

TEXTILES ARTESANALES EN NARIÑO

JORGE ANDRES MAIGUAL

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2006**

TEXTILES ARTESANALES EN NARIÑO

JORGE ANDRES MAIGUAL

**Tesis de grado presentado para optar por el titulo de
Diseñador Industrial**

**Asesores Universidad de Nariño:
Daniel Moncayo - Danilo Calvache**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2006**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Toda la información contenida en este documento es el resultado de una completa investigación.

Acuerdo 324. Art. 1, octubre de 1966, Consejo Directivo Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

AGRADECIMIENTOS

Cuando se nos presenta la oportunidad de conquistar una meta, con temor empezamos a recorrer el camino, pero es satisfactorio saber que para luchar contamos con personas que nos apoyan y se esfuerzan con nosotros. En primer lugar se encuentra a Dios, el Ser superior que nos da la vida y la oportunidad para recorrer este camino, como regalo de Dios y como apoyo incondicional esta nuestra familia la cual da sentido a nuestra lucha, nos anima y nos impulsa a seguir adelante.

Los compañeros, se convierten en amigos nos brindan su ayuda, nos dan un consejo si es preciso y nos acompañan. Junto a los amigos están los maestros quienes nos enseñan y guían.

A Dios, a mi madre, a mi familia, a mis amigos, a mis profesores y a Magda, GRACIAS, por acompañarme, por apoyarme y por caminar conmigo hacia la conquista de esta meta.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	22
1 FORMULACION DEL ESTUDIO	25
1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA	25
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
1.3 JUSTIFICACION	28
1.4 OBJETIVOS	30
1.4.1 Objetivo General	30
1.4.2 Objetivos Específicos	30
1.5 DELIMITACIÓN	31
1.5.1 Delimitación espacial	31
1.5.2 Cobertura	31
1.6 ANÁLISIS SISTEMICO	32
2 MARCOS REFERENCIALES	33
2.1 MARCO CONCEPTUAL	33
2.2 MARCO HISTÓRICO	36
2.2.1 Introducción de la actividad textil en Colombia	37
2.2.2 Tipos de telares y líneas de producción	38
2.3 MARCO CONTEXTUAL	40
2.3.1 Urbano. (talleres de tipo asociativo manufacturero)	40
2.3.2 Rural. (Talleres de tipo familiar)	41

2.3.3	Estudio del entorno	42
2.3.4	Situación actual de los artesanos dedicados a la elaboración de los textiles artesanales en el Departamento de Nariño	45
2.3.5	Ovinocultura en Colombia	46
2.4	MARCO TEORICO	50
2.4.1	Teoría sobre diseño	50
2.4.2	Teoría sobre artesanía	51
2.4.3	Teoría sobre hilado	51
2.4.4	Teoría sobre textiles	53
2.4.5	Producción de textiles artesanales de lana de oveja como actividad económica en el departamento de Nariño	58
2.5	MARCO DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	59
2.6	MARCO LEGAL	60
3.	DISEÑO METODOLOGICO	62
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	62
3.1.1	Estudio exploratorio	62
3.1.2	Estudio diagnostico	62
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	63
3.3	APLICACIÓN DE LA FORMULA PARA LOS ARTESANOS PRODUCTORES DE ARTESANÍAS TEXTILES EN LANA DE OVEJA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	64
3.3.1	Aplicación formula de ajuste	65
3.4	MÉTODOS TÉCNICOS E INSTRUMENTOS	65
4.	PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	67

4.1	ARTESANOS Y PROCESO PRODUCTIVO	67
4.1.1	Características de la población artesana	67
4.1.2	Transformación de la materia prima	70
4.1.3	Costo de transformación de lana de oveja	71
4.1.4	Características de la producción	72
4.1.5	Conclusiones	74
4.2	ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO DE TEXTILES ARTESANALES	74
4.2.1	Proceso de producción artesanal	74
4.2.2	Descripción de los pasos que conforman este proceso Productivo de textiles artesanales	75
4.2.3	Visita a la empresa manufacturera “E C O T E M A”	84
4.2.4	Visita al taller familiar de la señora María Rosales	86
4.3.1	Procesamiento de la lana de oveja y tejido	86
4.3.2	Línea de producción	87
4.4	CONCLUSIONES	88
4.5	RECOMENDACIONES	89
5.	PROYECTACION	91
5.1	TEMA	91
5.2	PROBLEMA	91
5.3	JUSTIFICACION	91
5.4	OBJETIVOS	93
5.4.1	Objetivo general	93

5.4.2	Objetivo específico	93
5.5	EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA EN EL PROCESO DEL HILADO	94
5.5.1	Hilatura	94
5.6	PRODUCCIÓN DE LANA DE OVEJA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	97
5.7	ANÁLISIS TIPOLOGICO	98
5.7.1	Rueca	98
5.7.2	Uso	102
5.7.3	Torno de mano	107
5.7.4	Aspador (espanga)	110
5.7.5	Devanador (chinita)	114
5.8	EVALUACIÓN	121
5.9	REQUERIMIENTOS	121
5.10	ALTERNATIVAS DE DISEÑO	122
5.10.1	Etapas de desarrollo formal y funcional (bocetos)	122
5.10.2	Propuesta final como resultado del estudio formal funcional del anteproyecto	125
5.11	PROPUESTAS ESQUEMÁTICAS	128
5.12	MODELOS TRIDIMENSIONALES DEL SISTEMA	130
5.13	APROXIMACIÓN DEL SISTEMA CON PROPUESTA MECANICA	133
5.14	SOPORTE TÉCNICO	135
5.14.1	Principio de cinemática	135

5.14.2 Poleas	135
5.14.3 Polea loca	135
5.14.4 Rodillos de tensión	135
5.14.5 Relación entre las velocidades y el diámetro de las poleas	136
5.14.6 Mecanismo para dar estiraje y torsión	137
5.15 MODELO FUNCIONAL	140
5.15.1 Conclusiones acerca del modelo	143
6. DISEÑO PROPUESTA FINAL	145
6.1 PROPUESTA No 1	145
6.2 PROPUESTA No 2	146
6.3 PROPUESTA No 3	147
6.4 PROPUESTA No 4	147
6.5 PROPUESTA No 5	148
6.6 PROPUESTA No 6	149
6.7 PROPUESTA No 7	150
6.8 EXPLICACION ESQUEMATICA	151
6.9 DISEÑO FINAL	152
6.9.1 Planos técnicos	153
6.9.2 Explicación mecanismo de hilado y devanado	155
6.9.3 Explosión	156
6.9.4 Secuencia de uso	157

6.9.5 Productos elaborados en lana producida en el sistema de hilado y devanado.	158
6.9.6 Descripción del sistema	159
6.9.7 Plano ergonómico	160
6.9.8 Estudio formal	161
6.9.9 Estudio funcional	161
6.9.10 Estudio ergonómico	161

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Nivel de estudios de artesanos dedicados a la elaboración de textiles artesanales	46
Cuadro 2. Nivel de estudios de artesanos dedicados a la elaboración de textiles artesanales	63
Cuadro 3. Sub-clasificación de la industria textil en Nariño de acuerdo a su tamaño	63
Cuadro 4. Clasificación de los talleres textiles de acuerdo al numero de personas	63
Cuadro 5. Distribución porcentual de los artesanos según la edad	67
Cuadro 6. Distribución porcentual de artesanos según sexo	68
Cuadro 7. Antigüedad en la práctica labor artesanal	68
Cuadro 8. Jornadas diarias dedicadas a la práctica del oficio artesanal	68
Cuadro 9. Sitios de la vivienda dedicados a la actividad artesanal	68
Cuadro 10. Ingresos mensuales por la venta de textiles	69
Cuadro 11. Productos elaborados en lana de oveja	69
Cuadro 12. Costo de la lana de oveja por libra	69
Cuadro 13. Lugar de proveniencia de la lana de oveja	70
Cuadro 14. Tiempo invertido en el proceso esquilado	70
Cuadro 15. Tiempo invertido en el proceso tisado	70
Cuadro 16. Tiempo invertido en el proceso hilado y aspado	70
Cuadro 17. Tiempo invertido en el proceso devanado- lavado-tinturado	71
Cuadro 18. Costos proceso esquilado	71
Cuadro 19. Costos proceso tisado	71
Cuadro 20. Costos proceso hilado y aspado	71
Cuadro 21. Cuadro proceso lavado-tinturado-devanado	72
Cuadro 22. Producción de artículos de uso personal	72
Cuadro 23. Producción de artículos decorativos	72
Cuadro 24. Producción de otros artículos	72
Cuadro 25. Fibras sintéticas utilizadas en la producción de textiles artesanales	73
Cuadro 26. Dificultades en el desarrollo de la actividad artesanal en la región	73
Cuadro 26. Aspectos a tener en cuenta en el mejoramiento de la actividad de elaboración de textiles artesanales	74
Cuadro 27. Características de la lana de acuerdo a la parte del animal	76
Cuadro 28. Panorama de riesgos	120
Cuadro 29. Tabla antropométrica	138
Cuadro 30. Tabla de costos	163

LISTA DE GRAFICOS

	pág.
Grafico 1. Análisis esquemático de la situación actual de los artesanos	33
Grafico 2. Aguanga (telar indígena)	39
Grafico 3. Localización geográfica de los municipios productores de textiles artesanales de lana de oveja en el departamento de Nariño	43
Grafico 4. Plano de la vivienda típica de los tejedores	45
Grafico 5. Rueda numero 1	100
Grafico 6. Rueda numero 2	101
Gráfico 7. Rueda numero 3	102
Grafico 8. Uso o sigse numero 1	104
Grafico 9. Uso numero 2	105
Grafico 10. Uso numero 3	106
Grafico 11. Uso numero 4	107
Grafico 12. Detalle hilado	109
Grafico 13. Aspador numero 1 dimensión sintáctica	112
Grafico 14. Aspador numero 2	113
Grafico 15. Aspador numero 3	114
Grafico 16. Devanador numero 1:dimensión sintáctica	116
Grafico 17. Devanador: Vista frontal y superior	116
Grafico 18. Devanador numero 2	118
Grafico 19. Primera propuesta mecanismo de hilado	122
Grafico 20. Segunda propuesta mecanismo de hilado	123
Grafico 21. Tercera propuesta mecanismo de hilado	124
Grafico 22. Propuestas esquemáticas	128
Grafico 23. Propuesta con la disposición de los mecanismos de hilado y devanado	129
Grafico 25. Modelo del soporte para el mecanismo	130
Grafico 26. Modelo del soporte numero 2	131
Grafico 27 Modelo del soporte numero 3	132
Grafico 28. Sistema con propuesta de mecanismo	133
Grafico 29. Detalle del pedal, brazo y polea del mecanismo	134
Grafico 30. Medidas fundamentales requeridas para el asiento	139
Grafico 31. Campo visual en el campo horizontal y vertical	139

LISTA DE FOTOS

Foto 1. Telar vertical	38
Foto 2. Mujer tejiendo con chontas	39
Foto 3. Corte de flecos de guadralpa	40
Foto 4. Vivienda típica de artesanos	43
Foto 5. Vivienda típica	43
Foto 5. Vestimenta mujer artesana	43
Foto 7. Oveja esquilada	44
Foto 8. Hornilla típica de vivienda de tejedores	45
Foto 9. Dormitorio de artesanos	45
Foto 10. Ovejas pastando	47
Foto 11. Cuidado de ovejas	48
Foto 12. Telar de pedales	55
Foto 13. Esquema de un telar horizontal	55
Foto 14. Vellón de lana de oveja	75
Foto 15. Puesta del vellón en la rueca	76
Foto 17. Vellón puesto en rueca	77
Foto. 18. Rueca	77
Foto 19. Planta de sigse	78
Foto 19. Tallos de sigse	78
Foto 21. Hilando con sigse	79
Foto 22. Hilado con torno de mano	79
Foto 23. Mecanismo del torno de mano	79
Foto 24. Devanado con aspador	80
Foto 25. Devanador o chinita	80
Foto 26. Lavado de la fibra hilada	81
Foto 27. Teñido de la lana	82
Foto 28. Cobija con detalles precolombinos	82
Foto 29. Proceso de tejido	83
Foto 30. Cardado de cobija terminada	83
Foto 31. Productos terminados	83
Foto 32. Organización de los espacios en el taller	84
Foto 33. Ventilación e iluminación en el taller	85
Foto 34. Productos exhibidos en almacén	86
Foto 35. Uso de mano	95
Foto 36. Torno de mano	96
Foto 37. Hilado en torno de mano	96
Foto 38. Oveja común	98
Foto 39. Oveja común	98
Foto 40. Rueca	99
Foto 41. Hilado de lana de oveja	99

Foto 42. Tisado de lana de oveja	99
Foto 43. Uso o sigse	103
Foto 42. Banco de madera	103
Foto 45. Torno de mano	108
Foto 46. Hilado con torno de mano	108
Foto 47. Torno de mano	109
Foto 48. Detalle torno de mano	110
Foto 49. Aspador	111
Foto 50. Mujer devanando	111
Foto 51. Devanador o chinita	115
Foto 52. Partes del devanador	115
Foto 53. Proceso de devanado	115
Foto 54. Modelo estructural funcional	125
Foto 55. Utilización del modelo estructural funcional	125
Foto 56. Sistema mecánico: propuesta final	126
Foto 57. Asiento: propuesta final	126
Foto 58. Modelo funcional	140
Foto 59. Detalle base mecanismo	140
Foto 60. Modelo funcional: parte superior	141
Foto 61. Modelo funcional: base	141
Foto 62. Modelo funcional: hilado	141
Foto 63. Modelo funcional: puesto de trabajo	142
Foto 64. Funcionamiento modelo funcional	142
Foto 65. Modelo funcional: pedal	143
Foto 66. Secuencia de uso: Propuesta final.	160

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Encuesta dirigida a los artesanos productores de textiles artesanales en Nariño.

GLOSARIO

Durante el transcurso de la investigación, se han encontrado conceptos, que por su origen o por su semántica. Se hace necesario estudiar mas a fondo. Entre los cuales tenemos los siguientes:

- **Aguanga:** Herramienta precolombina elaborada con 4 maderos rollizos en forma de cuadro, unidos en sus extremos mediante lasos de cabuya o rejo, con esta herramienta se realiza diferentes clases de tejidos, entre los que se encuentran prendas de vestir.
- **Cardado:** Proceso en el cual se saca suavemente el pelo de la tela mediante la cabeza de los cardones, para darle suavidad y presentación.
- **Cardones:** semilla seca utilizada para sacarle pelo a los tejidos de lana de oveja. (Cardado).
- **Espanga:** Herramienta de madera, que esta formada por un madero que sirve como soporte de dos varas que se ensamblan paralelas en sus extremos, y en esta se enrolla el hilo para formar madejas.
- **Julios:** (cumuel) Elementos que forman parte del telar de pedales, y son 2 palos rollizos que van girando, el uno que provee la trama para el tejido, y el otro que envuelve la tela ya confeccionada.
- **Lanzadera:** Elemento en forma de canoa de madera o fibra de vidrio, que es accionada por los brazos del artesano, mediante poleas, con el fin de que se cruce de izquierda a derecha por medio de la urdimbre para tejer la trama.
- **Lizos:** **1.** Elementos que cumplen la función de entrecruzar las hebras para realizar el tejido, y consisten en marcos provistos de cuerdas o hebras paralelas, que sujetan determinados hilos de la urdimbre y son accionados por los pies del operario, mediante las pizaderas o pedales del telar. **2.** Palos de chonta que son usados en el tejido, con telar indígena (aguanga), para presionar las fibras que ya se encuentran tejidas,
- **Maquinaria mecánica artesanal:** Es el caso el telar manual, el cual no ha tenido una completa evolución ya que esta fabricado con piezas artesanales muy rústicas.
- **Pala:** Caja de madera, que en uno de sus lados esta provisto de agujeros y dentro de esta tiene dos ejes que mantienen ordenadas las fibras de la urdimbre.

- **Peine:** Elemento en forma de marco que encierra una serie de pequeños listones verticales, que es accionado por el brazo del operario, con el fin de apretar la trama y a la vez separar los hilos de la urdimbre.
- **Rueca:** Herramienta precolombina de madera que es usada en la elaboración de textiles artesanales, en el proceso del tisado y consiste en una base ancha y pesada, con dos extensiones en la parte superior en forma de horqueta, para sostener el vellón de lana. Esta herramienta puede variar en cuanto a sus medidas y a su forma, algunas son hechas en una sola pieza, en otros casos la base y la horqueta son elaboradas por separado y luego son ensambladas.
- **Tejido:** Acción realizada por los artesanos mediante los telares, y consiste en el entrecruzamiento de hilos para formar un paño.
- **Telar:** Herramienta que se constituye como la columna vertebral de los textiles artesanales, desde sus inicios hasta hoy en día, y que a través del tiempo ha sufrido significativos cambios, con esta herramienta se pueden realizar diferentes tipos de tejidos por ejemplo, paños, tapetes, cortinajes, etc.
- **Urdidor:** Es un carretel en el cual esta dispuesta la urdimbre, es muy importante ya que este elemento determina el largo, ancho y la disposición de los colores en el tejido.
- **Uso:** Es una herramienta indispensable en el proceso del hilado, que permanece sin cambios desde hace mucho tiempo, esta consiste en una vara, o trozo de madera en forma de cono, de 30 cm de longitud aproximadamente, con un gancho en uno de sus extremos y un peso o tortero hecho en cerámica, hueso, piedra o madera, en el otro extremo. También se utiliza como uso un segmento del tallo de una planta llamada sigse.

RESUMEN

La actividad artesanal ocupa un lugar importante dentro de la economía regional; ya que un gran número de familias encuentran en este tipo de actividad su fuente principal de ingresos.

En esta región una de las actividades artesanales más representativas; es la elaboración de textiles artesanales en lana de la oveja que se desarrolla en la zona andina del departamento de Nariño, esta actividad tuvo su mayor grado de desarrollo, hasta el principio de la década de los años ochenta, período en que fue afectado por la entrada de productos provenientes del Ecuador que por sus precios bajos y mayor variedad, desplazaron a los textiles hechos en Nariño.

Esta actividad forma parte de la cultura andina, y es muy importante porque también representa el único medio de ingresos para muchas amas de casa y mujeres cabezas de familia; ya que son ellos quienes llevan a cabo todo el proceso, desde el esquilado de la lana hasta el tejido y el terminado.

Teniendo en cuenta el estado actual de este subsector, sus deficiencias y potencialidades, se observa que por medio del DISEÑO INDUSTRIAL, se puede plantear alternativas con el fin de mejorar las condiciones laborales y económicas de los artesanos que se dedican a esta importante actividad artesanal.

Fue así como se identificaron una serie de factores que concluyen con desarrollo el sistema para llevar a cabo los procesos de tisado, hilado y devanado de lana de oveja. Con este sistema se mejora las actuales condiciones ergonómicas y productivas de este gran número de artesanos.

ABSTRACT

The handmade activity in Nariño occupies a very important place inside the regional economy; since a great one numbers of families they find in this activity type their main source of revenues.

In this region one of the hand made but representative occupations; it's the elaboration of textile handmade in sheep wool that is developed in the Andean of the department, this activity had its biggest development, until the principle of the decade of the eighties, period in which was affected by the entrance of products coming from the Ecuador that for its low prices and bigger variety, they displaced taken place in Nariño.

This activity is part of the Andean culture, and it is very important because it also represent the only means of revenues for a lot of women housewives and family heads; since they are they who are devoted exclusively to the fabric, are them who are in charge of all the processes, from the one shom of the wool, until the fabric.

Keeping in mind the current state of this subsector, their deficiencies and potentialities, it is observed that by means of the INDUSTRIAL DESIGN, it can intend alternative that improve the conditions in that they are the artisans that are devoted to this important handmade activity.

INTRODUCCION

En la región Andina Suramericana, el arte textil ha tenido tradicionalmente un gran desarrollo; se considera un ARTE MAYOR. Es en Nariño, la única región donde se hicieron tejidos metálicos en tumbaga y se desarrollaron técnicas como las urdimbres y las tramas discontinuas, y la unión de estructuras: tapicería, sarga o tela en diagonal y el tejido liso o tela llana en un mismo textil. Los vestigios textiles son muy importantes para su interpretación historico-cultural, son evidencias que nos enseñan la tecnología, costumbres y desarrollo de los pueblos ya desaparecidos, pero hasta el momento son pocos los textiles que han llegado hasta los museos; las condiciones del medio ambiente han influido en que la historia textil andina esté reducida a pocas evidencias.

En las culturas andinas no existió una lengua escrita, los textiles son entonces una posibilidad para reducir su historia analizando la procedencia, el material, la preparación de la fibra, el tipo de hilo, la torsión de los hilos, el urdido, los terminados y las formas. La tradición textil en el Departamento de Nariño al igual que en tiempos prehistóricos mantiene una unidad cultural. Esta tradición sobrevive a pesar de que son pocos los conocimientos que han logrado transmitirse a las nuevas generaciones, así como el valor y el significado del tejido en la conservación de su propia cultura.

El textil andino es la representación esquemática de su paisaje en el se leen las expresiones comunes a este mundo de los Andes, para el reconocimiento de la identidad étnica de los textiles se tiene en cuenta la distribución del espacio, la diferencia del ancho de las líneas, el manejo y la distribución diferente de los mismos colores, diseños, la técnica y la forma.

A nivel nacional, Nariño es uno de los departamentos que cuenta con mayor diversidad de recursos naturales, esta es una de las principales fuentes que utilizan los habitantes de esta región para formar alguna clase de microempresa, mediante la transformación de la materia prima que ofrece el medio, obteniendo en la mayoría de los casos productos manufacturados.

De esta forma el sector artesanal, ha logrado poco a poco abrirse camino y consolidarse como uno de las principales actividades generadoras de empleo e ingresos para múltiples familias y productora de grandes recursos económicos en Nariño, entre los oficios artesanales más importantes tenemos: el barniz de Pasto, la talla en madera, la cestería, la marroquinería, los textiles en fibras animales y vegetales entre otros.

Actualmente se puede observar que las artesanías, producidas en Nariño, tienen una gran acogida en los mercados locales y nacionales, y también son adquiridos para venderlos en mercados de otros países, esto debido a la buena calidad de la materia prima, como al excelente manejo que se le da a esta en los diferentes procesos de elaboración de los productos.

En Nariño se encuentra el mayor número de oficios artesanales, pero estos son practicados de una forma muy rústica, se puede decir que casi no han tenido ninguna evolución en sus procesos, ni en las herramientas utilizadas en la práctica de los mismos.

Nariño es uno de los departamentos de Colombia que registra los menores grados de desarrollo industrial, se puede afirmar que es casi inexistente la gran industria en la región, dicha situación encuentra su explicación en aspectos de tipo económico, cultural y geográfico. Además los modelos de desarrollo regional han tendido a favorecer el auge de unos centros industriales, donde se concentra la producción tecnificada y a gran escala mientras se ha generado una periferia que basa su economía en actividades primarias, es así que no existe suficiente motivación por parte de inversionistas para fomentar la gran empresa en el departamento. Los intentos de fomentar empresa en la región son como alternativa de subsistencia. de entre otras razones departamento que se encuentra muy alejado geográficamente de las grandes zonas industriales de Colombia, es por eso que los empresarios no miran a Nariño, como una región en la que puedan invertir recursos económicos con el fin de formar una gran empresa.

Es por esta razón, que en la región se ha estructurado un tipo de actividad económica denominada como pequeña y medianas empresas (PYMES). Las iniciativas privadas de inversores locales no alcanzan a generar más que una industria artesanal que con poco capital pero sí con conocimiento se proyectan a un mercado local donde los mayores demandantes son turistas de paso por la región, sin poder aprovechar la posibilidad de explorar nuevos destinos nacionales y extranjeros, además muchas personas que cuentan con alguna clase de conocimiento o habilidad, se han visto en la obligación de encaminar sus actividades de forma individual, con el fin de obtener una entrada económica, que en la mayoría de los casos solo alcanza para cubrir sus necesidades básicas, y trayendo como consecuencia el estancamiento de tal actividad.

A pesar de la importancia socioeconómica de esta actividad artesanal, no se han realizado estudios minuciosos que traten aspectos técnicos, sociales y económicos, por lo que la realización de un análisis completo se dificulta.

Son muy pocos los ejemplos de personas que han logrado asociarse, para desarrollar una determinada actividad productiva, y de este modo poder formar una

pequeña empresa en nuestra región; cabe anotar que ante la poca oportunidad de desarrollar una gran empresa, es el sector microempresarial y de la pequeña industria el que está llamado a buscar el progreso del departamento.

Los factores antes mencionados, no aportan al desarrollo del subsector de los textiles artesanales, y ello se ve reflejado en la desventajosa situación socioeconómica de las familias dedicadas a la actividad textil artesanal. La preocupación por dicha situación, ha generado intereses en pro de la transformación del subsector, requiriendo para ello, el diseño de propuestas con base en una visión integral del mismo.

En vista de esta problemática esta investigación se compromete a rescatar la importante actividad de los textiles artesanales, encaminarla a desarrollarse como una actividad económica rentable en el campo de las artesanías del Departamento de Nariño, ya que este es un Departamento que se encuentra muy alejado geográficamente de las grandes zonas industriales de Colombia, y los empresarios no miran a Nariño, como una región en la que puedan invertir recursos económicos con el fin de formar una gran empresa.

Una vez recopilada, analizada y evaluada la información resultante de esta investigación, se estará en capacidad de sacar conclusiones que muy seguramente traerán como resultado la formulación de un interrogante, para el desarrollo de un proyecto que conlleve al fortalecimiento de este subsector, haciéndolo más rentable y proyectándolo hacia el futuro, pero también preocupado por el bienestar de las personas dedicadas a esta importante actividad económica en el departamento de Nariño.

Para la etapa proyectual es muy importante tener en cuenta los resultados de la investigación, pues el éxito de esta etapa depende del grado de conocimiento de las problemáticas que se identifican en una comunidad.

El Diseño Industrial ofrece muchas herramientas, que se pueden aplicar en el planteamiento de propuestas de tipo conceptual, formal y funcional, con el fin de dar solución a una serie de factores que intervienen de manera negativa en el desarrollo de una actividad determinada.

En la investigación dirigida a la población dedicada a la elaboración de textiles artesanales en lana de oveja, y los procesos productivos de dicha actividad, se cuenta con información muy importante, y es en la etapa proyectual donde se plantean soluciones de Diseño que muy posiblemente traerán como resultado el mejoramiento de las condiciones de trabajo de los artesanos dedicados al tejido, el mejoramiento del proceso productivo de los textiles artesanales en lana de oveja, y la calidad de los artículos producidos.

1. FORMULACION DEL ESTUDIO

Análisis mediante Diseño Industrial del proceso productivo de los textiles artesanales de lana de oveja, en el departamento de Nariño.

1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar las condiciones de trabajo de los artesanos, dedicados a la producción de textiles artesanales de lana de oveja en el departamento de Nariño?.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Dentro del amplio campo de las artesanías en Nariño, los textiles tienen gran importancia, puesto que hacen parte de las costumbres y tradiciones de todo un pueblo, y así han logrado mantenerse a través del tiempo como un importante renglón en la economía de muchas familias Nariñenses.

La población dedicada a la elaboración de textiles artesanales en la zona andina del departamento de Nariño es en su gran mayoría gente de bajos recursos económicos, quienes han heredado sus conocimientos de padres y abuelos, el 95% de esta población son mujeres, gran parte de ellas amas de casa, que encuentran en este oficio, su única fuente de generación de ingresos.

En cuanto al nivel educativo escasamente han cursado algunos grados de básica primaria, no han cursado el bachillerato, y no tienen acceso a formación técnica o tecnológica, de manera que la única forma de expresión y desarrollo de sus habilidades es la actividad artesanal.

En el proceso de elaboración de textiles, se distinguen varias técnicas en su evolución, que va desde la antigua y rudimentaria aguanga, pasando por el viejo telar manual horizontal, hasta el telar mecánico industrial, siendo la aguanga una herramienta que sigue siendo usada a pesar de que es poco práctica; en esta se obtienen tejidos muy rústicos y no se puede elaborar piezas de gran envergadura.

Es el telar manual la máquina que ha activado en parte la producción textilera en Nariño, haciendo este oficio un poco más rentable, ya que con esta herramienta se obtienen productos de mejor calidad y de mayor tamaño, además disminuye el tiempo del proceso de producción.

En cuanto a los procesos usados en la elaboración de textiles artesanales se distinguen diferentes formas de producción (telares), como son: la aguanga, el telar de cintura, y el telar vertical, todos estos son muy rudimentarios y de baja

productividad, puesto que no se pueden elaborar productos de gran tamaño en una sola pieza y además la calidad de los productos no es óptima; estas técnicas son usadas por artesanos de un nivel económico más bajo, como campesinos en lugares retirados (veredas, corregimientos y cabildos indígenas), los talleres en donde se manejan este tipo de telares no están bien definidos como tal, pues están ubicados en cualquier sitio de la vivienda (corredores, caedizos, patios, dormitorios, cocina etc.), lo que hace aun más lento el proceso y ocasiona una interrupción entre estos, disminuyendo la calidad de los productos. Otro tipo de telar que se usa es el telar manual horizontal, este es un poco más tecnificado, puede ser considerado una máquina, pues optimiza la calidad de la producción y en este se pueden realizar artículos de mayor tamaño, este telar es usado en los centros urbanos y en algunas cabeceras municipales.

Con la implementación de esta clase de telar, se ven mejoras sustanciales en la producción, y por ende en la calidad de los productos, es así como se ha logrado formar pequeñas asociaciones, o cooperativas que se dedican a la elaboración de diferentes productos artesanales para exportarlos a diferentes países de Europa. Un claro ejemplo de esta clase de taller, en donde se observa un mayor grado de organización y puestos de trabajo definidos es el que ha implementado la empresa cooperativa de tejidos manuales ECOTEMA, que tiene su taller en la ciudad de San Juan de Pasto; pero en veredas y cabildos indígenas los talleres siguen siendo improvisados, ya que el nivel de rentabilidad no alcanza para hacer una inversión de este tipo, además ellos cuentan con un máximo de tres telares, entonces por cultura y tradición hace que se implemente en cualesquier sitio de la casa sin tener que hacer alguna clase de inversión.

En cuanto a la materia prima que se utiliza en la elaboración de textiles artesanales, la más importante es la lana de oveja, aunque también se observa el uso de otra clase de fibras como el algodón, pasando por los materiales seminaturales, que son una mezcla de lana de oveja y sintéticos, y fibras acrílicas estas últimas más económicas y se las consigue en una amplia gama de colores y calibres.

Las artesanías elaboradas en lana de oveja, tienen un alto costo, a diferencia de los productos elaborados en fibras acrílicas, que son más económicos; esto se debe principalmente al costo de transformación de la lana virgen, pues ese proceso se lleva a cabo, en condiciones precarias, en cuanto a la carencia de herramientas adecuadas técnica, funcional, y estéticamente.

Para la obtención de hilos de lana de oveja, esta debe pasar por los siguientes procesos: Esquilado de la oveja, tisado del vellón, hilado, devanado, lavado teñido, el tiempo requerido por los artesanos para la obtención final de hilos va de 3 a 4 días, esto sumado a la carencia de herramientas apropiadas y puestos de

trabajo definidos, ocasiona la obtención de hilos muy costosos y de menor calidad, que los ofrecidos en el mercado.

Los factores antes mencionados, ocasionan que las artesanías producidas sean de aceptable calidad pero muy costosas, además la variedad de productos elaborados esta limitada a productos de uso personal y decorativos.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La proyección social de una profesión, requiere el contacto directo con la problemática y con las potencialidades que existan en determinada comunidad, por lo que se hace necesario aplicar los conocimientos obtenidos, en la realización de una investigación que trate aspectos socioeconómicos y culturales de una comunidad.

El departamento de Nariño carece de un sector industrial que represente una actividad económica sólida, por lo tanto son los pequeños subsectores enmarcados dentro de una economía artesanal los llamados a representar la economía regional.

En el ámbito nacional, Nariño es el departamento con mayor índice de actividad artesanal, además es una región que debido a su variedad de relieve y sus riquezas naturales, ofrece muchas posibilidades para el desarrollo de diferentes actividades artesanales que generen una actividad económica y se consolide como la principal fuente de sustento de un gran número de familias que dedican a estos oficios, entre los que se destacan: La cerámica, el barniz de Pasto, la talla en madera y la tejeduría, dentro de este último se encuentra el subsector de los textiles artesanales, el cual es practicado en la zona andina del departamento de Nariño. Es así como se aborda el tema de los textiles artesanales, para la realización de esta investigación, mediante la cual se puedan detectar posibles falencias y potencialidades, con el fin de plantear proyectos que beneficien a esta comunidad de artesanos.

Esta actividad artesanal es muy importante ya que forma parte del folclore de esta gran comunidad, así mismo forma parte de los diferentes campos que constituyen una sociedad o un conjunto de pequeñas sociedades, y que influye de manera directa en los aspectos: sociocultural y económico. De esta forma ha llegado a convertirse en una actividad económica en centros urbanos y rurales de la zona andina del departamento de Nariño, en la que la mayoría de sus habitantes no tiene acceso a educación de ningún tipo.

Esta actividad es practicada en 11 municipios del Departamento de Nariño, y las personas dedicadas a este oficio son de bajos recursos económicos, por lo que llevan acabo esta actividad en condiciones precarias en cuanto a herramientas, y medios de comercialización de sus productos, además estos artesanos se ven expuestos a sufrir posibles traumas o enfermedades de tipo ocupacional causadas por diversos factores, entre los principales se encuentran las malas posturas y carga física.

En las diferentes actividades asociadas con la obtención de hilos de lana de oveja, y con la elaboración de los productos artesanales, se detectan una serie de problemáticas, que mediante la aplicación de un estudio de Diseño Industrial, se estará en capacidad de plantear propuestas, para mejorar las condiciones actuales de los artesanos dedicados a esta actividad, al desarrollo del oficio de los textiles artesanales como una actividad rentable, y a permitir a las nuevas generaciones de artesanos conocer esta actividad y de esta forma hacer que se siga siendo una parte importante del artesano andino.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Analizar las condiciones de trabajo de los artesanos dedicados a la elaboración de textiles artesanales en lana de oveja del departamento de Nariño, para identificar diferentes problemáticas, y plantear posibles soluciones de **DISEÑO INDUSTRIAL**; y así lograr el desarrollo de dicha actividad artesanal.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Observar y analizar la situación productiva de las microempresas y talleres de tipo familiar dedicados a la elaboración de los textiles artesanales en el departamento de Nariño.
- Estudiar la problemática de esta actividad, en el ámbito artesanal y manufacturero.
- Analizar los productos en los aspectos formal y funcional que se encuentran en el mercado y su aceptación en el mismo.
- Estudiar el grado de desarrollo de la técnica en los diferentes procesos que se llevan a cabo en esta actividad.
- Evaluar las innovaciones que se han dado en las diferentes líneas de producción.
- Observar y analizar el entorno en donde se desarrolla esta actividad artesanal.
 - A escala rural: Viviendas y todas sus instalaciones.
 - A escala urbana: talleres
- Identificar las principales necesidades de los artesanos productores de textiles artesanales del departamento de Nariño.

1.5 DELIMITACIÓN

1.5.1 Delimitación espacial. Esta investigación estará enfocada hacia los procesos de producción de hilos en lana virgen, así como la producción de textiles artesanales, en telar indígena (aguanga), en telares manuales, y crochet, haciendo énfasis en los procesos realizados en los talleres de tipo familiar.

Con esto se pretende conocer la situación actual de esta actividad en el departamento de Nariño, y plantear alternativas para el desarrollo de este subsector, así como mejorar las condiciones en que se encuentran las familias dedicadas a esta actividad artesanal,

1.5.2 Cobertura. La investigación tendrá influencia directa en la zona andina del Departamento de Nariño, especialmente en los municipios de Pasto, Ipiales, Tuquerres, Contadero, Córdoba, Cumbal, Guachucal, Aldana, Puerres y Gualmatan.

