Telar Ikat	25 x 48cm
<b>3</b>	Lateral & Base	1	Lino grueso	75 x 7cm
		1	Lino delgado (forro)	
<b>4</b>	Jaladera	1	Telar Ikat	120 x 5cm
		1	Lino delgado (forro)	
<b>5</b>	Bolsillo	1	Lino delgado	19 x 14cm
<b>6</b>	Seguro botón	1	Lino grueso	10 x 3.5cm
<b>7</b>	Trasero & Tapa	1	Lino delgado (forro)	25 x 41cm
<b>8</b>	División interna	1	Lino delgado (forro)	22 x 14cm

### 8.3 Moldes a escala

A continuación se presentan los moldes a escala de cada pieza con sus respectivas medidas, se utilizan los mismos moldes para el modelo y el forro, el material que se utilizará para la fabricación del forro del bolso será el lino delgado

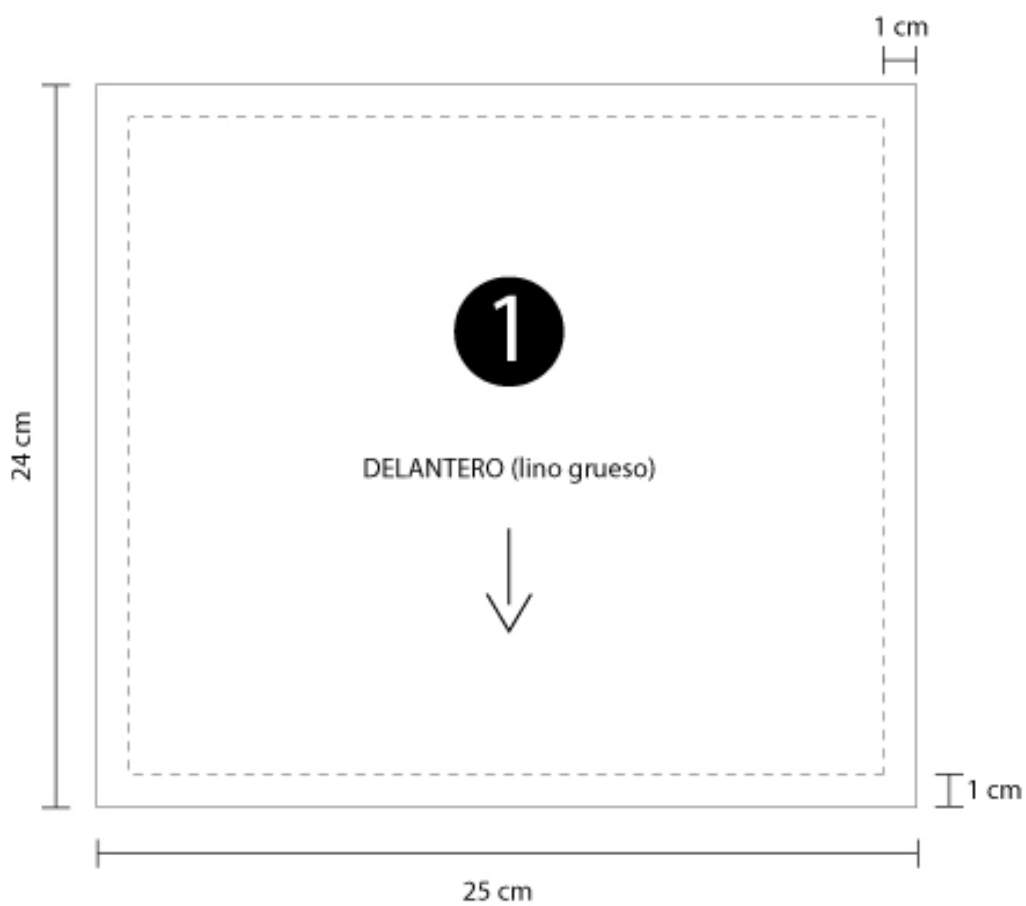


Figura 92. Molde pieza "Delantero", escala 1:2.

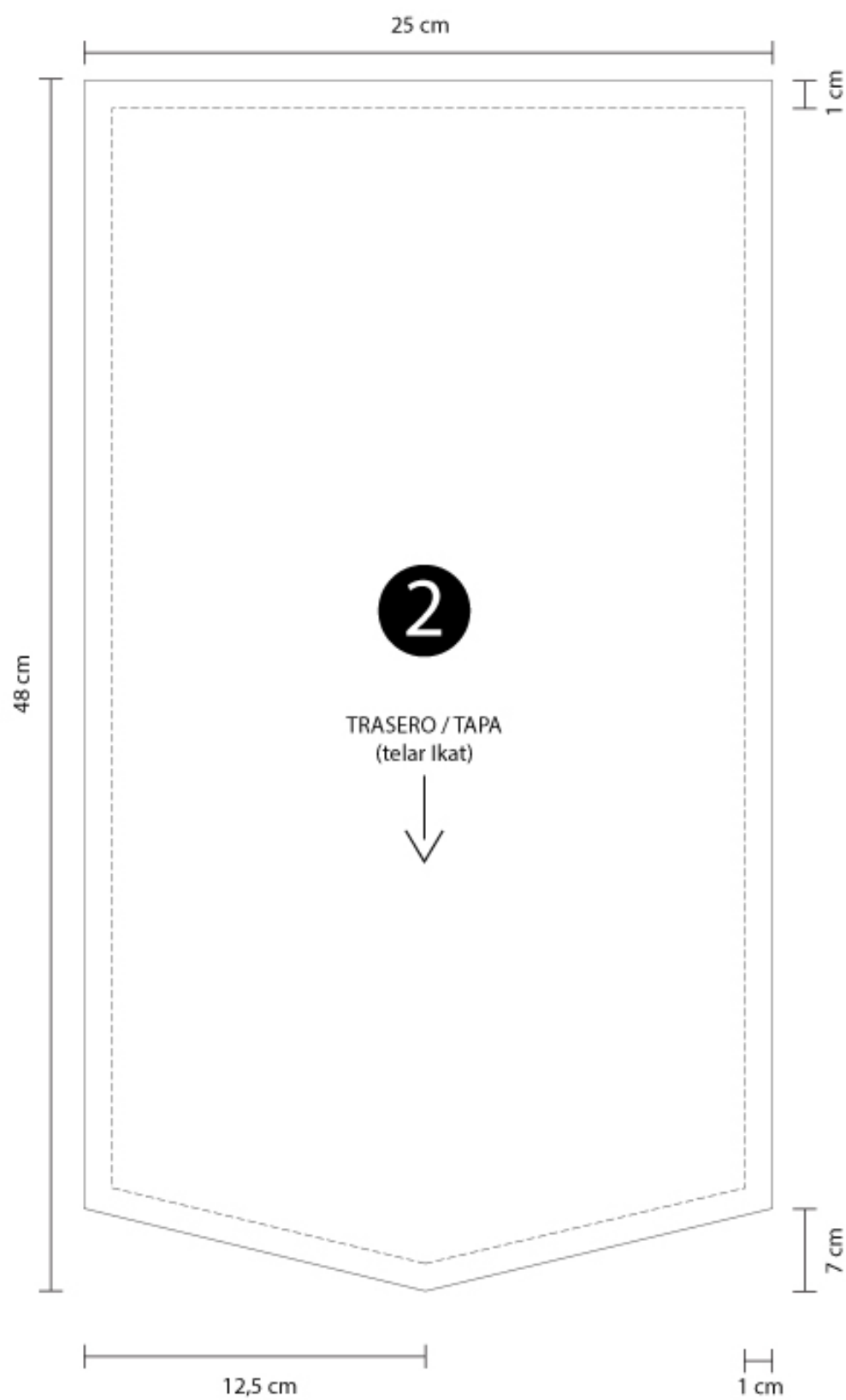


Figura 93. Molde pieza "Trasero & Tapa", escala 1:2.



