

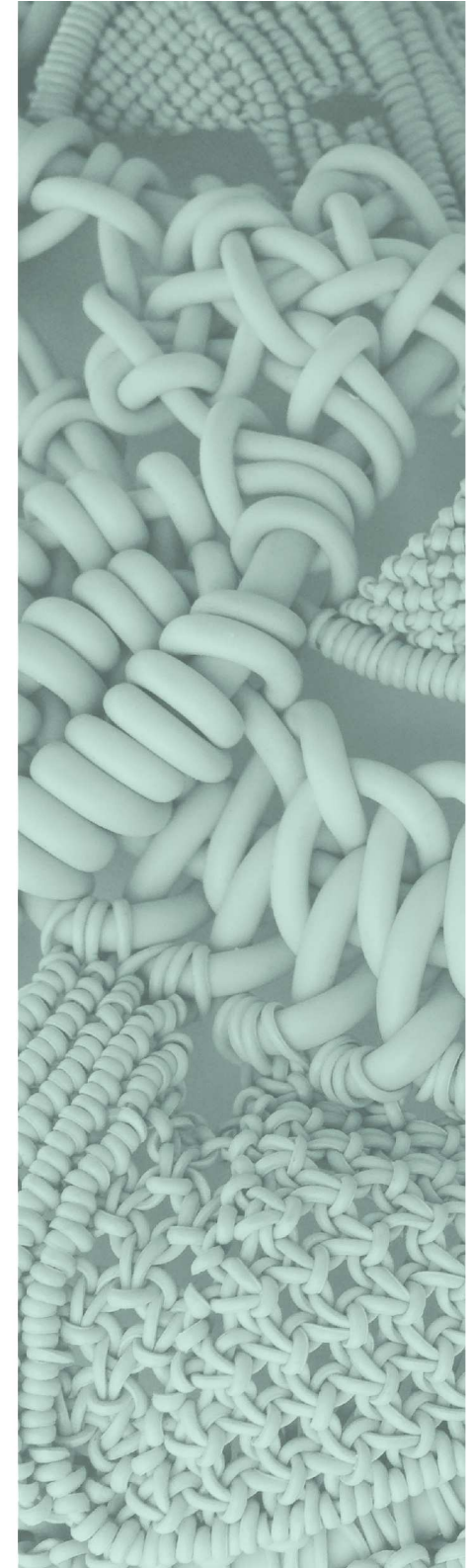
FRITILLARIA

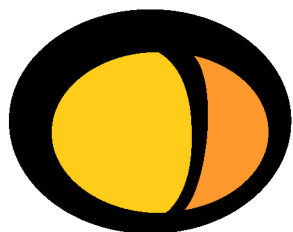
Investigación de la Técnica de Macramé

María Soledad Oliver Maisonnave

Tesis de Grado

Escuela Universitaria Centro de Diseño





Escuela Universitaria Centro de Diseño

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Diseño Textil
Tesis de Grado
Entrega Final
Febrero 2015

FRITILLARIA

Alumna: María Soledad Oliver
Tutora: Ana Inés Vidal

Agradecimientos:

Proyecto Antel Integra
Menini Nicola
Andrés Parravicini
D.I. Daniell Flain

A toda mi familia y amigos que me apoyaron siempre

1- INTRODUCCIÓN	
1.1- Motivación	1
1.2- Temática	2
1.3- Planteamiento del problema	3
1.4- Objetivos	4
1.5- Metodología Operativa	5
2- MARCO TEÓRICO	
2.1- PARTE I	
2.1.1- Delimitación de la investigación	6
2.1.2- Problemática ambiental	7
2.1.3- Contaminación informática	8
2.1.4- Ecodiseño	9
2.1.5- Ecodiseño en luminarias	10
2.1.6- Las “3 eres”	11
2.1.7- Proyecto Antel Integra	12
2.1.8- Menini Nicola	13
2.2- PARTE II	
2.2.1- Historia del macramé	14
2.2.2- Macramé en el arte	15
2.2.3- Macramé en el diseño	16
2.2.4- Macramé en la indumentaria	17
2.3- PARTE III	
2.3.1- La iluminación	18
- La iluminación y su entorno	18
2.3.2- El tejido en la luminaria	19
3- PRODUCTO	
3.1- PARTE I	
3.1.1- Concepto del producto	21
- Características del producto	21
3.1.2- Inspiración	22
3.1.3- Selección de la técnica de tejido	23
3.1.3- Selección del material complementario	24
3.2- PARTE II - Prototipo I	
3.2.1- Prototipo I - Imperialis	25
3.2.2- Dibujos técnicos	28
3.2.3- Desglose de piezas	30

3.2.4- Armado del prototipo	34
3.2.5- Ficha técnica	35
3.2.6- Ficha de materiales	36
3.3-PARTE III - Prototipo II	
3.3.1- Prototipo II - Persica	38
3.3.2- Detalles del desarrollo	41
3.3.3- Detalles de nudos empleados	43
3.3.4- Dibujos técnicos	44
3.3.5- Desglose de piezas	46
3.3.6- Armado del prototipo	49
3.3.7- Ficha técnica	50
3.3.8- Ficha de materiales	51
3.4-PARTE IV - Prototipo III	
3.4.1- Prototipo II - Meleagris	53
3.4.2- Detalles del desarrollo	56
3.4.3- Detalles de nudos empleados	58
3.4.4- Dibujos técnicos	59
3.4.5- Desglose de piezas	60
3.4.6- Armado del prototipo	63
3.4.7- Ficha técnica	64
3.4.8- Ficha de materiales	65
3.5-PARTE V	
3.5.1- Línea de diseño modular	67
3.5.2- Diseño modular I	68
3.5.3- Diseño modular II	69
3.5.4- Diseño modular III	70
4- CONCLUSIONES GENERALES	71
5- BIBLIOGRAFÍA	72
6- ANEXOS	
6.1- Instructivo de nudos de macramé	
6.2- Instructivo del prototipo I	

I. INTRODUCCIÓN

Motivación

A lo largo de la carrera fue naciendo mi interés por las técnicas de tejido en general. Me gusta observar cómo con el tejido se pueden lograr resultados tan versátiles.

También tengo motivación por los diseños ecológicos, porque tienen en cuenta los efectos negativos del producto con el medio ambiente y de alguna manera buscan amortiguar esos impactos.

Estos conceptos los tuve en cuenta a la hora de pensar en el producto de este proyecto y en qué condiciones iba a ser elaborado.

Para poder orientar y delimitar la investigación de la tesis tuve que tomar dos decisiones definitivas:

- la elección de la técnica de tejido que deseo investigar
- los valores del ecodiseño que voy a trabajar

La técnica de macramé y la reutilización de materiales (cables derivados de los desechos de la industria informática) son los dos elementos que opté por trabajar y adaptar uno a otro, y así elaborar un producto final.

Temática

En este proyecto se plantea desarrollar una línea de luminaria que contemple dos conceptos primordiales:

- la investigación y aplicación de la *técnica de macramé* en dichos diseños.
- el *ecodiseño* mediante el uso de material reutilizable de los desechos de la industria informática.

Planteamiento del problema

La poca difusión de la técnica de tejido de macramé en Uruguay.
La acumulación de desechos provenientes de la industria informática entre otras.

Objetivos generales

Estudiar y experimentar la técnica de macramé.

Investigar la potencialidad de materiales reutilizados.

Objetivos específicos

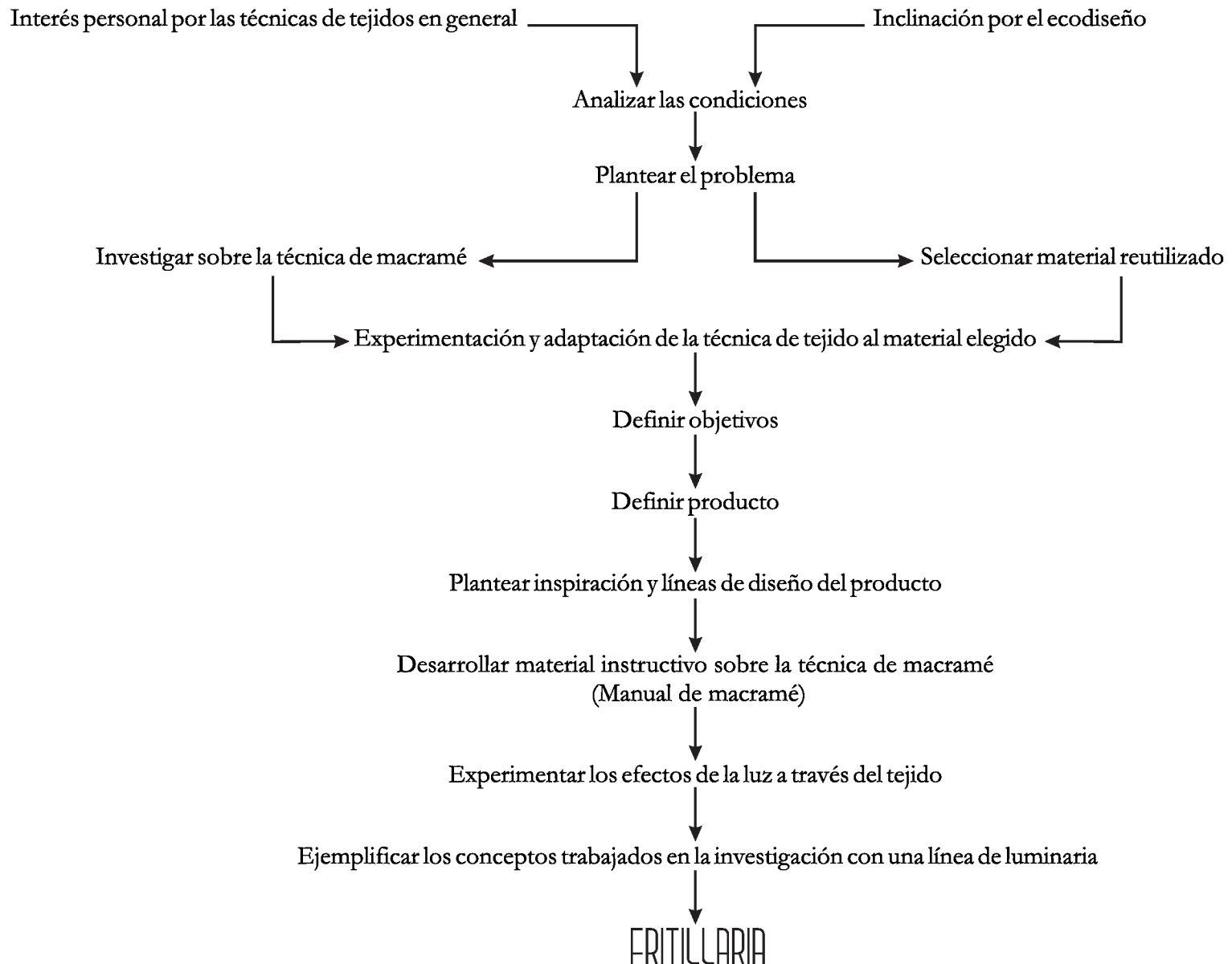
Desarrollar una línea de tres diseños de luminaria.

Anexar al informe un material instructivo e ilustrativo de la técnica de macramé.

Transferir los conocimientos sobre el desarrollo y el armado de los los productos de la línea de luminaria.

Considerar y valorizar el concepto del diseño amigable y respetuoso con el medio ambiente.

Metodología Operativa



2.1 MARCO TEÓRICO

Delimitación de la investigación

Para comenzar a desarrollar el marco teórico resulta pertinente hacer una breve introducción del proceso de investigación y selección del material informativo.

El primer tema a abordar es la *problemática ambiental*, resaltando información sobre la *contaminación informática* ya que es una de las preocupaciones personales como habitante de la tierra y diseñadora. Siendo ésta una buena instancia para cuestionarme algunos aspectos del accionar al momento de diseñar. Aquí, es cuando surge el concepto de *ecodiseño* o *diseño responsable* y *las tres erres de la ecología*.

Con este proyecto no se pretende ahondar en los conceptos recién nombrados, sino simplemente presentarlos de forma ágil ya que no son el tema medular del trabajo, sino un tema complementario.

Se menciona también al *Proyecto Antel Integra* y *Menini Nicola* en forma de agradecimiento por su colaboración desinteresada con provisión de material para este proyecto.

Se hace además, una breve reseña de la *historia del macramé*, también de forma dinámica y con imágenes representativas de la técnica.

El macramé es el tema de mayor interés en este trabajo, de manera se anexa al informe, un material instructivo e ilustrativo de la técnica en sí.

Por último, se adjunta una breve descripción sobre la *iluminación* y los aspectos que se tienen en cuenta para crear los diseños de la línea. Se presenta además un relevamiento de luminarias como material de apoyo.

Problemática ambiental

Los problemas ambientales se refieren a situaciones ocasionadas por actividades, procesos o comportamientos humanos que modifican y trastornan el entorno generando impacto sobre el medio ambiente y, por consiguiente sobre la economía y la sociedad. Actualmente vivimos en una sociedad de consumo masivo y un ritmo de vida que conlleva la creciente acumulación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Aguas Residuales Urbanas (ARU) que se originan de la actividad habitual y diaria humana. Por otra parte, los residuos derivados de la actividad industrial tienen un fuerte impacto ambiental, los cuales pueden llegar a poner en riesgo el ambiente y nuestra salud.

En cuanto a las industrias, todas tienen sus respectivos desechos, pero este trabajo de tesis se enfoca específicamente en la industria electrónica e informática.

Las nuevas tecnologías reemplazan rápidamente a los productos predecesores, que posteriormente se transforman en una gran cantidad de chatarra electrónica, o residuos tecnológicos.

Antel Integra es “un proyecto de gestión ambiental, que entre otras cosas, apunta a fortalecer el compromiso en el uso responsable de recursos y a contribuir con el desarrollo de políticas ambientales”.

La tesis contará con la proporción de material en desuso de dicho proyecto.

Para este trabajo se eligieron los desechos de cables de diferente composición, flexibilidad, tamaño y grosor como material principal.



Contaminación informática

La contaminación del ambiente es la introducción por el hombre, directa e indirecta, de sustancias o de energía en el ambiente con resultados negativos que pueden poner en peligro a los recursos vivos, amenazar la salud pública, disminuir o impactar la calidad del ambiente y reducir o limitar las actividades recreacionales y la estética del paisaje.

En las últimas décadas y principalmente al inicio del nuevo siglo, se ha incrementado en grandes proporciones la fabricación, el consumo y el desecho de aparatos eléctricos y electrónicos, por la gran cantidad de beneficios y facilidades que ha dado al desarrollo de la humanidad.

La llamada tercera revolución industrial, la de la informática, está teniendo consecuencias medioambientales muy graves. De todos sus efectos, el cambio climático es el que resulta más preocupante.

Un estudio realizado por la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) y el investigador alemán Ruediger Kuehr destaca que, para fabricar un PC con una pantalla plana de 17 pulgadas se requieren hasta 240 kg de combustibles fósiles, 22 kg de productos químicos y 1.500 litros de agua.

El problema no acaba ahí, la gran cantidad de 'basura electrónica' que se genera anualmente también es motivo de preocupación. Tanto es así, que el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas se ha puesto de acuerdo con empresas como Dell, Microsoft, Hewlett Packard o Philips para poner en marcha el programa "Solucionar el Problema de la E-Basura". Éste busca estandarizar los procesos de reciclado, de forma que se puedan reutilizar los componentes más valiosos de la basura electrónica y alargar la vida de los productos.

Los ordenadores y material informático contienen en sus chips, placas y carcasas muchos materiales contaminantes o difíciles de reciclar como el berilio, cadmio, mercurio,

fósforo, bario, plomo, plástico y vidrio, entre otros componentes sumamente tóxicos y nocivos para la salud humana y su entorno natural.

El consumo de productos informáticos cada día es más masivo. Llegan nuevas tecnologías que dejan obsoletas rápidamente las que ya tenemos, esto conlleva a que tanto en Uruguay, como en el resto del mundo, se genere gran cantidad de basura informática.

Algunas posibles soluciones para reducir la generación de desechos electrónicos y su impacto ambiental:

-Donar equipos rotos o en desuso.

Si todavía pueden ser útiles hay empresas especializadas que recogen los equipos, los reparan y los reutilizan para revenderlos o con fines sociales, como es el caso del Proyecto Antel Integra.

-Las propias empresas deberían contar con un sistema de reciclaje de sus propios productos.

La contaminación por desechos electrónicos resulta del mal manejo de los aparatos electrónicos cuando ya no son útiles para nosotros.

-Promover la separación de basura: lo orgánico, lo inorgánico, material reciclable como vidrio, plástico, etc y considerar dentro la categorización a el **e-waste** o basura electrónica.

Cuando los aparatos electrónicos son desechados junto con los demás residuos, la humedad y la temperatura ambiental hacen que los componentes altamente tóxicos como el plomo, cadmio, arsénico, mercurio, selenio, etc. empiecen a fundirse, desintegrarse, y se liberan las sustancias al medio ambiente afectando el suelo, el agua y el aire.

Ecodiseño

La Real Academia Española (RAE) define el término Diseño como: "Proyecto, plan. Concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie...".

En cuanto al Ecodiseño se contemplan otros aspectos como la ecología y la concientización desde el diseñador al consumidor final. Este tipo de diseño tiene en cuenta el impacto ambiental del producto tanto en su fabricación como su posterior desecho o reutilización.

Rieradevall (1999) define el ecodiseño como “acciones orientadas a la mejora ambiental del producto en la etapa inicial de diseño, mediante la mejora de la función, selección de materiales menos impactantes, aplicación de procesos alternativos, mejora en el transporte y en el uso, y minimización de los impactos en la etapa final de tratamiento”.

“Si la gente ve el reciclaje como una vía innovadora y creativa, todos nos acostumbraremos a reciclar en nuestra vida cotidiana” esta es la filosofía de Remarkable, ideada por el ecologista y ex director de una fábrica de plásticos Edward Douglas Miller. Remarkable fabrica artículos de papelería hechos con materiales reciclados, como vasos de plásticos, impresoras y neumáticos.

Esta es una entre tantas empresas que trabajan el concepto de ecodiseño o diseño amigable con el medio ambiente. La idea consiste en difundir y contagiar cada vez más la concientización al momento de diseñar, de fabricar, de consumir y de desechar un producto.

El papel del diseñador es clave cuando se trata del diseño responsable. Desde la etapa inicial de un producto, es decir, desde el momento en que se crea la idea, es fundamental comprometerse con las decisiones y elecciones que se toman para la fabricación del producto. En esta etapa se deben considerar los valores económicos, medioambientales y sociales de la producción, inclusive qué pasará cuando finalice su vida útil.

Ecodiseño en luminarias



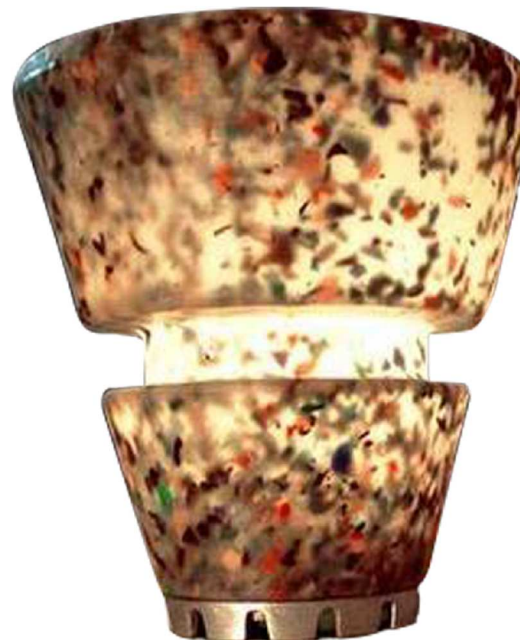
La eco-artista y diseñadora británica, **Sarah Turner** realiza lámparas hechas con botellas de plástico recicladas. Limpia cada una de las botellas y con un chorro de arena que les da el tono opaco tan característico de sus diseños, para pasar entonces a cortarlas a mano y esculpir las de forma decorativa.



La artista estadounidense **Carolina Fontoura Alzaga** desarrolla impresionantes diseños de lámparas de araña hechas con partes de bicicletas recicladas, bajo el nombre de Facaro, inspiradas en la época victoriana con una mezcla de estilo moderno.



Stuart Haygarth es un artista británico que a partir de la colección de objetos banales, les da un nuevo significado realizando con éstos lámparas, instalaciones y esculturas. Desde el 2008 su trabajo es representado por la galería Haunch of Venison de Londres.



Rodrigo Alonso es un prolífico diseñador chileno que bajo el nombre de N+ew (No more electronic waste) realiza muebles y accesorios utilizando desechos electrónicos, resina epóxica y plásticos reciclados moldeados en variadas formas poliédricas.

Las 3 erres

La **regla de las tres erres**, también conocida como **las tres erres de la ecología**, popularizada por la organización ecologista Greenpeace, que pretende desarrollar hábitos como el consumo responsable.

-Reducir: esta erre es primordial, ya que apunta a reducir la cantidad de desechos y la emisión de gases contaminantes, nocivos o tóxicos, y así disminuir el impacto en el medio ambiente. La reducción se puede realizar de dos modos: reducción de consumo de bienes o de energía.

-Reutilizar o Reusar: es muy importante esta acción porque reduce indirectamente el impacto ambiental. Ésta se basa en reutilizar un objeto destinándole una segunda vida útil, así sea reparándolo para un mismo uso, o adaptándolo a una nueva función.

El trabajo de esta tesis se enfoca puntualmente a esta erre, reutilizando materiales que son desechados pero que permanecen en excelente estado como para darles una nueva vida útil.

-Reciclar: éste es el componente más popular, debido a que el sistema de consumo actual se ha organizado utilizando envases de materiales reciclables, pero no biodegradables. De esta forma es necesario el empleo de energía y procesos .



Reducir

Reutilizar

Reciclar

Proyecto Antel Integra

Antel Integra es un Proyecto patrocinado por Antel, que trabaja en el reciclaje y redistribución de computadoras en desuso, con el fin de colaborar principalmente con los hogares de escaso poder adquisitivo identificados por las entidades de Gobierno (MIDES, BPS, IMs, MVOTMA, etc).

Otros beneficiarios del proyecto han sido escuelas, policía, ejército, hospitales, organizaciones sociales, etc.

Proporcionándoles un PC reciclado, con software libre y acceso a Internet ADSL con el plan Universal Hogares.

Para ello, como se señaló anteriormente, se utilizarán equipos informáticos en desuso, que sean donados por empresas y particulares interesados en sumarse al Proyecto.

El total de equipos donados desde el comienzo del proyecto supera los 5200 PC, de los cuales la mitad se donó en Montevideo y la mitad en el Interior (50,5% en interior y 49,5% en Montevideo).

En el año 2014 las computadoras donadas fueron 2163.

El objetivo para el año 2015 es llegar a los 2500 PC donados.

A su vez, se han generado 138000 kgs de desecho electrónico.

Los monitores desechados hasta el momento se acopian, pero no hay empresas uruguayas que procesen este tipo de desecho. Ya se encuentra en trámite una gestión para su tratamiento, exportándolos a plantas de reciclaje en el exterior.

El resto del equipamiento es traspasado a empresas o asociaciones nacionales como CEMPRE (Compromiso Empresarial Para el Reciclaje)* dedicadas al reciclado de diferentes elementos.

El equipamiento para procesar proviene de personas particulares, empresas y organizaciones privadas o públicas.

En el 2014 aparte de la imagen “standard” que se instala en los PC (imagen es el conjunto de sistema operativo y software instalado en el equipo), se desarrolló una imagen “inclusiva”, la que contiene aplicaciones para el uso de personas con diferentes discapacidades.

Esta imagen es utilizada en donaciones a personas con discapacidad de acuerdo a un convenio entre ANTEL y el hospital DEMEQUI del BPS, como así también a diferentes escuelas u organizaciones vinculadas a algún tipo de discapacidad.



* CEMPRE (Compromiso Empresarial Para el Reciclaje) es una asociación civil, sin fines de lucro que nace en 1996, a iniciativa de un sector de empresas uruguayas.

Por más información:

- <http://www.cempre.org.uy/>

- <http://www.antel.com.uy/antel/institucional/Antel-Integra/Proyectos-Principales/Proyecto-Antel-Integra>

Menini Nicola

Agustín Menini y Carlo Nicola, luego de sus estudios en el Centro de Diseño Industrial (actual Escuela Universitaria Centro de Diseño) unen sus talentos y crean Menini Nicola. Un proyecto que comienza formalmente en el año 2008, aunque desde el 2002 ya desarrollaban muebles y productos para el hogar. La firma hoy en día ocupa un lugar muy valioso dentro y fuera del país. Siendo incluso, referente dentro del ámbito del diseño nacional.

Menini Nicola es un estudio de diseño de autor que se dedica principalmente al desarrollo de mobiliario. Sus creaciones tienen una eminente influencia europea y estilo escandinavo, donde prevalecen las líneas puras y un alto valor funcional y ergonómico.