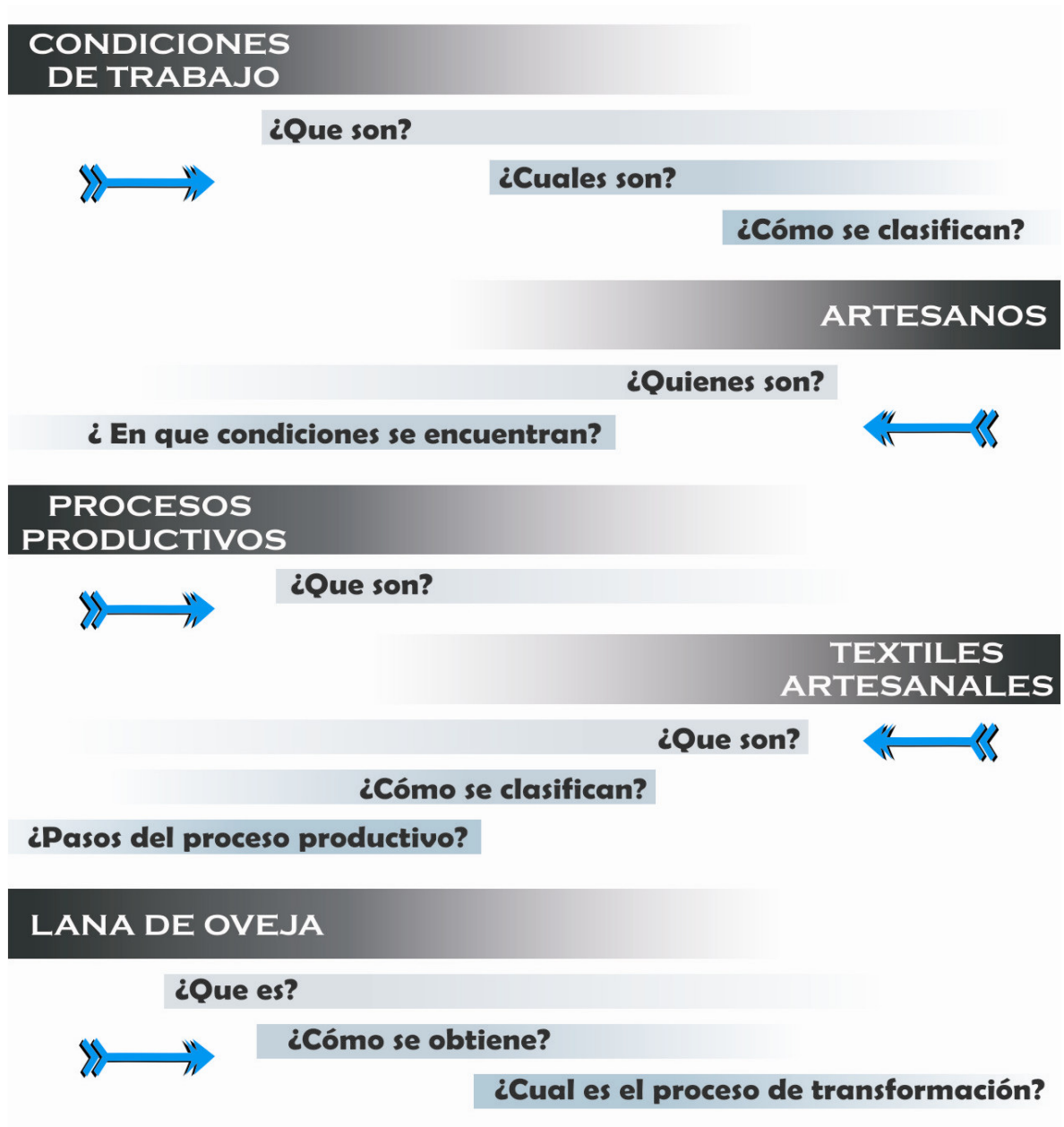
La realización de este estudio también tiene influencia en todas las zonas de Colombia en donde se lleva a cabo este oficio artesanal.

La investigación abarca los municipios de Gualmatan y Pasto, centrándose en los talleres ubicados en la cabecera municipal, y en las veredas de los corregimientos de Catambuco y Santabarbara.

1.6 ANÁLISIS SISTEMICO.

¿Cómo mejorar las condiciones de trabajo de los artesanos, dedicados a la producción de textiles artesanales de lana de oveja en el departamento de Nariño?.


Grafico 1. Análisis esquemático de la situación actual de los artesanos



2. MARCOS REFERENCIALES

2.1 MARCO CONCEPTUAL.


Condiciones de trabajo

 **¿Qué son?** : Son una serie de factores que inciden en el óptimo desarrollo de determinado proceso o procesos y principalmente afectan a las personas que intervienen en dichos procesos,

 **¿Cómo se clasifican?**

Las condiciones de trabajo se clasifican en ergonómicas y técnico-funcionales.

Artesano

 **¿Qué es?** : Es una persona dedicada al procesamiento de materias primas naturales, mediante el uso de herramientas y procesos rústicos, con el fin de elaborar diferentes productos (artesanías), el artesano imprime en cada uno de sus objetos su sello personal. El artesano tradicional es portador de elementos culturales milenarios, el hombre-artesano es aquella persona propietaria de los medios de producción, la materia prima, las herramientas y por consecuencia del producto de su trabajo; reconoce las técnicas y realiza todo el proceso de la elaboración del objeto, conocimiento que ha recibido por tradición oral en el seno de la familia.

El trabajo lo ejecuta en el mismo lugar de la vivienda, y él mismo vende el producto.

Las herramientas y la materia prima tienen un carácter tradicional para la comunidad artesanal. Son ellos mismos quienes elaboran y perfeccionan sus instrumentos de trabajo.


Cuando deja de trabajar en el lugar de su vivienda, el trabajo artesanal se convierte en trabajo fabril.

Cuando el artesano no realiza todo el proceso de elaboración del objeto, el trabajo artesanal se convierte en manufactura, cuando los conocimientos no se transmiten por tradición oral, y las técnicas son aprendidas fuera del núcleo étnico-cultural, el objeto artesanal pierde su identidad cultural y su autenticidad.


¿En que condiciones se encuentran?

Los artesanos dedicados a la producción de textiles artesanales en lana de oveja, se enfrentan a diario a situaciones complejas, que les impide evolucionar, tanto en sus procesos productivos, como en las condiciones de trabajo, esto debido a la falta de estudios detallados con el fin de identificar sus problemáticas, y desarrollar proyectos.

Proceso productivo

 **¿Qué es?** : Es el desarrollo de una serie de fases o pasos mediante los cuales se logra la transformación de la materia prima, y concluye con la obtención de un subproducto o de un producto terminado.


Textiles artesanales

 **¿Qué son?** : Son productos elaborados con fibras naturales de origen vegetal y animal o sintéticas, mediante la aplicación de diferentes técnicas, las más importantes son los telares, el tejido manual y el crochet, lo más característico de esta actividad es el uso herramientas rústicas, carentes de condiciones formales y tecnico-funcionales.

¿Cómo se clasifican?








Los textiles artesanales se clasifican según la materia prima utilizada en.

 Textiles de origen vegetal: Cestas, sombreros de paja toquilla, tapetes de látigo.

 Textiles de origen animal: (lana de oveja) ruanas, tapetes, divisorias, fajas, gualdrapas.

¿Cuál es el proceso productivo de los textiles de origen animal?

El proceso que conlleva a la obtención de textiles artesanales en lana de oveja, consta de los siguientes pasos:

-  Esquilado
-  Tisado
-  Hilado
-  Devanado
-  Lavado
-  Tinturado
-  Tejido

- Terminado

● **Lana de oveja**

📖 **¿Que es?** : Es una fibra textil natural de origen animal, proporcionada por el vellón de la oveja (*ovis aries*), la característica principal de esta clase de fibras es su discontinuidad, por lo que a diferencia de fibras sintéticas, necesita de un proceso de preparación previa a la realización de una torsión (hilado), hasta obtener hilos de diferentes calibres.

● **Fibra textil:** Se entiende por fibra textil, toda materia o producto fibroso, que puede convertirse en hilo o tejido, con el que se confeccionan prendas de vestir, cortinajes, tapicerías etc. son todas aquellas que después de una mayor o menor preparación proporcionan un hilo suficientemente fino y resistente como para formar un tejido.

📖 **¿Cómo se obtiene?** A través del esquilado del cordero, el cual proporciona el vellón, que dependiendo de la raza y la edad del animal, puede variar entre 1 libra y 1 kilo, el vellón al ser esquilado presenta gran cantidad de residuos vegetales y grasa del animal.

● **Fibras de lana:** Técnicamente se da el nombre de lana exclusivamente al pelo proporcionado por el mamífero (OVIS ARIES), oveja; conservándose el nombre genérico de pelo para los demás mamíferos.

Hay muchas diferencias entre pelo y lana, una de ellas se aprecia al esquilar: una vez esquilada la lana de un carnero; el vellón se mantiene entero, en cambio cuando se trata de animales que proporcionan pelo este queda disgregado o en mechones.

● **Ovinocultura:** Es una actividad pecuaria, que consiste en la crianza de las ovejas domesticas (*ovis aries*), y el aprovechamiento de la carne, leche y lana, las ovejas son mamíferos que por sus características biológicas pueden vivir y tener un excelente desarrollo en zonas geográficas ubicadas por encima de los 2500 metros sobre el nivel del mar y con temperaturas inferiores a los 15 grados centígrados, En Suramerica, esta actividad se desarrolla en países como Bolivia, Ecuador, Perú, Colombia, Uruguay, Chile y Argentina, siendo Ecuador y Perú los pioneros en esta actividad.

En Colombia la explotación del ganado ovino, se desarrolla en los departamentos de Cundinamarca, Boyaca y Nariño.

2.2 MARCO HISTORICO

La producción de textiles en lana se remonta a la antigüedad, no se sabe con exactitud cuando el hombre empezó a servirse de las fibras naturales, quizá nuestros predecesores aprendieron a tejer con fibras vegetales para confeccionar esteras y cestas, lo que pudo ser el punto de partida para elaborar las primeras prendas en lana, previa domesticación de las ovejas. No existe evidencia que los primeros textiles fueran elaborados en lana, pero es posible que tal descubrimiento se realizara en distintos sitios del mundo, como resultado de un nivel de civilización alcanzado por la humanidad. La historia de la actividad textil en nuestro territorio se remonta a los orígenes de la civilización Chibcha, unos 1400 años antes de la llegada de los Españoles. Los Chibchas creen que Bochica les enseñó la manera de hilar el algodón, y de tejer y adornar sus mantas, para que esto no se olvidara dejaba grabadas sus enseñanzas sobre rocas, Pero no se sabe con exactitud la forma y funcionamiento de sus telares, según algunos historiadores es posible que estos fueran de cintura o similares a los usados hoy en día por las comunidades indígenas de nuestra región que usan rústicos telares verticales.

A la llegada de los españoles la industria textil en la región estaba en pleno desarrollo, prueba de esto es la cultura Chibcha, y los Quimbayas que poseían gran cantidad de talleres y dominaban muy bien la técnica.

Las mantas eran tejidas en hilo de algodón, luego eran adornadas con figuras geométricas y antrozo-morfos estampados, entretejidos o dibujadas a pincel; sobresaliendo los elaborados juegos de trama, que dan idea de la avanzada técnica textil usada.

La actividad textil indígena al contrario de otras técnicas se mantuvo y se expandió aun más durante el periodo colonial. Con la introducción de las ovejas y con ellas la materia prima (lana), por parte de los Españoles, y la enseñanza de nuevas técnicas, como lo es el telar manual que se ha mantenido hasta hoy. Después de la colonización, la actividad textil siguió su lenta evolución es así como esta actividad se siguió ejerciendo en los hogares de los artesanos, con el fin de solucionar la necesidad de vestido, para lograr mayor rendimiento se emplea la mano de obra familiar, y los excedentes se vendían o se cambiaban en el mercado.

Dentro de la evolución de los textiles artesanales el suceso más importante fue la introducción del telar manual, con el se desarrollaban los tejidos agilizando la producción con variedad y perfección en las prendas tejidas en lana, esto genera mayores ingresos a los artesanos.

La revolución industrial transformo la industria domestica porque estimulo a los artesanos a producir más y más barato. El sector textilero no podía esta exento y se beneficia con la invención del telar mecánico, que reemplaza el viejo telar de madera, y la invención de materiales sintéticos que mejoraban la calidad de los productos y bajaban el precio de los mismos.

Los artesanos dedicados a producir textiles en Nariño se vieron afectados por muchos años con la desleal competencia del contrabando proveniente de la República Ecuatoriana, que invadió los mercados del Departamento con productos de baja calidad pero ofertados a muy bajos precios.

2.2.1 Introducción de la actividad textil en Colombia. Los cronistas de Indias hablan del comercio, de la industria y la agricultura, los cuales se hallaban perfectamente establecidos a la llegada de los primeros Europeos, así como de la orfebrería; los deslumbro la industria textil, que era una de las más florecientes; en ese entonces se destacaban los Chibchas, los Quimbayas y los Taironas, como tejedores de hamacas, prendas de algodón y lana de oveja.

Las ovejas, el telar español o de pedales, y el torno de hilar, introducidos al País durante la conquista modificaron sustancialmente la industria que se convirtió en importante renglón de producción.

Los empresarios de la Colonia conformaron los obrajes o talleres textiles comunales, donde se estableció por primera vez la división del trabajo para las diferentes etapas del proceso textil, hilado y teñido de las fibras, urdido, tejido y acabados, como el cardado. Con los años, la textileria se difundió por campos y ciudades y los numerosos artesanos, conformados en gremios y asociaciones, participaron activamente en la política del País. Esta industria bien organizada, de fines del siglo pasado, dio origen a la industria textil de hoy.

Con la revolución industrial, la traída de técnicos y maquinarias inglesas, más el nacimiento de las grandes industrias antioqueñas, sirvieron de ejemplo para que los tejedores manuales adicionaran y perfeccionaran, tanto los procesos como los telares, se hicieron adaptaciones importantes que facilitan el manipuleo de varias lanzaderas, aceleran el proceso del urdido y favorecen la variación de los dibujos y puntadas.

En Nariño la revolución industrial, parece no haber pasado, puesto que en esta región no se puede observar una actividad netamente industrial, como se observa en otros sitios de este país, es el caso de la producción de textiles en el departamento de Nariño, que se ha mantenido sin cambios significativos desde hace 30 años atrás. La actividad textil artesanal en Nariño se destaca por la poca cultura de los artesanos, de trabajar en sociedad y formar alguna clase de empresa

por lo que son pocos los artesanos que han logrado asociarse y crear cooperativas para lograr una mayor producción, rentabilidad, pero sobre todo para alcanzar un bienestar para sus asociados; en cambio sobresalen los artesanos que trabajan solo a escala familiar relegando a este oficio a un plano secundario en cuanto a la economía familiar se refiere.

2.2.2 Tipos de telares y líneas de producción. Básicamente existen dos clases de telares: el vertical y el horizontal, el vertical consiste en un marco de 4 varas rollizas de madera, donde se monta el urdido en sentido vertical y se adiciona con la vara del cruce y del argollado, el golpeador y la aguja o lanzadera, que lleva enrollado el hilo de la trama. En telares de este tipo se elaboran los chinchorros guajiros, las hamacas y las divisorias de San Jacinto y Morroa así como los capisayos o ruanas de los sibundoyes y los tapetes anudados a mano de Nariño y Cundinamarca.

Grafico 2. Aguanga (telar indígena)

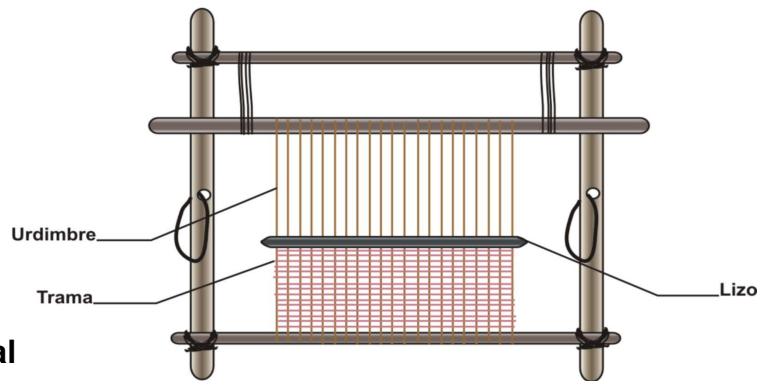


Foto 1. Telar vertical



Este telar vertical las artesanas lo ubican en diferentes sitios de la vivienda para trabajar.

En esta foto se observa que la artesana trabaja en el patio de la casa.

Frecuentemente estos telares forman parte de la misma estructura de la casa, y en ellos se pueden montar obras de gran tamaño como: el chinchorro matrimonial de la Guajira, o la hamaca y los tapetes de 10 o más metros de largo procedentes de Contadero Nariño.

El oficio de tejer se va difundiendo de Madre a hija, de maestra a aprendiz, de tejedora a ayudante, pero es preciso tener una practica constante durante uno o dos años, para que la nueva tejedora adquiera la habilidad y destreza necesarias en el oficio.

Foto 2. Mujer tejiendo con chontas

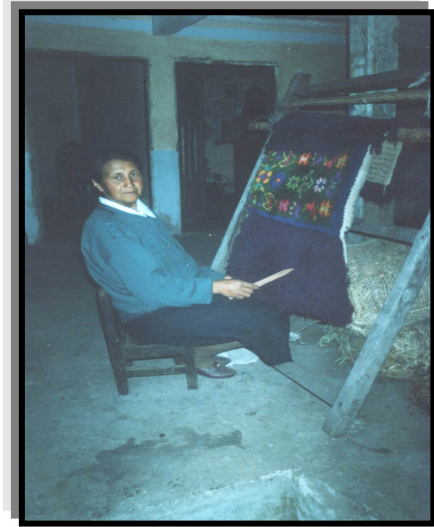


El telar vertical más pequeño, también es de 4 elementos de madera amarrados con rejos o con lasos, o ajustados con cuñas en forma de marco, es utilizado en los campos de toda la zona andina, para la elaboración de gualdrapas y mochilas, en las comunidades indígenas para fabricar ruanas, capisayos, cobijas, mochilas y chumbes.

Artesana del municipio de Gualmatan, lleva a cabo la instalación de la urdimbre para la elaboración de una ruana.

La gualdrapa consiste en un tejido importante por su difusión en el exterior y en el interior, pues dejo de ser utilizado únicamente debajo de la montura de la bestia, para convertirse en un producto muy refinado y cotizado en la decoración de interiores.

Foto 3. Corte de flecos de gualdrapa



En la foto se observa una artesana de vereda San Gabriel del corregimiento de Santa Barbara, llevando a cabo el corte de flecos de una gualdrapa.

En esta zona del departamento este elemento es usado como una montura especial, ya que solo es usada por los campesinos en días especiales, como fiestas de las veredas vecinas.

Cada región Colombiana tiene diseños y técnicas características de gualdrapas. En Santander utilizan el color natural, el amarillo y el verde. En Boyaca los colores tradicionales son, rojo, naranja y negro, con ligeros toques de verde, blanco y rosa. En el Tolima, únicamente el rojo y el negro. En Nariño el verde y el rojo con el negro. En la Guajira se usan el rojo, naranja, rosa y amarillo, con motivos de la flora sobre fondos negros y blancos. Los indígenas guambianos y paeces del Cauca, así como los kamsá del valle del Sibundoy en e Putumayo, utilizan este telar primitivo para hacer las telas, ruanas, capisayos y chumbes que utilizan en su indumentaria, la cual se caracteriza siempre por sus vistosas combinaciones de colores tradicionales: rojo majenta, azul, negro, blanco y gris, los temas escogidos para plasmarlos en su ropa son variados y han sido transmitidos por generaciones.

Otros telares popularizados en muchas regiones de Colombia son el triangular, para elaborar la capellada del alpargata, con la ayuda de una aguja de arria; el de arco, en el cual elaboran mochilas los indígenas del amazonas, también con la ayuda de una aguja de hueso de pescado.

2.3 MARCO CONTEXTUAL

En Nariño la actividad textil artesanal se encuentra dividida en dos sectores:

2.3.1 Urbano (Talleres de tipo asociativo manufacturero). Ubicado en los más importantes núcleos urbanos, como son las ciudades de Pasto, Tuquerres, Gualmatan, Guachucal e Ipiales.

2.3.2 Rural (Talleres de tipo familiar). Los talleres ubicados en el área rural (veredas, corregimientos, cabildos indígenas), y cabeceras municipales; que hacen un aporte muy significativo en la producción de esta clase de textiles.

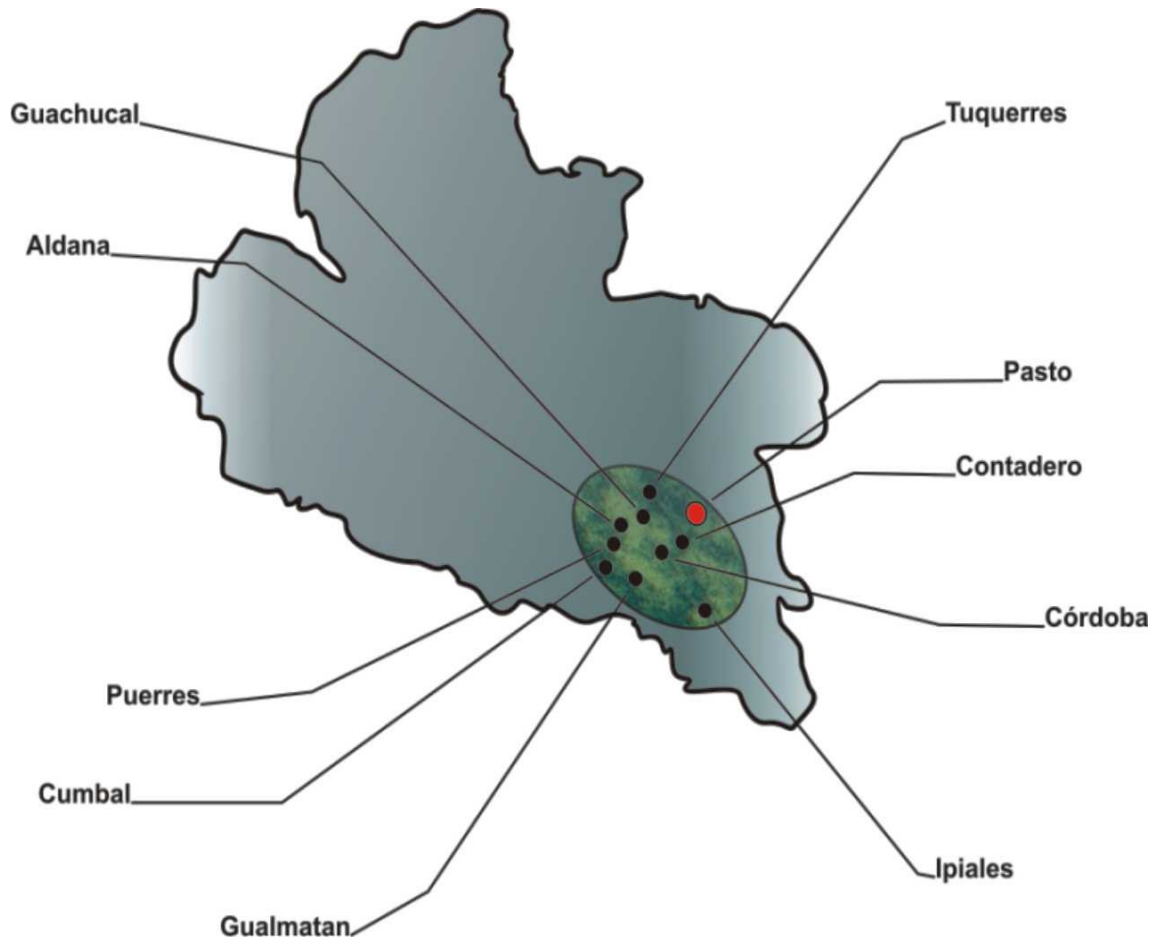
Dadas las excelentes condiciones climáticas presentes en Colombia es elevado el número de personas dedicadas a la explotación del ganado ovino, la ovinicultura es una actividad pecuaria, que consiste en la crianza de las ovejas domésticas (ovis aries), y el aprovechamiento de la carne, leche y lana, las ovejas son mamíferos rumiantes que por sus características biológicas pueden vivir y tener un excelente desarrollo en zonas geográficas ubicadas por encima de los 2500 metros sobre el nivel del mar y con temperaturas inferiores a los 14 grados centígrados, En Suramérica, esta actividad se desarrolla en países como Bolivia, Ecuador, Perú, Colombia, Uruguay, Chile y Argentina, siendo Ecuador y Perú los pioneros en esta actividad. En Colombia la explotación del ganado ovino, se desarrolla en los departamentos de Cundinamarca, Boyaca, Santander y Nariño, en este es importante resaltar la importancia de Ipiales, ya que es la ciudad en donde se encuentra el mayor número de distribuidores de materia prima y el más grande mercado de textiles en Nariño, además el intercambio comercial también se realiza con personas del Ecuador.

En cuanto a los talleres en donde se elaboran los textiles, encontramos que es en las poblaciones dentro del municipio de Pasto, en donde se encuentra el mayor número, luego esta el municipio de Aldana, Córdoba, Tuquerres y Cumbal, aquí se observa que Ipiales pierde importancia por el reducido número de empresas productoras.

En Nariño se puede considerar el oficio de los textiles como joven, a pesar de la afluencia de productos sustitutos, provenientes del Ecuador, esto sumado a muchos otros factores afectan esta actividad en Nariño, entre estos factores tenemos el individualismo y el egoísmo de los artesanos, que conllevan a su estancamiento, y deja en un segundo plano esta importante actividad. A pesar de todo esto el oficio de los textiles artesanales ha llegado a convertirse en una actividad económica importante en centros urbanos, pero con mayor importancia en pequeñas ciudades, cabeceras municipales, corregimientos y veredas del departamento de Nariño.

En los talleres más grandes de las ciudades de Pasto e Ipiales, existe una combinación de trabajo manual con la utilización de maquinaria, los productos finales en estos talleres son de mejores características, comparados con los que se elaboran en el resto del departamento, pero se puede afirmar que tampoco se utiliza una adecuada forma de producir.

Grafico 3. Localización geográfica de los municipios productores de textiles artesanales de lana de oveja en el departamento de Nariño.



2.3.3 Estudio del entorno. Es muy importante realizar un estudio del entorno en donde se lleva a cabo el oficio de los textiles artesanales en lana de oveja, esta actividad se realiza en regiones ubicadas por encima de los 2500 metros sobre el nivel del mar, y con temperaturas que oscilan entre los 0 y 20 grados centígrados. Aquí predomina un ambiente seco y frío, por ello las características de las viviendas, del tipo de vestuario y las costumbres de los habitantes de esta región.

Foto 4. Vivienda típica de artesanos



En esta foto se puede observar claramente la vivienda típica, de los artesanos dedicados a la elaboración de textiles artesanales en lana de oveja.

Foto 5. Vivienda típica



Son viviendas construidas en Tapia, adobe o ladrillo; con columnas de madera, están cubiertas con techo de teja de cerámica, el piso es en muchos casos en tierra, cemento pulido y en algunos casos baldosa. (*Vereda el Socorro, corregimiento de Santa Barbara*)

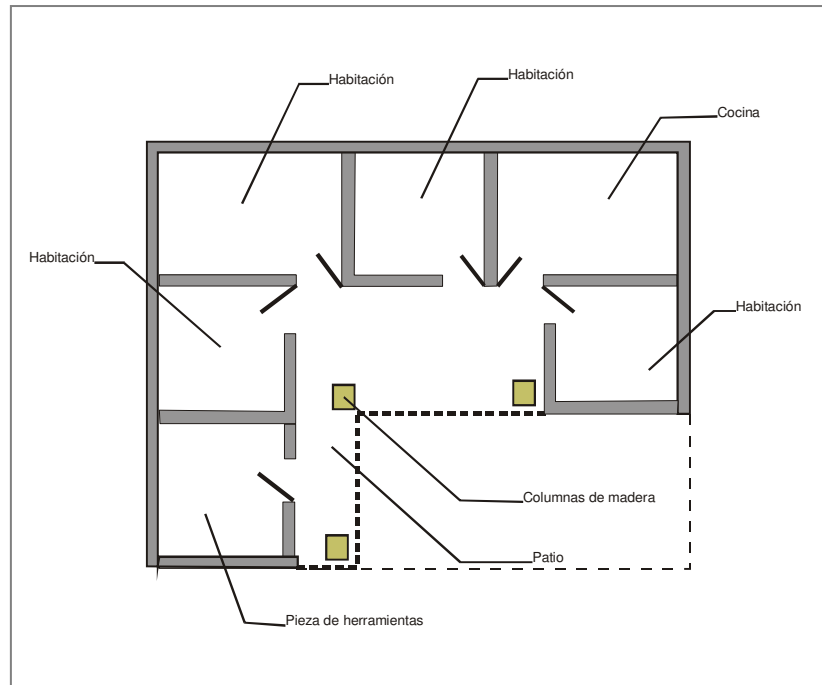
Foto 6. Vestimenta mujer artesana



La vestimenta típica de la mujer de esta zona, es muy sencilla pero colorida, se conforma, por un fondo, una falda recta, una blusa, y saco de lana, y casi siempre tiene envuelto un chale en su cintura.

Vereda San Francisco, Corregimiento de Catambuco

Grafico 4. Plano de la vivienda típica de los tejedores



Todos los sitios de la vivienda son utilizados para llevar a cabo las labores de producción de tejidos.

Foto 7. Oveja esquilada



Fuera de la casa se lleva a cabo las labores del esquilado y lavado de los hilos de lana de oveja.

Foto 8. Hornilla típica de vivienda de tejedores



En cada sitio de la vivienda se lleva acabo una actividad relacionada con la elaboración de textiles, en la cocina se realiza el teñido de las madejas de hilo, mediante la cocción de los hilos con tinturas.

En esta foto se observa la hornilla o tulpa de leña, rodeada de pequeños bancos de madera.

(Vereda Chaves, corregimiento de Catambuco)


Foto 9. Dormitorio de artesanos



En este tipo de viviendas es normal observar que el dormitorio es compartido, en este caso lo comparten los tres integrantes de la familia, en este sitio se realizan labores de corte de flecos y cardado

(Vereda Chaves, corregimiento de Catambuco)

2.3.4 Situación actual de los artesanos dedicados a la elaboración de los textiles artesanales en el Departamento de Nariño. La población dedicada a la producción de textiles artesanales en Nariño, se concentra en un 70 % en el área rural del Departamento, y solo un 30 % en centros urbanos y en pequeñas ciudades, teniendo en cuenta que actualmente en Colombia se presenta el fenómeno del desplazamiento; la población artesanal rural, se esta alejando de sus pueblos y veredas, dejando atrás sus costumbres y sus oficios, y se ven obligados a dedicarse a trabajos totalmente diferentes, pero que les brinda un medio para su subsistencia; y en el peor de los casos deben dedicarse a la mendicidad. Otro aspecto negativo ya conocido es la introducción de productos textiles artesanales, en otras fibras sintéticas, y mezclas, que son de mejor calidad, y con menor costo que los producidos actualmente en Nariño.

 **Nivel de escolaridad de la población dedicada a la elaboración de textiles artesanales del Departamento de Nariño.**¹ Los artesanos dedicados a la elaboración de textiles artesanales son de bajos recursos económicos en su mayoría, las condiciones de marginalidad económica y social, se reflejan en los bajos niveles de escolaridad, con un considerable índice de analfabetismo, pues solamente un 2.6%, han tomado cursos universitarios y un porcentaje más bajo han asistido a algún curso de formación técnica, y del porcentaje de personas que han asistido a la escuela, el 50% de ellos no completo la primaria y solo el 10% realizo estudios secundarios. Debido al bajo nivel de educación de los artesanos, la falta de organización en los talleres productores de textiles en la parte administrativa como operacional, y la carencia de documentos o datos históricos, que permitan comparar la producción a través del tiempo, debilitando así las posibilidades de mantenerse en el mercado. La carencia de capacitación repercute directamente en la falta de eficiencia y calidad de los productos finales, y se constituye limitante para el desarrollo de la producción lanera y textilera en Nariño.

Cuadro 1. Nivel de estudios de artesanos dedicados a la elaboración de textiles artesanales

Primaria	2%
Primaria incompleta	50%
Estudios secundarios	10%
Cursos de formación técnica	1.5%
Cursos universitarios	2.6%
Población analfabeta	33.9%
TOTAL	100%

2.3.5 Ovinocultura en Colombia. Con la llegada de los conquistadores españoles se introdujeron ovinos al continente americano y desde entonces existen ovejas en Colombia. Los ejemplares traídos, debido al monopolio lanar español de la época, no fueron precisamente de buena producción de lana, se trataba de animales cuya finalidad era suministrar carne a los primeros pobladores de esta parte del mundo, Los varios tipos de ovinos, que entraron por la costa del caribe, probablemente por la Guajira, se entremezclaron y luego se ubicaron en la zona andina del país, donde han tenido como compañero inseparable al campesino Colombiano a quien ha suministrado alimento y abrigo. Estos ovinos primitivos dieron origen al ovino criollo Colombiano”.²

¹Estudio socioeconómico área de Nariño

² Revista I.C.A año 2000 (Los animales domésticos, criollos y Colombianos en la producción pecuaria Nacional) pág. 65

📌 **Ovino criollo Colombiano.** “La oveja criolla Colombiana es un valioso patrimonio nacional, por consiguiente, debe buscarse su conservación por todos los medios posibles. Si bien es cierto que su producción individual no es muy alta, el conjunto de características de fertilidad y desarrollo hacen que la crianza de ovinos sea eficiente, por consiguiente, con sistemas de selección adecuados, la oveja criolla puede ser la base genética para producir carne lana en Colombia, bien sea por cruzamientos sistemáticos con razas foráneas o por la formación de una raza compuesta o sintética, esto va a contribuir en forma efectiva a solucionar las demandas de proteína animal y fibra natural para la vigorosa industria artesanal Colombiana”.³

📌 **Origen.** La oveja criolla “nativa” Colombiana se origino de cruzamientos indiscriminados entre los primeros ovinos traídos por los conquistadores hace cerca de 500 años. Los ovinos primitivos pertenecían alas razas churra y manchega principalmente, estas razas eran de gran rusticidad”.

“Los ovinos españoles llegaron a las Antillas y de allí pasaron a Panamá, Colombia y demás países de América del sur; con el tiempo y un largo proceso de adaptación, se formo un tipo de animal capaz de prosperar en el medio Colombiano, con una buena conformación de la lana, pigmentación, y temperamento”.⁴

Foto 10. Ovejas pastando



Esta raza se ha adaptado perfectamente a las condiciones ambientales de la zona andina del departamento de Nariño.

📌 **Características físicas generales** La oveja criolla se distingue muy fácilmente de las otras razas por las siguientes características, su vellón es blanco y abierto, poco denso, con mechass cónicas y densas que cuelgan de ambos

³ Ibid., p. 65.

⁴ Ibid., p. 66.

lados del cuerpo, cubre la frente, el cuello, el tronco y el vientre. Carecen de lana en la cabeza desde la frente hacia delante, y la ubre, los testículos y las extremidades, su tamaño corporal es mediano, los machos pueden pesar de desde 20 kg a los 6 meses de edad hasta 65 kg. a los 7 años, y las hembras entre 18 y 40 kg a las mismas edades. La producción de lana en un macho adulto llega a los 2,5 kg. en un año y de la hembra a 1.8 kg. con finura de 44 counts y longitud de la mecha de 12 a 15 cm.⁵

Cabe resaltar que en Colombia no se producen lanas ni en cantidad ni en calidad adecuadas para ser procesadas industrialmente, por lo cual deben ser importadas. En el País sin embargo se producen cerca de 2.000 toneladas de lana relativamente gruesa, apta para elaborar tejidos artesanales.

🌿 Zona de influencia y sus características. El ovino criollo por tener el vellón poco denso, de mecha cónica larga, y que cuelga del cuerpo, soporta la alta humedad relativa y la gran pluviosidad imperantes en las zonas montañosas de Colombia, dentro de estas se incluye las que generalmente se conocen como paramos, que están por encima de los 3000 metros sobre el nivel del mar, con temperatura media de 8 grados centígrados y precipitación pluvial que sobrepasa los 1800 mm anuales, estos paramos tienen suelos pobres, vegetación arbustiva y de los pocos forrajes nativos que crecen, sobresalen la falsa poa (*Holcus lanatus*), el oloroso (*Anthoxantum odoratum*), y especies de agrostis y calamagrostis.