Figura 94. Molde pieza "Lateral/Base", escala 1:2.

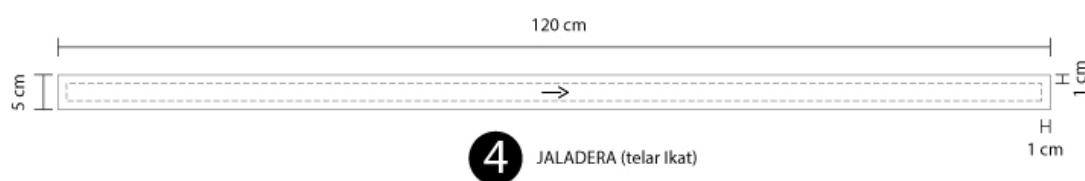


Figura 95. Molde pieza "Jaladera", escala 1:2.

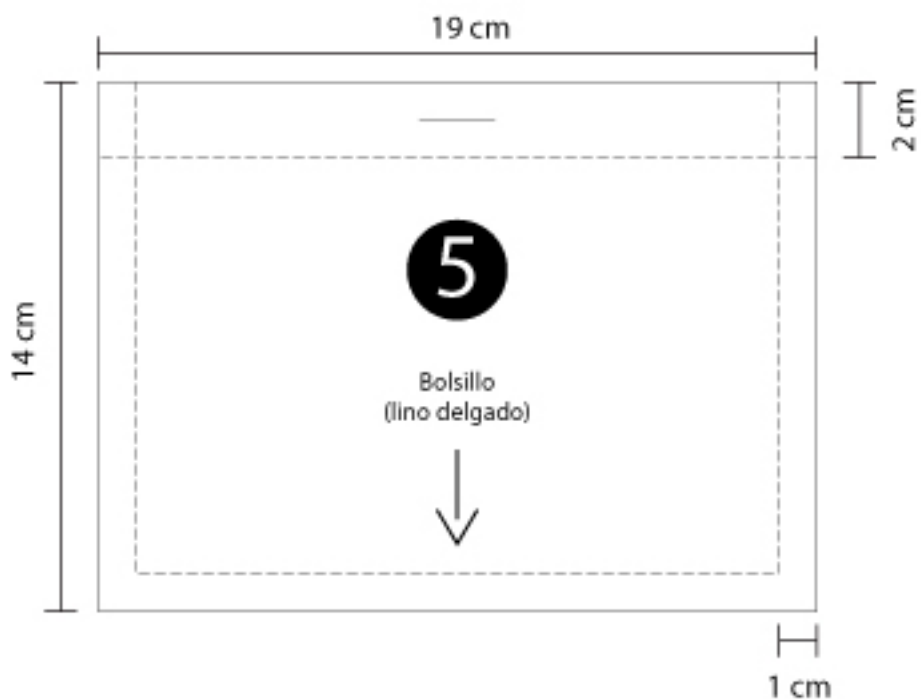


Figura 96. Molde pieza "Bolsillo", escala 1:2.



Figura 97. Molde pieza “Seguro botón”, escala 1:2.

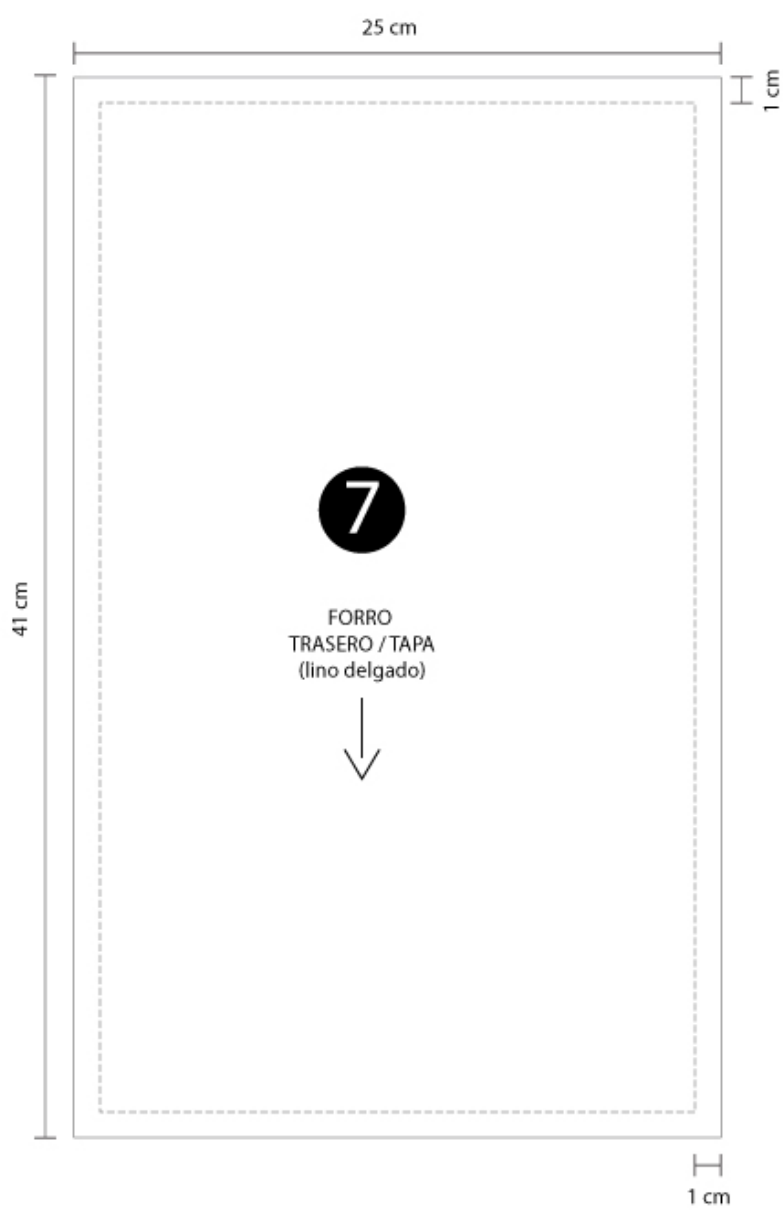


Figura 98. Molde pieza “Forro trasero/tapa”, escala 1:2.

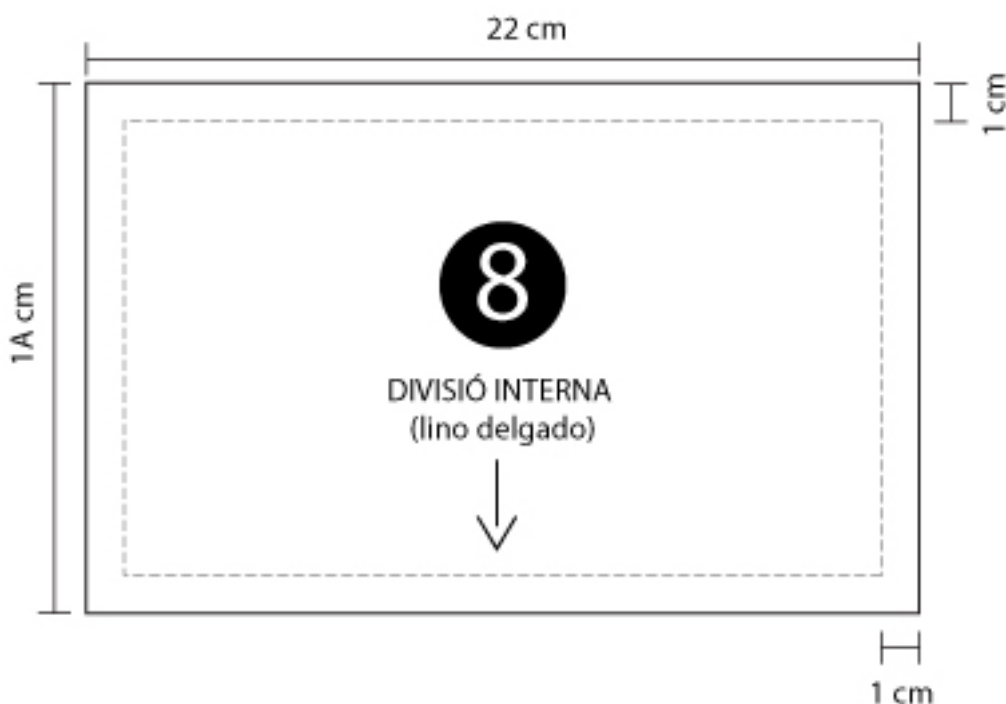


Figura 99. Molde pieza “División interna”, escala 1:2.

