



**KURU-SU: SISTEMA AUXILIAR PARA LA ELABORACIÓN DE ACCESORIOS EN
MOSTACILLA BAJO LA TÉCNICA DE TELAR**

AUTOR

JESSICA JULIETH CASTILLO RIVERA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

PAMPLONA N.S

2020



**KURU-SU: SISTEMA AUXILIAR PARA LA ELABORACIÓN DE ACCESORIOS EN
MOSTACILLA BAJO LA TÉCNICA DE TELAR**

AUTOR

JESSICA JULIETH CASTILLO RIVERA

DOCENTE ASESOR

GUSTAVO GOMEZ MARIÑO

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

PAMPLONA N.S

2020

DEDICATORIA

A Dios en primer lugar.

A mi madre Myriam Graciela quien con su valentía nos sacó adelante y hoy junto con mi hermana tenemos una carrera universitaria, con su amor incondicional siempre ha estado ahí para ayudarme y cuidarme en cada momento de mi vida.

A mi hermana Diana Lizleth quien siempre me ha apoyado y guiado en cada paso de mi vida, con su ejemplo y amor incondicional.

A mi tío José Orlando quien ha sido una persona fundamental en mi vida y mi carrera, que con sus conocimientos empíricos y experiencias vividas ha sabido aconsejarme y apoyarme siempre.

A mi tía Aurora y Antonio por su apoyo incondicional y sus enseñanzas a lo largo de mi carrera y de mi vida.

A mi familia quienes siempre han estado ahí, a lo largo de mi vida, de mi carrera y han sido un gran apoyo en todo momento.

A mi mamá Chela quien hoy me guía desde el cielo, pero a quien siempre agradeceré los conocimientos y las enseñanzas que me dio en vida.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi asesor de proyecto de grado Gustavo Gómez Mariño quien con su experiencia supo aconsejarme y guiarme de la mejor manera para poder culminar este proyecto.

Agradezco a los docentes Carlos Luna, Rodolfo Arenas, Walter Suarez, María Angelica, Nancy Mendoza por el apoyo y los conocimientos brindados a lo largo de la carrera.

Gracias a mis amigos y compañeros de la carrera de quienes recibí apoyo durante el proceso de este proyecto.

RESUMEN

El mundo de la moda es un escenario donde los individuos hacen elecciones constantes para proyectarse al mundo. Estas elecciones que en algunos casos van a ser más destacadas que en otras, se constituyen una alternativa viva y potencial para el mercado del “aparecer” donde los accesorios desde siempre han jugado un papel notable.

Lo anterior permite retornar a técnicas antiguas como lo es la elaboración de accesorios en mostacillas, que son productos que cuentan con diferenciación y calidad. Entre las diversas maneras de fabricar dichos accesorios se encuentra la técnica de tejer con telar, donde se evidencian dificultades a la hora de aprender y dominar la técnica, condición que acaban muchas veces desmotivando a las personas que ven en este oficio una posibilidad para obtener rentas adicionales o inclusive emprender.

La investigación de la problemática se realizó por el interés de intervenir desde el área de diseño en la realización de accesorios con mostacilla, en un segmento de mercado que actualmente se encuentra con gran acogimiento por el público. A pesar de su gran cantidad de exportación quienes realizan estos accesorios presentan dificultades, como seguir patrones de diseño, enhebrar las mostacillas en la aguja, entre otros, que les impide un óptimo desempeño en la labor.

Por medio de la investigación realizada se tiene como resultado una línea de productos que facilitan la elaboración de los accesorios, mostrando un adecuado manejo de los implementos y obteniendo una mejor visualización del entorno en el que trabaja normalmente. Dentro de la investigación se identificó la cantidad de tiempo de elaboración de los accesorios lo cual al reducirlos las personas ya sean estudiantes o amas de casa, puedan contar con un tiempo extra para realizar otras labores.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1.	13
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	13
1.1. Justificación	13
1.2. Marco de Referencia	15
1.2.1. Conceptos	15
1.2.2. Marco contextual	19
1.2.3. Marco Legal	26
1.3. Planteamiento y definición del problema	27
1.3.1. Formulación del problema	27
1.4. Objetivo general	28
1.5. Objetivos específicos	28
1.6. Definición del modelo de investigación	29
1.7. Definición de la metodología proyectual	29
1.8. Antecedentes – Tipologías	30
CAPÍTULO 2	40
PROCESO Y PROPUESTA DE DISEÑO	40
2.1. Condiciones necesarias para el diseño	40
2.2. Proceso de ideación	42
2.3. Valoración y selección de ideas	46
2.4. Condiciones específicas para precisar el diseño	62
2.5. Desarrollo de alternativas	65
2.6. Valoración y selección de alternativas	81
2.7. Definición de la propuesta final	81
2.8. Detalles de la propuesta final	81
2.8.1. Planos generales	87
CAPÍTULO 3.	93
COMPROBACIÓN	93
3.1. Modelo de comprobación tridimensional o prototipo.	93
3.2. Instrumentos de recolección de datos de las comprobaciones	97
3.3. Cumplimiento de las condiciones del Diseño.	102

3.4. Cumplimiento de los objetivos del proyecto.	102
3.5. Conclusiones de las comprobaciones	108
CAPÍTULO 4.	109
ANALISIS DE FACTORES	109
4.1. Análisis factor producto	109
Análisis de configuración formal	109
4.2. Análisis del Factor Humano.	117
4.3. Análisis del Factor Producción.	130
Materiales	130
Procesos productivos	136
4.4. Análisis del Factor Mercadeo.	137
Segmentación de mercado	137
Criterios de segmentación de usuario	137
Aspectos geográficos	137
Aspectos demográficos	137
Criterios de comportamiento	138
Criterios psicográficos	138
4.5. Análisis del Factor Gestión.	138
4.6. Análisis Factor Costos.	148
4.7. Análisis del Factor Innovación.	149
CAPÍTULO 5.	150
ANALISIS DE IMPACTOS	150
5.1. Impacto social.	150
5.2. Impacto económico.	150
5.3. Impacto cultural.	150
5.4. Impacto ecológico.	151
5.5. Impacto humano.	152
5.6. Impacto tecnológico.	152
5.7. Impacto ético	152
CONCLUSIONES	154
Bibliografía	155

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Análisis de antecedentes y tipologías encontradas	36
Tabla 2 Proceso de enhebrado de mostacillas. Ventajas y desventajas	39
Tabla 3 Medición de tiempos.....	46
Tabla 4 Accesorio 1, Usuario 1.....	46
Tabla 5 Accesorio 1, Usuario 2.....	47
Tabla 6 Usuario 1. Mostacillas organizadas.	47
Tabla 7 Usuario 2. Mostacillas organizadas.	48
Tabla 8 Valoración y selección de ideas.....	81
Tabla 9 Movimientos repetitivos y posturas.....	118
Tabla 10 Nivel de Iluminación Tomada de Ministerio de trabajo y asuntos sociales España....	121

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 Comunidad La Cristalina - Imagen: Artesanías de Colombia – http://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_sector/la-cristalina_5410	18
Ilustración 2 Accesorio. Técnica Mano Alzada. Fotografía Jessica Castillo.....	19
Ilustración 3 Accesorio Aretes. Técnica Mano Alzada. Fotografía Jessica Castillo	20
Ilustración 4 Accesorio. Técnica Tubular. Recuperado de https://www.google.com/search?tbm=isch&q=collares+tubulares+&chips=q:collares+tubulares,g_1:con+mostacillas&sa=X&ved=0ahUKEwjwueDvwp7jAhVOwFkKHazcCoAQ4IYILCgD&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgsrc=38LMgwfqvd2odM:	21
Ilustración 5 Accesorios Pulseras. Técnica Telar. Fotografía Jessica Castillo	22
Ilustración 6 Tipos de Hilos. Recuperado de: https://www.google.com/search?q=hilos+para+bisuteria&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=G0BmZ8H9WdzkBM%253A%252CG-cqLdL_pOpG3M%252C_&vet=1&usg=AI4_-kR4duM5dptHKmc43UWXfYs9Mzq_aA&sa=X&ved=2ahUKEwj_jKPCxJ7jAhWptVkKHSvbC0IQ9QEwCno	24
Ilustración 7 Tipos de pinzas. Fotografía Jessica Castillo	25
Ilustración 8 Mujeres ECCO Recuperado de https://www.camaradirecta.com/fortalecer-mi-empresa/emprendimiento/mujeres-ecco/	26
Ilustración 9 Metodología proyectual	30
Ilustración 10 Clover 9910 Telar de abalorios. Recuperado de https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-looms-340537	31
Ilustración 11 Beadalon Jewel Loom Kit. Juliana C. Avelar. Recuperado de https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-looms-340537	31
Ilustración 12 Beadsmith BLM5 Bead Loom Kit. Recuperado de https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-looms-340537	32
Ilustración 13 Cousin large traditional bead loom kit Recuperado de https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-looms-340537	33
Ilustración 14 Telar de madera ricks loom Recuperado de https://simaro.co/beadsmith-ricks-cordon-telar-kit-para-principiantes-de-tejido-de-collares-pulseras-y-mas	34
Ilustración 15 Lacis bead loom hardwood purse bead loom. Recuperado de https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-looms-340537	35
Ilustración 16 Beadalon jewel baby loom. Juliana C. Avelar Recuperado de https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-looms-340537	36
Ilustración 17 Spin and spring. Recuperado de https://www.variedadescarol.net/categorias/herramientas-empaque-balanzas-para-bisuteria/herramientas-para-bisuteria-y-joyeria/bead-loader-spring--string-xq159-x-und/14/88/18841/#	39
Ilustración 18 Enhebrar mostacillas. Spin and string. 2015. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=M3K2zbdn0kU&feature=youtu.be	39
Ilustración 19 Proceso de ideación. Fotografía Jessica Castillo	43



Ilustración 20 Proceso de ideación. Fotografía Jessica Castillo	43
Ilustración 21 Bocetos.....	44
Ilustración 22 Bocetos.....	45
Ilustración 23 Accesorio 1. Fotografía Jessica Castillo	47
Ilustración 24 Mostacillas organizadas. Fotografía Jessica Castillo.....	49
Ilustración 25 Prueba #3	50
Ilustración 26 Prueba #4 Enfilado de las mostacillas	51
Ilustración 27 Prueba #5	52
Ilustración 28 Pruebas de enfilado de mostacillas, lectura del patrón y distribución de las mostacillas. Fotografía Jessica Castillo	53
Ilustración 29 Lectura del patrón. Fotografía Jessica Castillo	54
Ilustración 30 Enhebrado de las mostacillas en la aguja. Fotografía Jessica Castillo	54
Ilustración 31 Telar con inclinación de ángulo 45°. Fotografía Jessica Castillo	55
Ilustración 32 Sujeción de la aguja. Fotografía Jessica Castillo	56
Ilustración 33 Sujeción de la aguja. Fotografía Jessica Castillo	57
Ilustración 34 Sujeción de la aguja, Fotografía Jessica Castillo	58
Ilustración 35 Sujeción de la aguja, Fotografía Jessica Castillo	59
Ilustración 36 Sujeción de la aguja, Fotografía Jessica Castillo	59
Ilustración 37 Lectura del patrón, Fotografía Jessica Castillo	60
Ilustración 38 Lectura del patrón, Fotografía Jessica Castillo	61
Ilustración 39 Selección de materiales.....	63
Ilustración 40 Selección de materiales.....	64
Ilustración 41 Selección de materiales.....	65
Ilustración 42 Bocetación de módulos.....	66
Ilustración 43 Bocetación de módulos.....	67
Ilustración 44 Bocetación de módulos.....	68
Ilustración 45 Bocetación de módulos.....	69
Ilustración 46 Bocetación de módulos.....	70
Ilustración 47 Configuración formal. Alternativa #1.....	71
Ilustración 48 Render Alternativa #1	72
Ilustración 49 Render Alternativa #1	73
Ilustración 50 Render Alternativa #1	74
Ilustración 51 Configuración formal. Alternativa #2.....	75
Ilustración 52 Render Alternativa #2.....	76
Ilustración 53 Render Alternativa #2.....	77
Ilustración 54 Configuración formal. Alternativa #3.....	78
Ilustración 55 Render Alternativa #3	79
Ilustración 56 Render Alternativa #3	80
Ilustración 57 Enhebrador.....	82
Ilustración 58 Parte posterior del enhebrador	82

Ilustración 59 Parte superior del enhebrador	83
Ilustración 60 Enhebrador.....	83
Ilustración 61 Detalles de la propuesta – enhebrador y contenedor para mostacillas	84
Ilustración 62 Detalles de la propuesta – enhebrador y contenedor para mostacillas	85
Ilustración 63 Detalles de la propuesta – seguidor	86
Ilustración 64 Plano general del enhebrador.....	87
Ilustración 65 Plano general parte superior	88
Ilustración 66 Plano general parte posterior	89
Ilustración 67 Plano general del contenedor.....	90
Ilustración 68 Plano general del seguidor.....	91
Ilustración 69 Comprobación con elemento propuesto	94
Ilustración 70 Comprobación. Utilización del seguidor	94
Ilustración 71 Comprobación. Contenedor de mostacillas	95
Ilustración 72 Comprobación. Forma usual.....	95
Ilustración 73 Comprobación. Error de enhebrado.....	96
Ilustración 74 Comprobación. Soltar mostacillas	96
Ilustración 75 Símbolos de la naturaleza	110
Ilustración 76 Símbolos de los animales.....	110
Ilustración 77 Representaciones faciales	111
Ilustración 78 Representaciones graficas.....	112
Ilustración 79 Movimiento sobre plano. Translación	113
Ilustración 80 Movimiento sobre plano. Rotación.....	113
Ilustración 81 Generación de módulos	114
Ilustración 82 Ficha técnica del acero alemán	115
Ilustración 83 Análisis ergonómico Recuperado de https://aeasseincludes.asp.org/professionalsafety/pastissues/046/01/035897pa.pdf	117
Ilustración 84 Información genérica del puesto.....	119
Ilustración 85 Descripción de la tarea.....	119
Ilustración 86 Resultados.....	120
Ilustración 87 Relación de luminancias en el campo visual. Tomado de Ministerio de trabajo y asuntos sociales España.	122
Ilustración 88 Análisis ergonómico en posición sedente. Fotografía Jessica Castillo.....	123
Ilustración 89 Postura con el elemento. Fotografía Jessica Castillo.....	124
Ilustración 90 Análisis ergonómico de las posturas.....	125
Ilustración 91 criterios de evaluación. Recuperado de https://www.ergocupacional.com/articulo-9/	126
Ilustración 92 Movimientos repetitivos de la muñeca. Agarre de la aguja tipo pinza.....	127
Ilustración 93 Agarres de fuerza: Flexión de las interfalángicas, pulgar aducido, ligera desviación cubital y ligera dorsiflexión. Recuperado de Lopez 2012.	128



Ilustración 94 Agarre de precisión: Muñeca en dorsiflexión, dedos semiflexionados, pulgar aducido y en oposición. Recuperado de López 2012.....	128
Ilustración 95 Agarre de la aguja. Fotografía Jessica Castillo.....	129
Ilustración 96 Agarre de la aguja. Fotografía Jessica Castillo.....	129
Ilustración 97 Impresora 3D	132
Ilustración 98 Maquina de troquelado	134
Ilustración 99 Diagrama de procesos	136
Ilustración 100 CANVAS	139
Ilustración 101 Propuestas	143
Ilustración 102 Etapas del ciclo de vida	152

CAPÍTULO 1.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Justificación

En el universo de los accesorios, la bisutería se encarga de complementar la indumentaria de las personas, buscando contribuir a la construcción de su apariencia. Para autoras como García y Miranda (2008) vestir algo que pueda distinguir o disimular a las personas va a depender de la construcción de la imagen propia, por un lado, puede ser el deseo de mostrarse similar a un modelo deseable (parecer), más en un trasfondo, las personas buscan manifestarse para sí mismos y para los demás (aparecer). En esta relación de moda y construcción de apariencia el género predominante es el femenino, y son precisamente las mujeres quienes más utilizan accesorios y lo hacen para complementar estéticamente un atuendo u ocasión, creando así, estereotipos de belleza. “la moda es el mejor fenómeno que demuestra esta capacidad y la necesidad de cambios en la sociedad, lo que se refleja en el proceso del consumo” (Miranda, 2008, pág. 14).

Por otro lado, la gran variedad y disponibilidad de accesorios en el mercado, junto a los diferentes canales de divulgación y comercialización, han generado consumidores cada vez más exigentes en términos estético, de funcionalidad e identidad frente al precio que están dispuestos a pagar y la tendencia que marca la bisutería en los mercados nacionales e internacionales se basa en la calidad y la diferenciación de cada producto. Actualmente Colombia exporta un 75% de sus productos fabricados en el sector de la bisutería, ya que en ellos se destaca la exclusividad e innovación de las piezas (collares, aretes, pulseras, anillos, etc.) encontrando en éstos un valor artesanal que va de la mano con la tendencia mundial. “ProColombia identificó oportunidades y tendencias de la industria de joyería y bisutería de Colombia en mercados internacionales como

Alemania, Estados Unidos, Suiza, Francia, México, Costa Rica, Ecuador, Perú y Puerto Rico”
(ProColombia, 2015).

Los tejidos realizados con chaquiras o mostacillas son de los más importantes en el sector artesanal Colombiano, ya que por medio de estas se sustentan culturas o tradiciones del país, favoreciendo como sustento de trabajo a gran cantidad de personas, además de respaldar la construcción del imaginario de cada individuo, “los atributos simbólicos son dependientes del contexto social y el valor cultural es una necesidad individual” (Miranda, 2008, pág. 15).

Las mostacillas se han utilizado en muchos lugares del mundo para decorar prendas, son ideales para realizar todo tipo de accesorios, pero también se pueden utilizar para otros usos. Los accesorios realizados con mostacilla cuentan con diferentes técnicas para lograr diferentes acabados y nuevos diseños, en las técnicas utilizadas para la realización de accesorios con mostacilla se pueden diferenciar tres clases: mano alzada, tubular y telar, con estas técnicas se pueden lograr gran variedad de diseños, la elaboración de los mismos requiere gran cantidad de tiempo para su ejecución, la mano de obra para la realización de cada accesorio varía según su tamaño, diseño, cantidad de colores.

Los productos realizados en mostacilla demandan un gran trabajo y delicadeza por parte de quien los realiza ya que debe seguir un patrón de color o de cantidad para realizar una determinada composición. Los patrones de composición pueden variar dependiendo de la solicitud del cliente, del propio fabricante o diseñador. Los tiempos de los tejidos de una empresa se sacan en promedio de los tiempos de aprendizaje, estos tiempos son relativos ya que las variables del tiempo dependen del tipo de mostacilla, la cantidad de colores, el número de filas, entre otros. Dos pulseras, por ejemplo, pueden ser del mismo tamaño y una de ellas tomará más

tiempo en su elaboración debido a la complejidad de su diseño y al intercambio de colores de mostacillas.

Después de observar detenidamente el proceso de la elaboración de accesorios con mostacillas en telar, se han encontrado dificultades especialmente en personas principiantes para asimilar la técnica, seguir patrones y disminuir errores a la hora de desarrollar los accesorios.

Personas más experimentadas igualmente encaran lo dispendioso que puede llegar a ser realizar un diseño de alta complejidad, así como el cansancio que se puede generar debido al cuidado y la atención necesaria para no equivocarse, evitar tener que devolver hiladas erradas y comenzar de nuevo.

Por otra parte, el encontrar dificultades, especialmente en etapas iniciales del aprendizaje de la técnica mencionada, puede desanimar a las personas que ven en ella una oportunidad de renta alternativa – amas de casa o estudiantes principalmente, que, si bien tienen oficios particulares, no ocupan la totalidad de su tiempo en ellos – como también a pequeñas empresarias que contemplan la elaboración de accesorios como una posibilidad de desarrollo y emprendimiento. Las cámaras de comercio regionales por ejemplo tienen programas que buscan contribuir al crecimiento de pequeños emprendimientos y con esto impulsar el desarrollo de la región, así por lo menos surge Mujeres ECCO, programa de acompañamiento de la cámara de comercio de Bucaramanga que impulsa el desenvolvimiento laboral y empresarial de la mujer Santandereana.

1.2. Marco de Referencia

1.2.1. Conceptos

Bisutería: “conjunto de objetos de adorno personal que imitan joyas, hechos con materiales no preciosos; Industria que se dedica a la fabricación de estos objetos; Establecimiento o puesto de venta en el que se venden estos objetos” (Oxford University Press, 2019).

Abalorio: “cuenta o bolita de vidrio perforada que sirve para hacer collares y adornos parecidos; Adorno llamativo de poco valor, especialmente el que se hace con estas cuentas o bolitas ensartándolas en un hilo, alambre u otro material semejante” (Oxford University Press, 2019).

La moda y los accesorios

Al abordar escenarios como el de la moda, no es extraño hacer una rápida sintonía con el desarrollo vestuario. Lo anterior no es casualidad al recordar que históricamente el diseño de vestuario y de los accesorios han sustentado de cierto modo la evolución de los estilos, contribuyendo con los ritmos acelerados de la moda. Para autores como (Lipovetsky, 2019) la esfera del “parecer” fue aquella donde la moda se manifestó con mayor fuerza y radicalidad, aquella donde por siglos se presentaron las expresiones más sólidas de lo efímero. El autor igualmente resalta que la moda se hizo presente de forma paralela en otros escenarios como el del mobiliario y los objetos decorativos, solo que a diferentes velocidades. Así (Lipovetsky, 2019) concluye que: “la moda debe considerarse como un proceso que no tiene contenido propio, o que no está ligado a un objeto determinado, realmente la moda es un dispositivo social que está caracterizado por una temporalidad particularmente breve y de alto impacto que consigue afectar diferentes escenarios de la vida colectiva” (p. 24).

Los productos vinculados a las manifestaciones del imaginario de las personas por medio de la apariencia – vestuario, accesorios, fragancia, entre otros – hacen parte de la esfera estética y

están íntimamente relacionados a la personalidad de aspiración de los consumidores envolviendo altos niveles de valor emocional (Miranda, 2008). De esa manera la moda, sustentada por el diseño, puede ser considerada más como un sistema que tiene la capacidad de transferir significados, alejándose de un mero segmento de mercado (McCRACKEN, 2003, pág. 109).

La diseñadora Gabrielle (Coco) Chanel, quien dio crédito a la invención de la bisutería, declaró que las mujeres debían mezclar materiales no preciosos con joyas finas, para de este modo cambiar tanto el aspecto de sus adornos como su vestimenta día a día. Ella afirmaba que “la bisutería tenía que estar bien hecha por expertos artesanos con materiales de primera calidad, la mejor pasta de vidrio, perlas y perlas de imitación y las aleaciones de metales más caros, para ser consideradas hermosas” (Cera, 2005, pág. 1).

Cultura, accesorios y tradición colombiana

En Colombia una de las principales comunidades artesanales que trabaja la elaboración de accesorios y tejeduría con chaquira (mostacilla) son los Embera chamí. El proyecto Orígenes de alianza Artesanías de Colombia – Ecopetrol (Artesanías de Colombia - Ecopetrol. Bogota, 2014) relata cómo a comienzos de los años setenta, las primeras familias Embera Chamí llegaron a Putumayo provenientes del Dovio -Valle, Pueblo Rico y Mistrató –Risaralda, y se asentaron en el municipio de Orito. En uno de sus resguardos (la Cristalina) ubicado en el Km 12 vía Orito – La Hormiga, se conforma la Asociación Artesanal Embera “KUIPARU” que reúne 85 artesanas provenientes de los diferentes cabildos Embera del Putumayo.

Para el presente trabajo llama la atención dicha comunidad artesanal ya que en el resguardo de la Cristalina se dedican principalmente a la bisutería en chaquiras tejidas en telar de puntillas y ensartado (ver ilustración 1). La comunidad Embera también realizan otras técnicas artesanales como la tejeduría de tejido a mano en nudos pescador con chambira, la cestería en

bejuco yaré y la talla en madera y chonta, con esta última elaboran los bastones de mando que son el principal símbolo de autoridad y cultura del pueblo embera.



Ilustración 1 Comunidad La Cristalina - Imagen: Artesanías de Colombia –
http://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_sector/la-cristalina_5410

En el trabajo tradicional de tejeduría con chaquiras en telar de puntillas, realizado por la comunidad Embera del corregimiento la cristalina, se aprecia una relación directa con el presente proyecto de investigación, ya que manejan la misma técnica y con herramientas similares, claro está los contextos varían; los accesorios realizados por la comunidad Embera pueden denominarse como productos artesanales debido a la carga simbólica y a su carácter de patrimonio cultural. Por otra parte, los accesorios realizados con el presente proyecto son realizados para un fin más comercial y conexo al mundo de la moda.

Sin embargo, por las similitudes descritas anteriormente, parte de las tradiciones Embera, especialmente lo referente a la pintura facial - corporal (dibujos y pinturas de las formas EMBERA de representar el mundo (Ulloa, 1992) serán tenidas en cuenta para el desarrollo formal de la propuesta.

1.2.2. Marco contextual

La industria de la bisutería en Colombia cuenta con diferentes técnicas de realización y variedad de materiales, las técnicas utilizadas para la realización de accesorios con mostacilla se pueden diferenciar tres clases, mano alzada, tubular y telar. La técnica mano alzada no cuenta con herramientas de ayuda para facilitar su trabajo; la técnica tubular cuenta con una herramienta que permite rapidez en el enhebrado de las mostacillas, estas no cuentan con un diseño definido ni una secuencia específica de colores; la técnica de telar se teje sobre el mismo siguiendo un patrón definido, variando la cantidad de tamaños y colores.



Ilustración 2 Accesorio. Técnica Mano Alzada. Fotografía Jessica Castillo



Ilustración 3 Accesorio Aretes. Técnica Mano Alzada. Fotografía Jessica Castillo



Ilustración 4 Accesorio. Técnica Tubular. Recuperado de https://www.google.com/search?tbm=isch&q=collares+tubulares+&chips=q:collares+tubulares,g_1:con+mostacillas&sa=X&ved=0ahUKEwjwueDvwp7jAhVOwFkKHazcCoAQ4IYILCgD&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=38LMgwfqvd2odM:



Ilustración 5 Accesorios Pulseras. Técnica Telar. Fotografía Jessica Castillo

La realización de accesorios con mostacilla cuenta con gran variedad de materiales que se pueden encontrar en el mercado, pinzas, agujas, mostacillas, hilos, metales. Las cuentas (mostacillas) son hechas de cristal Japones por la marca Miyuki y Toho, conocidas internacionalmente por su homogeneidad, acabados y tamaño de los agujeros. Cuenta con una alta tecnología de fabricación haciendo a Japón líder mundial de este tipo de piezas.

- **Tipos de mostacillas:** miyuki que se clasifican en: delica, rocalla

Miyuki delica

DELICAS	DBS	DB	DBM	DBL
Diámetro	1.30	1.60	2.20	3.0

Altura	1.15	1.30	1.70	2.70 – 2.80
Agujero	0.65 – 0.70	0.80 – 0.85	0.95 – 1.	1.50 – 1.60

Tabla 1 *Mostacillas Delicas Tamaños*

Mostacillas Rocalla

ROCALLAS	Diámetro	Agujero
Extra small 15/0	1.5	0.7
R.R 11/0	2.0	0.8
R.R 8/0	3.0	1.1
R.R 6/0	4.0	1.5

Tabla 2 *Mostacillas Rocallas Tamaños (m.m)*

Color: Se encuentran en el mercado todos los tonos, mates, brillantes, metalizados.

Aproximadamente más de 95 colores diferentes.

Textura: lisa

Forma: Redondas, consta de dos partes planas y un agujero en el centro.

Venta: se pueden comprar por gramos o libras; el costo del gramo varía según el tono de la mostacilla, las metalizadas y los tonos mate son más costosos que la mostacilla normal.

- Agujas: los tipos de agujas varían según la técnica a utilizar, estas son de acero inoxidable y van referenciadas por números, la # 012 es la más fina y utilizada para las mostacillas, ya que permite que pasar varias veces por el mismo agujero del abalorio reduciendo al mínimo las probabilidades de que se pueda romper, la aguja de ojo colapsable, facilita enhebrar el hilo.
- Hilos: existen varios tipos de hilos en el mercado, con diferentes medidas, y resistencias.

Hilo nylon, de silicona, cobre, acero, alambre; los hilos cuentan con una referencia numérica que permite identificarlos más fácilmente.



Ilustración 6 Tipos de Hilos. Recuperado de:

https://www.google.com/search?q=hilos+para+bisuteria&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=G0BmZ8H9WdzkBM%253A%252CG-cqLdL_pOpG3M%252C_&vet=1&usg=AI4_-kR4duM5dptHKmc43UWXfYs9Mzq_aA&sa=X&ved=2ahUKEwj_jKPCxJ7jAhWPtVvKkHSvbC0IQ9QEwCno

- Pinzas: la pinza de punta plana, pinza redonda, pinza de cortar, pinzas con punta de silicona, pinzas para aros de salto.

fortalecimiento de la región. Así “mujeres ECCO es un programa de acompañamiento que contribuye a la equidad de género del país y demuestra a su vez el empoderamiento económico de la mujer que es un motor de crecimiento de la economía global” (Sanchez, 2019).

Postulaciones abiertas al PROGRAMA MUJERES EMPRENDEDORAS COLOMBIANAS POR LA COMPETITIVIDAD

Con el modelo de acompañamiento ECCO tendrás una oferta de servicios integrales de asistencia técnica grupal, individual, redes colaborativas y talleres de apoyo durante 7 meses del programa.

¿Qué te ofrecemos?

ASESORÍA ESPECIALIZADA	PROYECTO DE INNOVACIÓN	DE ESTRATEGIA DIGITAL	TALLERES Y SEGUIMIENTO	NETWORKING
Contarás con tres asesores expertos en las áreas de estrategia, mercadeo y finanzas mediante citas individuales durante 36 horas	Podrás desarrollar un perfil de innovación de tus productos o procesos con apoyo del Centro Estratégico para la Innovación Empresarial	Utilizarás la tecnología y los medios digitales para mejorar los canales de comunicación, atención y atracción de clientes.	Asistirás a talleres prácticos de modelo de negocio, también se hará monitoreo de los resultados de tu empresa seis meses después	Ampliarás tu red de contactos con otras emprendedoras mediante la interacción y participación en eventos

REQUISITOS. Ser la emprendedora líder de un negocio con registro mercantil entre 1 y 5 años. Mujeres con estudio de educación superior. Factor diferenciador e innovador en el mercado. Motivación y actitud para enfrentar el reto de cambio como empresa y como empresaria con un proyecto de vida con pasión y determinación por el crecimiento. Disponibilidad de tiempo.

Ilustración 8 Mujeres ECCO Recuperado de <https://www.camaradirecta.com/fortalecer-mi-empresa/emprendimiento/mujeres-ecco/>

1.2.3. Marco Legal

Régimen aduanero – decreto 390 de 2016“Los principales destinos de exportaciones de bisutería son Ecuador con 31% de participación, seguido de México con el 15%, Bolivia con 14%, Perú con 12% y Chile con el 5%” (ProColombia, 2015, pág. 15).

1.3. Planteamiento y definición del problema

Existen herramientas que permiten la fabricación de accesorios con mostacillas de manera manual u otros elementos que permiten que se realice de manera mecánica con la cual se agiliza la labor; sin embargo, estos implementos solo se limitan a que se utilicen mostacillas de un solo color, impidiendo que la labor se agilice cuando se requiere elaborar piezas que tengan patrones o secuencias de diferentes colores (como es el caso del spin and string expuesto en la página 32). Los elementos mecánicos no permiten agilidad en la elaboración de accesorios en telar que cumplan con secuencias de diferentes colores lo cual implica utilizar el sistema manual, lo que conlleva al aumento del tiempo de ejecución de la labor.

Los tiempos específicos de bisutería se definen según el diseño que se vaya a elaborar, la producción de un collar con un diseño de 3 colores puede demorar menos que la elaboración de un accesorio con el mismo tamaño pero que cuente con más de 6 colores.

1.3.1. Formulación del problema

¿Cómo agilizar la elaboración de accesorios de bisutería con mostacillas de diferentes colores en la técnica de telar?

1.4. Objetivo general

Agilizar la elaboración de accesorios de bisutería con mostacillas de diferentes colores en la técnica de telar.