Sus productos van desde accesorios para el hogar y de uso personal, hasta luminaria y mobiliario de todo tipo. Todos de fabricación nacional.

Trabajan con variados materiales como cuero, lana, cerámica y madera maciza y laminada, siendo este último un material característico en sus productos con el que generan suaves y limpias curvas.

Esta dupla trabaja siempre en conjunto potenciando sus ideas, que cada día se renueva y entra en escena en variados proyectos particulares y de interiorismo corporativo. Ofrece además licencias de diseño dentro y fuera del país.

Algunos de sus proyectos son el asesoramiento y equipamiento del Showroom Atijas-Casal, del Allegro Café y el Proyecto Casa de Arquitectura 2012, entre otros tantos.

menini nicola®

diseño de muebles

Luminaria BOLA



Silla BÉ



Perchero PALITOS



Mesas CHATO

2.2 MARCO TEÓRICO

Historia del macramé

La palabra francesa macramé deriva del término árabe *migramah* y del persa *mikrama* que significa *nudo*.

Es una técnica antigua que surge en los orígenes de la civilización humana, donde las ropas y adornos se hacían anudando cueros y fibras naturales.

En todas parte del mundo, desde épocas milenarias el tejido manual fue una práctica cotidiana.

El macramé tuvo su origen en Oriente, en los pueblos de la antigua Mesopotamia como los persas y asirios y, más tarde los árabes quienes adquirieron mayor desarrollo y destreza dando lugar a verdaderas creaciones artísticas del siglo VIII difíciles de igualar.

El uso de esta técnica se remonta al siglo XIII en Arabia y se propagó rápidamente desde el Medio Oriente por toda Europa mediterránea donde tuvo gran popularidad en los siglos XIV, XV y XVI.

En la época de las grandes exploraciones marítimas se multiplicaron las obras hechas en macramé. Los marineros elaboraban mediante nudos artículos como cinturones, hamacas y fundas de botellas, como pasatiempos en los largos viajes en alta mar. De hecho existen más de 50 nudos diferentes y muchos son iguales a los nudos marineros.

La técnica ya era conocida en América por los españoles, quienes la habían introducido en México y los indios de las costas orientales de Canadá la habían aprendido de los navegantes franceses.

Para esta técnica es suficiente valerse de las manos, dejando que la creatividad guíe la composición de nudos.

Este arte de los nudos y flecos es utilizado actualmente desde el diseño de indumentaria hasta artefactos para decoración del hogar.

Sin embargo en Uruguay no es de las técnicas más empleadas, ya que el tejido de punto, tejido plano y el crochet son más populares y tienen mayor protagonismo en el mercado. De manera que este trabajo hace hincapié en difundirla y promover su enseñanza para lograr una mayor variedad en cuanto a productos artesanales en el

mercado uruguayo.

Aurelia Muñoz Ventura (Barcelona, España 1926 - 2011) es una reconocida tapicera catalana. Estudió en la Escuela de Artes Aplicadas y la Escola Massana de Barcelona.

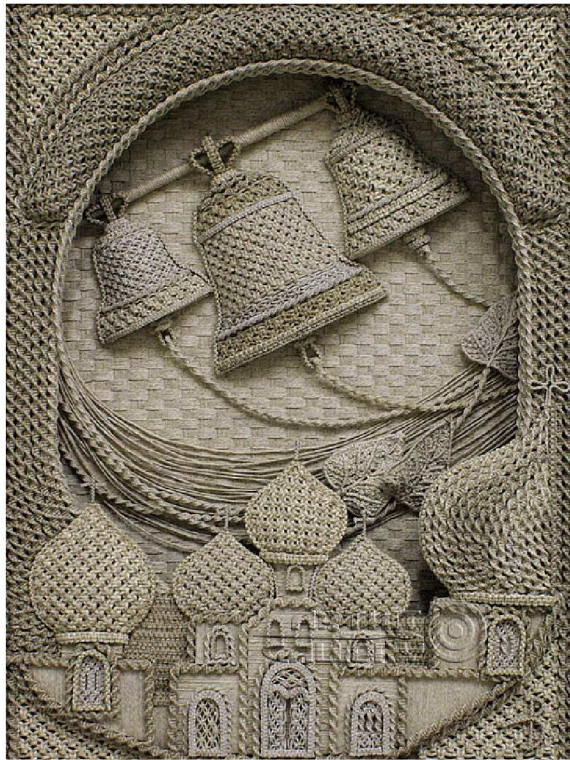
Es un referente en cuanto a este tema por su larga trayectoria de investigación dentro del género del tapiz, reivindicando además al tejido como forma de expresión cultural.

El macramé es base de muchas de sus creaciones, en las que se puede observar el trabajo tridimensional e incluso algunas piezas transformables.



Aurelia Muñoz Ventura - Tapiz en macramé

Macramé en el arte



La obra “Campana” de Vladimir Denshchikov - Ucrania.
Combina el micro macramé con óleo.
La única persona que crea íconos de hilo de lino, que cada uno posee hasta varios millones de nudos.



De la artista textil chilena en el Festival International D'Art Singulier que se celebra en Aubagne, Francia, su obra “Nudos” tejida en fibras naturales con la técnica de macramé.



Edvardovich Sergey Gutowski y Lyudmila Vitalievna - Rusia.
Sus obras se encuentran en colecciones públicas y privadas en Rusia, los países de la C.E.I (Comunidad de Estados Independientes), Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Australia e Israel.

Macramé en el diseño



Gwenaël Petiot es un joven francés (Aix, provenza francesa) de 29 años que creó la firma Papacho Creations en la que el mismo teje con micro macramé artículos de bisutería.



Sarah Parkes realiza diseños con la técnica macramé para decoración de restaurantes, hoteles, bares, casinos y hogares. Tiene su estudio en Collingwood, Canadá. En la imagen se muestran dos reconocidos diseños de lámparas colgantes “Knotted Egg Light” y “Knotted Industrial Light”.



Marcel Wanders es un diseñador holandés y director de arte en Powerhouse. En 1996 crea su primer diseño para la firma Droog Design, la silla “Knotted chair”.



Kate Anderson es artista plástica desde 1982, pero a partir de 1996 empezó a trabajar con la técnica de macramé, con el “punto tapiz” con el que dibuja piezas como tazas o jarras con un estilo pop como se puede observar en la imagen “Marilyn/ Look 2014”

Macramé en la indumentaria



La firma italiana **Gucci** diseñó una túnica de macramé para las pasarelas de la colección primavera-verano 2011.

La firma **Christian Dior** presentó en las pasarelas de París la colección de primavera-verano 2011 con prendas frescas tejidas en macramé.



La diseñadora londinense **Eleanor Amoroso**, es reconocida por su trabajo con el macramé en indumentaria y accesorios. Una vez más presenta una colección con piezas tejidas en esta técnica para primavera-verano 2012.

La diseñadora francesa **Anne Valerie Hash** realiza una colección primavera-verano 2012 con prendas que tienen detalles tejidos en macramé por **Gwenaël Petiot** de "Papacho Creations".



El diseñador inglés **Matthew Williamson** crea la colección primavera-verano 2011 con increíbles prendas tejidas en macramé.

2.3 MARCO TEÓRICO

La iluminación

Antes del descubrimiento de la luz eléctrica, el hombre ya necesitaba de una fuente de luz, de modo que tuvo el ingenio de proporcionarla mediante los candelabros o lámparas de aceite. De hecho, en la Edad-Media o el Renacimiento, se podían encontrar candelabros y lámparas con diseños originales.

En el año 1897, Thomas Alva Edison inventó la bombilla, surgiendo así, una mayor cantidad de propuestas formales de lámparas "modernas".

A lo largo del desarrollo de la humanidad, la luz se ha hecho cada vez más necesaria para el hombre, por ello se ha visto en la necesidad de aprender de ella, a conocerla y dominarla para darle el mejor aprovechamiento.

En cuanto a la iluminación se entiende como el empleo de la luz y recurso que acompaña al hombre para mejorar en diversos aspectos y dar solución a problemas específicos.

Con el paso del tiempo la iluminación toma una nueva dimensión, pues el hombre descubre que a través de la luz puede transmitir emociones, sensaciones y efectos.

La iluminación y su entorno

La iluminación no sólo resuelve dificultades físicas de un entorno sino que además puede transformarlo en un lugar emocionante, que transmita tranquilidad o confort entre otras sensaciones.

Es importante que la iluminación se adapte y genere una buena composición con su entorno para que las personas que lo habitan se desarrollen mejor en él.

Para crear el mejor espacio posible dentro de un lugar, y lograr una situación pensada debe haber un balance entre los elementos que forman parte de esta composición, es decir, espacios, texturas, colores, proporciones y relaciones.

La tecnología igualmente permite crear atmósferas a partir de la iluminación; sólo basta la creatividad para lograr los ambientes que

se han imaginado aprovechando el gran número de sistemas de iluminación, de luminarias, lámparas, etc. con los cuales se cuentan en la actualidad.

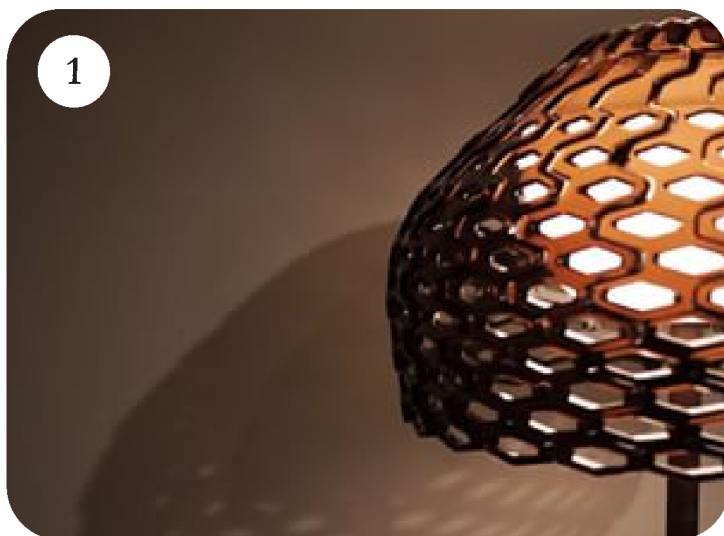
El diseñador francoalemán Christian Haas crea la línea "Ropes" de lámparas tejidas en macramé con cuerdas con leds incluidos internamente, enfocadas para lucir en distintos ambientes, diseño de interior, instalaciones artísticas e incluso para escaparates.



El tejido en la luminaria

1- La línea “Tatou” de Patricia Urquiola busca difuminar la luz directa, logrando un efecto similar al de la luz a través del tejido.

2- Johanna Hyrkäs diseñó la luminaria “The Light Carpet” tejida en crochet con cuerdas alrededor de leds.



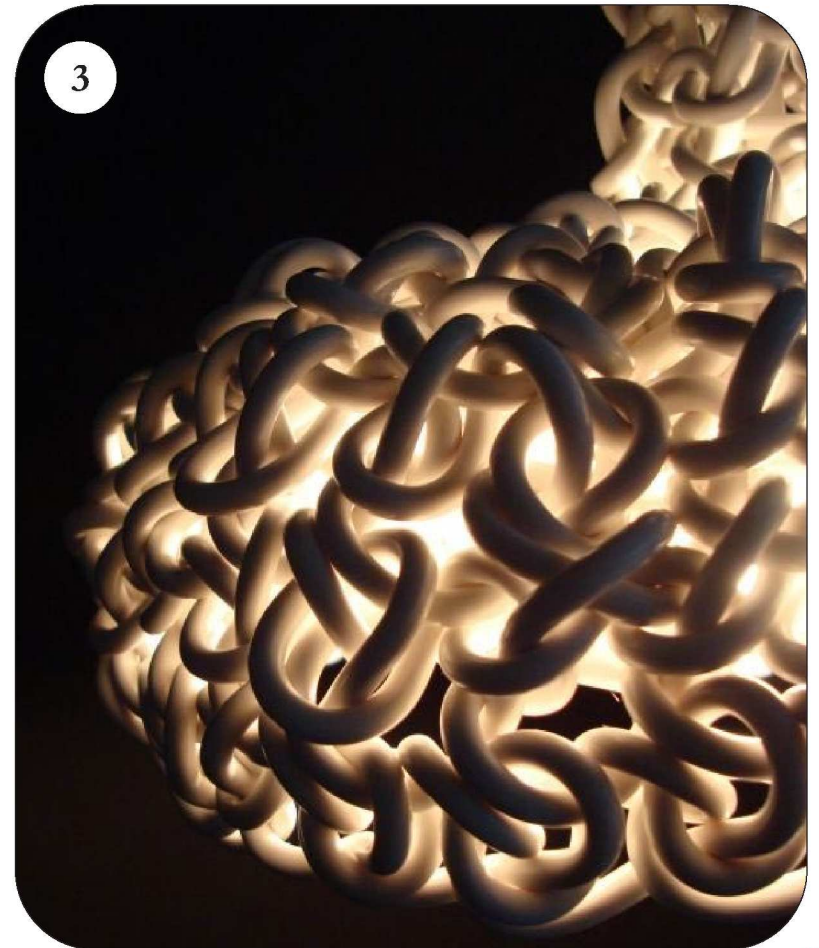
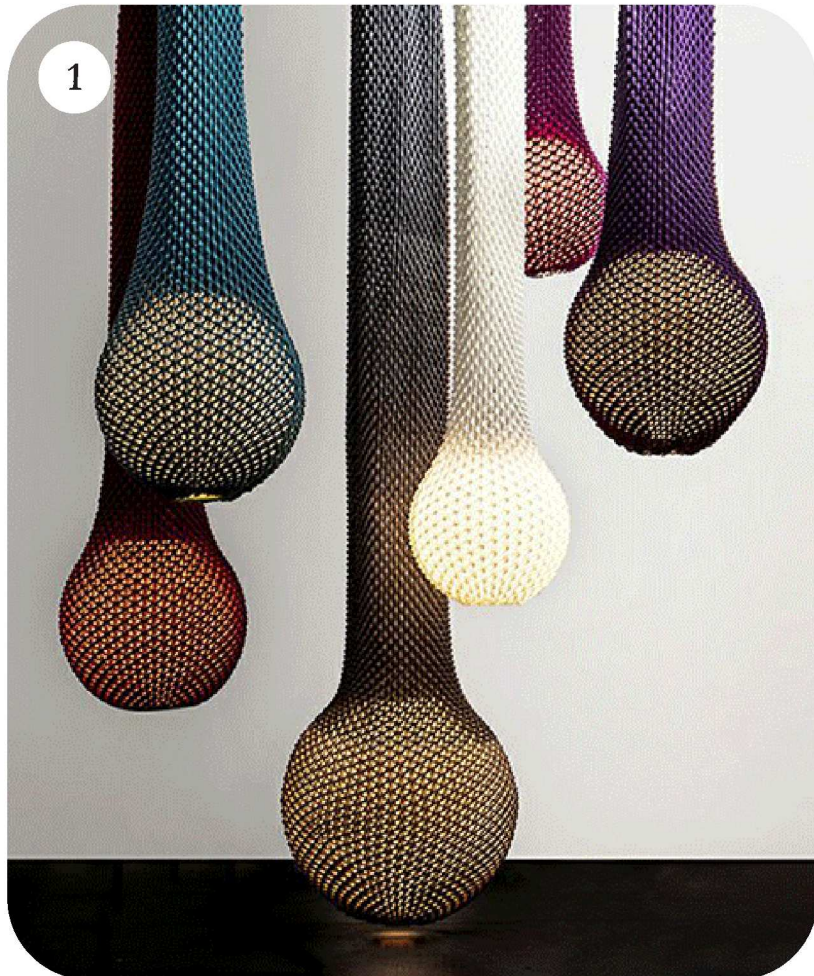
3- La firma Luxia Lighting que busca constantemente nuevas soluciones innovadoras en el campo de la iluminación crea la familia de lámparas Ninfa Tune tejidas en crochet.



1- Ariel Zuckerman y Oded Sapir crean la línea “Punto” que combinan un cuerpo tejido con hilos de lana con un dispositivo de iluminación.

2- B.Durandard y O.Delain diseñan la línea “Aura” de rattan y leds incluidos en el proceso de fabricación para Roche-Bobois.

3- Ka-Lai Chan es la diseñadora holandesa de la lámpara “in de knoop” diseñada en 2009.



3.1 PRODUCTO

Concepto del Producto

Fritillaria es una línea de luminaria que consta de 3 prototipos pensados, diseñados y elaborados con un concepto de ecodiseño.

Como principal material se utilizan cables de diferentes características y composiciones, resultantes de los desechos de la industria informática y eléctrica. Éstos son trabajados mediante la técnica de macramé y otro tipo de entramado como la cestería.

Para la elaboración de estos diseños se utiliza también madera laminada con curvas para las bases y pies de los artefactos. Este material es proveniente de piezas en desuso de la firma Menini Nicola, quienes avalan el uso de dichas piezas y apoyan la idea de ecodiseño de este trabajo.

Características del Producto

La lámpara es un elemento que además de su función práctica tiene un alto valor decorativo. Es un producto muy interesante para los diseñadores ya que no se trata de diseñar sólo un objeto sino, en algunos casos, un efecto, una sensación, una expresión luminosa, generando juegos de transparencias, sombras, colores y difuminados.

Inspiración

Para la línea de diseño se plantea una inspiración con el fin de lograr una coherencia y armonía en la morfología y estética de los prototipos.

Para definir la estructura y dar forma a cada uno de los diseños se basa en la biomímesis, es decir, la inspiración e imitación de la naturaleza. Se plantea seguir la composición de flores existentes para finalmente desarrollar un modelo cercano a la realidad.

El nombre Fritillaria, se remite directamente a la fuente de inspiración propuesta. Fritillaria meleagris es un género de pequeñas plantas bulbosas de la familia de las Liliáceas.

Se llaman "ajedrezadas" o "cabeza e serpiente" en castellano, por la pigmentación de sus pétalos, luciendo una textura similar a la de un entramado.

En conclusión, para el desarrollo de los diseños se consideran las características generales de las flores que forman parte de la familia de las fritillarias. En el caso del prototipo I se toma como fuente de inspiración a la fritillaria *Imperialis*, en el prototipo II se consideran las características de la fritillaria *Persica* y finalmente para el prototipo III se tiene de referencia a la fritillaria *Meleagris*.



Fritillaria Imperialis



Fritillaria Persica



Fritillaria Meleagris

Selección de la técnica de tejido

Al inicio del trabajo no se tenía definida la técnica de tejido que se iba a investigar.

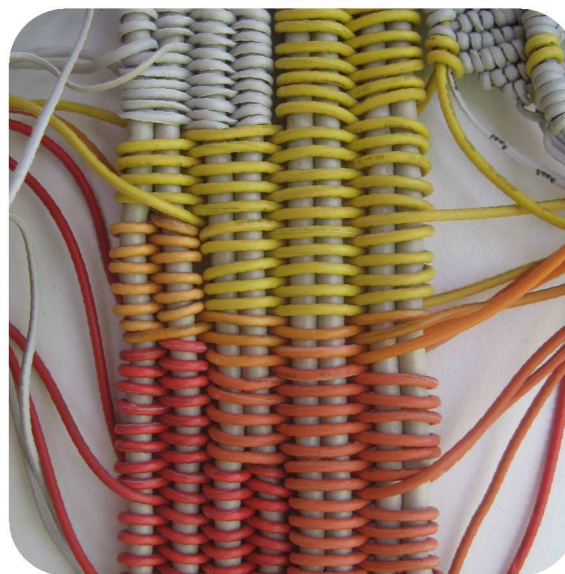
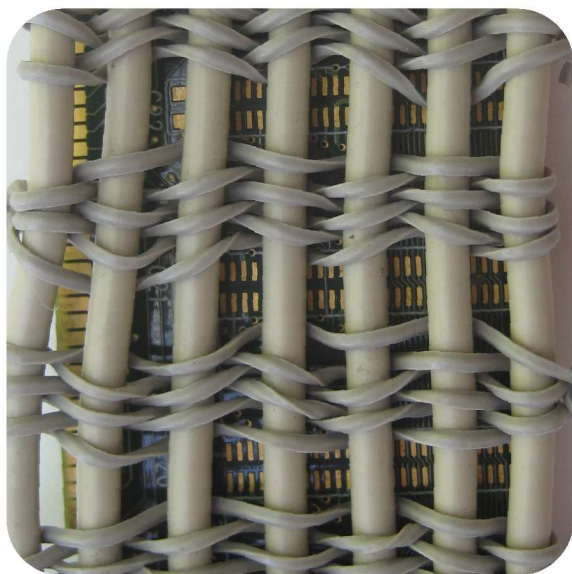
Se hicieron pruebas de tejidos con el material propuesto (cables) y se observó que el propio material limitaba la investigación con variadas técnicas.

Con el tejido de punto y el crochet se obtuvieron experiencias desalentadoras. El uso de agujas para tejer obstaculizó la manipulación de los cables haciendo casi imposible llevar a cabo un nudo completo.

Sin embargo, con el macramé y el tejido plano se llegaron a resultados valorables, logrando variadas texturas y composiciones de colores.

Pero de ambas técnicas resultó necesario elegir una para delimitar aún más la investigación.

Apesar de obtener resultados positivos con el tejido plano, se optó por el macramé. En los ensayos se destacó la fácil manipulación y la capacidad de adaptación de la técnica con los cables, independientemente de su grosor o flexibilidad.



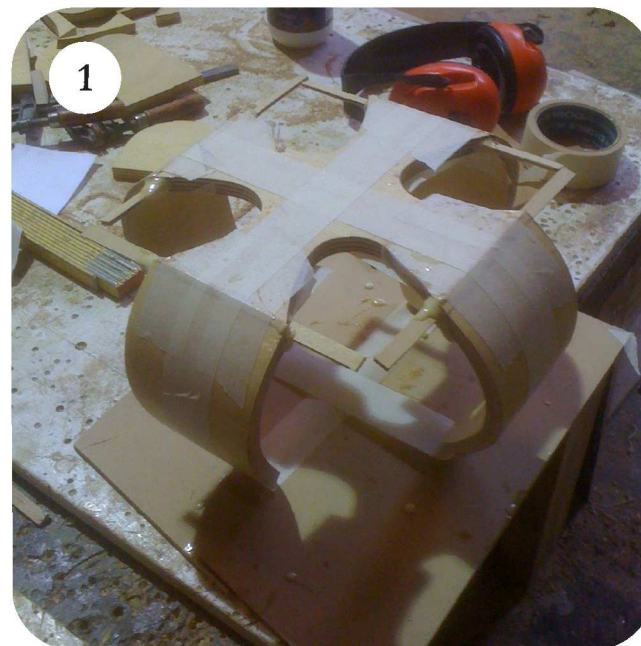
Selección del material complementario

1- Para las bases y soportes de las lámparas se pretende un material que conviva en armonía con la línea orgánica, de manera que la acertada elección del material es fundamental para lograr lo deseado.

Luego de una investigación de posibles materiales se determina que el indicado es el compensado de madera.

La técnica para conseguir estas curvas consiste en un laminado mediante un molde que consta de dos piezas: molde y contramolde. Se coloca pegamento de poliuretano entre las capas y luego se presan dentro del molde con herramientas llamadas sargentos.

Luego de 18 horas de reposo se obtiene un compensado de madera rígido y con la curva predeterminada.

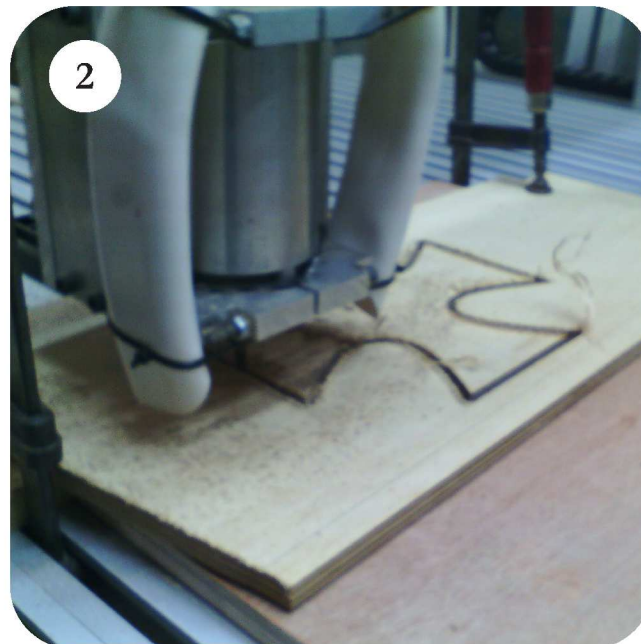


2- Para realizar los cortes en compensados planos se utiliza una máquina Router CNC (control numérico computarizado), utilizado en estos casos como herramienta de corte. Para ello, se utiliza una fresa de metal duro de 6 mm de diámetro. De esta manera se asegura un corte preciso y prolijo.