## 9. Proyecto de diseño

### 9.1 Plan de producción

La cantidad de producción en serie esta basado en la capacidad del artesano José Jiménez para tejer los telares, según lo conversado con él se puede llegar a producir 2 telares de 125 x 75cm mensualmente, el proceso de hilado, teñido y tejido le toma alrededor de quince días cada uno. Con esta medida del telar se puede producir 5 bolsos en cada uno, dando al mes una producción de 10 bolsos. Las medidas del telar son tomadas en cuenta para evitar desperdicios de materia prima, ya que el proyecto tiene como objetivo minimizar los niveles de contaminación al medio ambiente.

A continuación se presenta un cuadro en donde se exponen los proveedores de los materiales necesarios para la fabricación de los bolsos.



Tabla 44.

*Cuadro de proveedores*

MATERIALES	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2
Tejido Telar	José Jiménez	Hermelinda Maldonado
Tela Lino / Rollo Hilo	MIL COLORES	D'LU
Lana de oveja	Hilana	Comunidad Tilipulo
Hilo de bambú	Vixitex	-
Botones de tagua	Naya Nayon	Tagua Antonella Zanchi
Confección	Cecilia Albán	Martha Navas
Etiquetas	Pixelarte	All Print
Cabuya	Mercado Santa Clara	-

Los bolsos serán exhibidos en ferias de diseño realizadas en la ciudad de Quito y en la galería artesanal “Amanos” en el Centro Comercial La Esquina en Cumbayá.

## 9.2 Presupuesto

A continuación se detallan los materiales empleados para la fabricación de los 5 bolsos:

Tabla 45.

*Presupuesto*

CANT.	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES	COSTO	COSTO X ITEM
1kg	Lana de oveja	125x75cm	15	3
1kg	Hilo de bambú	125x75cm	15	3
1/2m	Lino grueso	150x50cm	11,40	2,28
1m	Lino delgado	150x100cm	9,12	1,82
1	Rollo de hilo		0,60	0,02

12	Botones de tagua		2,40	0,40
1	Confección		10	2,50
1	Hilado, tejido, teñido	125x75cm	50	10
4	Etiquetas	48x33cm	5	1,25
1m	Cabuya	100cm	2,50	0,25
12	Alfileres		0,40	0,04
<b>TOTAL</b>			<b>\$121,42</b>	<b>\$24,56</b>

El valor de producción de cada bolso es de \$24,56, se planteó tener un 50% de ganancia que es \$12,28 por lo que sería en total \$36,84. A demás se suma el 10% del diseño sobre el valor total del bolso que sería \$3,64, por lo que en total cada bolso tiene un costo de \$40,48.

Estos bolsos serían comercializados en la galería “Amanos” en el Centro Comercial La Esquina en Cumbayá, la galería tendrá el 45% de ganancia sobre el precio de costo, por lo que el bolso tendrá un precio de venta de \$60, el cual es un precio asequible para el grupo objetivo.

## 10. Validación de la propuesta

### 10.1 Validación artesano José Jiménez

El telar tejido con Ikat fue entregado por el señor José Jiménez y se le hizo una serie de preguntas para saber su opinión acerca de proyecto, la implementación de nuevos materiales, patrones y la nueva aplicación del Ikat. Jiménez comentó que le resultó complicado tejer en el telar de cintura con este material, esto se debió a que el espesor de la lana utilizada como propuesta final era muy delgada y torciendo con el hilo de bambú se formaron unos bultos mucho más tupidos lo cual complicaba el proceso de tejido.

Por otra parte recalcó que le parecía interesante el hecho de combinar los materiales y que él estaba dispuesto a seguir experimentado, igualmente se refirió al uso de los nuevos tintes que son el achiote y el maíz morado, mencionó que gracias a la aplicación de estos nuevos materiales él puede sacar nuevos colores y ampliar la gama que ya tenía. Al igual que se reduce costos puesto que el achiote y el maíz morado son más económicos que la cochinilla, sin embargo reiteró que el maíz morado es complicado de conseguir por lo que hizo énfasis en cultivar su propio maíz dentro de su huerta.

Jiménez de igual manera felicitó la iniciativa de aplicar el Ikat en otros productos como son los bolsos e invito a que se siga con esta propuesta además mencionó que él también estaba buscando abrir nuevos mercados con otro tipo de productos como zapatos y billeteras, diferentes a las macanas puesto que su principal objetivo es dar a conocer el Ikat a nivel nacional.

Igualmente le pareció interesante los nuevos modelos de patrones puesto que él sigue haciendo los mismos diseños que aprendió de pequeño, sin embargo comentó que debido a que el material es más grueso que el hilo de algodón con el que está acostumbrado a tejer no se pueden hacer diseños con piezas muy pequeñas.

Se indicó los moldes del bolso al señor Jiménez y opinó que se debería hacer un solo telar grande tomando en cuenta las medidas de la pieza para poder aumentar el número de producción ya que él se demora alrededor de quince días en el proceso de hilado, tejido y teñido.

## 10.2 Validación con la confeccionista

Se realizó este proceso de validación con la señorita Cecilia Albán quien fue la encargada de coser y armar el bolso, mencionó que unir las piezas es muy rápido y sencillo pero que tenía problema al momento de coser la jaladera con el forro ya que se debe coser por el revés y dar la vuelta, al ser el material de la jaladera muy gruesa dificultaba este proceso y era en donde más tiempo se

demoraba. Por este motivo recomendó no poner forro en la jaladera y dejar solamente la jaladera con la lana o usar otro tipo de material.

### 10.3 Validación brief de diseño

El principal determinante del brief de diseño fue el uso de materiales naturales para la elaboración del accesorio el cual se cumplió al 100% ya que el bolso está elaborado mayormente con materiales naturales, otro punto importante fue el trabajar en conjunto con el artesano José Jiménez quien es el actor principal en el proceso de elaboración. Otro de los determinantes con los que se cumplió fue el de evitar desperdiciar materiales a lo largo del proceso de producción, para esto se realizó una adecuada organización y distribución de los materiales para reducir los niveles de residuos. Un punto que no se cumplió es que el bolso debía tener un precio dentro del rango de \$80-\$100, se obtuvo un producto mucho más económico.

### 10.4 Validación galería “Amanos”

Se presentó el producto en la galería “Amanos” ubicada en el Centro Comercial La Esquina en Cumbayá, se presentó a la dueña de la galería quien acotó que el material del bolso era diferente a los que ella ofrece en su galería ya que la mayoría de ellos son elaborados con paja toquilla o cabuya, igualmente le pareció interesante el valor agregado que tiene el producto al ser elaborado mayormente con materiales naturales, comentó que los usuarios que van a su galería siempre están en busca de objetos que hayan sido elaborados con conciencia social y ambiental. Otro comentario que realizó fue acerca de la técnica del Ikat, afirmó que había visto esta técnica en las macanas pero que le parecía mucho más interesante el uso del tejido en este tipo de accesorios y que además se puede abrir nuevos mercados gracias a estas diferentes aplicaciones. Igualmente anotó que la jaladera es muy gruesa y tosca y le quita valor al bolso, la recomendación que hizo fue que no debería tener forro por debajo y que únicamente sea tejida. En cuanto al precio le pareció muy

económico en relación a los bolsos que vende en la galería, ya que la mayoría están sobre los \$100.