Aunque los ovinos de lana pueden prosperar en estas zonas de páramo es relativamente poca su población, ya que esta región esta dedicada en gran proporción a fuentes de agua para la formación de ríos.⁶

Foto 11. Cuidado de ovejas



El ovino criollo se encuentra en la franja fría de las zonas montañosas, entre los 2.500 y 3000 msnm, temperatura promedio de 10 grados centígrados y precipitación pluvial que sobrepasa los 1500 mm anuales.

⁵ Ibid., p. 66-67

⁶ Ibid., p. 67.

En esta zona se cultivan papa y cereales de los que eventualmente se utilizan la soca y los tamos para la alimentación ovina. Además se encuentran pastos nativos y mejorados, entre los que sobresalen el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) y el trébol blanco (*Trifolium repens*).

📌 **Situación actual de la ganadería ovina en Colombia.** Actualmente el I.C.A ha retomado el centro de ovinos San Jorge, ubicado en Soacha Cundinamarca, un proyecto que fue creado en el año de 1944, esto con el fin de conservar la raza criolla y extender en la región andina Colombiana la ganadería ovina”.

Además se están llevando a cabo diferentes proyectos en toda Colombia por valor de \$137.000.000, con los que se plantean entre otros los siguientes objetivos:

- ✓ Conservar la raza criolla.
- ✓ Aumentar la producción de lana y carne en el país.
- ✓ Contribuir al desarrollo de las artesanías de lana y piel.
- ✓ Incrementar la producción pecuaria en zonas frías y de páramo, las cuales actualmente se encuentran sin utilización.
- ✓ Crear nuevos renglones de explotación, y por lo tanto mayor empleo en el campo agropecuario y en la rama artesanal.

📌 **Tipo de explotación.** De acuerdo con un estudio realizado por el I.C.A de las explotaciones en la zona andina del país 47 % se hacen con ovinos únicamente y 53% simultáneamente con bovinos.⁷

📌 **Producción de lana.** Por las características de longitud de la mecha (12 a 15 cm) y de finura del vellón (44 counts), la lana del criollo sirve para producir paños gruesos, mantas, tapetes y ruanas. En Colombia se producen cerca de 2.400 toneladas al año de este tipo de lana, utilizada en su totalidad por la industria artesanal (ministerio de agricultura, 1995).⁸

📌 **Características físicas y uso de la lana de oveja:** “La oveja ha ofrecido ala humanidad, una de las fibras más completas de toda la historia, en la medida en que se han encontrado cientos de formas distintas para utilizarla.

⁷ Ibid., p. 68

⁸ Ibid., p. 70

La lana no solo puede aplicarse en su forma natural, sino que puede ser transformada a tela, en tres formas diferentes: tejida en telar, tejida en punto o afiltreada. Esta considerada el material preferido en sastrería, porque conserva siempre en perfectas condiciones, se acomoda a toda las formas: Fruncida, drapeada o con pliegues fluidos; también se corta fácilmente sin deshilacharse, amoldándose a la figura sin estiramientos o arrugas. Otra razón por la cual es elegida por los diseñadores, se debe a que mantienen los colores mucho más fácilmente que cualquier otra tela.

Frente a cualquier requerimiento de estilo, la lana tiene la respuesta perfecta, formula soluciones a cada necesidad, permite una extensa elección y se fabrica en toda clase de texturas, tejidos y pesos; siendo por lo tanto útil en la confección de ropa para todos los climas. La resistencia de la lana se debe a la constitución de la fibra, cada una tiene la forma de un pequeño cable blindado, lo que origina que por fuera sea suave y protectora siendo ala vez muy vigorosa.

Los productos elaborados en lana de oveja, duran mucho tiempo debido a la calidad, además esta comprobada su capacidad de adaptarse a cualquier clase de clima sea frío, cálido, húmedo o seco ”.⁹

2.4 MARCO TEORICO

2.4.1 Teoría sobre diseño. Diseño es todo el conjunto de actos de reflexión y formalización material, que interviene en el proceso creativo de una obra original: (gráfica, arquitectónica, objetal, ambiental), la cual es fruto de una combinatoria particular, mental y técnica de planificación, ideación, proyección y desarrollo creativo, en forma de un modelo o prototipo; destinado a su reproducción, producción y difusión por medios industriales.¹⁰

EL diseño posee innumerables concertaciones. Es la organización, en un equilibrio armonioso, de materiales, de procedimientos, y de todos los elementos que tienden a una determinada función. El diseño no es ni una fachada, ni la apariencia exterior. Más bien debe penetrar y comprender la esencia de los productos y de las instituciones. Su tarea es compleja y minuciosa. Tanto integra los requerimientos tecnológicos, sociales y económicos como las necesidades biológicas o los efectos psicológicos de los materiales, la forma, el color, el volumen o el espacio. El diseñador debe ver, al menos desde un punto de vista biológico, el conjunto y el detalle, lo inmediato y la finalidad. Tiene que concebir la especificidad de su tarea en relación con la complejidad del conjunto. Su formación tiene que contemplar tanto la utilización de los materiales y de las técnicas como el conocimiento de las funciones y los sistemas orgánicos”.

⁹ Publicación anual (Revista SINGER, 1989, pág. 15

¹⁰ QUARANTE, Danielle. Diseño Industrial. Barcelona; Enciclopedia del Diseño. 1992. p 3.

El diseñador se halla comprometido en el proceso general de construcción de nuestro entorno y, tanto si lo desea como si no, toma posición, mediante las opciones que elige. Los objetos industriales no pueden crearse de manera aislada, sino que esta relacionados con un contexto determinado.¹¹

2.4.2 Teoría sobre artesanía. La artesanía en el contexto de la sociedad contemporánea, se define como un fenómeno social, económico y cultural; se manifiesta en una actividad humana, como es el trabajo artesanal, y en la producción de objetos con características propias, como son las técnicas y las materias primas, correspondientes a una realidad histórica muy antigua. Esta labor ha sobrevivido gracias a la creatividad del hombre, a la urgencia de autoabastecer sus necesidades cotidianas, en la lucha por su subsistencia, en el comercio de sus productos, enfrentado a la producción industrial.

■ **Objeto artesanal** El producto originario mediante las condiciones anteriormente mencionadas es un trabajo de carácter individual, único y con un alto valor estético. En el objeto artesanal la creatividad se concreta en una tradición colectiva, cuya expresión artística se concluye en una mutua relación, impulsa la creatividad individual, y esta a la vez enriquece la tradición. El artesano le imprime al objeto la identidad cultural.

El objeto artesanal en el mercado, no solamente tiene un valor como objeto útil, sino que reviste unas características especiales por su valor cultural y típico. Los objetos artesanales son portadores de rasgos, estilos y las tradiciones, propias de una comunidad determinada en relación con su entorno socio – geográfico, que los autoidentifica dentro de la comunidad nacional.

2.4.3 Teoría sobre Hilado.

■ **Hilo:** Cuerpo de forma capilar de poco grosor y longitud indefinida, formado juntando fibras o filamentos, con el fin de mantenerlas unidas se las somete a un proceso de torsión, que las enlaza y prensa unas contra otras y las dispone de tal manera que la superficie de fricción sea necesaria para que no deslicen entre si, al ser sometidos a un proceso de tracción. Existen dos clases generales de hilos: hilos hilados, hechos con fibras discontinuas y cortas e hilos elaborados con filamentos continuos. Los hilos tienen un papel muy importante en la determinación del tacto y el comportamiento de los textiles. La efectividad de un acabado depende de la selección adecuada del hilo. La mayoría de los hilos pueden reconocerse e identificarse con facilidad. Según la materia, torsión y cabos de que se compone, tenemos los siguientes tipos de hilo:

¹¹ BURDEK, Bernard E. Diseño, historia, teoría y practica del Diseño Industrial. México: G Gili. 1987. p 25

- ④ **Hilo americano** fabricado como algodón de calidad media, de origen americano.
- ④ **Hilo beige** de lana o de algodón, con su color natural.
- ④ **Hilo brillante de Escocia** de lana torcida en vivos colores, y que lleva enrollado finos hilos dorados o plateados; es utilizado para bordados.
- ④ **Hilo bucle** *hilo de fantasía*, con rizos entrelazados, obtenido por el paso irregular del hilo a través del sistema de estiraje de la maquina de hilar.
- ④ **Hilo con bucles** presenta una serie de lazos o bucles, obtenidos al retorcer un cabo tenso y con poca torsión con otro sin tensión y con mucha torsión.
- ④ **Hilo de coser** liso y aprestado, compuesto de dos o más cabos.
- ④ **Hilo de lustre** hilo de algodón liso y muy brillante.
- ④ **Hilo flameado** de seda o rayón, teñido o estampado en varios colores.
- ④ **Hilo jaspeado** de torsión floja, fabricado con dos mechas de algodón de distinto color.
- ④ **Hilo vegetal** hilo de cáñamo, lino o algodón.
- ④ **Hilo animal** elaborado mediante torsión de fibras cortas provenientes del vellón de lana de oveja.
- ④ **Hilo media lana** mezcla de fibras de origen animal con sintéticos.
- ④ **Hilo pulido** de fibra de algodón abrillantado, mediante aprestado y gaseado.
- 🐘 **Hilatura:** Conjunto de operaciones a las que se someten las fibras textiles para transformarlas en hilos, la tecnología a seguir depende de las características de cada fibra; no obstante las operaciones esenciales son generalmente las mismas:
 - ④ **Apertura** y esponjamiento de las fibras.
 - ④ **Mezcla de fibras** de la misma o distinta procedencia o naturaleza.

- ④ **Limpieza de impurezas** mediante un batido y corriente de aire, formando una napa o tela de peso uniforme.
- ④ **Disgregación de las fibras** mediante un cardado, disponiéndolas en forma de velo, que es condensado en forma de cinta.
- ④ **Torsión** de acuerdo a la tecnología utilizada se realiza mediante un uso, este gira mientras es alimentado de fibras para formar hilos de diferentes calibres; también existen sistemas muy modernos, como la hilatura a extremo abierto (open end spinning), en el cual las fibras entran sueltas y son llevadas axial o radicalmente a una turbina rotativa, en la que por acción combinada de la fuerza centrífuga, y de una fuerte succión, reciben la torsión que las une para formar el hilo.

2.4.4 Teoría sobre textiles.

📌 **Textiles.** Son el resultado del enlace ordenado de uno o varios hilos, formando una lamina resistente, elástica y muy flexible. La terminología de los tejidos es muy diversa y toma su nombre según:

- 📌 El aspecto: (listado, espiga, piqué)
- 📌 El ligamento: (tafetán, sarga, raso)
- 📌 El punto de origen: (cambay, gasa tul)
- 📌 Última operación o acabado: (muaré, estampado)

Los textiles se clasifican según su tisaje en:

- 📌 Tejidos de lanzadera: formados por dos series de hilos perpendiculares entrelazados de formas muy variadas. Una de las series (*longitudinal*) se llama urdimbre, y la otra (*transversal*) denominada trama.
- 📌 Tejidos o géneros de punto por trama, formados por un solo hilo transversal, que se enlaza consigo mismo por medio de mallas o puntos.
- 📌 Tejidos o géneros de punto por urdimbre: formados por una urdimbre, cuyos hilos se enlazan lateralmente entre si, formando mallas o puntos.

📌 **Fibras textiles naturales.** Estos se obtienen de materias existentes en la naturaleza, se clasifican en fibras textiles de origen vegetal y fibras textiles de origen animal. Los hombres se vistieron principalmente de pieles de animales, después aprendieron a confeccionar telas con productos que les proporcionaba la naturaleza: frutos del algodón, tallos de plantas diversas, pelo de animales, hilos de los capullos de los gusanos de seda.

Todas las fibras textiles vegetales están constituidas por celulosa, más o menos pura (la celulosa es el principal constituyente de los vegetales). En esta categoría, se encuentran, principalmente:

- ☉ El algodón, obtenido a partir del fruto de un arbusto, el algodnero.
- ☉ El lino, que proviene del tallo de la planta del mismo nombre.

Los textiles naturales de origen animal, son evidentemente limitados por lo que los productos este tipo son muy apreciados por sus características físicas, los principales son:

- ☉ La seda, hilo secretado por la larva del gusano de seda.
- ☉ La lana, proporcionada por el vellón del cordero (*ovis aries*).

📌 **Teoría sobre procesos de producción de textiles artesanales a nivel de grupos asociativos. (centros urbanos)**

Representa la transición entre la pequeña producción artesanal y la producción maquinizada, En los talleres más grandes ubicados en las ciudades de Pasto, Ipiales y Tuquerres, aquí existe una combinación de trabajo manual y maquinaria elemental.

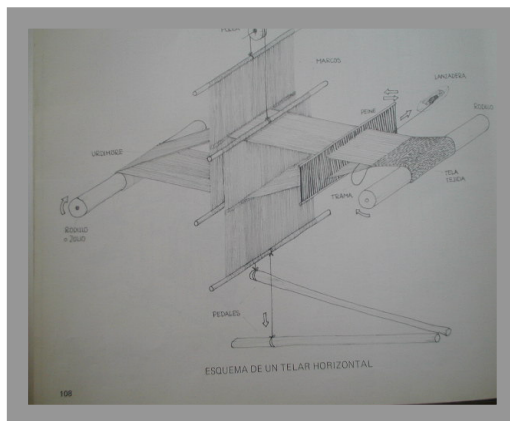
Foto 12. Telar de pedales



Mediante estos procesos se obtienen productos de diferentes características y de mejor calidad comparados con los que se elaboran en los pequeños talleres del resto del departamento, aunque estos son mas avanzados, no tienen una adecuada forma de producción y se observa un considerable estancamiento en su evolución, a diferencia de los talleres de tipo familiar, estos talleres además de utilizar lana de oveja, también utilizan algodón, fibras sintéticas y combinaciones, para elaborar sus productos.

Los talleres de tipo asociativo se caracterizan por la utilización del **telar de pedales**, que esta formado básicamente por dos marcos de madera paralelos y verticales, entre los que se extienden verticalmente las hebras que conforman la urdimbre, que están sostenidas por los deslizantes o julios, esta conformado también por el urdidor, que es el que determina el largo del tejido, el ancho y el orden de los colores en franjas longitudinales, el peine es el elemento que aprieta la trama, también consta de los lizos, que son los encargados de entrecruzar las hebras; otro accesorio que forma parte del telar es la lanzadera o bobina que es la encargada de pasar la trama en medio de la urdimbre,

Foto 13. Esquema de un telar horizontal



el aspecto más significativo es que este telar se adecua para labores masculinas o femeninas, a diferencia de los telares utilizados en los talleres rurales, en este se pueden obtener telas de gran tamaño que son usadas para elaborar diversos productos.

● Pasos que conforman este proceso.

1. Obtención de la materia prima: La materia prima es adquirida en ciudades como Bogotá, Medellín y Manizales, en estas ciudades se encuentran grandes hilanderías, que producen hilos sintéticos y naturales como el algodón y lana de oveja, estos son de muy buena calidad; así como distribuidores que importan lana de Argentina, Uruguay y Perú.

2. Urdimbre: Para este proceso se ocupa una gran parte del taller, Consiste en ubicar los conos de lana en unos soportes llamados urdidiera que ocupa alrededor de 5 metros, esta se encuentra ubicada en una de las paredes, en una urdimbre se utilizan de 120 a 420 conos de lana de diferentes colores, los cuales son ordenados de acuerdo al diseño y a las dimensiones de la obra a ejecutar, los hilos son tomados en un número de 12 del mismo color y son pasados por unos orificios situados en la pala.

3. Anudado: La urdimbre es envuelta en el julio (bobina de gran tamaño), que es instalado en el telar, a continuación el artesano debería introducir cada hilo a través de las agujas, las cuales están dispuestas en los lizos, para evitar este dispendioso proceso que demanda mucha paciencia y una gran concentración se realiza el proceso del anudado, que consiste en unir los hilos que se encuentran en las agujas del peine del telar, con las fibras que están en el julio de la urdimbre.

4. Tejido. Consiste en el entrecruzamiento de una hebra (la trama), por medio de los hilos de la urdimbre (calada), mediante una lanzadera, que lleva en su interior una bobina con hilo de la trama, de tal forma que al desplazarse sobre el telar de un extremo al otro cruza esta hebra por la calada, para lograr la abertura de la calada se emplean los lizos, accionados por los pedales, introducida la trama esta es pisada o presionada por el peine, una vez obtenido el tejido, este se enrolla en el julio ubicado en la parte delantera del telar, si hay necesidad se recorta para obtener las diferentes piezas para ser unidas y darle forma al artículo, entre los que se encuentran: Bufandas, ruanas, colchas, accesorios y prendas de hombre y de mujer, finalmente se revisa la prenda y se carda, para darle suavidad y presentación, luego se plancha dándole el toque final de acabado (control de calidad), si este no presenta fallas se empaca en bolsas plásticas para ser entregado al distribuidor o directamente al consumidor final.

5. Clasificación de los tejidos en telar¹².

- **Simple.** La trama (hilo horizontal) sin torsión, pasa alternativamente por encima y por debajo de los hilos tensos de la urdimbre (hilos verticales), y va de un extremo a otro del tejido, el aspecto de la tela resulta de las combinaciones fundamentales, damero, cruzado, asargado o de las combinaciones de ellas.
- **En damero.** Un elemento fino (urdimbre), es alternativamente cogido o sacado hacia delante y saltado o dejado atrás por un elemento móvil (trama).
- **Cruzado.** Dos elementos fijos son alternativamente cogidos y sacados hacia delante y saltados o dejados atrás por un elemento móvil (trama), en la hilera siguiente el salto o la cogida se hace corriéndose en un hilo de la urdimbre.
- **Asargado.** Un elemento fijo (urdimbre), es alternativamente saltado o dejado atrás y dos o más elementos fijos son cogidos o sacados hacia delante por el elemento móvil (trama), en la hilera siguiente el primer salto se realiza corriéndose en un hilo de la urdimbre, a medida que la tela simple va siendo tejida se le pueden introducir con los dedos elementos (trama suplementarios), que dos o tres centímetros después se vuelven a sacar, lo que origina unos flecos.
- **Torcido o encordado:** Los elementos móviles de la trama, torcidos pasan alternativamente y encontrándose por encima y por debajo del elemento fijo de la urdimbre, el aspecto del tejido es predominantemente de trama, en el que es difícil ver el hilo vertical (urdimbre).
- **Labrado:** (con dibujos en el mismo tejido: brocado o damasco), por medio de operaciones manuales suplementarias se levantan o sacan hacia delante a su debido tiempo, y según el labrado deseado hilos de la urdimbre suplementarios para producir a voluntad los dibujos no previstos en el juego de los lizos, en esta clase de tejido se tiene como ejemplo los chumbes de Sibundoy Putumayo

6. Tapices. Hay muchas clases de tapices entre los que más se fabrican están los siguientes.

- **Gobelino:** (el dibujo resulta el tejido mismo), se ejecuta en telar vertical y muy raramente en telar horizontal, la trama no va necesariamente del un lado al otro del tejido, sino que varias bobinas con distintos colores o texturas, con las que


¹² WINGATE Isabel B. "Los géneros textiles y su colección" Ed Continental, sexta edición. Mexico1973.

trabajan independientemente y en distintos niveles, y que pasan con los dedos, van determinando el dibujo y el fondo.

- **Anudado:** El dibujo resulta del tejido mismo, habitualmente se hace en telar vertical, con los dedos se reúnen dos o tres elementos de la urdimbre y se anudan con una hebra de lana que se corta después de cada nudo, y que va cambiando de color según la muestra deseada.

2.4.5 La producción de textiles artesanales de lana como actividad económica en el departamento de Nariño. La confección de textiles de lana como actividad económica activa, se caracteriza por la buena calidad de los productos, el espíritu artesanal Nariñense tiene reconocida fama, pero los sistemas usados en los procesos de producción no tienen ninguna evolución, además son conocidas por muy pocas personas ya que estos conocimientos solo se heredan de padres a hijos y no existen documentos que den a conocer estas técnicas, estas circunstancias ponen en peligro de esta pequeña industria, pero el principal obstáculo es la escasez de capital, esto sumado a la falta de canales de distribución y la carencia de políticas de mercadeo, que hace que esta importante actividad haya decaído.

Un aspecto positivo que cabe resaltar es el desarrollo de las capacidades de creativas y habilidad de los artesanos Nariñenses, que concluyen con la obtención de buenos productos.

 **Artículos de mayor producción.** Entre los artículos de mayor producción se encuentran:

- Ropa de mujer: sacos, vestidos, blusas y faldas, bufandas.
- Producción de cobijas: cobija doble, cobija sencilla y cobija para cuna.
- Ropa para hombre: buzos, ruanas y chalecos.
- Otros productos: cojines, paños, cortinas, individuales, tapices, artículos decorativos.

La línea de ropa para mujer se considera como la de mayor producción ya que abarca el 22.35% del total de la producción.

En Nariño se observa un alto consumo de fibras acrílicas para la elaboración de textiles artesanales que reemplazan la lana de oveja y en el mercado se aceptan como tales, esto se debe en parte a la dificultad de abastecerse de lana de oveja de buena calidad para mantener una producción continua.

Se debe tener en cuenta que la producción de paños y accesorios artesanales elaborados en lana de oveja actualmente esta en ascenso, por que esta clase de productos son adquiridos para enviarlos a otros países.

2.5 MARCO DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

Los estudios realizados a escala regional y nacional sobre el tema de la producción de textiles artesanales no son muchos, se han encontrado informes poco detallados en libros y revistas, aún en el Internet no se ha encontrado información relevante, si se habla del problema que se esta investigando es aun menor la información que se encuentra y menos aun en el campo del **DISEÑO INDUSTRIAL**. Por lo tanto la investigación deberá basarse la mayor parte en el estudio que se realice en campo, lo que se hace mucho más interesante para el investigador.

A continuación se citan las fuentes donde se han encontrado información acerca de este tema.

ARCOS, Luis Alberto. Textiles de lana de oveja en Nariño, Pasto, Universidad de Nariño, 1984.

Trata de los textiles artesanales, de lana de oveja en Nariño. Historia, procesos, características, mercados. Haciendo énfasis en el estado financiero del tema, de aquí se extractan algunos aportes pertinentes.

“A pesar del avance tecnológico de la actividad textil en Colombia el Departamento de Nariño conserva su estructura tradicional. Las condiciones de producción textilera en el momento atraviesan por una etapa con difíciles perspectivas de desarrollo, las pequeñas empresas no cuentan con hilanderías, que procesen parcial o totalmente la materia prima regional, por lo que se utiliza materias primas nacionales e importadas, que son de buena calidad, pero que aumentan significativamente el costo de los productos”

“Una característica especial para la utilización de fibras para los tejidos de lana de Nariño, es el consumo en alto porcentaje de fibras acrílicas que reemplazan la lana y en el mercado se aceptan como tales”.

7 artes 7 maestros, p. 188-190.

Trata de sobre textiles artesanales y algunos procesos, a nivel de la región del Departamento del Cauca.

Artesanías de Nariño, p. 20-21

Trata de la historia y los procesos en la producción de textiles artesanales.

Apertura económica internacional, “para Colombia y América Latina”, p. 27 a 32.
Es una investigación realizada por artesanías de Colombia, y trata todos los aspectos de la artesanía en cada región de Colombia, su producción, los aspectos que más afectan a los artesanos, su nivel de vida, su problemática y posibles soluciones.

ESPINOSA, Rodrigo V, Crónicas de la Artesanía Nariñense, Ed Continental, 1997, p. 101, 102 y 128 - 134.

Este libro trata sobre las principales técnicas artesanales existentes en Nariño, entre ellas los textiles artesanales, ubicación geográfica de los puntos de producción y de las principales empresas existentes en las ciudades del departamento.

Laboratorio colombiano de Diseño, Proceso productivo del tejido, p. 16 - 24.

En este documento se encuentra una completa información acerca de los tejidos artesanales en la cultura Kamentza en el Departamento del Putumayo.

2.6 MARCO LEGAL

Artesanías de Colombia (ministerio de Desarrollo económico) reglamentan y organizan un registro de artesanos y organizaciones gremiales de artesanos. Laboratorio Colombiano de Diseño decreto # 258 de 2 de febrero de 1987. Por el cual se reglamenta y organiza el registro de artesanos y organizaciones gremiales de artesanos y otras disposiciones.

● Art. 1 De la definición.

“Se considera artesano a la persona que ejerce una actividad profesional creativa en torno a un oficio concreto en un nivel preponderantemente manual y conforme a sus conocimientos y habilidades técnicas y artísticas. Trabaja en forma autónoma, deriva su sustento principalmente de dicho trabajo y transforma en bienes o servicios útiles su esfuerzo físico y mental”.

● Art. 2

“Para efectos legales se entiende pro artesanía a una actividad creativa y permanente de producción de objetos, realizada con predominio manual y auxiliada en algunos casos con maquinas simples, obteniendo un resultado final

individualizado, determinado por los patrones culturales, el medio ambiente y su desarrollo histórico.

● **Art. 3**

“Entiéndase el aspecto de servicio de la artesanía como la aplicación de los conocimientos, habilidades y destrezas en la conservación, reconstrucción y prolongación de obras y acciones que conlleven a un servicio útil”

Art. 4

● **De la clasificación**

“Adoptase la siguiente clasificación de artesanía productora de objetos: Indígena, tradicional popular y contemporánea”

Los artículos anteriores están comprendidos en la ley del artesano Ley 36 de 1984 (noviembre 19 de 1984)

3. DISEÑO METODOLOGICO.

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La investigación sobre los textiles artesanales en Nariño, es un tema que ofrece varias alternativas, por lo que se puede optar por diferentes tipos de estudio, pero los que más se adaptan al propósito de fundamentar y ayudar en la búsqueda de herramientas para dar una posible solución al problema planteado es el tipo de estudio exploratorio y diagnóstico.

3.1.1 Estudio exploratorio. La producción de textiles artesanales de lana de oveja en el Departamento de Nariño, es una actividad que se caracteriza por ser de tipo complementario, esto conlleva a que no se haya tenido en cuenta para realizar un estudio importante de cada proceso que comienza con la obtención de la materia prima, por medio del esquilado de los ovinos, hasta el tejido y posteriormente los acabados de los productos.

En cada uno de los procesos de esta minicadena productiva, se han podido detectar una serie de falencias de tipo técnico-funcional, ergonómico y productivo, pero también se observa un gran potencial que se encuentra en cada uno de los artesanos, quienes son los responsables de que esta tradición no se haya perdido.

En esta investigación se lleva a cabo un estudio de todos y cada uno de los materiales y procesos que conllevan a la obtención de textiles artesanales, las condiciones en las que se desenvuelven los artesanos dedicados a esta actividad y la forma de comercialización de sus productos.

3.1.2 Estudio diagnóstico. La carencia de puestos de trabajo definidos, de herramientas con los mínimos requerimientos técnico-funcionales y ergonómicos y además la ausencia de canales para la comercialización de sus productos, en los mercados regionales, nacionales y extranjeros, hacen que este importante subsector de los textiles artesanales en lana de oveja en el departamento de Nariño, se encuentre actualmente estancado y con pocas perspectivas de mantenerse vigente, por lo que se hace necesario plantear proyectos de Diseño Industrial, con lo que se trate de solucionar dichas problemáticas, con el fin de mejorar las condiciones actuales de la población nariñense dedicada a esta importante actividad artesanal.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.

Cuadro 2. Distribución porcentual del numero de talleres procesadores de materias primas, por municipio.¹³

UBICACIÓN	No DE TALLERES	%
Pasto	15	21.74
Aldana	12	17.38
Córdoba	10	14.49
Cumbal	7	10.14
Ipiales	6	8.70
Guachucal	6	8.70
Sapuyes	6	8.70
Puerres	3	4.35
Tuquerres	2	2.90
Contadero	2	2.90
TOTAL	69	100%

Cuadro 3. Sub-clasificación de la industria textil en Nariño de acuerdo a su tamaño.

No DE PERSONAS OCUPADAS	CLASIFICACIÓN
1 a 2	Complementaria
3 a 10	Artisanal
10 en adelante	Manufacturera

Cuadro 4. Clasificación de los talleres textiles de acuerdo al numero de personas.¹⁴

CLASIFICACIÓN	No DE TALLERES	%
Complementarios	70	57.96
Artesanales	15	21.74
Manufactureros	14	20.30
TOTAL	99	100%

De las 69 unidades productivas, 40 son pequeños talleres que utilizan un máximo de 2 personas en las labores de hilado y tejeduría.

¹³ ARCOS, Luis Alberto. Textiles de lana de oveja en Nariño, Pasto, Universidad de Nariño, 1984. p 38

¹⁴ Ibid., p. 52

3.3 Aplicación de la formula de muestreo para los artesanos productores de artesanías textiles en lana de oveja en el Departamento de Nariño.

$$n = \frac{N \times Z \cdot p \times q}{E (N - 1) + (Z \times p \times q)}$$

Datos

n = muestra
N = Población
Z = coeficiente
E = 0.08
pxq = 0.25

N = 3000
Z = 1.96
E = 0.08
pxq = 0.25

$$n = \frac{3000 \times 1.96 \times 0.25}{0.08 (3000 - 1) + (1.96 \times 0.25)}$$

$$n = \frac{5880 \times 0.25}{(0.08 \times 2999) + 0.49}$$

$$n = \frac{1470}{239.92 + 0.49}$$

$$n = \frac{1470}{240.41}$$

$$n = 6.114$$

3.3.1 Aplicación formula de ajuste

n = muestra
N = Población
Z = coeficiente
E = 0.08
pxq = 0.25

$$n = \frac{6.11}{(1 + (6.11 - 1) / 3000)}$$

$$n = \frac{6.11}{1 + 5.11 / 3000}$$

$$n = \frac{6.11}{1 + 0.00017}$$

$$n = \frac{6.11}{1.00017}$$

$$n = 6.10$$

El numero de talleres que se toman como muestra son 6, entre los que se cuentan de tipo familiar y asociativo.

La muestra se va a distribuir de acuerdo a la localización geográfica.

3.4 MÉTODOS TÉCNICOS E INSTRUMENTOS.

La investigación se realizó a través de observación inicial abierta con diario de campo, registro fotográfico y vídeo y observación focalizada, sobre puestos de trabajo y herramientas utilizadas en todos los procesos, con matrices de información y registro fotográfico. Además de las entrevistas con diversos artesanos.

4. PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

4.1 ARTESANOS Y PROCESO PRODUCTIVO

4.1.1 Características de la población artesana. El resultado más importante que arroja esta pregunta es que actualmente esta actividad la practican en un alto porcentaje personas jóvenes, la razón de esto es que en los procesos que requieren la utilización de herramientas se hacen dispendiosos por las características de las herramientas, ya que estas presentan condiciones antiergonomicas, y son poco funcionales, además en cada paso del proceso se necesita en un alto porcentaje de la habilidad del artesano, también se observa un alto porcentaje de mujeres menores de 18 años dedicadas a esta actividad, ellas tienen poca experiencia y le dedican mas tiempo a este oficio.

Cuadro 5. Distribución porcentual de los artesano según la edad

Edad	# artesanos	%
14 a 20 años	11	27.5
20 a 30 años	9	22.5
30 a 40 años	10	25
40 a 50 años	7	17.5
Mas de 50 años	3	7.5
TOTAL	40	100%

El 95 % (Cuadro 6) de los artesanos que participaron en esta encuesta son mujeres, este alto porcentaje se encuentra en talleres de tipo familiar, y el 5% restante son hombres que trabajan en talleres de tipo asociativo, ellos se dedican principalmente al tejido en telares de pedales.

Cuadro 6. Distribución porcentual de artesanos según sexo

sexo	# artesanos	%
Femenino	38	95%
Masculino	2	5%
TOTAL	40	100%

El oficio de los textiles artesanales, es una actividad complementaria, pero que de una u otra forma esta ligada al artesano durante toda su vida, por ello cuenta con gran experiencia en el cuadro 7 se puede observar, que es alto el numero de personas jóvenes quienes practican este oficio, pues de 40 artesanas encuestadas 10 de ellas tienen de 2 a 3 años de experiencia, y no sobrepasan los 18 años de edad.

Cuadro 7. Antigüedad en la practica labor artesanal

Tiempo de practica	# artesanos	%
1-10 años	10	25%
10-20 años	6	15%
20-30 años	9	22.5%
30-40 años	8	20%
40-50 años	4	10%
Mas de 50 años	3	7.5%
TOTAL	40	100%

Por las características de cada herramienta y lo dispendioso de algunos procesos, la mayoría de los artesanos (Cuadro 8) dedican pocas horas al día a las labores de producción de hilos y al tejido de los mismos.

Cuadro 8. Jornadas diarias dedicadas a la practica del oficio artesanal

Horas diarias	# artesanos	%
2	9	22.5%
3	11	27.5%
4	9	22.5%
5	6	15%
6	5	12.5%
TOTAL	40	100%

De acuerdo al cuadro 9 se observa claramente, que los artesanos dedicados a este oficio, no cuentan con sitio de trabajo definido, y mucho menos de un puesto de trabajo, solo el 5% de los encuestados reúnen sus herramientas, en un sitio de la casa definido en donde llevan a cabo sus labores

Cuadro 9. Sitios de la vivienda dedicados a la actividad artesanal

Sitio de la casa	# de artesanos	%
Cocina	10	25%
Dormitorios	12	30%
Patio	13	32.5%
otros	5	12.5%
TOTAL	40	100%

En esta como en la mayoría de las actividades artesanales, los ingresos que perciben los productores de artesanías (Cuadro 10), varían de acuerdo a los pedidos, es así como hay periodos de tiempo durante el año en el que los ingresos, son mínimos y no alcanzan a cubrir las necesidades básicas de los artesanos y de sus familias

Cuadro 10. Ingresos mensuales por la venta de textiles.

Cantidad \$	# de artesanos	%
\$50000 a \$100000	13	32.5%
\$100000 a \$150000	17	42.5%
\$150000 a \$200000	8	20%
Más de \$200000	2	5%
TOTAL	40	100%

Por las condiciones geográficas y climáticas en donde se practica esta actividad, se observa (Cuadro 11) que mas de la mitad de los objetos producidos son de uso personal, esto debido a las propiedades físicas de lana de oveja, y la otra mitad son artículos decorativos como tapetes y otros artículos como alfombras para montar a caballo.

Cuadro 11. Productos elaborados en lana de oveja

Artículo	# de artesanos	%
Artículos de uso personal	33	82.5%
Artículos decorativos	1	2.5%
Otros artículos	6	15%
TOTAL	40	100%

La conclusión más importante en este punto es el elevado costo de una libra de lana de oveja procesada, ya que para obtener un producto pequeño se necesita mas de 1 libra de lana de ahí que sea elevado el costo de producción, de igual manera es muy importante tener en cuenta el incremento del precio de una libra de este material sin procesar y la misma cantidad de lana ya procesada, pues este incremento se debe a lo dispendioso y lento del proceso de transformación.

Cuadro 12. Costo de la lana de oveja por libra

En vellón	# de artesano	%	Hilada sin procesar	# de artesano	%	Hilada, lavada, teñida	# de artesano	%
\$2000	6	15%	\$8000	5	12.5%	\$12000	7	17.5%
\$3000	28	70%	\$9000	15	37.5%	\$13000	15	37.5%
\$4000	6	15%	\$10000	20	50%	\$14000	18	45%
TOTAL	40	100%	TOTAL	40	100%	TOTAL	40	100%

El costo de los artículos de lana de oveja se incrementan porque, gran parte de los productores de estas artesanías se ven obligados a adquirir la lana ya hilada, de

mejor calidad en otras ciudades, y el porcentaje de artesanos restante produce hilos que no son de buena calidad y no dan abasto para su producción.

Cuadro 13. Lugar de proveniencia de la lana de oveja

Lugar	# de artesanos	%
Rebaño propio	12	30%
Pasto	9	22.5%
Tuquerres	7	17.5%
Ipiales	10	25%
Otros	2	5%
TOTAL	40	100%

4.1.2 Transformación de la materia prima. A continuación se presenta el análisis del tiempo invertido por los artesanos en cada paso del proceso de transformación de una libra de lana de oveja.