Luego de terminadas las piezas se realiza el acabado con dos manos de sellador y una mano de laca nitrocelulósica, con lijado (lija grano 360).

La aplicación se da con soplete de aire comprimido para que resulte una superficie homogénea.

Estos materiales pertenecen a piezas en desuso de la firma Menini Nicola.



3.2 PRODUCTO

PROTOTIPO I





Prototipo I - Imperialis

En este diseño se consideran particularmente las formas y características de la flor fritillaria *Imperialis*. Ésta es una flor colgante, sin embargo este diseño invierte la disposición real de la flor para lograr una lámpara de pie.

Se consideran de gran importancia los sépalos de la flor de inspiración, de modo que en el diseño se busca destacar esta parte al igual que los pétalos y la corola. Esta última se elabora con la técnica de cestería, siendo la única instancia en que es aplicada dentro de la línea. Se utilizan 4 cables como guías denominados “rayos” sobre los que se entreteje con otros cables siempre en el mismo sentido y en forma de espiral. Es necesario que el rayo que en una vuelta se teje por debajo, en la vuelta siguiente se teja por arriba y viceversa. De este modo se construye un entrelazado resistente que cumple la función de contener los “pétalos” ubicados en forma circular para lograr la morfología de la flor. Para concluir el diseño se utilizan los conectores de los cables, interpretando los estambres.

Como resultado de ésto, se logra una composición equilibrada entre la pantalla y la base de la lámpara, de manera que ambas partes son bien destacadas.

La pantalla está compuesta por cables de PVC de diferentes grosores y rigidez, provenientes de desechos informáticos.

La base está elaborada con compensado de ambay, utilizando curvas que acompañan el diseño orgánico de la pantalla.

Los cables son tejidos de una forma determinada que dejan liberar mayor luz en la parte superior de la pantalla. La zona inferior de los pétalos está compuesta por los más gruesos que generan una textura más tupida y con mayor relieve.

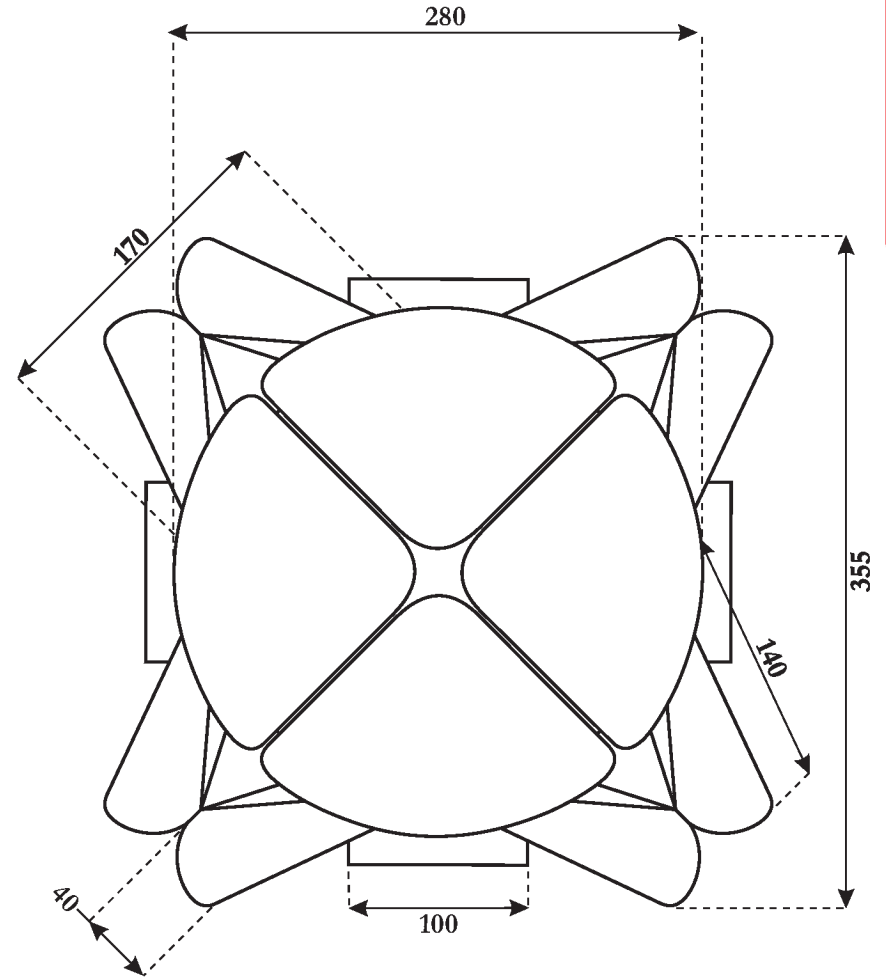
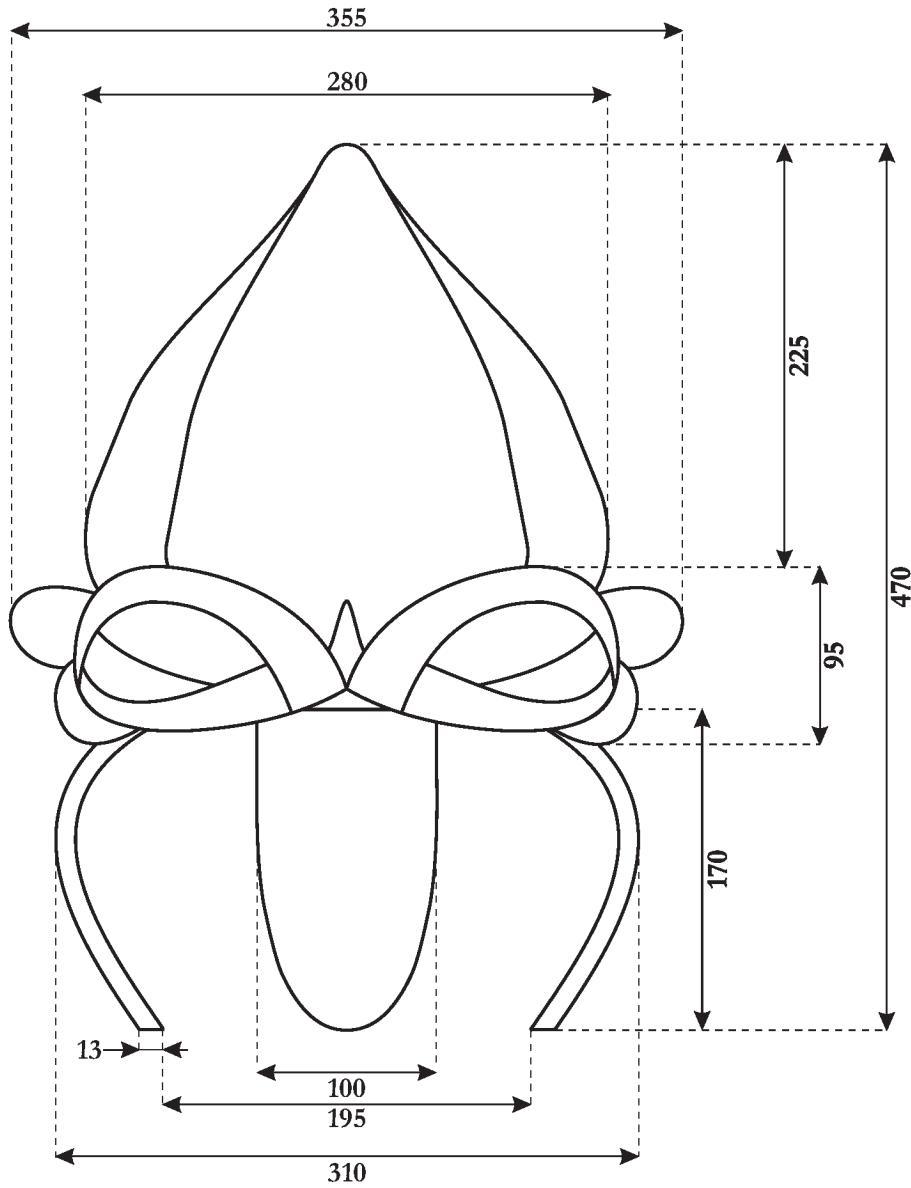
A medida que los “pétalos” se afinan acercándose a la cúspide de la pantalla los cables son tejidos de forma dispersa para lograr transparencias.

Una vez encendido el artefacto se pueden apreciar dibujos de sombras y luces plasmados en su entorno.

Como anexo de este informe está desarrollado un Instructivo del Prototipo I (específicamente de los “pétalos”).

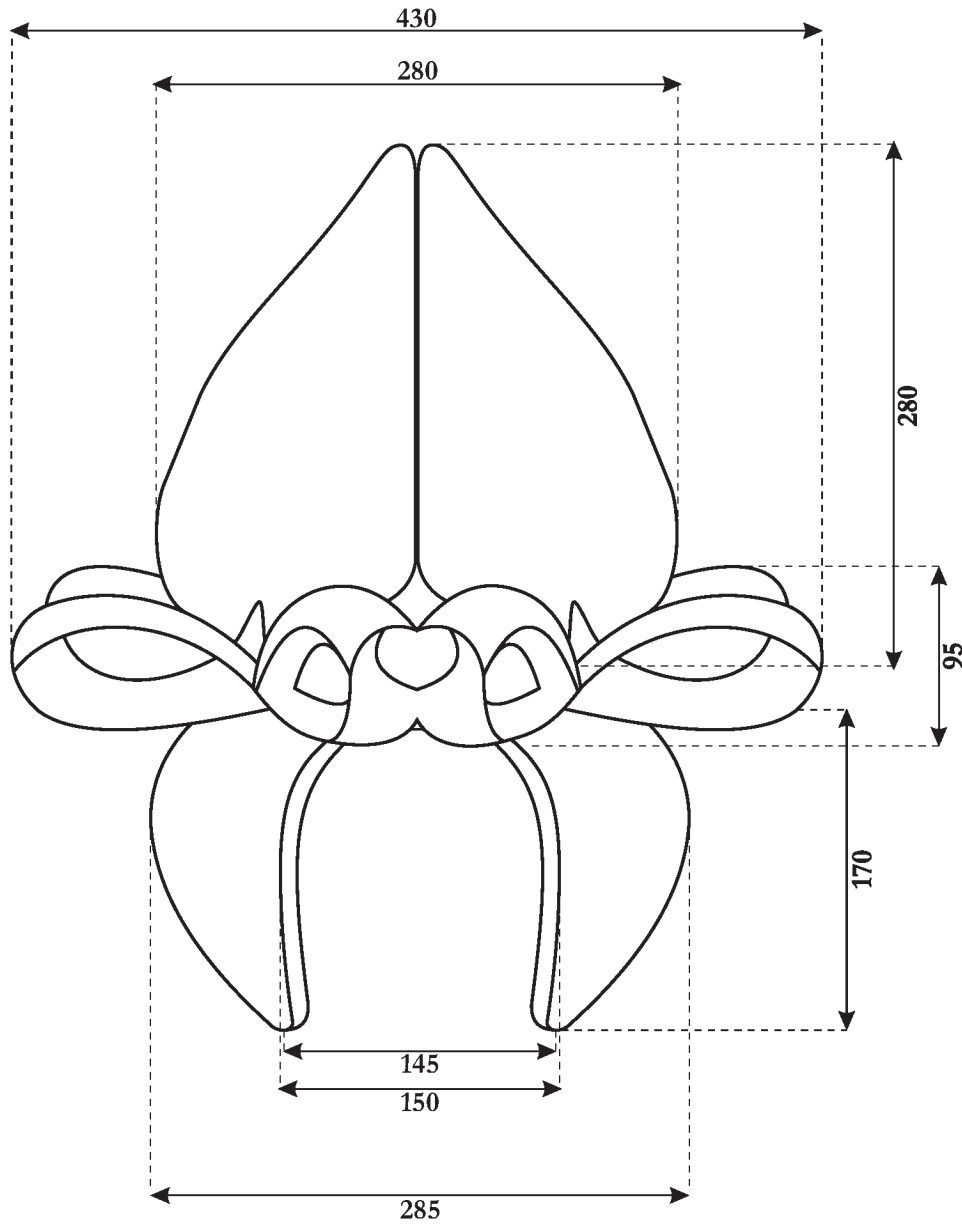
Alzado 1

Planta - Vista Superior

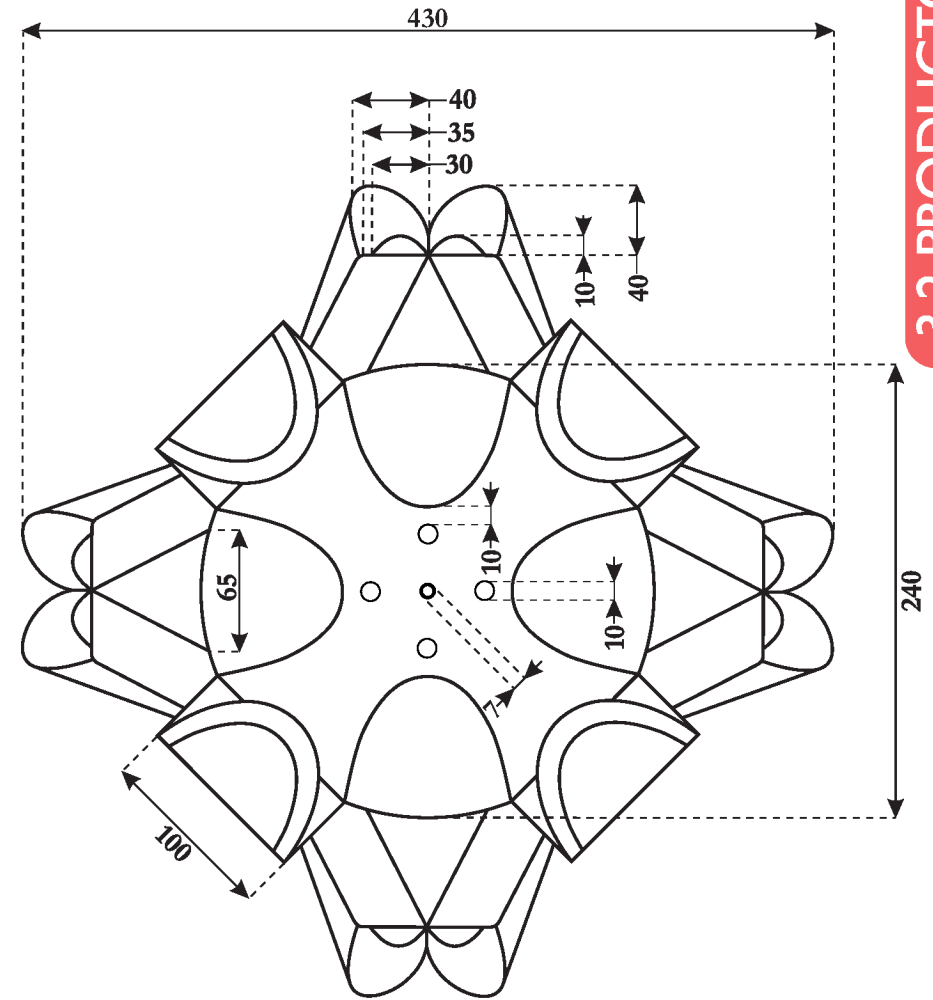


ESCALA 1:25

Alzado 2

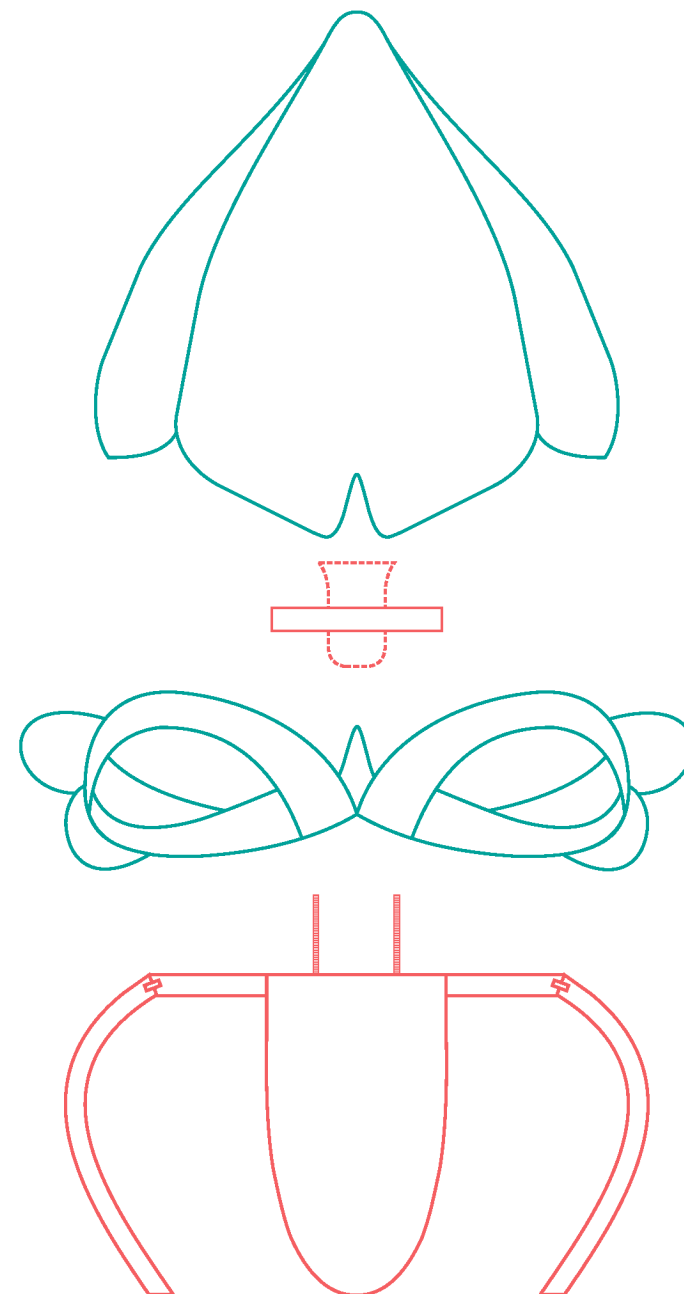
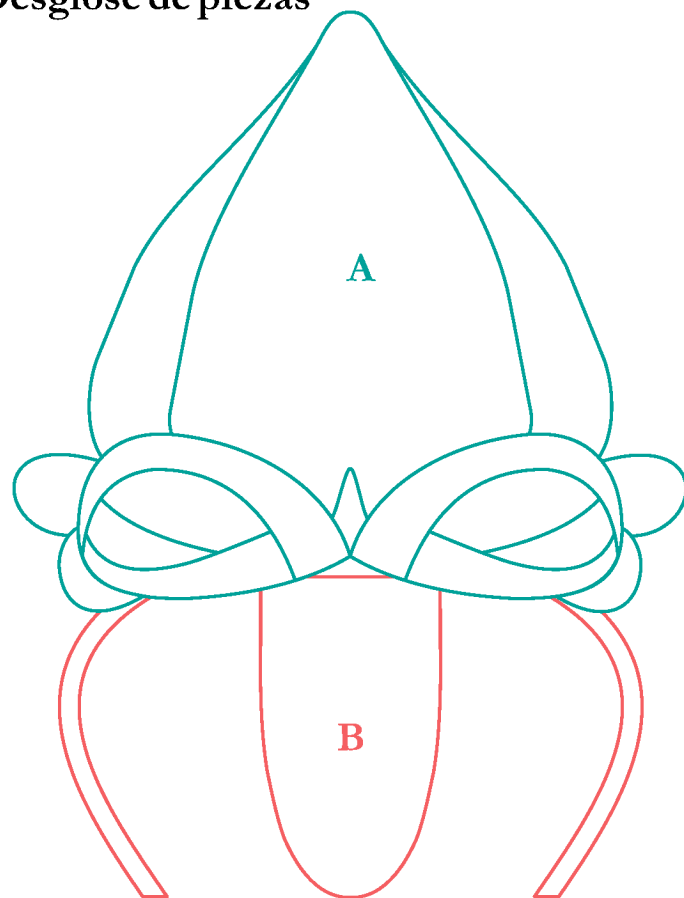


Planta - Vista Inferior



ESCALA 1:25

Desglose de piezas



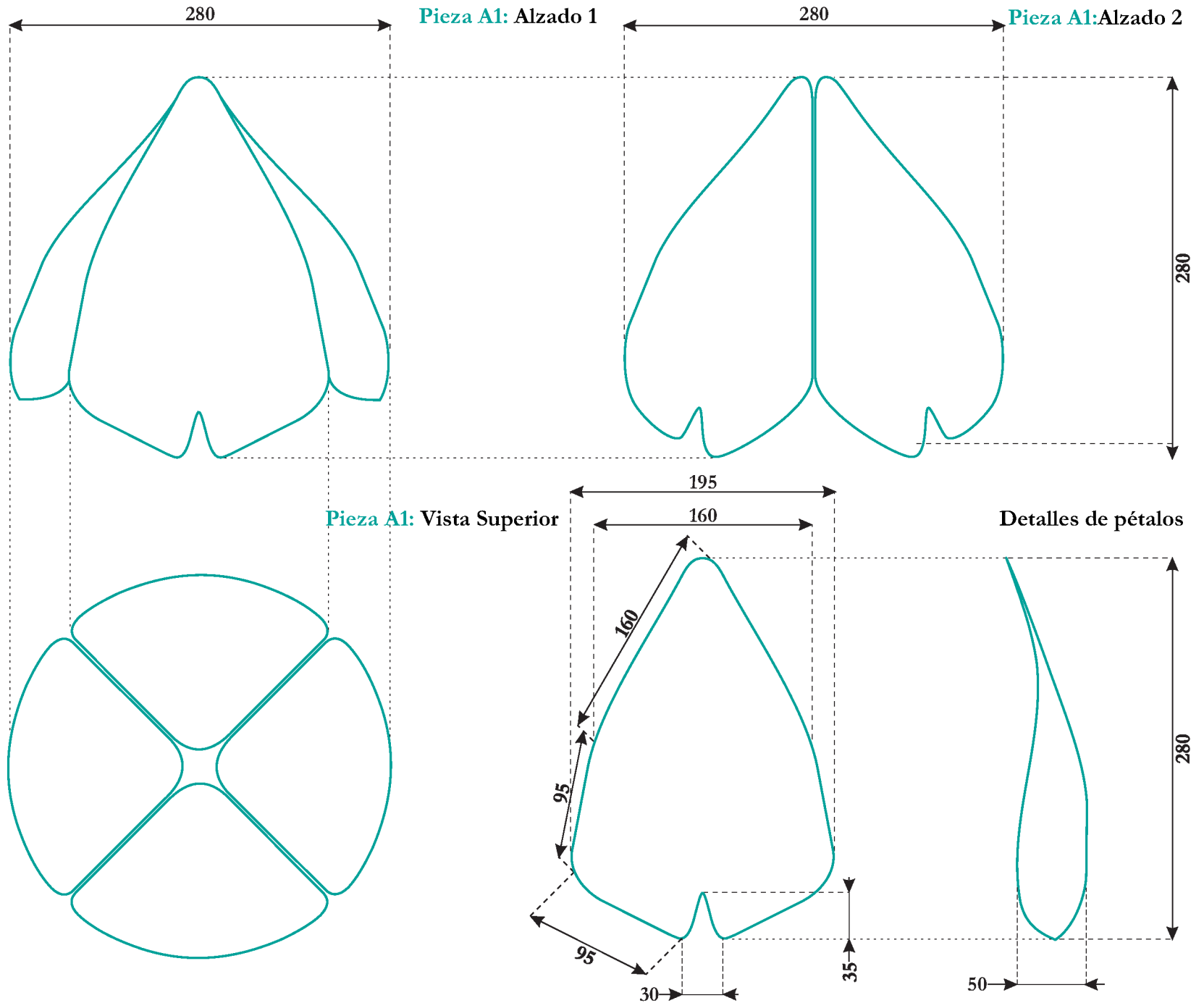
- A-** Descripción: pantalla de lámpara
Material: cables negros de PVC
Técnica: tejido en macramé y cestería
- A1:** Pantalla de lámpara.
Representación de los pétalos de la flor
- A2:** Soporte de pantalla. Corola de la flor
- B-** Descripción: base de lámpara y portalámpara
Material: compensado de ambay
Técnica: laminado con molde
- B1:** Base de lámpara. Sépalos de la flor
- B2:** Pieza con portalámpara y sistema de prensado.