### 10.5 Validación con el usuario

Acabado el proyecto y la propuesta se realizó un proceso de validación con un grupo focal de mujeres pertenecientes al grupo objetivo. Las mujeres debían usar el bolso por un día, al finalizar el día debía completar el ejercicio de diferencial semántico en el cual se exponen ciertos criterios que evalúen el diseño del bolso. Igualmente se realizó una validación de la marca con el mismo tipo de ejercicio.

#### Ejercicio 1

Del producto final su percepción es:

Tabla 46.

*Ejercicio diferencial semántico validación con el usuario*

	+	+/-	-	N	-	+/-	+	
Tradicional								Atemporal
Funcional								Simple
Artisanal								Industrial
Atractivo								Antiestético

#### Ejercicio 2

Del siguiente logotipo su percepción es:



Figura 100. Logotipo marca Khipu

Tabla 47.

*Ejercicio diferencial semántico validación con el usuario*

	<b>+</b>	<b>+/-</b>	<b>-</b>	<b>N</b>	<b>-</b>	<b>+/-</b>	<b>+</b>	
Tradicional								Atemporal
Funcional								Simple
Artesanal								Industrial
Atractivo								Antiestético

Después de realizar el ejercicio del diferencial semántico la usuaria realizó una serie de observaciones que fueron:

- La jaladera debe poder ser regulable, lo cual permita usar el bolso en un solo hombro o cruzado.
- La jaladera le parecía muy gruesa por lo que recomendó que debería ser más delgada.
- El bolso era muy cómodo tanto para llevar sus objetos como para usarlo y además que le parecía interesante la aplicación de los flecos en la tapa.
- El contraste que existe entre los materiales y el uso de un mayor porcentaje de materiales naturales le da un valor extra.
- Aumentar color al logotipo, para dar mayor contraste, como en el bolso.
- El isotipo da la percepción al usuario que se trata de una marca de tejidos.
- El precio del producto en la galería es un valor razonable y asequible para el target.



*Figura 101.* Validación usuaria



*Figura 102.* Validación usuaria.





*Figura 103.* Validación usuaria

## 10.6 Re-diseño post validación

De acuerdo a la información obtenida del proceso de validación se vio necesario realizar un re-diseño de la jaladera la cual sería un centímetro más delgada y tendrá la posibilidad de regularse el largo de la misma.

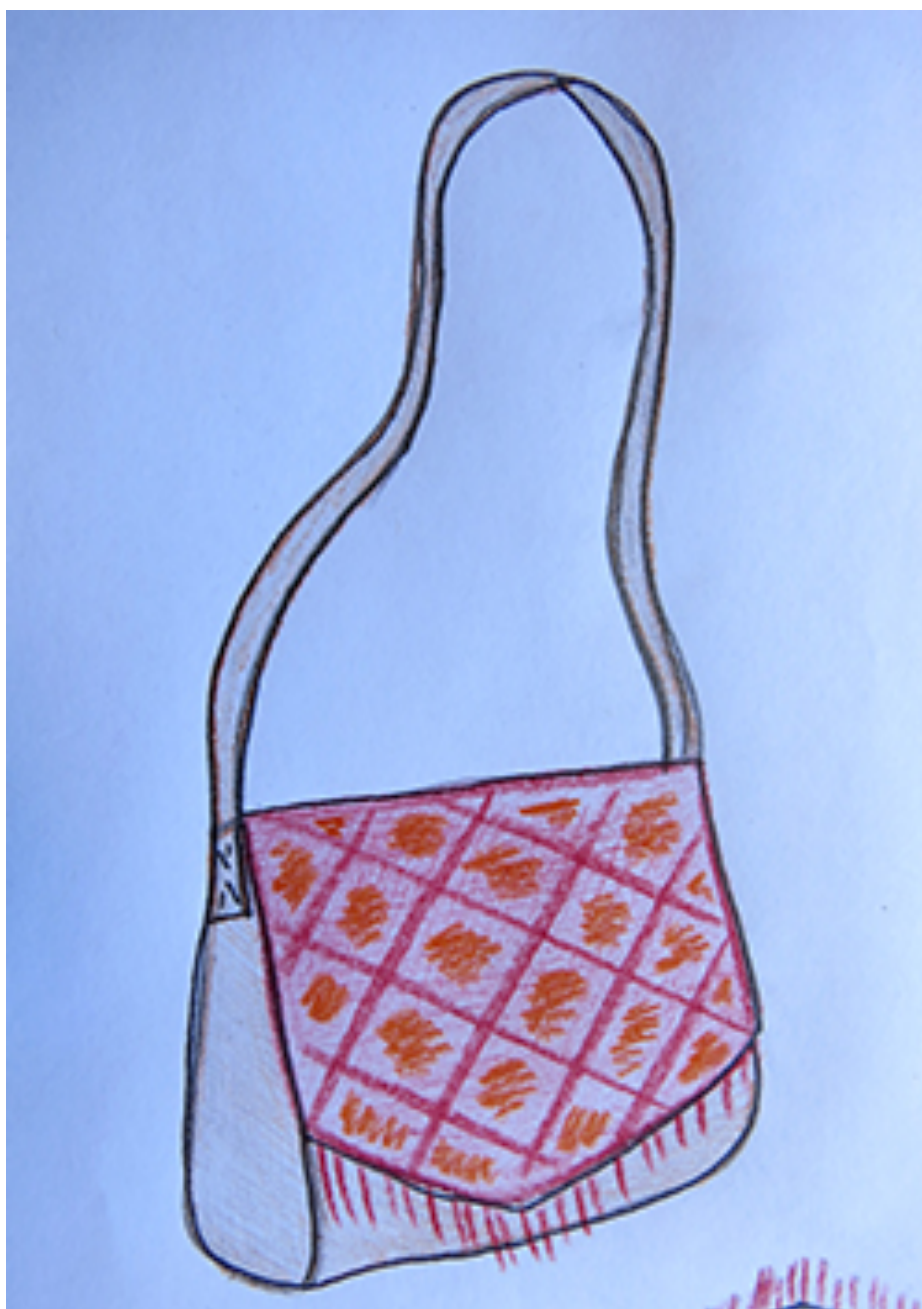


Figura 104. Re-diseño bolso.