1.5. Objetivos específicos

- Facilitar el enhebrado de las mostacillas de diferentes colores en la aguja para la realización de accesorios de bisutería.
- Simplificar el seguimiento del patrón del accesorio de bisutería a realizar.
- Distribuir adecuadamente la materia prima (mostacillas) al momento de realizar los accesorios.

1.6. Definición del modelo de investigación

La presente investigación es realizada bajo un enfoque cuantitativo ya que autores como (Sampieri, 2014) afirman que este tipo de estudios se pretende confirmar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos. Así mismo, un enfoque cuantitativo al pretender medir, requiere que los fenómenos estudiados puedan observarse o referirse al “mundo real”. Ya respecto a la recolección de los datos, que se fundamenta en la medición (se miden las variables), son representados mediante números (cantidades) y el analizados por medio de herramientas estadísticas.

Esta investigación tiene enfoque cuantitativo con un diseño de investigación cuasi-experimental (donde se manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes y los sujetos participantes no se asignan al azar, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento o se asignan por conveniencia). El corte es longitudinal debido a que la información es recolectada en diferentes momentos, evidenciando cambios y efectos de la misma (Sampieri, 2014).

1.7. Definición de la metodología proyectual

La metodología proyectual a utilizar está basada en el método heurístico a partir del libro How to solvet It, ya que consta de diferentes momentos para la recolección de datos.

Pólya (1965) definió cuatro etapas de solución a los problemas (metodología):

Metodología

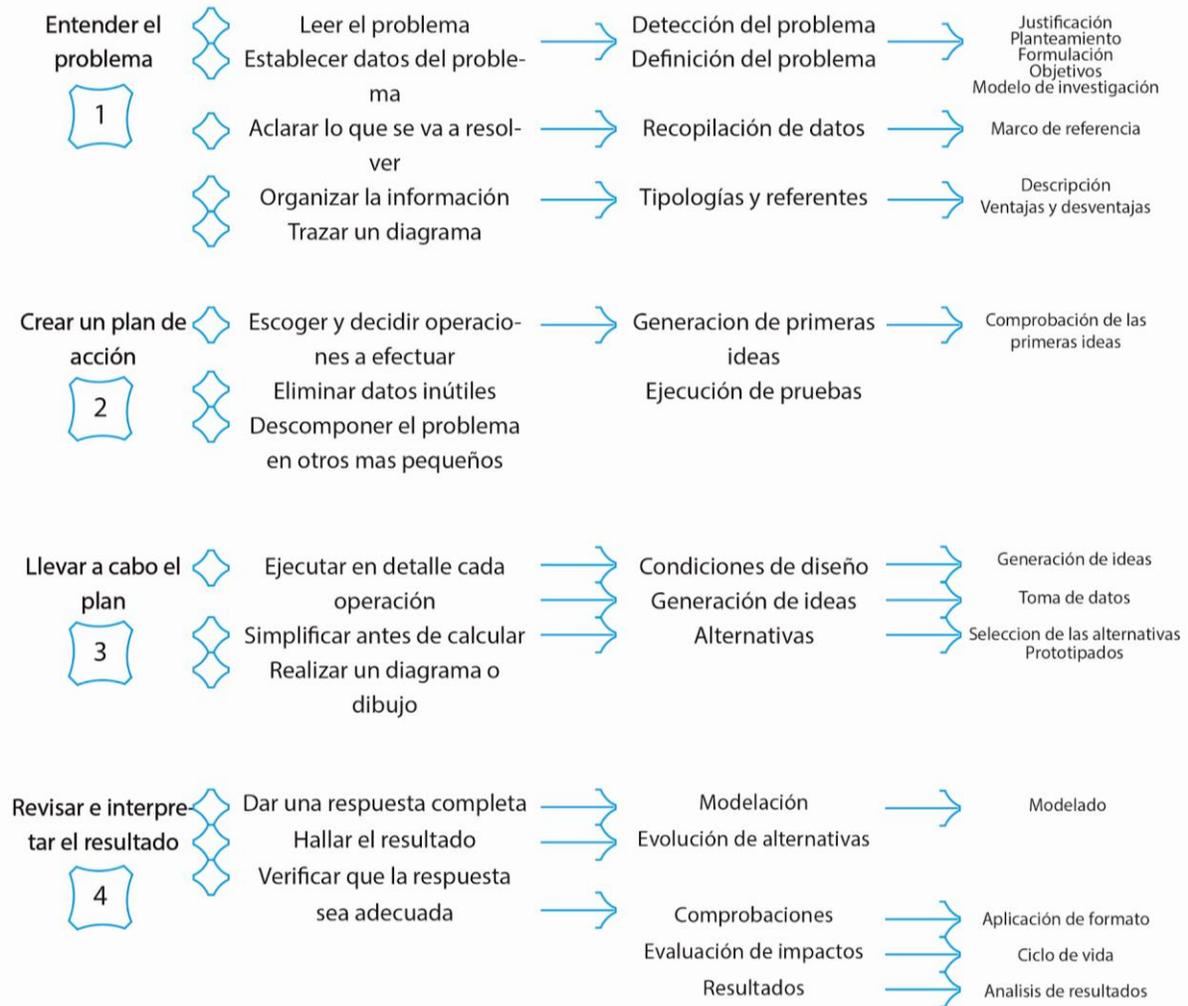


Ilustración 9 Metodología proyectual

1.8. Antecedentes – Tipologías

Clover 9910 Telar de abalorios

Características: Ajustable, tiene dos opciones de espaciado de hilos de urdimbre: uno para bolas cilíndricas y otro para bolas redondas.

Material: plástico

Medidas: 2 ¼ * 8 3/8 pulgadas



Ilustración 10 Clover 9910 Telar de abalorios. Recuperado de <https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-loom-340537>

Beadalon Jewel Loom Kit. Juliana C. Avelar

Características: Pieza de plástico flexible y al jalar las cuerdas de sujeción se doblan en forma de u. Tiene 45 pequeños surcos para los hilos de urdimbre. Es portátil y compacto.

Material: plástico

Medidas: 2.75 * 10.5 pulgadas



Ilustración 11 Beadalon Jewel Loom Kit. Juliana C. Avelar. Recuperado de <https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-loom-340537>

Beadsmith BLM5 Bead Loom Kit

Características: Tiene longitud fija.

Materiales: metal, madera

Medidas: 8.5 * 2.8 pulgadas

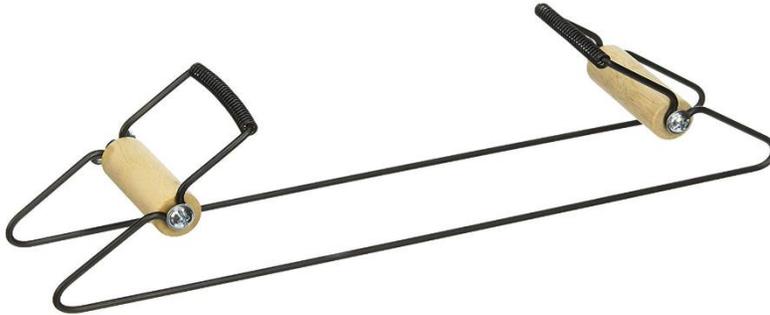


Ilustración 12 Beadsmith BLM5 Bead Loom Kit. Recuperado de <https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-loom-340537>

Cousin large traditional bead loom kit

Características: Facil manipulación, longitud fija.

Materiales: madera y marco de alambre

Medidas: 8.5 * 5.6 pulgadas



Ilustración 13 Cousin large traditional bead loom kit Recuperado de <https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-looms-340537>

Telar de madera ricks loom by the bead smith

Características: tejidos largos y delgados, ajustable, se debe aflojar el perno de la aleta, permite versatilidad.

Materiales: Madera

Medidas: 10.795 * 16.51cm



Ilustración 14 Telar de madera ricks loom Recuperado de <https://simaro.co/beadsmith-ricks-cordon-telar-kit-para-principiantes-de-tejido-de-collares-pulseras-y-mas>

Lacis bead loom hardwood purse bead loom

Características: plano elevado, se puede usar plano en una mesa o en ángulo.

Material: madera

Medidas: 11 * 36 pulgadas



Ilustración 15 Laxis bead loom hardwood purse bead loom. Recuperado de <https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-loom-340537>

Beadalon jewel baby loom. Juliana C. Avelar

Características: portátil

Material: plástico pre curvado

Medidas: 2.75 * 5 pulgadas



Ilustración 16 Beadalon jewel baby loom. Juliana C. Avelar Recuperado de <https://www.thesprucecrafts.com/best-bead-loom-340537>

A continuación, es realizado un análisis de los antecedentes y tipologías encontrados para el desarrollo de bisutería en mostacilla en la técnica de telar (ver tabla #1)

Tabla 1 Análisis de antecedentes y tipologías encontradas

Tipologías	Ventajas	Desventajas
Clover 9910 Telar de abalorios	<p>Se puede ajustar a las medidas de las muñecas.</p> <p>Mayor dificultad de enhebrar los hilos.</p>	Solo permite realizar accesorios pequeños (pulseras, anillos)

<p>Beadalon Jewel Loom Kit. Juliana C. Avelar</p>	<p>Fácil manipulación</p>	<p>Una sola medida para accesorios</p> <p>Se desperdicia hilo en las partes finales.</p> <p>Máximo de mostacillas enhebradas por ancho son 44</p>
<p>Beadsmith BLM5 Bead Loom Kit</p>	<p>Ideal para principiantes</p>	<p>Ancho máximo de un accesorio de 7,11cm y largo de 21cm</p>
<p>Cousin large traditional bead loom kit</p>	<p>Fácil manipulación. Ideal para principiantes</p>	<p>Tiene un largo de 21cm y ancho de 14cm</p> <p>Sobrante de hilo de donde se sujeta el hilo</p>
<p>Telar de madera ricks loom by the bead smith</p>	<p>Permite graduar el tamaño para realizar un accesorio</p>	<p>El máximo de un accesorio puede ser de 16 cm</p>

<p>Lacis bead loom hardwood purse bead loom</p>	<p>Permite tejer piezas grandes</p>	<p>Se requiere más precisión para elaborar una pieza</p>
<p>Beadalon jewel baby loom. Juliana C. Avelar</p>	<p>Fácil manipulación Plástico pre curvado</p>	<p>Máximo de un accesorio de largo es de 12cm y un ancho de 6cm</p>

De lo anterior se puede concluir que los telares expuestos cuentan con medidas específicas para realizar accesorios como pulseras o anillos, limitando la fabricación de otro tipo de elementos (cinturones, asas de bolsos, trajes de baño) entre otros. Actualmente en Colombia no se encuentran la mayoría de ellos.

Por otro parte para el proceso de enhebrado de mostacillas encontramos algunas otras herramientas (spin and spring – ilustraciones 15 y 16) que se exponen a continuación para posteriormente realizar un análisis de ventajas y desventajas (ver tabla #2).

Spin and spring

Spin and spring es un elemento de madera en el cual se colocan las mostacillas dentro y este se gira, con una aguja curva las mostacillas se van enhebrando.



Ilustración 17 Spin and spring. Recuperado de <https://www.variedadescarol.net/categorias/herramientas-empaque-balanzas-para-bisuteria/herramientas-para-bisuteria-y-joyeria/bead-loader-spring--string-xq159-x-und/14/88/18841/#>



Ilustración 18 Enhebrar mostacillas. Spin and string. 2015. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=M3K2zbdn0kU&feature=youtu.be>

Tabla 2 Proceso de enhebrado de mostacillas. Ventajas y desventajas

Ventajas	Desventajas
<p>Es un elemento que permite enhebrar varias mostacillas a la vez</p> <p>Se utiliza una aguja de punta redonda</p> <p>Es más utilizado para realizar collares tubulares</p>	<p>Se enhebran mostacillas sin una secuencia fija de colores</p> <p>No se tiene precisión de la cantidad de mostacillas enhebradas</p>

CAPÍTULO 2

PROCESO Y PROPUESTA DE DISEÑO

2.1. Condiciones necesarias para el diseño

Requerimientos de uso

- Debe contemplar la seguridad del usuario
- Debe mejorar la precisión del usuario al momento de trabajar
- Se considera el mejoramiento del agarre del elemento para enfilear las mostacillas

Requerimientos de función

- Debe contemplar la facilidad de enhebrar mostacillas
- Contemplar la sujeción de la aguja al elemento
- Debe considerar la ejecución de nuevos diseños realizados sobre el telar

Requerimientos de forma

- Debe considerar las medidas existentes en el mercado para el desarrollo del elemento
- Debe mantener la coherencia de los conceptos propuestos
- Debe contemplar las dimensiones de las mostacillas
- Debe considerar las medidas antropométricas de las manos

Requerimiento técnico-productivo

- Se debe tener en cuenta la tercerización de los procesos de producción

Requerimientos de mercado



- Debe considerar las características etnográficas de la población.

2.2. Proceso de ideación

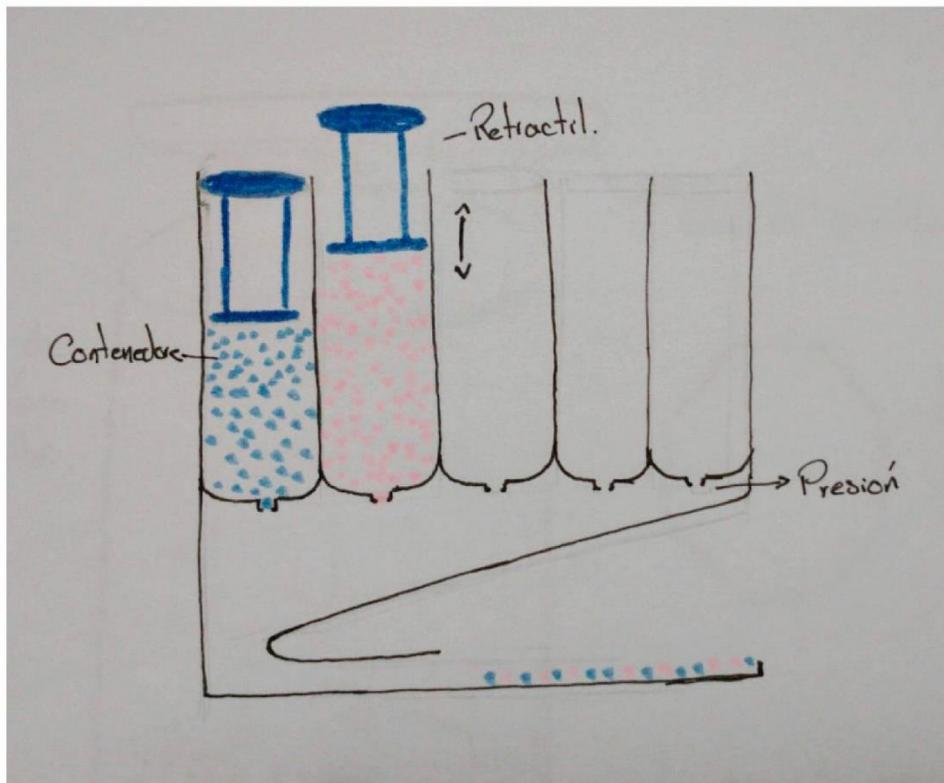
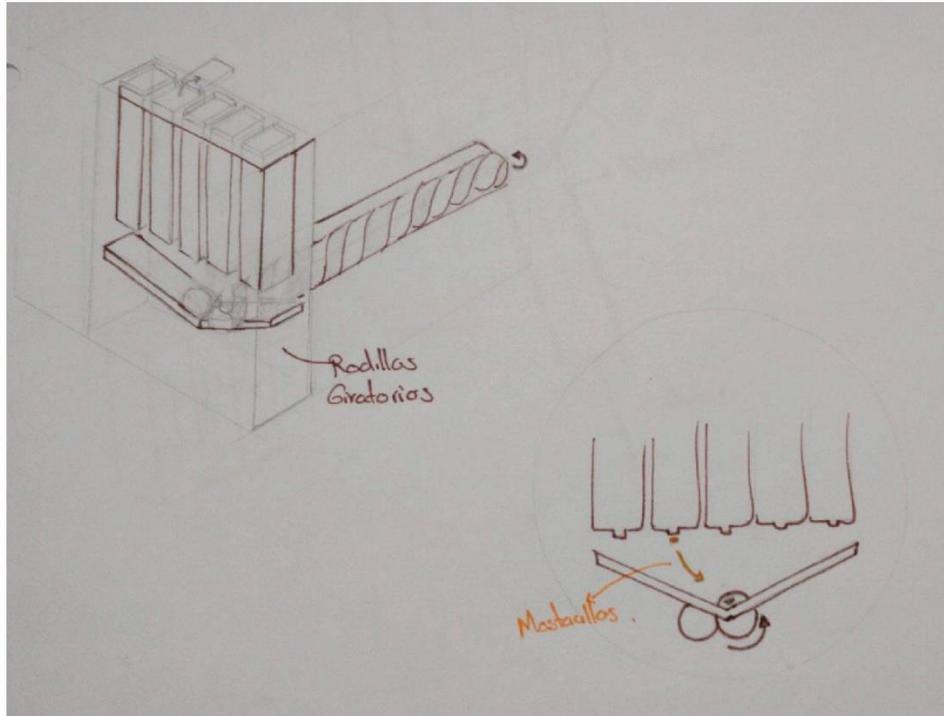


Ilustración 19 Proceso de ideación. Fotografía Jessica Castillo

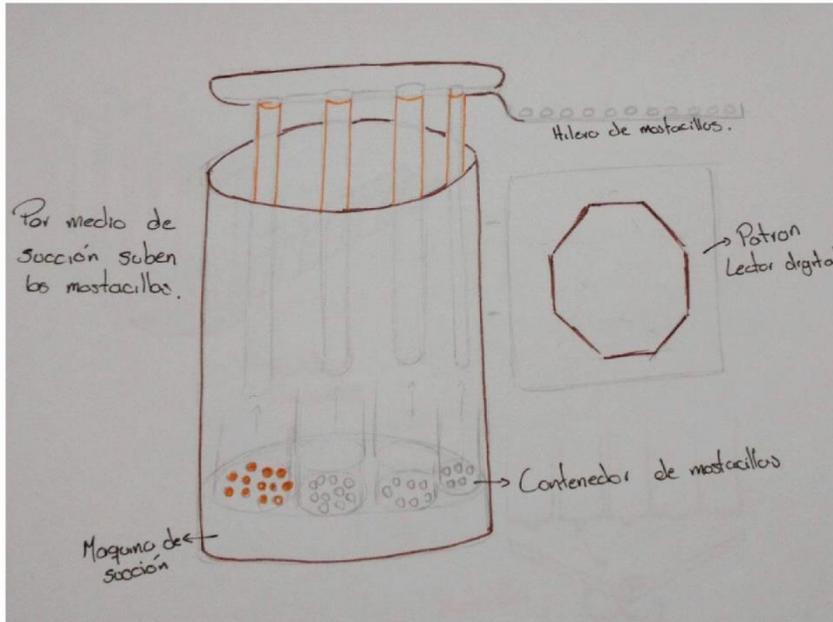


Ilustración 20 Proceso de ideación. Fotografía Jessica Castillo

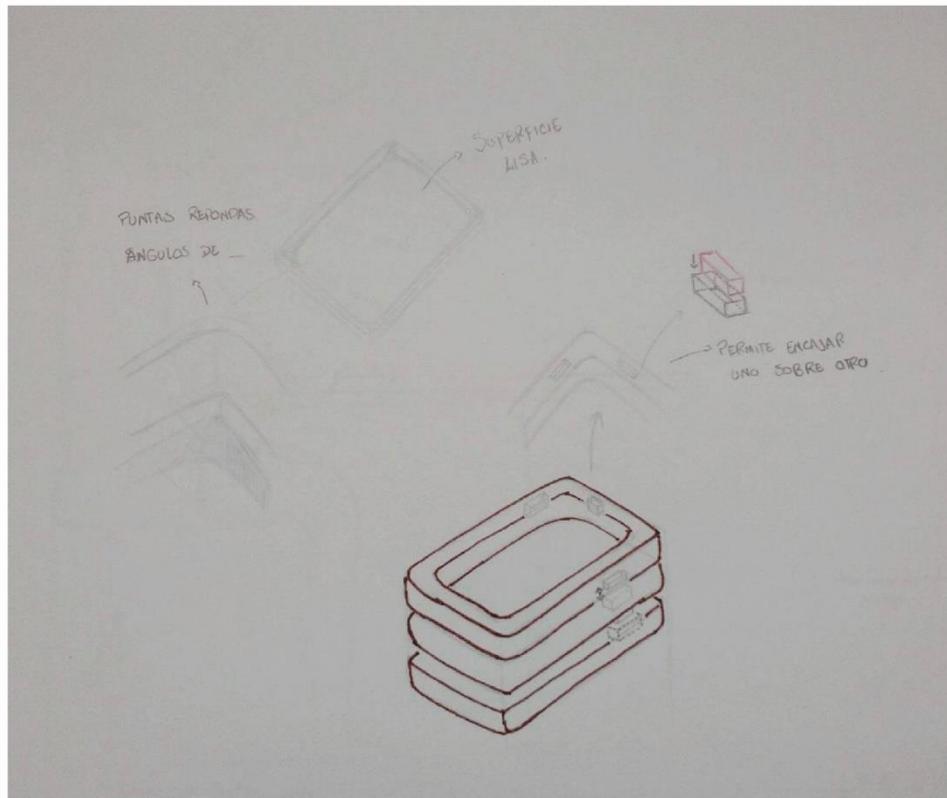


Ilustración 22 Bocetos

En esta fase se desarrollan múltiples soluciones para el problema, a partir de bocetos rápidos sin limitar las posibles soluciones. De este modo siguiendo el método heurístico se realizan pruebas rápidas para continuar o no con las posibles soluciones.

El agarre tipo pinza permite mayor movilidad y mejor concentración, al enfilear 8 mostacillas como máximo se tiene en cuenta que la memoria a corto plazo tiene recordación entre 7 a 8 elementos. Para mayor precisión la parte inferior del elemento debe contar con un material que permita sujeción y a su vez un buen deslizamiento para las mostacillas.

2.3. Valoración y selección de ideas

Se realizan unas pruebas iniciales de las ideas planteadas en la que se ejecutan prototipos que permitan observar si es viable o no la idea, para poder llegar a la alternativa final.

Formatos de observación

- Se realiza una tabla de medición de tiempos de la elaboración de accesorios con mostacilla en la técnica telar.

Tabla 3 Medición de tiempos

USUARIO 1					
Operación			hh	min	seg
Herramientas		Tiempo Enhebrado de Mostacillas			
Método Utilizado		Tiempo Enhebrado del Hilo			
Pieza-Cant Filas		Errores			
Colores					

Ideas y pruebas de campo

Prueba #1 toma de tiempos en accesorios que cuentan con el mismo tamaño y la misma cantidad de filas, variando la cantidad de colores y el diseño.

Tabla 4 Accesorio 1, Usuario 1

Seleccionar	USUARIO 1		Fecha		
Registrar	Operación	Accesorio 1	hh	min	seg
	Herramientas	Aguja, hilo, mostacillas	Tiempo Enhebrado de Mostacillas		
	Método Utilizado	Manual	Tiempo Enhebrado del Hilo		
	Pieza-Cant Filas	83*15	Errores		
	Colores	5			

Tabla 5 Accesorio 1, Usuario 2

Seleccionar	USUARIO 2		Fecha			
Registrar	Operación	Accesorio 1		hh	min	seg
	Herramientas	Aguja, hilo, mostacillas	Tiempo Enhebrado de Mostacillas	3	24	2
	Método Utilizado	Manual	Tiempo Enhebrado del Hilo	0	3	25
	Pieza-Cant Filas	83*15	Errores	4		
	Colores	5				



Ilustración 23 Accesorio 1. Fotografía Jessica Castillo

Prueba #2 Se toman los tiempos de la realización de los accesorios teniendo como base las mostacillas organizadas.

Tabla 6 Usuario 1. Mostacillas organizadas.

Seleccionar	USUARIO 1		Fecha			
Registrar	Operación	Accesorio 1		hh	min	seg
	Herramientas	Aguja, hilo, mostacillas	Tiempo Enhebrado de Mostacillas	1	9	56
	Método Utilizado	Mostacillas Organizadas	Tiempo Enhebrado del Hilo	0	2	30
	Pieza-Cant Filas	83*15	Errores	0		



	Colores	5			
--	----------------	---	--	--	--

Tabla 7 Usuario 2. Mostacillas organizadas.

Seleccionar	USUARIO 2		Fecha			
Registrar	Operación	Accesorio 2		hh	min	seg
	Herramientas	Aguja, hilo, mostacillas	Tiempo Enhebrado de Mostacillas	1	45	35
	Método Utilizado	Mostacillas Organizadas	Tiempo Enhebrado del Hilo	0	3	17
	Pieza-Cant Filas	83*15	Errores	0		
	Colores	5				

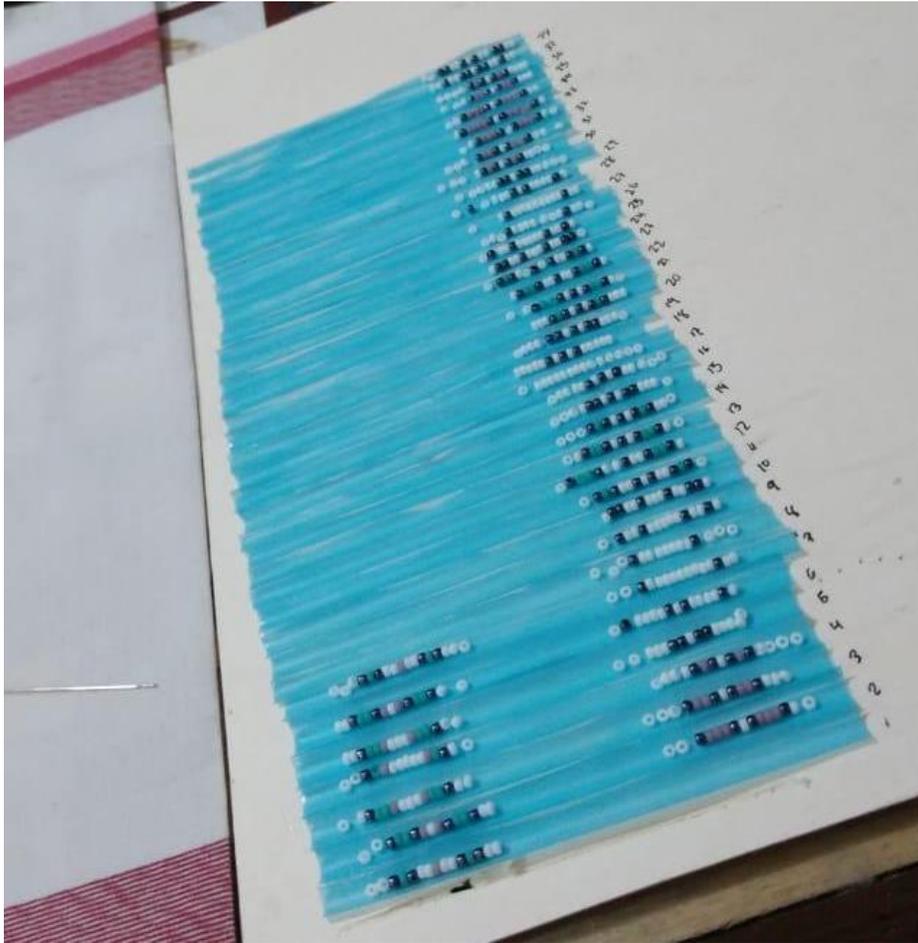


Ilustración 24 Mostacillas organizadas. Fotografía Jessica Castillo

Conclusiones

Los accesorios cuentan con el mismo tamaño y la misma cantidad de filas 83×15 , pero varía el usuario que lo realizó, en el primer accesorio tiene un tiempo de 1:32:35 y el segundo accesorio tiene un tiempo de 3:24:2, los cuales tienen una diferencia de hora de 2:08:33. Se puede observar la cantidad de tiempo y de errores que se cometen en la realización de los mismos.

Se reduce la cantidad de errores en la realización de los accesorios y se agiliza la labor, el usuario 1 agiliza la labor en 23 minutos con 21 segundos y el usuario 2 agiliza la labor un tiempo de 2 horas 21 minutos 32 segundos. Pero el tiempo de organización de las mostacillas es de 2 horas 7 minutos 35 segundos. Lo que si bien reduce la cantidad de errores aumenta el tiempo de la organización de los accesorios.

Prueba #3 Enfilado de las mostacillas: se realizan pruebas en las cuales las mostacillas por medio de rotación y vibración quedan acomodadas por lado del agujero lo cual agiliza el enhebrado de las mismas.

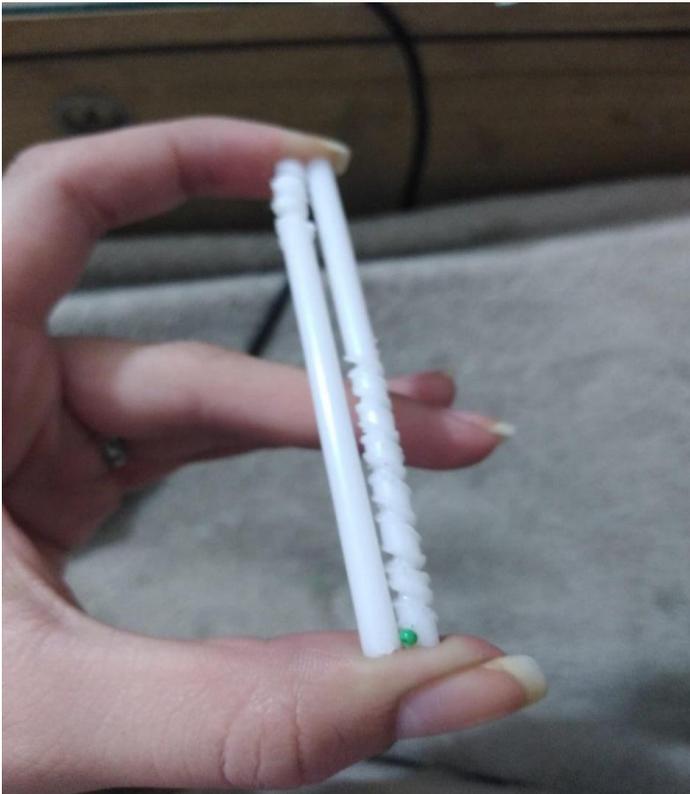


Ilustración 25 Prueba #3

Prueba #4 Enfilado de las mostacillas en un tubo del mismo diámetro aplicando vibración, facilitando el enhebrado de las mismas en la aguja.



Ilustración 26 Prueba #4 Enfilado de las mostacillas

Prueba #5 Se define el patrón a fabricar, se realizan pruebas de la forma manual para medir la cantidad de errores, y el tiempo de elaboración del accesorio. Las mostacillas se colocan sobre una superficie plana (pañuelo).

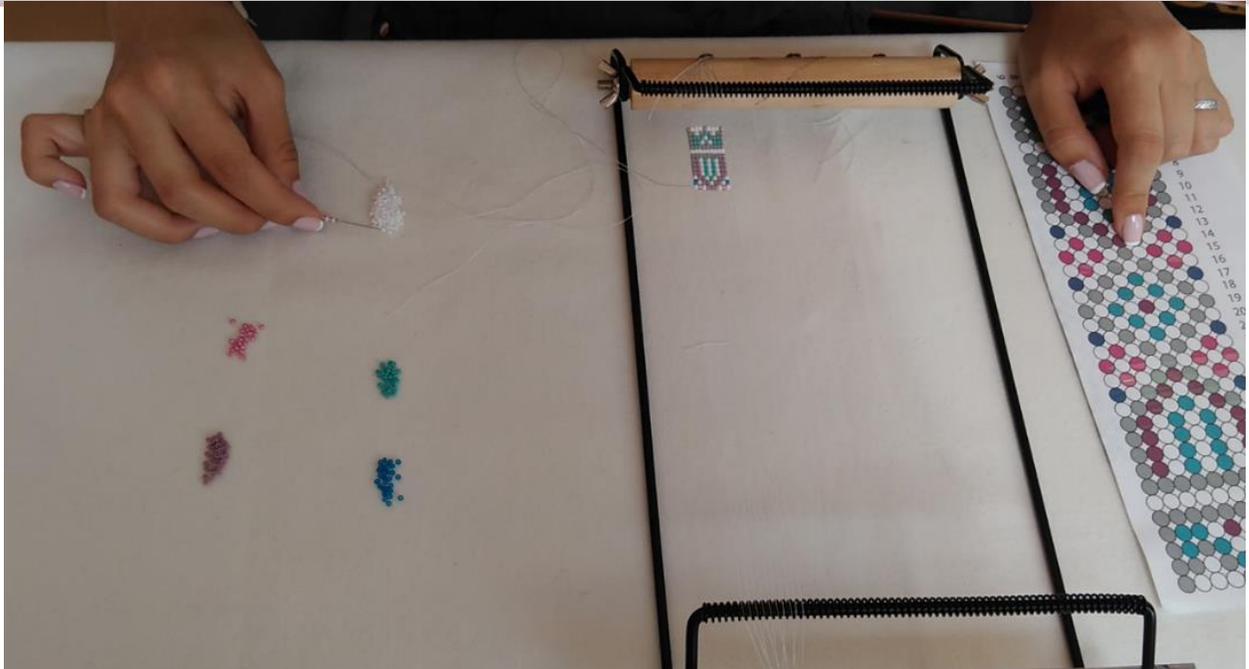


Ilustración 27 Prueba #5

Prueba #6 Enfilado de las mostacillas de manera manual, dentro de un elemento que cuenta con el mismo diámetro de la mostacilla.