Cuadro 14. Tiempo invertido en el proceso esquilado

Tiempo invertido	# de artesanos	%
15 minutos	5	12.5%
30 minutos	19	47.5%
45 minutos	16	40%
TOTAL	40	100%

Cuadro 15. Tiempo invertido en el proceso tisado

Tiempo invertido	# de artesanos	%
1 día	9	22.5%
2 días	14	35%
3 días	17	42.5%
TOTAL	40	100%

Cuadro 16. Tiempo invertido en el proceso hilado y aspado

Tiempo invertido	# de artesanos	%
2 días	3	7.5%
3 días	20	50%
4 días	17	42.5%
TOTAL	40	100%

Cuadro 17. Tiempo invertido en el proceso devanado- lavado-tinturado

Tiempo invertido	# de artesanos	%
1 día	7	17.5%
1 día y medio	17	42.5%
2 días	16	40%
TOTAL	40	100%

Para el procesamiento de lana de oveja, se debe invertir gran cantidad de tiempo, el promedio de tiempo por libra son seis y medio días, pero se debe tener en cuenta que el porcentaje de encuestados que dieron esta respuesta, solo se dedica a esta actividad durante cortos periodos de tiempo al día, que no sobrepasan las 3 horas. También se observa que es reducido el número de personas que dedican una jornada completa a estas actividades.

4.1.3 Costo de transformación de la lana de oveja.

Cuadro 18. Costos proceso esquilado

\$	# de artesanos	%
\$2000	9	22.5%
\$2500	14	35%
\$3000	17	42.5%
TOTAL	40	100%

Cuadro 19. Costos proceso tisado

\$	# de artesanos	%
\$5000	8	20%
\$6000	16	40%
\$7000	16	40%
TOTAL	40	100%

Cuadro 20. Costos proceso hilado y aspado

\$	# de artesanos	%
\$5000	21	52.5%
\$6000	12	30%
\$7000	7	17.5%
TOTAL	40	100%

Cuadro 21. Cuadro proceso lavado-tinturado-devanado

\$	# de artesanos	%
\$5000	13	32.5%
\$6000	18	45%
\$7000	9	22.5%
TOTAL	40	100%

El promedio del costo de transformación de una libra de lana de oveja, cuando la realiza el artesano en su propio taller es de \$20500, si compra la misma cantidad ya procesada su costo es de \$13000 promedio, son \$7500 menos; esto hace que el artesano adquiera los hilos en sitios diferentes, ya que son a mas bajo precio y de mejor calidad.

4.1.4 Características de la producción. En mayor cantidad los tejedores producen artículos de uso personal (83.8 %), aspecto que se ve favorecido por el clima de la región, aunque es preciso reconocer que aun queda por explorar y aprovechar las potenciales que puede ofrecer el mercado de artículos decorativos, que solo se atiende con un 2.2 % de la producción.

Cuadro 22. Producción de artículos de uso personal

Articulo	#	%
Ruana	54	23.7%
Cobija	26	11.4%
Faja	61	26.8%
Bolso	34	14.9%
Sombrero	16	7%
TOTAL		83.8%

Cuadro 23. Producción de artículos decorativos

Articulo	#	%
Tapetes	5	2.2%
TOTAL		2.2%

Cuadro 24. Producción de otros artículos

Articulo	#	%
Gualdrapa	19	8.3%
Paños	13	5.7%
TOTAL		14%

La línea de producción que manejan las artesanas es limitada, la razón de esto es que ellas hacen los mismos artículos que les enseñaron sus madres o maestras, no se ha innovado en este aspecto. Otro aspecto que se observa al comparar los resultados de esta pregunta es que el porcentaje varía ya que las artesanas, no logran identificar la línea de producción que manejan, y también a que en la mayoría de talleres solo se dedican a elaborar artículos de uso personal exclusivamente.

Con el fin de reducir el costo final de los productos, los artesanos se ven obligados a hacer sus productos en otras fibras, entre las más utilizadas están la lana orlón y la lana acrílica, estas fibras son usadas porque presentan propiedades similares a las de lana de oveja, y además es más económica.

Cuadro 25. Fibras sintéticas utilizadas en la producción de textiles artesanales

Clase de fibra	# de artesanos	%
Lana acrílica	14	35%
Lana Orlón	11	27.5%
Lana alpaca	7	17.5%
Lana Venecia	8	20%
TOTAL	40	100%

El alto costo de las artesanías textiles en lana de oveja, es la mayor dificultad para que los artesanos se dediquen de lleno a esta actividad, y junto con las malas condiciones de las herramientas existentes, llevan al artesano a dedicarse a otras actividades.

Cuadro 26. Dificultades en el desarrollo de la actividad artesanal en la región

Motivo	# de artesanos	%
1. elevado costo de los artículos producidos	13	32.5%
2. herramientas deficientes	11	27.5%
3. escasez de lana de oveja	10	25%
4. ausencia de canales de distribución y mercadeo	6	15%
TOTAL	40	100%

La falta de herramientas adecuadas, y de puestos de trabajo definidos para llevar a cabo las diferentes actividades en la elaboración de artesanías en lana de oveja, son aspectos que deben ser analizados más fondo, con el fin de formular propuestas para el mejoramiento de las condiciones de trabajo de los artesanos, y la calidad de sus productos.

Cuadro 26. Aspectos a tener en cuenta en el mejoramiento de la actividad de elaboración de textiles artesanales

Alternativas	# de artesanos	%
1. Capacitación y mercadeo	7	17.5%
2. Apoyo de entidades del gobierno	9	22.5%
3. Implementación de herramientas más eficientes	24	60%
TOTAL	40	100%

4.1.5 CONCLUSIONES

Los procesos para la obtención de hilos de lana de oveja de forma artesanal son muy dispendiosos, además los artesanos no cuentan con herramientas ni puestos de trabajo adecuados para facilitar sus labores, el resultado de esto es la obtención de productos o subproductos con costos muy elevados y de baja calidad, por lo que se ven obligados a comprar los hilos de lana virgen o fibras sintéticas y acrílicas en otras ciudades.


La mayor parte de ingresos que perciben las artesanas provienen de la elaboración de artículos de uso personal, y varía de acuerdo a los pedidos

Todos estos factores hacen que las artesanas dedicadas a esta actividad artesanal, opten por dedicarse a otras labores, dejando a un lado este oficio que esta ligado a sus costumbres y vivencias.

4.2 ANALISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO DE TEXTILES ARTESANALES

En los procesos de producción de textiles artesanales se distinguen dos formas de acción, las cuales difieren entre sí, desde el inicio del proceso, con la consecución de la materia prima, hasta el terminado de los productos, estos son: proceso de producción artesanal y proceso de producción manufacturera.

4.2.1 Proceso de producción artesanal.

 **Sector rural: Talleres de tipo familiar ubicados en las Cabeceras municipales, poblaciones y veredas.**

Como sector más atrasado que se mueve en un precario ambiente, por estar alejado de los centros urbanos de Nariño, se ve obligado a utilizar antiguas técnicas, rústicas herramientas y manejar poca materia prima (lana virgen), que solo da abasto a las personas que la producen, ya que para producir esta clase de hilos se invierte demasiado tiempo, los anteriores inconvenientes hacen que la

producción de esta clase de artesanías sea escasa, por lo tanto hay muy poca oferta de estas en los diferentes mercados.

Las actividades las realiza una sola persona, por lo que se encuentran las siguientes características:

- ✓ Se advierte el sello personal del obrero.
- ✓ Son pequeños talleres en donde la técnica no ha desplazado enteramente al trabajo manual.
- ✓ Los resultados dependen de las cualidades del artesano; como la fuerza, la pericia y la experiencia.
- ✓ Se invierte más trabajo del necesario.
- ✓ Hay poco rendimiento.
- ✓ El artesano lleva a cabo su oficio en pésimas condiciones.

4.2.2 Descripción de los pasos que conforman el proceso proscutivo de textiles artesanales

● **Esquilado:** Primero se debe manear las patas del animal y tirar al piso para esquilar la lana con unas tijeras (aunque en algunos sitios ya se realiza con maquina eléctrica), comenzando por la barriga, y dándole la vuelta al animal, para obtener una sola pieza de lana llamada vellón. El esquilado se lleva a cabo 1 vez al año, a partir de los diez meses de edad y se obtiene una cantidad entre 1 kilo y 8 kilos anuales, según la clase y edad del animal.

Foto 14. Vellón de lana de oveja



Este es un vellón de aproximada 1 kilo de peso, proviene de un animal maduro y con buena alimentación, junto con la lana en rama o vellón se encuentran residuos vegetales y grasa del animal.

En los talleres rurales, el esquilado se lo hace con tijeras, aunque ya existen talleres en donde se hace con una maquina eléctrica

Cuando la lana esta a tiempo de corte o madura se pone de color amarillo y se abre, se maneja las patas del animal, se tira al piso y con unas tijeras se esquila*.

Cuadro 27. Características de la lana de acuerdo a la parte del animal

Parte del animal	PROPORCIONA:
Estomago	Lana corta
Patas	Lana corta
Manos	Lana corta
Lomo	Lana larga
Cabeza	Lana corta
Nuca	Lana larga

● **Tisado:** Consiste en separar y ordenar las fibras, de manera que el vellón, quede homogéneo, para el tisado no se cuenta con ningún tipo de herramienta, solo la habilidad del artesano y la sensibilidad de sus dedos, de esto dependerá la calidad de los hilos producidos.

Foto 15. Puesta del vellón en la rueca



La única herramienta utilizada en este proceso es la rueca, sin embargo el tisado es básicamente una actividad de tipo manual.

* ENTREVISTA con la Señora Socorro Buesaquillo, Artesana productora de hilos de lana virgen. Corregimiento de Santa Barbara, Municipio de Pasto, 12 de octubre de 2003.

Foto 17. Vellón ubicado en rueca



El tisado también se conoce en otras regiones como escarmenado, en esta foto se observa a una artesana de la vereda el socorro, corregimiento de Santa Barbara instalando la lana en rama sobre la **rueca**.

Foto. 18. Rueca



Esta herramienta complementada con el uso hace posible el hilado y entorchado de las fibras de lana de oveja

● **Hilado:** Tarea manual delicada que requiere habilidad y bastante atención. “Este oficio solo lo llevan a cabo las mujeres, porque los hombres deben ir a trabajar la tierra”^{*}.

Se utiliza el “uso”, que básicamente es una vara de 40 cm, de origen vegetal (sigse). Antes de iniciar el hilado, la artesana prepara cuidadosamente el vellón enrollándolo en forma de cordón grueso, con el fin de que la lana de las diferentes partes del animal quede bien distribuida (lana corta y lana larga) y es sujeto con un laso. La artesana abre las fibras y las selecciona con sus dedos, mientras hace girar el uso con la otra mano para formar hilos de diferentes calibres de acuerdo a la habilidad de la artesana, cuando este esta torcido lo va envolviendo en la parte

^{*} ENTREVISTA con la Señora María rosales, Municipio de Gualmatan, 11 de mayo de 2002.

central del uso. El hilado puede efectuarse mientras la artesana se encuentra caminando, de pie o sentada, y el uso gira suspendido en el aire, o bien apoyado en su pierna o en el piso. Una actividad complementaria a este paso es el entorchado, que consiste en la torsión de 2 hilos ya hilados.

Foto 19. Planta de sigse



El sigse es una planta que crece en zonas ubicadas sobre los 200 metros sobre el nivel del mar, posee flores con un tallo hueco de 90 cm aproximadamente

Foto 20. Tallos de sigse



Los tallos son cortados en trozos de 60 cm aproximadamente, y se complementan con un volante o tortero de cerámica, piedra o madera

Foto 21. Hilando con sigse



Esta labor la puede realizar la artesana, mientras camina, esta de pie o sentada, el uso gira en el aire o apoyado en su pierna o en el piso

Foto 22. Hilado con torno de mano



En los talleres rurales, la única evolución que ha tenido este proceso es el torno de mano, con una mano toma fibras de lana y las lleva hasta el uso, mientras con la otra hace girar un piñón, para que ocurra la torsión.

Foto 23. Mecanismo del torno de mano



Esta herramienta es totalmente de madera, y con ella se logra acelerar un poco el proceso del hilado

● **Devanado:** El hilo que se encuentra en el uso es devanado usando dos herramientas denominados (chinita y espanga), el artesano pasa el hilo que esta en el uso hacia la espanga o aspador, para formar madejas (estas son sometidas al lavado, para eliminar residuos sólidos y grasa, también pueden ser tinturadas de acuerdo a la necesidad de los artesanos), luego de esto las madejas se ubican en la chinita para formar ovillos.

Foto 24. Devanado con aspador



Con el aspador se forman madejas de 50 cm de largo aprox. para luego someterlas al lavado

Foto 25. Devanador o chinita



En el devanador o chinita se ubican las madejas después del lavado y teñido, para hacer ovillos los cuales serán usados para tejer en el taller familiar, o para ser vendidas en los mercados locales.

● **Lavado:** Las madejas son sometidas a un lavado, donde se utilizan jabones de tierra, o jabones de barra, para eliminar completamente la grasa y los últimos residuos de suciedad, en esta etapa se reduce aún más la lana, que pierde casi un 30 % de su volumen. Este material se pone a secar al sol, quedando listo para ser empleado en crudo o bien para ser sometido al proceso del teñido. En otras regiones se lavan las fibras antes de ser hiladas, cuando la lana está en vellón, con el fin de eliminar toda la suciedad. En Nariño es este proceso se lleva a cabo después del hilado porque se considera que si se lava en vellón, la lana pierde algunas propiedades físicas y es más complicado hilarlas.

Foto 26. Lavado de la fibra hilada



Lo más usado para quitar la grasa y suciedad adherida a las madejas son jabones de marcas conocidas, aunque en las veredas todavía se utiliza mordientes como la lejía para llevar a cabo este proceso.

● **Teñido:** Hasta hace algunos años era efectuado con colorantes vegetales, heredados de ancestrales técnicas, se lleva a cabo con vegetales como: el moral, el añil, el encenillo, la barba de piedra, la corteza del aliso, la altamiza, el dividivi y el nogal, del cual se utiliza sus raíces, los frutos, la corteza y las hojas, además de estos vegetales también se utilizaban algunas clases de líquenes, algas, barro y excremento de ganado, aunque es muy frecuente, en algunos sitios se continúa usando esta forma de teñido, en donde se utiliza también variados mordientes tradicionales como las hojas de savila y la lejía de ceniza.

Entre los vegetales que se siguen utilizando actualmente se encuentra el añil, el dividivi, los líquenes y el nogal. El proceso para obtener las tinturas es casi siempre el mismo; los vegetales son picados y desmenuzados antes de ser sancochados en recipientes de barro, de aluminio y cobre, (dependiendo del material del recipiente que se use, la tonalidad de la lana tinturada varía), después de exprimirlos y dejarlos reposar por un lapso prudencial de 3 o 4 días se muelen en piedra, hasta obtener una masa fina, esta se pone a hervir junto con los mordientes y la lana, que ha sido previamente remojada con agua caliente.

Sin embargo hoy en día los colorantes vegetales han sido reemplazados casi totalmente por los productos químicos, como las anilinas, que se adhieren más fácilmente a las fibras y que además se encuentra una gama de colores más amplia, acelerando así la tarea del artesano.

Foto 27. Teñido de la lana



Los colores que las artesanas más usan son: fucsia, rojo, naranja y verde, en tonos muy vivos; y la combinación más usada es el rojo con el negro, que es una de las características de los textiles producidos en Nariño.

Foto 28. Cobija con detalles precolombinos



En esta foto se observan dos cobertores, el de la derecha ya terminado, y el de la izquierda sin cortar flecos y sin cardar, estos artículos están elaborados con la combinación de lana de oveja en la trama y lana sintética en la urdimbre.

● **Tejido:** Se ejecuta en pequeños telares elementales que varían ligeramente en su forma, pero que consisten básicamente en dos travesaños de madera, paralelos entre sí, entre los que se extiende la urdimbre, entre estos se distinguen el telar de cintura, el horizontal o de mujer, y el más común, que es el telar vertical, en estos telares solo se pueden realizar prendas o tejidos de tamaño reducido, viéndose el artesano en la necesidad de unir piezas con el fin de obtener productos de mayor tamaño. Todos estos telares son superados por el telar de pedal, que es utilizado en la producción manufacturera.

Foto 29. Proceso de tejido



El proceso del tejido comienza con la instalación de la urdimbre que consiste en envolver las fibras en el marco del telar; de tal forma que esta va a determinar el ancho, largo y el color de la pieza, el artesano entrecruza las fibras de la urdimbre, con la trama con la ayuda de una lanzadera, esta es de madera y en forma de bobina, a la vez que presiona el tejido con los lizos (palos de chonta), luego se repite esta operación hasta obtener la pieza deseada.

● **Terminado:** Consiste en el corte de flecos, remate y cardado de las prendas.

Foto 30. Cardado de cobija terminada



El cardado se lo lleva con las semillas de los cardones, el objetivo de esta operación es sacar pelo a los artículos para darles una mejor

En esta foto se observan productos terminados, listos para ser entregados, entre estos productos, se encuentran chales, ruanas, y paño, este ultimo es vendido por metros

Foto 31. Productos terminados



4.2.3 Visita a la empresa manufacturera “E C O T E M A” (Observación inicial abierta)

Ficha técnica

Empresa: Empresa comunitaria de tejidos manuales “ECOTEMA”.
Dirección: Cra 30 # 19-120 Barrio Corazón de Jesús, Pasto Nariño.
Fecha: Diciembre 5 de 2003.
Observador: Jorge Andrés Maigual

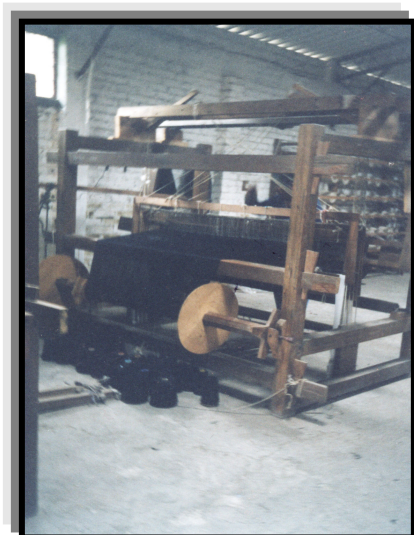
En La ciudad de San Juan de Pasto viene funcionando desde hace 41 años la empresa de tejidos manuales ECOTEMA, entidad que difunde permanentemente el espíritu de empresa y de asociación, en donde se estimula la iniciativa creadora del artesano Nariñense.

Esta empresa de acuerdo a la clasificación planteada en esta investigación es de tipo manufacturero, ya que en ella trabajan 25 personas que a la vez son socios, esta empresa cuenta con un tipo de producción, que además del trabajo manual se le ha incluido otro tipo de técnicas y maquinas que agilizan la producción.

ECOTEMA cuenta con una buena planta física, bien acondicionada para este tipo de actividad, estas instalaciones están divididas en varias dependencias, tanto operativas como administrativas de la siguiente manera.

● **Bodegas:** ECOTEMA se caracteriza por sacar la mercado productos de muy buena calidad,

Foto 32. Organización de los espacios en el taller



Esto se debe al buen manejo que le dan a la materia prima, comenzando por la buena organización de su bodega, las condiciones ambientales que se encuentran aquí garantizan que la materia prima usada sea optima para ser procesada. En estos talleres se observa una gran organización, tanto en las bodegas, talleres de tejido y oficinas.

● **Taller de tejido:**, este taller cuenta además de unas maquinas devanadoras que eran usadas para enrollar en conos la materia prima que adquirían en forma de madejas. En este capitulo ya se trato sobre el proceso del tejido y se observa la utilización de una lanzadera que pasa la trama de un lado a otro del tejido, esta contiene en su interior una bobina, para colocar el hilo en esta bobina este taller cuenta con unos embobibadores, uno de ellos es muy rústico, pues lo adecuaron los mismos artesanos, tomando partes de una bicicleta, como el marco, los pedales y el rin el cual sirve como polea, también se encuentra un embobinador eléctrico, que es mas eficiente.

Foto 33. Ventilación e iluminación en el taller



Estas instalaciones cuentan con una buena ventilación, una iluminación apta para el desarrollo de este trabajo, algo importante es la buena distribución de los puestos de trabajo, esta provisto de 25 telares horizontales de pedales, actualmente solo esta en funcionamiento 15 de ellos, esto debido a la disminución de la demanda de los productos

● **Taller de costuras y acabados:** En este taller laboran 10 personas, en su mayoría madres cabezas de familia, quienes se encargan de darle los acabados a todos los artículos que produce ECOTEMA, entre los mas producidos en este taller están las ruanas, caperuzas, bufandas cojines y chalecos, provenientes del taller del tejido, otra actividad que realizan aquí es el cardado, bordado, y control de calidad de los productos, para esto cuentan con 6 maquinas de coser, 3 maquinas fileteadoras, 5 mesas de corte, entre otros utensilios, estas instalaciones cuentan con excelente iluminación, ventilación y una buena distribución de los puestos de trabajo.

- **Almacén:** esta ubicado en un local donde se exhiben toda la línea de producción, este no tiene como prioridad la venta por menor, en este sitio se muestra la variedad y la calidad de los productos para ventas por mayor,

Foto 34. Productos exhibidos en almacén



Existe también un local ubicado en la calle 17 # 23-58 en el centro de la ciudad de San Juan de Pasto, en este local se observa una mayor demanda de los productos por menor.

- **Oficinas:** Básicamente son tres las personas encargadas de las labores administrativas de esta empresa asociativa, ellos son el Gerente, el contador, y la secretaria, estas oficinas tienen las condiciones adecuadas y una buena organización, con el fin de realizar un excelente trabajo administrativo.

- **Proceso productivo en los talleres de ECOTEMA:** El proceso de elaboración de textiles en estos talleres es el mismo que se explico en el punto 4.2.1 de este capitulo. Pero se debe tener en cuenta que en los pasos de este proceso son realizados con herramientas muy rústicas, que si bien cumplen con su función, deben ser mejoradas, ayudando así a agilizar la producción y al mejoramiento de las condiciones de trabajo de los artesanos.

4.2.4 Visita al taller familiar de la Señora María Rosales

Ficha técnica

Empresa: María Rosales (Tipo familiar)
Ubicación: Zona Urbana del Municipio de Gualmatan, Nariño
Observador: Jorge Andrés Maigual

Este taller es de tipo artesanal, se puede decir que no tienen puestos de trabajo definidos como tal, ya que instalan sus herramientas en cualquier sitio de la casa (patios, dormitorios, cocina, etc.) y estos sitios se adecuan para la realización todos los procesos hasta la obtención de los productos o subproductos.

La materia prima que se utiliza en este taller, es adquirida en ovillos y la mayor parte es lana virgen, aunque también trabajan con fibras acrílicas que las consiguen en los mercados del municipio de Gualmatan o son adquiridas en la ciudad de Pasto. El poco material de lana de oveja que se produce en este taller no alcanza a cubrir la demanda para la elaboración de sus productos, además no es de muy buena calidad.

En cuanto a la realización del tejido este lo llevan a cabo 4 personas, en este taller y tres personas más que reciben la obra para trabajar en sus casas, combinando esta actividad con sus obligaciones como amas de casa, estos artesanos utilizan telares verticales y telares de cintura para obtener piezas más pequeñas, en el taller de la Señora María Rosales existen 4 telares verticales y dos telares de cintura.

El mercado para los productos de este taller es muy reducido, es reducido a nivel de esta población y los productos son adquiridos por visitantes, no existe ningún otro canal de distribución, tampoco cuentan con un local para exhibir sus productos. Actualmente se están elaborando paños más finos que son vendidos como subproductos.

4.3.1 Procesamiento de la lana de oveja y tejido. Básicamente el método empleado en este taller tanto en el procesamiento de la materia prima como en el tejido, son iguales a los descritos anteriormente en este capítulo, aunque se debe tener en cuenta que la lana en este taller la obtienen de sus propio rebaño, y aunque es insuficiente, si se obtiene una cantidad importante. Otro aspecto que cabe resaltar es el terminado de los productos que consiste básicamente en cortar las hebras sobrantes o flecos, remate y cardado; el cardado es una operación única, se cuelga la prenda sobre un laso y con la ayuda de las cabezas de los cardones ubicados en unos soportes de madera en forma de rastrillo, el artesano, extiende sus brazos por cada lado de la pieza y la frota con los cardones, hasta obtener una textura suave, y en cuanto al control de calidad, lo realiza la propietaria del taller, pues ella es quien tiene más experiencia en la presentación final de los productos.

4.3.2 Línea de producción. Los productos elaborados en este taller son los siguientes:

● En telar vertical o aguanga.

- Ruanas
- Cobertores
- Bufandas
- Chales
- Fajas

● **En crochet.**

- Sombreros
- Bolsos
- Sacos

Cabe resaltar que los productos de mayor demanda son las prendas de vestir femeninas.

4.4 CONCLUSIONES

Con la realización de la investigación sobre los textiles artesanales de lana de oveja en Nariño, se pudo observar y analizar muchos aspectos, algunos positivos, pero la mayoría de ellos negativos, que inciden directa e indirectamente en el desarrollo de esta importante actividad en este departamento. Es así como en las dos últimas décadas el subsector de los textiles artesanales en lana virgen como actividad económica ha decaído, esto debido en primer lugar al poco apoyo que los artesanos han tenido por parte de entidades del estado, y otras organizaciones; en cuanto a capacitación, implementación de nuevas herramientas, técnicas y programas de mercadeo.

El proceso de elaboración de productos artesanales en lana de oveja, no ha evolucionado, pues las técnicas que actualmente manejan los artesanos, se viene usando desde los inicios de este oficio, y el uso de herramientas obsoletas, que no han tenido evolución tanto en la parte formal como funcional, ocasionan la mala calidad de los productos, aspecto que se observa en todos los talleres de tipo familiar y asociativo, además la materia prima natural (lana de oveja), producida en Nariño es de mala calidad, por eso los artesanos se ven obligados a trabajar con fibras sintéticas y adquirir lana de oveja en hilanderías de otras ciudades y otros países, lo que incide en el costo final de los productos.

La cultura del individualismo hace que el artesano trabaje únicamente para su sustento, sin optar por asociarse y desarrollar su actividad en mejores condiciones.

El 95% de los artesanos dedicados a la elaboración de textiles artesanales en lana de oveja son mujeres, quienes practican este oficio como una actividad complementaria a la de su actividad normal como amas de casa, ellas dedican pocas horas al día a esta actividad por lo dispendioso de los procesos de producción y la carencia de herramientas adecuadas y puestos de trabajo definidos.

Los ingresos de estos artesanos varían de acuerdo a los pedidos de sus clientes, pues es el único medio de comercialización de sus productos. En general las condiciones de trabajo en las que se encuentra este grupo de artesanos son muy malas, ya que enfrentan obstáculos de diferentes tipos entre los más importantes están la falta de condiciones que le garanticen una buena salud ocupacional y la producción de artesanías de buena calidad y de menor costo. Además su bajo nivel educativo hace que no tenga oportunidades de capacitación, con el fin de desarrollar nuevas alternativas para el mejoramiento de su actividad artesanal.

En cuanto a los productos se observa que estos tiene un elevado costo debido a los siguientes factores:

Elevado costo de la transformación de lana de oveja para la obtención de hilos, debido a la los dispendioso de los procesos y al tiempo que se requiere para esto, esto sumado a la carencia de herramientas adecuadas para este proceso, y la poca evolución de las herramientas utilizadas para el tejido.

Para reducir el costo de producción, los artesanos utilizan otro tipo de fibras como las sintéticas, en otros casos ellos compran los hilos de lana de oveja en otros sitios.

Otro factor negativo es la limitada línea de producción que los artesanos manejan, pues en la mayoría de talleres se producen artículos de uso personal sin tener en cuenta otras posibilidades.

Durante el desarrollo de esta investigación se detectaron muchas problemáticas de tipo ocupacional, formal, tecnico-funcional y organizacional, muchas de estas pueden ser objeto de estudios puntuales y aplicación de Diseño Industrial con el fin de mejorar estas condiciones y de esta forma contribuir al desarrollo de esta actividad en el Departamento de Nariño.

4. 5 RECOMENDACIONES

Realizar un estudio minucioso de los procesos que se llevan a acabo para la obtención de hilos (esquilado, tisado, hilado, devanado, lavado y teñido), ya que en estos procesos se encuentran más falencias de tipo tecnico-funcional y

ergonómico. También se debe analizar las herramientas utilizadas en los anteriores procesos

Se selecciona el estudio avanzado de este proceso, ya que dentro de la investigación se observa que es un punto neurálgico de la actividad textilera artesanal, y con su estudio se pueden mejorar las actuales condiciones y proponer alternativas de Diseño.

5. PROYECTACIÓN

5.1 TEMA

El proceso de producción artesanal de hilos en lana de oveja.

5.2 PROBLEMA

Diseño de un puesto de trabajo, para el proceso de obtención de hilos en lana de oveja.







5.3 JUSTIFICACION

Dentro de la línea de producción de los textiles artesanales de lana de oveja en Nariño, existen procesos, en los cuales se han identificado una serie de factores que no aportan en la evolución de esta practica artesanal, y no garantizan buenas condiciones de trabajo a las personas dedicadas a esta actividad; ubicando a esta población en una situación desventajosa en el aspecto socioe-económico.





El proceso productivo para la obtención de textiles artesanales en lana de oveja, se divide en dos partes:

- Obtención de hilos mediante la transformación de la materia prima (lana de oveja).
- Tejido y terminado de los productos.

Obtención de hilos

-  Esquilado
-  Tisado o escarmenado
-  Hilado y entorchado
-  Devanado
-  Lavado
-  Tinturado

Tejido y terminado

-  Urdido
-  Tejido
-  Terminado
-  cardado

- El proceso de obtención de hilos se lleva a cabo en un 70% de forma manual, y las herramientas que se utilizan no están en buenas condiciones en los aspectos formal y técnico-funcional.
- En el proceso de tejido además del sistema de telares (telar vertical indígena y telar horizontal o de pedales) existen otras técnicas como:
 - El crochet o tejido de punto
 - Jersey (agujones)

Después de estudiar cada uno de los procesos antes mencionados, se opta por tomar como objeto de estudio puntual para la proyectación, el proceso de obtención de hilos, ya que se logro concluir que este proceso exige la dedicación

de gran cantidad de tiempo, que oscila entre 4 a 5 días por cada libra de lana, esto si el artesano se dedica de tiempo completo, además es en esta parte del proceso en donde más se nota la carencia o el poco desarrollo de las herramientas utilizadas por los artesanos, que además son creadas por ellos mismos, sin tener en cuenta ningún parámetro en cuanto a su forma y su función, y solo se limitan a aplicar sus conocimientos que adquirieron por tradición oral de personas de su propio núcleo familiar.

Es así como se debe intervenir con Diseño, en los procesos ya mencionados, mediante el Diseño de un puesto de trabajo para el proceso de la obtención de hilos, que enfatice en la parte formal y técnico-funcional, que además mejore las condiciones de trabajo de la población dedicada a esta importante actividad artesanal, y de a conocer esta actividad a las nuevas generaciones de artesanos.

5.4 OBJETIVOS

5.4.1 Objetivo general

- ↗ Diseño de un puesto de trabajo para el proceso de obtención de hilos de lana de oveja.

5.4.2 Objetivos específicos

- ↗ Realizar un estudio tipológico de las herramientas utilizadas en el proceso de obtención de hilos, en los aspectos formal y funcional, y su evolución.

🕒 Formal-estéticos

- ↗ Diseño de propuestas bi y tridimensionales, del puesto de trabajo, buscando la mejor opción con la que se logre obtener un equilibrio, entre forma y función.
- ↗ Propuestas de color y de materiales para el sistema.

🕒 Técnico-funcionales.

- ↗ Acelerar el proceso de producción.
- ↗ Mejoramiento de la calidad de los productos.
- ↗ Incremento de la producción.
- ↗ Aplicación de principios ergonómicos (confort, comodidad), para el mejoramiento de las condiciones de trabajo de los artesanos.
- ↗ Construcción de un prototipo del sistema.

🕒 Pruebas del prototipo en los aspectos:

- ↗ Funcional.
- ↗ Ergonómico.
- ↗ Antropométrico.
- ↗ Relación Hombre-objeto.
- ↗ Aceptación del producto.

5.5 EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA EN EL PROCESO DEL HILADO.

5.5.1 Hilatura. La hilatura tiene por objeto la formación de hilos redondos, de una longitud determinada, constituido por un número mayor o menor de fibras cortas, colocados más o menor paralelamente entre sí por medio de la torsión.

El hilado de las fibras cortas para formar hilos es una de las artes manuales más antiguas, y se dice que es tan importante como la invención de la rueda, los primeros hilos he hilados de fibras discontinuas se hicieron de lino, lana y algodón, todas ellas fibras cortas, los principios básicos del hilado, son los mismos en la actualidad, que cuando el hombre elaboro el primer hilo.

La hilatura primitiva consistía en estirar las fibras que se sostenían en una barra llamada rueca torciéndolas mediante la rotación de un huso, que podía hacer girar como trompo y posteriormente enrollando el hilo elaborado. El entorno de hilar a mano fue un invento de los hiladores de la india y se introdujo en Europa en el siglo XIV.

El sistema de fabrica se inicio en el siglo XVIII, cuando personas distintas a los tejedores empezaron a hilar, en 1764, un ingles llamado James Argreaves invento la primera maquina para hilar, esta podría manejar simultáneamente más de un torno, otros inventos para mejorar los procesos para hilatura siguieron a este, los que condujeron a la revolución industrial cuando las maquinas tomaron el lugar de los procedimiento manuales he hicieron posible la producción en masa se desarrollaron maquinas para cada proceso de la hilatura.

La hilatura es un proceso en evolución, los adelantos en la hilatura convencional con anillos se han dirigido a reducir el número de etapas que intervienen en la combinación de operaciones es decir, la hilatura continúa, varias etapas se han automatizado trayendo considerable interés, por ser más rápidas, más sencillas y más económicas que la hilatura con anillos.

A continuación se explica la hilatura por medio de la torsión, comenzando por describir dos utensilios usados desde tiempos remotos para la hilatura a mano, el uso de mano y el torno de hilar.

Foto 35. Uso de mano



📌 **Uso de mano.** Es el utensilio más antiguo de la hilatura, esta formado por una varilla de madera, o tallo de *sigse* en forma de doble cono, provista de un volante o retornera en su parte más gruesa, este volante es de diversos materiales, entre ellos se encuentran: madera, cuero, piedra o metal.

Las fibras de lino, algodón o lana se colocan en el extremo de un palo de madera o bambú llamado rueca, que la hilandera introduce por un extremo de su cintura, cuando hila de pie o andando, o también hincada mantiene la rueca al lado de sí, los dedos de la mano izquierda van estirando las fibras en la rueca ordenándolas hasta formar un hilo uniforme, cuya torsión efectúa a mano al comenzar la hilatura sujetando su extremo a la parte más larga del uso. Una vez suspendido el uso del hilo recibe un movimiento de rotación por medio de los dedos de la mano derecha.

Con el uso de mano solo se puede hilar una vez, una longitud de 1.30 m la cual se enrolla encima sobre el huso. El hilo se sujeta en la punta del huso en un ganchillo de alambre que puede llevar, por medio un corredizo sencillo

Como se puede ver el proceso de hilatura es intermitente, el primer periodo lo efectúa el estirado y la torsión, en el segundo periodo se produce el enrollado del hilo, a consecuencia de ello, la producción es reducida por una hilandera hábil que posee gran destreza en la punta de los dedos, y logra producir hilos finísimos y uniformes con el uso de mano.

Hay dos dispositivos distintos del torno de hilar, torno de mano y torno de pedal.

Foto 36. Torno de mano



■ **Torno de mano,** Es horizontal esta provisto de una pequeña nuez o polea acanalada y recibe el movimiento de un cordón desde una rueda de mano.

La hilandera hace girar la rueda de mano con la mano derecha mientras que con la izquierda va estirando y formando el hilo, si el hilo pasa en sentido longitudinal al huso por cada revolución de este recibe una vuelta de tensión, si el hilo es dirigido perpendicularmente al huso, la torsión se desarrolla en periodos distintos, pero la producción es bastante mayor, porque el huso gira a mayor velocidad, y por consiguiente la torsión y el arrollado se efectúan en menor tiempo.