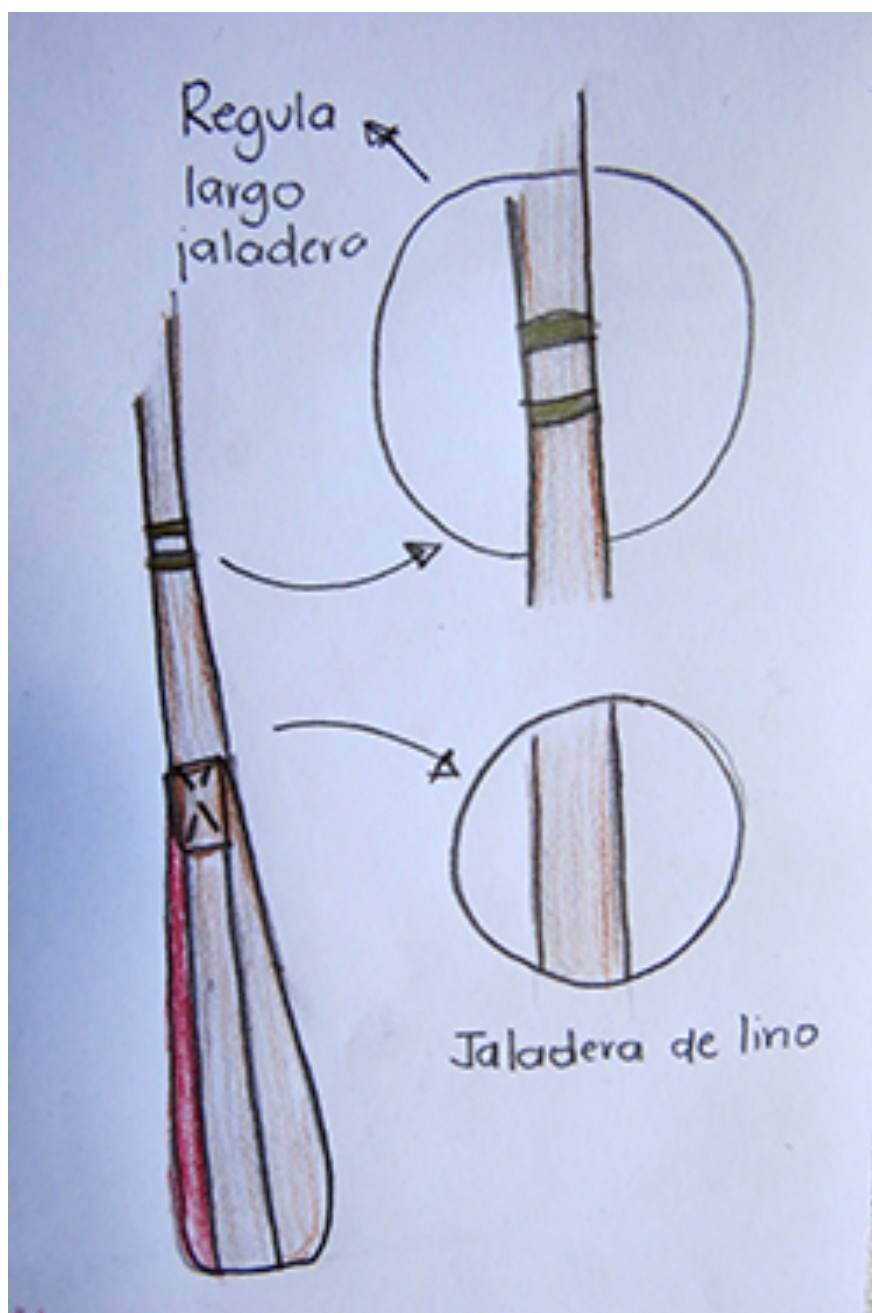


Figura 105. Re-diseño bolso.

## 11. Conclusiones y recomendaciones

### 11.1 Conclusiones

Ecuador por su situación geográfica es un país mega diverso en su flora, existe gran variedad de especies vegetales, de las cuales se pueden obtener fibras que con el debido tratamiento pueden ser utilizadas como materia prima tanto en la industria textil como en otros campos.

Por cuanto la tecnología en el país es deficiente, no se pudo seguir con el proceso de hilatura con nuevas fibras vegetales. Mientras el campo tecnológico no se desarrolle acorde a las necesidades, no existirá ningún avance en el campo de la industria en el Ecuador.

La combinación del hilo de bambú con la lana permitió crear un nuevo material el cual es diferente estéticamente a cualquier tipo de lana, ya que se forman una especie de bultos, esta diferencia se visualiza claramente en el tejido.

El uso del achiote y del maíz morado permite reducir o eliminar por completo el uso de la cochinilla para obtener el color rojo, ya que con estos materiales se puede obtener colores similares a los obtenidos con la cochinilla.

La aplicación del Ikat en nuevos productos como en los bolsos para mujer permite que más personas conozcan acerca de esta técnica.

Se reduce el impacto ambiental causado por la industria textil al usar mayormente materiales naturales en el diseño del bolso.

## 11.2 Recomendaciones

Continuar con la investigación de métodos de hilatura los cuales permitan hilar la fibra de maíz o agapantos, ya que estas dos fibras pueden ser usadas dentro del campo textil.

Combinar diferentes porcentajes de hilo de bambú y lana para lograr nuevos tipos de fibras que puedan ser aplicadas en la industria textil.

Debido a que es complicado conseguir el maíz morado, se recomienda tener un huerto en donde se pueda cultivar esta planta. Lo mismo se puede hacer con las plantas que se utilicen para teñir las fibras.

Incentivar en diseñadores el uso de tintes naturales para el proceso de teñido de cualquier tipo de fibra, tomando en consideración que al momento de recolección de las plantas, no se las haga de un solo lugar para evitar la extinción de especies.

Usar fibras naturales es una buena alternativa para reducir los niveles del impacto ambiente, por lo que debe ser considerada tanto por diseñadores como por artesanos.

Aplicar el Ikat de lana de oveja con bambú en nuevos diseños de bolsos o nuevos productos para crear una serie o seguir ampliando la gama de productos elaborados con Ikat.

Los diseñadores deben crear un vínculo con los artesanos ecuatorianos para que el diseñador con sus conocimientos apoye en la innovación de las artesanías y el artesano transmita sus conocimientos acerca de técnicas ancestrales, los cuales ayuden al diseñador al desarrollo de nuevos productos.

## REFERENCIAS

- AITE. (s.f.). Industria textil. Recuperado el 07 de julio de 2016 de <http://www.aite.org.ec/industria-textil.html>
- Argentina, R. T. (s.f.). Fibras animales. Recuperado el 26 de junio de 2016 de [www.redtextilargentina.com.ar/index.php/fibras/f-diseno/fibras-animales](http://www.redtextilargentina.com.ar/index.php/fibras/f-diseno/fibras-animales)
- Accesorios de moda. (s.f.). Definición de accesorios. Recuperado el 04 de marzo de 2017 de <http://www.definicionabc.com/general/accesorios.php>
- Diario EL COMERCIO. (2014). Gastronomía y diseño de modas. Recuperado el 01 de junio de 2015 de <http://www.elcomercio.com/tendencias/gastronomia-y-diseno-de-modas.html>
- Diario EL COMERCIO. (2014). La Gastronomía y el Diseño de Modas se enlazan a la matriz productiva. Recuperado el 01 de junio de 2015 de <http://www.elcomercio.com/tendencias/gastronomia-y-diseno-de-modas.html>
- Economía Circular. (s.f.). Definición de la economía circular. Recuperado el 10 de febrero de 2017 de [http://economiecircular.org/wp/?page\\_id=62](http://economiecircular.org/wp/?page_id=62)
- ECUADOR, P. (2012). Análisis sectorial de textiles y confecciones. Quito, Ecuador: Pro Ecuador
- Ecured. (s.f.). Industria textil. Recuperado el 05 de julio de 2016 de [https://www.ecured.cu/Industria\\_textil](https://www.ecured.cu/Industria_textil)
- El Mercurio. (2015). Técnica de Ikat de Gualaceo. Recuperado el 06 de julio de 2015 de <http://www.elmercurio.com.ec/485042-el-tejido-con-tecnica-ikat-de-gualaceo-ya-es-patrimonial/#.VailGmDBwL>
- El tiempo. (2012). Las macanas. Recuperado el 25 de junio de 2016 de <http://www.eltiempo.com.ec/noticias/cultura/7/281429/naturaleza-da-vida-a-macanas>