Facilidad de lectura del patrón disminuyendo la cantidad de errores.

Organización de las mostacillas en separadores.



Ilustración 28 Pruebas de enfilado de mostacillas, lectura del patrón y distribución de las mostacillas. Fotografía Jessica Castillo



Ilustración 29 Lectura del patrón. Fotografía Jessica Castillo



Ilustración 30 Enhebrado de las mostacillas en la aguja. Fotografía Jessica Castillo

Prueba #7 Se estudia la ubicación de los elementos utilizados para la elaboración de los accesorios con mostacilla, realizando una inclinación al telar con un ángulo de 45° .

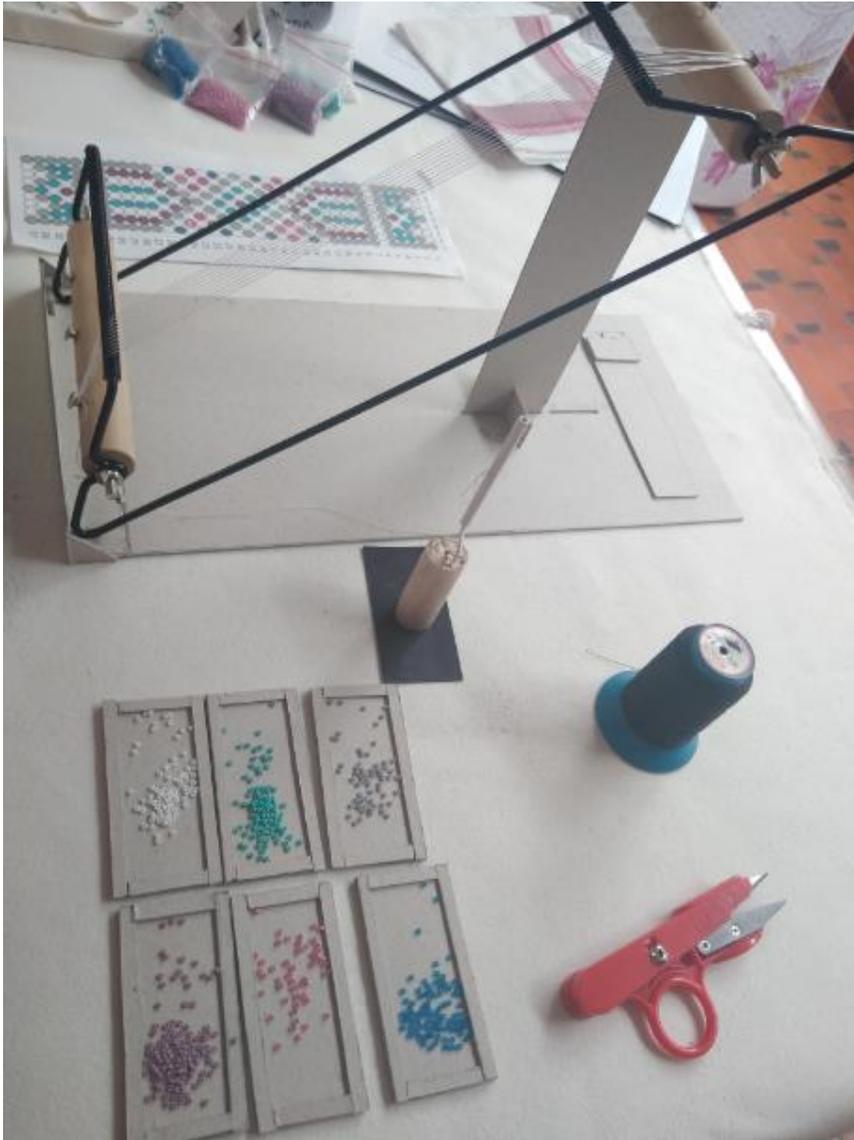


Ilustración 31 Telar con inclinación de ángulo 45° . Fotografía Jessica Castillo

Prueba #8 Sujeción de la aguja, con un elemento que permita facilidad de agarre y no se deslice



Ilustración 32 Sujeción de la aguja. Fotografía Jessica Castillo

Prueba #9 Sujeción de la aguja en un elemento que facilite la visibilidad de las mostacillas al momento de enfilar



Ilustración 33 Sujeción de la aguja. Fotografía Jessica Castillo

Prueba #10 Sujeción de la aguja



Ilustración 34 Sujeción de la aguja, Fotografía Jessica Castillo

Prueba #11 Sujeción de la aguja



Ilustración 35 Sujeción de la aguja, Fotografía Jessica Castillo

Prueba #12 Sujeción de la aguja



Ilustración 36 Sujeción de la aguja, Fotografía Jessica Castillo

Prueba #13 Facilidad de lectura del patrón



Ilustración 37 Lectura del patrón, Fotografía Jessica Castillo

Prueba #14 Facilidad de lectura del patrón



Ilustración 38 Lectura del patrón, Fotografía Jessica Castillo

Organizar las mostacillas en un tubo del mismo diámetro permite la facilidad de que estas se organicen por sus lados planos, aplicando una mínima vibración, esto permite que se enfilen fácilmente en la aguja.

El usuario que realiza el accesorio coloca el dedo índice sobre el patrón para guiarse e ir enhebrando las mostacillas una a una, esto hace el proceso más demorado ya que tiende a perder el orden de la fila en el que va.

Las pruebas realizadas disminuyen la cantidad de errores y facilitan la lectura del patrón, mejoran la visibilidad de las mostacillas, facilita el enhebrado de las mismas.

Al elevar el telar se genera una mejor postura, facilita la visibilidad al realizar los accesorios, lo que lleva a reducir el tiempo de elaboración del mismo.

Al generar un elemento que mejore la visibilidad de las mostacillas en el momento de enfilar se evita la cantidad de errores.

2.4. Condiciones específicas para precisar el diseño

Los materiales utilizados para la elaboración de los elementos son PLA, lamina imantada, PET, tela de paño, cartón compacto, impresión de vinilo.

Selección de materiales

PLA

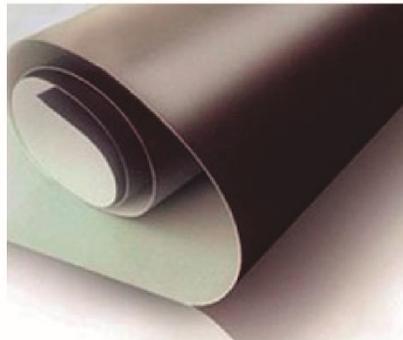


PLA puro se produce a partir de materias primas renovables y no se basa en combustibles fósiles, como el ABS.

Es compostable, pero solo en una planta de compostaje industrial. No emite emisiones tóxicas.

3D natives.

LAMINA IMANTADA



Están formados por una mezcla de polvo de ferrita y caucho. Pueden ser suministrados en bruto, con cinta adhesiva o con PVC para impresión directa. Pueden estar imantados de diversas maneras según las necesidades del cliente.

Cuenta con diferentes espesores las cuales se realizan a través del pedido de los clientes.

Dimag. Bogotá.

Ilustración 39 Selección de materiales

TELA DE PAÑO



Las telas de paño son tejidos cuya composición puede ser de 100% lana, 50% lana y 50% poliéster o bien de 100% poliéster.

Acropolis Textil

CARTÓN COMPACTO



Este cartón se fabrica mediante el prensado de varias capas. La mayor parte se produce a partir de cartones 100% reciclados. El cartón compacto más común tiene un acabado gris y un grosor de 2 mm, aunque también puede encontrarse en distintos espesores y colores (Blanco, negro, kraft).

Cartónlab

Ilustración 40 Selección de materiales

PET



El PET es una resina altamente flexible, incolora y semicristalina en su estado natural. Dependiendo de cómo se procese, puede ser semirrígido a rígido. Muestra buena estabilidad dimensional, resistencia al impacto, humedad, alcoholes y solventes.

Omnexus. Plásticos y elastómeros

VINILO ADHESIVO



Su color es el blanco ya que debe comportarse como perfecto soporte para el resto de los colores y entre sus propiedades destacan la durabilidad, la maleabilidad y la posibilidad de ser retirado fácilmente una vez que hay cumplido con su cometido como reclamo publicitario promocional.

Ilustración 41 Selección de materiales

2.5. Desarrollo de alternativas Bocetación

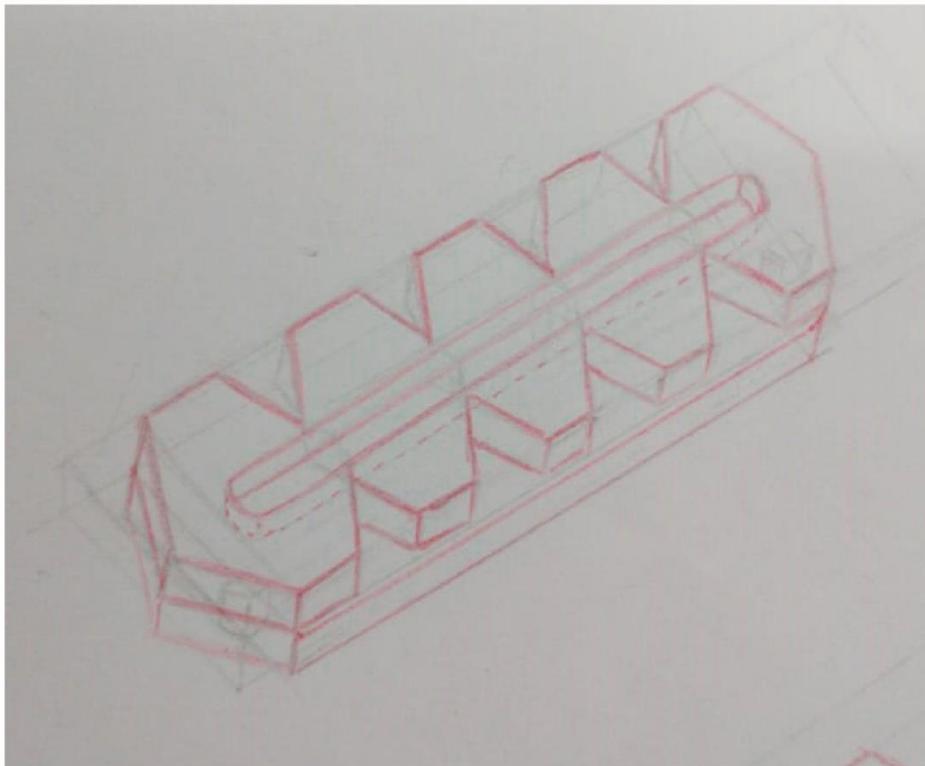
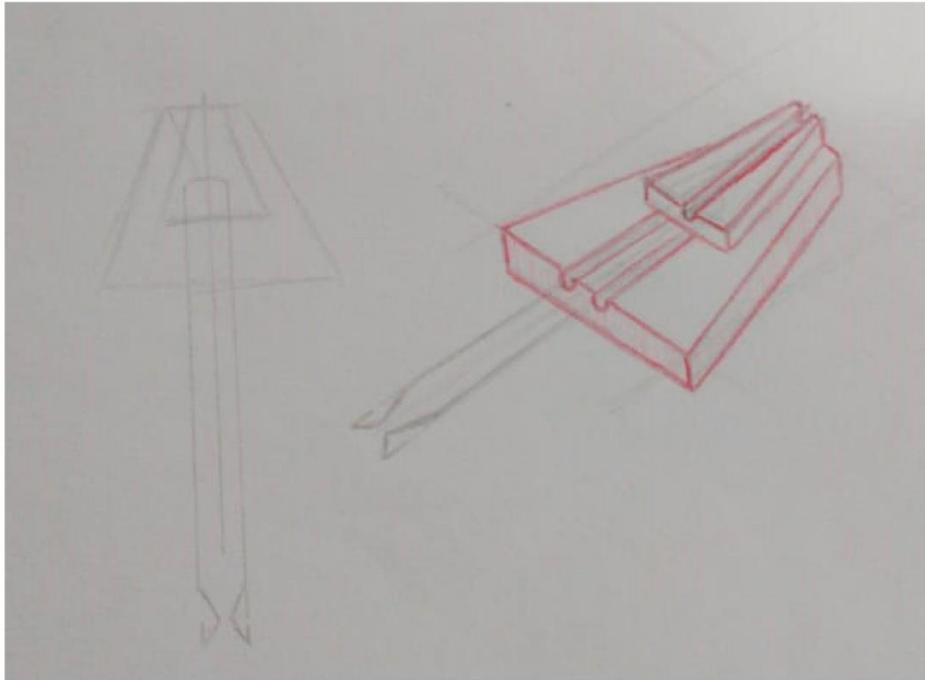


Ilustración 42 Bocetación de módulos

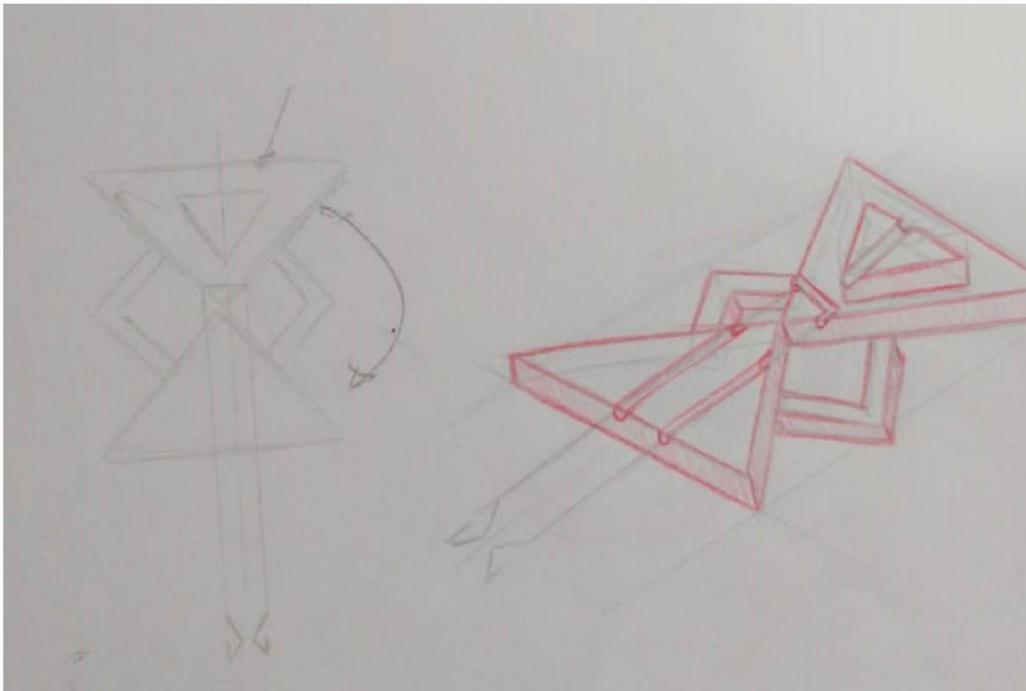
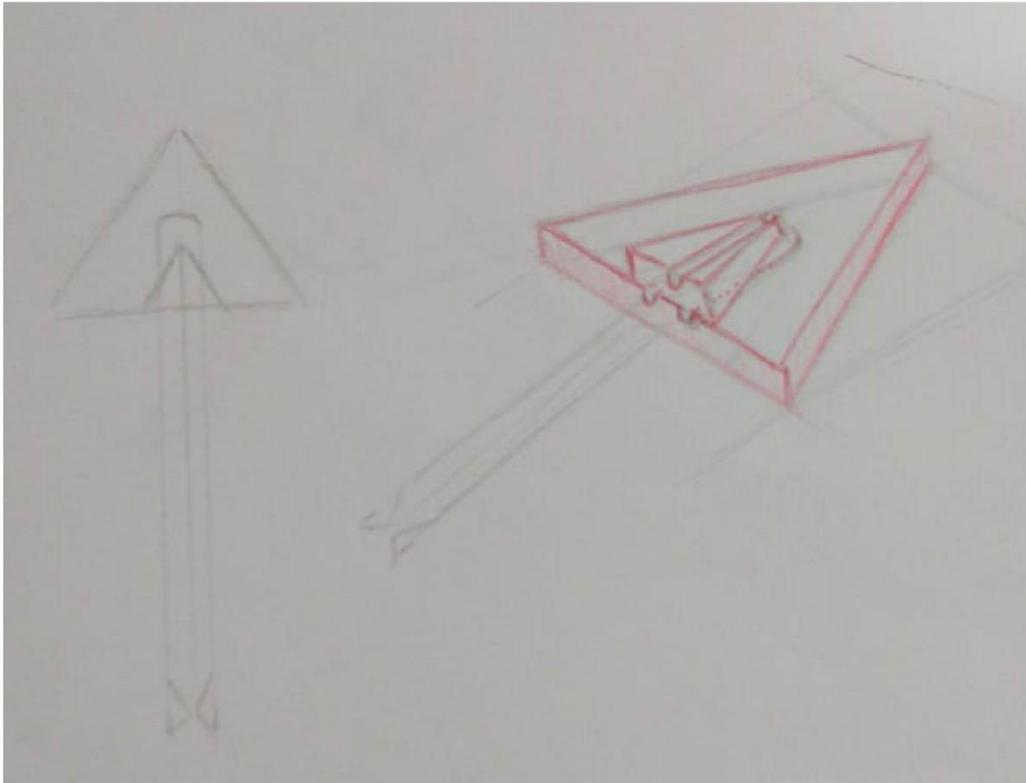


Ilustración 43 Bocetación de módulos

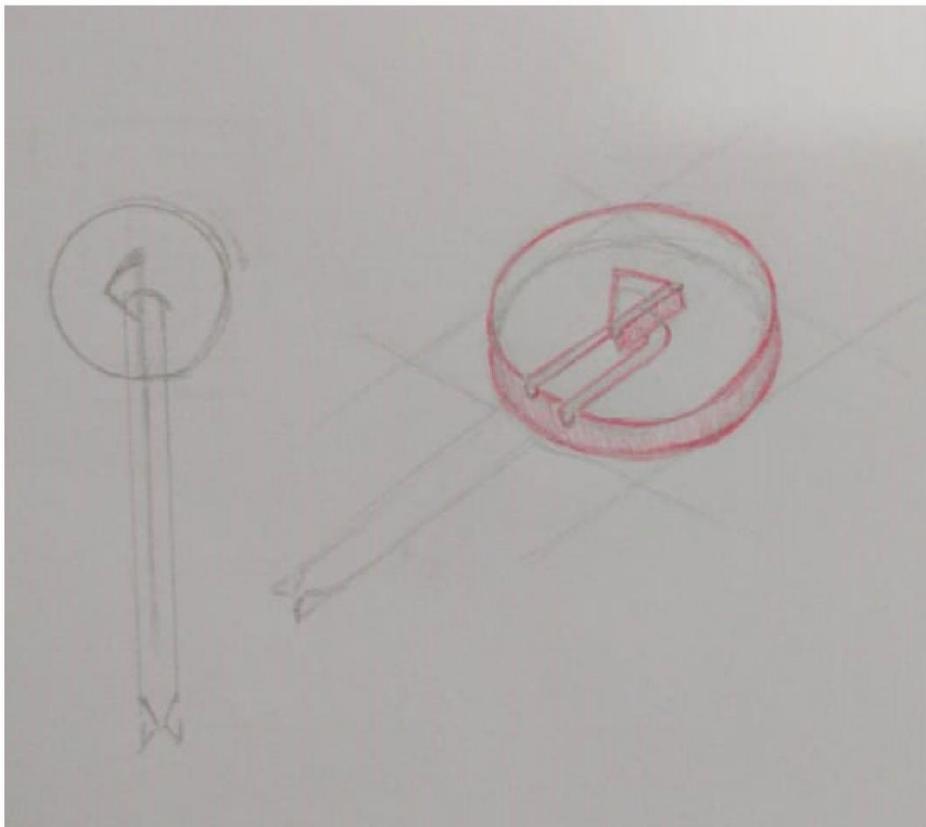
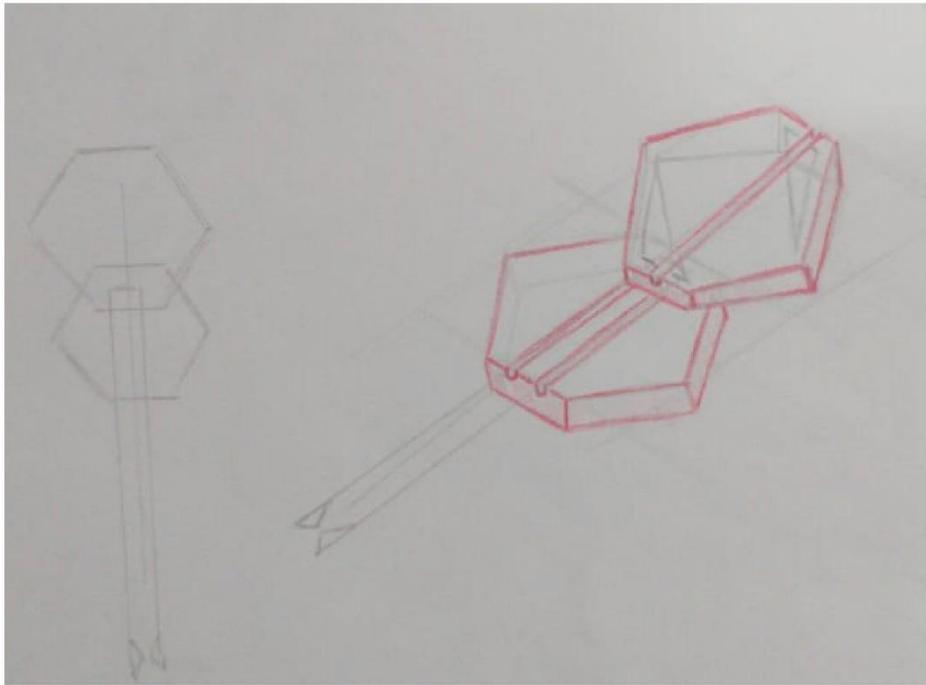


Ilustración 44 Bocetación de módulos

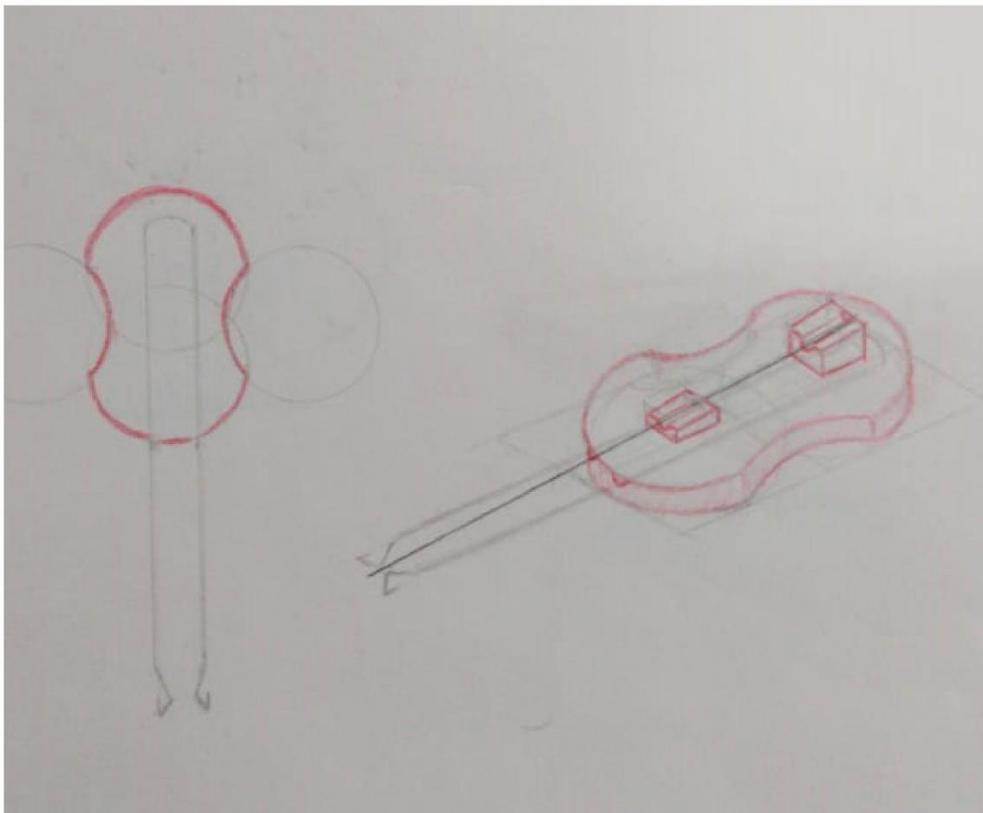
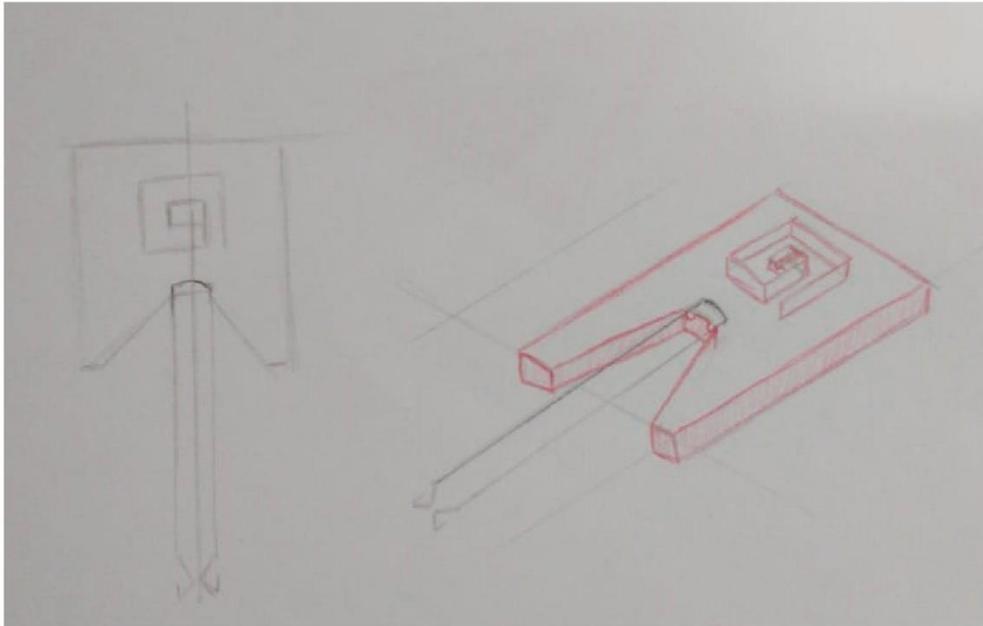


Ilustración 45 Bocetación de módulos

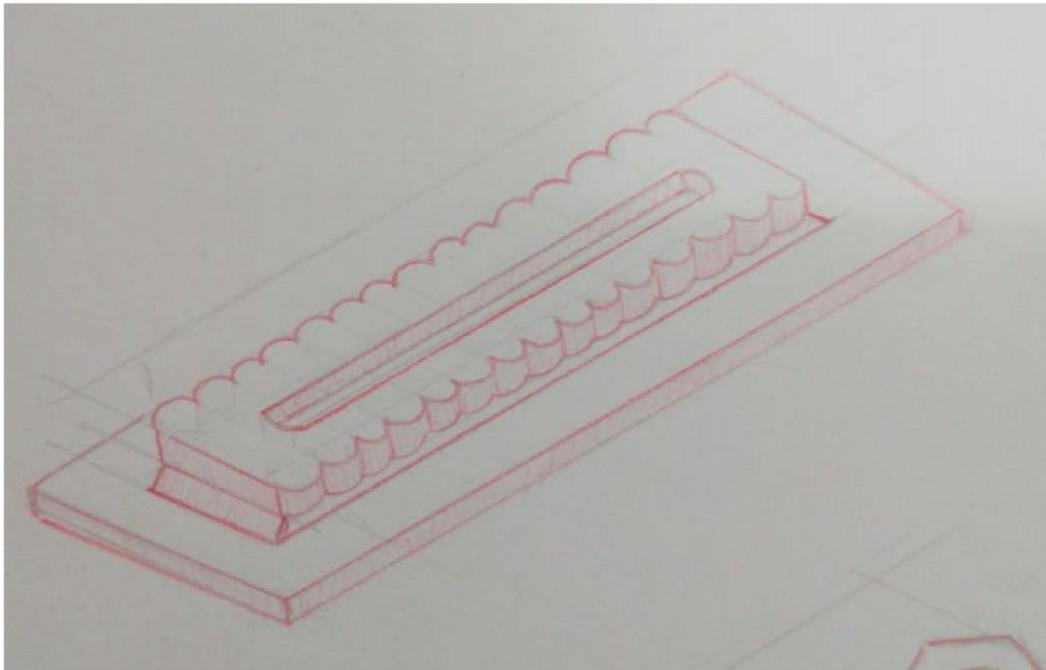
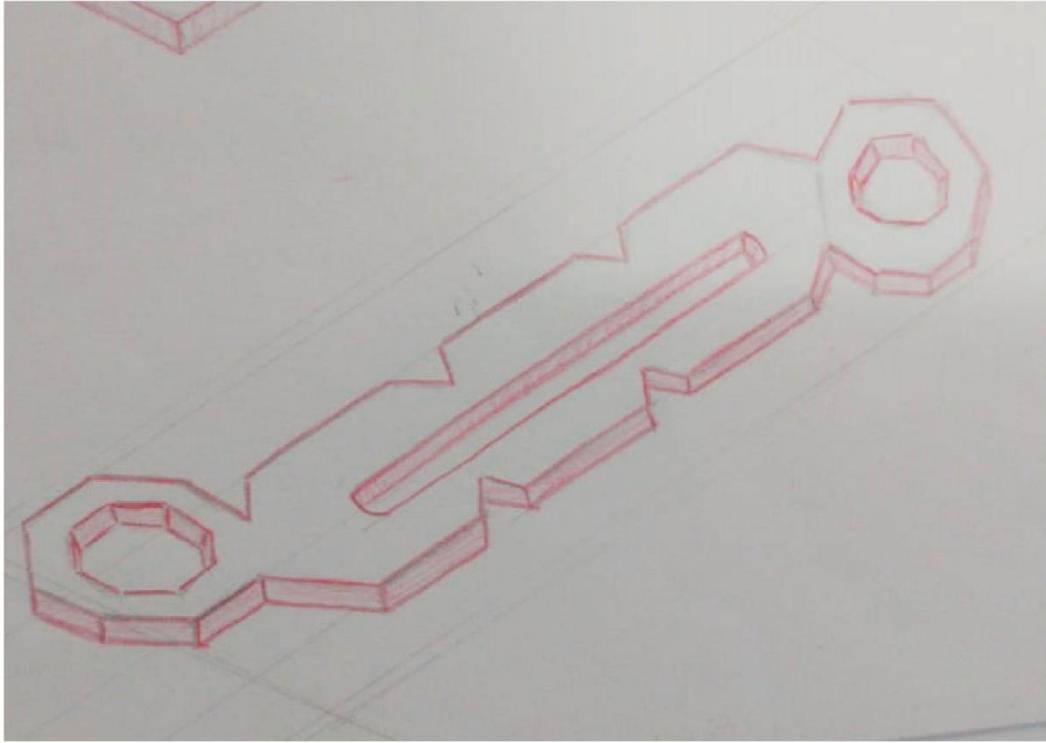


Ilustración 46 Bocetación de módulos

Alternativa #1

Para la configuración formal de la primera pieza se tuvo en cuenta la representación gráfica de la mariposa y las dimensiones de las mostacillas a utilizar.