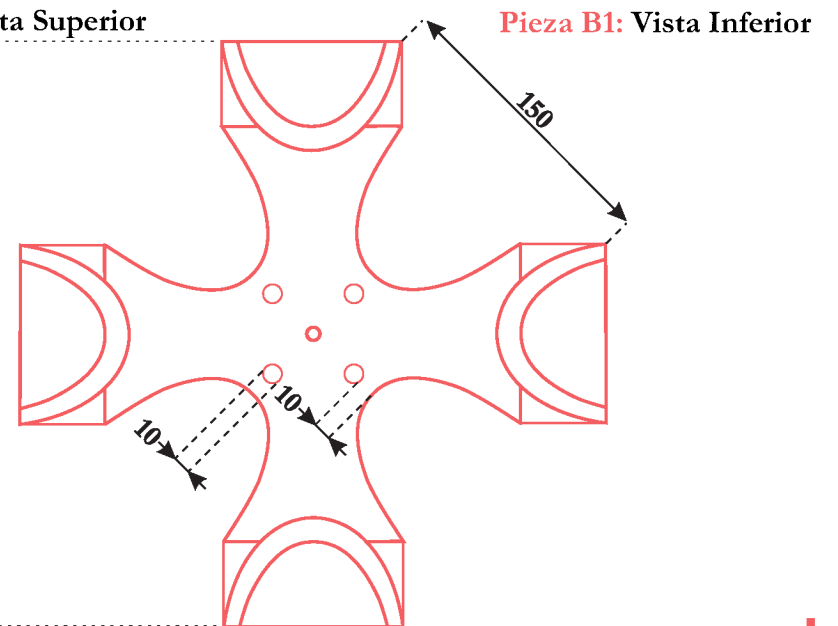
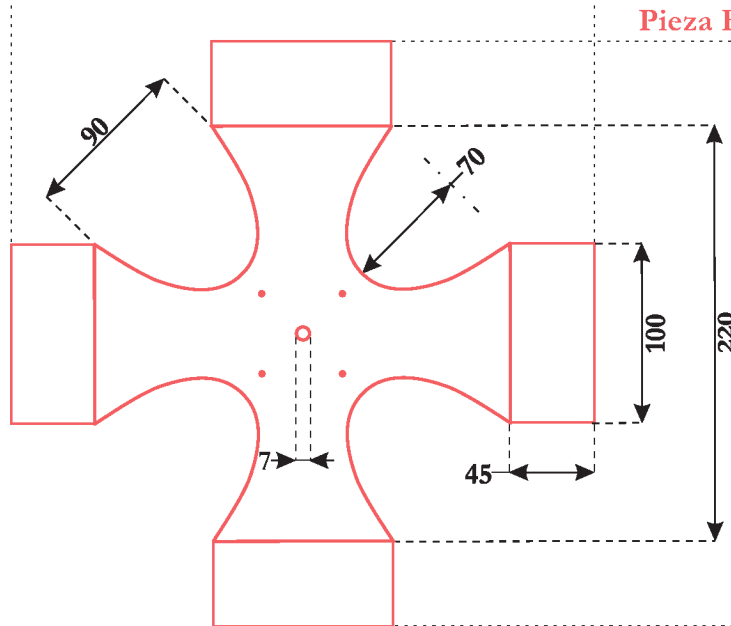
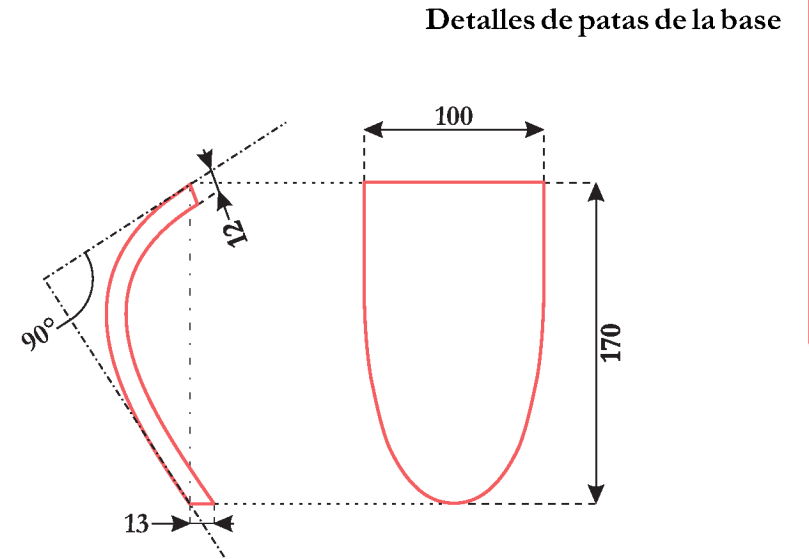
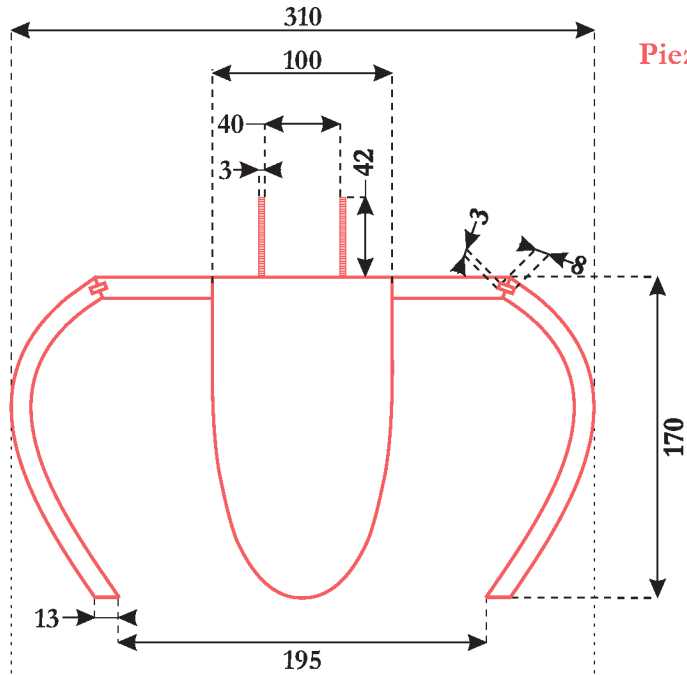
A1

B2

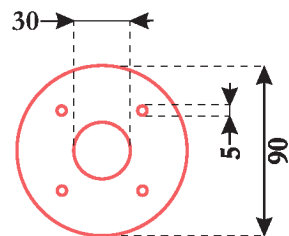
A2

B1

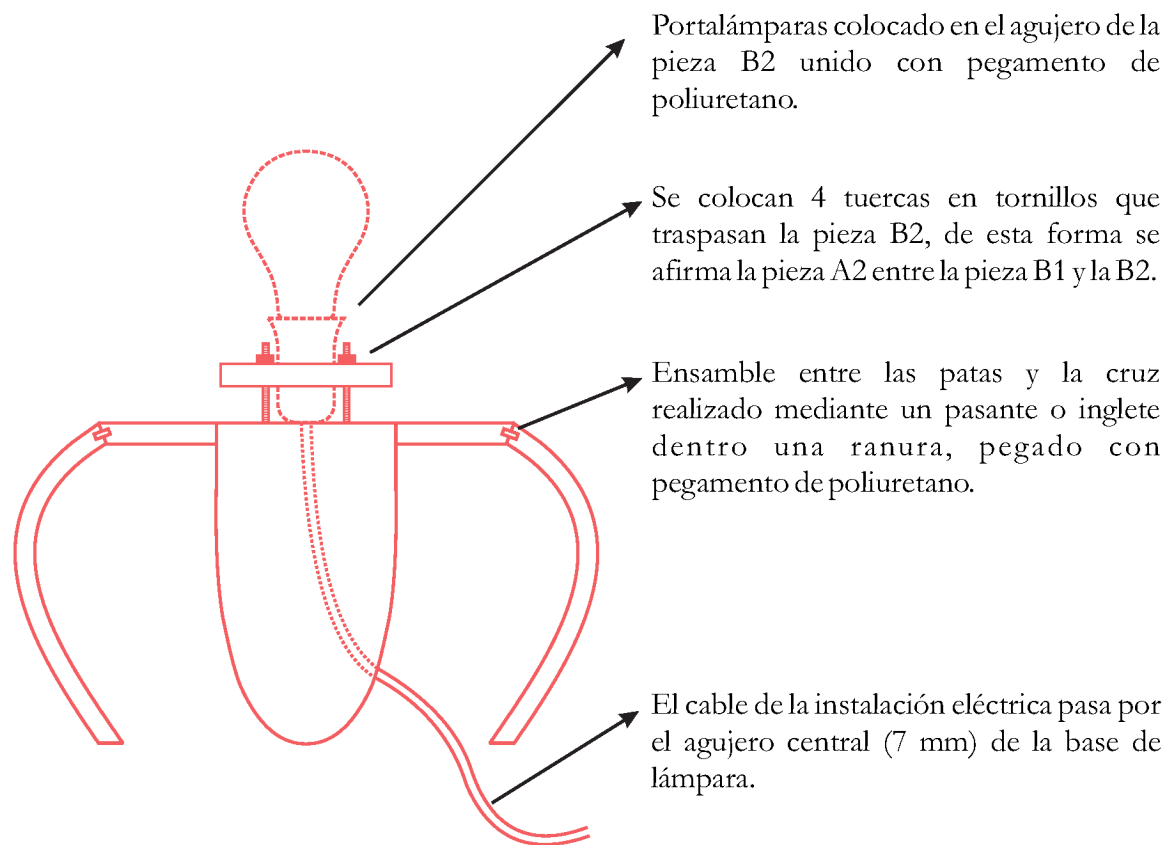




Armado del prototipo



Detalle de pieza B2.



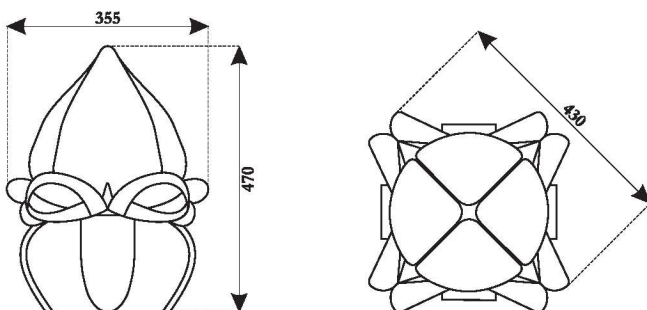
Portalámparas colocado en el agujero de la pieza B2 unido con pegamento de poliuretano.

Se colocan 4 tuercas en tornillos que traspasan la pieza B2, de esta forma se afirma la pieza A2 entre la pieza B1 y la B2.

Ensamble entre las patas y la cruz realizado mediante un pasante o inglete dentro una ranura, pegado con pegamento de poliuretano.

El cable de la instalación eléctrica pasa por el agujero central (7 mm) de la base de lámpara.

Ficha técnica IMPERIALIS












Especificaciones técnicas





Descripción:	Lámpara de pie con ecodiseño
Línea de luminaria:	Fritillaria
Modelo:	Imperialis
Color:	Negro
Peso (grs):	4500
Dimensiones (mm):	355 x 470
Material pantalla:	Cables PVC
Material base:	Compensado de ambay




Ficha de materiales - **Pieza A1**

Muestra del material	Diámetro cable (mm)	Masa aprox. (grs/m)	Largo total (cms)	Total masa (grs)
	5	36,85	520	191,62
	4	30,80	832	256,24
	3,5	24,86	800	198,88
	3	20,64	4544	937,88
	2,5	16,60	2284	379,12
	1,8	9,98	928	92,6
	1,5	6,19	1620	100,28
	1,25	4,20	296	12,43
	0,75	0,79	1120	8,85
				2178

Ficha de materiales - Pieza A2

Muestra del material	Diámetro cable (mm)	Masa aprox. (grs/m)	Largo total (cms)	Total masa (grs)
	5	36,85	4080	1503,48
	4	30,80	4320	1330,56
	3	20,64	4320	891,65
	–	5 grs/unidad	30 unidades	150
	–	2,5 grs/unidad	48 unidades	120
				3995,69

Ficha de materiales - Pieza B1 y B2

Muestra del material	Espesor láminas (mm)	Unidades de láminas	Adhesivo	Espesor del compensado (mm)
	3	4	de poliuretano	12

Observaciones: según lo que demuestran los cálculos de las fichas de materiales, las cantidades de cables destinada inicialmente a la elaboración de la pantalla (piezas A1 y A2) del prototipo I es de un total de 6173,69 grs.

Sin embargo, el total de masa de la pantalla del prototipo finalizada

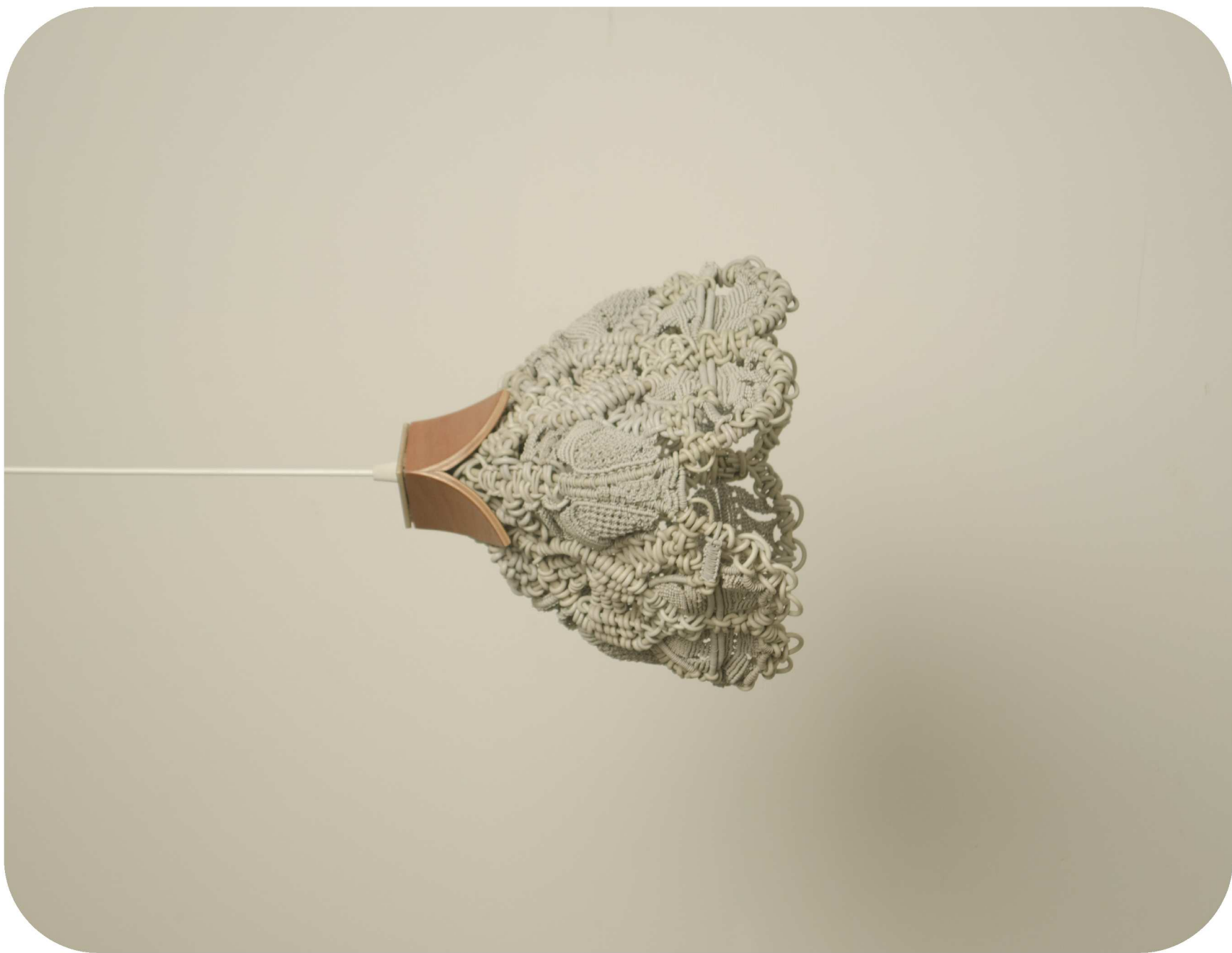
es de un total de 3700 grs.

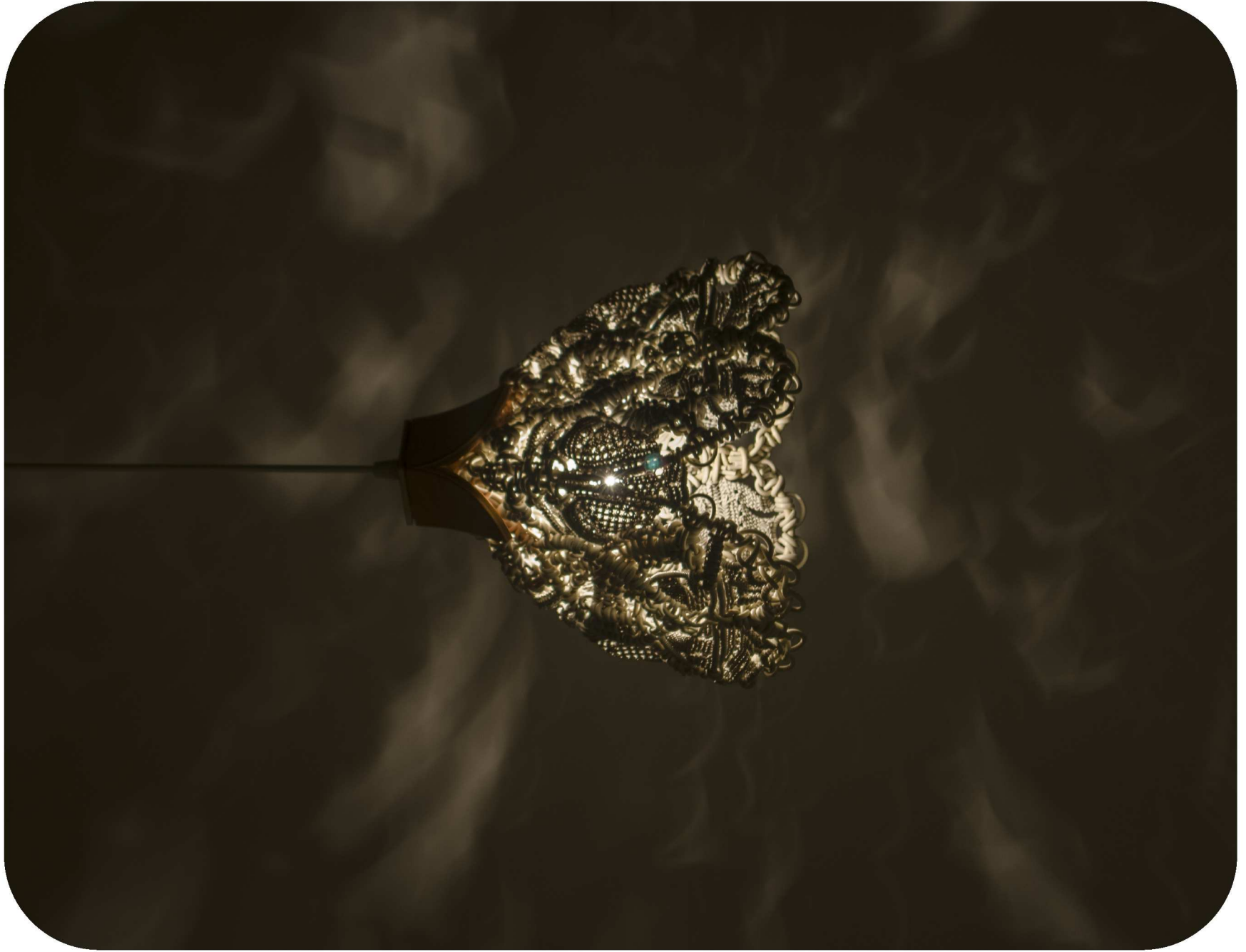
El total de masa del prototipo acabado (con base inclusive) es de 4450 grs.

Por lo tanto se concluye que ese excedente de material calculado es desechado luego de hacer terminaciones del producto.

3.3 PRODUCTO

PROTOTIPO II





Prototipo II - Persica

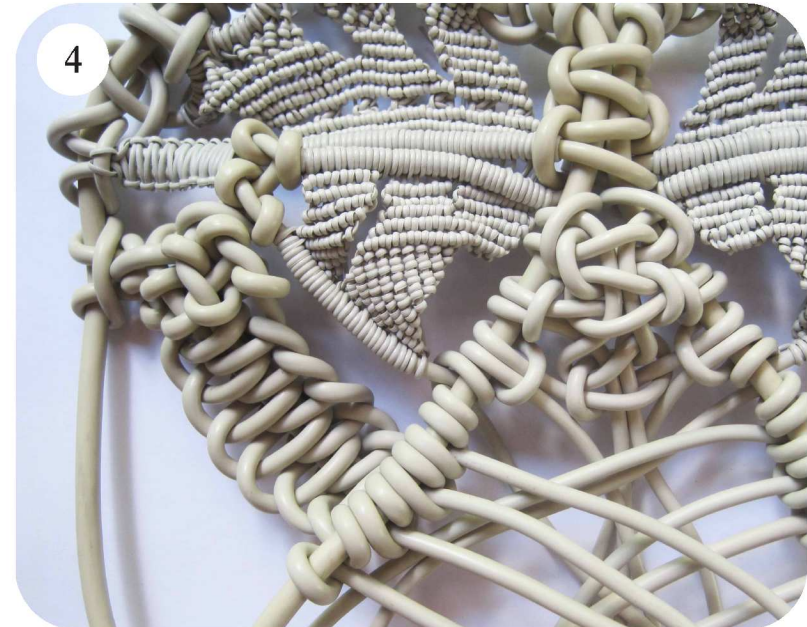
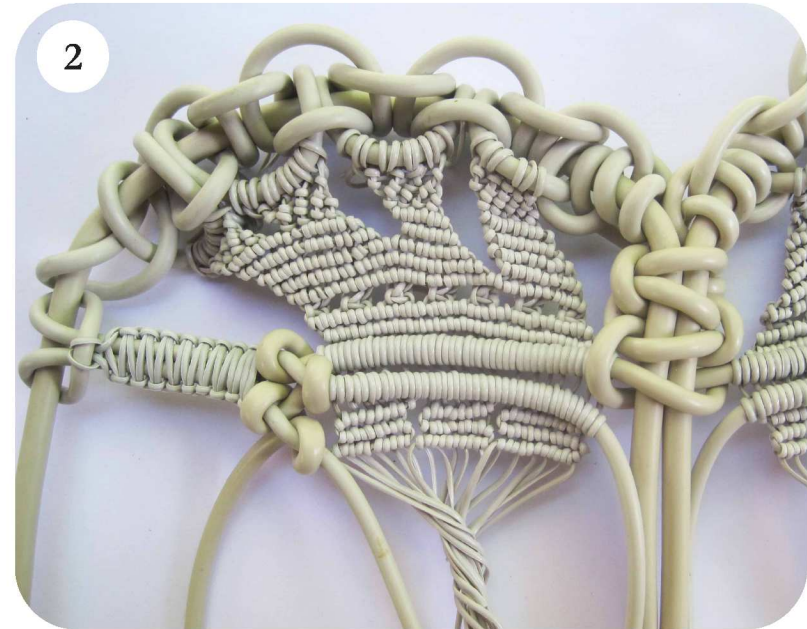
Para desarrollar las formas y la estructura de este diseño se consideran las características de la flor fritillaria *Persica*. Ésta es una flor colgante y con forma acampanada. Este prototipo sigue fielmente estas características nombradas, siendo un diseño de lámpara colgante y con una morfología similar a la de la flor de inspiración.

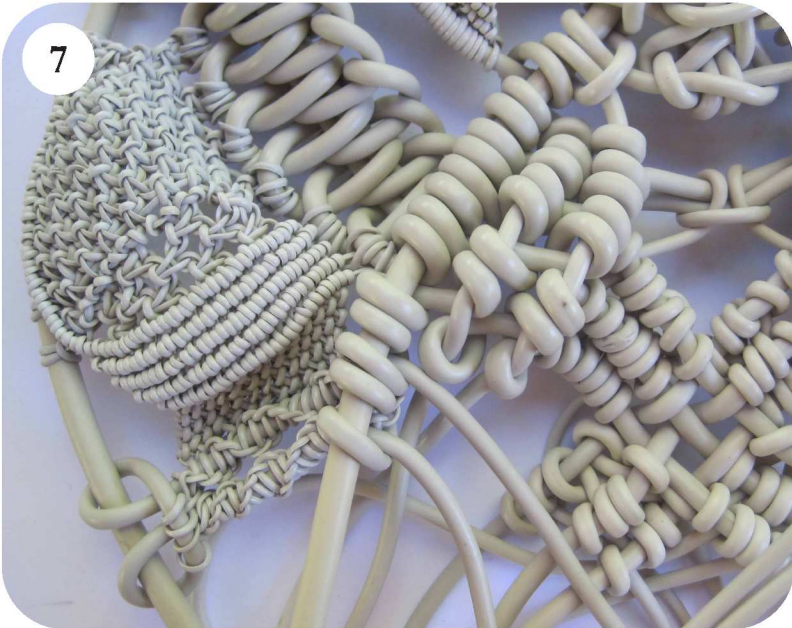
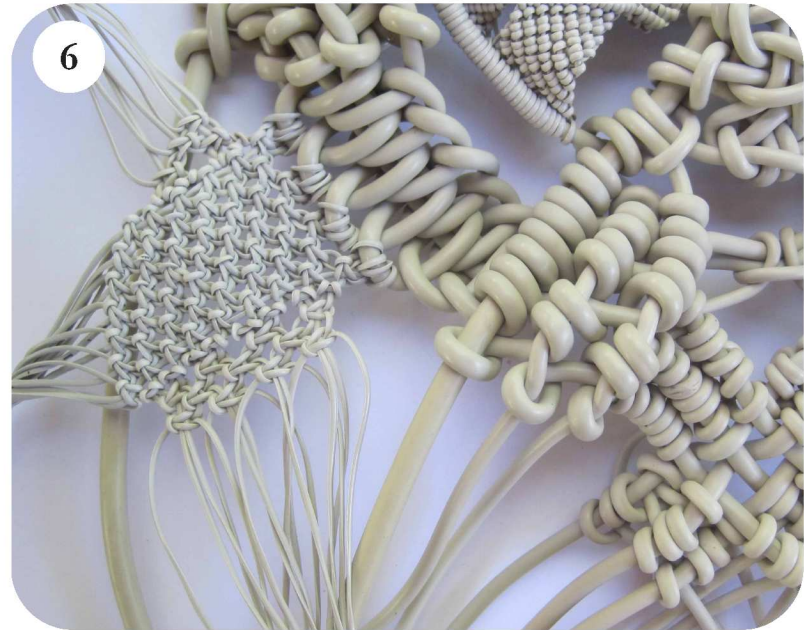
La pantalla está tejida con cables blancos, compuesta por tres pétalos iguales, unidos entre sí.