- Elizalde, R. (2012). El Tiempo. Recuperado el 25 de junio de 2016 de <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/90266-naturaleza-da-vida-a-macanas/>
- Fernández, M. E. (2007). Manual para la transmisión de la técnica del fleco de las macanas. Cuenca: Universidad del Azuay.
- Fletcher , K., & Grose, L. (2012). Gestionar la sostenibilidad en la moda: Diseñar para cambiar: Materiales, procesos, distribución, consumo. Barcelona: Blume.
- González, A. (2013). Glamour. Recuperado el 06 de febrero de 2017 de <http://www.glamour.mx/moda/guia-de-estilo/articulos/15-accesorios-que-no-pueden-faltar-en-tu-closet/1375>
- Gutiérrez, A. (2015). Forbes México. Recuperado el 04 de marzo de 2017 de <https://www.forbes.com.mx/economia-circular-repensando-el-modelo-de-empresa/#gs.y2gWkpo>
- Hallet, C., & Johnston, A. (2010). Telas para Moda: Guía de Fibras Naturales. Barcelona: Blume.
- Hidalgo, U. A. (s.f.). Tipos de metales. Recuperado el 08 de agosto de 2016 de <Uhttps://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n3/e1.html>
- Jaramillo Cisneros, H. (1988). Textiles y Tintes. Cuenca: CIDAP.
- Juiz, N. (2012). Fibra de Bambú, una alternativa sustentable. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Marlet, J. V. (2005). Diseño Ecológico: Hacia un diseño y una producción en armonía con la naturaleza (Vol. 1). Barcelona: Blume.
- Medina, A. (2012). Moda verde. Recuperado el 07 de junio de 2015 de <http://www.expansion.com/2012/09/06/empresas/1346942910.html>
- Ministerio de Cultura y Patrimonio. (2015). Macana Patrimonio Cultural Inmaterial. Recuperado el 20 de julio de 2016 de <http://www.culturaypatrimonio.gob.ec/mcyp-declaro-a-la-macana-como-patrimonio-cultural-inmaterial-del-ecuador/>
- Mique. (s.f.). La importancia del color en el diseño gráfico. Recuperado el 30 de junio de 2017 de <http://www.mique.es/la-importancia-del-color-en-el-diseno-grafico/>

- Moda Argentina 3.0. (s.f.). Industria textil. Recuperado el 08 de marzo de 2017 de <http://www.ciaindumentaria.com.ar/plataforma/importante-descubrimiento-para-el-area-textil/>
- Montesdeoca, M. (2015). La Macana. Recuperado el 26 de junio de 2016 de <http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101885486#.WCIU5WXhib8>
- National Geographic. (2013). La pasión por la moda de Maria Antonieta. Recuperado el 06 de febrero de 2017 de [http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/la-pasion-por-la-moda-en-la-era-de-maria-antonieta\\_7192](http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/la-pasion-por-la-moda-en-la-era-de-maria-antonieta_7192)
- NaturalFibres2009. (2009). Por qué naturales?. Recuperado el 07 de junio de 2015 de from: <http://www.naturalfibres2009.org/es/aifn/>
- Numeración Inca (s.f.). El Quipu. Recuperado el 10 de septiembre de 2016 de <http://pueblosoriginarios.com/sur/andina/inca/quipu.html>
- Patricio, E. (1997). Raíces y tuberculos andinos cultivos marginados en el Ecuador. Quito: ABYA-YALA.
- Peredo, Á. (2011). Introducción al color como elemento del diseño gráfico. Recuperado el 30 de junio de 2017 de <http://galernaestudio.com/color-elemento-disenio-graficoi/>
- Rodríguez, A. (2017). Ciencias ambientales valor textil. Recuperado el 05 de marzo de 2017 de <http://www.cienciasambientales.com/es/noticias-ambientales/cadena-de-valor-del-textil-13893>
- Schoeser, M. (1995). Industrial textile design. New York: Willey.
- Textiles de Indonesia. (s.f.). Que es el Ikat. Recuperado el 20 de septiembre de 2016 de <http://textilesdeindonesia.com/que-es-ikat/>
- Tinoco, O. (2009). Cadena productiva de lana de oveja en el sector textil y de confecciones. In Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial (p. 73). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- UNIVA. (2013). Módulo Fundamentos del diseño. Recuperado el 30 de junio de 2017 de <https://es.slideshare.net/kuitlahuac/modulo-fundamentos-del-diseo>



- Urueña, V. (2013). Accesorios femeninos, línea dedicada al cabello. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Vidas, A. (2002). Memoria textil e industria del recuerdo en los andes. Quito, Ecuador: Abya-Yala.
- Vilella, C., Hidalgo, M., & Martín, G. (2010). Diseño de accesorios de moda. Barcelona: Parramón.
- VirtualPro. (s.f.). Industria textil. Recuperado el 07 de julio de 2016 de <http://www.revistavirtualpro.com/revista/industria-textil/26>
- Walters, A., Santillo, D., & Johnston, P. (2005). El tratamiento de textiles y sus repercusiones ambientales. Reino Unido: Universidad de Exeter.
- Wong, W. (2002). Fundamentos del diseño. Barcelona: Gustavo Gili.
- Zumbühl, H. (1986). Tintes Naturales. Huancayo: Kamak Maki.

## ANEXOS

Entrevista artesano José Jiménez

**1. ¿Cuál es su nombre, cuántos años tiene y a que se dedica?**

-Mi nombre es José Jiménez, tengo 55 años de edad y me dedico a trabajar tejiendo macanas en este taller para sacar adelante a mi familia.

**2. ¿Cuándo empezó a trabajar tejiendo macanas con Ikat?**

-Empecé a trabajar desde muy pequeño cuando a penas tenía 8 años, mi padre murió cuando yo tenía esa edad y me toco empezar a trabajar para poder apoyar a mi familia con ingresos económicos. Iba a Quito o a la ciudad para vender artesanías u otros productos. Luego volví acá a Gualaceo y me dedique a trabajar únicamente en los tejidos de las macanas, empecé solamente haciendo el urdido y teñido, luego crecí y me encargaba de hacer todo el proceso yo solo.

**3. ¿Qué opina acerca que el Ikat fue declarada Patrimonio Cultural Inmaterial del Ecuador?**

-Me siento contento, esto es el fruto de muchos esfuerzos, pues mi objetivo siempre ha sido que el Ikat siga presente y por esa razón es que cree este taller. Durante este gobierno es donde más se ha sentido el apoyo por parte de las autoridades, gracias al presidente es que se está valorando el Ikat y por esto es que la declararon así.