Foto 37. Hilado en torno de mano



■ **Torno de pedal.** Es representado con el uso horizontal, apoyado generalmente con el cuero que lleva la aleta o la araña, en el interior de este va situado el carrete de madera loco o libre sobre el uso, este y el carrete reciben el movimiento de la rueda accionada por un pedal por medio de un cordón sin fin que pasa por las dos nueces de garganta o por los cordones independientes, para tensar los cordones, el soporte del uso se puede levantar del banco al que va fijado por medio de un tornillo de madera. La nuez o polea es de menor diámetro que la del uso y por tanto el carrete gira a mayor velocidad que la aleta, el extremo izquierdo es hueco y lleva junto a su collar de apoyo uno o dos agujeros laterales por uno de los cuales pasa el hilo para dirigirse luego a un ganchillo a uno de los brazos de la aleta para la distribución del hilo sobre el carrete, como este gira a mayor velocidad que el huso tira del hilo arrollándolo, mientras que el uso le transmite la torsión.

Existen diversas disposiciones de torno de hilar, en algunos solo es mandado el carrete; y la aleta es mandada por él estando convenientemente frenada con el fin de alcanzar la tensión necesaria.

Reseña histórica. La invención del torno de pedal se ha atribuido por mucho tiempo al cantero y escultor Juan Jurgen, lo hizo entre los años 1534 y 1530. Investigaciones recientes han demostrado la inconsistencia de esta afirmación, ya que Jurgen tuvo diversos precursores, entre ellos el celebre artista e inventor italiano Leonardo Davinci, que ocupa el primer lugar en el mecanismo para hilar ideado en el año de 1500, el uso es bastante largo con el extremo derecho hueco provisto de dos aletas, el carrete va enchufado sobre el cubo de la nuez prolongándose a la derecha para que el devanado sea uniforme, el uso esta sujeto a un movimiento alternativo por medio de una ranura que esta arras a la ranura del eje, y esta acondicionado por una rueda de mano, desde el punto de vista técnico es bastante perfecto mejor que el torno de pedal, en el torno de Leonardo Davinci se encuentra todos los movimientos que se observan en las maquinas continuas de hilar.

En la hilatura de mano, la hilandera por medio del tacto finisimo, prepara un hilo de diámetro uniforme en toda su longitud, parece fácil conseguir esta sensibilidad en la punta de los dedos; pero al pasar a la hilatura mecánica se presentan grandes dificultades, que obligan en la mayor parte de los casos a establecer una serie de operaciones escalonadas.

Se debe tener en cuenta que la artesanía textil en todo el mundo se ha visto beneficiada en menor o mayor grado gracias a estas invenciones, con lo que se ha logrado evolucionar hasta el punto de industrializar esta técnica automatizándola en su totalidad.

Sin embargo existen muchas regiones en donde no se observa tal evolución, por lo que esta actividad sigue conservando su carácter puramente artesanal como se observa en el Departamento de Nariño.

5.6 PRODUCCIÓN DE LANA DE OVEJA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

Foto 38. Oveja común



La población dedicada a la obtención de fibras textiles mediante la explotación de la ganadería ovina en el departamento de Nariño se encuentra localizada en 12 municipios, localizados por encima de los 2500 metros sobre el nivel del mar, donde la temperatura ambiente no supera los 15 grados centígrados, entre estas poblaciones se encuentran Ipiales, Córdoba, Cumbal, Guachucal, Contadero, Túquerres, Gualmatán, José María Hernández

El departamento de Nariño cuenta aproximadamente en la actualidad con 20.000 cabezas de ganado ovino, para la producción de lana, carne y piel. El ganado ovino ha disminuido considerablemente en el último año puesto que en 1980, se contaban alrededor de 50.000 cabezas.

Foto 39. Oveja común



En el municipio de Pasto, el ganado ovino se presenta a menor escala, en las veredas de Jurado, El Socorro, Río Bobo, El Carmen, Las Encinas y Las Iglesias, del corregimiento de Santa Bárbara. Y en las veredas Chávez, Botana y Cruz de Amarillo del corregimiento de Catambuco.

5.7 ANÁLISIS TIPOLOGICO

5.7.1 Rueda: Básicamente la función que cumple esta herramienta es sostener el vellón de lana de oveja, y es usada en los procesos del tisado y el hilado.

Foto 40. Rueca



Estos objetos, son elaborados con troncos de arboles en forma de horqueta, por lo que presentan pequeñas modificaciones, estas son en cuanto a su tamaño y a la clase de madera.

Análisis ergonómico. Claramente se observa que esta herramienta utilizada en estos procesos, presenta deficiencias por lo que los artesanos están expuestos a diferentes factores de cómo malas posturas, carga física estática y dinámica, esto puede dar origen a enfermedades.

Foto 41. Hilado de lana de oveja



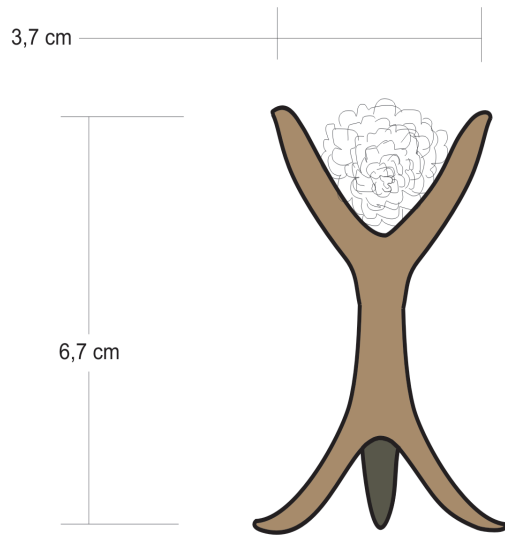
El vellón de lana de oveja, es ubicado en la rueca, para tisar las fibras, el tisado es el proceso mediante el cual se disgregan y ordenan las fibras.

Foto 42. Tisado de lana de oveja



El vellón se encuentra listo para ser hilado. En este proceso aunque se complementa con otra herramienta también es utilizada la rueca

Grafico 5. Rueca No 1: dimensión sintáctica



Medidas: Alto 80 cm
Ancho 40 cm

Materiales: Madera de eucalipto

Textura: No se observa ningún tipo de textura.

ESC: 1: 10

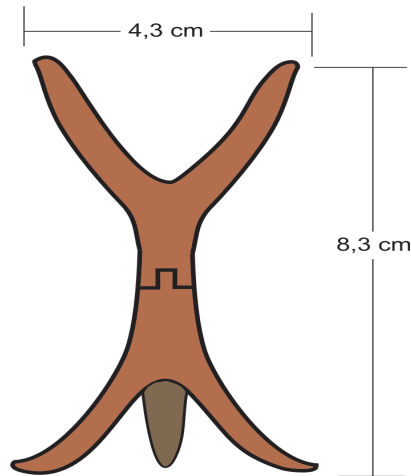
Dimensión sintáctica

- ✚ **Contraste formal** En este objeto se observa un contraste formal de manera total, debido a la forma estructural en la base y en la parte superior del mismo.
- ✚ **Color** No se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto, ya que su color es natural.
- ✚ **Estructura superficial** Debido a las medidas, la forma, la posición, y el diámetro de cada elemento que conforma este objeto, se puede observar que este cumple con una función determinada.
- ✚ **Solidez** Se observa, tanto en la parte formal como estructural del objeto.
- ✚ **Orientación** vertical.

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque son los artesanos quienes crearon esta herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que cumple totalmente con la función para lo cual fue creada (sostener el vellón de lana)

Grafico 6. Rueca No. 2



- Medidas:** Alto 83 cm
Ancho 43 cm
- Materiales:** madera de cipre
Herrajes metálicos
- Textura:** agrietada y dura
- ESC: 1: 10

Dimensión sintáctica:

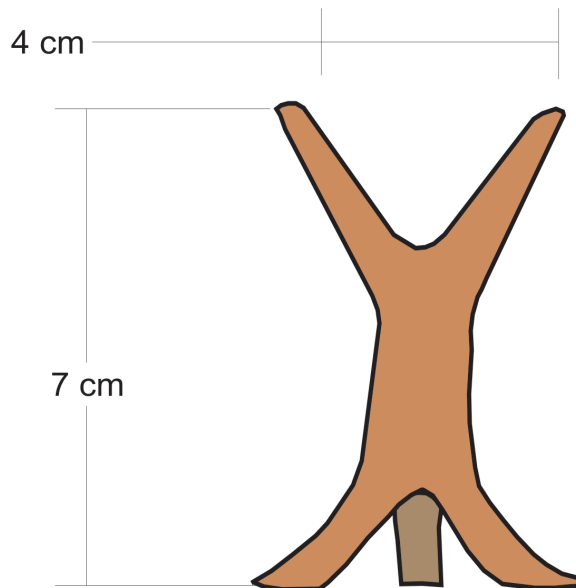
Este objeto está formado por dos partes: la base y la horqueta, estas se unen mediante ensamblaje, con herrajes metálicos.

- ✚ **Contraste formal** En este objeto se observa contraste formal total, debido a la forma estructural, de los dos elementos tanto la base, como la parte superior del mismo.
- ✚ **Color** Este objeto presenta un color oscuro por el contacto con la grasa de lana de oveja, pero no es intencional, por lo tanto no se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura.
- ✚ **Estructura superficial** Se observa que cada parte componente de este objeto, cumple con una función determinada debido a su medida, su forma y su diámetro.
- ✚ **Solidez** Se observa solidez, en la parte formal y estructural del objeto.
- ✚ **Orientación** vertical, que está dada por la ubicación de este en el piso.

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque son los artesanos quienes crean sus propias herramientas.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que cumple totalmente con la función para la cual fue creada (sostener el vellón de lana)

Grafico 7. Rueca No. 3



Medidas: Alto 70 cm
Ancho 40 cm

Materiales: madera de capulí

Textura: agrietada

ESC: 1: 10

Dimensión sintáctica:

- ✚ **Contraste formal** En este objeto se observa un contraste formal total, debido a la forma de los elementos tanto la base, el tronco y la parte superior.
- ✚ **Color** Se observa el color natural de la madera por lo tanto no existe gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- ✚ **Estructura superficial** Debido a las medidas, la forma y el diámetro de cada elemento que conforma este objeto, se puede observar que cada parte cumple con una función determinada.
- ✚ **Solidez** Se observa solidez, tanto en la parte formal como estructural del objeto.
- ✚ **Orientación vertical.**

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque es el artesano quien crea su propia herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que cumple totalmente con la función para lo cual fue creada (sostener el vellón de lana)

Foto 43. Uso o sigse



5.7.2 Uso: Esta es una herramienta precolombina, que esta elaborada con un trozo de una planta llamada comúnmente *sigse*, o de una varita de madera en forma de cono, complementada con un volante o tortero que puede ser de diversos materiales y es usada en el hilado y entorchado de la lana de oveja.

En la actividad de los textiles artesanales, en Nariño, este elemento es el más utilizado, aunque ha evolucionado, esto se observa en el torno manual, es importante tener en cuenta que a nivel industrial existen sistemas para el hilado, que manejan tecnología avanzada; es el caso del sistema de hilado a cabo abierto, (open end), que utiliza corrientes de aire y fuerza centrífuga para unir y dar torsión a las fibras

Análisis ergonómico

Foto 44. Banco de madera



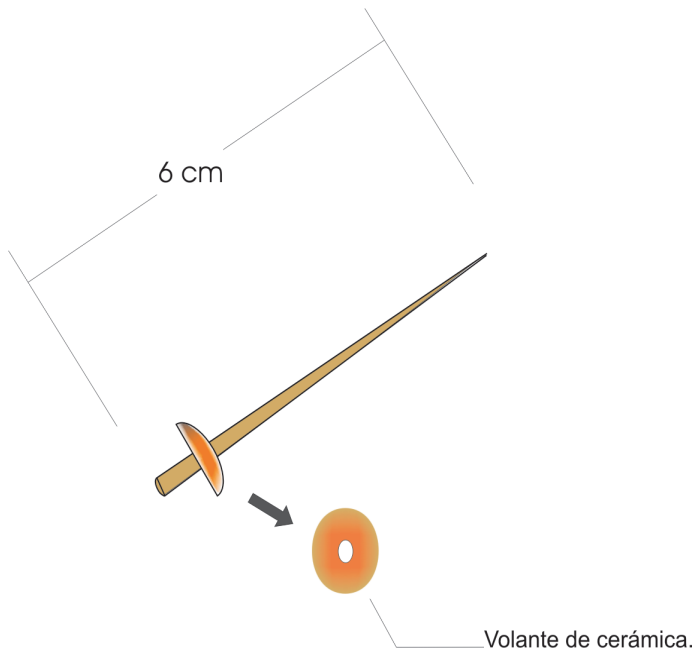
En este proceso la artesana utiliza como principal herramienta el uso, este es complementado con un banco de madera de aproximadamente 24 de alto por 27 centímetro de ancho.

En la operación del hilado, el artesano esta expuesto a tres inconvenientes que son:

- ✿ Lumbalgias
- ✿ Dolor de hombro
- ✿ La fricción de este con los dedos produce ampollas.

Esto sumado a los traumas ocasionados por las malas posturas adoptadas al trabajar durante periodos largo de tiempo en este tipo de asientos, que por completo de consideraciones ergonómicas y antropométricas.

Grafico 8. Uso o sigse No. 1



Medidas: longitud 60 cm

Diámetro: 0.5 cm

Materiales: tallo de sigse

Textura: suave y lisa.

ESC: 1: 10

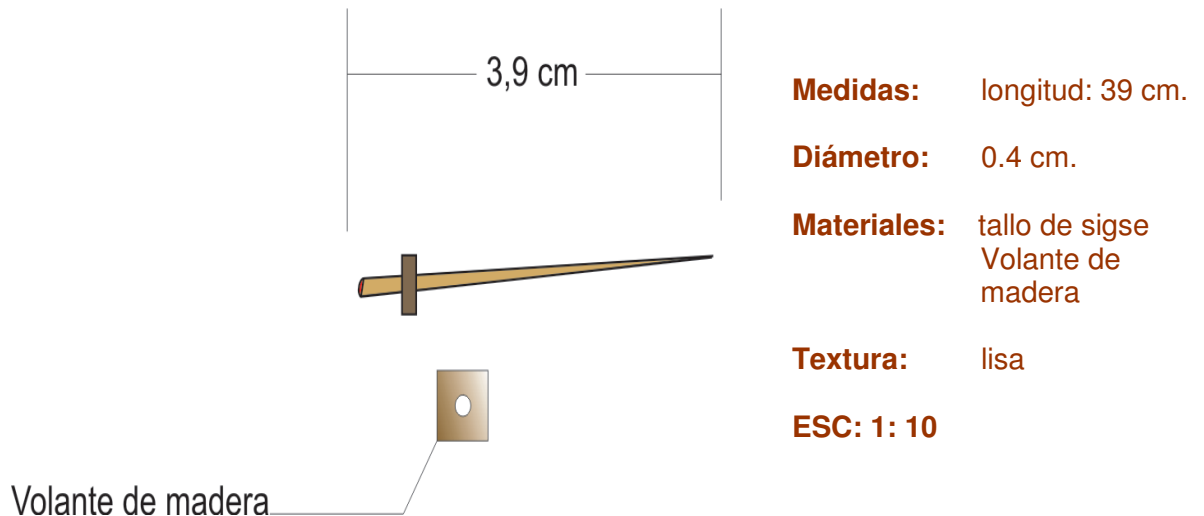
Dimensión sintáctica:

- ✚ **Contraste formal.** En este objeto se observa un contraste formal de manera parcial, debido a la variación del grosor entre los extremos del objeto, y por la forma circular, y el material del volante.
- ✚ **Color.** No se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- ✚ **Estructura superficial.** Debido a la forma de los dos elementos que forma este objeto, estos no comunican una función determinada.
- ✚ **Solidez.** En este objeto no se observa una solidez en cuanto su forma y estructura.
- ✚ **Orientación.** Horizontal.

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque es el artesano quien crea esta herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que si bien se complementa con el volante, si cumple con la función para lo que fue creada.

Grafico 9. Uso No. 2



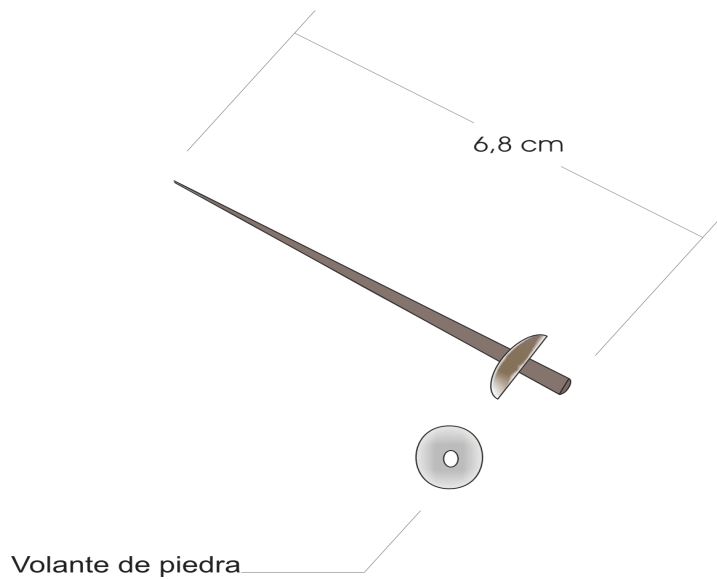
Dimensión sintáctica:

- ✚ **Contraste formal.** En este objeto se observa un contraste formal total, por la forma cónica del uso y rectangular del volante.
- ✚ **Color.** Presenta color natural, por lo que no se observa gerarquizacion, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- ✚ **Estructura superficial.** Por la medida, la forma y el diámetro de cada elemento que conforma este objeto, no se puede observar cada uno cumpla con una función determinada.
- ✚ **Solidez.** En este objeto no se observa una solidez en cuanto su forma y estructura.
- ✚ **Orientación.** horizontal

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque es el artesano quien crea esta herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que aunque debe estar complementada por el volante cumple con la función para lo que fue diseñada.

Grafico 10. Uso No. 3



Medidas: longitud: 68 cm.

Diámetro: 1 cm.

Materiales: vara de madera
Volante de piedra

Textura: suave y muy lisa

ESC: 1: 10

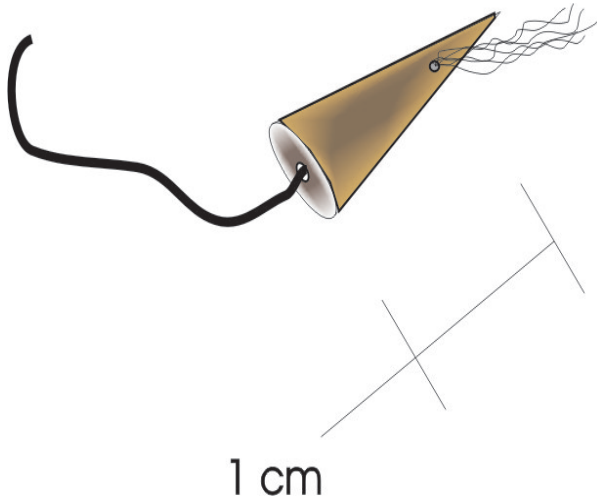
Dimensión sintáctica:

- ▣ **Contraste formal.** En este objeto se observa un contraste formal total, debido a la variación del grosor entre los extremos del objeto, y por la forma circular y el material del volante.
- ▣ **Color.** Presenta color natural, por lo que no se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- ▣ **Estructura superficial.** Debido a las medidas, la forma y el diámetro de cada elemento que conforma este objeto, no se observa claramente la función de cada uno.
- ▣ **Solidez.** En este objeto no se observa una solidez en cuanto su forma y estructura.
- ▣ **Orientación.** Horizontal.

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque es el artesano quien crea su propia herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que aunque debe estar complementada por el volante cumple con la función para lo que fue creada.

Grafico 11. Uso No 4



Medidas: longitud: 10 cm.

Diámetro base: 2 cm.

Materiales: madera

Textura: No se observa ningún tipo de textura

ESC: 1:10

Dimensión sintáctica:

- 🔪 **Contraste formal.** En este objeto se observa un contraste formal parcial, debido a la variación del grosor entre los extremos del objeto.
- 🔪 **Color.** No se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- 🔪 **Estructura superficial.** Debido a la forma y el diámetro del elemento, no se observa que cumpla con una función determinada.
- 🔪 **Solidez.** En este objeto se observa una solidez en cuanto a su forma y estructura
- 🔪 **Orientación** horizontal.

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque es el artesano quien su propia herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que aunque debe estar complementada de un mecanismo, cumple con la función para lo que fue creada.

5. 7.3 Torno de Mano

● Análisis Ergonómico

Foto 45. Torno de mano



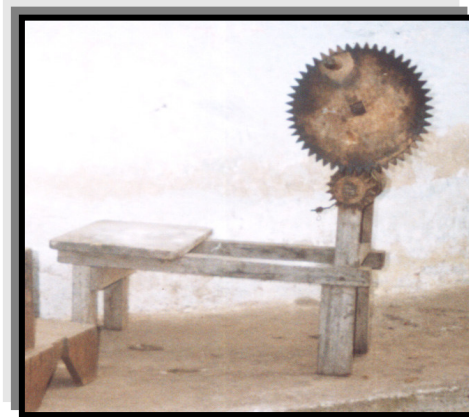
↪ Este tipo de torno tiene una altura que varía entre 50 y 60 cm., de alto, es complementado con un asiento que siempre varía de tamaño y de forma, el cual no tiene ninguna especificación técnica ni ergonómica. La artesana acciona el mecanismo de esta herramienta con su brazo derecho, este movimiento repetitivo durante largos períodos de tiempo ocasiona dolores en el hombro y la espalda, además la variación en la altura del asiento ocasiona problemas de dolor en las extremidades inferiores.

Foto 46. Hilado con torno de mano



↪ En este tipo de torno se ha implementado un asiento ubicado en la parte frontal del torno y tiene una altura de 30 cm. por la forma y las medidas de este elemento, la artesana debe ubicarse en una situación poco adecuada, ya que no utiliza toda el área del asiento además, durante toda la operación gira su tronco para poder manipular la lana, esto ocasiona una mala postura hecho que a la vez ocasiona traumas en la columna.

Foto 47. Torno de mano



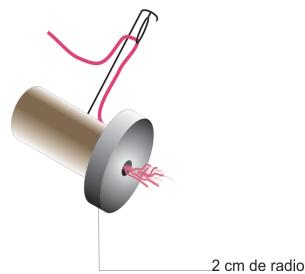
Medidas:

Alto: 70 cm
Ancho: 85 cm

Materiales:

rodamiento metálico
Alambre galvanizado
Madera
Herrajes

Grafico 12. Detalle hilado



Textura:

En la parte de madera se nota una textura dura y lisa, y la parte metálica es áspera.

Radio: 2 cm

Dimensión Sintáctica:

- ✚ **Contraste formal.** En este objeto se observa un contraste formal total, debido a la forma, la disposición, el tamaño y el material de los elementos que la componen.
- ✚ **Color.** No se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- ✚ **Estructura superficial.** Debido a las medidas, la forma y el diámetro de cada elemento que conforma este objeto, no se puede determinar si cumple con una función determinada.

📌 **Solidez.** En este objeto no se observa una solidez en cuanto su forma y estructura

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque es el artesano quien crea esta herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que aunque es muy lenta, si cumple con la función para lo cual fue creada.

Foto 48 Detalle torno de mano



Medidas:

Alto: 65 cm
Ancho: 70

Materiales: Madera
Herrajes

Textura Este elemento presenta una textura dura y lisa.

Dimensión sintáctica:

📌 **Contraste formal.** Se observa un contraste formal total, debido a la forma, el tamaño y al material de los elementos

📌 **Color.** No existe una gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.

📌 **Estructura superficial.** Debido a las medidas, la forma y el diámetro de cada elemento que conforma este objeto, no se puede determinar que cumple con una función determinada.

📌 **Solidez.** En este objeto no se observa una solidez en cuanto su forma y estructura.

Manejo. Relación hombre–objeto, porque es el artesano quien crea esta herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que aunque es muy lenta y su manejo es muy dispendioso, si cumple con la función para lo cual fue creada.

Foto 49. Aspador



5.7.4 Aspador (espanga) Es una herramienta precolombina utilizada para colocar los hilos producidos, con el fin de formar madejas, estas son de diferente medida de acuerdo al tamaño del aspador, en este paso las madejas quedan listas para ser lavadas y tinturadas. Se puede decir que esta herramienta ha tenido muy poca evolución, y esta solo se observa en la forma de unir las varas rollizas, pues en un comienzo se hacia con rejos, cabuya y alambre, mas tarde se hizo mediante clavos, y ahora se hace mediante ensambles

Foto 50. mujer devanando



Las diferencia más notables entre los distintos tipos de aspador se observa en su tamaño, en la forma de ensamble de varas y la clase de madera con la que es elaborada.

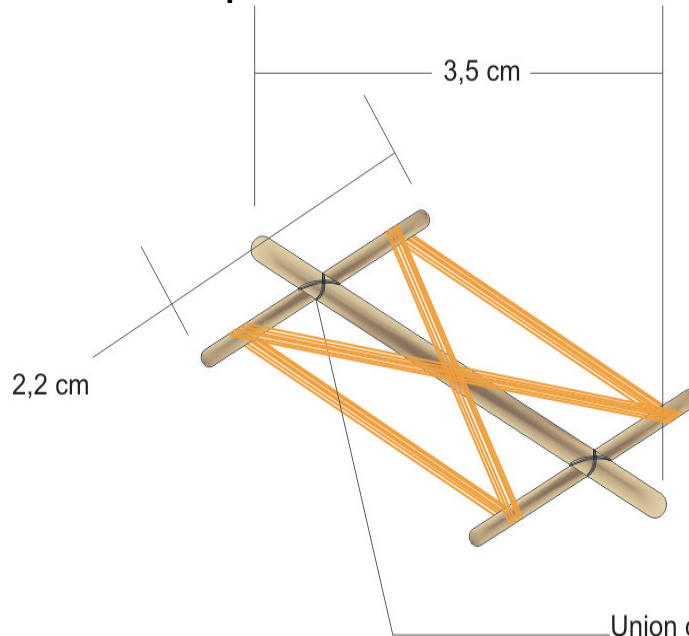
Aspador hecho con madera de café, elaborado en la vereda de Guadalupe, del corregimiento de Catambuco.

- **Análisis ergonómico.** Debido a la variación de los materiales utilizados en la elaboración de estos elementos, y a la variación del tamaño sin tener en cuenta

aspectos de tipo antropométrico y ergonómico, se presentan una serie de inconvenientes:

- Dolor de hombro
- Dolor en la espalda
- Dolor en la muñeca y el antebrazo producido por la repetitividad en el movimiento hecho por el artesano al envolver la lana en el aspador.

Grafico 13. Aspador No. 1: dimensión sintáctica



Medidas: Alto 35 cm.
Ancho 22 cm.

Materiales: Madera
Alambre

Textura: No se observa ningún tipo de textura.

ESC: 1: 10

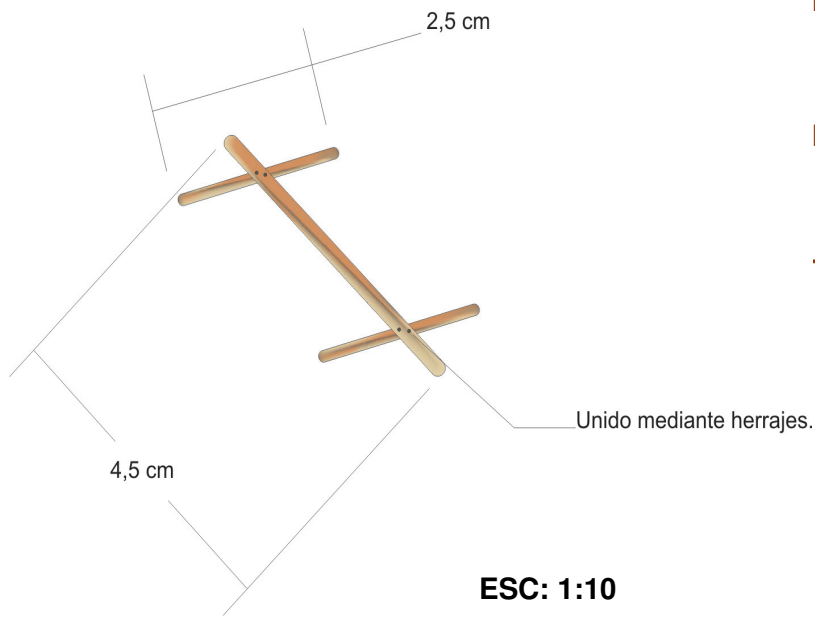
Dimensión sintáctica:

- **Contraste formal.** En este objeto se observa un contraste formal de parcial, debido a la forma, el tamaño y la posición de los elementos que forman este objeto
- **Color.** No se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- **Estructura superficial.** Debido a las medidas, y la forma de cada elemento de este objeto, se observa que estos cumplen una función determinada.
- **Solidez.** En este objeto no se observa una solidez en cuanto su forma y estructura
- **Orientación.** Vertical.

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque es el artesano quien crea su propia herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que cumple con la función para lo que fue creada.

Grafico 14. Aspador No. 2



Medidas: Alto 45 cm.

Ancho 25 cm.

Materiales: madera
Herrajes
metálicos

Textura: No se observa ningún tipo de textura.

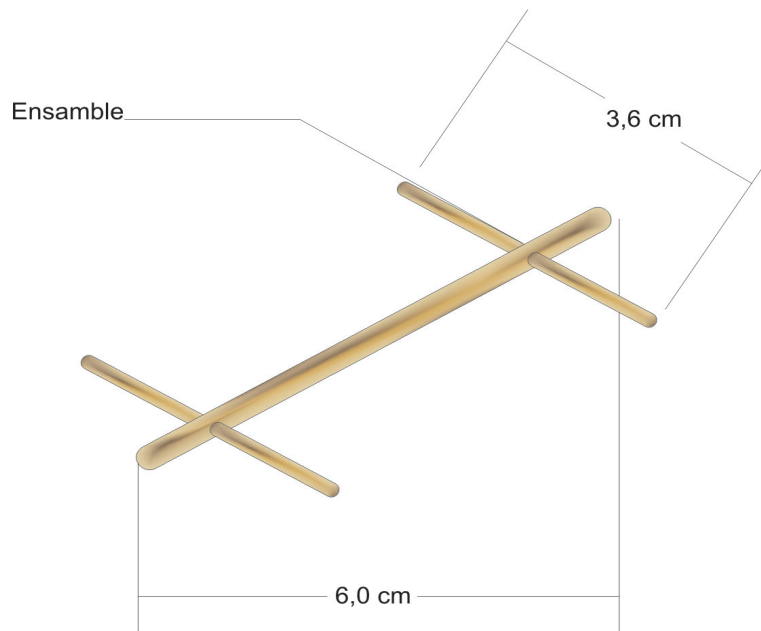
Dimensión sintáctica:

- ❖ **Contraste formal.** En este objeto se observa un contraste formal parcial, debido al tamaño y la posición de los elementos que forman este objeto.
- ❖ **Color.** No se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- ❖ **Estructura superficial.** Debido a las medidas, la forma y la posición de cada elemento que conforma este objeto, se observa que estos cumplen con una función determinada.
- ❖ **Solidez.** En este objeto no se observa una solidez en cuanto su forma y estructura.
- ❖ **Orientación.** Horizontal.

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque es el artesano quien crea esta herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que cumple con la función para lo que fue creada.

Grafico 15. Aspador No. 3



Medidas: Alto 60 cm.
Ancho 38cm.

Materiales: madera

Textura: No se observa ningún tipo de textura.

ESC: 1: 10

Dimensión sintáctica:

- ❖ **Contraste formal.** En este objeto se observa un contraste formal parcial, debido al tamaño y la posición de los elementos que forman este objeto.
- ❖ **Color.** No se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- ❖ **Estructura superficial.** Debido a las medidas, la forma y la posición de cada elemento que conforma este objeto, se puede observar que este cumple con una función determinada.
- ❖ En este objeto no se observa una solidez en cuanto su forma y estructura.
- ❖ **Orientación.** Horizontal.

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque es el artesano quien crea esta herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que cumple con la función para lo que fue creada.

Foto 51. Devanador o chinita



5.7.5 Devanador (chinita): Esta herramienta, esta formada por tres partes que son base, eje y estructura superior, este elemento es utilizado para ubicar las madejas después de que han sido lavadas y teñidas, en este paso las madejas son hechas ovillos.

Para el ensamble de los tres elementos que forman el aspador, no se utiliza ninguna clase de herraje, pues la base es un objeto rígido y muy pesado con una perforación en el centro, en donde entra el eje, que a la vez sostiene la estructura superior, que es en la que se instalan las madejas

Foto 52. Partes del devanador

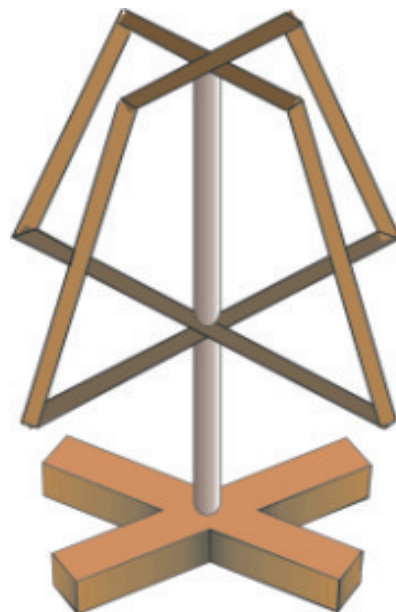


Foto 53. Proceso de devanado



Una vez instalada la madeja en el devanador, la artesana toma la punta del hilo y con este va formando un ovillo, la aspadora gira y proporciona la cantidad de hilo necesaria, evitando que la lana se enrede.

Grafico 16. Devanador No. 1: dimensión sintáctica

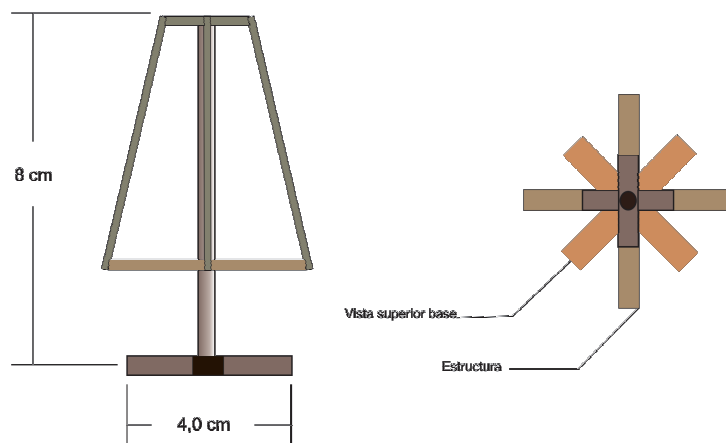


Medidas: Alto 80 cm.

● **Análisis técnico- funcional**

Al igual que la mayoría de las herramientas usadas en este proceso, esta es complementada de un banco sin ninguna consideración técnico – funcional, este proceso se hace muy lento debido a la forma y la textura de este elemento, pues es muy rustico lo que hace que las fibras de lana de enreden.

Grafico 17. Devanador: Vista frontal y superior



La diferencia más notable en los diferentes tipos de aspadores, es su tamaño y la clase de madera de la que esta elaborada.

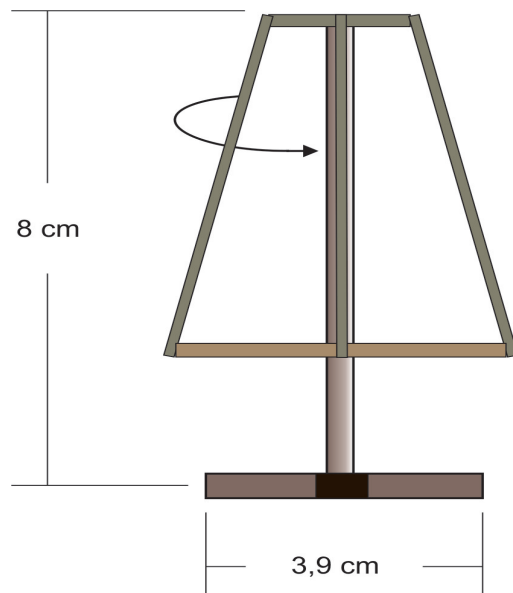
Dimensión sintáctica:

- **Contraste formal.** En este objeto se observa un contraste formal parcial debido a la forma, el tamaño y la posición de los elementos que la componen.
- **Color.** Presenta color natural, por lo que no se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- **Estructura superficial.** Debido al tamaño, la forma y la ubicación de las diferentes partes que conforma este objeto, se puede observar claramente la función que cumple cada uno.
- **Solidez.** En este objeto no se observa una solidez en cuanto su forma y estructura
- **Orientación.** Vertical

Manejo: Existe una relación hombre –objeto, porque es el artesano quien crea esta herramienta.