La técnica de macramé en este diseño es trabajada de manera más profunda. Se busca tener diversos resultados con los mismos puntos que se utilizaron en el primer prototipo. Esto demuestra la infinita variedad de texturas, relieves y formas que se pueden lograr con esta técnica de tejido. Además, se incorporan nuevos puntos para enriquecer el proceso de aprendizaje del macramé (instrucciones en el “manual de macramé”).

En las tres siguientes páginas se muestran imágenes en forma breve del proceso de diseño. En éste se puede observar el trabajo de los puntos, identificando también los nuevos puntos incorporados y el juego de cables finos con cables gruesos logrando diversos efectos entre sí.

Detalles del desarrollo

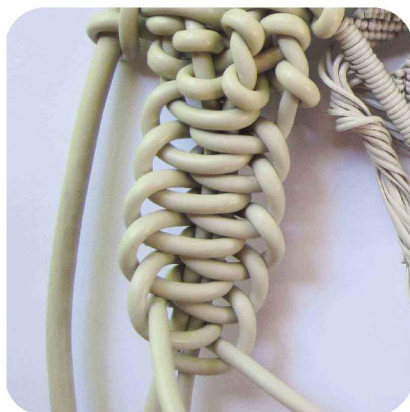




Detalles de nudos empleados



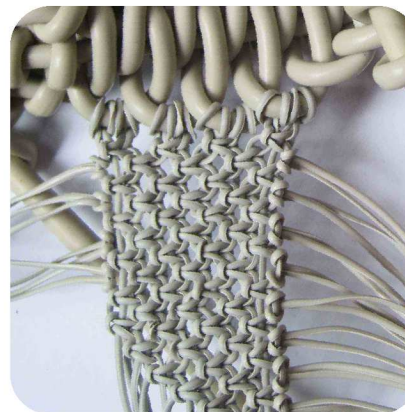
Diseño picot. Diseño picot realizado con nudos de alondra generando picot en ambos lados del cable central.



Esta imagen representa el trabajo del **diseño de medio punto** o “**Half Hitch**” en inglés. En este caso puntualmente se trata del **Diseño Básico** aunque existen otras variedades del diseño de medio punto como el diseño “Dos, uno, dos” y el “Progresivo”.



En esta parte del pétalo se trabaja con el **nudo de alondra** enlazándolo en diferentes lugares. De esta manera se puede observar que el **nudo de alondra** puede generar variados diseños.



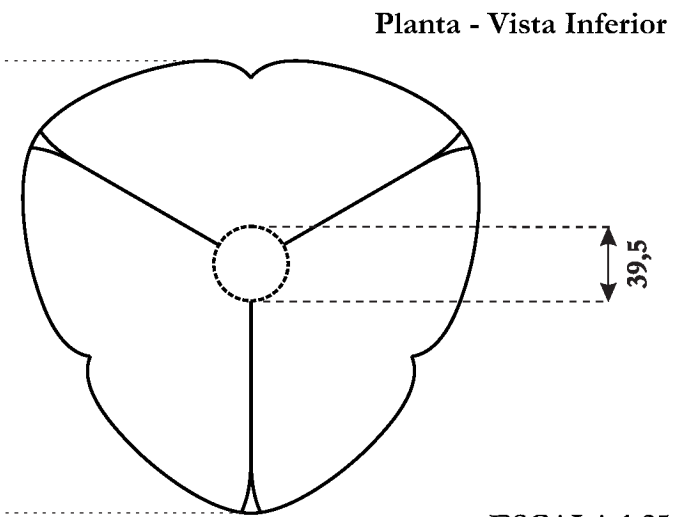
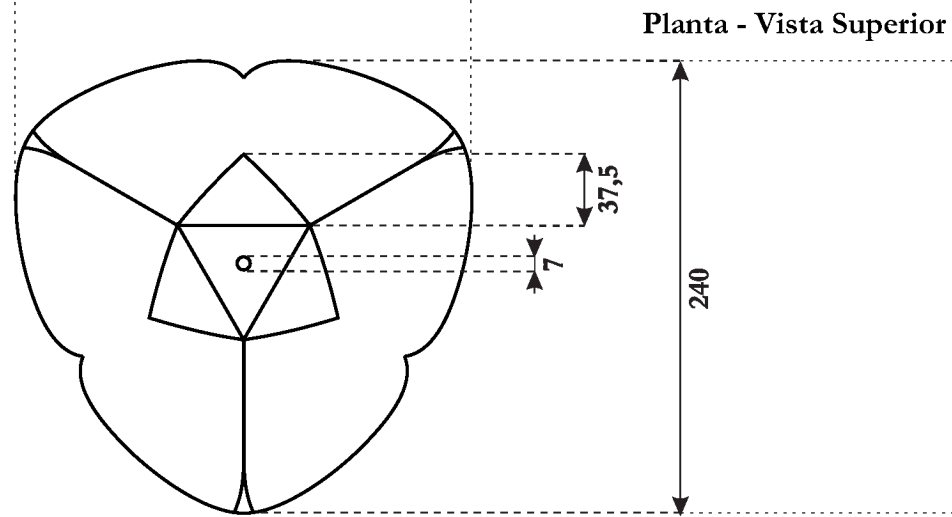
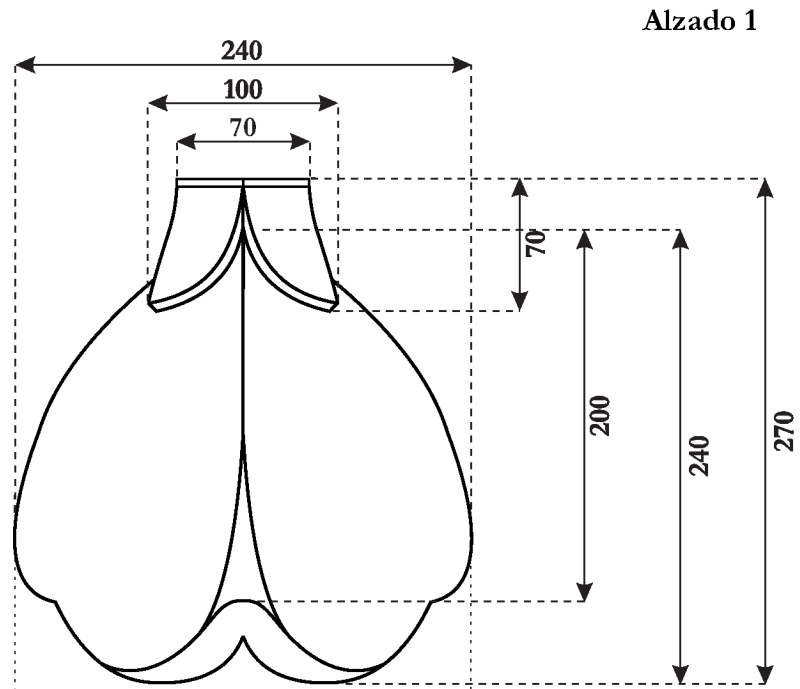
El **punto plano** se utiliza de forma diferente a la que se trabajó en el prototipo I. En esta pieza se puede observar el uso de los nudos sucesivamente y de forma intercalada logrando una nueva textura.



En esta imagen se busca demostrar la diferencia de un lado y otro de un mismo punto. Arriba se encuentra el **nudo cordón** del “lado A del tejido” (horizontal). Debajo se encuentra la vista del **nudo cordón** del lado B del tejido”.

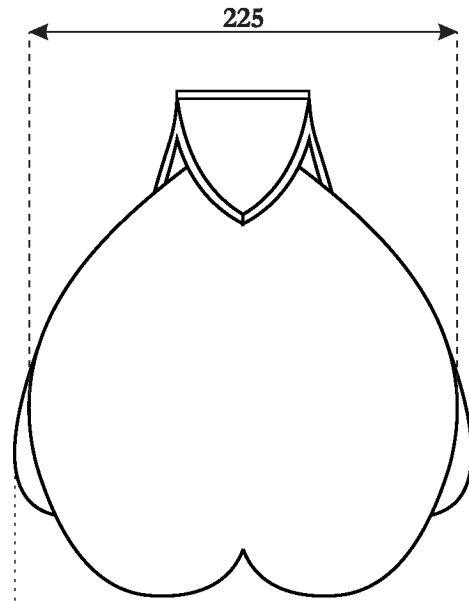


A la izquierda de la imagen se ve cómo luce el **punto plano o cuadrado** tejido alrededor de cables centrales. A la derecha se ve la diferencia del **nudo plano** tejido en forma **espiral**.

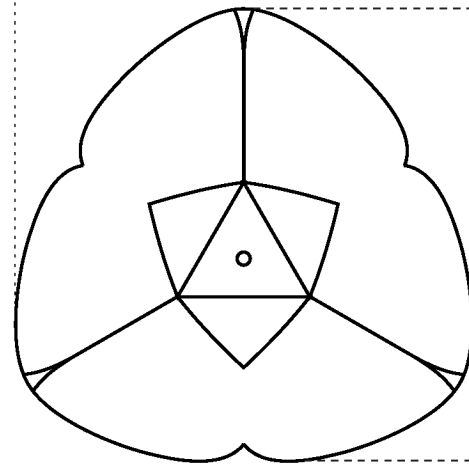


ESCALA 1:25

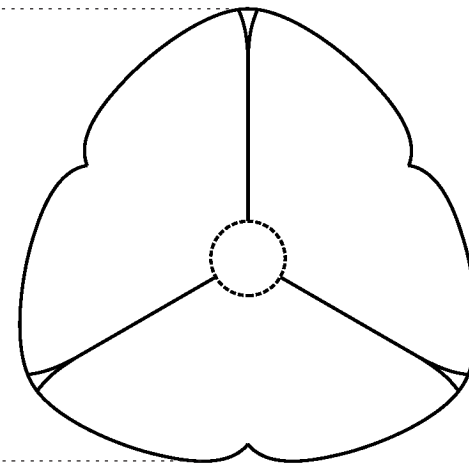
Alzado 2



Planta - Vista Superior

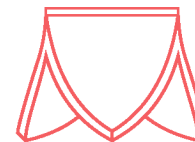
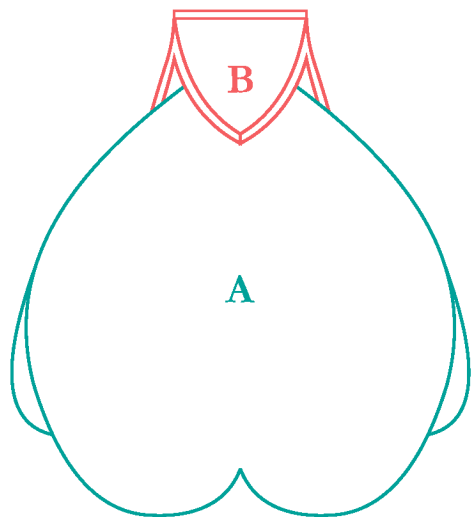


Planta - Vista Inferior

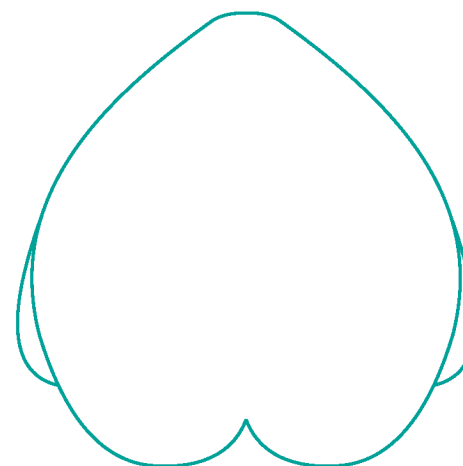


ESCALA 1:25

Desglose de piezas



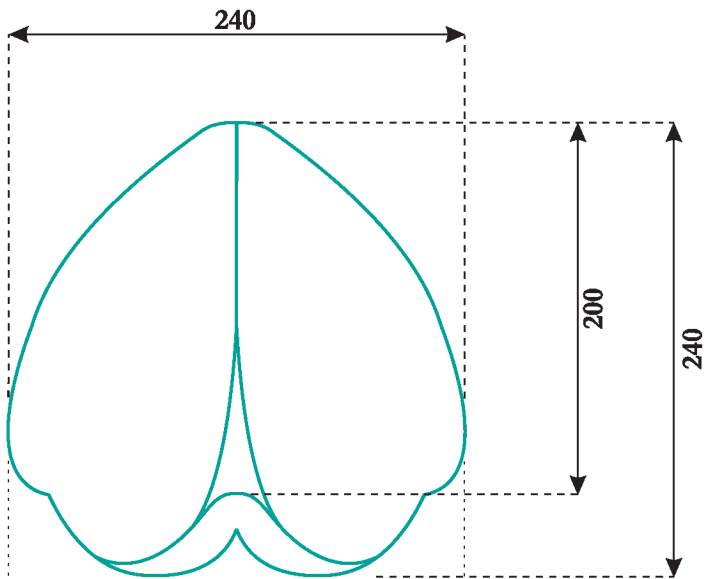
B



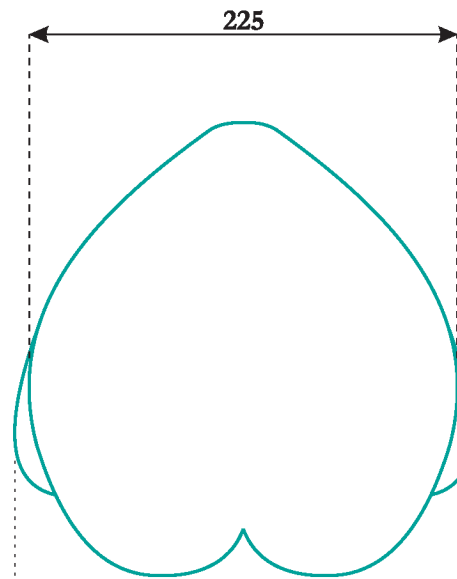
A

- A-** Descripción: pantalla de lámpara
Representación de los pétalos de la flor
Material: cables de PVC blancos
Técnica: tejido en macramé
- B-** Descripción: base de lámpara y portalámpara
Representación de los sépalos de la flor
Material: compensado de eucaliptus
Técnica: laminado con molde

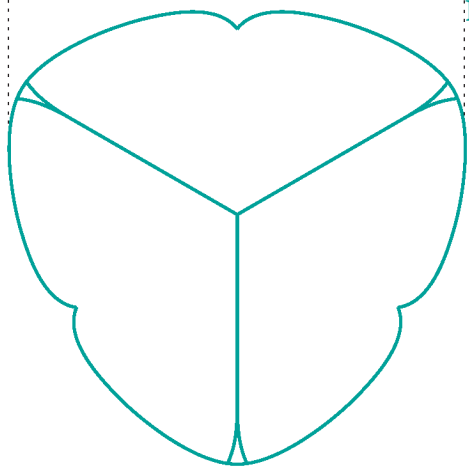
Pieza A: Alzado 1



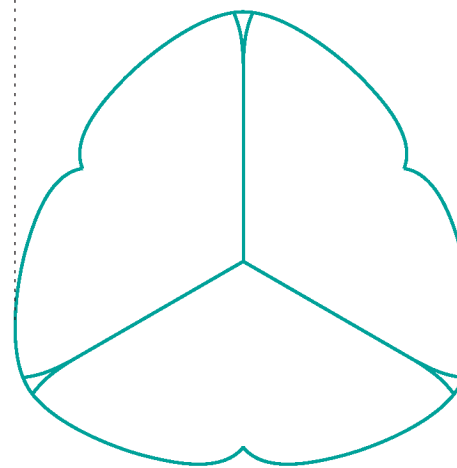
Pieza A: Alzado 2



Pieza A: Vista Superior

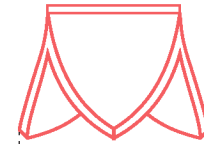


Pieza A: Vista Superior

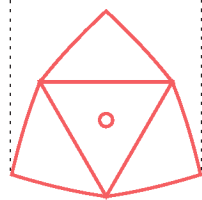




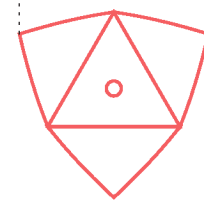
Pieza B: Alzado 1



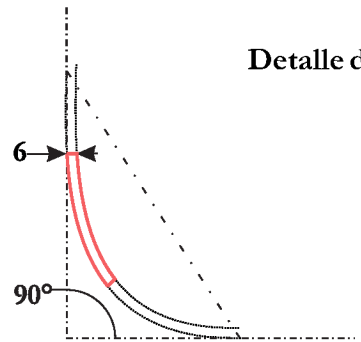
Pieza B: Alzado 2



Pieza B: Vista Superior

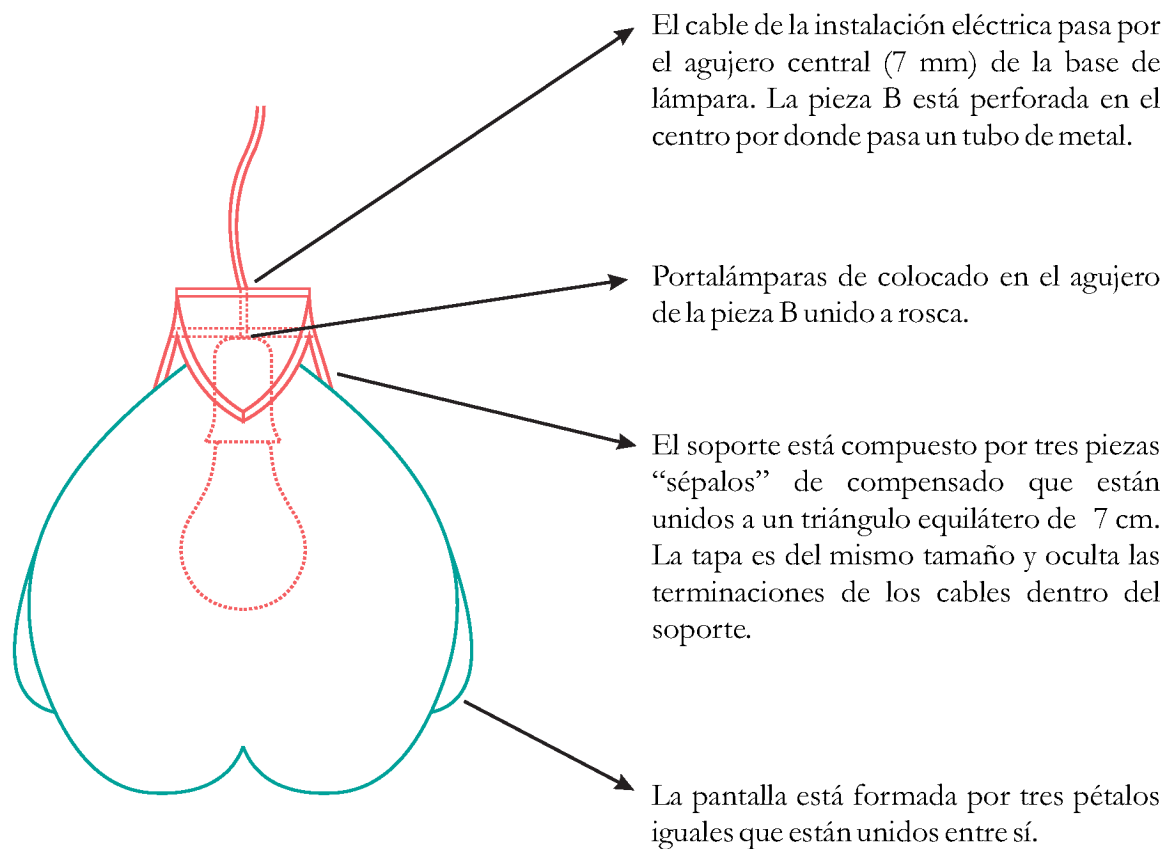


Pieza B: Vista Inferior

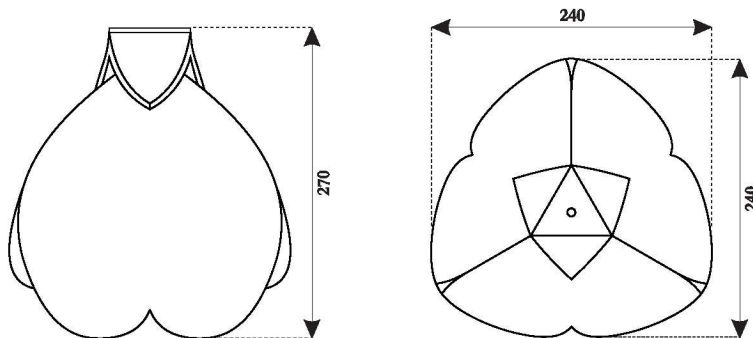


Detalle de perfil de sépalos de compensado

Armado del prototipo



Ficha técnica PERSICA









Especificaciones técnicas


Descripción:	Lámpara colgante con ecodiseño
Línea de luminaria:	Fritillaria
Modelo:	Persica
Color:	Blanco
Peso (grs):	1505
Dimensiones (mm):	240 x 270
Material pantalla:	Cables PVC
Material soporte:	Compensado de eucalipto



Ficha de materiales - **Pieza A**

Muestra del material	Diámetro cable (mm)	Masa aprox. (grs/m)	Largo total (cms)	Total masa (grs)
	5	36,85	501	183,62
	3,5	24,86	1218	302,80
	3	20,64	2940	606,80
	2,5	16,60	828	137,40
	2	14,50	780	113,10
	1	0,95	9900	94,05
				1437,77

Ficha de materiales - **Pieza B**

Muestra del material	Espesor láminas (mm)	Unidades de láminas	Adhesivo	Espesor del compensado (mm)
	3	2	de poliuretano	6

Observaciones:

- masa de cables destinados inicialmente: 1437,77 grs
- masa de cables desechados en terminaciones: 382,77 grs
- masa de pieza A finalizada: 1055 grs
- masa de pieza B finalizada: 450 grs
- masa total de prototipo II: 1505 grs

3.4 PRODUCTO

PROTOTIPO III





Prototipo III - Meleagris

El prototipo III es el último diseño desarrollado en la línea.

El nombre Meleagris se debe a la flor de inspiración, de la cual se toma su morfología para desarrollar una lámpara de pared.