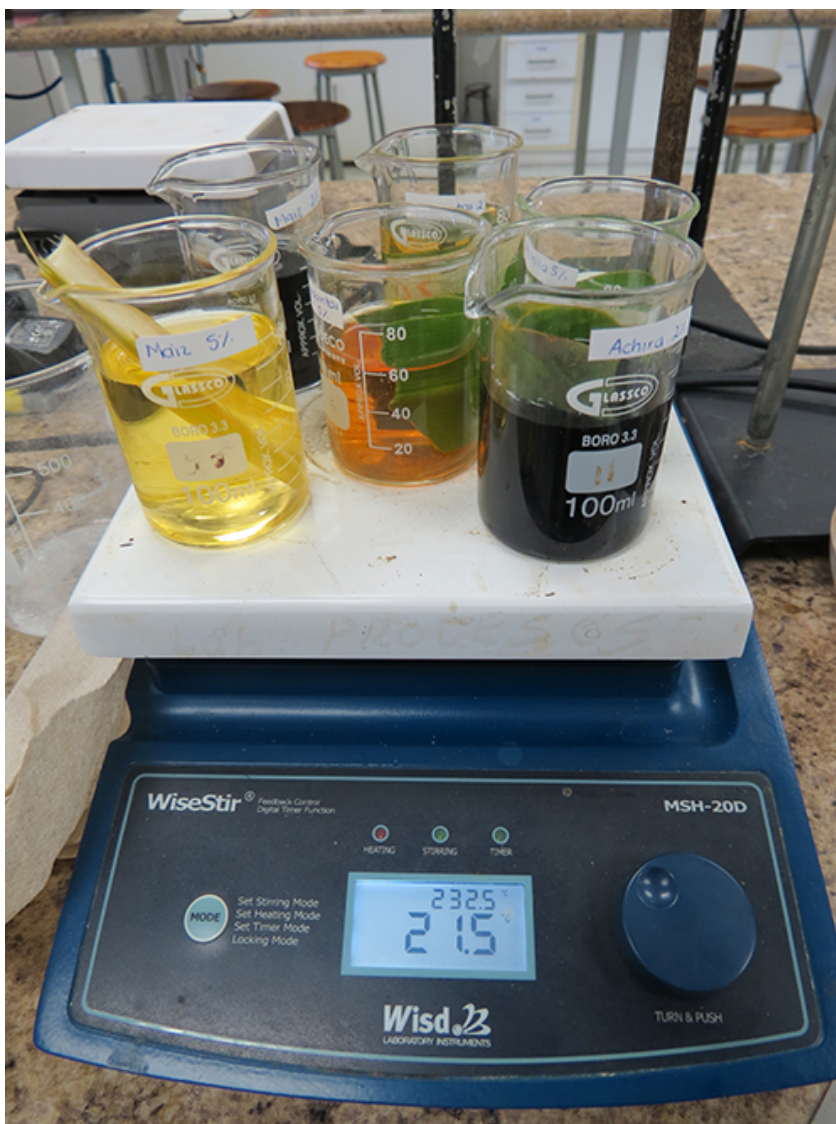
**4. ¿En qué se diferencia usted de los otros artesanos?**

-Pues yo sigo trabajando como es la técnica, utilizo solo materiales naturales, los otros artesanos de la zona se modernizaron y cambiaron algunas cosas... por ejemplo ya no usan la cabuya para atar los nudos ahora usan fundas plásticas o utilizan anilinas artificiales para tener nuevos colores en sus productos. Yo hago bien mi trabajo, tal como lo hacían nuestros antepasados.

## 5. ¿Cómo cree que se puede conservar esta técnica?

-Deberíamos organizarnos entre todos los artesanos de Gualaceo para seguir con el tejido de las macanas, usando los mismos materiales y herramientas que usaban desde un principio, también se debe trabajar con conciencia y hacer nuestro trabajo bien para que las personas valoren nuestros productos.

Experimentación laboratorio



Desfibramiento maíz método biológico



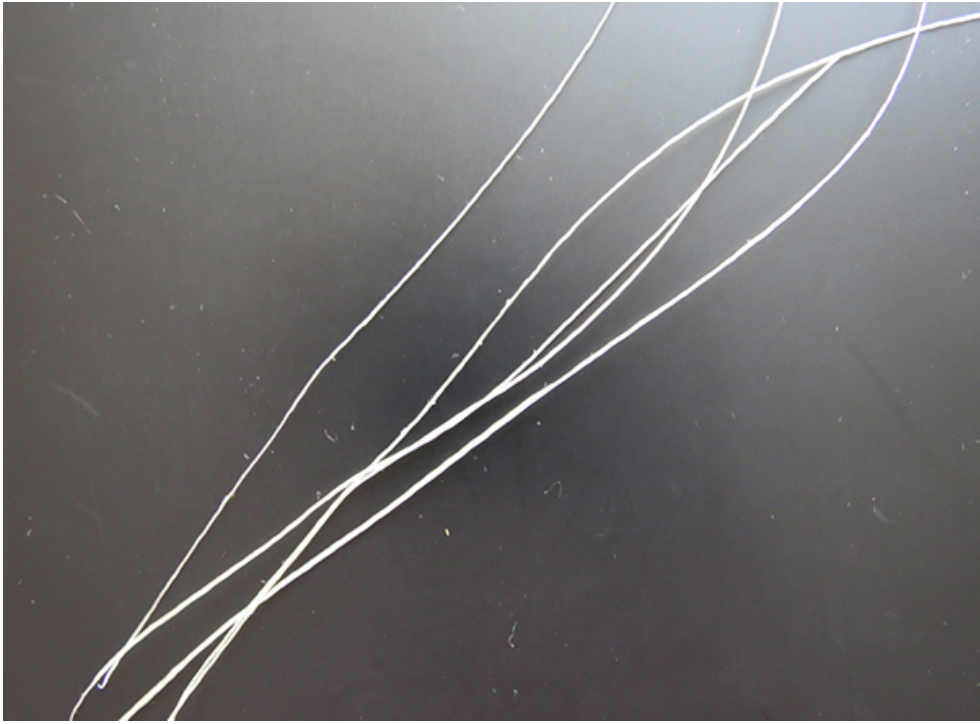
Desfibramiento agapantos método biológico