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que cumple de forma deficiente la función para lo que fue creada.

Grafico 18. Devanador No. 2

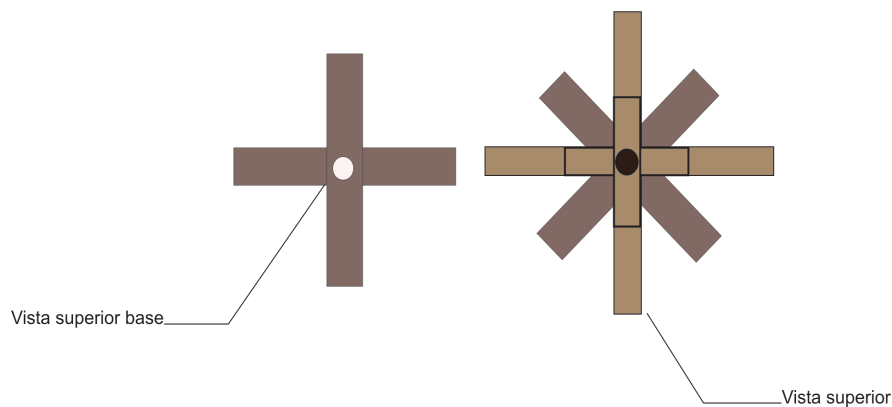


Medidas: Alto 70 cm.
Ancho 39 cm

Materiales: madera
Herrajes metálicos

Textura: agrietada

ESC: 1:10



Dimensión sintáctica:

- 🔪 **Contraste formal.** En este objeto se observa un contraste formal parcial debido a la forma, el tamaño y la posición de los elementos que la componen.
- 🔪 **Color.** No se observa gerarquización, en cuanto al color y la textura de este objeto.
- 🔪 **Estructura superficial.** Debido a las medidas, la forma, y la ubicación de la base, el eje y la estructura, se puede observar que estos objetos cumplen con una función específica.

🔪 **Solidez.** En este objeto no se observa una solidez en cuanto su forma y estructura

🔪 **Orientación.** Vertical.

Manejo: Existe una relación hombre – objeto, porque es el artesano quien su propia herramienta

Dimensión pragmática: Esta es una herramienta que no cumple totalmente con la función para lo que fue creada.

5.8 Panorama de riesgos.

PUESTO DE TRABAJO	FACTOR DE RIESGO	AGENTES DE RIESGO	CONSECUENCIAS	NO DE TRABAJADORES EXPUESTOS	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	VALORACIÓN
ESQUILADO DEL VELLÓN	Carga de trabajo dinámica y manipulación	Malas posturas, esfuerzo físico y manipulación	Golpes, dolor de espalda	Depende de los ovinos a esquila (2 personas por animal)	30 minutos promedio por cada oveja	Carga postural dinámica
TISADO DE LA LANA DE OVEJA	Carga de trabajo estática	Esfuerzo físico y postural, uso de herramientas antiergonomicas	Reumas, calambres. Dolor de espalda	Depende de la cantidad de materia prima	4 horas en 3 días por cada libra de lana	Carga postural severa
HILADO, ENTORCHADO Y ASPADO.	Carga de trabajo dinámica, estática y de manipulación	Manipulación de herramientas antiergonomicas, malas posturas y esfuerzo físico.	Lumbalgias, ampollas	Varía de acuerdo a la cantidad de materia prima	4 horas en 3 días por cada libra de lana	Carga postural intensa y de manipulación
LAVADO-TINTURADO	Condiciones termohigrometricas	Térmicos, de humedad y exposición al humo y vapores	Enfermedades de tipo respiratorio y quemaduras	Varía según la cantidad de materia prima y pedidos	2 horas en 2 días	Carga postural leve

5.8 EVALUACIÓN

Después de analizar los diferentes pasos del proceso artesanal de obtención de hilos de lana de oveja se logra detectar muchos factores que ocasionan la obtención de productos (hilos) de mala calidad y además causan a los artesanos problemas de salud ocupacional

Los inconvenientes más notables son de tipo ergonómico y tecnico-funcional, que son el resultado de la carencia de un puesto de trabajo definido y la poca evolución de las herramientas usadas en este proceso.

5.9 REQUERIMIENTOS

De función:

- ❑ El puesto de trabajo debe acelerar los procesos, y debe tener accesorios que faciliten el trabajo el artesano.
- ❑ Debe manejar estándares antropométricos y mecanismos de graduación para los diferentes usuarios.
- ❑ Debe ser accionado mediante un sistema mecánico autónomo que reduzca la repetitividad de los movimientos de los artesanos.
- ❑ Debe garantizar el ahorro de tiempo en las labores que desempeñe al artesano.

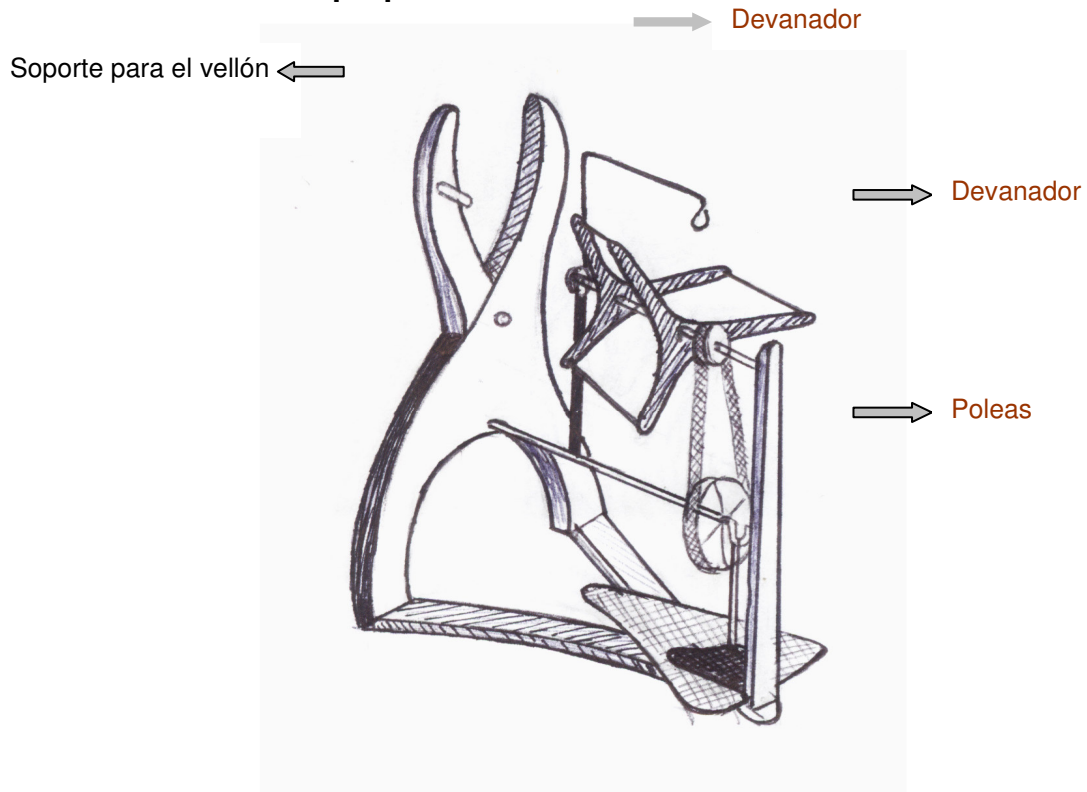
De uso:

- ❑ Principalmente el puesto de trabajo debe garantizar al artesano seguridad.
- ❑ Debe estar diseñado de manera que reduzca al máximo carga física, y que el usuario adopte posturas correctas.
- ❑ Debe brindar una buena comunicación visual al usuario
- ❑ Debe estar económicamente al alcance de los artesanos.

5.10 ALTERNATIVAS DE DISEÑO

5.10.1 Etapa de desarrollo formal y funcional (bocetos)

Grafico 19. Primera propuesta mecanismo de hilado



● Primera Propuesta

Esta es una propuesta en la que se plantea el uso de una estructura vertical que cumple la función de soporte para la parte mecánica.

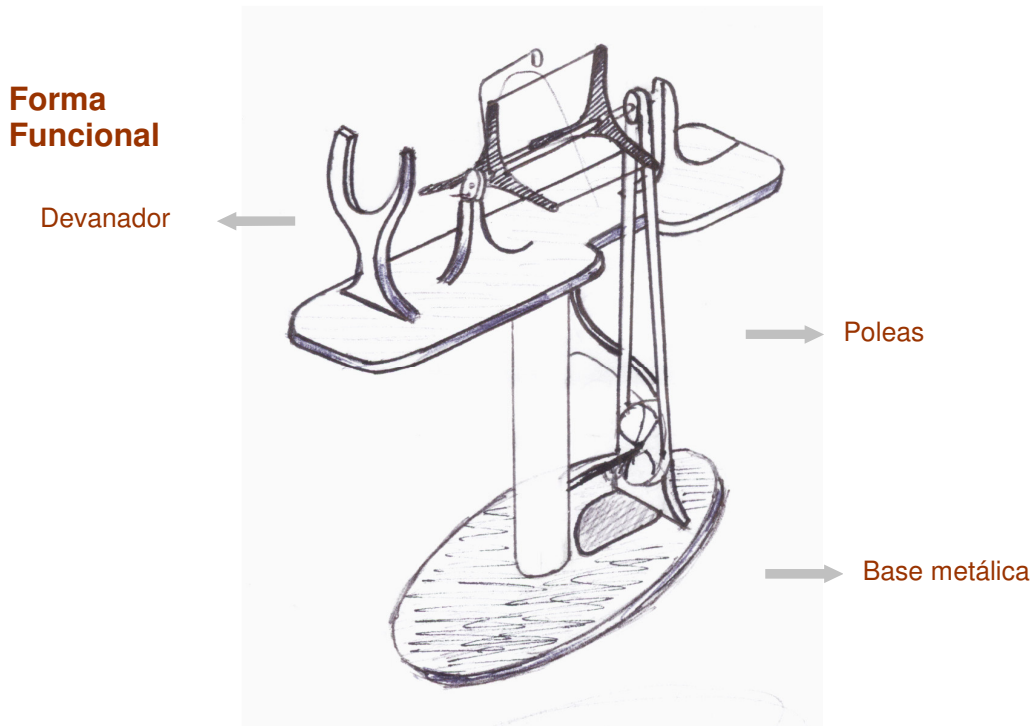
Los materiales utilizados en este modelo son madera y metal.

Esta propuesta está planteada para que la artesana lleva a cabo sus actividades de pie. Un aporte interesante en esta propuesta es la utilización de un soporte estructural, que además de cumplir con su función también se observa que se integra a todo el sistema en cuanto a su forma.

En cuanto al mecanismo, se plantea el uso de un torno de pedal, complementado con un mecanismo en donde se arrollan las madejas de hilo producidas, y un soporte para el vellón.

- Un inconveniente que presenta esta propuesta es que por la distribución y el tamaño de los elementos ocupa mucho espacio.
- También se observa que hay elementos estructurales que se pueden eliminar.

Grafico 20. Segunda propuesta mecanismo de hilado



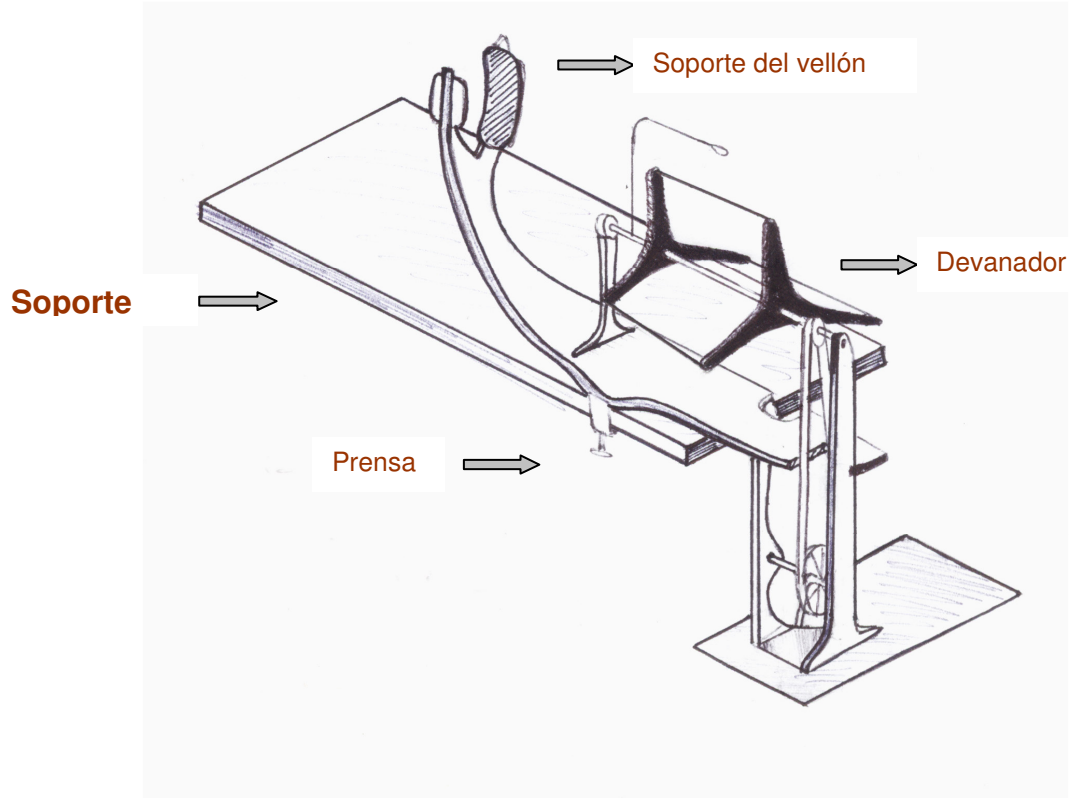
● Segunda propuesta

Se observa el uso de un soporte formado por una base circular metálica, en la que esta instalado un pedal con el que se acciona las poleas, en la parte de arriba consta de un tablero en el que se encuentran instalados los mecanismos para el hilado. El artesano realiza las actividades de pie.

Algo positivo de esta propuesta es la estabilidad que se logra al utilizar esta clase de soporte.

Pero se observa todavía una mala distribución de los elementos, es un sistema demasiado grande, por lo que ocuparía mucho espacio.

Grafico 21. Tercera propuesta mecanismo de hilado



● Tercera propuesta

Aquí se plantea que el sistema pueda ser instalado en un soporte ya existente, como puede ser una mesa, o un soporte instalado en la pared.

Los mecanismos están instalados sobre una estructura que se extiende desde el piso hasta la parte superior del soporte.

Algo positivo es la idea de ubicar el sistema sobre algo ya existente, con lo que se elimina la utilización de bases.

Pero se observa que este sistema ocupa mucho espacio, los elementos que la conforman son demasiado grandes y están mal distribuidos, además se debería utilizar un mecanismo para graduar su altura ya que no se contaría con soportes de igual medida.

5.10.2 Propuesta final. Como resultado del estudio formal funcional, del anteproyecto.

Foto 54. Modelo estructural funcional



Materiales: Tubo mueble de 1/4
Malla galvanizada
Triplex 12 mm
Cuacho espuma
Espuma rosada
Masilla
Laca amarilla y negra

ESC: 1:1

Se plantea el desarrollo de este modelo a escala real por la necesidad de observar la forma como interactúa el artesano con un sistema nuevo, en donde se plantea que la artesana lleve a cabo las labores del hilado, en un solo sitio y con un sistema en donde se combinan y mejoran sus antiguas herramientas.

Foto 55. Utilización del modelo estructural funcional



La artesana al ponerse en contacto por primera vez con el modelo, no identifica claramente la relación que tiene esta con la labor del hilado, sin embargo, cuando se le da una explicación sobre su manejo, lo asimila y expresa su aceptación, ya que se lleva a cabo esta labor de una forma menos dispendiosa y más rápida.

En este sistema se unen y mejoran las diferentes herramientas que utilizan las artesanas (uso, aspador, rueca, devanador), además se implementa un asiento, con especificaciones ergonómicas, que brindan confort a las artesanas.

Foto 56. Sistema mecánico: propuesta final



Forma Funcional

En este modelo se plantea la utilización de un sistema mecánico, mediante poleas, que son accionadas por un pedal ubicado en la parte inferior derecha del sistema.

Foto 57. Asiento: propuesta final



El sistema está formado por dos partes, en la primera se encuentra los mecanismos, y en la segunda se encuentra el asiento, estas se ensamblan en el centro y le dan equilibrio al sistema.

● Negativo

Debido a la forma, el color y los materiales utilizados en la construcción de este modelo, se observa que le artesano siente rechazo y total desconocimiento de las funciones que puede cumplir esta maquina, ya que todo esto sale del contexto en el que ellos se desenvuelven, esto obliga a replantear el aspecto formal-funcional en la siguiente etapa del proyecto.

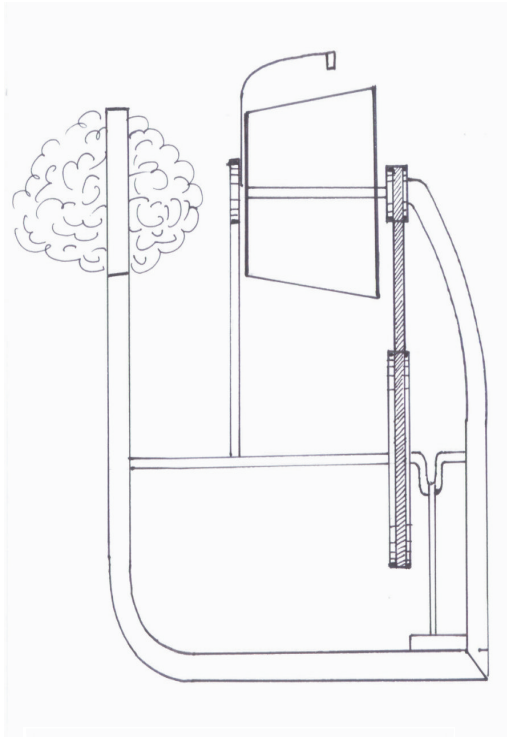
5.10.3 Valoración Observación

En las anteriores propuestas se nota que se trata de utilizar elementos ya existentes y darles una disposición en la que sean fáciles de operar, sin embargo estas propuestas se asemejan mucho con sistemas ya existentes, por lo que se considera que se debe replantear el diseño de cada elemento y la disposición dentro del sistema, para que haya una mejor comunicación,

Con el fin de darle un orden y de innovar en cada parte que forma el sistema se opta por hacer bocetos de esquemas básicos, pero que muestren una idea clara de los posibles cambios.

5.11 PROPUESTAS ESQUEMÁTICAS

Grafico 22. Propuestas esquemáticas

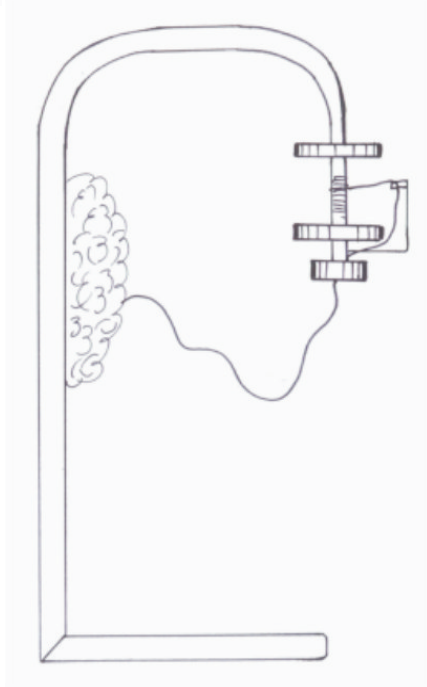


Con esta propuesta se trata de cambiar el concepto que se venía manejando, aquí se observa la integración de la base con la estructura, de igual manera con los mecanismos.

También se trata de dar un orden a los elementos que forman el sistema.

● **Valoración:**

Los elementos se ven más ordenados, pero no comunican el progreso del proceso (un inicio y un fin)



En este boceto se plantea la fusión de los diferentes elementos antes planteados, es así como la base, la columna y el soporte de los mecanismos, se observan como un solo elemento.

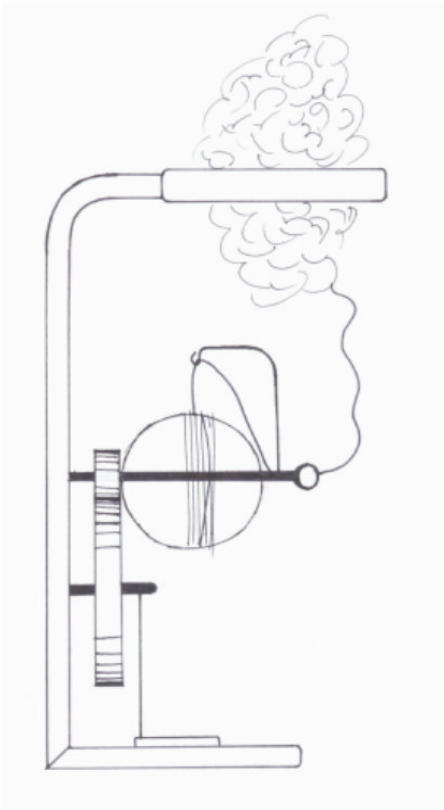
En esta propuesta se logra darle un orden lógico al sistema, esto debido a la disposición de todas las partes:

El soporte para el vellón está ubicado en la columna del sistema, y el sistema de hilado y devanado en la extensión de la misma

● **Valoración:**

Se logra una propuesta más simplificada, con mejor distribución de sus elementos, pero el objeto como tal es demasiado grande.

Grafico 23. Propuesta con la disposición de los mecanismos de hilado y devanado

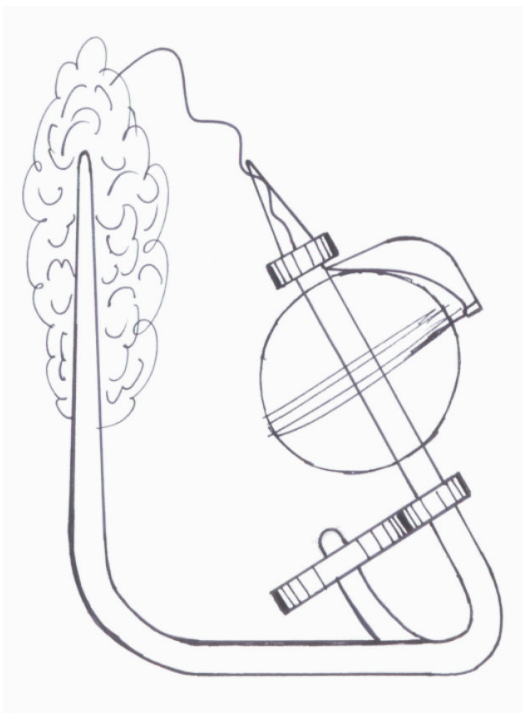


En esta propuesta ya se está trabajando con la disposición de los mecanismos de hilado y devanado, aquí se observa el planteamiento de un piñón que es accionado mediante un pedal, el cual le transmite el movimiento a un piñón de menor tamaño, que acciona el torno de hilar y el devanador.

De igual manera se plantea una disposición diferente del soporte para el vellón, este se encuentra perpendicular al mecanismo.

● **Valoración:**

Esta propuesta ocupa menos espacio y una mejor disposición. En cuanto al mecanismo esto no es funcional ya que al utilizar piñones, estos serían de gran tamaño. Lo que incrementaría el costo.



En esta propuesta se cambia totalmente el sentido y la ubicación de los diferentes elementos.

Se trata de aprovechar al máximo la parte estructural, para ubicar de una manera lógica los mecanismos.

● **Valoración:**

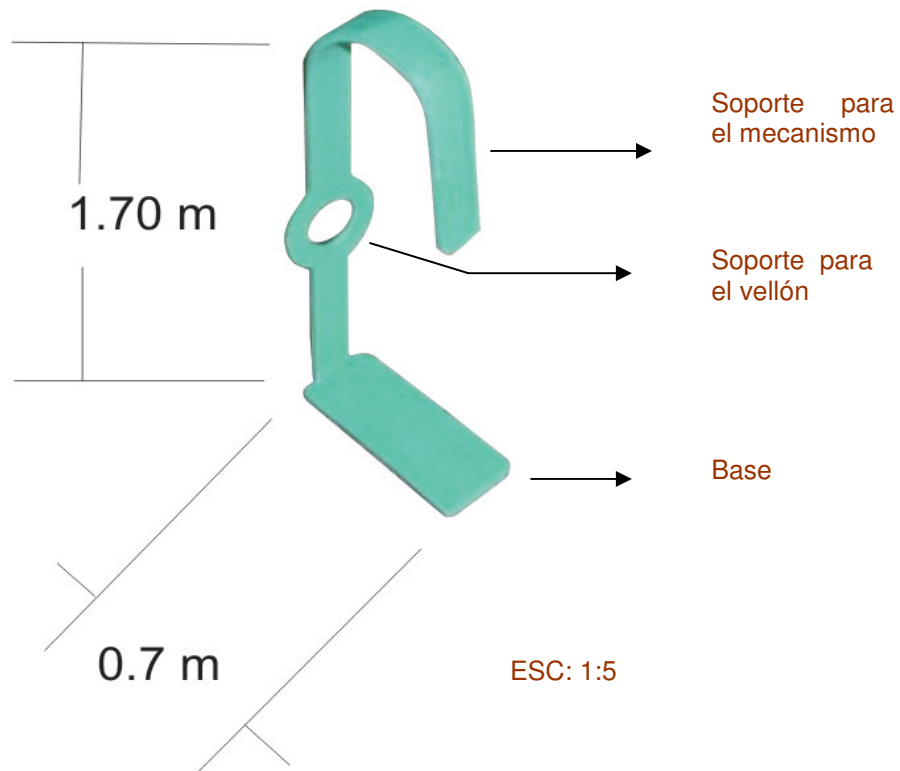
Esta propuesta es más compacta, y logra comunicar la evolución del proceso.

Para la siguiente etapa, se debe continuar con la simplificación del sistema, por lo que se debe tener en cuenta lo positivo de estas propuestas.

5.12 MODELOS TRIDIMENSIONALES DEL SISTEMA

Grafico 25. Modelo del soporte del mecanismo.

Materiales: Cartón paja
Caseína
Vinilo



Con el fin de ubicar de forma ordenada los diferentes mecanismos, para el proceso, se propone crear este soporte, que está formado por una base de 70 cm de largo, la dimensión de esta es porque debe sostener la estructura con los mecanismos.

Valoración – observación

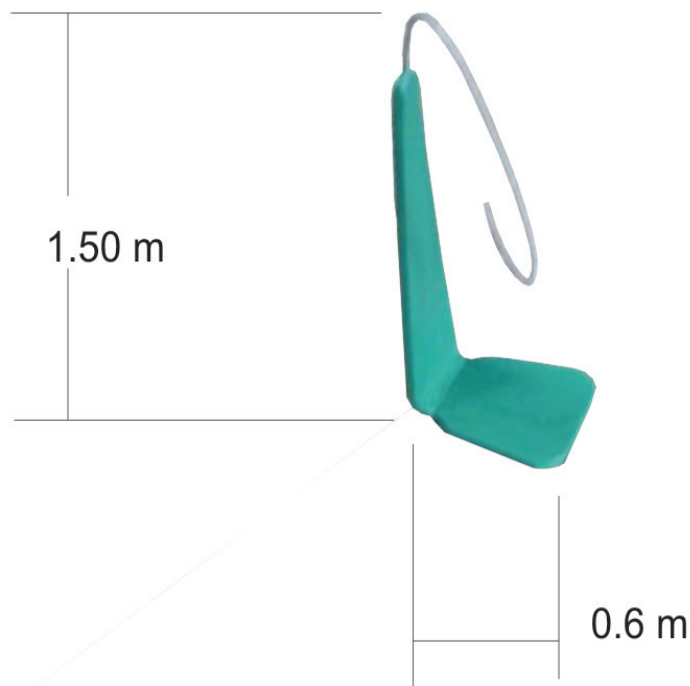
- En esta propuesta se logra dar un orden a los elementos, por lo que el soporte logra comunicar el progreso del proceso.
- Se logra el desarrollo de un objeto más sencillo.

- Este elemento ocupa mucho espacio, lo que es un inconveniente que se debe mejorar.

Grafico 26. Modelo del soporte para el mecanismo No. 2

Materiales:

Cartón paja
Caceina
Vinilo
Alambre dulce



Formal - funcional

En este modelo se utiliza 2 materiales diferentes con lo se busca obtener un soporte más sencillo, que ocupe menos espacio, y que pueda cumplir totalmente con su función,

ESC: 1:5

Valoración-Observación

- Con esta propuesta se logra una mayor simplificación formal. De igual manera ocupa menos espacio.
- El uso de un material como el alambre, le quita peso al soporte.

- ❖ Pierde estabilidad por la forma de la base.

Grafico 27. Modelo del soporte No. 3

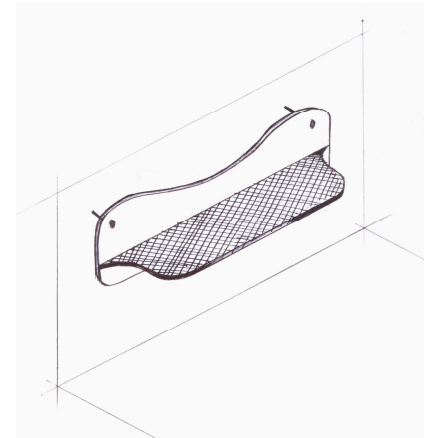
Materiales: Cartón paja
Alambre dulce
Caceina
Vinilo



● Formal-funcional

Con este modelo se busca integrar todos los elementos, para darle un equilibrio formal a la estructura. También se busca cambiar el concepto de soporte, ya que este elemento no tiene como único punto de apoyo el piso, este podría estar ubicado en una mesa, en un estante, o en un elemento diseñado para tal fin.

Diseño de un elemento, que se ubica por medio de herrajes, a una pared, sobre este estará ubicado el sistema.



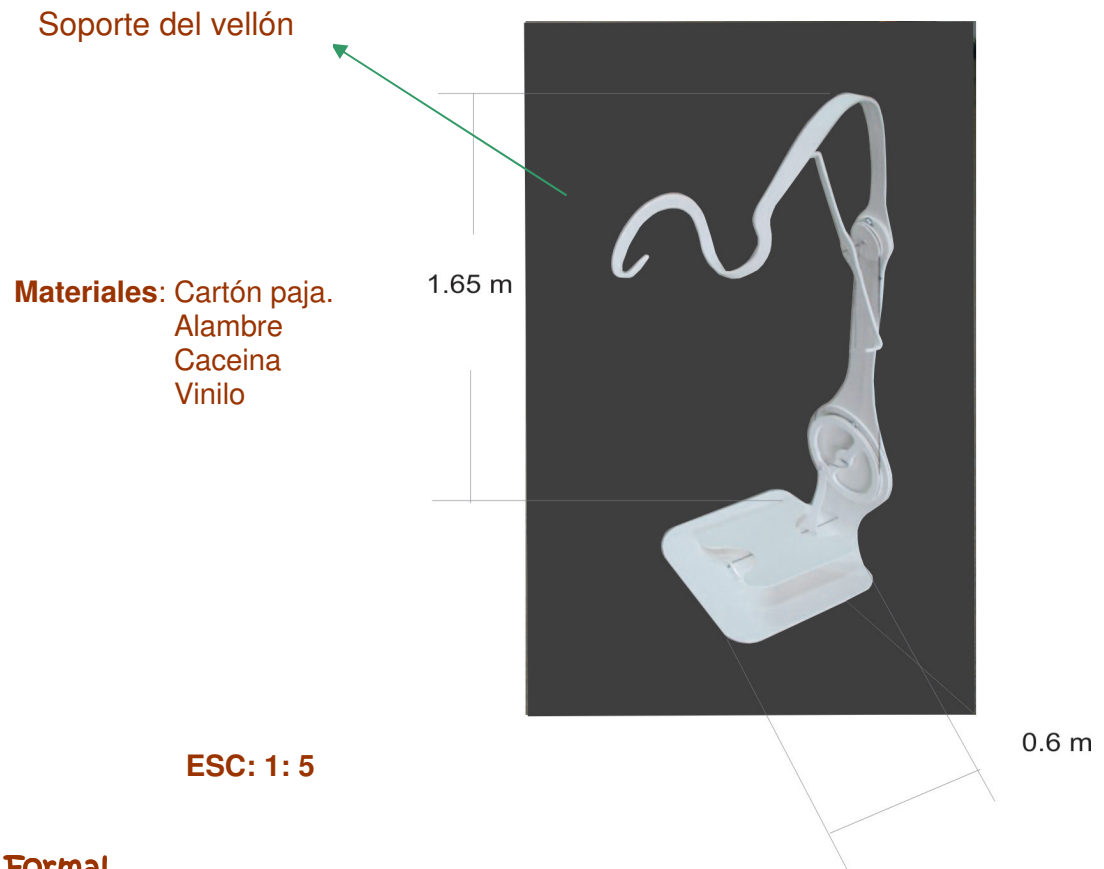
● Valoración-observación

- ❖ Es una propuesta muy interesante, por que con ella se cambia el concepto de soporte que se venia manejando en propuestas anteriores.
- ❖ Se observa el manejo de formas orgánicas.

- Un punto que se debe mejorar es la ubicación del sistema, ya que se necesitaría graduar, porque no se va encontrar superficies de altura similar, además, al ser accionado produce vibración, lo que ocasiona inestabilidad.

5.13 APROXIMACIÓN DEL SISTEMA CON PROPUESTA DE MECANISMO

Grafico 28. Sistema con propuesta de mecanismo



● **Formal**

- Con esta propuesta se busca integrar en su totalidad cada uno de los elementos del sistema, por lo que se emplean formas geométricas en el diseño del modelo.
- Este modelo es construido a escala 1: 5 por que esta escala es la que más nos aproxima a la realidad.
- Con el diseño de la base se logra darle mayor equilibrio al elemento.

- En este elemento se observa mayor orden en cada uno de los elementos que forman el sistema.

Grafico 29. Detalle del pedal, brazo y polea del mecanismo.



En este modelo se sigue manejando la propuesta, que el mecanismo sea accionado mediante un pedal, también se conserva la forma del pedal, con el fin de que pueda ser accionado por personas derechas o izquierdas.

● Formal

Se observa la necesidad de implementar un sistema de graduación, darle la posibilidad al artesano para trabajar de pie o sentado de igual manera para que personas de diferente estatura puedan trabajar en el sistema, por lo que se plantean dos puntos de graduación, el primero esta ubicado a la altura del eje de la polea grande, y el segundo a la altura de la unión de la polea pequeña con el soporte del vellón.

● Conclusiones

- Formalmente es una buena propuesta, aunque la parte superior, tiende a salir del concepto y rompe la armonía.
- En la parte funcional, este sistema pierde equilibrio cuando es accionado el pedal, esto debido a la forma y tamaño del soporte del vellón.

5.14 SOPORTE TÉCNICO

A continuación se tratan los aspectos técnicos más importantes que se deben tener en cuenta para el diseño del puesto de trabajo.

5.14.1 Principio de cinemática. La cinemática es una de tres ramas en las que se divide la mecánica, estudia el movimiento de los cuerpos en movimiento independiente de las causas que los origina, entre estos se encuentran el movimiento rectilíneo y curvilíneo.