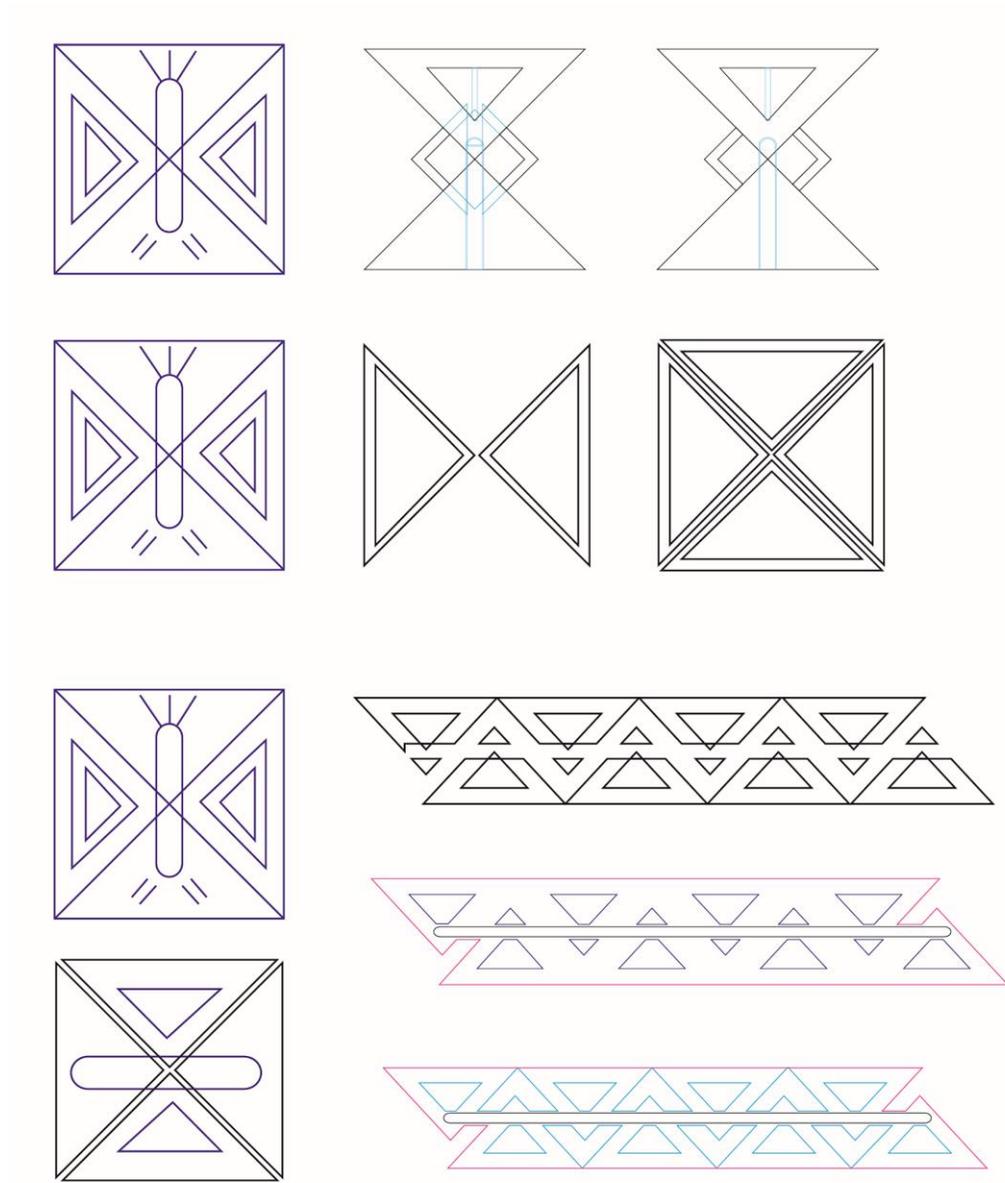


Ilustración 47 Configuración formal. Alternativa #1

Alternativa # 1

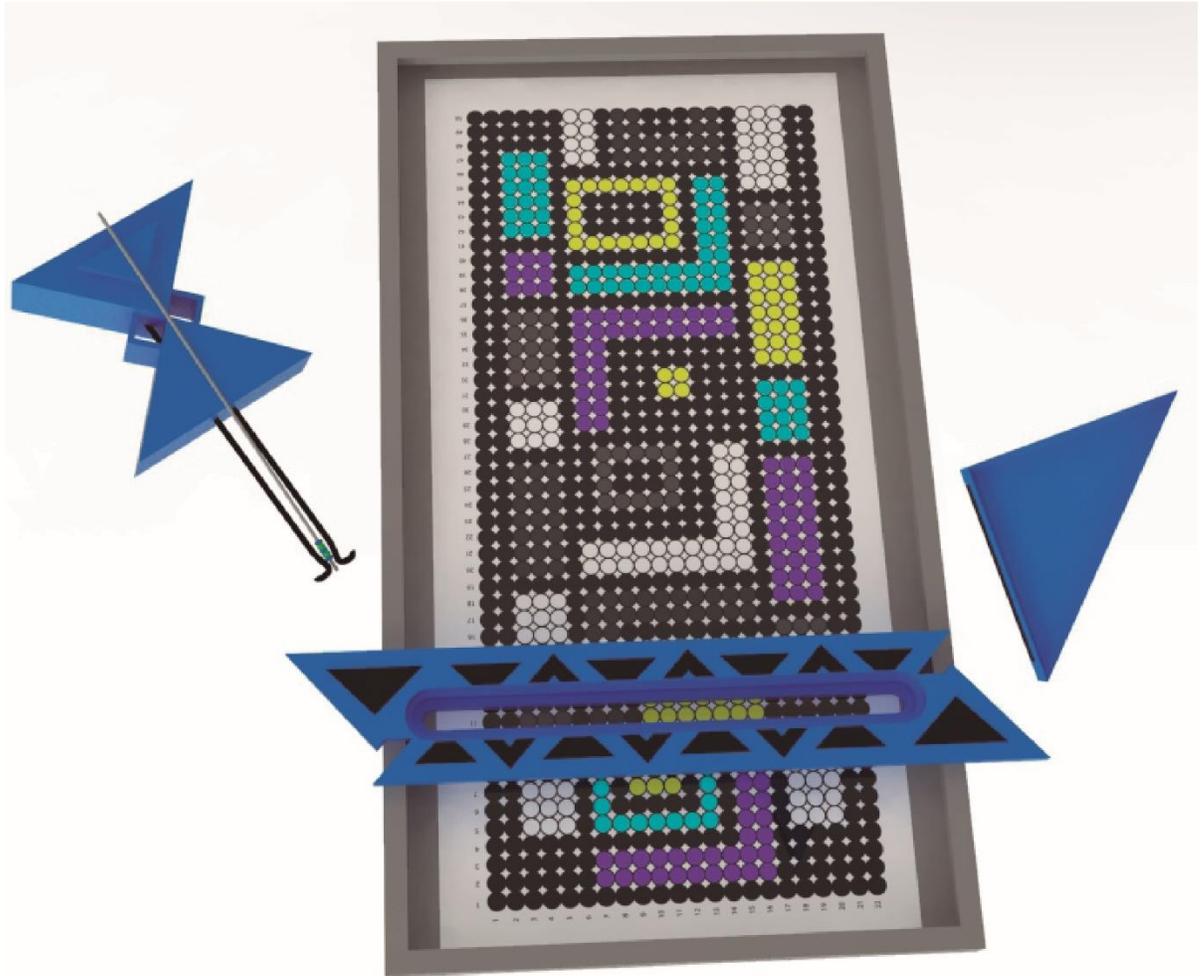
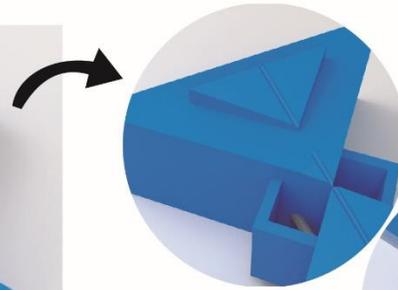
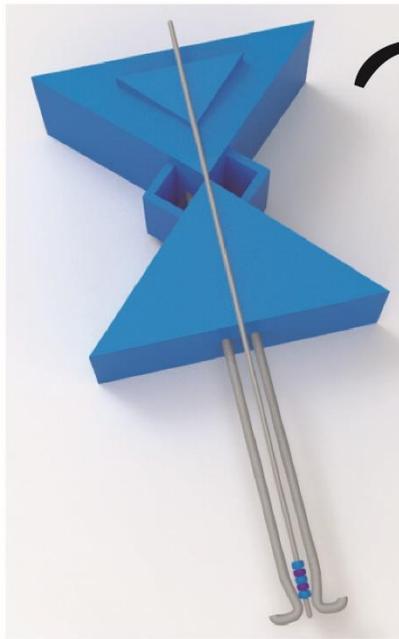


Ilustración 48 Render Alternativa #1

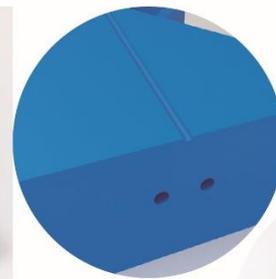
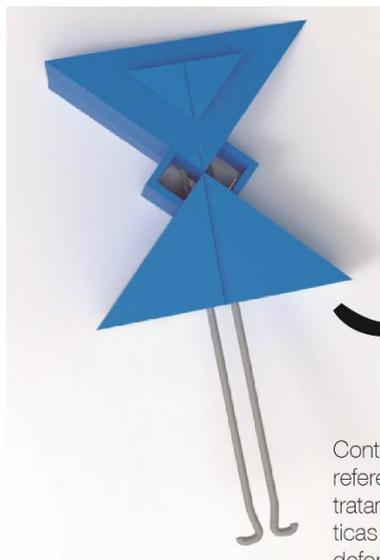
Enhebrador de mostacillas



El elemento para enhebrar las mostacillas cuenta con un canal en el cual se sostiene la aguja.



Aguja mostacillera
Largo 105mm
Diametro 0.5mm



Contiene un acero en el cual se tiene como referente los resortes, este es formado por un tratamiento térmico el cual le da las características de recuperar su forma después de la deformación para poder sujetar las mostacillas en el proceso de enhebrado.



La distancia entre los alambres de acero se determina por el diametro de la mostacilla a utilizar.

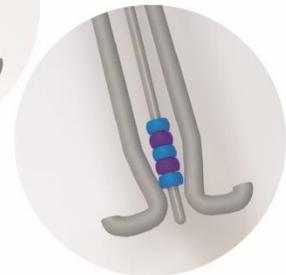


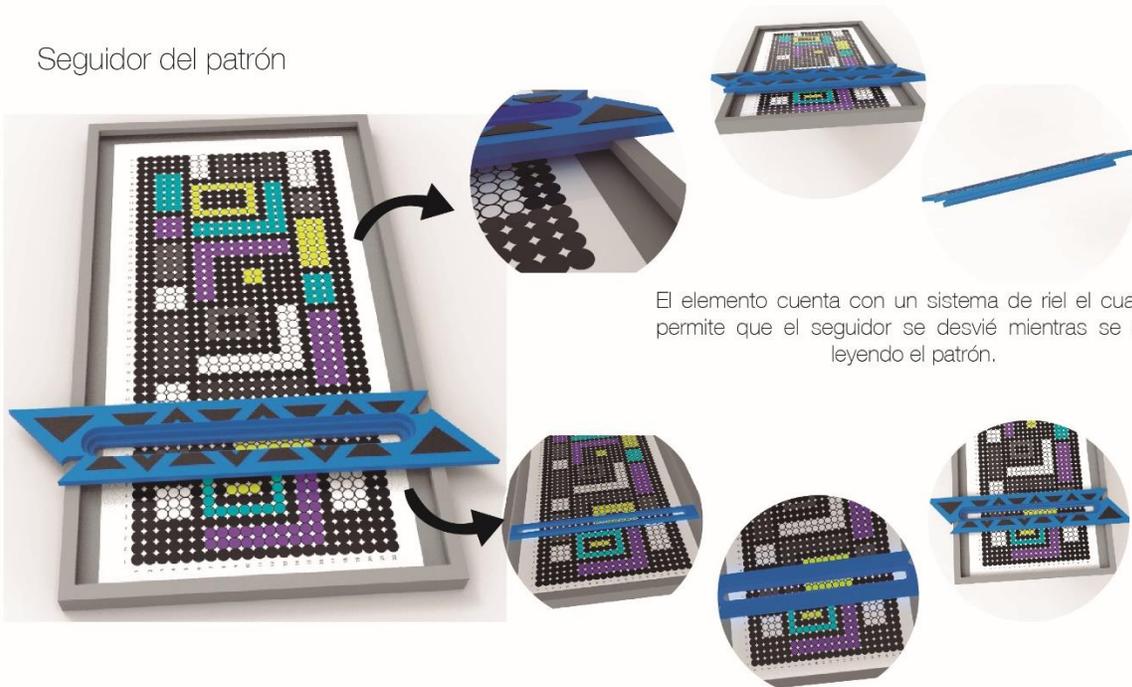
Ilustración 49 Render Alternativa #1

Contenedor de mostacillas



Este elemento contiene a sus lados una lamina magnetica la cual permite que el usuario ubique los contenedores de la forma en la que desea.

Seguidor del patrón



El elemento cuenta con un sistema de riel el cual no permite que el seguidor se desvíe mientras se está leyendo el patrón.

El seguidor consta de tres piezas encajadas, las cuales permiten la visibilidad de la línea que se esta trabajando.

Ilustración 50 Render Alternativa #1

Alternativa #2

Para la configuración formal de la segunda pieza se tuvo en cuenta la representación gráfica del cántaro y las dimensiones de las mostacillas a utilizar.

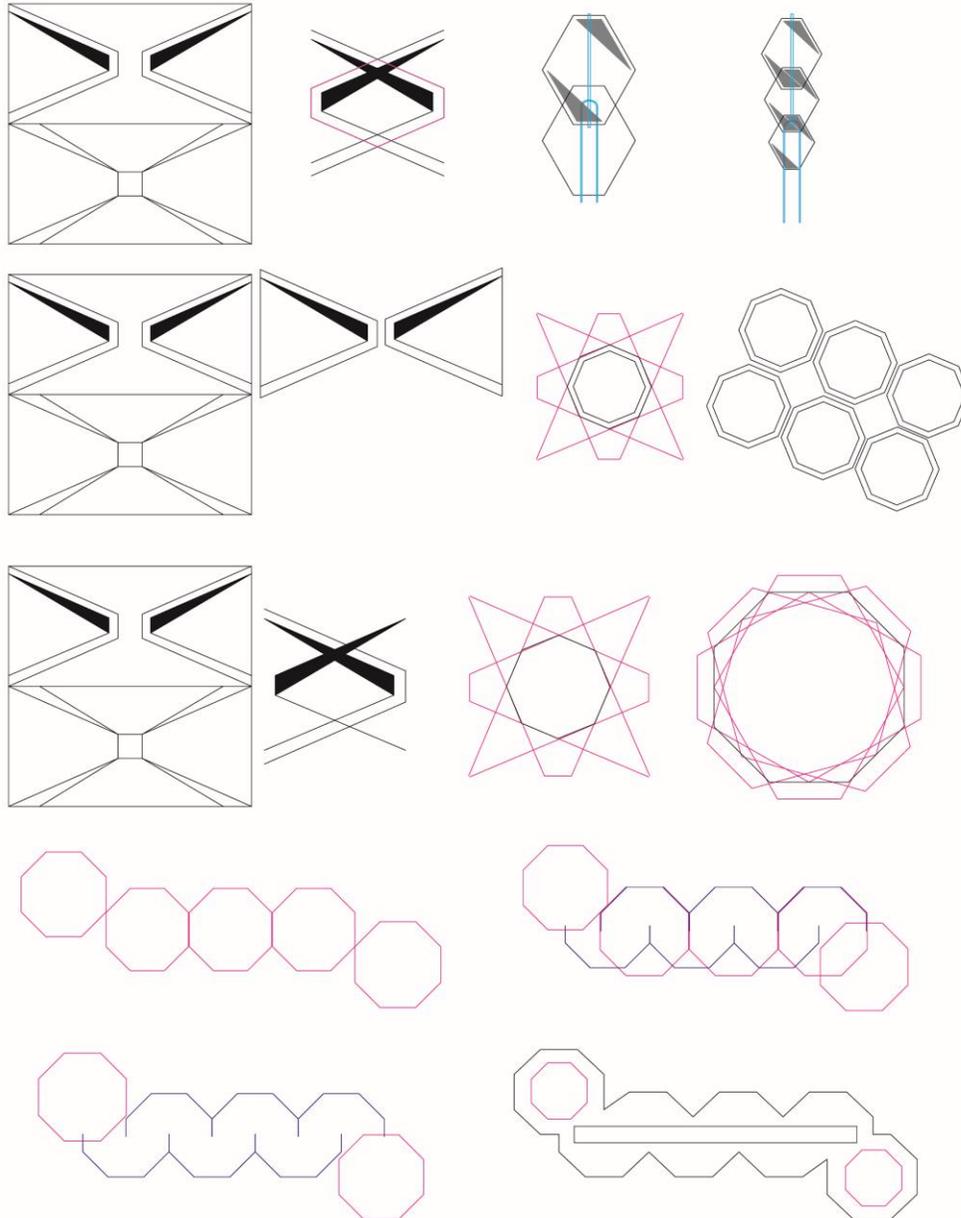
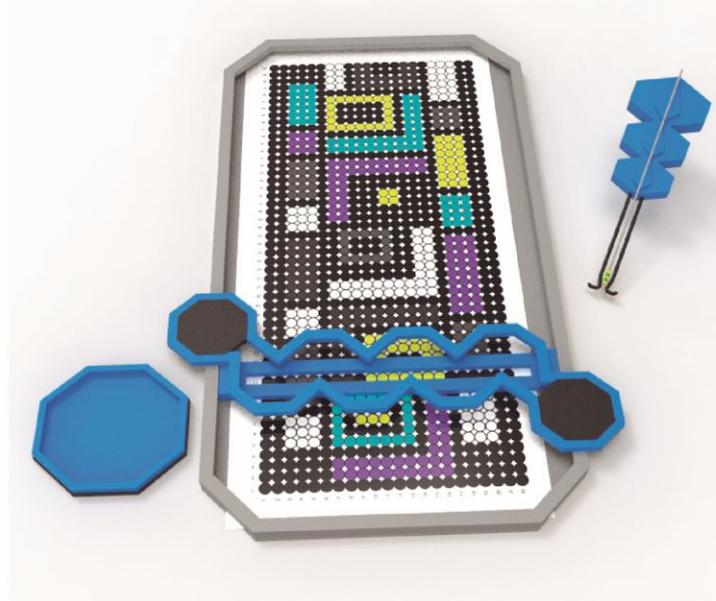


Ilustración 51 Configuración formal. Alternativa #2

Alternativa # 2



Enhebrador de mostacillas

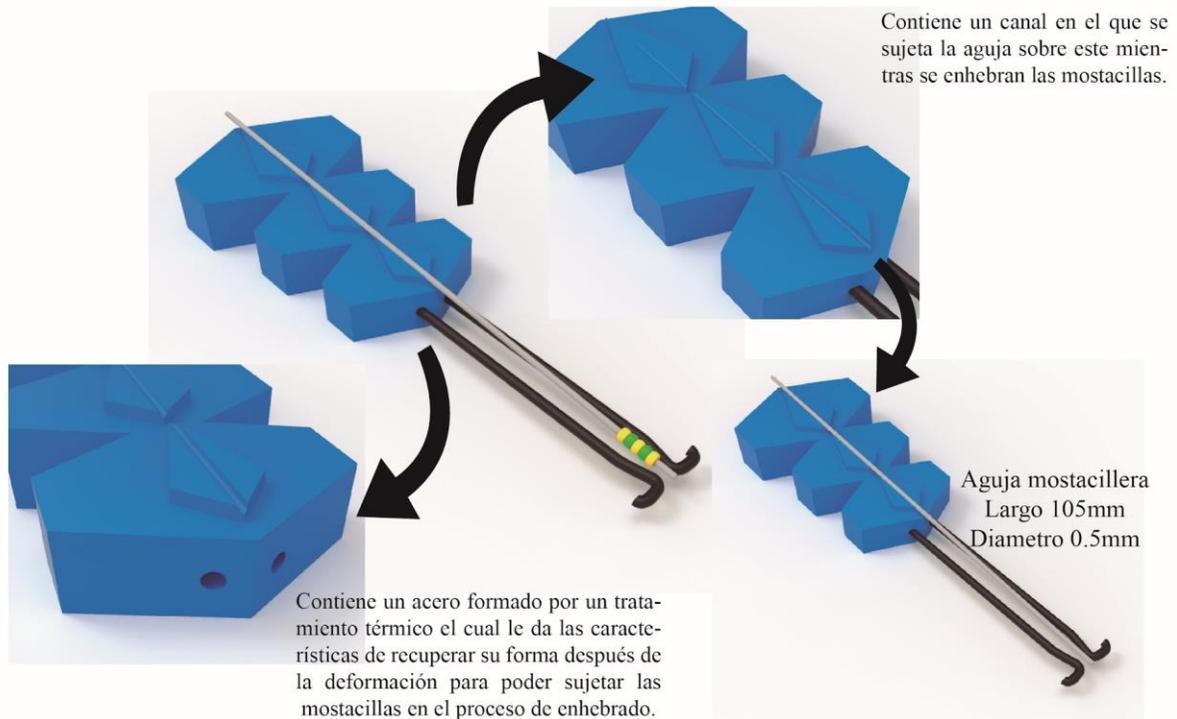


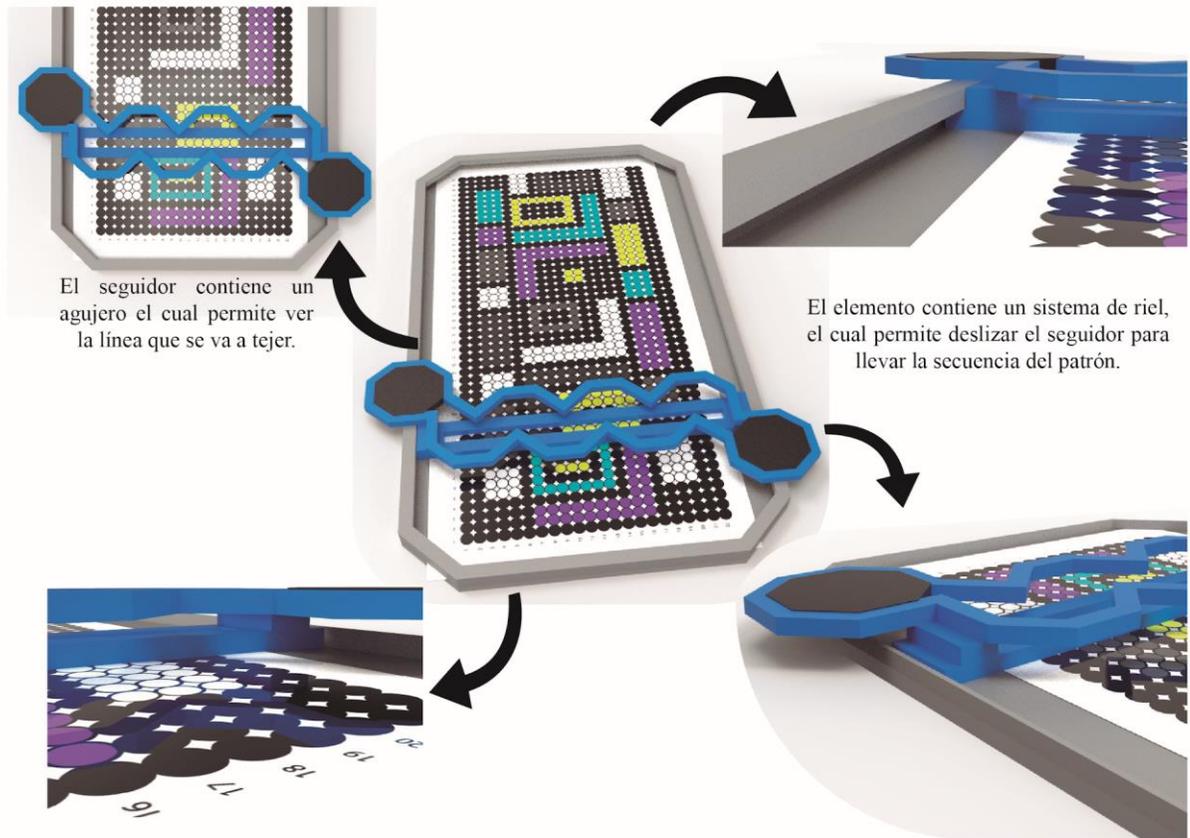
Ilustración 52 Render Alternativa #2

Contenedor de mostacillas



Este elemento está rodeado por una cinta magnética la cual permite mantener los contenedores alineados entre ellos.

Seguidor del patrón



El seguidor contiene un agujero el cual permite ver la línea que se va a tejer.

El elemento contiene un sistema de riel, el cual permite deslizar el seguidor para llevar la secuencia del patrón.

Ilustración 53 Render Alternativa #2

Alternativa #3

Para la configuración formal de la tercera pieza se tuvo en cuenta la representación gráfica del círculo y las dimensiones de las mostacillas a utilizar.

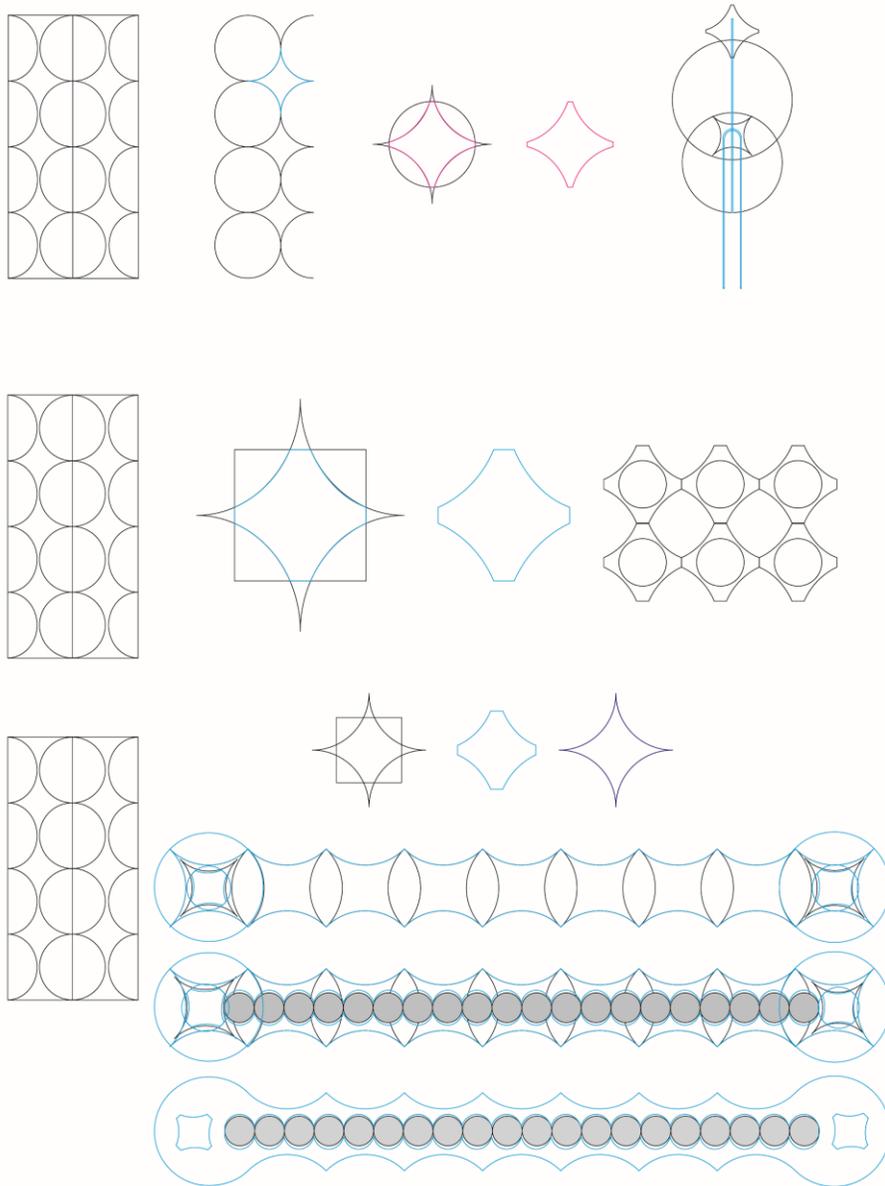
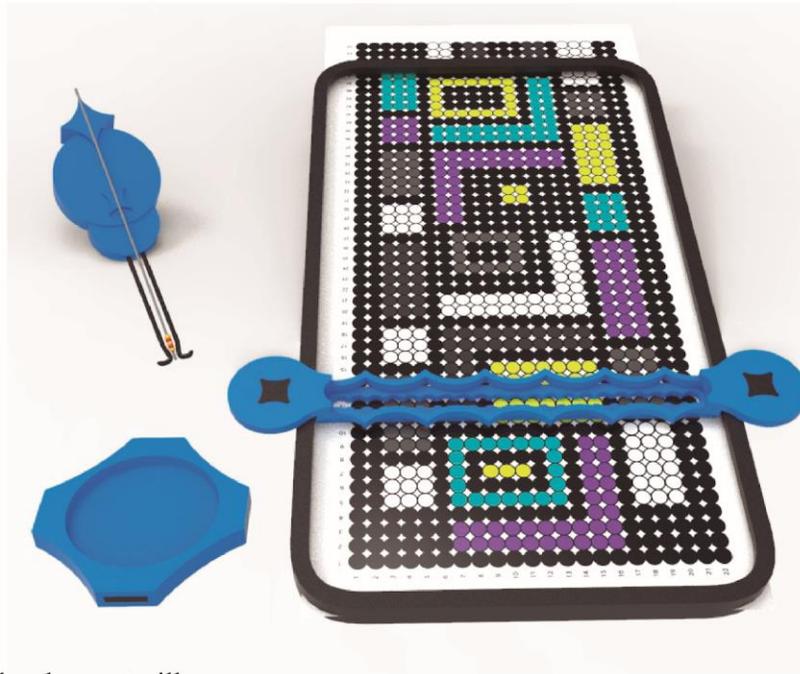