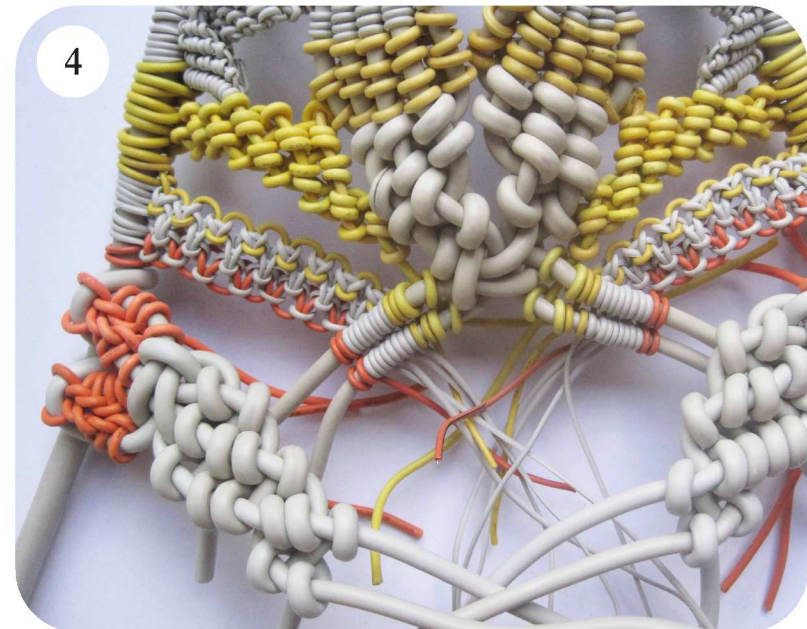
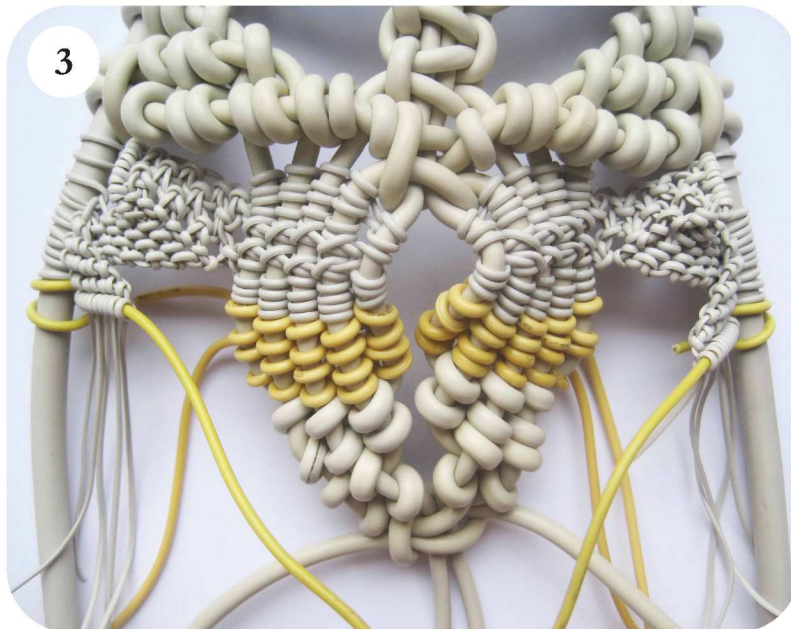
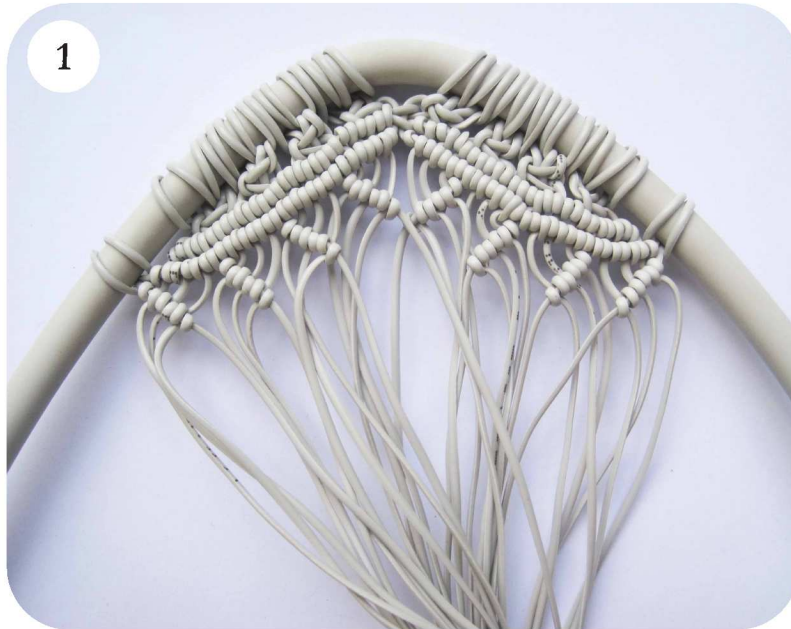
La pantalla está compuesta por un pétalo central y por dos piezas tejidas en los laterales que concluyen la forma de la flor meleagris vista desde el frente.

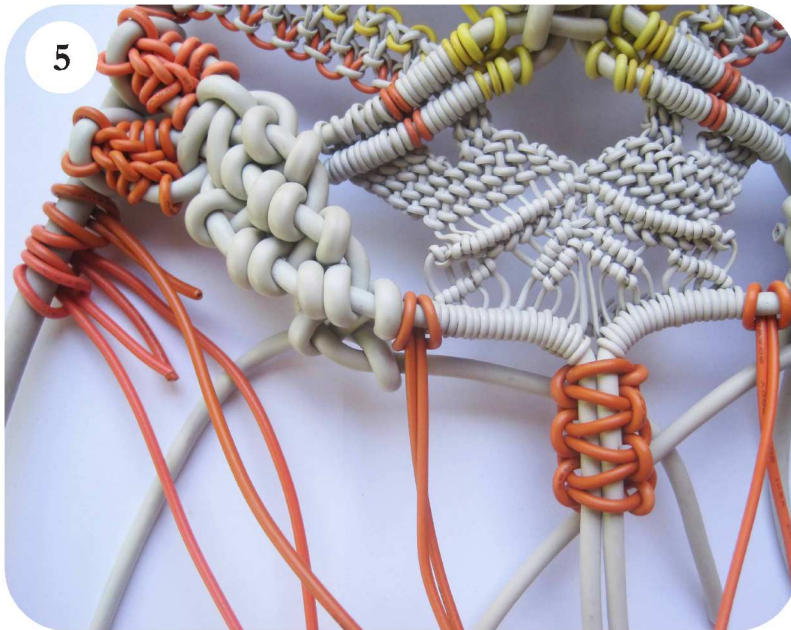
Al igual que los otros modelos, éste también tiene una parte realizada con compensado de caoba amazónico, representando los sépalos de la flor.

En esta instancia se busca incursionar aún más en la técnica de macramé con el uso de diferentes colores generando variados resultados. Básicamente se busca lograr un degradé entre los colores amarillo, naranja y rojo, siendo el blanco el color principal del diseño.

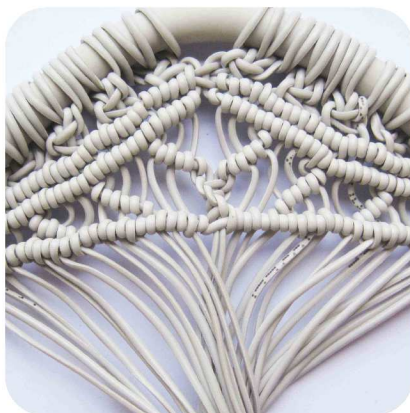
Al incorporar colores se puede observar un nuevo mundo para investigar en lo que se trata de macramé. En este modelo se trabaja con mayor profundidad los puntos ya trabajados anteriormente, de modo que una vez más se demuestran los infinitos resultados que se pueden lograr con esta técnica.

Detalles del desarrollo

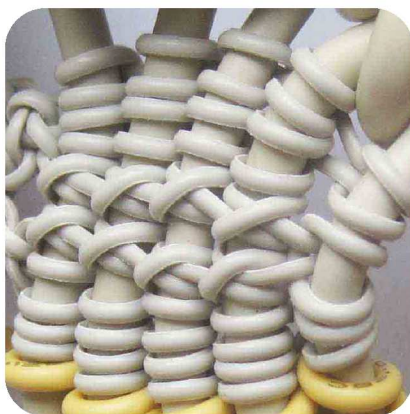




Detalles de nudos empleados



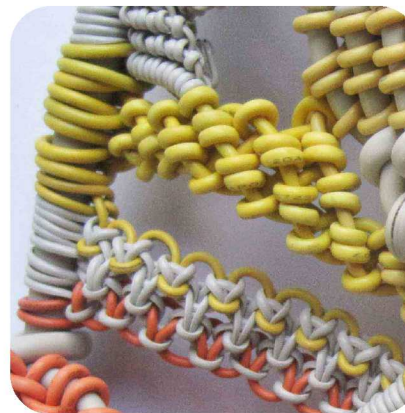
En este prototipo se emplea el **punto cordón** de manera diferente a los anteriores. Como se puede observar se teje en diferentes direcciones (**punto cordón oblicuo**) de modo que se originan flotes, generándose transparencias en el diseño.



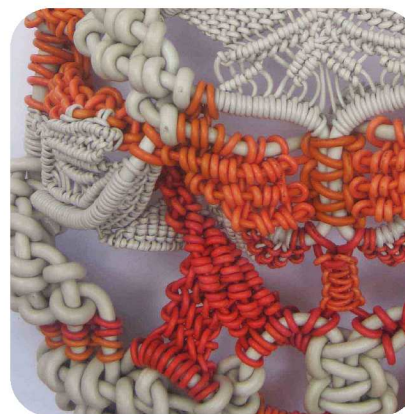
Esta imagen presenta la diferencia que hay entre el **nudo básico** visto del lado A del tejido (arriba y abajo) y el nudo básico del lado B del tejido (en el medio). Como se puede apreciar el lado B del tejido tiene un diseño que forma “cruces”.



Aquí se comienza a incorporar colores. Se opta por tejer con cables finos de color amarillo con el nudo básico utilizando como guías a cables gruesos que permiten ver su color blanco. De esta manera el color amarillo aparenta ser más claro.



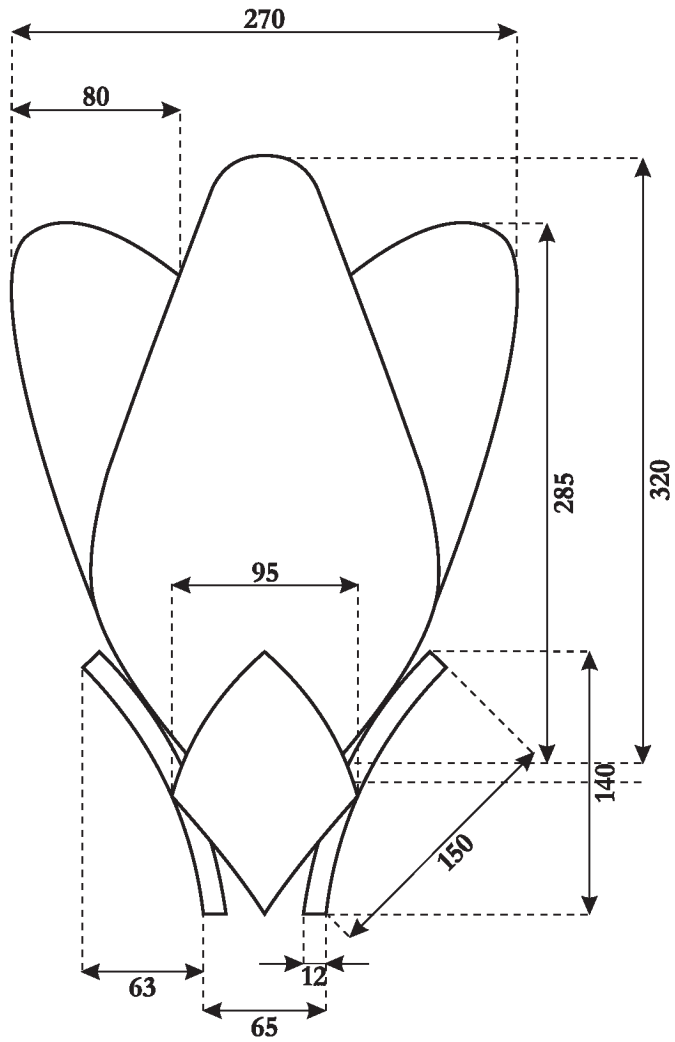
En esta instancia se busca pasar del color amarillo al naranja. Para lograr un pasaje de color gradual se coloca un cable amarillo, cuatro blancos y uno naranja. Éstos se tejen con **punto plano entrelazado** generando así un cambio paulatino.



En este diseño se juega con los colores generando un degradé de amarillo, naranja y rojo a lo largo del pétalo. Pero además se busca crear formas que acompañen el degradé y acentúen las texturas.



En la parte inferior del pétalo se hace una pieza con el degradé de los tres colores (amarillo, naranja y rojo). Para lograr esto se utiliza el **nudo plano entrelazado**.



Alzado

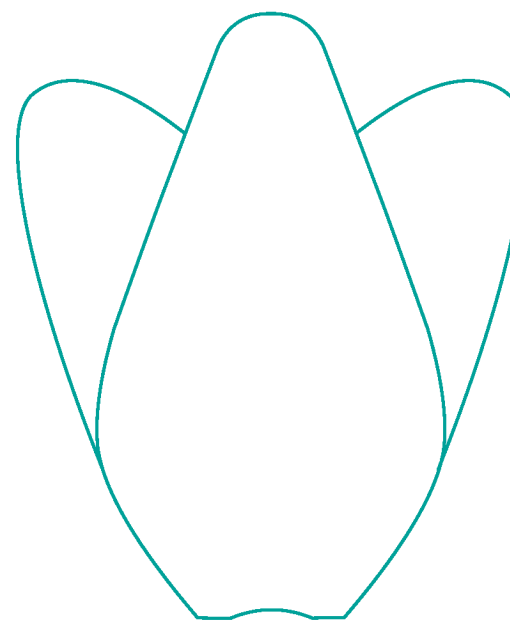
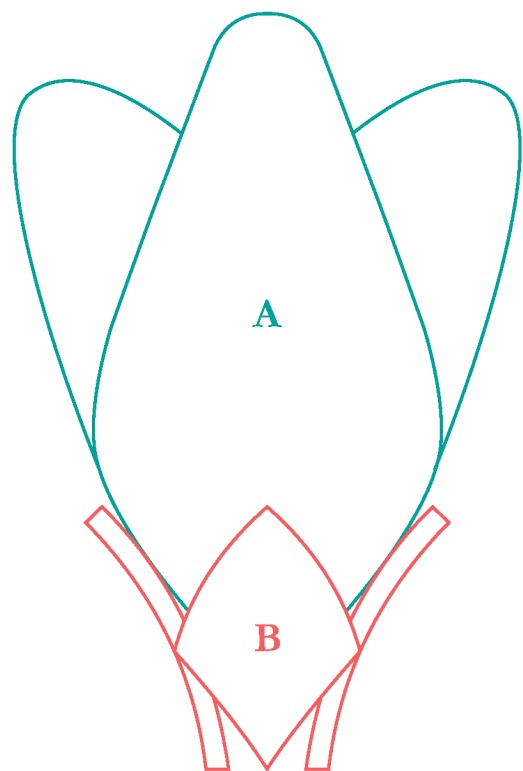
Planta - Vista Superior

Planta - Vista Inferior



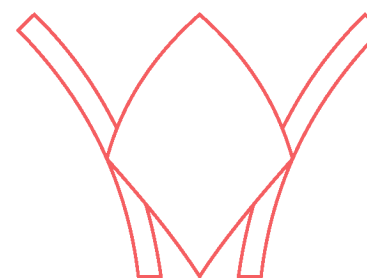
ESCALA 1:25

Desglose de piezas



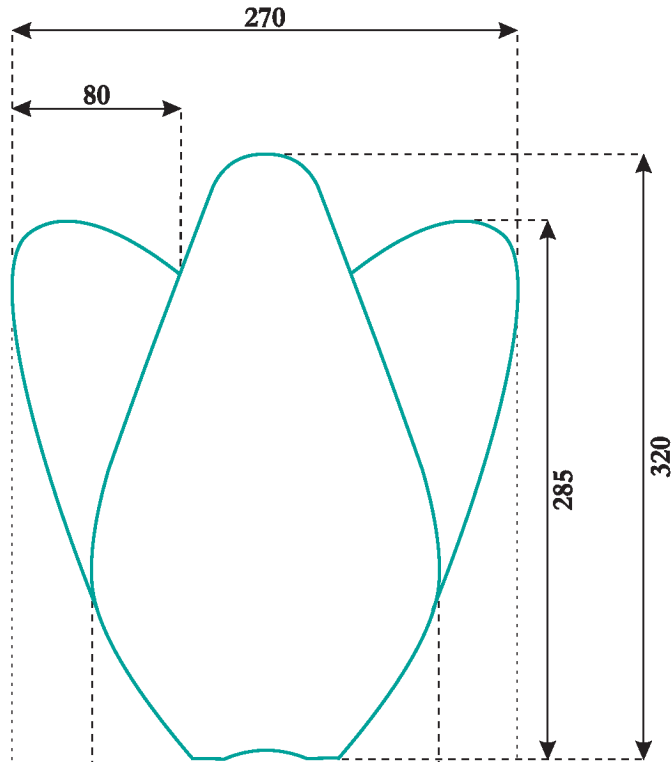
A

- A-** Descripción: pantalla de lámpara
Representación de los pétalos de la flor
Material: cables de PVC blancos, amarillos, naranjas y rojos
Técnica: tejido en macramé
- B-** Descripción: base de lámpara y portalámpara
Representación de los sépalos de la flor
Material: compensado de caoba amazónico
Técnica: laminado con molde

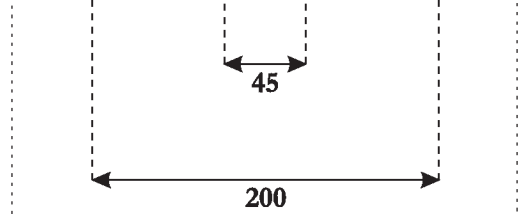


B

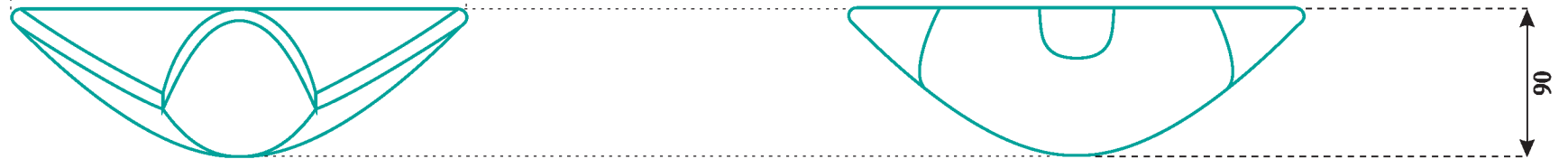
Pieza A: Alzado 1



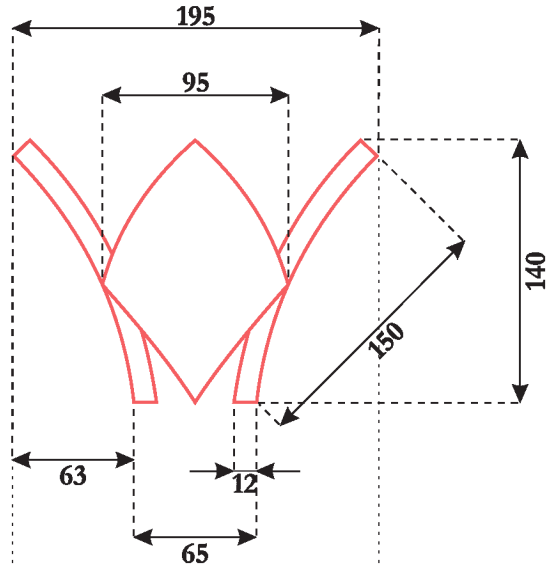
Pieza A: Vista Superior



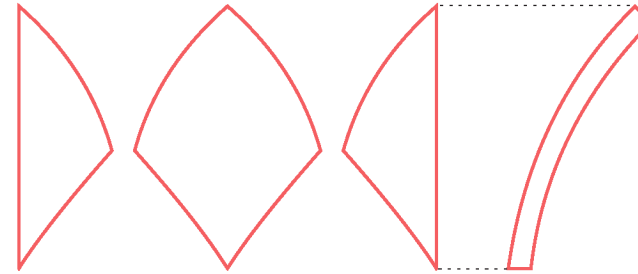
Pieza A: Vista Inferior



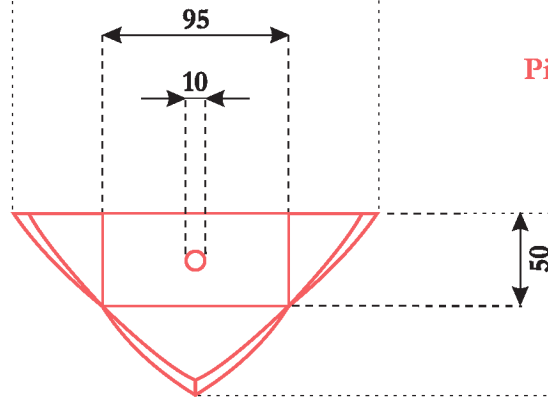
Pieza B: Alzado 1



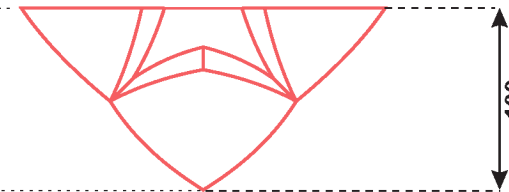
Detalle de pieza B



Pieza B: Vista Superior

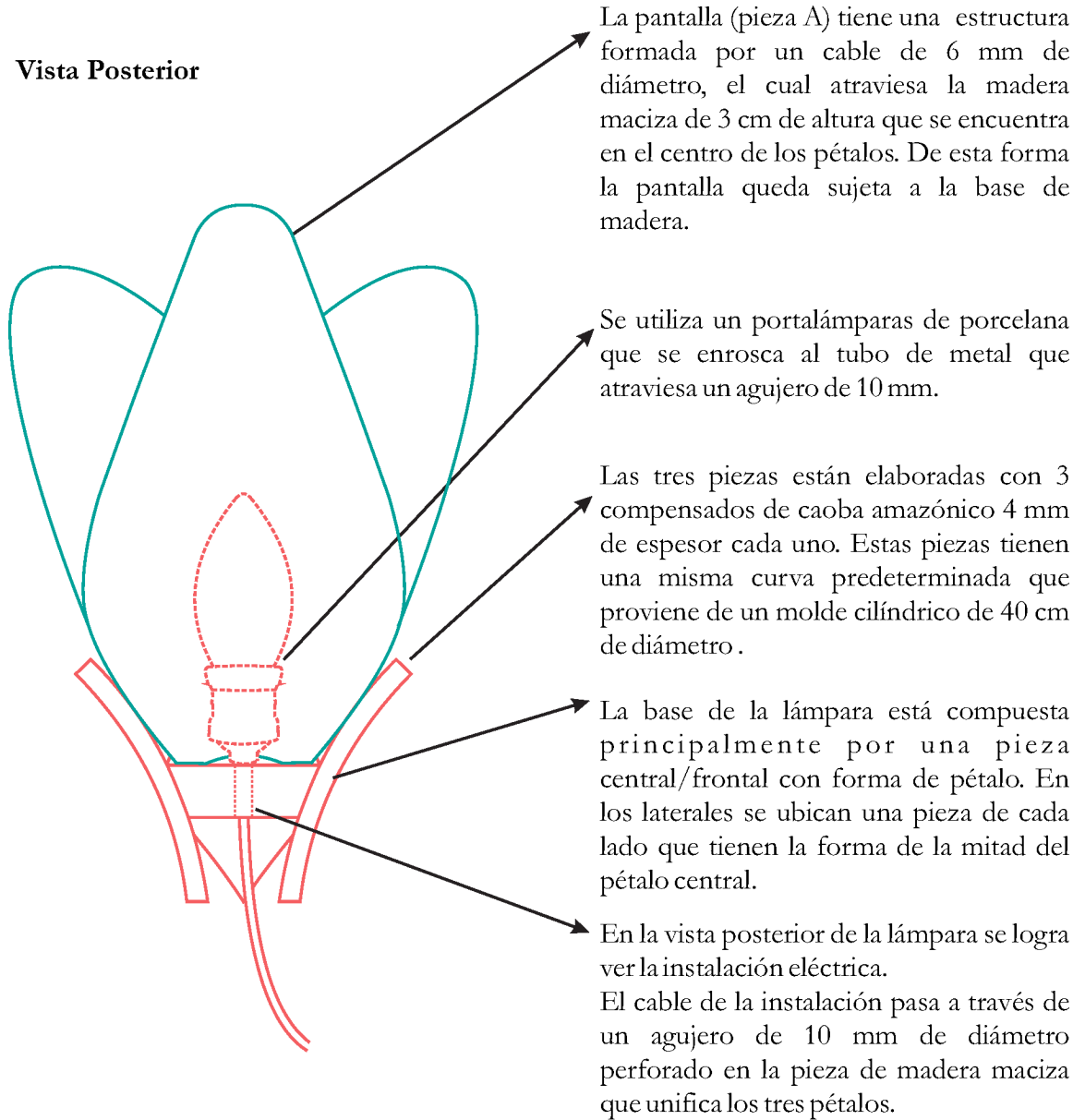


Pieza B: Vista Inferior

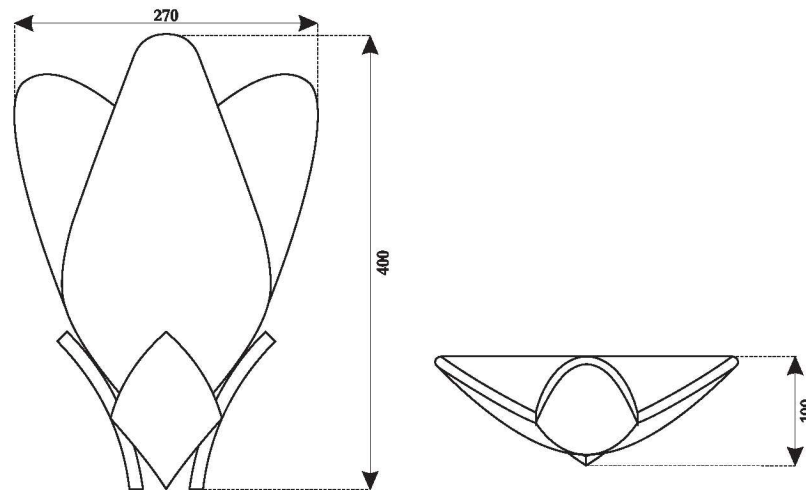


Armado del prototipo

Vista Posterior



Ficha técnica MELEAGRIS











Especificaciones técnicas


- Descripción:** Lámpara de pared con ecodiseño
- Línea de luminaria:** Fritillaria
- Modelo:** Meleagris
- Color:** Blanco, amarillo, naranja y rojo
- Peso (grs):** 960
- Dimensiones (mm):** 270 x 400
- Material pantalla:** Cables PVC
- Material base:** Compensado de caoba amazónico



Ficha de materiales - Pieza A

Muestra del material	Diámetro cable (mm)	Masa aprox. (grs/m)	Largo total (cms)	Total masa (grs)
	6	38,65	220	85,03
	4	30,80	280	86,24
	3,5	24,86	500	124,30
	3	20,64	918	189,50
	1,8	9,98	1170	116,76
	1,5	6,19	398	24,60
	1,25	4,20	56	2,35
	1	0,95	5720	54,34
				683,12

Ficha de materiales - **Pieza B**

Muestra del material	Espesor láminas (mm)	Unidades de láminas	Adhesivo	Espesor del compensado (mm)
	3	4	de poliuretano	12

Observaciones:

- masa de cables destinados inicialmente: 683,12 grs
- masa de cables desechados en terminaciones: 113,12 grs
- masa de pieza A finalizada: 570grs
- masa de pieza B finalizada: 390 grs
- masa total de prototipo III: 960 grs

3.5 PRODUCTO

Línea de diseño modular

Cada prototipo de la línea de luminaria está elaborado con uno o más “pétalos”. Éstos se consideran módulos dentro de la línea de diseño que brindan la posibilidad de ser utilizados en forma repetitiva y con diferentes disposiciones logrando así, variados resultados.