5.14.2 Poleas. Según sea el medio de conducir el movimiento será el tipo de polea que se emplee, y así se tiene para la transmisión por banda o correa sin fin. Se emplea la polea de llanta plana o ligeramente combada para evitar que la banda salte. Para transmisión por cable se utiliza la polea de garganta, esta lleva en su periferia una ranura en forma de “y”, en la que se coloca el cable, y finalmente la transmisión por cadena se emplea la polea de rin dentado, la cual lleva en su circunferencia dientes en los que se embona la cadena.

5.14.3 Polea loca. El objeto de esta polea es poner en marcha o detener a voluntad una máquina, para esto se coloca en el mismo eje de rotación dos poleas de igual diámetro. Una de ellas fija a la flecha que participa en sus revoluciones por minuto, y otra es la que propiamente recibe el nombre de la polea loca, que gira alrededor del mismo eje; al pasar la banda de la polea fija a la polea loca la máquina se detiene y viceversa.

5.14.4 Rodillos de tensión. Cuando la tensión de una banda es insuficiente se emplea los rodillos de tensión para aumentarla y hacer más efectiva la transmisión del movimiento.

Para que un juego de poleas funcione en buenas condiciones. Es necesario que la distancia del centro de los ejes de rotación sea cuando menos tres veces el diámetro de la polea mayor, y que el cociente de los diámetros de ambas poleas no exceda de siete.

Para que el arrastre de la polea movida se lleve a cabo satisfactoriamente la polea motriz, debe procurarse que haya máxima adherencia entre la banda y las poleas, esta adherencia depende de tres factores que son:

- El estado de la superficie tanto de la banda como de la polea.
- De la resistencia de la banda.
- De la velocidad de la banda, y de la intensidad de fuerza que tenga que transmitir.

En la práctica, la adherencia se aumenta aplicando a la superficie de la banda cera de abeja, o cualquier otro pegamento que además de adherencia de suavidad para que evitar que la banda se torne quebradiza.

Para determinar la longitud de la banda necesaria para enlazar dos poleas.

$$L = 2D + \pi(R+R)$$

L= Representa la longitud total de la banda.

D= La distancia que hay de centro a centro de los arboles de transmisión.

R,R= Representa los radios de las poleas para que con el uso.

Para que la correa no se afloje, conviene recortar el diámetro, un poco menor a la calculada, por que el cuero tiene siempre a dar de si, y con el tiempo no sea efectivo (no más de 1 %).

5.14.5 Relación entre las velocidades y el diámetro de las poleas.

Un cuerpo esta dotado de movimiento de rotación alrededor de un eje, cuando tiene su punto de apoyo en el eje de rotación, y al girar describe circunferencia. Si el cuerpo da el mismo numero de revoluciones en la unidad de tiempo, se dice que esta animado de movimiento uniforme de rotación por que recorre arcos iguales en tiempos.

● Formulas

$$(D) (N) = (d) (n)$$

$$N = \frac{(D) (n)}{d}$$

$$D = \frac{(D) (n)}{N}$$

D= Diámetro de la polea mayor.
d = Diámetro de la polea menor.
N= numero de vueltas poleas mayor
n= numero de vueltas polea menor

$$D = (D) (N)$$

Las formulas anteriores son simples y pueden aplicarse tanto a dos poleas simples, como a un tren de poleas, y en este caso la velocidad de la primera polea motriz por el diámetro de todas la motrices es igual a la velocidad de la ultima polea movida por los diámetros de las movidas.

5.14.6 Mecanismo para dar estiraje y torsión.

Con el estiraje deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Máxima regularidad por el peso por unidad de longitud.
- Distribución uniforme de las fibras largas y cortas.
- Regularidad de la posición de relativa de las fibras.

El mecanismo ideal sería aquel que cuando fuera necesario tomar más o menos fibras para conservar de este modo la regularidad en el peso por unidad de longitud que tomara unas en lugar de otras, para la distribución uniforme de fibras largas y corta, y finalmente que las fibras caminaran siempre con la velocidad que les corresponde, para que de esta manera conserve su posición relativa; esto en la práctica no es posible porque los mecanismos existentes no lo permiten, y lo más que se puede lograr es que estos reproduzcan la regularidad y uniformidad existente en el material que se alimenta.

En la torsión la resistencia que ofrece una mecha torcida en primer lugar depende del modo en que las fibras se entrelazan, o sea que los puntos de contacto que unas fibras pueden tener con otras, y en segundo lugar de la dificultad que encuentran al desenvolverse en la superficie cilíndrica que forma el grueso de la mecha, los puntos de contacto que pueden tener las fibras depende de la longitud de las mismas, por esta razón se dice que a igualdad de torsión la resistencia será mayor entre mayor sea la longitud de las fibras. En cuanto a la dificultad que encuentran las fibras al desplazarse sobre las otras depende de la inclinación de la elipse en la que viene enrollado alrededor del núcleo de la mecha.

La torsión que tiene los hilos depende de la industria a la que van destinados, así los hilos crespón son más torcidos, los hilos destinados a la urdimbre de un tejido son normalmente más retorcidos que los de la trama. Los tejidos de punto se fabrican con hilos de menor torsión. Un detalle que debe observarse claramente es que las torsiones tienden siempre a irse a los lugares más delgados del hilo, siendo por lo tanto menor el número de torsiones en los lugares más gruesos, por lo tanto un hilo entre más grueso dificulta más su torsión.

Entre mayor número de torsiones por pulgada más fuerte resulta un hilo, esto se confirma hasta cierto punto porque después de determinado límite la torsión introduce en el hilo que lo debilita y en consecuencia la resistencia empieza a ceder.

La torsión depende de la relación entre el número de vueltas de los usos, de un tiempo determinado y la longitud de la mecha producida al mismo tiempo en el

primer cilindro, como la velocidad de los usos es constante un cambio de torsión requiere una variación de la longitud de la mecha producida por el primer cilindro.

Tabla 29. Tabla antropométrica.

Dimensiones mujeres	Medida en centímetros	Percentil
Estatura	152	50
Anchura caderas	43.9	95
Holgura muslos	17.8	95
Altura rodilla	54.6	95
Altura poplitea	35.6	5
Largura nalgopoplitea	43.4	5
Largura nalga rodilla	52.1	5
Anchura codo a codo	49	95
Altura lumbar	22.9	5
Largura nalga punta de pie	68.6	5
Altura ojo sentado	91.4	5
Alcance punta de mano	67.6	5
Alcance lateral brazo	68.6	5
Largura nalga talón	86.4	5
Largura de pie	29.5	95
Ancho de pie	10.6	95
Rotación de la cabeza	0 a 55 grados izq - der.	
Flexión palmar	35	
Flexión dorsal	20	

Grafico 30. Medidas fundamentales requeridas para el diseño del asiento

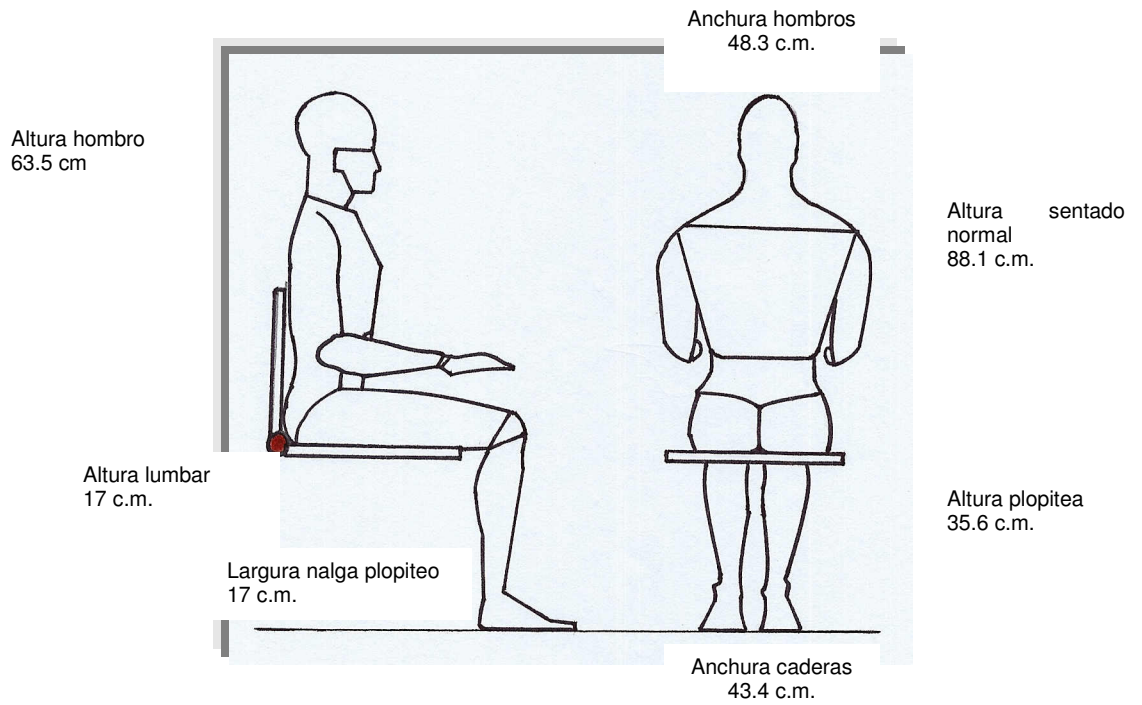
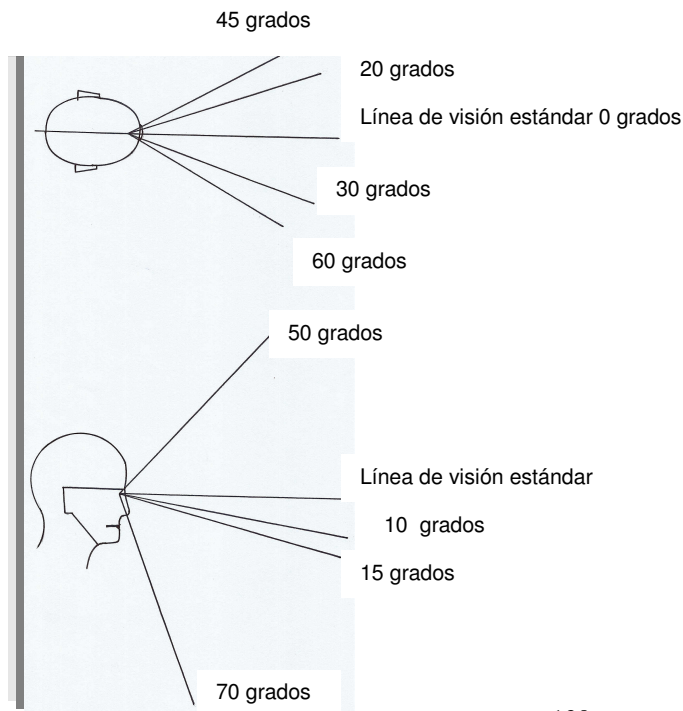


Grafico 31. Campo visual en el campo horizontal y vertical



5.15 MODELO FUNCIONAL ESC: 1:1

Materiales:

Triplex de 12
milímetros
Alambre galvanizado
Tornillos

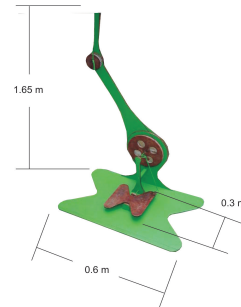


Foto 58. Modelo funcional



Foto 59. Detalle base mecanismo

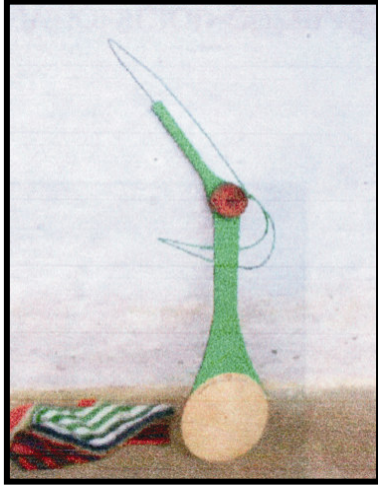


Formal

La razón de la utilización de esta figura geométrica como principal concepto para el diseño del modelo, es la de crear un elemento totalmente simétrico, con el objeto de darle al puesto de trabajo la posibilidad de ser graduado de acuerdo a la necesidad del artesano, sin que pierda su forma original, además para que este tenga la posibilidad de ser operado por una persona derecha o izquierda.

En este modelo se observa claramente la utilización de formas simétricas, la más utilizada es la circunferencia, esto con el fin de darle al sistema un equilibrio formal.

Foto 60. Modelo funcional: parte superior



En esta imagen se observa la parte superior del sistema, que va ensamblada a la base, y puede ser inclinada, esto con el fin de darle una graduación, y posibilitar a la artesana para trabajar de pie o sentada.

Foto 61. Modelo funcional: base



En la base se encuentra instalado el pedal que acciona el mecanismo que realiza el hilado de la lana de oveja. El sistema es accionado mediante un pedal, ya que no se necesita demasiado esfuerzo ni mucha velocidad para poder realizar la labor de la torsión.

Foto 62. Modelo funcional: hilado



● **Funcional**

Se plantea el diseño de un sistema más compacto, con el que se logra obtener hilos de mejor calidad, pero sobre todo se mejora las condiciones en que las artesanas llevan a cabo su labor, pues se reúnen una serie de elementos en un solo puesto de trabajo. En este sistema pueden trabajar personas derechas o izquierdas, esto por la forma simétrica del sistema, y solo se debe cambiar la ubicación de la silla al lado opuesto.

Valoración- observación

Foto 63. Modelo funcional: puesto de trabajo



● Aspecto formal.

- En este puesto de trabajo se ha logrado una buena propuesta a nivel formal, ya que por su forma simple tiene una buena comunicación de su función.
- En cuanto a los materiales que se pueden manejar en el desarrollo del prototipo, se debe tener en cuenta la madera porque es un material que se maneja mucho dentro del contexto de los artesanos productores de textiles de lana de oveja.
- El color oscuro en los electos que tienen movimiento, no es conveniente, ya que dificulta la visibilidad del operario.

Foto 64. Funcionamiento modelo funcional



● Aspecto funcional:

Aunque con este modelo se observa avances en cuanto a la aceleración de los procesos, se debe analizar la posibilidad de cambiar el sistema mecánico de pedal, por un mecanismo eléctrico, con el que se logre realizar un movimiento más homogéneo del uso, y menos vibración del sistema.

Foto 65. Modelo funcional: pedal



Aspecto ergonómico:

Un aspecto que se observó con mucho detenimiento fue la propuesta de que el sistema mecánico sea accionado mediante un pedal, porque esto ocasiona los siguientes inconvenientes:

- Posibles traumas de tipo ocupacional, causados por el movimiento repetitivo del pie del operario al accionar el pedal.
- El operario debe mantener una sola posición durante mucho tiempo.
- Limita la libertad de movimiento del operario, cuando este necesite adoptar otras posiciones para relajar su cuerpo.

Se plantea la necesidad de diseñar una silla, con determinadas características ergonómicas y antropométricas, entre las más importantes.

- Graduación del espaldar
- Para el diseño de la silla se debe manejar percentiles adecuados a las personas de esta región.

5.15.1 Conclusiones acerca del modelo

- Cambiar el sistema de pedal y poleas, por un motor eléctrico con determinadas especificaciones técnicas.
- Manejo de colores que sean acordes a cada elemento. Preferiblemente el blanco para los elementos en donde se centre la visión del operario.
- Analizar la forma actual del sistema, y cambiar el sistema de base por trípode para el soporte.
- Diseñar un accesorio en donde la artesana pueda colocar las fibras de lana obtenidas en el proceso de tisado.

Aspecto formal:

- ④ En este puesto de trabajo, se ha logrado una buena propuesta a nivel formal, ya que por su forma simple tiene una buena comunicación de su función.
- ④ En cuanto a los materiales que se pueden manejar en el desarrollo del prototipo, se debe tener en cuenta la madera por que, es un material que se maneja mucho dentro del contexto de los artesanos productores de textiles en lana de oveja.
- ④ El color oscuro en los elementos que tienen movimiento, no es conveniente, ya que dificulta la visibilidad del operario.

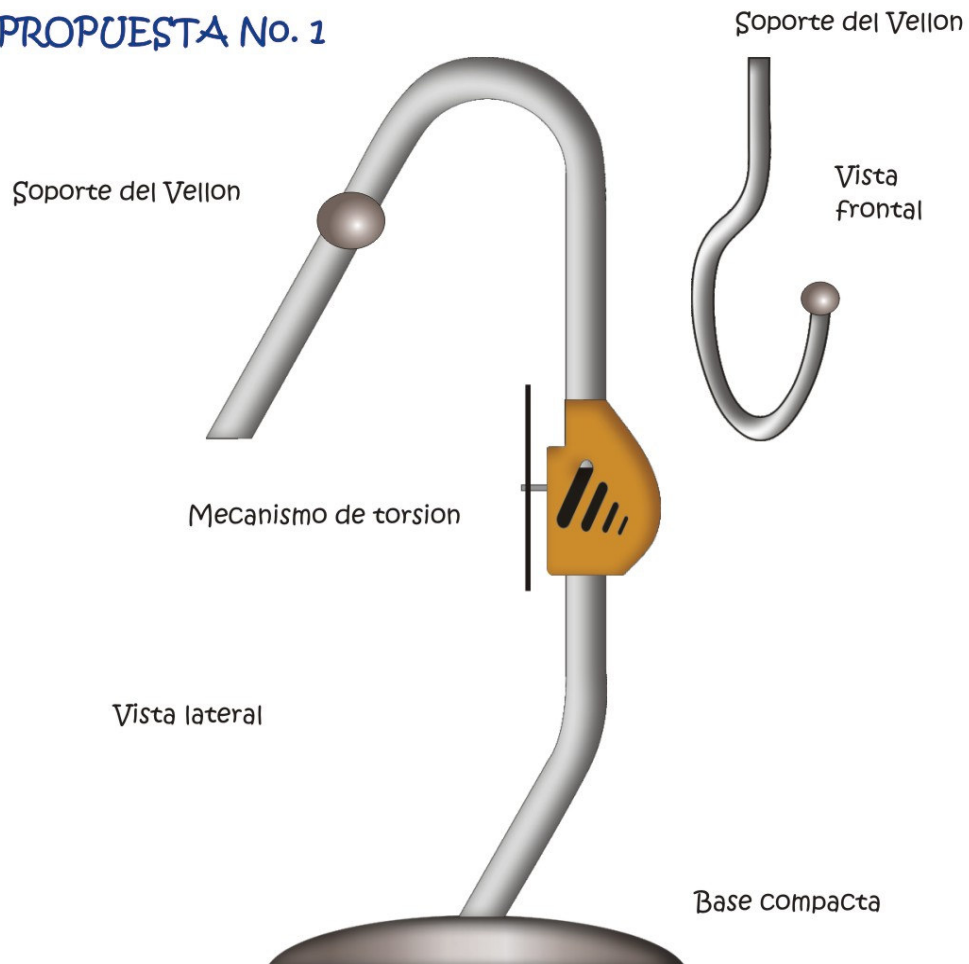
Aspecto funcional:

Un aspecto que se observo con mucho detenimiento fue, la propuesta de que el sistema mecánico sea accionado mediante un pedal. Porque esto ocasiona los siguientes inconvenientes:

- ④ Posibles traumas de tipo ocupacional, causados por el movimiento repetitivo del pie del operario al accionar el pedal.
- ④ El operario debe mantener una sola posición, durante mucho tiempo
- ④ Limita la libertad de movimientos del operario, cuando este necesite adoptar otras posiciones para relajar su cuerpo.

6. DISEÑO DE PROPUESTA FINAL.

6.1 PROPUESTA No. 1

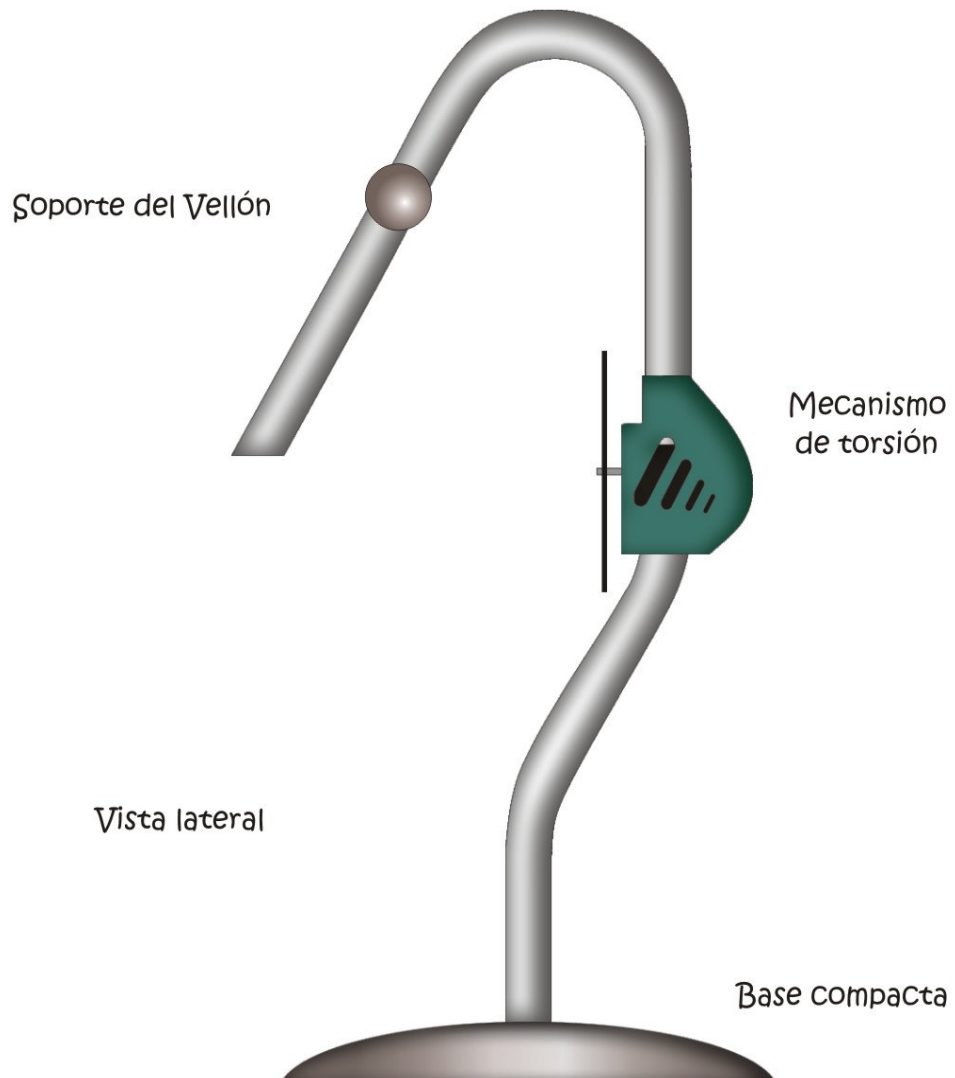


Materiales:
estructura: tubo circular
base: hierro colado
cubierta: fibra de vidrio

JUSTIFICACIÓN:

1. La inclinación de la parte inferior del eje es con el fin de dar equilibrio al sistema, además se logra ubicar en un punto apropiado el sitio donde se desarrolla el trabajo para disminuir el movimiento repetitivo de la cabeza del operario al hilar.
2. Replanteo del diseño de la base, una base compacta con mayor peso que le da al sistema más equilibrio.

6.2 PROPUESTA NO 2



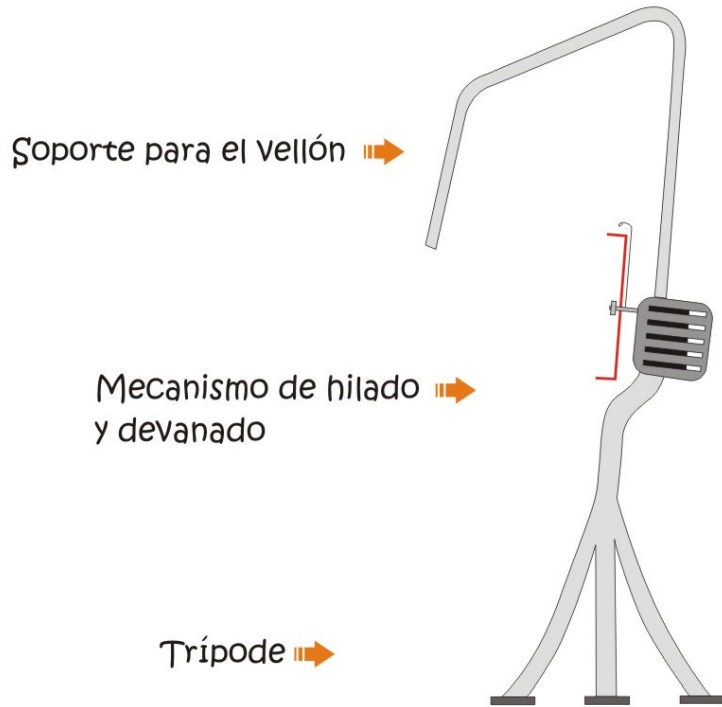
Materiales:
estructura: tubo circular
base: hierro colado
cubierta: fibra de vidrio

JUSTIFICACIÓN:

1. La base se une con el eje perpendicularmente pero se conserva la inclinación de este con el fin de dar equilibrio al sistema.

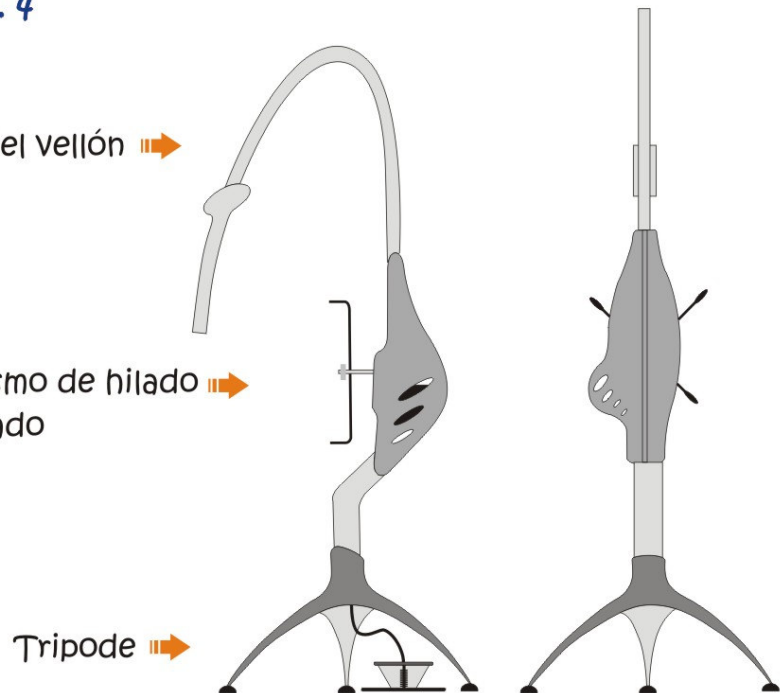
6.3 PROPUESTA NO. 3

Materiales:
estructura: tubo circular
trípode: tubo cuadrado
cubierta: fibra de vidrio



6.4 PROPUESTA NO. 4

Materiales:
estructura: tubo circular
trípode: hierro colado
cubierta: fibra de vidrio



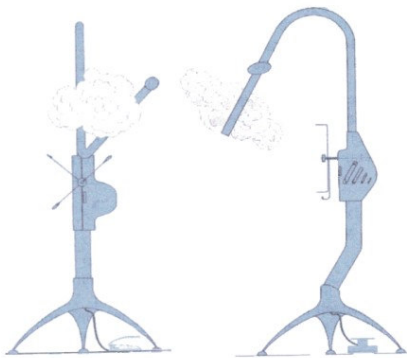
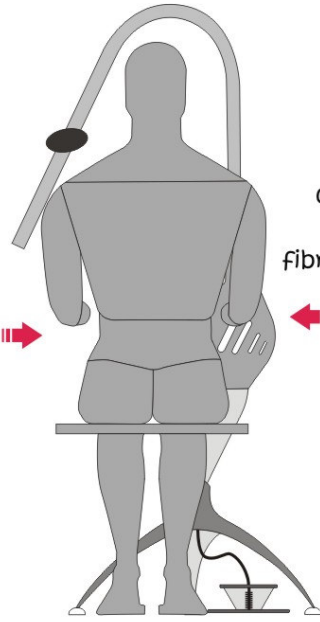
6.5 PROPUESTA NO. 5

Soporte para el vellón →

Mecanismo de hilado y devanado →

Trípode →

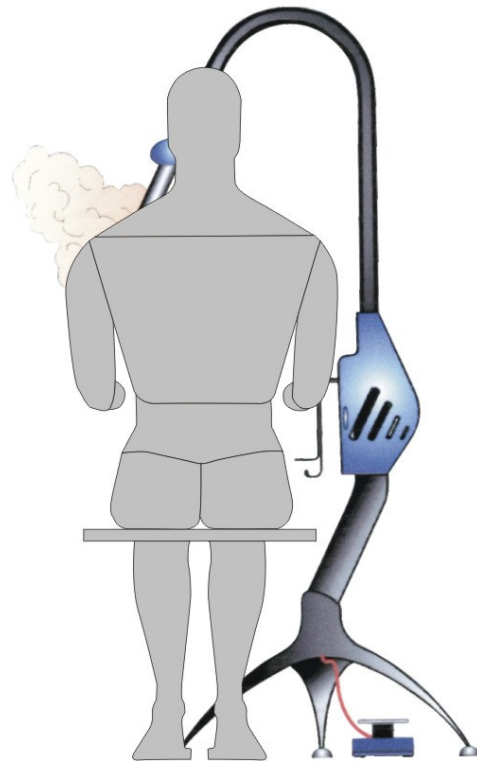
Cubierta en fibra de vidrio



Vista frontal

Vista lateral

Vista lateral



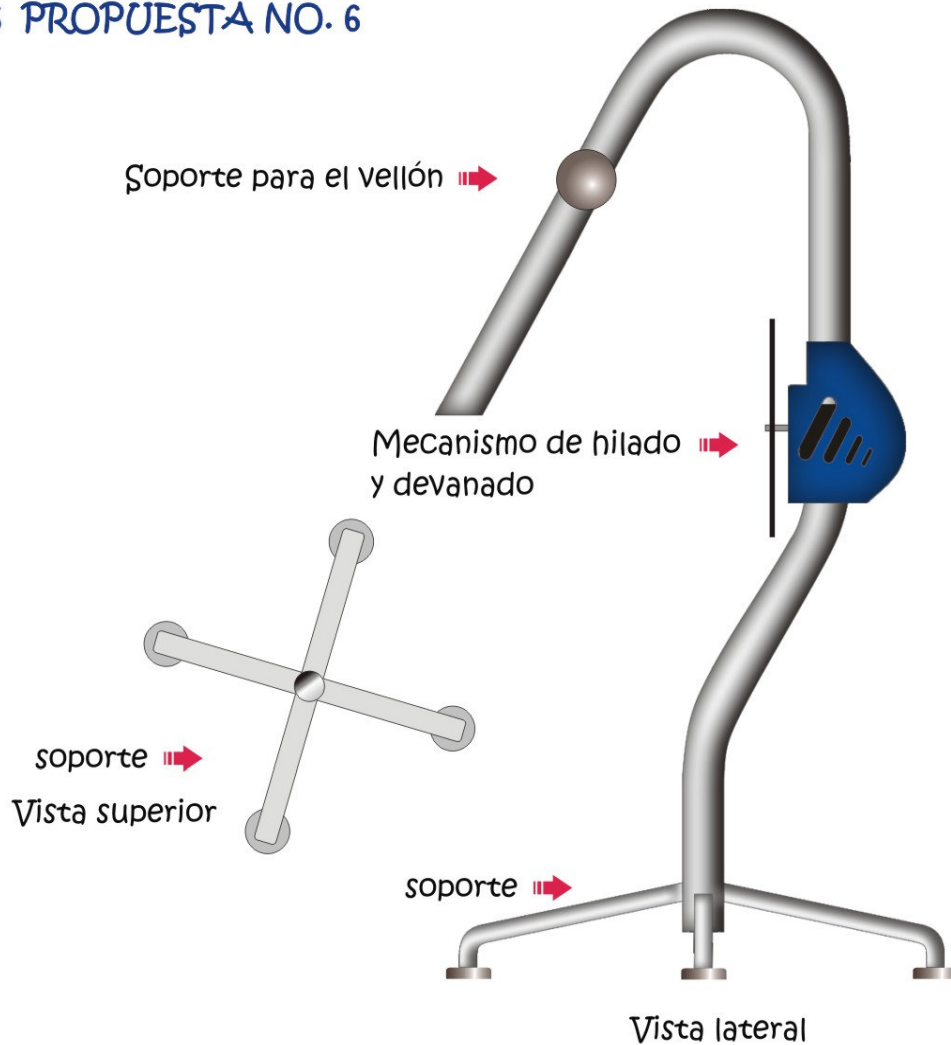
Materiales:

estructura: tubo estructural

trípode: hierro colado

cubierta: fibra de vidrio- resina poliester

6.6 PROPUESTA NO. 6



Materiales:

soporte principal tubo metalico de 1 ½

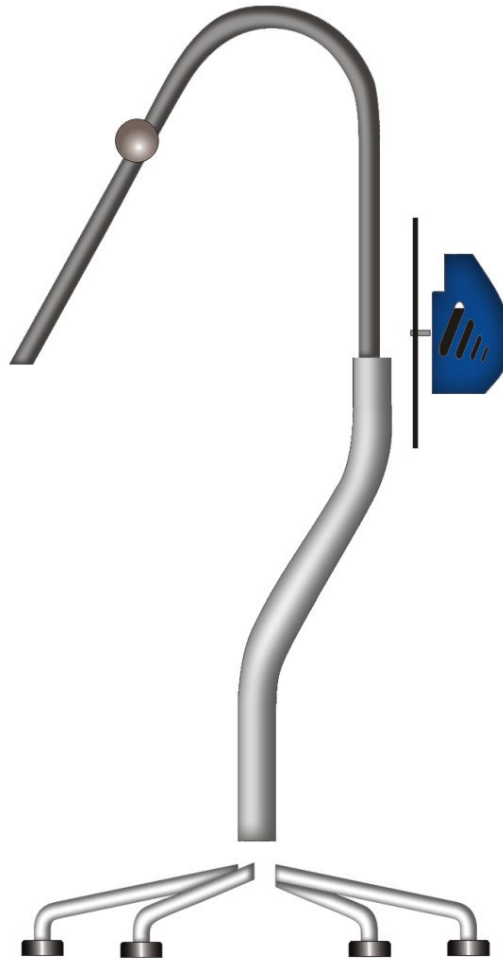
tripode: tubo mueble de 1"

Cubierta: fibra de vidrio

JUSTIFICACIÓN:

1. El cambio más importante es la simplificación de todos los elementos, esto pensando en la elaboración de un modelo funcional.
2. Rediseño del trípode que da soporte a la estructura, mas simétrico con el fin de dar mayor soporte e integración formal al sistema.
3. Con el diseño del trípode se conserva parte de las formas usadas por los artesanos en las herramientas actuales.

6.7 PROPUESTA NO. 7

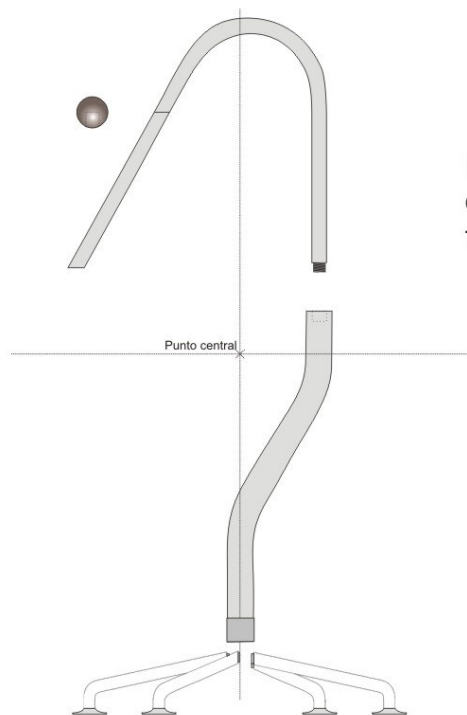


Materiales:
soporte principal tubo metalico de 1 ½
tripode y soporte superior: tubo mueble de 1”
Cubierta: fibra de vidrio

JUSTIFICACIÓN:

Se observa una clara evolución en la propuesta anterior, tal es el caso del soporte para el vellón, que en el anterior estaba formado por tubo circular del mismo diámetro que el soporte central, y en esta propuesta esta hecho de tubo de menor diámetro, con el fin de quitarle peso al elemento.