Ilustración 54 Configuración formal. Alternativa #3

Alternativa # 3



Enhebrador de mostacillas

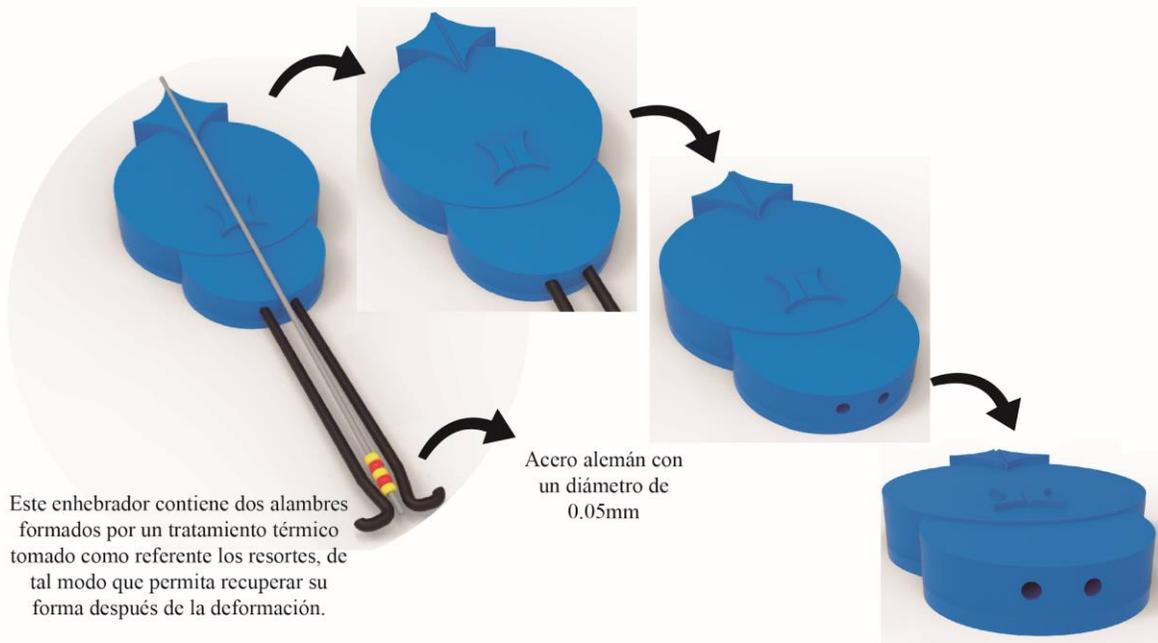
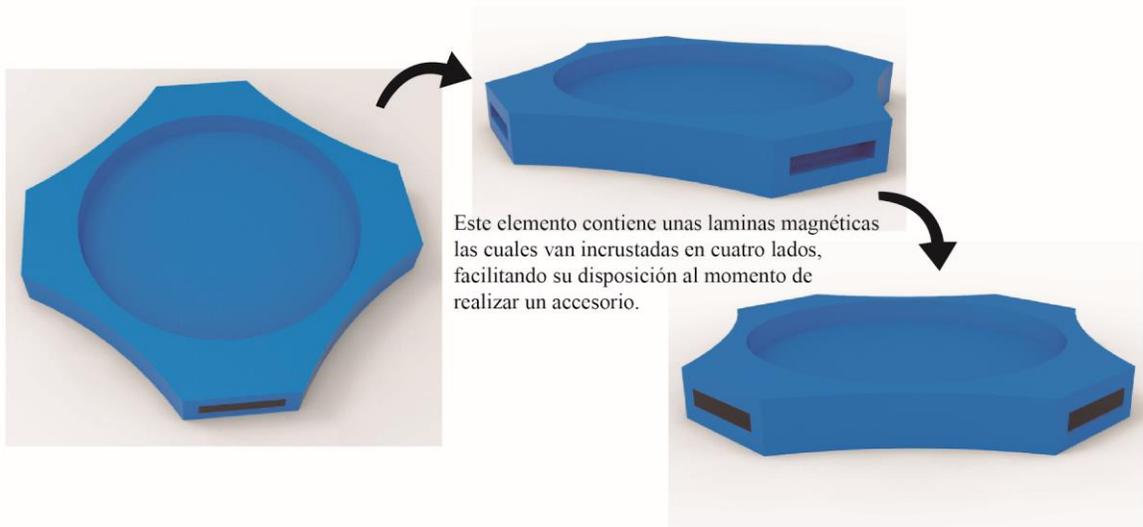


Ilustración 55 Render Alternativa #3

Contenedor de mostacillas



Seguidor del patrón

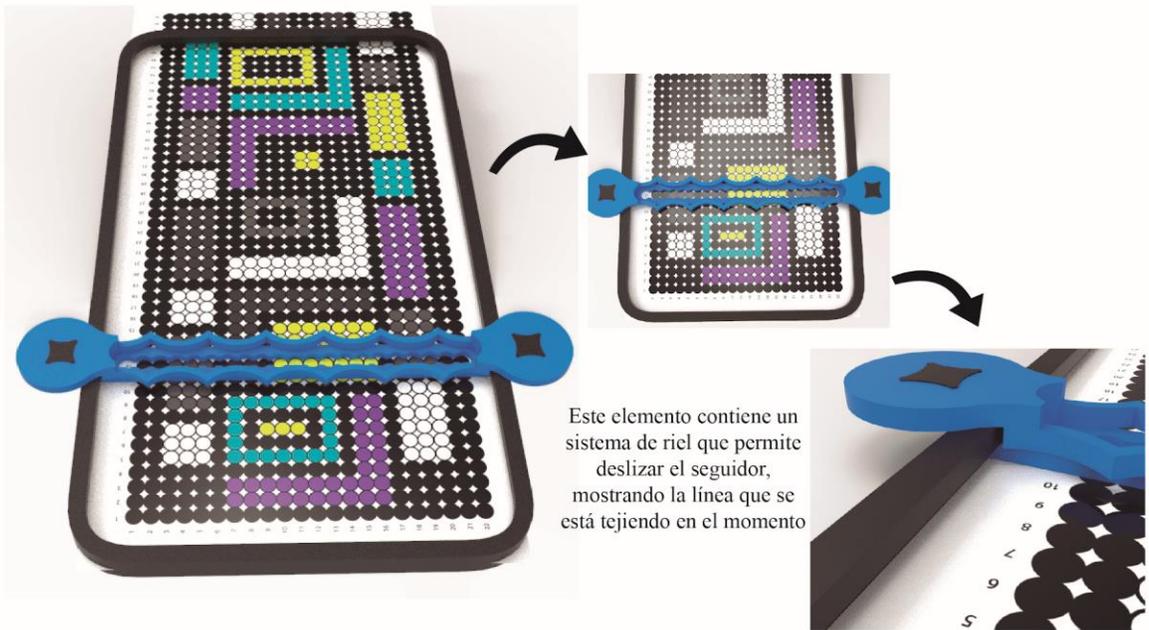


Ilustración 56 Render Alternativa #3

2.6. Valoración y selección de alternativas

Para la selección de alternativas se realizó una matriz, en la que se tuvo en cuenta las condiciones planteadas para el proyecto y se evalúa a través de 4 ítems.

Tabla 8 Valoración y selección de ideas

Matriz de selección					
Alternativas	Funcionalidad	Iconografía Embera	Practicidad	Visibilidad	TOTAL
Alternativa #1	2	5	3	3	13
Alternativa #2	4	5	3	3	15
Alternativa #3	5	5	4	4	18
Cada ítem se calificará de 1 a 5		1 -	Muy malo		
		2 -	Malo		
		3 -	Aceptable		
		4 -	Bueno		
		5 -	Muy bueno		

2.7. Definición de la propuesta final

El kit KURU-SU es una línea de objetos con la cual se facilita la elaboración de accesorios con mostacillas sobre telar para usuarios principiantes, cuenta con tres elementos, un enhebrador que consisten en facilitar el enhilado de las mostacillas tiene una mayor área de agarre en el cual se soporta la aguja mientras se enhebran las mostacillas, contiene un elemento que permite llevar el orden de la línea en la que se está trabajando, de este modo se evitan errores en la elaboración de los accesorios y unos contenedores que permiten organizar las mostacillas a utilizar en el momento de ejecutar la labor, de este modo evita que al usuario se le mezclen las mostacillas.

2.8. Detalles de la propuesta final

El elemento que ayuda a enhebrar las mostacillas, tiene un sistema de encaje, el cual permite acomodar la pieza de acero dentro del elemento.



Ilustración 57 Enhebrador



Ilustración 58 Parte posterior del enhebrador

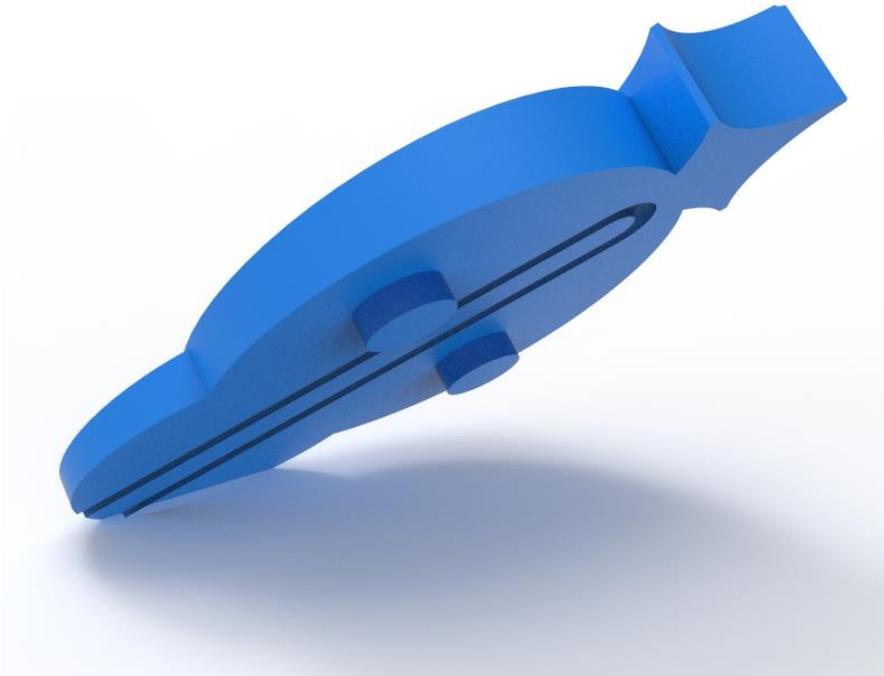


Ilustración 59 Parte superior del enhebrador

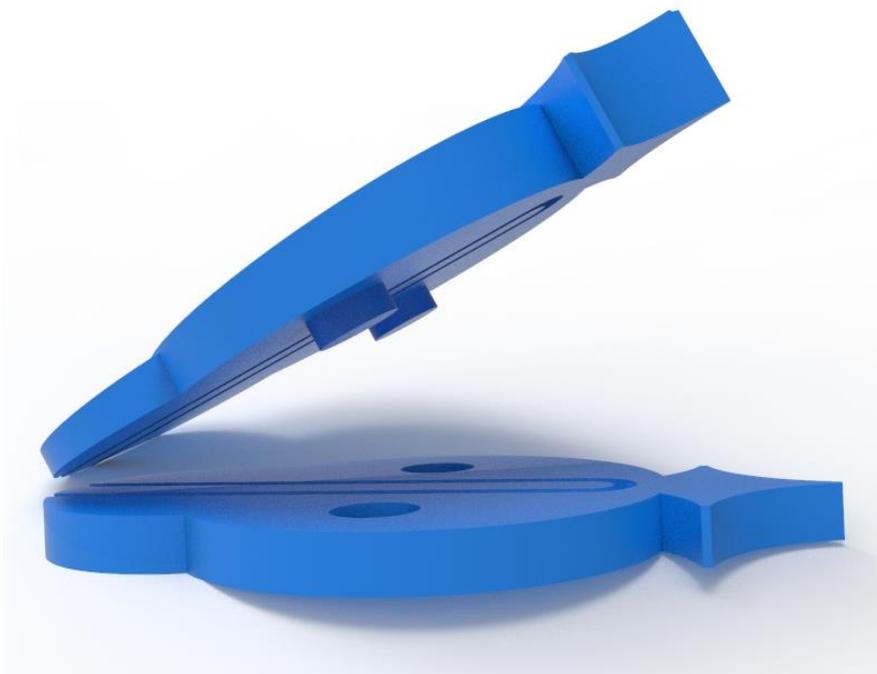
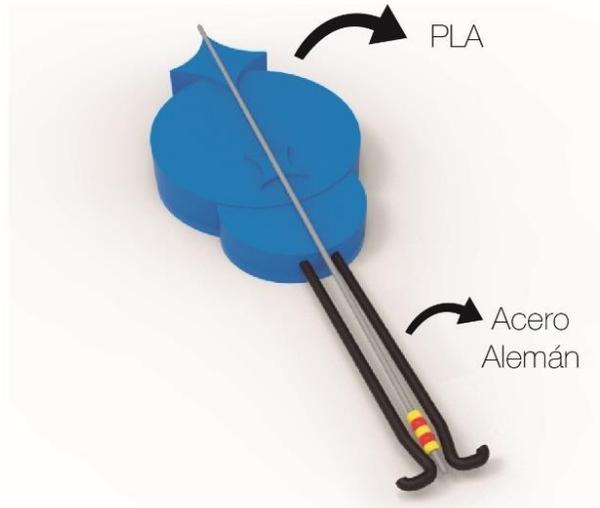


Ilustración 60 Enhebrador

Enhebrador para mostacillas



Enhebrador para mostacillas

Materiales:

Filamento PLA de 1.75mm es un polímero biodegradable hecho a partir de recursos renovables como lo son el maíz.

Acero alemán contiene características que lo hacen ser muy valorado en el ambiente metalmecánico.

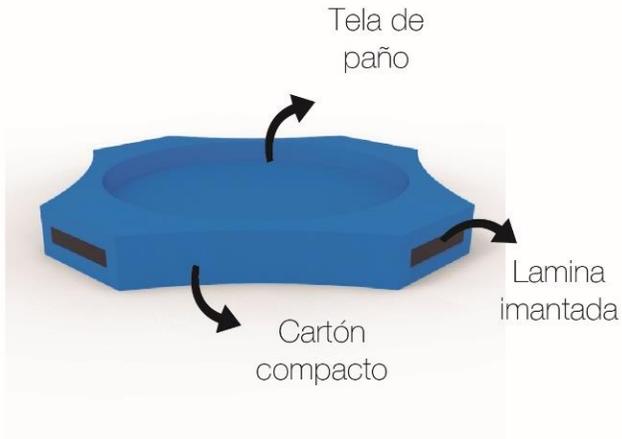
Medidas:

La pieza realizada en polímero tiene un largo de 5.8cm y un ancho de 3.5cm

El alambre realizado en acero alemán es de 0.75 mm

Ilustración 61 Detalles de la propuesta – enhebrador y contenedor para mostacillas

Contenedor para mostacillas



Contenedor para mostacillas

Materiales:
Tela de paño facilita que las mostacillas se organicen por su lado plano. Lamina Imantada permite ubicar los contenedores de diferentes maneras. Cartón compacto para las superficies del elemento.

Medidas:
La pieza tiene medidas de 5*5cm

Ilustración 62 Detalles de la propuesta – enhebrador y contenedor para mostacillas

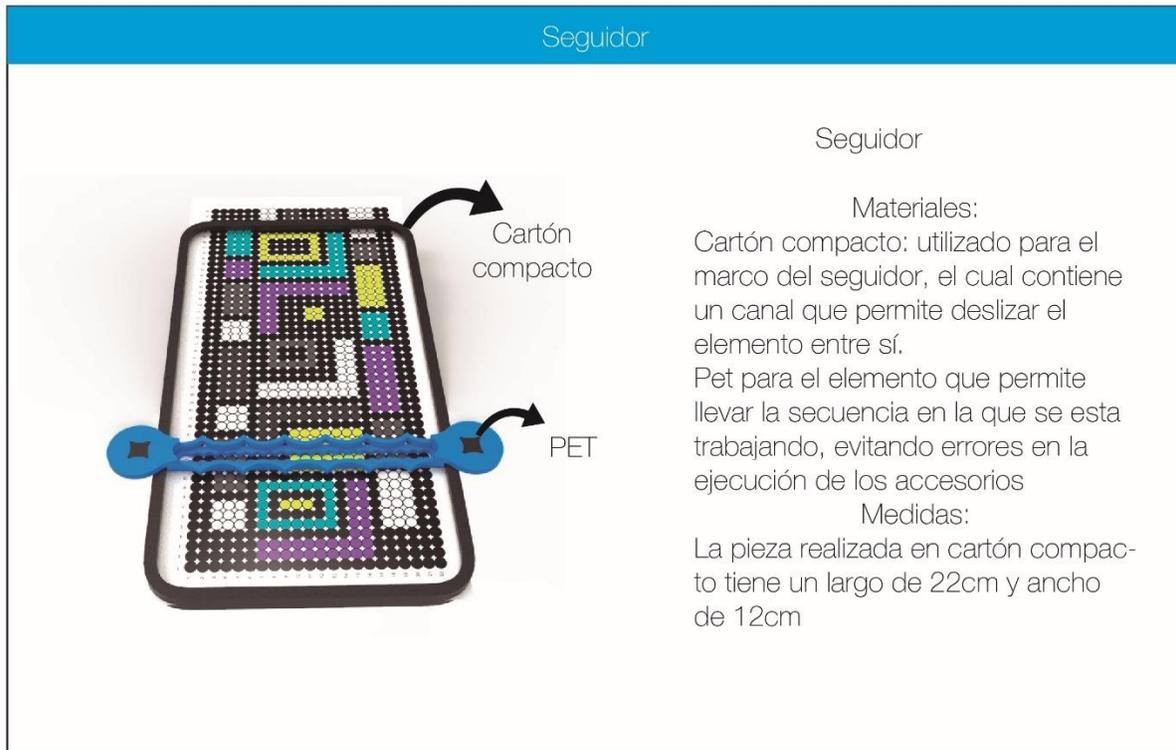


Ilustración 63 Detalles de la propuesta – seguidor

2.8.1. Planos generales

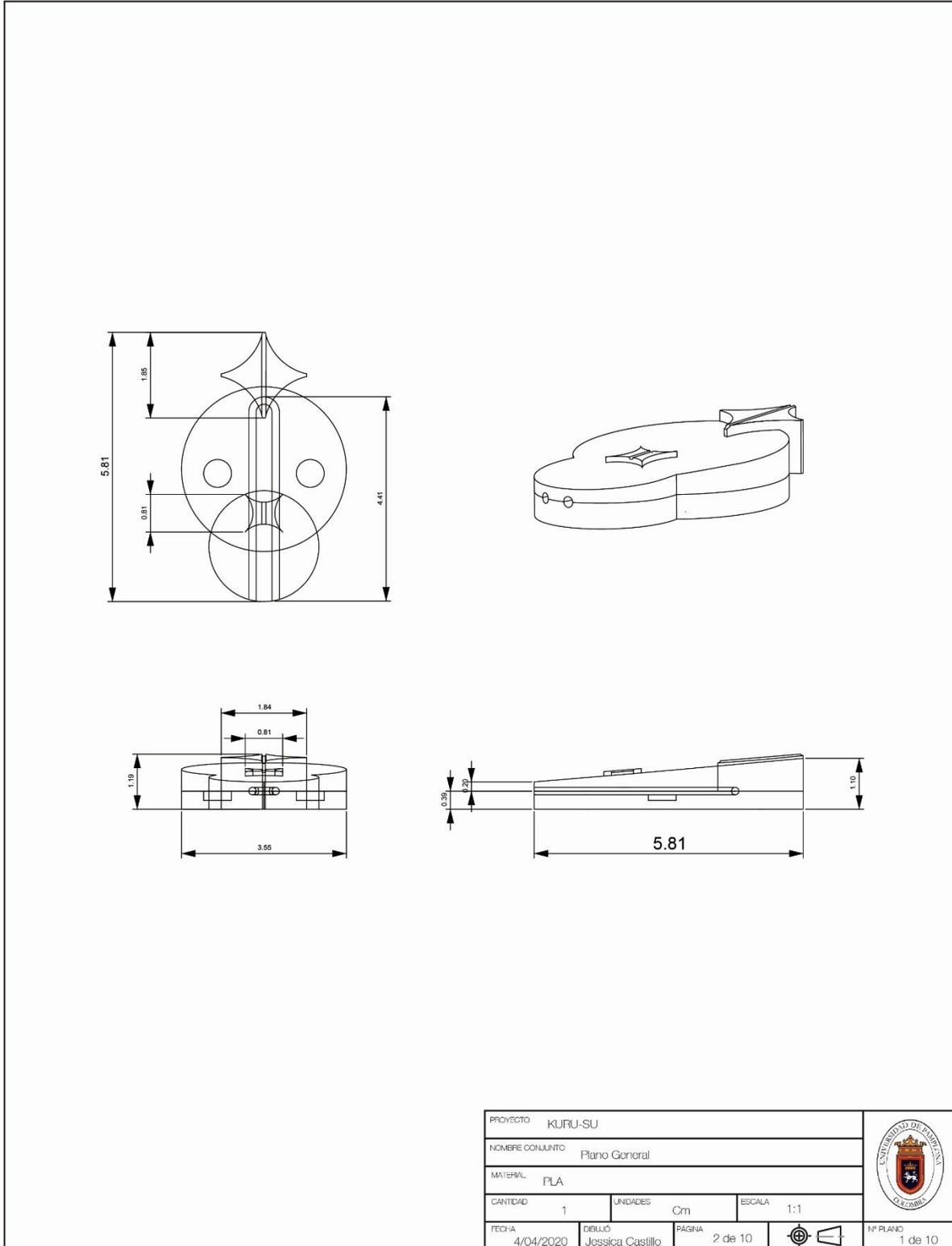


Ilustración 64 Plano general del enhebrador

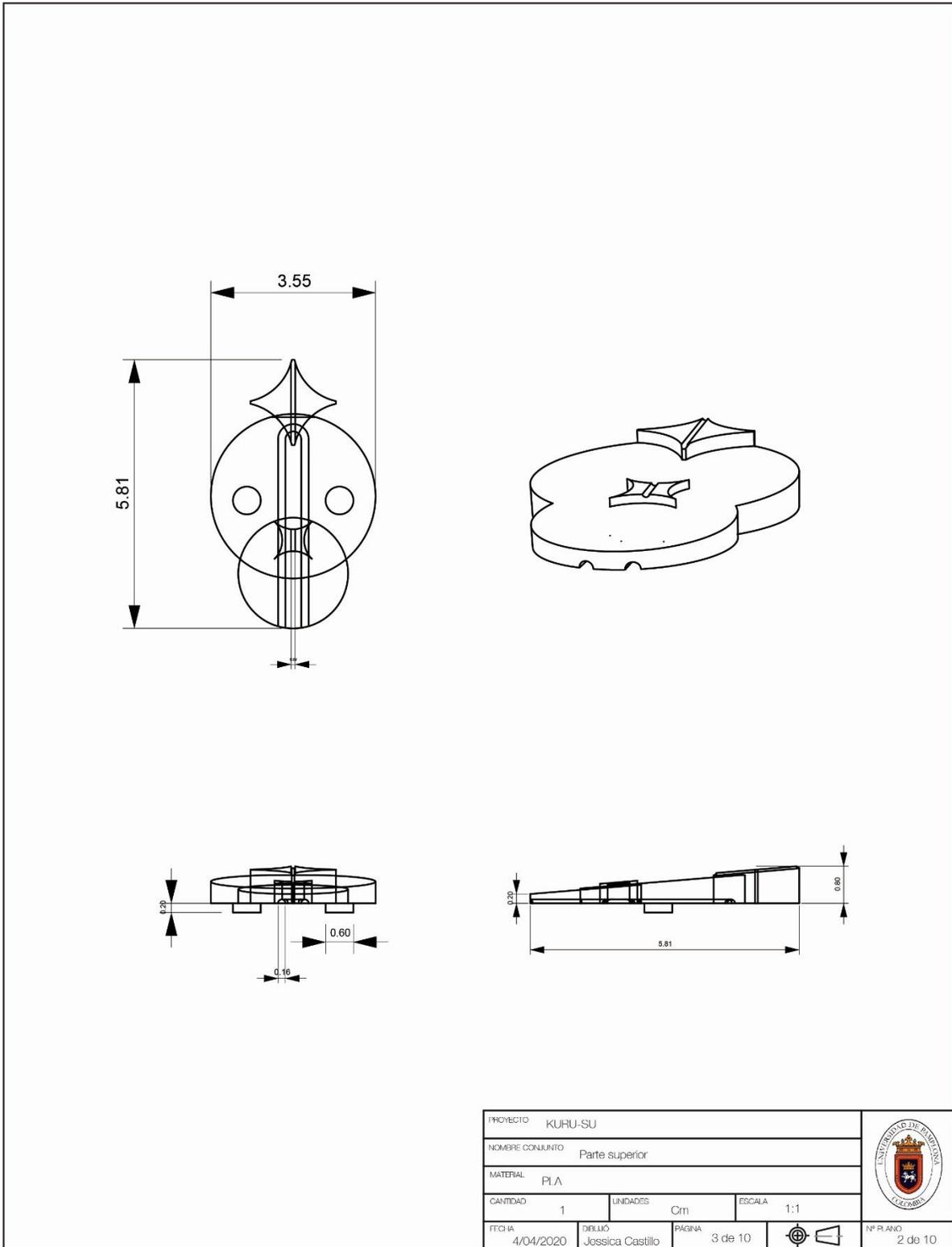


Ilustración 65 Plano general parte superior

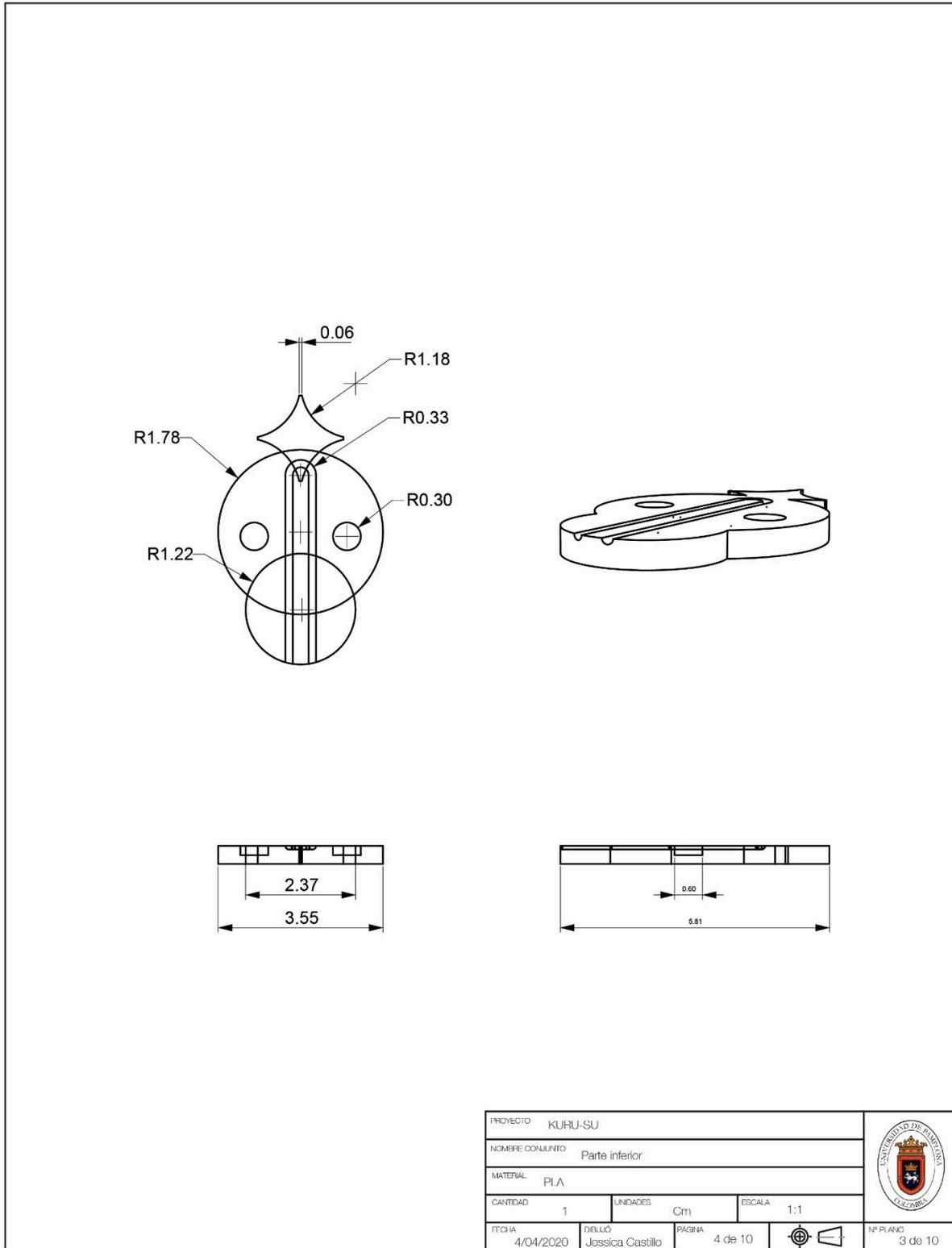


Ilustración 66 Plano general parte posterior

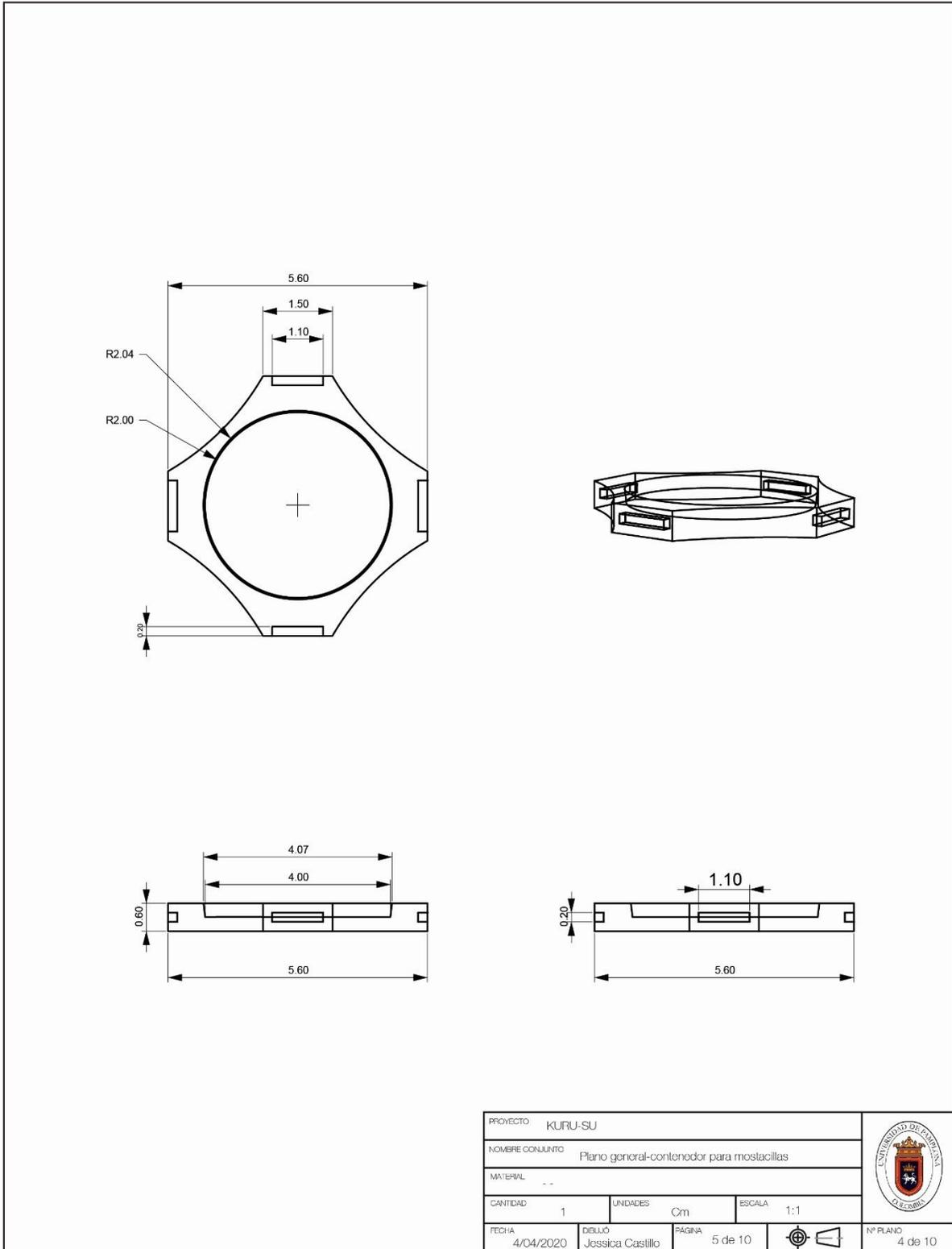


Ilustración 67 Plano general del contenedor

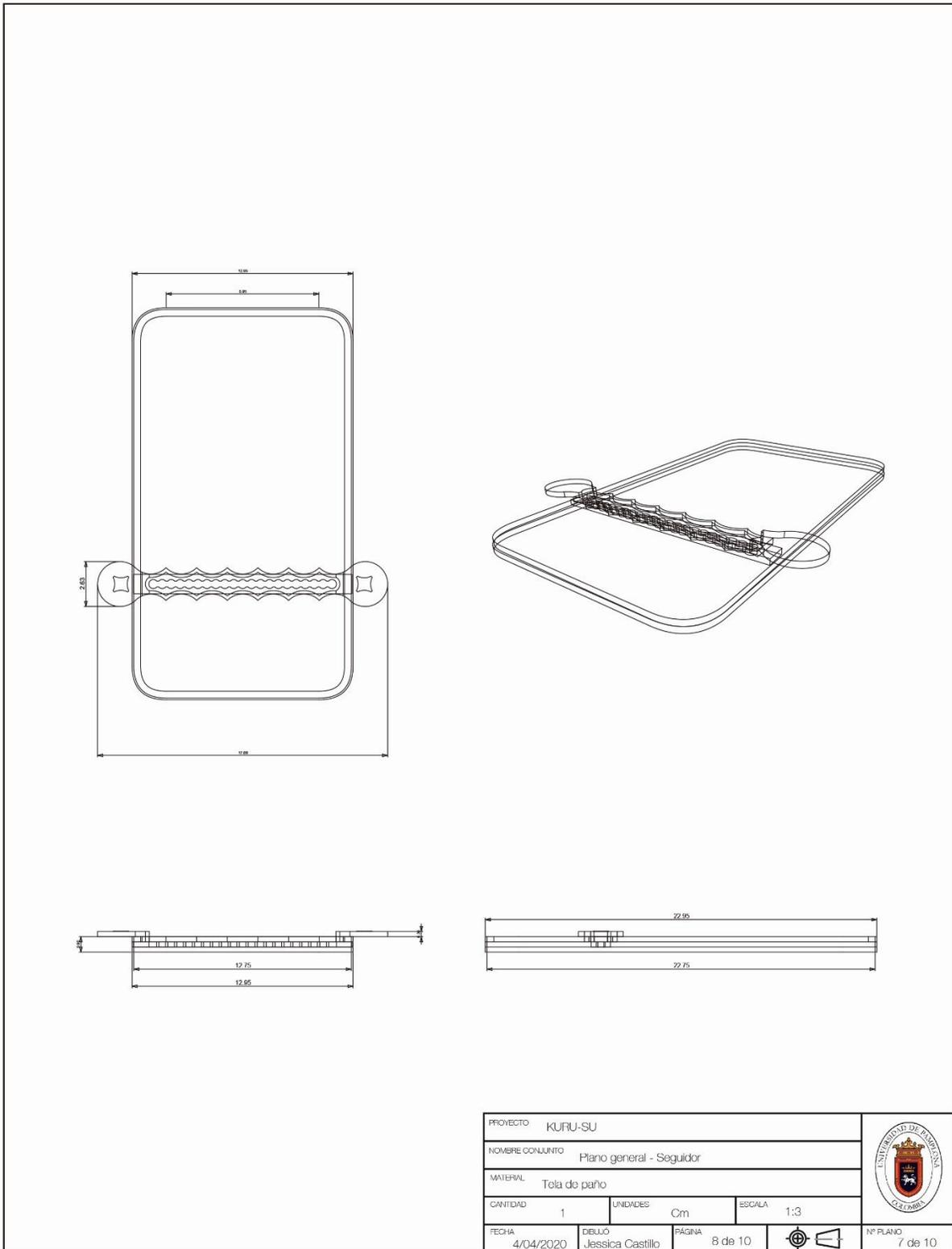


Ilustración 68 Plano general del seguidor



Ver anexos planos de detalle.