En el armado del prototipo II se observó claramente cómo lucía la unión de los módulos. Se registró esa parte del proceso para luego mostrar como ejemplo lo que plantea la “línea modular”.

En las siguientes tres páginas se presentan diseños que derivan de los módulos desarrollados en los prototipos. Dejando abierta a una ininidad de posibilidades.

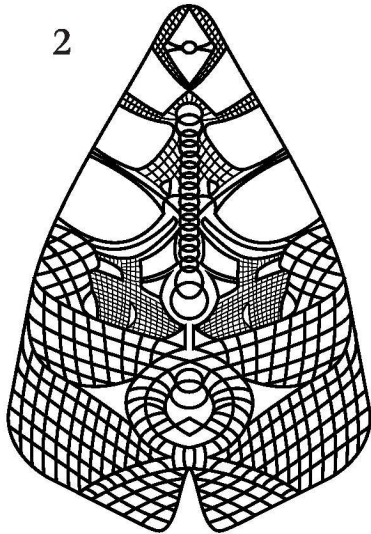


Diseño modular I

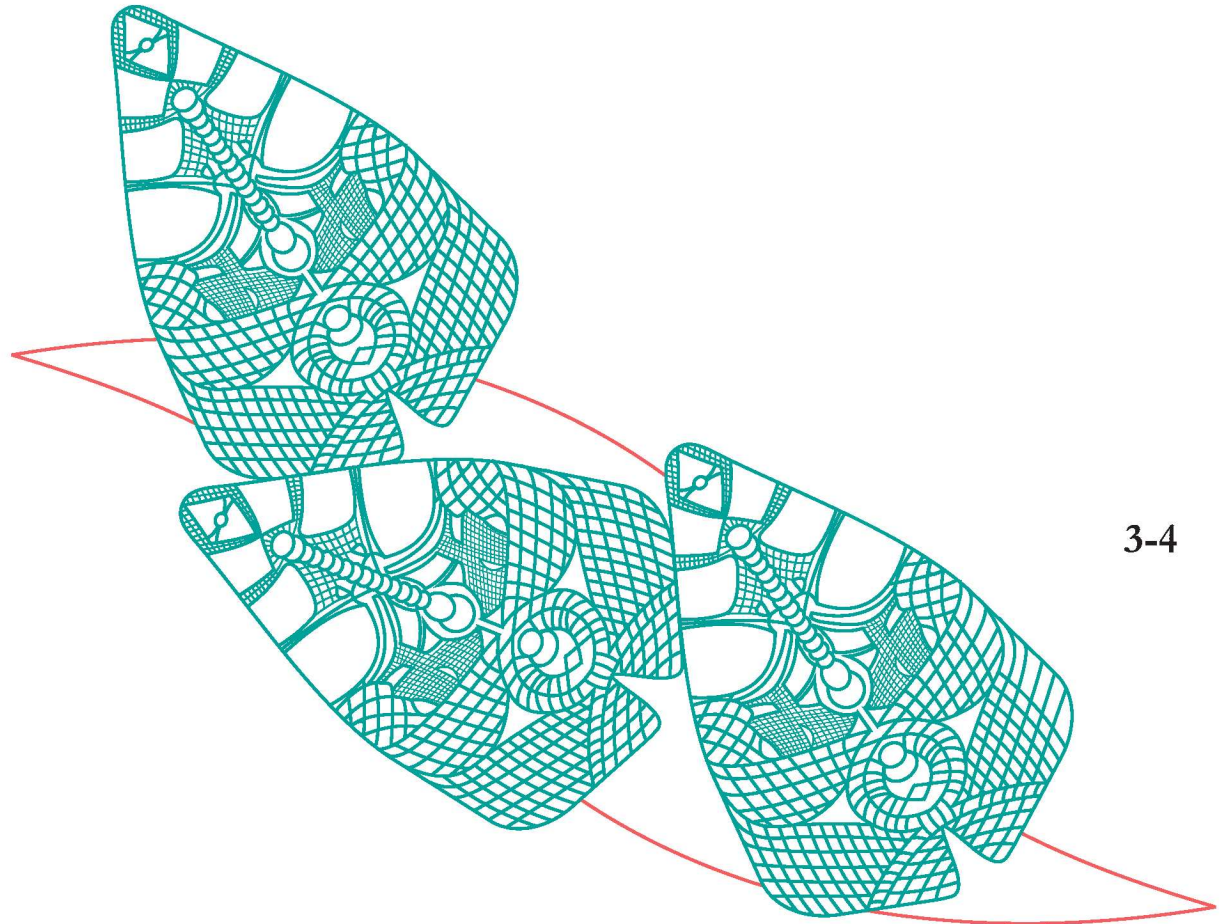
1



2



- 1- Imagen del módulo real - Prototipo I
- 2- Representación del módulo
- 3- Luminaria de jardín (rastrera)
- 4- Vista Superior - Escala 1:25

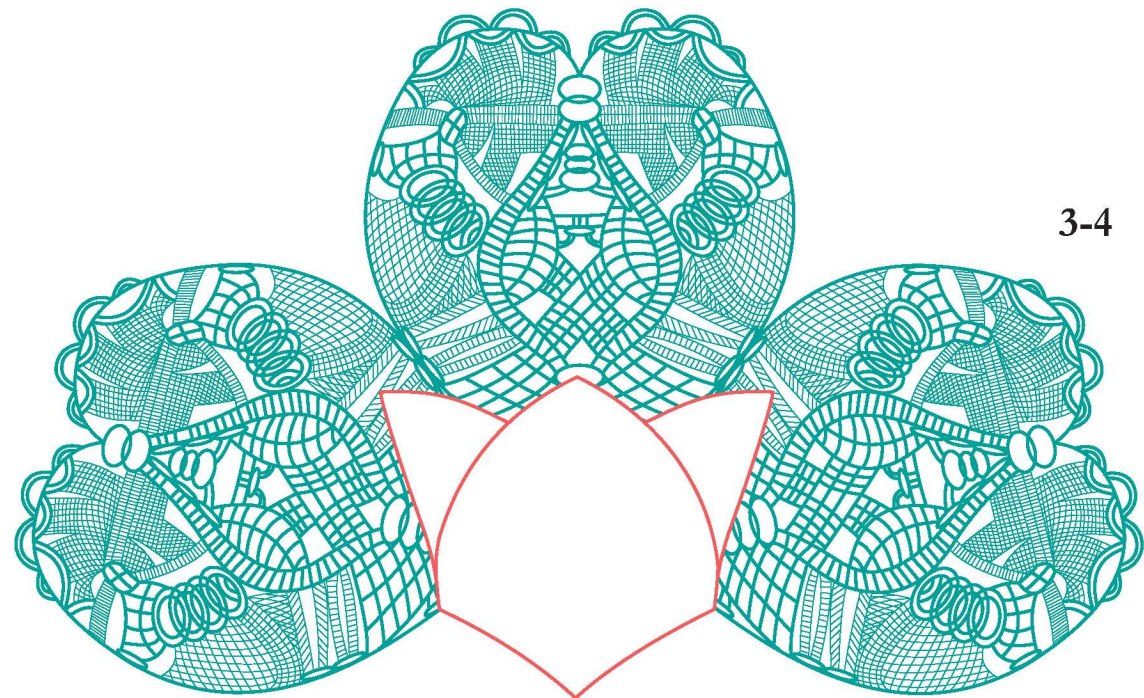
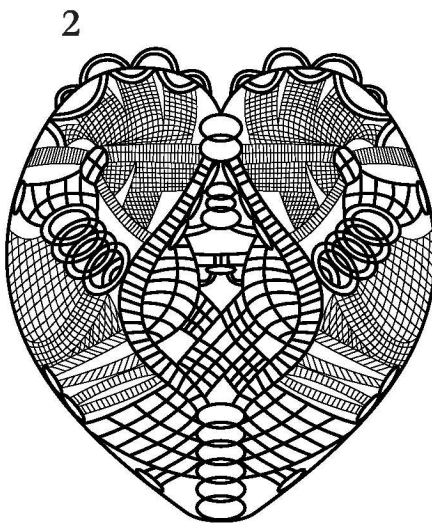


3-4

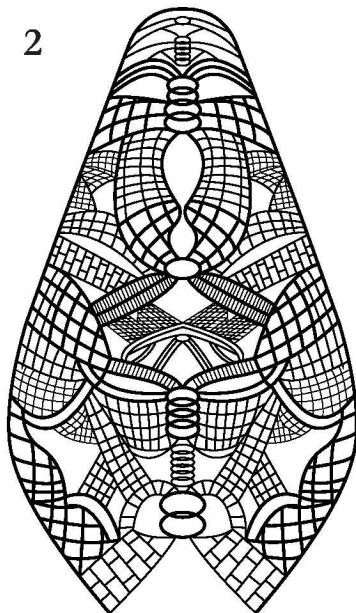
Diseño modular II



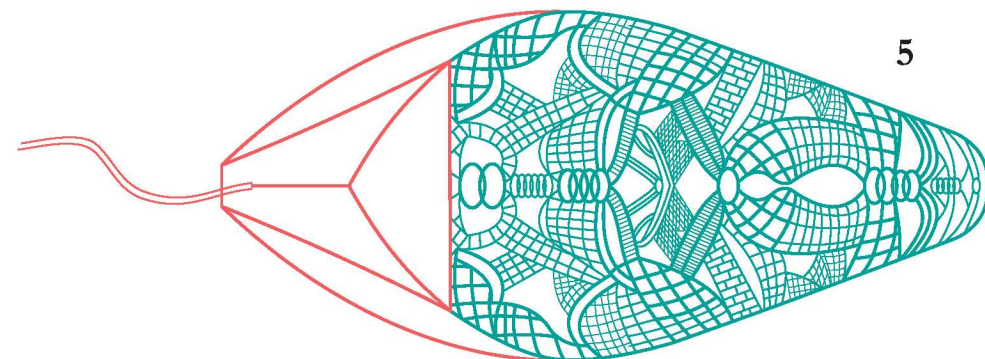
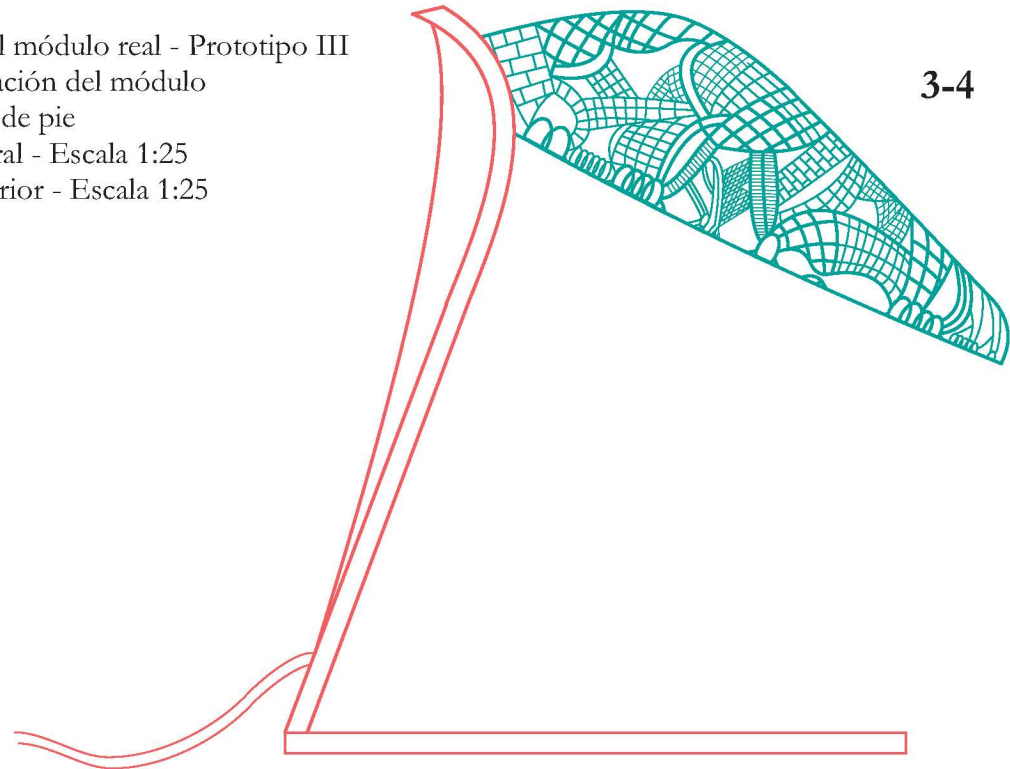
- 1- Imagen del módulo real - Prototipo II
- 2- Representación del módulo
- 3- Luminaria de pared
- 4- Vista Frontal - Escala 1:25



Diseño modular III



- 1- Imagen del módulo real - Prototipo III
- 2- Representación del módulo
- 3- Luminaria de pie
- 4- Vista Lateral - Escala 1:25
- 5- Vista Superior - Escala 1:25



4. CONCLUSIONES GENERALES

Conclusiones generales

Luego de concluido el proyecto se puede destacar que los objetivos propuestos han satisfecho en lo personal.

Se logró un producto que desempeña de forma idónea el trabajo y experimentación de la técnica de macramé.

El proceso fue desafiante y enriquecedor a la vez, ya que se abarcaron áreas, como la iluminación, nunca antes ensayadas.

Las conclusiones pueden ser desglosadas según el área del proyecto.

Con respecto al macramé, se pudo hacer una investigación amplia en cuanto a la aplicación, obteniendo resultados demostrativos de su adaptabilidad con nuevos materiales.

Por otro lado, se comprueba la amplitud de la técnica y su infinidad de posibilidades de anudados. Teniendo presente que esta instancia demuestra una mínima parte del potencial del macramé.

Uno de los obstáculos fue la carencia de documentación bibliográfica y registros que pudieran ilustrar el historial de esta técnica.

El concepto de ecodiseño propuesto con la reutilización de materiales se pudo llevar a cabo logrando además un producto funcional y con valor artesanal.

El material utilizado cumplió con las expectativas del diseño propuesto. Mantuvo firmeza y soporte en las estructuras de las luminarias, en tanto que fue asequible para la técnica utilizada brindando volumen, textura y resistencia al producto final.

En cuanto al objetivo de la iluminación pretendida se observó que según la fuente de luz, su difuminación varía ofreciendo resultados múltiples. El tejido es un buen elemento para incorporar a la iluminación cumpliendo un papel importante en los efectos, dejando traspasar la luz y potenciando el contraste y relieve de la textura.

- Rieradevall, J y Vinyets, J. (1999). *Ecodiseño y ecoproductos*. Barcelona, España: Editorial Rubes.

- Brower, C / Mallory, R / Ohlman, Z. (2007). *Diseño Eco - Experimental*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili,SL.

- Ciotti,D. (2005). *Historia del macramé: las mas bellas creaciones son el arte de hacer nudos y flecos*. Editorial Drac.

- Gome Buron, J. (1988). *Escuela de artesanía Macramé*. España: Editociones Iberoamericanas Quorum

- Fiell,C y Fiell, M. (2005). *1000 Lights, 1960 to present*. Aermania: Editorial Taschen.

- Zinkernagel, G. (1981). *Flores de jardín*. Barceolna: Editorial Omega.

Referencias Web

- Ecologismo (2014). *Basura electrónica, un grave problema ambiental*.

Recuperado de:

<http://www.ecologismo.com/2012/01/03/basura-electronica-un-grave-problema-ambiental/>

- El Biocultural (2013). Recuperado de:

<http://elbiocultural.com/2013/10/28/reciclaje-consumir-menos-mejor/>

- Proyecto Antel Integra (2012). Recuperado de:

<http://www.antel.com.uy/antel/institucional/Antel-Integra/Proyectos-Principales/Proyecto-Antel-Integra>

- Cempre Uruguay (1996). Recuperado de:

<http://www.cempre.org.uy/>

FRITILLARIA

Instructivo de Nudos de Macramé

María Soledad Oliver Maisonnave



6.1 ANEXO | INSTRUCTIVO DE NUDOS DE MACRAMÉ

Introducción al manual

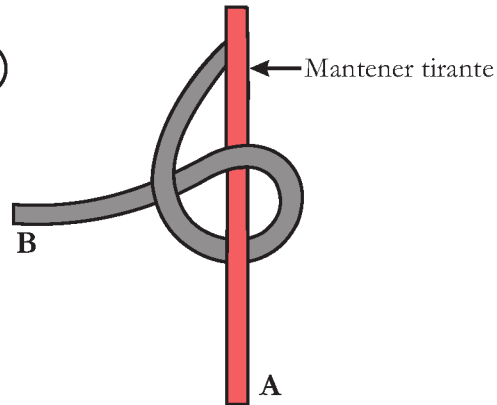
La idea del manual es transmitir conocimientos de la técnica con el fin de promoverla más en el ambiente de diseño en Uruguay. Ya que es una técnica muy variada y se puede generar un producto con cualquier fibra o material que permita realizar nudos.

En caso de esta tesis en particular se realizan prototipos que son elaborados con cables de PVC, siendo éste un material complejo para manipular, dependiendo del grosor y flexibilidad del cable. De manera que se busca demostrar la amplitud y versatilidad del macramé en cuanto a material, a efectos, texturas y volúmenes.

Este manual explica algunos nudos del macramé, que van a ser aplicados a los prototipos de la línea de diferentes formas logrando un amplio abanico de resultados.

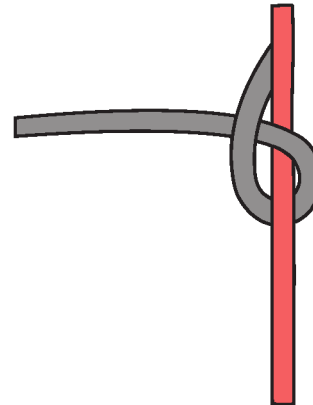
Cada nudo tiene varias denominación según el país. Para este instructivo se consideró solo una o dos denominaciones de cada punto o nudo.

1



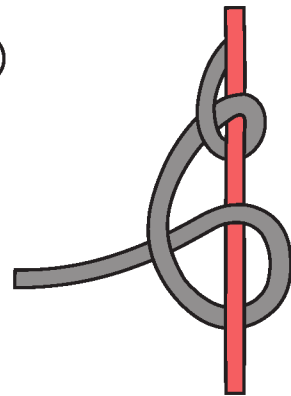
Mantener el cable A tirante y anudar el cable B sobre él.

2



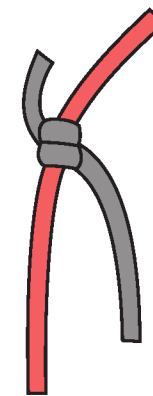
Tirar de forma suave pero firme hacia la izquierda.

3



Apretar el nudo suavemente, tirando hacia la derecha. Repetir el nudo del paso 1

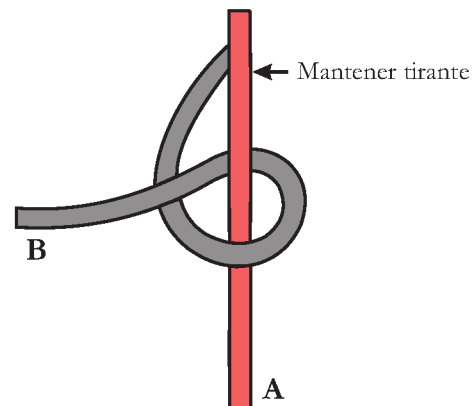
4



Los nudos siempre son dobles.

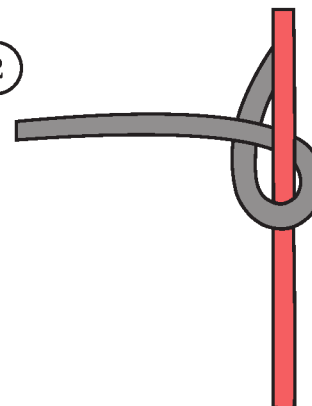
El nudo básico va de izquierda a derecha.

1



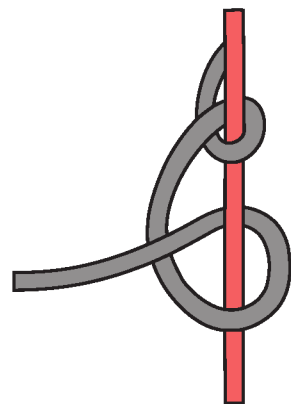
Mantener el cable A tirante y anudar el cable B sobre él.

2



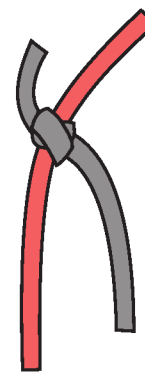
Tirar de forma suave pero firme hacia la izquierda.

3



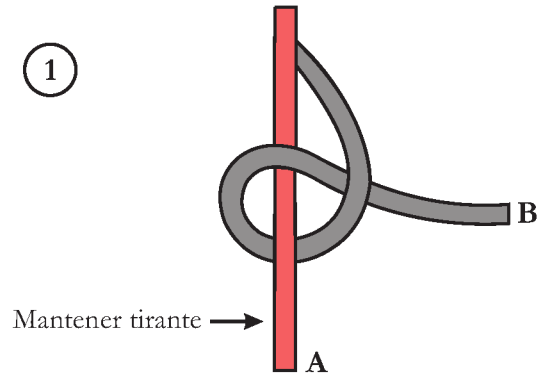
Apretar el nudo suavemente, tirando hacia la derecha. Repetir el nudo del paso 1.

4



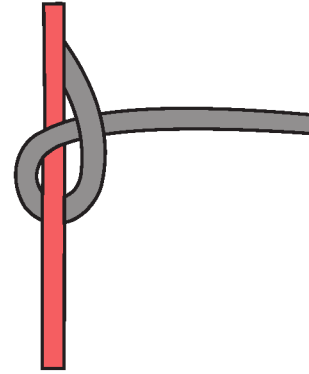
Los nudos siempre son dobles.

1



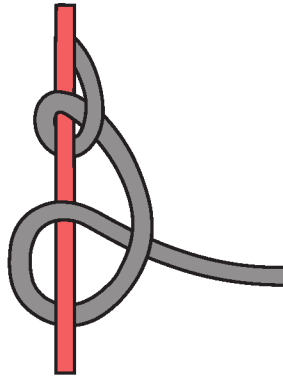
Mantener el cable A tirante y anudar el cable B sobre él.