Fibras de maíz



Fibras de agapantos



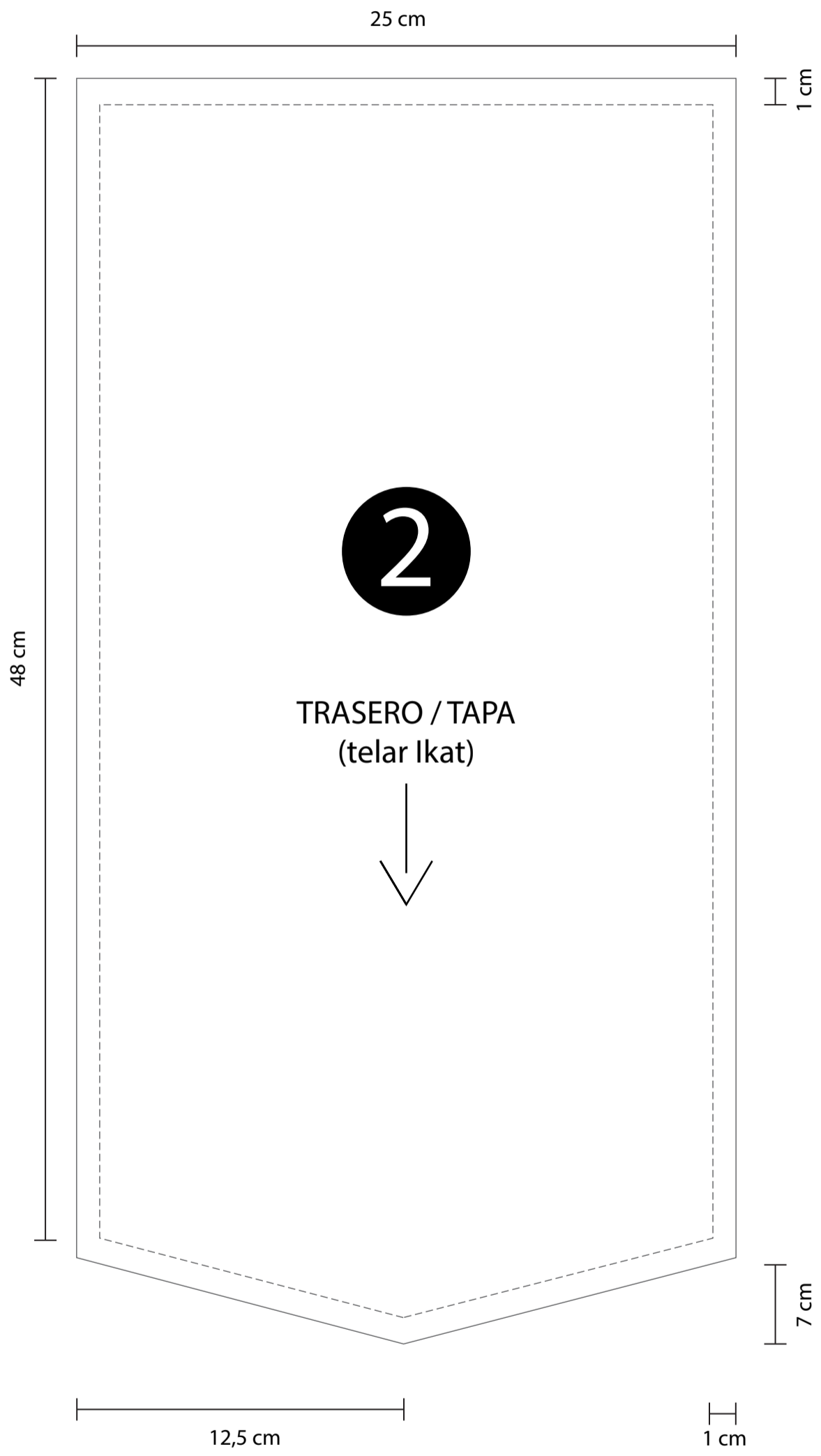


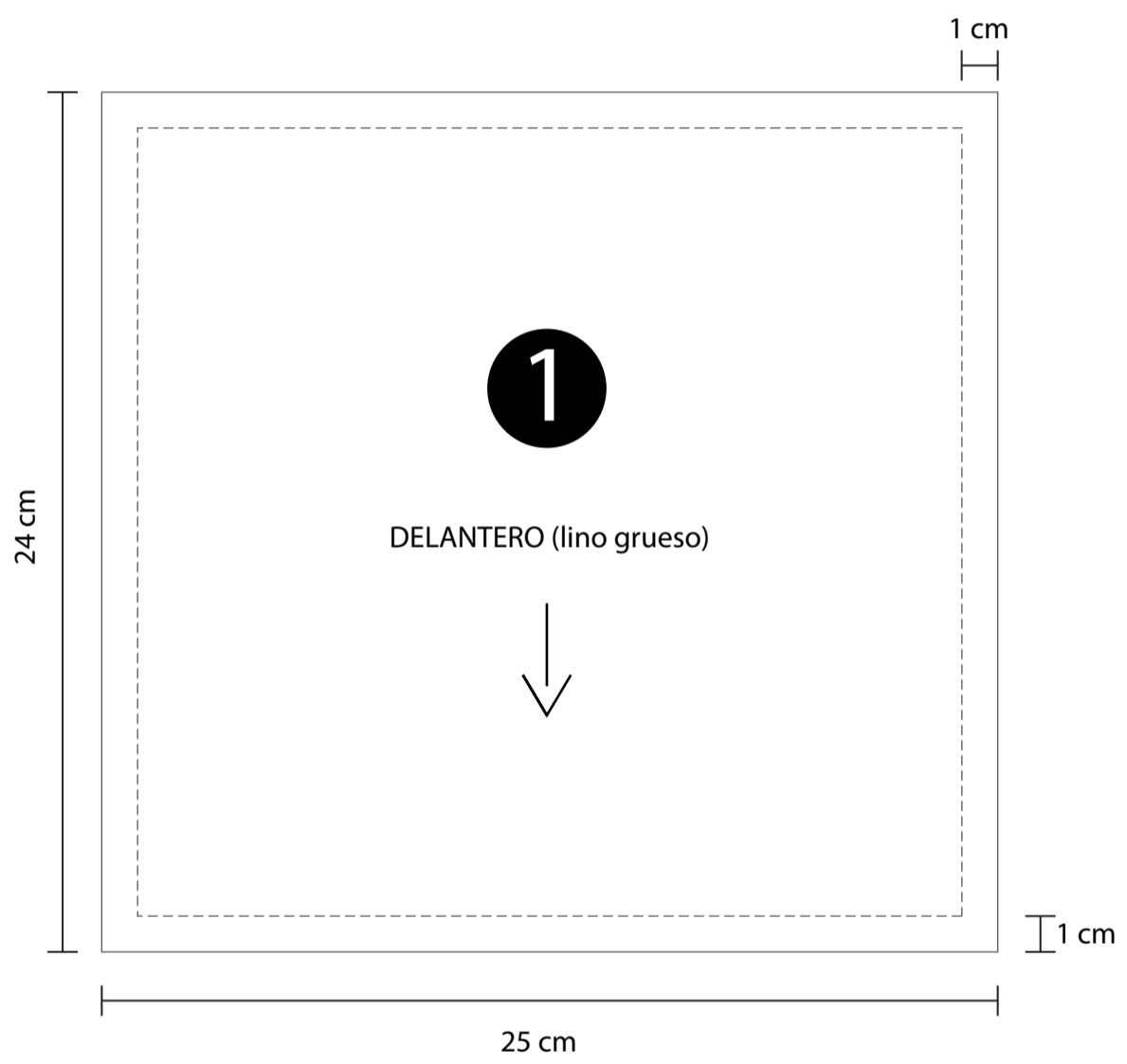
Bocetos

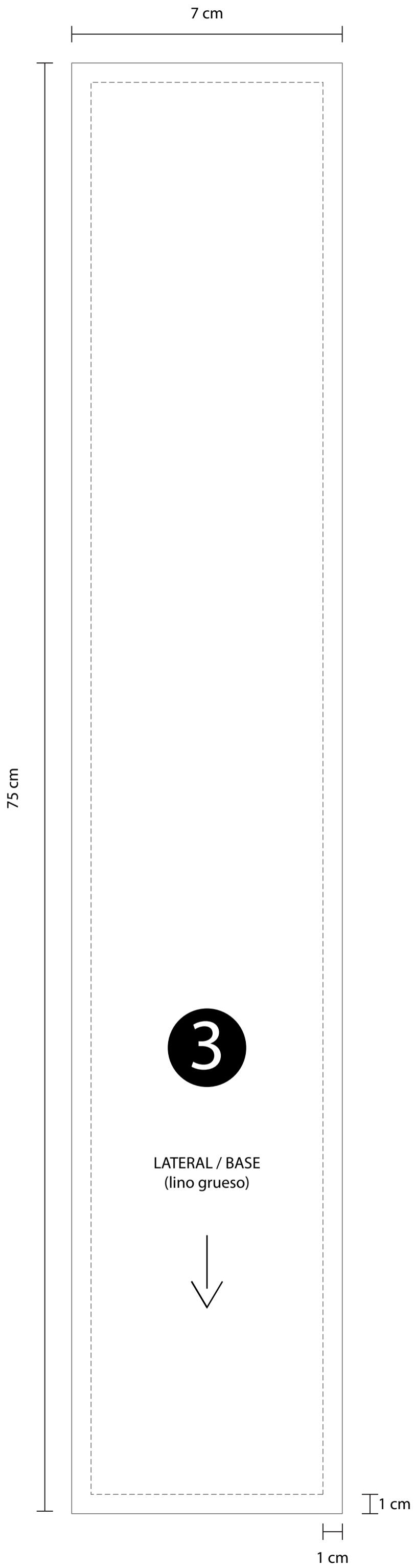


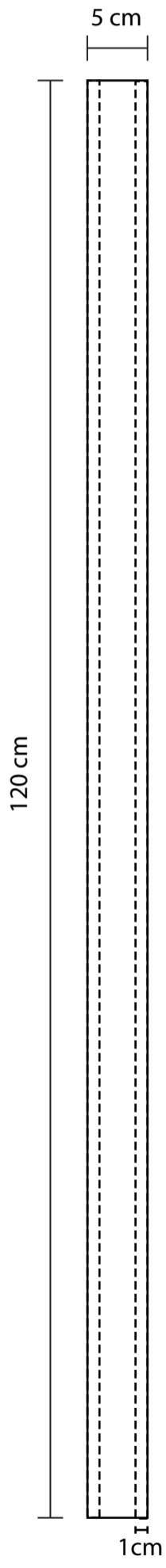
## Modelos











4

JALADERA (telar Ikat)