CAPÍTULO 3.

COMPROBACIÓN

3.1. Modelo de comprobación tridimensional o prototipo.

Se realizaron los elementos propuestos en los cuales se le hizo una breve introducción al usuario del manejo de los mismos de este modo se tomaron videos (ver anexos de la carpeta de videos) en los cuales se analizaba los segundos que le tomaba enhebrar las mostacillas de las dos formas, una de la manera como se realizan actualmente los accesorios y la otra con los elementos propuestos. El usuario evidencio aprehensión con los elementos propuestos, según las tablas tomadas existe una diferencia de tiempo de 10seg, teniendo en cuenta que era la primera vez que la persona iba a aprender la técnica, también que tiene miopía y astigmatismo.

También se presenta un error de numero de mostacillas enhebradas, en lo cual se procede a soltar las mostacillas que quedaron mal, lo cual toma un tiempo de 12seg por fila.



Ilustración 69 Comprobación con elemento propuesto



Ilustración 70 Comprobación. Utilización del seguidor

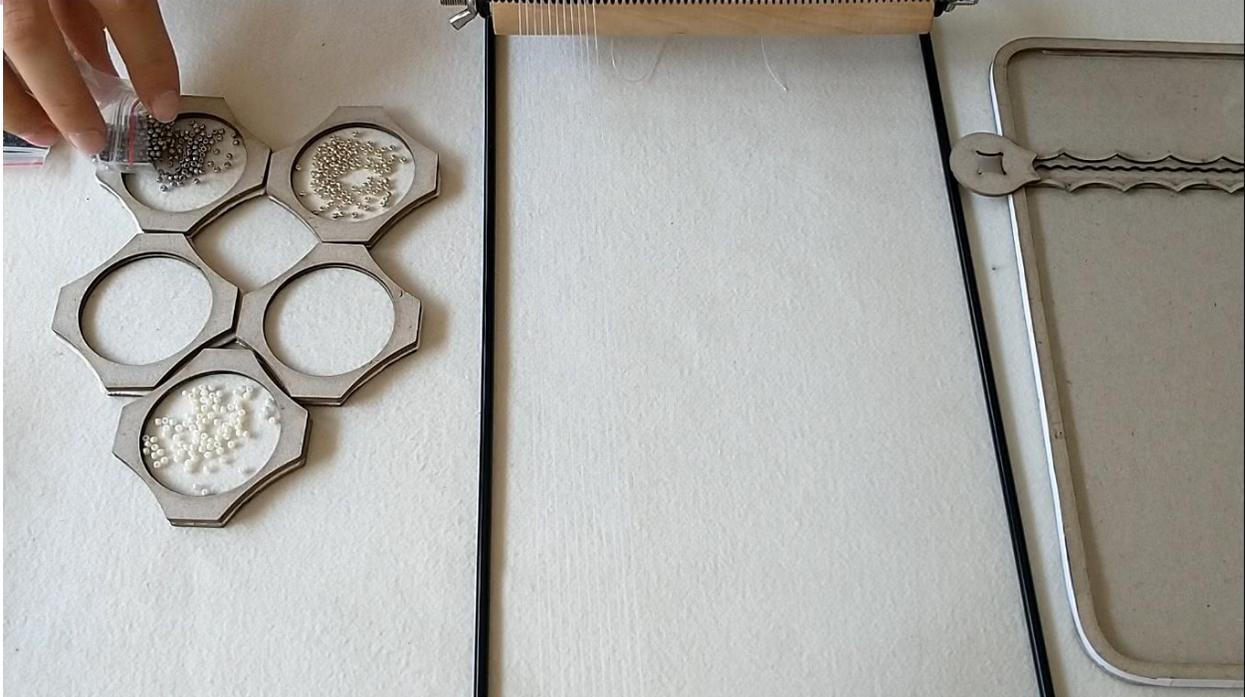


Ilustración 71 Comprobación. Contenedor de mostacillas



Ilustración 72 Comprobación. Forma usual

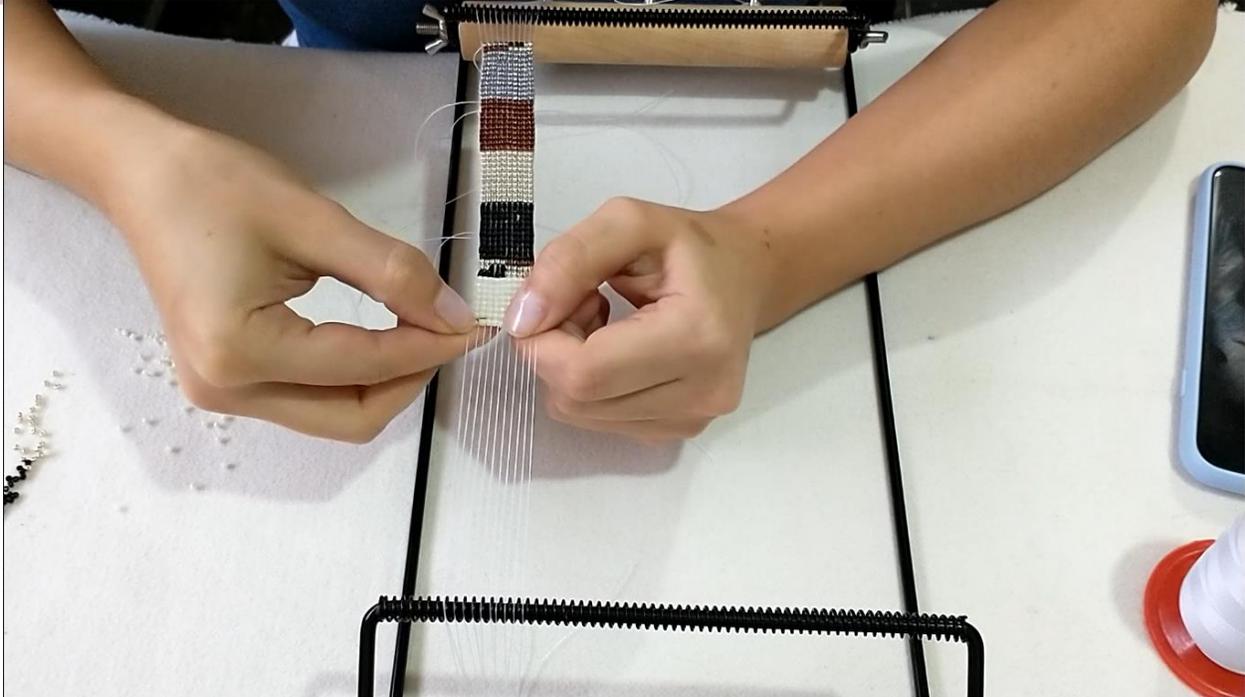


Ilustración 73 Comprobación. Error de enhebrado

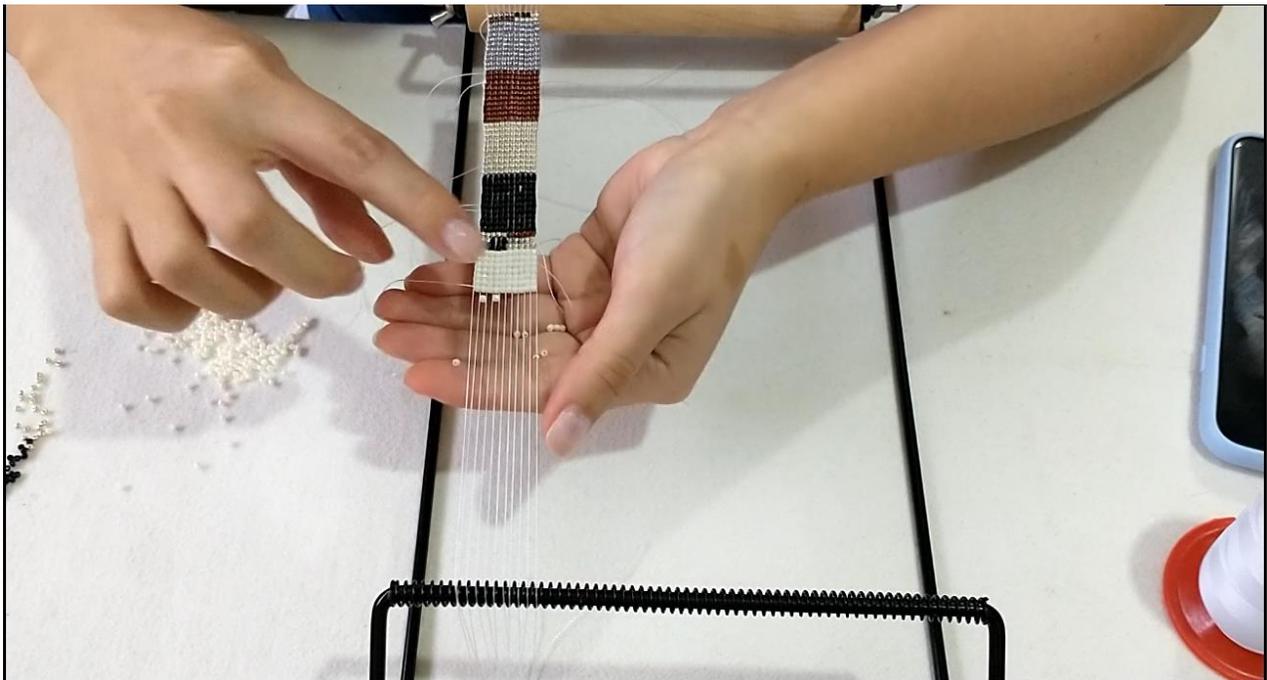


Ilustración 74 Comprobación. Soltar mostacillas

3.2. Instrumentos de recolección de datos de las comprobaciones

FORMATO DE COMPROBACIÓN

En los datos tomados para la realización de las pruebas, se afirma que el usuario dio su consentimiento para que se publique su nombre y las fotografías de sus manos, única y exclusivamente en este proyecto.

Nombre del usuario _____

Edad _____

Ocupación _____

Herramientas a utilizar

- Aguja
- Mostacillas
- Hilo – tijeras
- Telar

Objetivo #1

Facilitar el enhebrado de las mostacillas de diferentes colores en la aguja para la realización de accesorios de bisutería.

❖ Pre - prueba

Estas pruebas se realizan de la forma convencional como se realizan los accesorios, las mostacillas a utilizar se colocan sobre una superficie plana (pañó), se enhebran una a una en la aguja y luego se teje sobre el telar.

Cantidad (#) de mostacillas enhebradas en la aguja _____

Cantidad de errores (mostacillas de otro color que no sean acordes al patrón, numero de mostacillas que enhebra de más, cantidad de mostacillas desperdiciadas, número de veces que rectifica) _____

Numero de colores (cantidad de colores que lleva el accesorio) _____

Tiempo de enhebrado (mostacillas en la aguja) _____

Pieza – Cantidad de mostacillas enhebradas en 3 líneas _____

❖ **Comprobación con el elemento**

En esta comprobación se realizan dos tomas, en la primera se explica al usuario el uso del elemento y se le pide que realice una prueba con el mismo. Y en la segunda que se familiarice con el objeto y de este modo realice el mismo accesorio.

Cantidad (#) de mostacillas enhebradas en la aguja _____

Cantidad de errores (mostacillas de otro color que no sean acordes al patrón, numero de mostacillas que enhebra de más, cantidad de mostacillas desperdiciadas) _____

Numero de colores (cantidad de colores que lleva el accesorio) _____

Tiempo de enhebrado (mostacillas en la aguja) _____

Pieza – Cantidad de mostacillas enhebradas en 3 líneas _____

FORMATO DE COMPROBACIÓN

En los datos tomados para la realización de las pruebas, se afirma que el usuario dio su consentimiento para que se publique su nombre y las fotografías de sus manos, única y exclusivamente en este proyecto.

Nombre del usuario _____

Edad _____

Ocupación _____

Herramientas a utilizar

- Aguja
- Mostacillas
- Hilo – tijeras
- Telar

Objetivo #2

Simplificar el seguimiento del patrón del accesorio de bisutería a realizar.

❖ Pre - prueba

Estas pruebas se realizan de la forma convencional como se realizan los accesorios, se le pide al usuario que realice el accesorio como usualmente lo hace.



Cantidad de errores en la lectura (número de veces que pierde la
secuencia del patrón, número de veces que verifica el conteo de las
mostacillas) _____

Pieza- Cantidad de filas _____

Tiempo de elaboración de la pieza _____

❖ Comprobación con el elemento

En esta comprobación se realizan dos tomas, en la primera se explica al usuario el uso del elemento y se le pide que realice una prueba con el mismo. Y en la segunda que se familiarice con el objeto y de este modo realice el mismo accesorio.

Cantidad de errores en la lectura (número de veces que pierde la
secuencia del patrón, número de veces que verifica el conteo de las
mostacillas) _____

Pieza- Cantidad de filas _____

Tiempo de elaboración de la pieza _____

FORMATO DE COMPROBACIÓN

En los datos tomados para la realización de las pruebas, se afirma que el usuario dio su consentimiento para que se publique su nombre y las fotografías de sus manos, única y exclusivamente en este proyecto.

Nombre del usuario _____

Edad _____

Ocupación _____

Herramientas a utilizar

- Aguja
- Mostacillas
- Hilo – tijeras
- Telar

Objetivo #3

Distribuir adecuadamente la materia prima (mostacillas) en el área de trabajo al momento de realizar accesorios.

❖ Pre - prueba

Estas pruebas se realizan de la forma convencional como se realizan los accesorios, las mostacillas a utilizar se colocan sobre una superficie plana (pañó), se enhebran una a una en la aguja y luego se teje sobre el telar.

Cantidad de mostacillas mezcladas _____

Tiempo de elaboración de la pieza (3 líneas) _____

Pieza – Cantidad de mostacillas para enhebrar (número de mostacillas) _____

❖ Comprobación con el elemento

Se le pide al usuario que se familiarice con el elemento colocando las mostacillas sobre los contenedores y luego realice el accesorio.

Cantidad de mostacillas mezcladas _____

Tiempo de elaboración de la pieza (3 líneas) _____

Pieza – Cantidad de mostacillas para enhebrar (número de mostacillas) _____

3.3. Cumplimiento de las condiciones del Diseño.

El diseño contempla la seguridad del usuario ya que no cuenta con salidas punzantes, que puedan lastimar a la persona al momento de realizar un accesorio.

En los videos adjuntos (ver anexos #1) se puede observar que se mejora la precisión del enhebrado de las mostacillas, evitando que las mismas se mezclen y se dificulte al momento de trabajar.

Al tener en cuenta el grosor de la aguja (0.5mm) se asegura que el elemento tenga una ranura en la cual esta sirva de soporte.

Al generarle al usuario un kit con diferentes elementos, se le dan unas bases de hojas en blanco, en las cuales el debe crear sus propios diseños.

Los elementos realizados van en función de las medidas ya existentes en el mercado, tomando como referente la aguja que se utiliza que tiene un grosor de 0.5mm y un largo de 10cm. Pero a su vez como se mencionaba anteriormente la cantidad máxima de mostacillas enhebradas debería ser de 7 a 8 ya que es la recordación de memoria a corto plazo. Del mismo modo se siguen manejando un agarre tipo pinza y la misma cantidad de movimientos repetitivos.

3.4. Cumplimiento de los objetivos del proyecto.

FORMATO DE COMPROBACIÓN

En los datos tomados para la realización de las pruebas, se afirma que el usuario dio su consentimiento para que se publique su nombre y las fotografías de sus manos, única y exclusivamente en este proyecto.

Nombre del usuario	Laura Marlen Albarracín Rivera
Edad	24 años
Ocupación	Abogada

Herramientas a utilizar

- Aguja
- Mostacillas
- Hilo – tijeras
- Telar

Objetivo #1

Facilitar el enhebrado de las mostacillas de diferentes colores en la aguja para la realización de accesorios de bisutería.

❖ Pre - prueba

Estas pruebas se realizan de la forma convencional como se realizan los accesorios, las mostacillas a utilizar se colocan sobre una superficie plana (pañó), se enhebran una a una en la aguja y luego se teje sobre el telar.

Cantidad (#) de mostacillas enhebradas en la aguja	10
Cantidad de errores (mostacillas de otro color que no sean acordes al patrón, numero de mostacillas que enhebra de más, cantidad de mostacillas desperdiciadas, número de veces que rectifica)	2

Numero de colores (cantidad de colores que lleva el accesorio)	5
Tiempo de enhebrado (mostacillas en la aguja)	40seg
Pieza – Cantidad de mostacillas enhebradas en 3 líneas	30 mostacillas

❖ Comprobación con el elemento

En esta comprobación se realizan dos tomas, en la primera se explica al usuario el uso del elemento y se le pide que realice una prueba con el mismo. Y en la segunda que se familiarice con el objeto y de este modo realice el mismo accesorio.

Cantidad (#) de mostacillas enhebradas en la aguja	10
Cantidad de errores (mostacillas de otro color que no sean acordes al patrón, numero de mostacillas que enhebra de más, cantidad de mostacillas desperdiciadas)	1
Numero de colores (cantidad de colores que lleva el accesorio)	5
Tiempo de enhebrado (mostacillas en la aguja)	30 seg
Pieza – Cantidad de mostacillas enhebradas en 3 líneas	30 mostacillas

Del objetivo #1 se puede concluir que hay una diferencia de tiempo de 10 segundos, contemplando las mismas condiciones, en los videos de comprobación se puede observar que el enhebrador facilita al agarre de la mostacilla.

FORMATO DE COMPROBACIÓN

En los datos tomados para la realización de las pruebas, se afirma que el usuario dio su consentimiento para que se publique su nombre y las fotografías de sus manos, única y exclusivamente en este proyecto.

Nombre del usuario Laura Marlen Albarracín Rivera

Edad 24 años

Ocupación Abogada

Herramientas a utilizar

- Aguja
- Mostacillas
- Hilo – tijeras
- Telar

Objetivo #2

Simplificar el seguimiento del patrón del accesorio de bisutería a realizar.

❖ Pre - prueba

Estas pruebas se realizan de la forma convencional como se realizan los accesorios, se le pide al usuario que realice el accesorio como usualmente lo hace.

Cantidad de errores en la lectura (número de veces que pierde la secuencia del patrón, número de veces que verifica el conteo de las mostacillas)	13 líneas de 10 mostacillas cada una
Pieza- Cantidad de filas	57
Tiempo de elaboración de la pieza	1 hora

❖ Comprobación con el elemento

En esta comprobación se realizan dos tomas, en la primera se explica al usuario el uso del elemento y se le pide que realice una prueba con el mismo. Y en la segunda que se familiarice con el objeto y de este modo realice el mismo accesorio.

Cantidad de errores en la lectura (número de veces que pierde la secuencia del patrón, número de veces que verifica el conteo de las mostacillas)	2
Pieza- Cantidad de filas	57
Tiempo de elaboración de la pieza	30 minutos

En este objetivo se puede concluir que al no contar con un elemento que permita llevar el orden en el que se esta tejiendo de pueden cometer errores, cuando la persona se da cuenta que la cantidad de líneas esta errada, debe acudir a soltar las mimas, lo que genera en el usuario incomodidad y cansancio, ya que le toca soltar las líneas que le quedaron mal.

FORMATO DE COMPROBACIÓN

En los datos tomados para la realización de las pruebas, se afirma que el usuario dio su consentimiento para que se publique su nombre y las fotografías de sus manos, única y exclusivamente en este proyecto.

Nombre del usuario Laura Marlen Albarracín Rivera

Edad 24 años

Ocupación Abogada

Herramientas a utilizar

- Aguja
- Mostacillas
- Hilo – tijeras
- Telar

Objetivo #3

Distribuir adecuadamente la materia prima (mostacillas) en el área de trabajo al momento de realizar accesorios.

❖ Pre - prueba

Estas pruebas se realizan de la forma convencional como se realizan los accesorios, las mostacillas a utilizar se colocan sobre una superficie plana (pañó), se enhebran una a una en la aguja y luego se teje sobre el telar.

Cantidad de mostacillas mezcladas 30 mostacillas

Tiempo de elaboración de la pieza (3 líneas) 120 seg

Pieza – Cantidad de mostacillas para enhebrar (número de mostacillas) 30 mostacillas

❖ Comprobación con el elemento

Se le pide al usuario que se familiarice con el elemento colocando las mostacillas sobre los contenedores y luego realice el accesorio.

Cantidad de mostacillas mezcladas 0

Tiempo de elaboración de la pieza (3 líneas) 90 seg

Pieza – Cantidad de mostacillas para enhebrar (número de mostacillas) 30 mostacillas

De este objetivo se puede concluir que es un elemento útil y fundamental a la hora de realizar un tejido debido a que ayuda a tener un orden y una división de los colores de las mostacillas.

3.5. Conclusiones de las comprobaciones

De las comprobaciones que se realizaron se puede concluir que estos son elementos útiles e indispensables a la hora de realizar un tejido, pues facilita el enhilado, el agarre, la división y la lectura de todos los materiales necesarios a la hora de ejecutar esta práctica, por diferentes factores como lo son reducción del tiempo, evitar la fatiga, disminuir el cansancio visual, entre otros.

Cabe resaltar que la persona con quien se realizaron las pruebas tiene una enfermedad visual (miopía y astigmatismo) por lo cual se le dificulto mucho mas el proceso, ya que como se menciona anteriormente el tamaño máximo de las mostacillas miyuki rocalla es de 2mm de diámetro y un agujero de 1mm de diámetro.

CAPÍTULO 4.

ANÁLISIS DE FACTORES

4.1. Análisis factor producto

Análisis de configuración formal

Representación gráfica de la cultura Embera

Los dibujos Embera son realizados en tablas de curación / Kurú-su; la pintura facial y corporal obedecen a una concepción de la forma bien definida, utilizando abstracción, esquematización y geometrización de imágenes del entorno natural.

La representación gráfica Embera consta de las formas gráficas y las esencias sobrenaturales. Los colores rojos constituyen a dos pigmentos utilizados por la etnia Embera y los colores del espectro no son utilizados como pigmentos por el Embera (blanco, amarillo, azul, verde).

El simbolismo del rojo y el negro son colores que apuntan a la asignación de fuerzas poderosas y opuestos a cada uno y en otras regiones el negro representa a los espíritus.

- De la naturaleza: árboles Pakuru: su dibujo es delineado en sus contornos. De los árboles maderables se extraen todo tipo de líneas según la parte del árbol

Tronco: largo, con líneas verticales paralelas entre sí, sin cerrar en la parte de arriba.



Raíces: líneas onduladas independientes del tronco pero unidas a él, sin piso y sin tierra.



Ramas: líneas a las cuales se le agregan hojas de acuerdo a la especie.



Hojas: óvalos o rombos que se agregan a las ramas.



Ilustración 75 Símbolos de la naturaleza

- De los animales: se muestra la relación de los niños con los animales.

Picos (formados a partir de una figura básica, el triángulo):



Alas:



Patas (formadas a partir de líneas verticales, diferenciando los extremos):

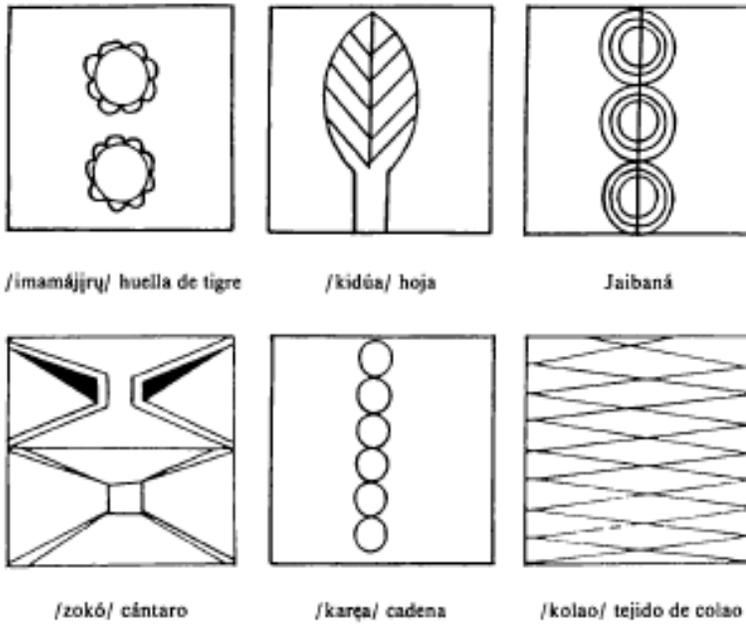


Colas (formadas a partir de un esquema triangular):



Ilustración 76 Símbolos de los animales

- Dibujos de los diseños faciales: representan el ciclo vital del Embera, entre ente existen dos clases de diseños, la representación de la totalidad del objeto (hoja, mariposa) y la representación de una parte característica del objeto (alas de mariposa, huellas de tigre, manchas de serpiente)



A continuación se reproducen los diseños representados por los niños*:

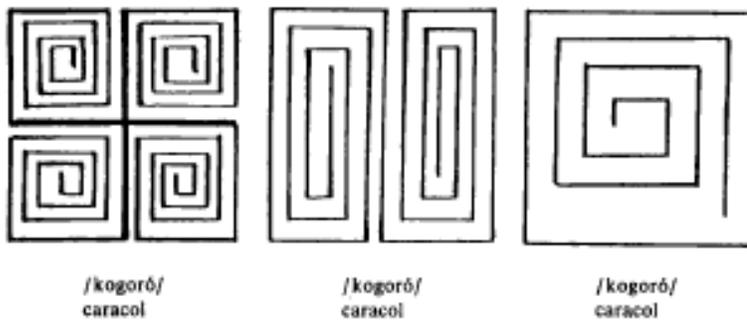


Ilustración 77 Representaciones faciales

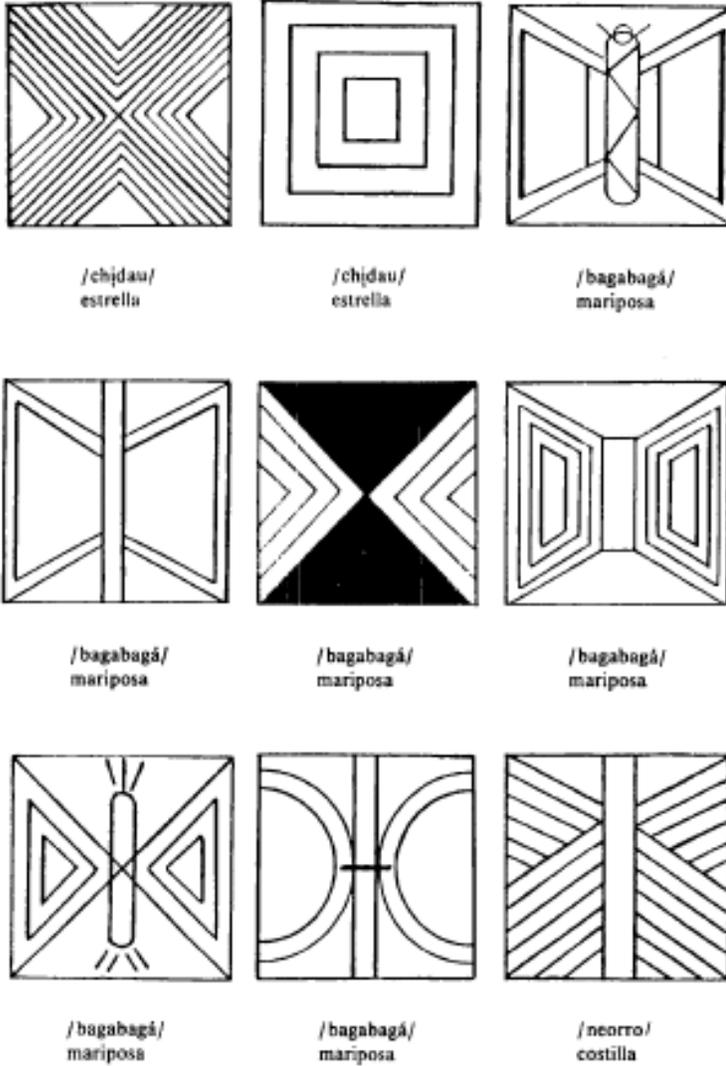


Ilustración 78 Representaciones graficas

Movimientos sobre el plano

- Translación

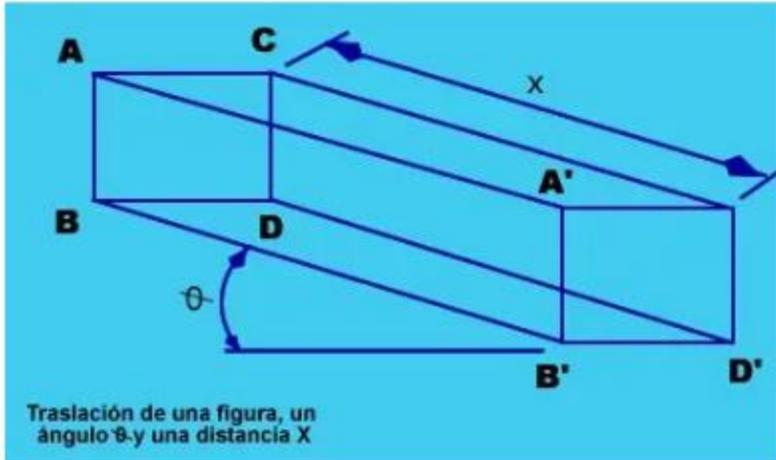


Ilustración 79 Movimiento sobre plano. Translación

- Rotación

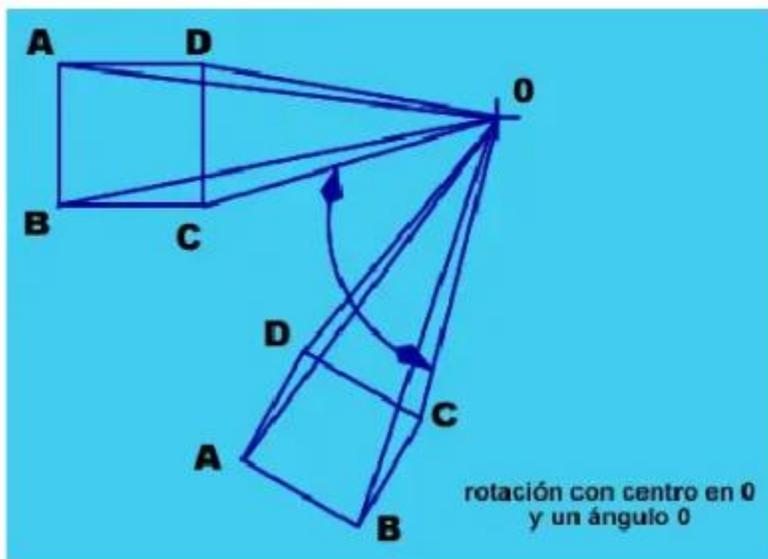


Ilustración 80 Movimiento sobre plano. Rotación

Generación de módulos

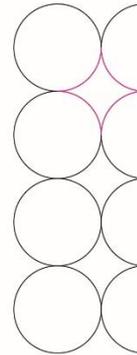
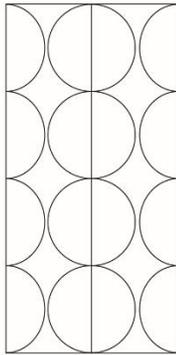
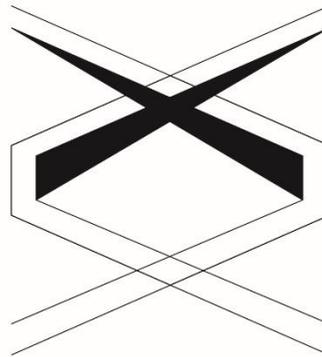
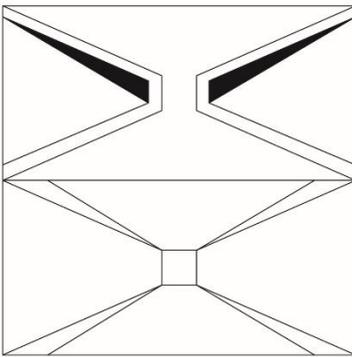
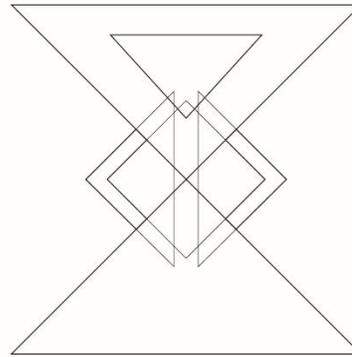
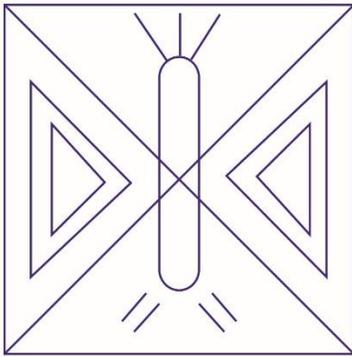


Ilustración 81 Generación de módulos

Materiales

El acero alemán se trabaja teniendo en cuenta el referente de los resortes el cual es un alambre formado con un tratamiento térmico que tiene la característica de recuperar la forma después de la deformación.