6.8 EXPLICACION ESQUEMATICA

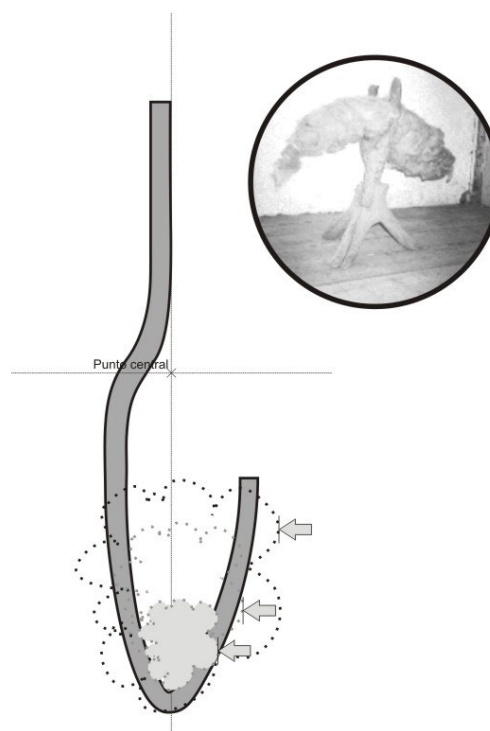


Posibilidades del sistema para ser desarmado, con el fin de facilitar su transporte.

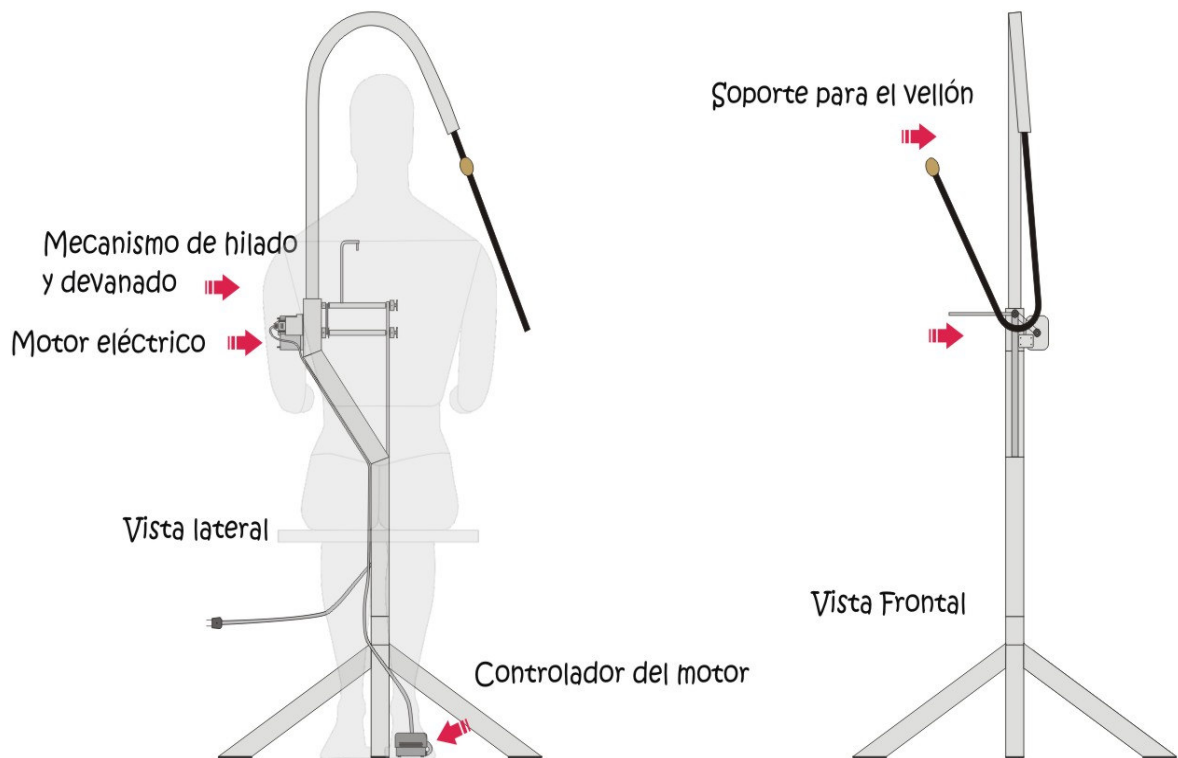
Soporte para el vellón:

Elemento formado a partir de tubo metálico, que luego se reduce a una varilla, con el fin de quitarle peso al sistema.

En el estudio de las tipologías se concluye que la forma de una estructura rustica en forma de horqueta, cumple con su labor de soporte y por su forma sostiene eficazmente la cantidad de fibras a pesar de que este cambie su tamaño.



6.9 DISEÑO FINAL

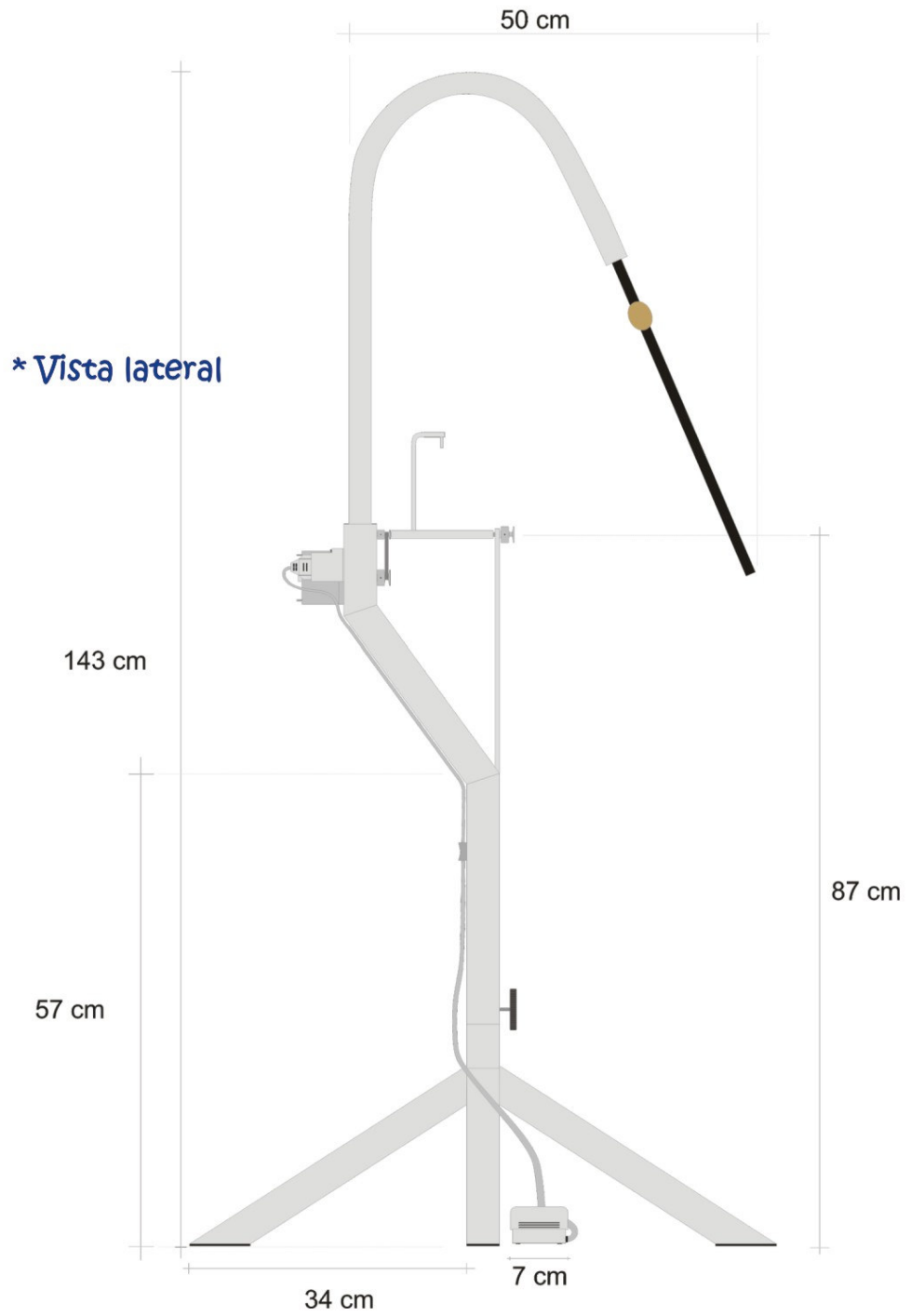


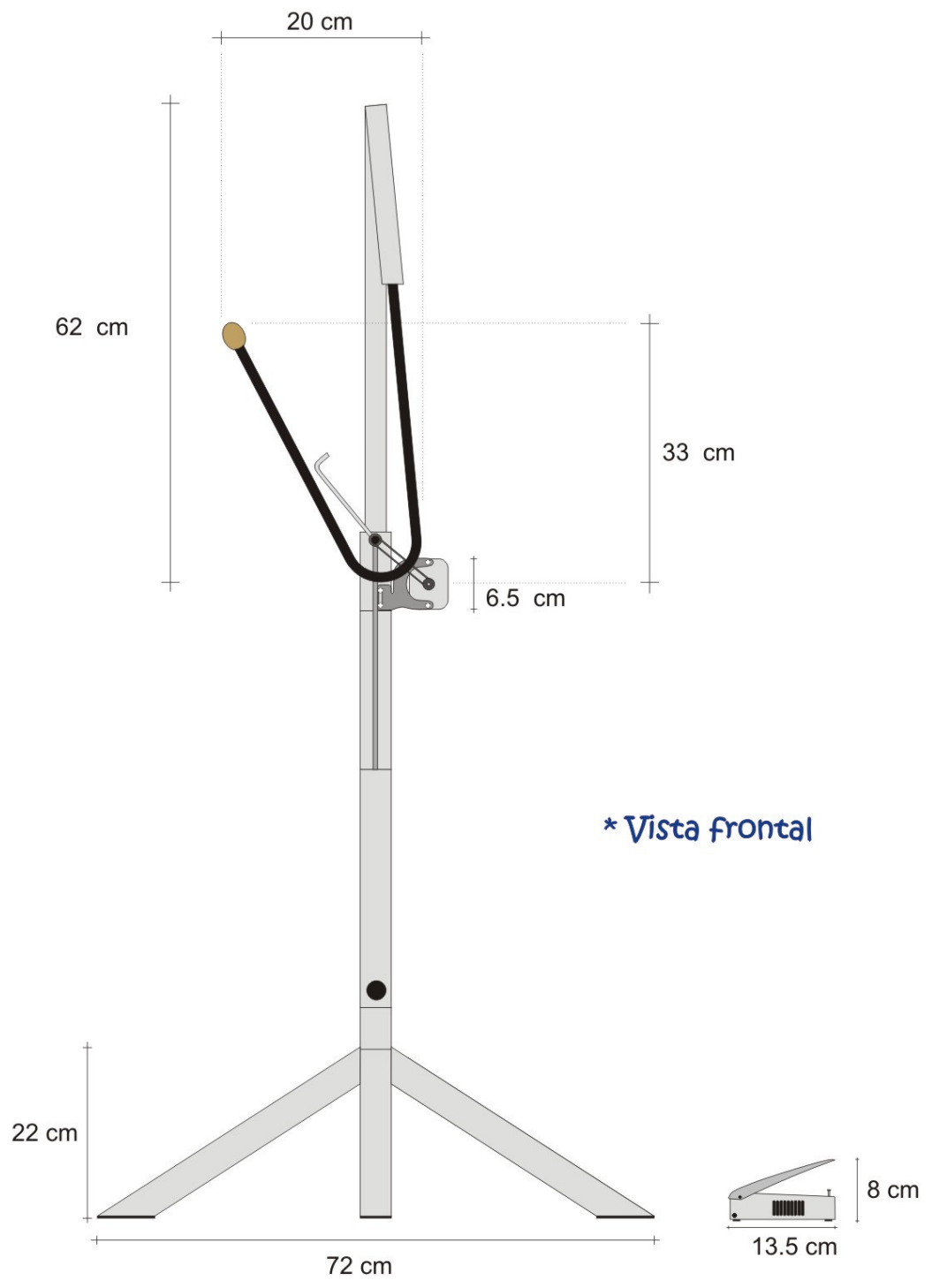
En este diseño se obtiene un equilibrio formal, ya que se logran simplificar elementos como el soporte del vellón.

Se elimina la cubierta para el motor, ya que se determina que es un elemento que no cumple con el objetivo para la que fue creada, además sube el costo de fabricación del sistema.

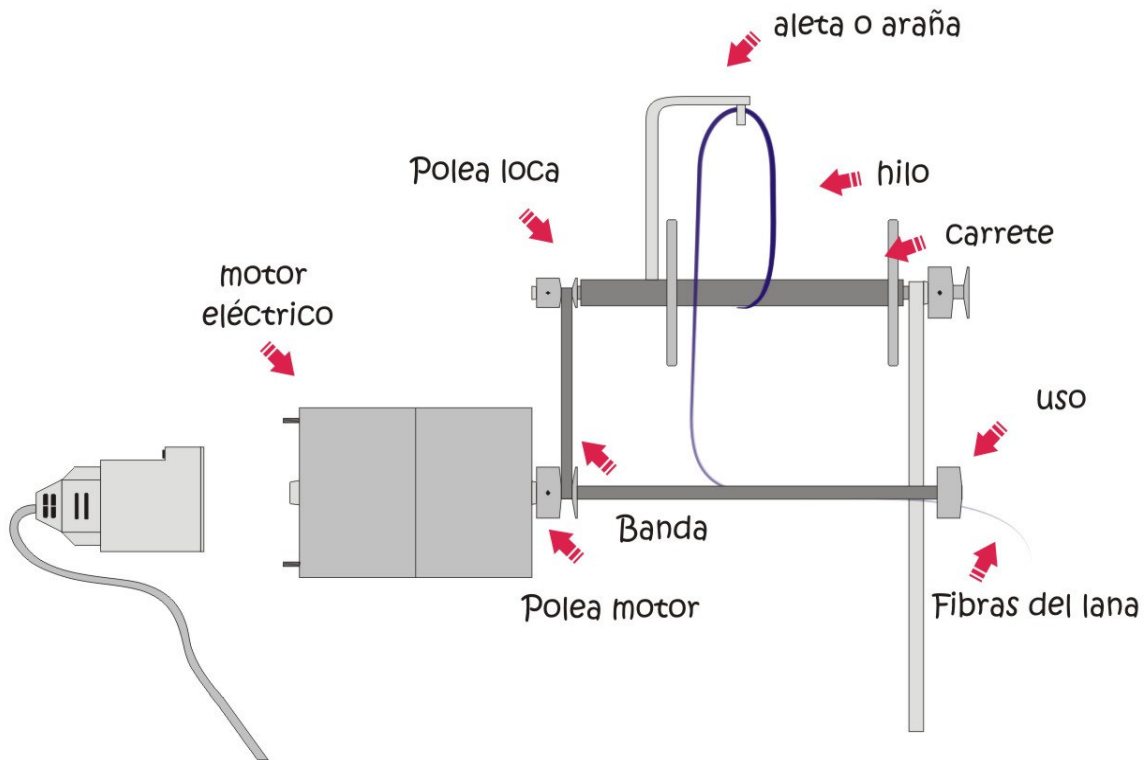
Al plantear la utilización de tubo metálico cuadrado como material para la construcción del sistema, hace que se manejen formas simétricas y cortes que facilita su construcción, y baja los costos de producción.

6.9.1 Planos técnicos



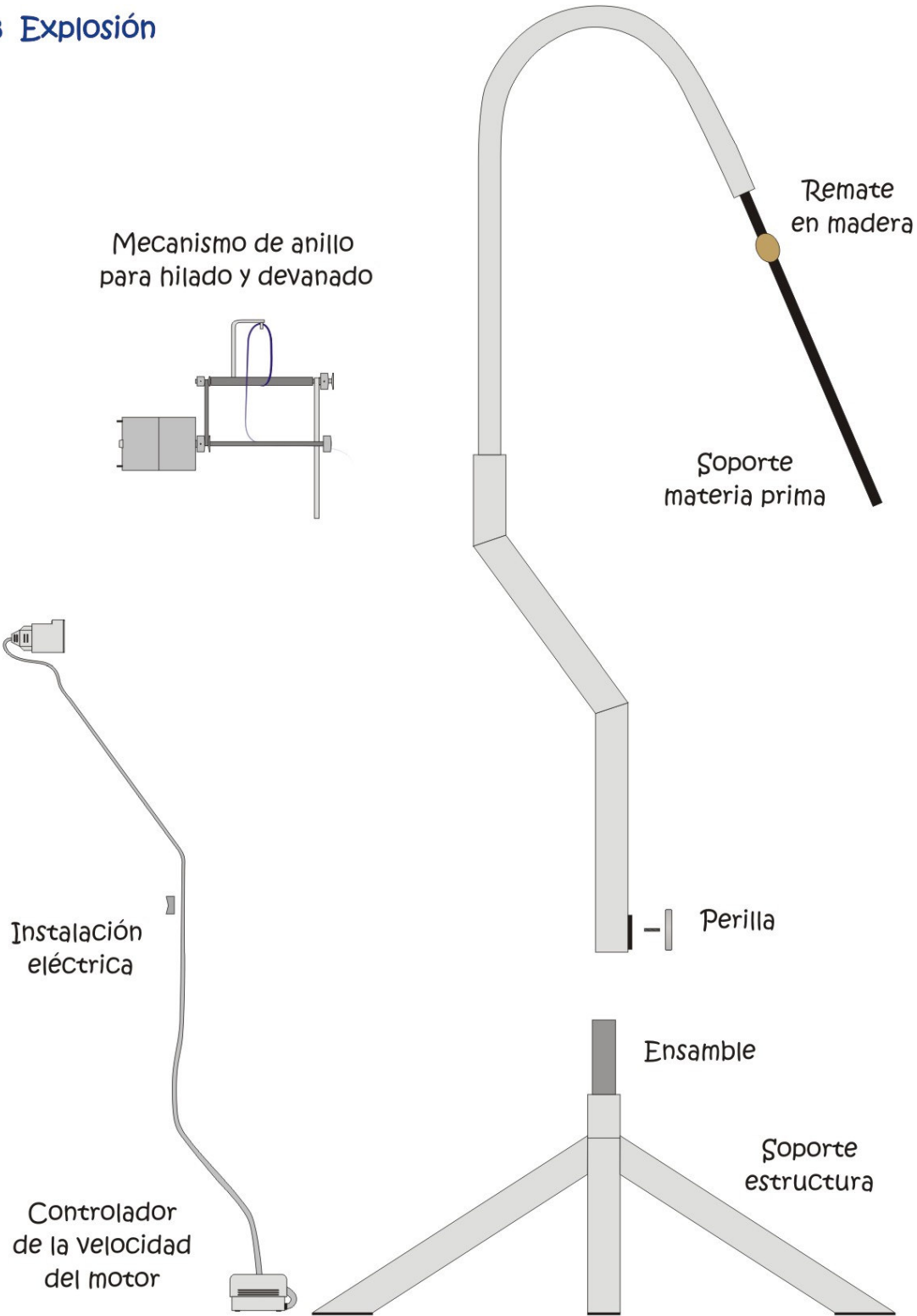


6.9.2 Explicación mecanismo de hilado y devanado.



El mecanismo utilizado en este sistema es el de torsión por anillos sobre huso horizontal, este se encuentra apoyado con una banda de tensión que lleva una aleta o araña, en el interior de este va situado el carrete loco (o polea libre) sobre el huso. Este y el carrete reciben el movimiento de la polea accionada por el motor por medio de una banda sin fin, La polea es de menor diámetro que la del huso y por tanto el carrete gira a mayor velocidad que la aleta, el extremo izquierdo es hueco y lleva junto a su collar de apoyo uno o dos agujeros laterales por uno de los cuales pasa el hilo para dirigirse luego a un ganchillo al brazo de la aleta para la distribución del hilo sobre el carrete, como este gira a mayor velocidad que el huso tira del hilo arrollándolo, mientras que el huso le transmite la torsión.

6.9.3 Explosión



6.9.4 Secuencia de uso



1.

Armar



4.

Listo



2.

Seguro



5.

Ubicar el vellón



6.

Encendido



3.

Conectar



7.

Trabajando

6.9.5 Productos elaborados en lana producida en el sistema de hilado y devanado



Tapiz gobelino



Ruana

Calendario



Porta celular

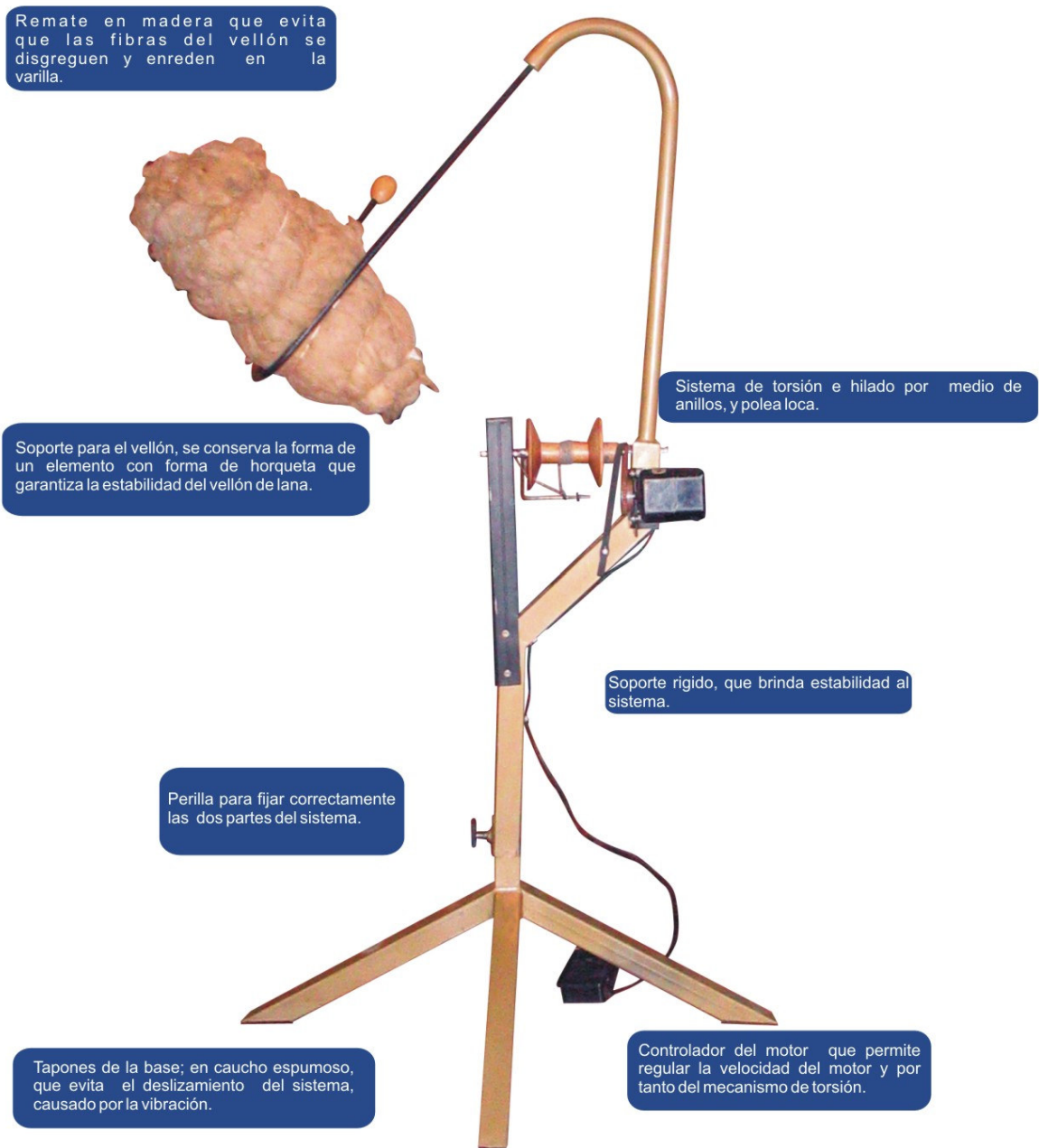


Tarjeta

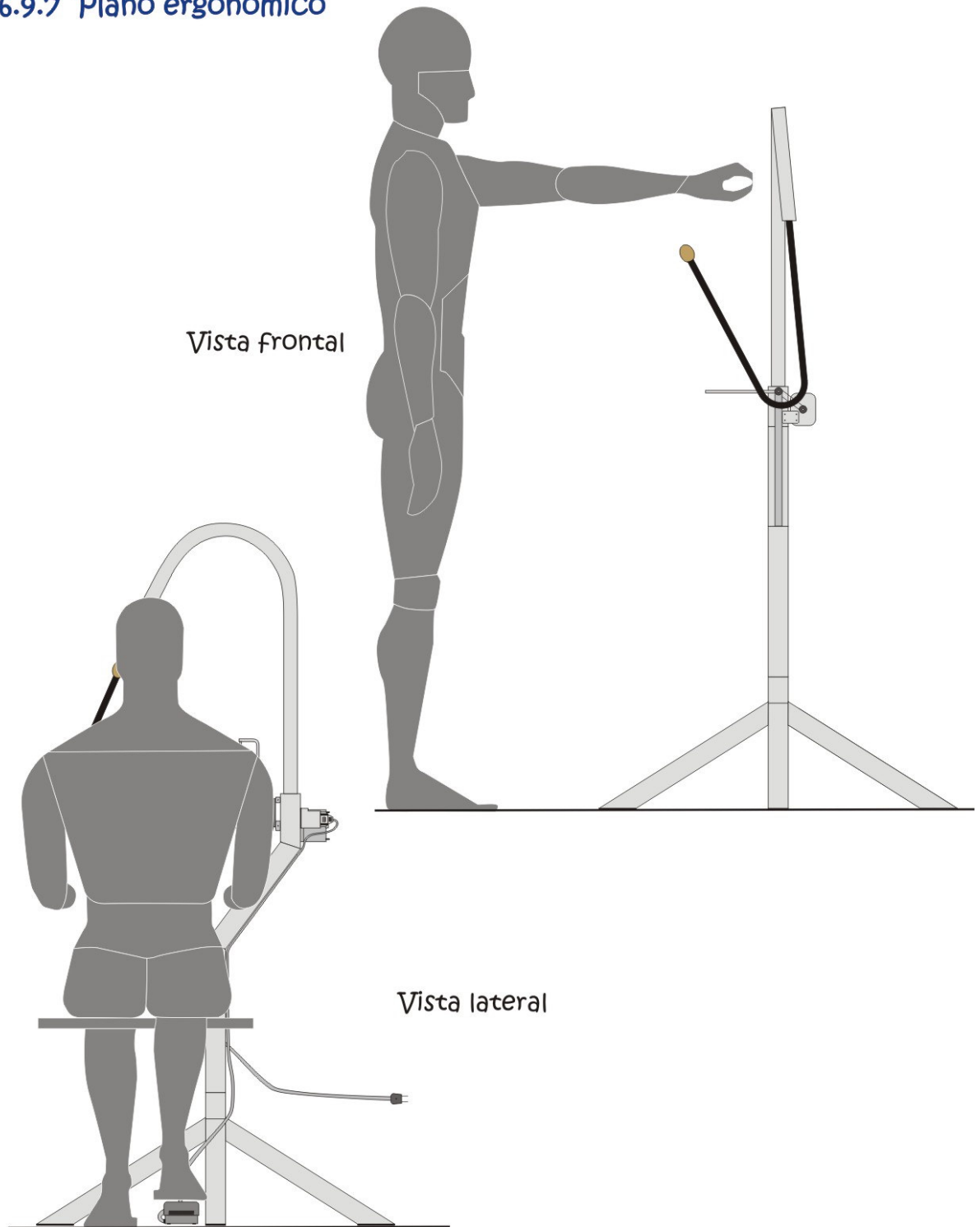


Bolso dama

6.9.6 Descripción del sistema



6.9.7 Plano ergonomico



6.9.8 Estudio Formal.

Con este diseño se logra compactar la forma del sistema, y darle equilibrio.

Se logra imprimir al sistema una buena comunicación con el artesano, esto debido a la ubicación de los elementos que forman parte del sistema.

En cuanto al acabado se elige Esmalte Anoloc Champaña, este color le da a este objeto lenguaje de maquina, y se integra bien al entorno en donde va a prestar su servicio.

6.9.9 Estudio Funcional.

Uno de los aspectos más importantes es la implementación del motor eléctrico, que acciona el mecanismo de hilado, con lo que se logra obtener en un menor lapso de tiempo hilo de mejor calidad, y le garantiza al artesano mejores condiciones para su trabajo.

Mediante la realización de pruebas se obtienen resultados muy favorables

1. Con el sistema de uso de mano el artesano debía trabajar 3 días en sesiones de 4 horas diarias para poder hilar 1 libra de lana. Con el sistema de hilado y devanado desarrollado en este proyecto, para hilar la misma cantidad de lana se debe trabajar durante 4 horas y media, tiempo en el cual se obtienen hilos de mejor calidad.
2. Un aspecto muy importante, del cual depende en gran parte que este sistema cumpla su función correctamente, es el diseño del soporte o trípode, pues este brinda buena estabilidad y evita el deslizamiento del sistema causada por la vibración producida por el movimiento del motor.
3. De propuestas anteriores se conserva la forma del soporte para el vellón, ya que dio buenos resultados en la pruebas con modelos a escala, además le da equilibrio formal al sistema.

6.9.10 Estudio Ergonómico.

Los inconvenientes presentados en propuestas anteriores por la presencia de un pedal que era accionado por el artesano, para poder realizar la labor del hilado fue solucionado con la implementación de un sistema eléctrico, que evita la repetición de movimiento del pie del artesano evitando futuros traumas.

El principal aporte en cuanto a la solución de problemas de tipo ergonómico, es la ubicación de los elementos dentro del sistema que además de posicionar correctamente al artesano para realizar las labores del hilado, aceleran el proceso, disminuyendo el tiempo de manipulación de las herramientas.

Para operar el sistema se debe hacer en posición sedente, por lo que se necesita un soporte con las siguientes especificaciones técnicas:

Apoyo lumbar
Acolchamiento
Posibilidad para ser graduada.

En el mercado se encuentran soportes que cumplen con estas condiciones, por lo que no es conveniente el diseño de un asiento.

Para operar el sistema se debe hacer en posición sedente, por lo que se necesita un soporte con las siguientes especificaciones técnicas:

Apoyo lumbar
Acolchamiento
Posibilidad para ser graduada.

En el mercado se encuentran soportes que cumplen con estas condiciones, por lo que no es conveniente el diseño de un asiento.

Cuadro 30. Tabla de costos

MATERIAL	CANT.	VALOR	TOTAL
Motor 110v - 60 Hz - 100 w - 6.500 rpm.	1	\$25.000	\$ 75.000
Balineras # 19	2	\$ 2.500	\$ 2.500
Tubo metálico cuadrado 1"-½ calibre 20	3.5 mts	\$ 6.000	\$ 6.000
Tubo mueble de 1" calibre 22	1.5 mts	\$ 2.000	\$ 2.000
Varilla de hierro calibre 5/16	2.0 mts	\$ 2.000	\$ 2.000
Caucho esponjoso ordinario	1.0 mts	\$ 7.500	\$ 7.500
Esmalte Anoloc color Champaña	1/8	\$ 6.000	\$ 6.000
Base gris	1/8	\$ 4.000	\$ 4.000
Bola de madera	1	\$ 1.000	\$ 1.000
Mano de obra		\$ 60.000	\$ 100.000
		TOTAL	\$ 206.000

BIBLIOGRAFIA

- Anteproyecto creación de la Escuela Simón Bolívar, Artesanías, enseñanza y proyectos, 1978.
- ARCOS, Luis Alberto, Textiles de lana de oveja en Nariño, Pasto, Universidad de Nariño, 1984.
- AVIANCA, Artesanías de Boyaca, Bogotá, 1984.
- AYALA, Carlos, Diagnostico del subsector artesanal región fronteriza Nariño-Putumayo, Planeación Nacional, Pasto 1981.
- Banco de la República. Tejeduría exposiciones Bucaramanga, 1993.
- BANCO DE LA REPUBLICA. Así éramos, así somos. San Juan de Pasto, 1993
- BARAONA, Abel y Francisco, Metodología del trabajo científico. Bogotá: Continental, Ipler, 1982.
- CASTAÑO, Silvia Elena, Tejeduría Sierra Nevada, 1981.
- CERÓN, Luis E, Estructura Socioeconómica de Nariño, ESAP, Publicaciones, Bogotá, 1980.
- CORPORACION DE ARTES TEXTILES NENTACOA. Tintes y teñido. Taller de tintes naturales para lana y fique. San Juan de Pasto. 1989.
- Esparza, Silvia, Teoría de los hilados, 1998.
- ESPINOZA, Rodrigo V, Crónicas de la Artesanía Nariñense, Ed, Continental, 1997.
- Fundación Banco de Maracaibo, Artesanías Pasto, Nariño, 1992.
- GUERRERO, Luis G, Situación Ovina en Nariño, SENA, Pasto, 1975. Laboratorio Colombiano del Diseño, Proceso productivo del tejido.
- MILLER, Laura, Tejeduría Gualaceo Ecuador, 1979.
- MORA, Leonidas, La crisis de la industria textil, Documentos políticos, Bogotá, 1991.

MORAWETZ, David, A que se debe el fracaso de la exportación de confecciones, El Tiempo, Bogotá, 1981.

PASTRANA, R. Producción de lana en cinco razas ovinas diferentes. En: Revista I.C.A. Bogotá. Vol. 28. 1995. P. 279-285.

PRIOR, María Luz, Fibras, tejidos y telas, Gráficas Aragón S.A. Madrid. 1968.

Revista Semana # 543, 1993 pág. 188-190.

Revista Apertura Económica Internacional, para Colombia y América Latina, 1994.

SAN MARTÍN, Paula, La ruana hija del irremplazable telar manual, El Tiempo, Bogotá, 1981.

Quarante, Danielle. Diseño Industrial. Barcelona; Enciclopedia del Diseño. 1992. P 3.

WINGATE, Isabel B, Los Géneros textiles y su selección, Ed Continental, Sexta Edición, México. 1973.

ANEXO A

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS ARTESANOS DEDICADOS A LA ELABORACION DE TEXTILES EN LANA DE OVEJA

MUNICIPIO: _____
CORREGIMIENTO: _____
VEREDA: _____
NOMBRE: _____
TIPO DE TALLER _____

Edad y sexo

1. Hace cuanto tiempo practica este oficio?

2. Cuanto tiempo dedica semanalmente a la practica de este oficio? _____

3. Los sitios de la vivienda más adecuados para realizar su actividad artesanal son:

- Cocina
- Dormitorios
- Patio
- Otro

Cual _____

Porque? _____

4. Ingresos mensuales por la venta de textiles

50.000 a 100.000

150.000 a 200.000

mas de 200.000

5. Tipo de productos que elabora en lana de oveja.

Articulo	Cuales?
Prendas de vestir	
Artículos decorativos	
Otros artículos	

7. Costo de la lana de oveja por libra.

En vellón _____
Hilada sin tinturas _____
Hilada procesada _____

8. En donde adquiere la lana de oveja? _____

9. Costos transformación de la materia prima (lana de oveja)

Actividad	Costo \$	Tiempo invertido en el proceso
Esquilado		
Tisado		
Hilado		
Devanado		
Lavado		
Tinturado		
Costo total		

10. Características de la producción

Articulo	Cantidad producida mensualmente	Cantidad vendida mensualmente	Precio \$

11. Que otras fibras utiliza en la producción de textiles

Porque? _____

12. Que dificultades encuentran para el desarrollo de esta actividad en la región?

13. Que cree que se puede hacer para mejorar las condiciones en las que se encuentran actualmente los artesanos dedicados a este oficio?