Ilustración 82 Ficha técnica del acero alemán

Textura y Brillo.

La textura y brillo que son brindadas por el material.

Color

Los colores son definidos mediante el estudio realizado de la psicología del color y los simbólicos para la cultura Embera, buscando que se pueda generar en el producto atracción, curiosidad, simpatía, descanso. Los colores utilizados son: azul, blanco, negro.

Dimensión y proporción

Estas están proporcionadas por las mostacillas y las medidas de los telares que existen actualmente en el mercado.

Tacto

Los elementos como los contenedores y el seguidor del patrón cuentan con texturas lisas, el elemento para enfilar las mostacillas cuenta con una textura rugosa, que permite la sujeción de la aguja sobre el mismo y que a su vez no permita que los dedos se deslicen.

Relación

Los elementos son considerados como una línea de objetos ya que todas sus partes están relacionadas para cumplir una función en específico siendo en este caso disminuir los tiempos de elaboración de los accesorios.

4.2. Análisis del Factor Humano.

1. Análisis ergonómico

Risk Ranking		EJMS No. _____	Management Priority																					
ERGONOMIC JOB MEASUREMENT SYSTEM																								
Job or Task _____		No. of Workers _____																						
Task Work: Hours/Shift _____		Days/Month _____		Job Rotation _____																				
Department _____		Division/Site _____																						
I. REPETITIVE MOTION/AWKWARD POSTURE EVALUATION																								
REPETITIVE MOTION / AWKWARD POSTURE	Fx	Fo	Score	OBSERVATIONS AND JOB FACTORS																				
Eye Strain																								
Neck and Shoulder Bend																								
Trunk Twist and Bend																								
Arm and Elbow Motion																								
Wrist Bend																								
Finger/Hand Motion																								
Push or Pull																								
Static Posture																								
I. REPETITIVE MOTION/AWKWARD POSTURE - SUBTOTAL				Comments:																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SCORING MATRIX</th> <th colspan="2">FREQUENCY (F_O)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Low</th> <th>Mod</th> <th>High</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Low</th> <td>0</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <th>Mod</th> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <th>High</th> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>				SCORING MATRIX		FREQUENCY (F _O)			Low	Mod	High	Low	0	5	10	Mod	5	10	15	High	10	15	20	Job Environment Factors (comment above) Keyboard/Mouse/Monitor Lighting/Temperature/Vibration/Noise Machine vs. Operator Paced Tools/Equipment/Controls Workstation Layout/Chair Adjustment
SCORING MATRIX		FREQUENCY (F _O)																						
	Low	Mod	High																					
Low	0	5	10																					
Mod	5	10	15																					
High	10	15	20																					

Ilustración 83 Análisis ergonómico Recuperado de <https://aeasseincludes.assp.org/professionalsafety/pastissues/046/01/035897pa.pdf>

Respecto a las condiciones ergonómicas en las que se realiza la labor, existen variables entono a la misma, según el test de postura de evaluación se generan varias observaciones al momento de realizar la tarea (ver tabla #9). También se analizan los movimientos repetitivos que ejecuta una persona al momento de realizar un accesorio y los riesgos que esto conlleva, según el método JSI si una tarea es superior a 5 esta no es segura, ya que puede perjudicar los segmentos distales de las extremidades superiores (ver ilustración #75).

Tabla 9 Movimientos repetitivos y posturas

I. REPETITIVE MOTION/AWKWARD POSTURE EVALUATION

REPETITIVE MOTION / AWKWARD POSTURE	Fx	Fq	Score	OBSERVATIONS AND JOB FACTORS
Eye Strain 				Existe fatiga visual ya que los elementos a enhebrar cuentan con unas dimensiones de 2mm de diametro.
Neck and Shoulder Bend 				El trabajo se realiza sobre una superficie plana ocasionando que la persona que teje sobre telar flexione el cuello la mayor parte del tiempo.
Trunk Twist and Bend 				El tronco y cuello de la persona se encuentra torcida para observar lo que esta tejiendo.
Arm and Elbow Motion 				Los brazos se encuentran todo el tiempo en movimiento.
Wrist Bend 				La repetición para enhebrar mostacillas genera movimientos rotatorios de la muñeca.
Finger/Hand Motion 				Se utiliza la mayor parte del tiempo los dedos indice, pulgar y dedo medio para sujetar la aguja.
Push or Pull 				Se hala el hilo cada vez que se pasa por en medio de las mostacillas.
Static Posture 				Su postura varia según el tiempo que lleve elaboranco un accesorio.
I. REPETITIVE MOTION/AWKWARD POSTURE - SUBTOTAL				Comments:

Método JSI

The screenshot shows a web browser window with the URL `es/metodos/jsi/jsi_online.php`. The page title is 'Ergonautas - la ergonomía'. The main content area is titled 'Información genérica del puesto y la Evaluación' and contains several form sections:

- Datos del puesto:**
 - Identificador del puesto: Elaboración de accesorios
 - Descripción: Estudio ergonomico mano-muñeca
 - Empresa: [Empty]
 - Departamento/Área: [Empty]
 - Sección: [Empty]
- Datos del evaluador:**
 - Empresa evaluadora: Ergonautas
 - Nombre del evaluador: Jessica J. Castillo Rivera
 - Fecha de la evaluación: 16/03/2020 23:41
- Datos del trabajador que ocupa el puesto:**
 - Nombre del trabajador: Diana
 - Sexo: Hombre Mujer
 - Edad: 25
 - Antigüedad en el puesto: 1 semana
 - Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 2 horas
 - Duración de su jornada laboral: 4 horas
- Observaciones:**
 - El trabajo los realizan mujeres amas de casa o estudiantes ...

A blue button at the bottom of the form reads 'CURSO 100% ONLINE'.

Ilustración 84 Información genérica del puesto

The screenshot shows the 'Descripción de la tarea' form in the Ergonautas system. The form contains several sections for task description and observation data:

- Descripción de la tarea:**
 - Realiza una estimación del esfuerzo necesario para realizar la tarea una vez.
 - Ligero Un poco duro Duro Muy duro Cercano al máximo
 - ¿A qué ritmo desempeña su tarea el trabajador?
 - Muy lento Lento Regular Rápido Muy rápido
 - Indica la posición del sistema mano/muñeca relativa a la posición neutra.
 - Muy buena Buena Regular Mala Muy mala
 - ¿Cuánto tiempo diario dedica el trabajador a la tarea específica analizada?
 - < 1 hora >= 1 h. y < 2 h. >= 2 h. y < 4 h. >= 4 h. y < 8 h. >= 8 horas
- Esfuerzos:**
 - Duración acumulada de todos los esfuerzos percibidos durante la observación:
 - 2 horas 06 minutos 39 segundos
 - Formato: hh/mm/ss minutos
 - Número de esfuerzos realizados por el trabajador durante la observación:
 - Número de esfuerzos: 2
- Tiempo de observación:**
 - ¿Cuánto tiempo ha sido observada la tarea?
 - 2 horas 06 minutos 39 segundos
 - Formato: hh/mm/ss minutos

A blue button at the bottom of the form reads 'CURSO 100% ONLINE'.

Ilustración 85 Descripción de la tarea

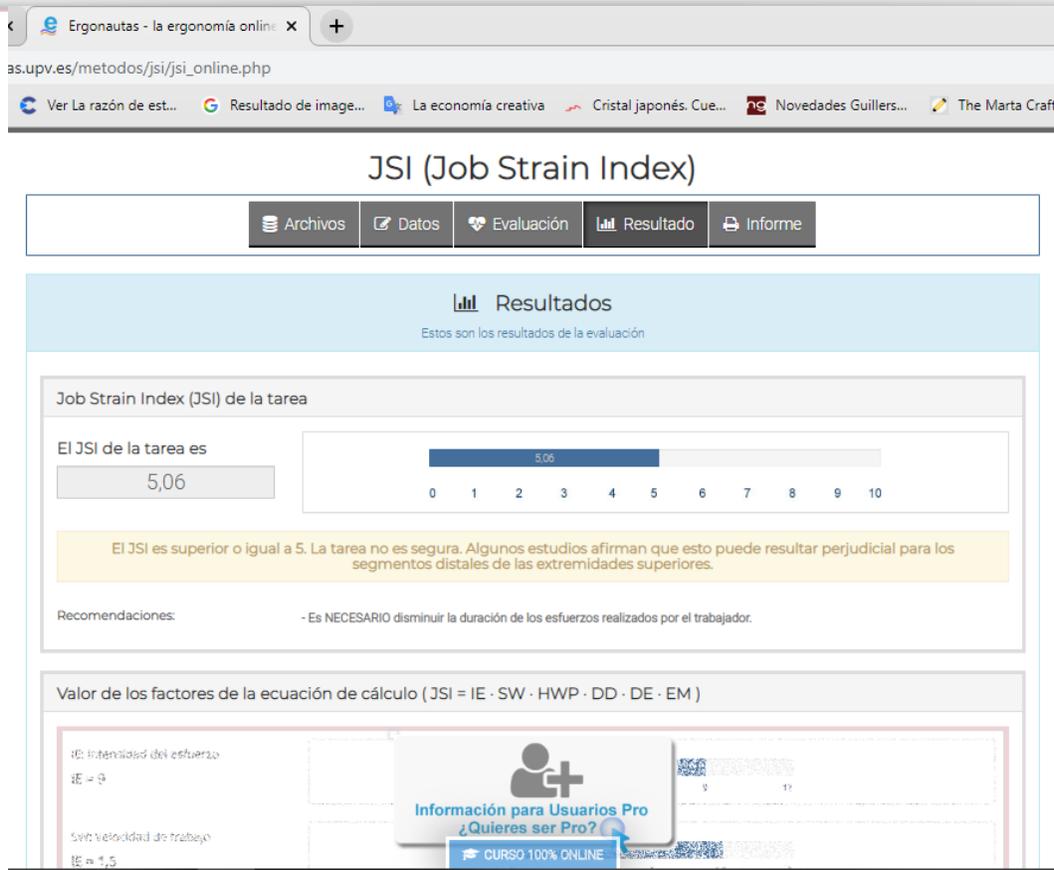


Ilustración 86 Resultados

Condiciones de confort visual

Los niveles de iluminación para un puesto de trabajo varían según la actividad, las condiciones para asegurar una zona de confort se deben tener en cuenta nivel de iluminación, deslumbramientos y equilibrio de luminancias.

Nivel de iluminación

“El nivel de iluminación óptimo para una tarea determinada corresponde al que da como resultado un mayor rendimiento con una mínima fatiga. El nivel de iluminación de un puesto de trabajo se adaptará a la tarea a realizar y tendrá en cuenta la edad del trabajador, así como las condiciones reales en que se debe realizar el trabajo (Cosar, 1971)”.

Tabla 10 Nivel de Iluminación Tomada de Ministerio de trabajo y asuntos sociales España.

NIVEL ILUMINACION EN LUX	TIPO DE TRABAJO
1.000 LUX	JOYERIA Y RELOJERIA, IMPRENTA
500 a 1.000 LUX	EBANISTERIA
300 LUX	OFICINA, BANCOS DE TALLER
200 LUX	INDUSTRIAS CONSERVERAS, CARPINTERIAS METALICAS
100 LUX	SALAS DE MAQUINAS Y CALDERAS DEPOSITOS Y ALMACENES
50 LUX	MANIPULACION DE MERCANCIAS
20 LUX	PATIOS GALERIAS Y LUGARES DE PASO

Deslumbramiento

Los brillos excesivos pueden ocasionar molestias en la visión, es recomendable evitar la visión directa de una ventana o fuente de luz.

“El deslumbramiento motivado por la reflexión de las fuentes de luz sobre superficies reflectantes como plano de trabajo, máquinas y ventanas, disminuye la percepción visual y es causa de incomodidad, tanto más importante cuando mayor luminancia tenga la fuente de luz... Para reducir los efectos de deslumbramiento indirecto tenemos que eliminar los reflejos molestos utilizando superficies de trabajo mates y asegurar una buena distribución de las luminarias (Cosar, 1971).

Equilibrio de luminancias

“El nivel de iluminación no es suficiente para asegurar el confort visual de una tarea. Es preciso además mantener un equilibrio entre la luminancia del objeto y las correspondientes a las diferentes superficies incluidas dentro del campo visual (Cosar, 1971)”.

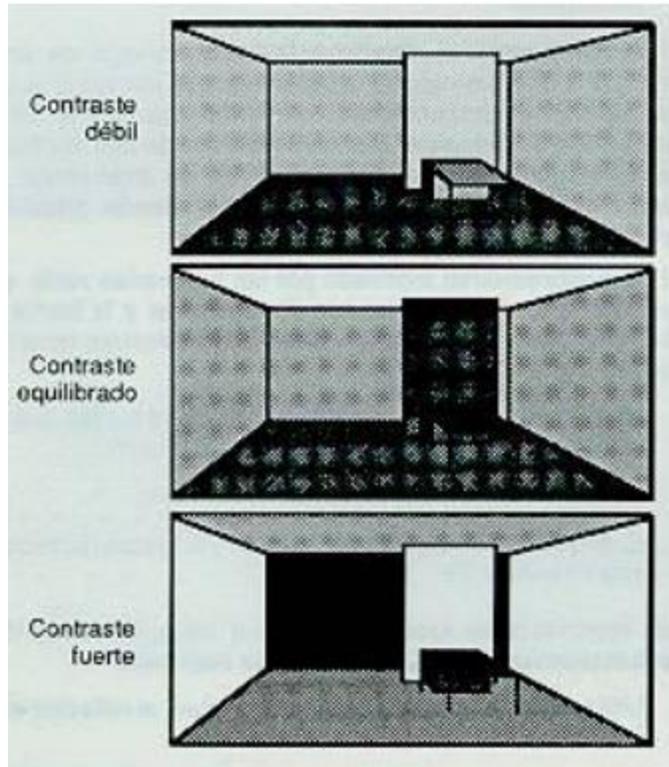


Ilustración 87 Relación de luminancias en el campo visual. Tomado de Ministerio de trabajo y asuntos sociales España.

Análisis de la postura realizada en la actividad manual.

El análisis se realizó a partir de la fotografía tomada mientras un usuario realizaba la elaboración de un accesorio, identificando la postura y los ángulos que la persona opta. Estos datos fueron interpretados y evaluados por un especialista en seguridad y salud del trabajo.

Angulo de postura

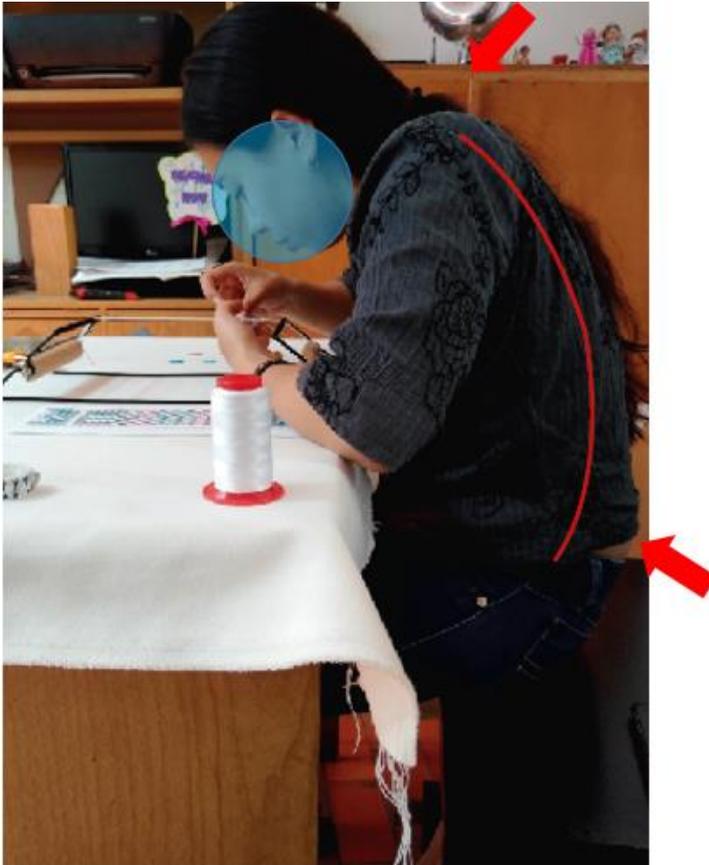


Ilustración 88 Análisis ergonómico en posición sedente. Fotografía Jessica Castillo

Durante la realización de los accesorios la persona mantiene posición sedente con una inclinación bastante pronunciada entre las partes del cuello y la zona lumbar, esto genera tensión en el cuello, los hombros y la zona lumbar, lo que provoca fatiga con rapidez.

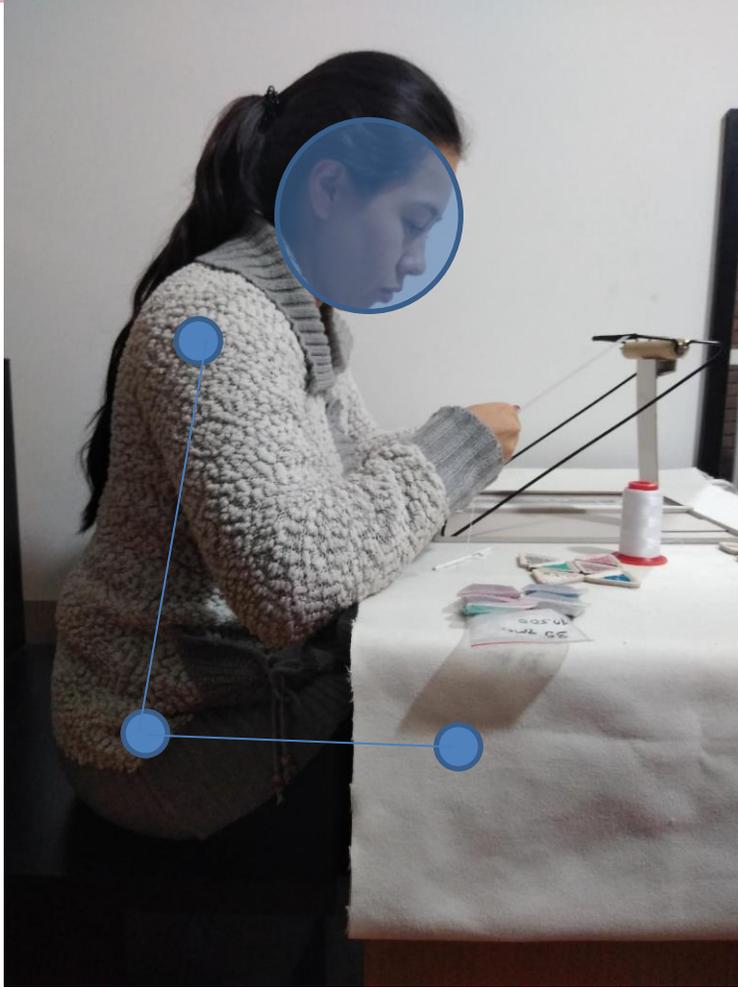


Ilustración 89 Postura con el elemento. Fotografía Jessica Castillo

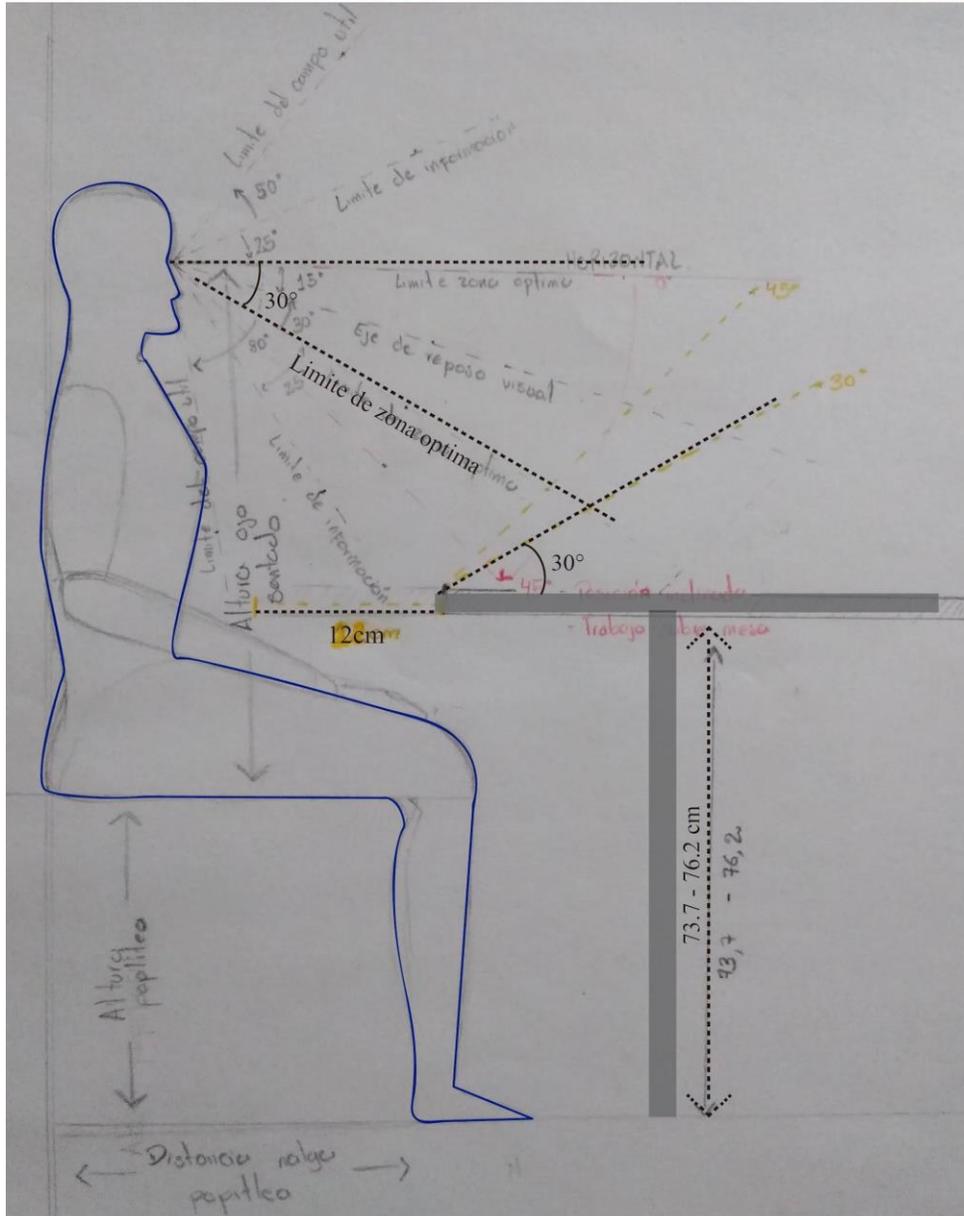


Ilustración 90 Análisis ergonómico de las posturas

“Una de las herramientas que no requiere de lo descrito con anterioridad es la que se conoce como EJMS (ergonomic job measurement system); esta herramienta fue creada en 1998 por Ridyard, Tapp y Wylie y publicada en enero del 2001 en la revista American Society of Safety Engineers. Este método fue creado con la intención de contar con un

método fácil de usar, sistemático y sobre todo que pueda ser utilizado por los comités de ergonomía para detectar posibles riesgos ergonómicos (David Ridyard, 2001)”.

Los criterios por los cuales se evalúa el factor de riesgo ergonómico su frecuencia y fuerza se clasifican en bajo, moderado y alto. Con estas variables se obtiene el puntaje de riesgo.

FRECUENCIA

	BAJO	MODERADO	ALTO
BAJO	0	5	10
MODERADO	5	10	15
ALTO	10	15	20

FUERZA

Ilustración 91 criterios de evaluación. Recuperado de <https://www.ergocupacional.com/articulo-9/>

Para la tensión visual

	Concentración visual constante en un punto fijo	Concentración visual ocasional o intermitente
Requiere de un enfoque intenso con pobre iluminación y muchos reflejos	20 puntos	10 puntos
Tareas visuales reflejadas con buena iluminación y pocos reflejos	5 puntos	1 punto

Movimientos repetitivos y posturas

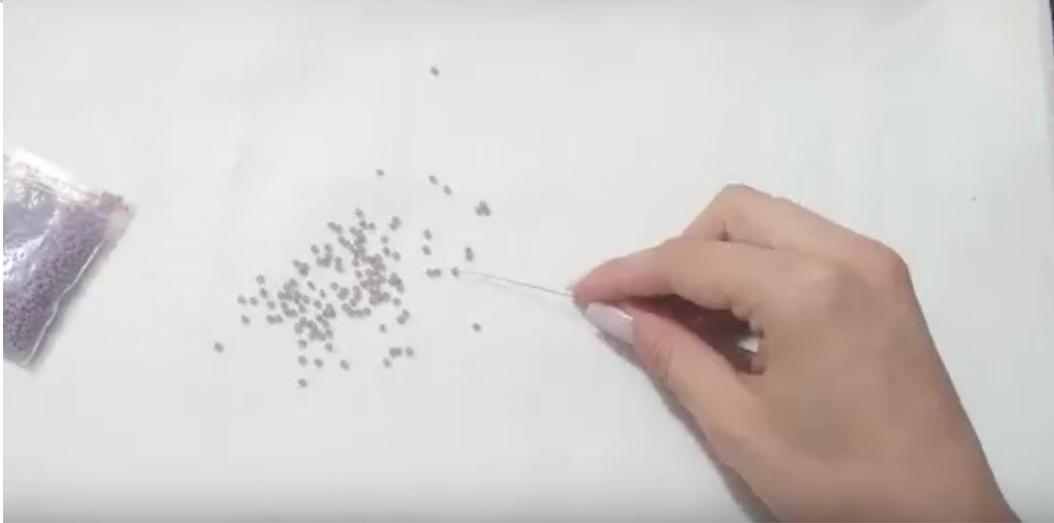


Ilustración 92 Movimientos repetitivos de la muñeca. Agarre de la aguja tipo pinza.

La postura adecuada para la realización de los accesorios con mostacilla debe ser:

El telar debe contar con una inclinación de 30° ya que este sería el límite de zona óptima de visión de los ojos, la distancia desde el punto de la mesa hasta el inicio del telar debe ser 12 a 25 cm ya que este es la medida de la distancia y los ángulos visuales para trabajos realizados con gran minuciosidad. La distancia desde el piso hasta la mesa debe ser entre 73,7 a 76,2 cm.

Análisis biomecánico y patrones funcionales de la mano

Con el fin de evitar trastornos y lesiones por movimientos repetitivos, se analizan los movimientos realizados durante la labor.

La mano

La anatomía de la mano permite entender la manipulación de los objetos y los ajustes posicionales de acuerdo a las necesidades requeridas.

Como lo expresa Kapandji: La mano es la extensión del cerebro. “Cuando se estudia la anatomía y se comprende la kinesiología de la mano es cuando se puede entender la

versatilidad instantánea con la que está dotada esta estructura compleja compuesta por 27 huesos, más de 20 articulaciones y más de 30 músculos, lo que hace que en un área tan pequeña converjan tejidos blandos y duros al mismo tiempo, explicando el gran compromiso funcional ante lesiones traumáticas de este órgano (Lopez, 2012, pág. 2).

Tipos de agarre

Los patrones de función prensil son movimientos en los que se agarra el objeto, en estos podemos encontrar agarres de fuerza y agarres de precisión.



Ilustración 93 Agarres de fuerza: Flexión de las interfalángicas, pulgar aducido, ligera desviación cubital y ligera dorsiflexión. Recuperado de Lopez 2012.



Ilustración 94 Agarre de precisión: Muñeca en dorsiflexión, dedos semiflexionados, pulgar aducido y en oposición. Recuperado de López 2012.

Análisis de la mano con aguja y elemento



Ilustración 95 Agarre de la aguja. Fotografía Jessica Castillo.



Ilustración 96 Agarre de la aguja. Fotografía Jessica Castillo.

El elemento se toma en agarre de precisión con presas tridigitales y la aguja se toma con agarre de precisión con la clásica pinza pulgodigital.

Beneficios de la actividad

Mantiene ejercitadas las falanges de las dos manos.

La actividad se realiza con la intervención de las dos manos.

Cambia la actividad de los movimientos repetitivos.

Aumenta la concentración en realizar los patrones.

4.3. Análisis del Factor Producción.

Materiales

Material	Propiedades	Precio
PLA	<p>Ácido poliláctico (PLA) de alto rendimiento para extrusión de materiales.</p> <p>Biopolímero derivado de plantas</p> <p>Buena capacidad de trabajo posterior a la impresión</p> <p>Inodoro</p> <p>Principales aplicaciones: Modelado de concepto para envases de alimentos, contenedores de transporte, productos médicos/higiénicos, alojamientos.</p> <p>Manejar Tolerancias de 0.1</p>	1.75mm = \$90.000
Lamina imantada	<p>Las temperaturas inferiores a -20 °C o superiores a 85 °C dañan la estructura de las cintas y las láminas magnéticas. Debido a ello, los productos pierden parte de su fuerza de sujeción de manera permanente. Así pues, no los utilice en aquellos lugares donde la temperatura sea alta o especialmente baja.</p>	0.3mm = \$79.000
Cartón compacto	<p>Este tipo de cartón se fabrica mediante el prensado de varias capas.</p>	25 láminas de 100*70cm = \$74.750

	<p>La mayor parte se produce a partir de cartones 100% reciclados.</p> <p>El cartón compacto más común tiene un acabado gris y un grosor de 2 mm, aunque también puede encontrarse en distintos espesores y colores (Blanco, negro, kraft).</p>	
PET	<p>El material de impresión Intertack permite obtener imágenes con excelentes acabados brindándoles una mejor durabilidad al exterior. Este material ha sido diseñado para obtener un excelente desempeño a un costo increíble.</p> <p>Substrato: Película de poliéster Semi-Transparente 125UM</p> <p>Revestimiento: Resina polimérica 25um</p> <p>Espesor Total: 150um</p> <p>Peso Total: 190G</p> <p>Acabado: Mate</p> <p>Ancho(m): 0.72/0.8/0.914/1.07/1.27/1.52</p> <p>Longitud(m): 30</p> <p>Tipo: eco-solvente, solvente</p> <p>Aplicación: Adecuado para cajas de luz</p>	81.27*50m = \$694.960
Tela de Paño	<p>Tipo de textil producido al formar una red con fibras unidas por procedimientos mecánicos, térmicos o químicos, pero sin ser tejidas y sin que sea necesario convertir las fibras en hilo.</p>	1.50 de ancho *50m de 80 gramos = \$230.000

Maquinaria

Impresora 3D

Comgrow Creality Ender 3 3d Diy De Aluminio De La Impresora



Ilustración 97 Impresora 3D

Descripción

Tecnología de modelado fdm (modelado por deposición fundida)

Tamaño de impresión 220 * 220 * 250 mm

Tamaño de la máquina, 440 * 410 * 465mm

Peso del paquete: 8.6kg

Velocidad máxima de viaje 180 mm / s filamento 1.75mm entrada PLA ca 100-265v 50-60hz salida: dc 24v 15a 360w

Grosor de la capa: 0.1-0.4mm

Diámetro de la boquilla: 0.4mm precisión: ± 0.1 mm

Formato de archivo: stl, obj, g-code

Modo de trabajo: en línea o sin conexión temperatura máxima de la boquilla: 255 bed

Cama caliente máxima temperatura: 110

Reanudar impresión después de apagar: sí

Costo de la impresora \$1.942.990

Máquina de troquelado



Ilustración 98 Maquina de troquelado

- Troq 5 toneladas, alva fallen, (Usa),
- Motor de 1 hp
- 220 V
- Altura 210 mm
- Mesa de 250x170 mm
- Carrera fija
- Modelo 3.10
- Tipo 4.82
- Versión 6.3
- Clase 1.9

Costo de la maquina troqueladora \$ 3.500.000

Impresora multifuncional hp

Producto: impresora multifuncional hp 410 tanque tinta wifi, marca: hp, descripción: Hp ink tank wireless 410 especificaciones, Funciones: Imprima, copie, escanee, de manera inalámbrica, Velocidad de impresión en negro, Iso: hasta 8 ppm
borrador: hasta 19 ppm, Velocidad de impresión en negro (normal, a4), Velocidad de impresión en color, Impresión de la primera página (lista), Negro: 14 segundos, Ciclo de trabajo (mensual, a4) Hasta 1.000 páginas, Volumen de páginas mensuales recomendado 400 a 800 páginas, Tecnología de impresión: Inyección térmica de tinta hp, Calidad de impresión en negro (óptima)

Costo de la impresora \$539000

Procesos productivos

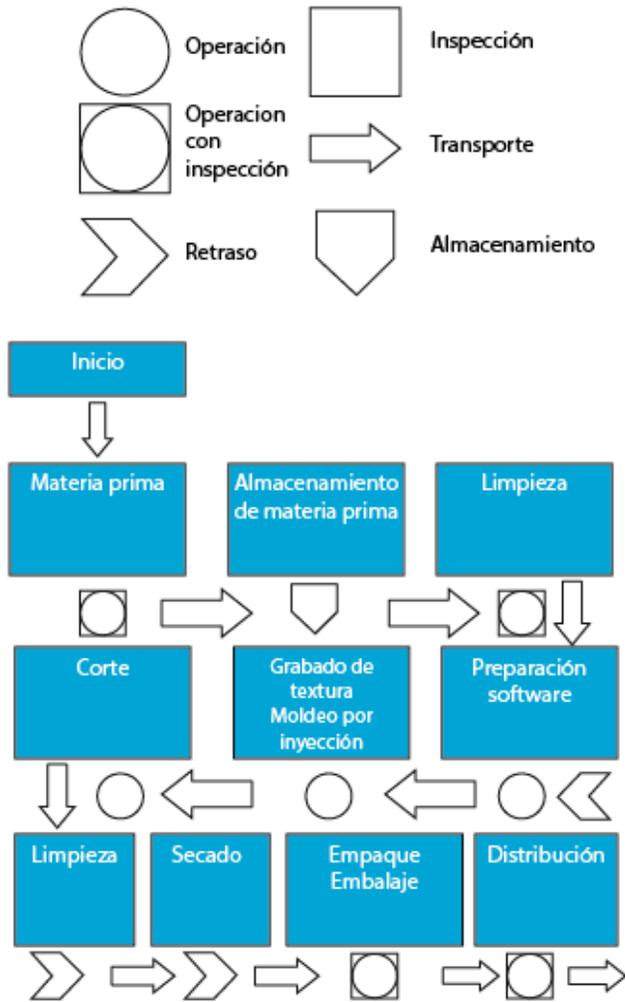


Ilustración 99 Diagrama de procesos

4.4. Análisis del Factor Mercadeo.

Definición del mercado

Para la definición de mercado se tomó como base teórica el libro de Fundamentos del marketing por Diego Monferrer Tirado (Tirado, 2013)

Segmentación de mercado

Nivel de mercado	Mercado potencial
Tipología de mercado	Industrial
Ámbito geográfico	Nacional
Características del comprador	Consumidores
Novedad del producto	Primera mano
Tipo de demanda	Demanda latente

Criterios de segmentación de usuario

Aspectos geográficos

País	Colombia
Departamento	
Población	
Clima	Cálido – frío
Idioma	Español

Aspectos demográficos

Sexo	Femenino
Edad	Entre los 16 años en adelante

Educación	Básica- educación superior
Ocupación	Profesional – empleada – amas de casa
Raza	Latina
Clase social	Media
Estado civil	Soltero – casado

Criterios de comportamiento

Tipo de usuario	Usuario en potencia
Intensidad de uso	Más de 3 horas diarias
Actitud hacia el producto	Intrigado, positivo, entusiasta
Beneficio esperado	Mejorar la actividad de elaboración de accesorios

Criterios psicográficos

Estilo de vida	Familiar – Disfrutar ocio (hobbies)
Personalidad	

4.5. Análisis del Factor Gestión.

Gestión de diseño

Para realizar un proyecto o actividad es necesario contemplar una buena gestión de diseño que pueda cumplir con un el conjunto de actividades, técnicas y metodologías que, utilizando todos los recursos disponibles, permite la obtención de los objetivos del proyecto de diseño es una herramienta fundamental al servicio de los diseñadores. Para esta propuesta se plantea el uso del modelo de negocios CANVAS centrándolo en la propuesta de valor PUIG.

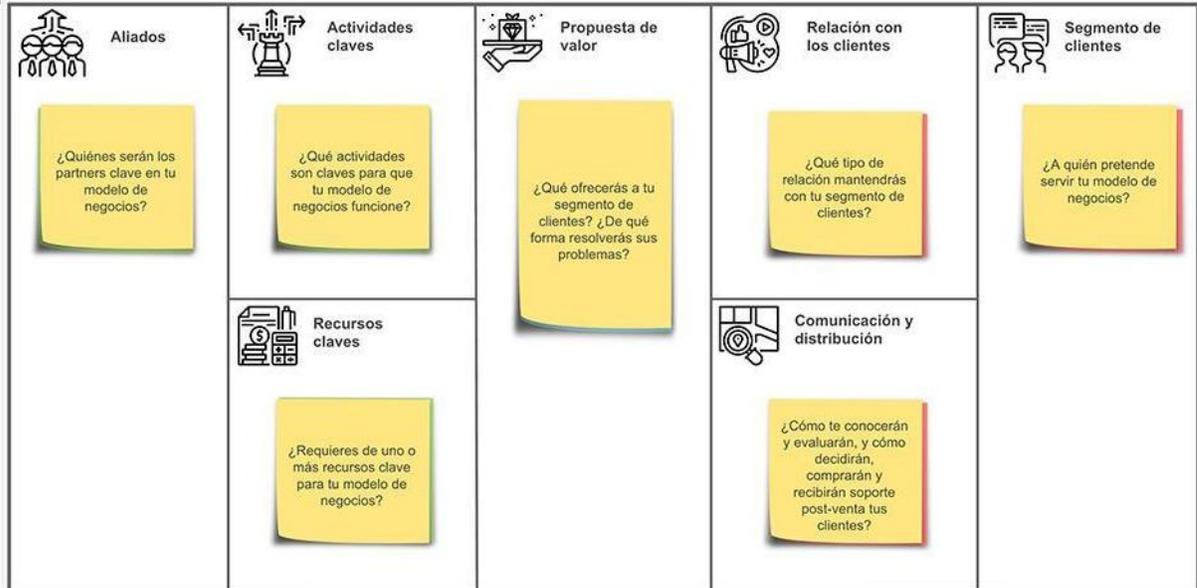


Ilustración 100 CANVAS

Modelo de negocio

Basado en el modelo CANVAS – se visualiza la fabricación y comercialización de una línea de artefactos para auxiliar la fabricación de bisutería con mostacillas en técnica de telar.

Propuesta de valor

Se desarrolla un kit de elementos que contribuyan a un mejor desarrollo de accesorios en mostacilla con la técnica de telar. Además de esto se tendrá una comunicación constante con los clientes por diferentes canales para mantenerlos actualizados de las novedades de la empresa, de nuevos diseños y modelos de accesorios, que podrán ser impresos desde cualquier lugar de Colombia.

Imagen gráfica

Logo

El logo nace tomando como referente la representación gráfica de la cultura Emberá generando un estilo artesanal y moderno, en el cual las mujeres se vean cautivadas para realizar sus piezas.

Las tipografías son 04b_30 que se usa para los títulos, teniendo similitud con las representaciones graficas ya mencionadas por la cultura Embera, la misma da similitud a formas lineales, en sus extremos se asimila a formas de tejido. Y la tipografía HelveNueThin es utilizada para los textos complementarios de la marca (etiqueta, instrucciones de uso, entre otros).

Los colores usados son el azul - C100 M0 Y0 K0; R0 G155 B219 – y el color negro – C84 M83 Y73 K80-

Nombre

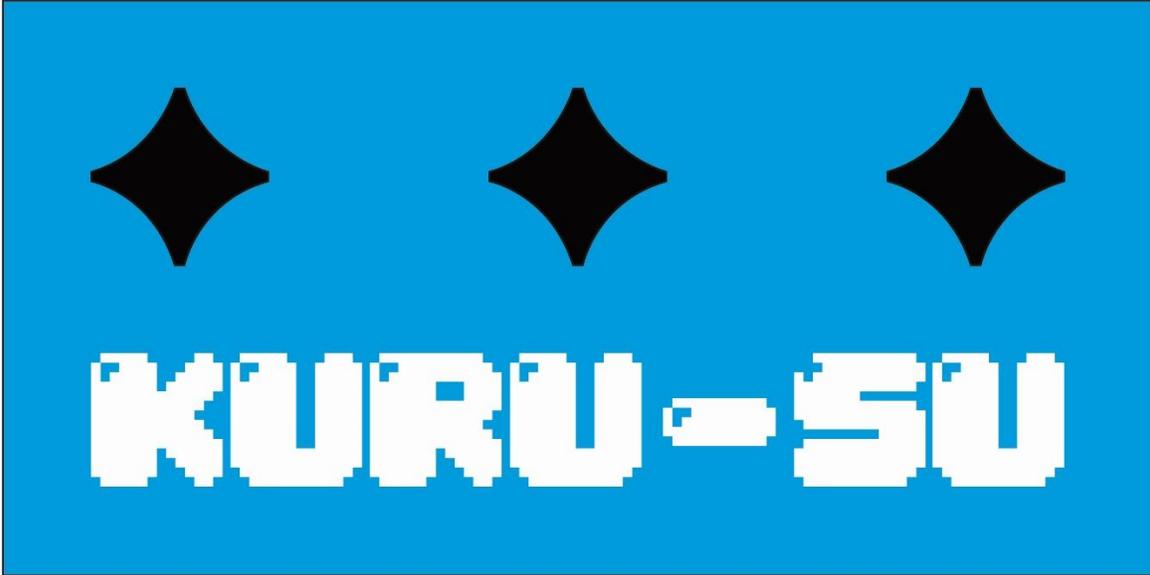
El nombre se toma a partir de lo que significa la representación de la cultura Embera, KURU-SU representa las tablas de curación las cuales la cultura realiza sus dibujos. Teniendo como similitud que los usuarios que tejen hacen representaciones simbólicas a través de los accesorios.

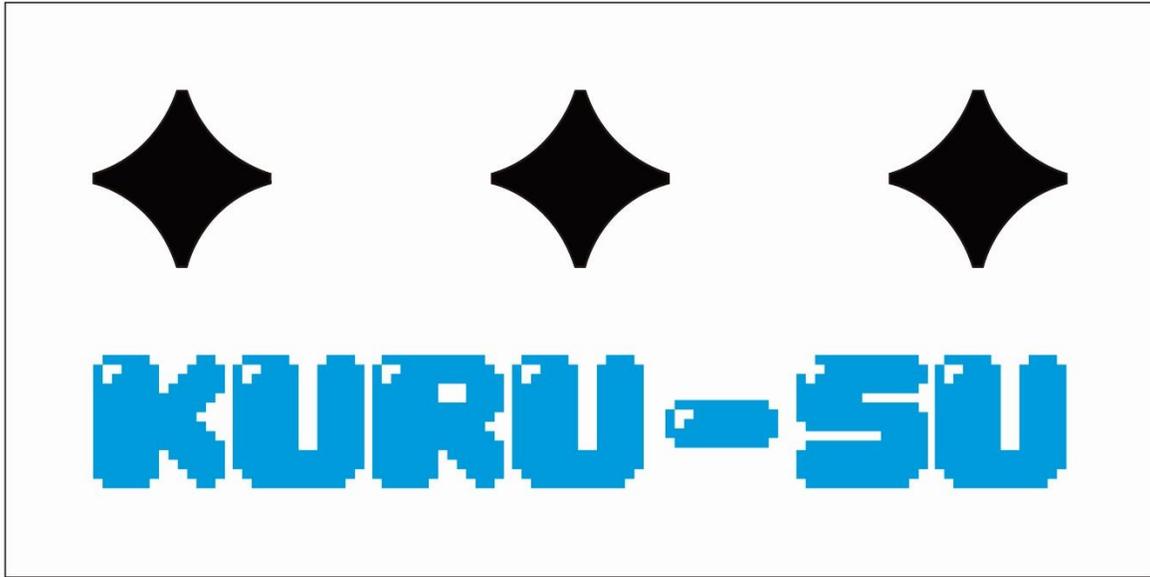
Slogan

Tu zona de confort.

Propuestas

Logo





Logo blanco y negro

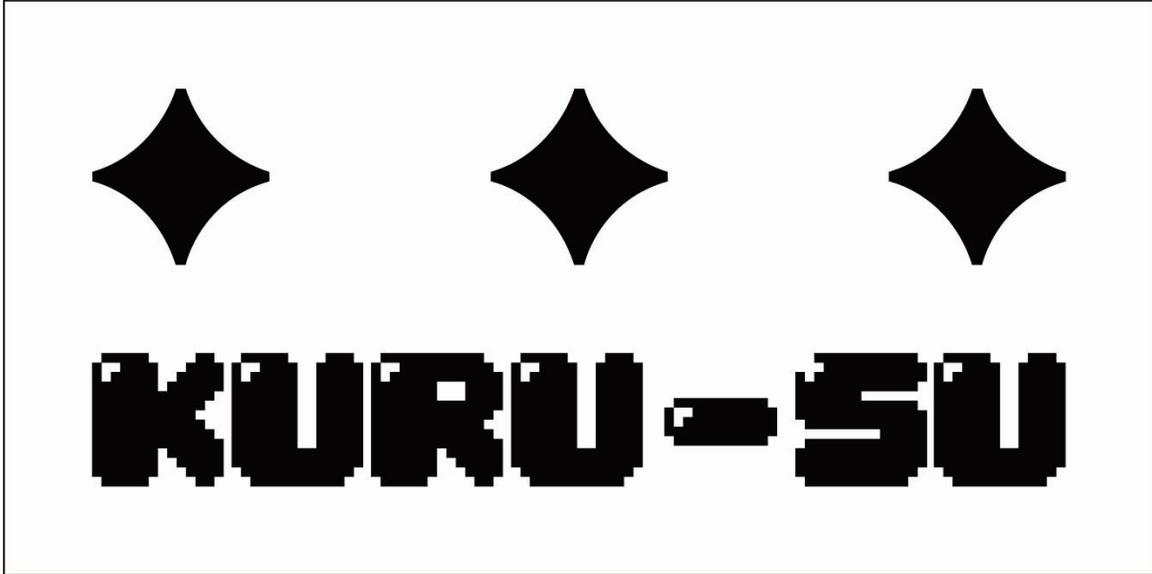


Ilustración 101 Propuestas

Empaque



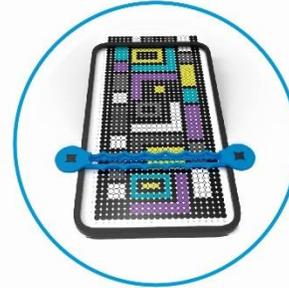
El kit KURU-SU está diseñado con el fin de que las personas principiantes que deseen aprender la técnica, tengan a la mano un elemento que les facilite esta labor, de este modo el Kit trae tres elementos que facilitan la labor, un enhebrador de mostacillas, un contenedor de mostacillas y un seguidos, también se tiene en cuenta que se le da al consumidor un diseño como referente para aprender la técnica, adjunto a esto vienen 5 plantillas en blanco para que la personas las utilice a su manera, incitándola a crear nuevos diseños.



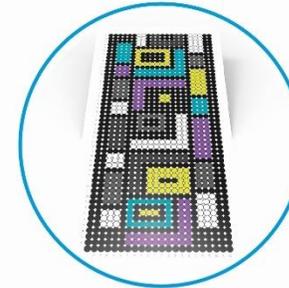
Contenedor para mostacillas



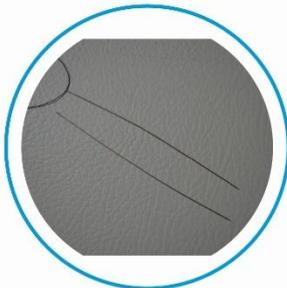
Enhebrador para mostacillas



Seguidor para la lectura del patrón



1 diseño y 5 hojas adicionales
para que el usuario realice
nuevos diseños



Dos agujas



Pollo de hilo



Mostacillas para realizar
el diseño entregado

Manual de usuario

El Kit KURU-SU ofrece a las mujeres una alternativa que facilita la elaboración de accesorios con telar, esta le permite realizar nuevos diseños para innovar en sus piezas.

Instrucciones de uso

1. Se retira el producto del empaque
2. Se verifica que su producto haya llegado en óptimas condiciones
3. Se ordena el área de trabajo
4. Se procede a utilizar el kit

Cuidados y sugerencias

No debe ser usado por niños

Manténgase en un libre de humedad.

Estrategia de mercado

Para dar a conocer el producto se pretende la creación de una página web la cual cuente con actualizaciones cada mes, en esta se contará sobre los beneficios del kit, la descripción, información de contacto con la empresa, resultados del producto.

Segmento de clientes

Mujeres que realicen accesorios con mostacilla, las cuales invierten en implementos que les favorezcan la elaboración de los mismos. De este modo también generar un ingreso alternativo el cual puedan aprovechar realizando accesorios en sus tiempos libres.

Estrategia de venta

El producto se entrega con una base que es la que contiene todos los implementos, es necesario que cada usuario que realice accesorios tenga su kit personal, para que de este modo tenga un recomendable desempeño en la realización de los accesorios.

Canales

- Directa: oficinas de accesorios
- Indirecta:
- Páginas web: en la que se permiten compras online.
- Redes sociales: Facebook, Instagram.
- Marketing boca a boca

Flujo de ingresos

Transacciones electrónicas:

- Convenios con los bancos con cuentas corriente, Bancolombia y Colpatria.
- Ventajas de mantener las compras seguras, información del cliente.
- En efectivo
- A través de giros

Actividades clave

- Investigación
- Portafolio de productos
- Relación con proveedores
- Relaciones con los clientes

Socios claves

- Inversionistas en el proyecto
- Transportadora

Recursos clave

- Material gráfico
- Factor humano
- Factor tecnológico

4.6. Análisis Factor Costos.

Para el análisis del factor costos se tienen en cuenta las proyecciones año tras año iniciando en el 2020 hasta el 2025, considerando un crecimiento moderado de la economía colombiana del 3,6% para el 2021 y el 3,5% para los demás años. Para la inflación y el % IPC se manejó el 3% en todos los años de las proyecciones (ver Hoja 1 – proyecciones - anexo Plantilla Estado Financiero).

Sobre las inversiones necesarias para llevar a cabo un emprendimiento se tienen en cuenta las adquisiciones requeridas para los procesos que desde el inicio se llevaran a cabo al interior de la empresa, lo que no se contempla en esta descripción de bienes de capital, serán asumidos como adquisiciones y/o procesos tercerizados en pro de conseguir el punto de equilibrio del emprendimiento (ver hoja 2 – inversiones – anexo Plantilla estado financiero).

Sobre los costos de materia prima y nómina del personal necesario para llevar a cabo el funcionamiento del emprendimiento, se plantea la contratación de, un gerente general, un diseñador, un auxiliar de producción, un contador, y operadores, los detalles de la parte de costos pueden observarse en la hoja 3 – costos – del anexo Plantilla estado financiero.

Sobre el flujo de caja para los 5 años proyectados se puede ver en el primer y segundo año están en rojo mientras que la empresa toma estabilidad y sale de los compromisos adquiridos a la hora de iniciar el emprendimiento, ya a partir del tercer año se puede ver una ligera recuperación que se va consolidando en los años siguientes, esto puede observarse en la hoja – flujo de caja – del anexo Plantilla estado financiero.

4.7. Análisis del Factor Innovación.

Innovación

1.1. Tipo de innovación

- Innovación de producto
- Innovación de proceso
- Innovación de marketing
- Innovación de organización

Según El manual de Oslo, la innovación de producto “Aporta un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características técnicas o en cuanto a su uso u otras funcionalidades, la mejora se logra con conocimiento o tecnología, con mejoras en materiales, en componentes, o con informática integrada (Jansa, 2010) ”.

El producto cuenta con materiales flexibles (polipropileno, lamina magnética).

Es de fácil manipulación y ayuda a mejorar la postura ergonómica de las personas que realizan accesorios.

CAPÍTULO 5.

ANÁLISIS DE IMPACTOS

5.1. Impacto social.

Este producto puede ser admitido por los usuarios debido a que fue pensado y creado con el fin de favorecer la realización de tareas y con el objetivo de disminuir los riesgos de la mismas, también se puede contemplar que debido a las diferentes tareas de producción que el proyecto exige, se podrían generar diferentes empleos, pues es necesario un personal idóneo para realizar varias tareas en la empresa, también se pueden contemplar los efectos del proyecto a corto, mediano y largo plazo, pues su utilización es constante, favoreciendo a quienes realicen este trabajo.

5.2. Impacto económico.

Los precios del producto son similares a los elementos que se encuentran actualmente en el mercado, de forma que se pueda llegar a mantener asequible al público en general. Contemplando también que no hay elementos similares en el mercado sobre este producto, se puede considerar que en este caso el cliente va a adquirir un producto que le ayudará a la ejecución de la tarea más rápida sin generar alteraciones en su presupuesto. En efecto es probable que los inversionistas se vean deleitados con el producto ya que no encontrarán productos similares en el mercado que aborden este problema; por el contrario, se considera que el producto sea sostenible favoreciendo su producción en la empresa.

5.3. Impacto cultural.

Este proyecto no afecta las culturas dentro de los ámbitos laborales de quienes lo adquieren y afectando las costumbres de grupo de personas mayores de edad que llevan realizando esta labor a lo largo de su vida.

5.4. Impacto ecológico.

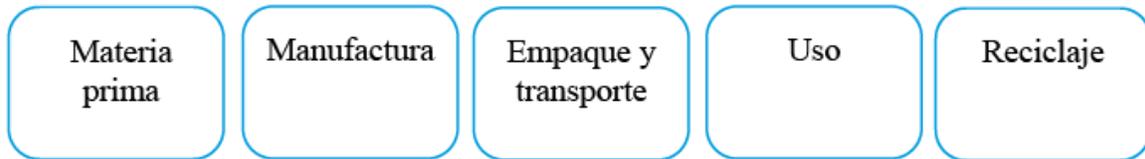
Se contempla realizar el ciclo de vida del producto para poder obtener las implicaciones ecológicas que el mismo podría tener, basándose en el proceso de producción del producto procurando no generar emisiones nocivas al medio ambiente paralelamente se acuerdan empresas que cuenten con toda la certificación debida para el transporte de este tipo de productos.

Ciclo de vida del producto desde el mercado.

Según las cuatro etapas del ciclo de vida del producto, el proyecto se encuentra en nacimiento, emprendiendo la articulación en el mercado y proceso de aceptación, siendo limitada su producción.

1. Nacimiento
2. Crecimiento
3. Madurez
4. Declive

Esta fase se inicia con una empresa productora, generando estrategias de comunicación para los clientes, mostrando su necesidad en el mercado. Cuando la etapa de nacimiento se haya completado inicia la etapa de crecimiento en la cual el mercado reconoce el producto, los clientes fijos y se mantiene su producción. Cuando se inicia la etapa de crecimiento se lleva el portafolio a nivel empresarial para generar estabilidad en una empresa. La etapa de madurez la empresa ya habrá conseguido la estabilidad necesaria en el mercado, manteniéndose un constante proceso de innovación y empatía con el cliente. Y en la fase del declive es abandonar el producto y pensar en otra idea para mantener esta fase en análisis para no llegar hasta esta fase.



Es un producto inerte, totalmente reciclable, su incineración no tiene ningún efecto contaminante, y su tecnología de producción es la de menor impacto ambiental.

Ilustración 102 Etapas del ciclo de vida

5.5. Impacto humano.

El producto beneficiaría en gran parte al ser humano debido a que fue creado con el fin de favorecer la salud física y el rendimiento laboral de todas aquellas personas que laboran con este tipo de materiales pues este elemento evita en un alto nivel la fatiga del usuario generando un impacto positivo para elaborar con mayor eficacia su labor.

5.6. Impacto tecnológico.

Este producto estimula la competitividad regional considerando que Santander es un departamento que tiene como objetivo primordial incentivar esta labor en las mujeres. También se tiene en cuenta la intervención de profesionales altamente calificados en los diferentes procesos de desarrollo del producto, asociándose de igual modo con empresas locales y regionales que son proveedoras de la materia prima correspondiente.

5.7. Impacto ético

Esta propuesta es desarrollada en pro de colaborar con posibles emprendimientos o ingresos adicionales para personas que cuentan con tiempo en medio de sus actividades rutinarias sin afectar aspectos éticos o de moral. Por su parte las personas que participaron en el



desarrollo de las comprobaciones fueron consultadas para las prácticas de las mismas y aceptaron libremente sin sufrir ningún tipo de presión o malestar. Igualmente, las comprobaciones al NO tratarse de pruebas médicas o que violaran algún tipo de sigilo o integridad pudieron ser grabadas y fotografiadas manteniendo oculto el rostro de los participantes.

CONCLUSIONES

Después de todo el proceso de desarrollo de diseño aplicado se logra concluir que este proyecto es enriquecedor pues permite unir la cultura del desarrollo de accesorios artesanales con elementos y herramientas netamente colombianos que permiten acelerar y mejorar su proceso de elaboración ayudando a incentivar el emprendimiento por medio de la economía creativa, en general se cumple con los objetivos debido a que se logra Agilizar la elaboración de accesorios de bisutería con mostacillas de diferentes colores en la técnica de telar, se facilita el enhebrado de las mostacillas de diferentes colores en la aguja para la realización de accesorios de bisutería, se simplifica el seguimiento del patrón del accesorio de bisutería a realizar y se Distribuye adecuadamente la materia prima (mostacillas) al momento de realizar los accesorios.

Bibliografía

- Artesanías de Colombia - Ecopetrol. Bogota.* (2014). Obtenido de http://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_sector/la-cristalina_5410
- Cera, D. F. (2005). *Cheap thrills costume jewelry in the modern age. Modernism Magazine, 1.* Obtenido de <https://link.galegroup.com/apps/doc/A131050336/GPS?u=pamplona&sid=GPS&xid=386ebec4>
- Cosar, R. C. (1971). Iluminación en los centros de trabajo. *NTP (Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el trabajo, 6.*
- David Ridyard, L. T. (2001). *Ergonomic job measurement sistem.* Obtenido de Ergonomic job measurement sistem: <https://www.ergocupacional.com/articulo-9/>
- Durston, J. (Marzo de 2002). *CEPAL.* Obtenido de CEPAL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6023/S023191_es.pdf;j
- Ghelfi, D. (2001). *Organización Mundial de la propiedad intelectual. Obtenido de Organización Mundial de la propiedad intelectual.* Obtenido de https://www.wipo.int/sme/es/documents/cr_interview_howkins.html
- Heller, E. (2008). *Psicología del color.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili. SL. Barcelona.
- Industria de tableros de fibras de madera .* (Marzo de 2009). Obtenido de Industria de tableros de fibras de madera : https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/2919/mod_resource/content/0/TABLE ROS_DE_FIBRA_2009.pdf
- Jansa, S. (Septiembre de 2010). *OTRI UNED.* Obtenido de http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,23280929&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Leal, N. A. (10 de 2015). *Artesanías de Colombia .* Obtenido de <https://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/bitstream/001/3803/14/INST-D%202015.%20154.13.pdf>
- Lipovetsky, G. (2019). *El imperio de lo efímero.* Barcelona : EDITORIAL ANAGRAMA.
- Lopez, N. (2012). *Biomecánica y patrones funcionales de la mano. Morfolia , 2.*
- McCRACKEN. (2003).
- Medina, J. (s.f.). *Clasificación de las figuras y cuerpos geometricos.* Obtenido de Clasificación de las figuras y cuerpos geometricos:

https://www.academia.edu/6434823/CLASIFICACION_DE_LAS_FIGURAS_Y_CUERPOS_GEOMETRICOS

Miranda, G. y. (2008). Consumo de Moda. Sao Paulo: estacao de dos letras e cores. En A. P. Miranda, *Consumo de Moda. Sao Paulo: estacao de dos letras e cores.* (pág. 14). Sao Paulo.

Oxford University Press. (2019). Obtenido de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/abalorio>

Petroquim. (s.f.). Obtenido de Petroquim: <http://www.petroquim.cl/que-es-el-polipropileno/>

ProColombia. (13 de 08 de 2015). *Manual de Joyería y Bisutería 2018.* Obtenido de http://www.procolombia.co/sites/default/files/joyeriybisuteria_26feb.pdf

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación.* McGrawHill.

Sanchez, M. (2019). *Camara de Comercio de Bucaramanga.* Obtenido de <https://www.camaradirecta.com/fortalecer-mi-empresa/emprendimiento/mujeres-ecco/>

Ulloa, A. (1992). *KIPARÁ. Dibujo y pintura dos formas EMBERA de representar el mundo.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Tirado, D. M. (2013). *Fundamentos del marketing.* España: Sapiencia.

Vergara, L. y. (2017). El enfoque heurístico aplicado a la resolución de. *Razón y Palabra*, 11