2



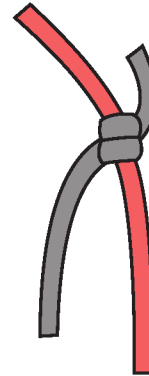
Tirar de forma suave pero firme hacia la derecha.

3



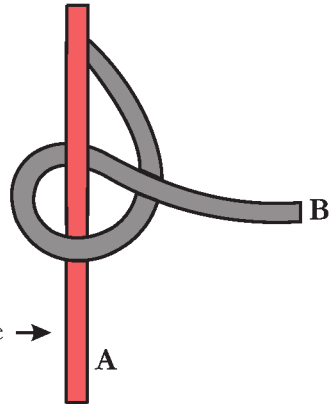
Apretar el nudo suavemente, tirando hacia la izquierda. Repetir el nudo del paso 1

4



Los nudos siempre son dobles.

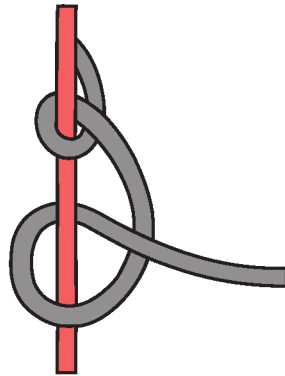
1



Mantener tirante →

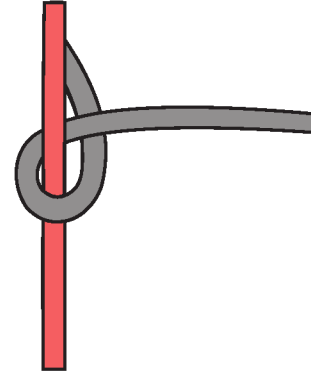
Mantener el cable A tirante y anudar el cable B sobre él.

3



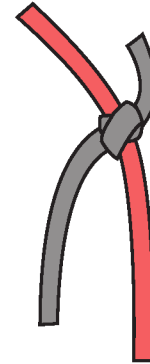
Apretar el nudo suavemente, tirando hacia la izquierda. Repetir el nudo del paso 1.

2



Tirar de forma suave pero firme hacia la derecha.

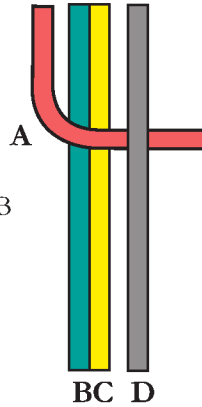
4



Los nudos siempre son dobles.

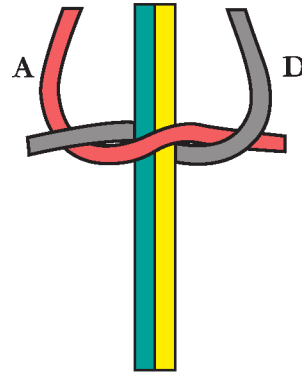
①

Trabajar con 4 cables: los cables B y C son los centrales.



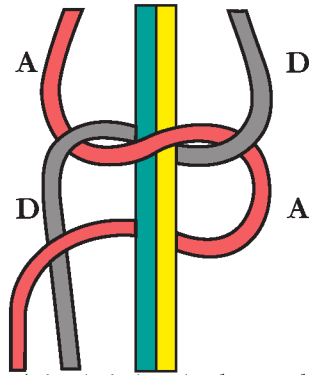
Tomar el cable A llevándolo hacia la derecha, pasar por arriba de los centrales y por debajo del hilo D.

②



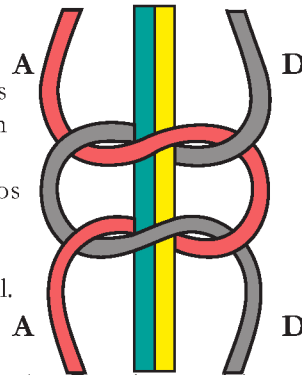
Tomar el D y pasarlo por debajo de los centrales llevándolo hacia la izquierda y saliendo en el hueco formado por el hilo A. Ajustar el nudo.

③



Llevar el hilo A hacia la izquierda por debajo de los centrales y pasar por arriba del hilo C.

④

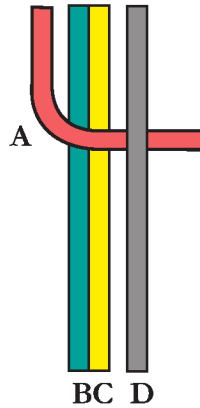


Sucesivos nudos planos (indicados en estos pasos) sobre los hilos centrales forman una trenza espiral.

Llevar el hilo D hacia a derecha por delante de los centrales, para salir por el hueco que formó el hilo A. Estirar extremos y concluir el primer nudo completo.

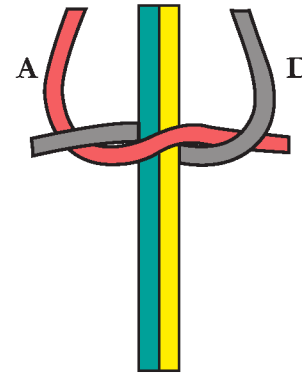
①

Trabajar con 4 cables: los cables B y C son los centrales.



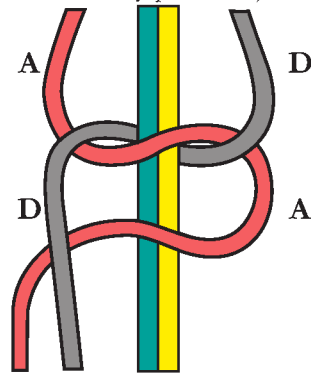
Tomar el cable A llevándolo hacia la derecha, pasar por arriba de los centrales y por debajo del cable D.

②



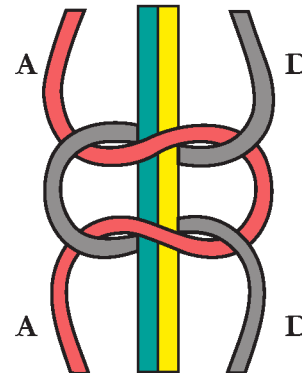
Tomar el D y pasarlo por debajo de los centrales llevándolo hacia la izquierda y saliendo en el por arriba de los centrales y por debajo del cable A.

③



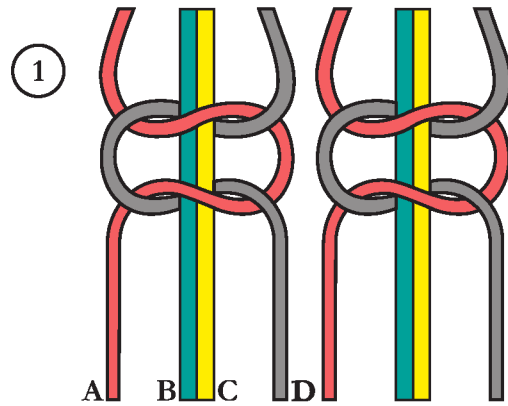
Llevar el cable A hacia la izquierda por arriba de los centrales y pasar por debajo del cable D.

④

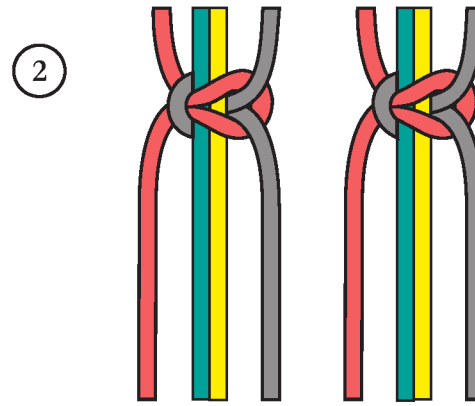


Sucesivos nudos planos (indicados en estos pasos) sobre los hilos centrales forman una trenza plana.

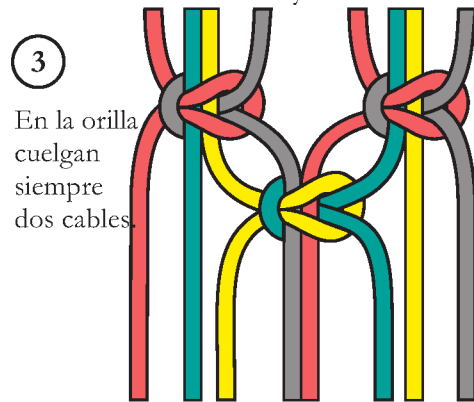
Llevar el cable D hacia la derecha por detrás de los centrales, saliendo por el hueco que formó el cable A. Estirar extremos y concluir el nudo completo.



1 Los cables A y los D tejen un nudo plano utilizando a los cables B y C como cables centrales.

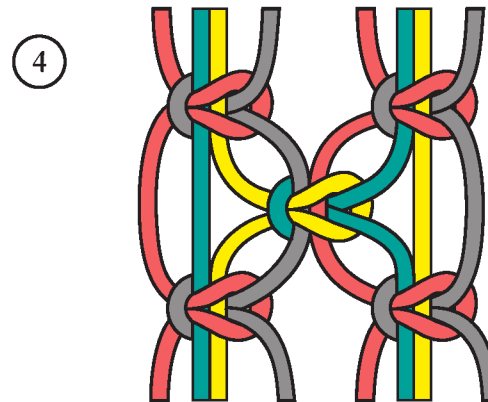


2 Ajustar los nudos.



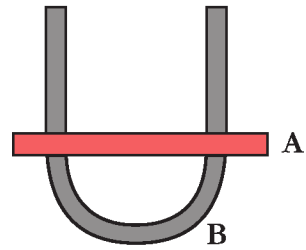
3 En la orilla cuelgan siempre dos cables.

En la fila siguiente, los cables anudadores pasan a ser cables centrales y los centrales de la fila anterior en anudadores.



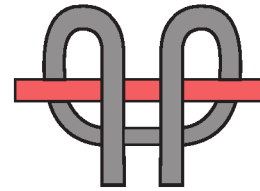
4 Repetir la forma en que se tejieron en la primer fila. Luego tejer como en la segunda fila, y así sucesivamente.

1



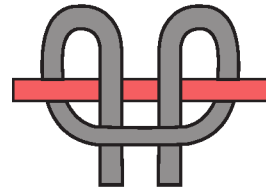
Hacer una “U” con el cable B y pasarlo detrás del cable A.

2



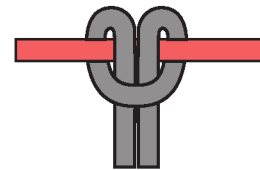
Doblar el cable B rodeando el cable A.

3

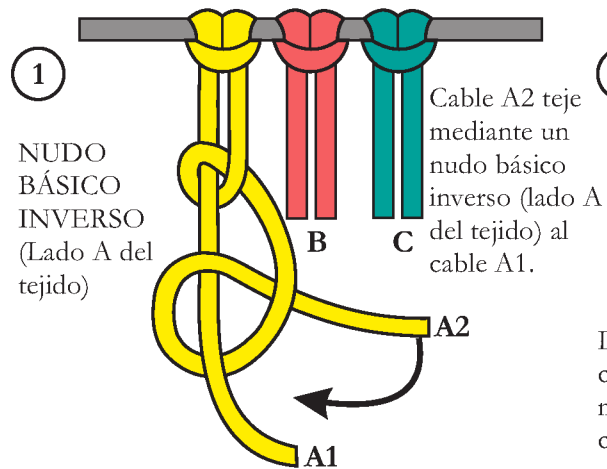


Meter ambos extremos del cable B por el hueco que se formó con la “U”.

4



Ajustar el nudo.

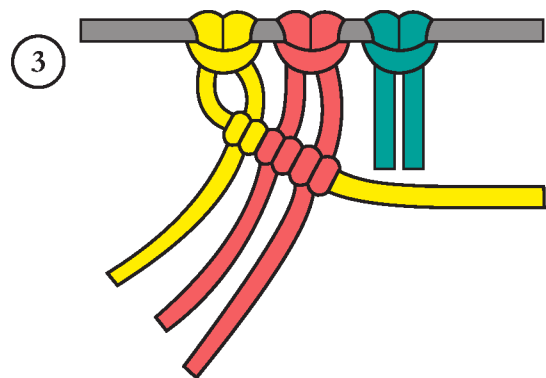


1

NUDO
BÁSICO
INVERSO
(Lado A del
tejido)

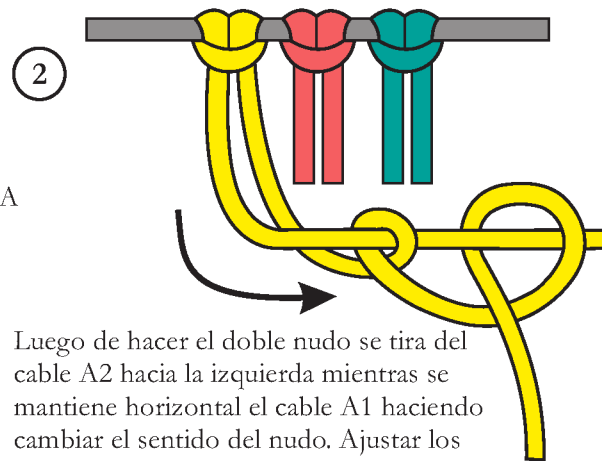
Cable A2 teje
mediante un
nudo básico
inverso (lado A
del tejido) al
cable A1.

A2
A1



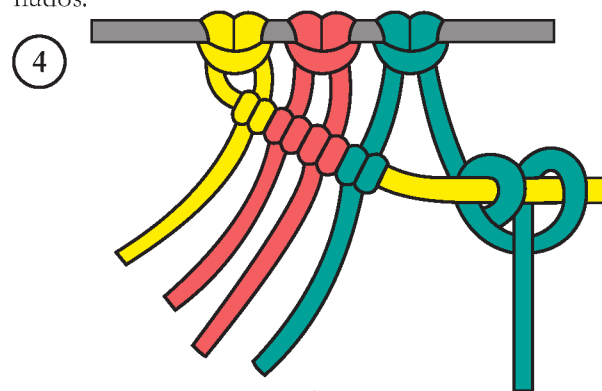
3

El cable B teje con nudo básico inverso al cable A1 de la misma forma que se hizo en el paso 1.



2

Luego de hacer el doble nudo se tira del cable A2 hacia la izquierda mientras se mantiene horizontal el cable A1 haciendo cambiar el sentido del nudo. Ajustar los nudos.

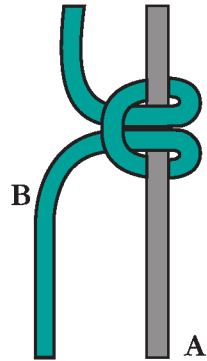


4

Repetir el paso 2 con el cable C.

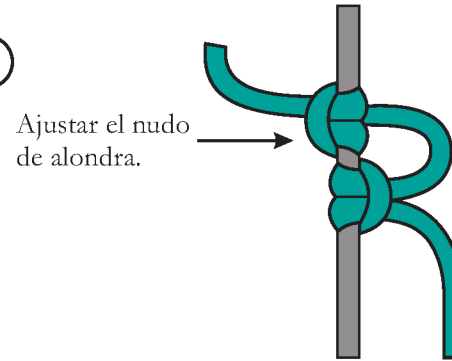
Nudo cordón

1



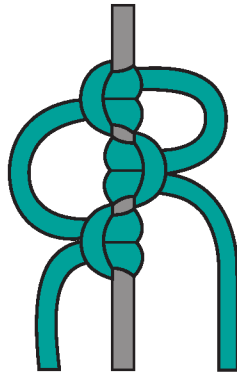
Tejer un nudo de alondra con el cable B alrededor del cable central A.

2



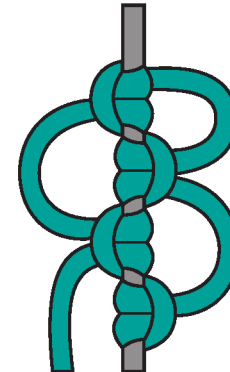
Tejer con uno de los extremos del cable B otro nudo de alondra al lado del nudo que se tejió en el paso anterior.

3

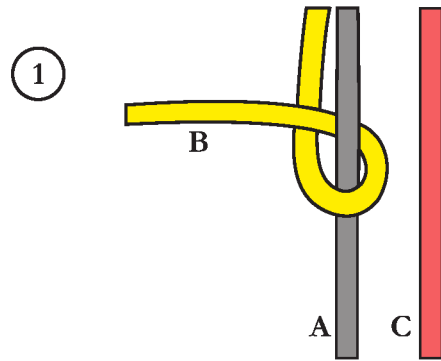


Tejer otro nudo de alondra con el otro extremo del cable B, quedando así un nudo orientado hacia la derecha y otro hacia la izquierda.

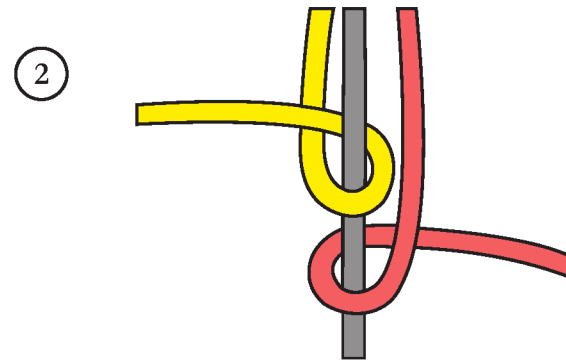
4



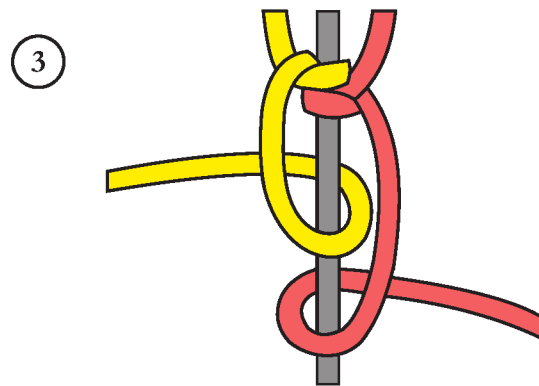
Se continúa la secuencia de nudos, quedando picot o flotes intercalados en ambos lados del cable A.



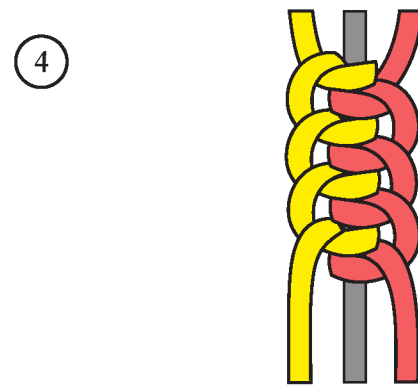
1
Tejer un nudo básico con el cable B alrededor del cable A (cable central).



2
Tejer un nudo básico inverso con el cable C alrededor del cable A (cable central).



3
Ajustar ambos nudos.
Repetir paso 1 y luego paso 2.

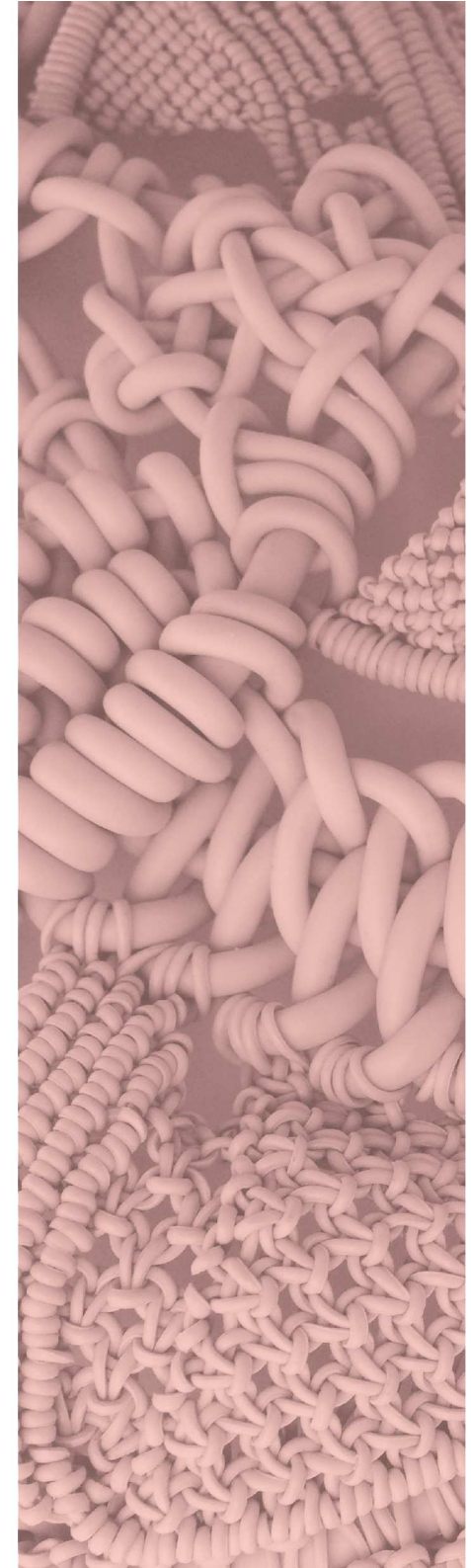


4
Se continúa la secuencia de nudos

FRITILLARIA

Instructivo de Prototipo I - Imperialis

María Soledad Oliver Maisonnave



6.2 ANEXO

INSTRUCTIVO DE PROTOTIPO I

Introducción

Este instructivo desarrolla el paso a paso para tejer el módulo entero del prototipo I (este módulo o “pétalo” se teje 4 veces para poder construir el diseño Imperialis).

El propósito de este manual es transmitir el conocimiento de la técnica, a partir de un producto existente, con la intención de que sea más sencillo visualizar el resultado final del proceso.

Las imágenes representan cada paso a seguir y el efecto que genera cada punto o nudo, dependiendo de la forma en que se aplique y las características del cable o hilo que se aplique.

Las instrucciones son según como se ve el tejido de la mitad izquierda del módulo, la otra mitad se teje simétricamente. Para aprender a tejer un punto hacia la derecha y también hacia la izquierda consulte el “Instructivo de nudos de Macramé”.

En las dos siguientes página se detallan en orden de aparición los cables que se utilizan a lo largo del módulo. Se especifica la denominación (con letras y números) que se le asignó a cada cable, el tipo de cable, el diámetro y el largo.

Listado de material utilizado

- A: 1 cable de PVC, TECH POWER U2002 GZ WK. Diámetro de 5 mm/ Largo de 130 cm.
- B: 1 cable conector F162747 AWM 2678 VW-1 105 °C 150 V 32 AWG CSA AWMIA FTI
- BO: 1 cable conector fino F162747 AWM 2678 VW-1 105 °C 150 V 32 AWG CSA AWMIA FTI
- C: 1 cable doblado a la mitad. Diámetro de 1,5mm/ Largo de 37 cm. Este cable va en el centro del módulo, tejido simétricamente para ambos lados.
- D: 1 cable de doblado a la mitad. Diámetro de 1,5 mm/ Largo de 33 cm. Este cable va en el centro del módulo, siendo el único cable D tejido simétricamente para ambos lados del pétalo.
- E: 1 cable. Diámetro de 1,5 mm/ Largo de 37 cm.
Con el cable E hacer un nudo alondra inverso alrededor del cable A (a 5 cm de la punta del módulo), generándose las dos mitades E1 y E2.
- F: 1 cable. Diámetro de 1,8 mm/ Largo de 31 cm.
- G: 1 cable de mouse 501114 - 0000 WY SH.
Diámetro 2,5 cm/ Largo de 150 cm.
Se utiliza este mismo cable para ambos lados del módulo.
- H: 1 cable. Diámetro de 1,8 mm /Largo de 35 cm.
Con el cable H se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable A, a una distancia de 2,5 cm del cable E.
- I: 1 cable. Diámetro de 1,8 mm/ Largo de 30 cm. Este cable se ubica en el centro del módulo, utilizándose cada mitad para ambos lados del módulo de forma simétrica.
- J: 1 cable. Diámetro de 1,25/ Largo de 37 cm.
- K: 1 cable de teclado. Diámetro de 3 mm / Largo de 120 cm.
- M: 1 cable de teclado. Diámetro de 3,5 mm / Largo de 100 cm.
- L: 1 cable de mouse 50114 - 0000 WY SH.
Diámetro de 3 mm / Largo de 144 cm.
- N: 1 cable de teclado. Diámetro de 3 mm / Largo de 126 cm.
- O: 1 cable. Diámetro de 1,5 mm / Largo de 30 cm.
- P: 1 cable. Diámetro de 1,5 mm / Largo de 35 cm.
- Q: 1 cable. Diámetro de 1,8 mm / Largo de 30 cm.
- R: 1 cable. Diámetro de 1,5 mm / Largo de 35 cm.
- S: 1 cable. Diámetro de 1,5 mm / Largo de 34 cm.
- T: 1 cable. Diámetro de 1,5 mm / Largo de 34 cm.
- U: 1 cable. Diámetro de 1,5 mm / Largo de 34 cm.
- V: 1 cable. Diámetro de 1,5 mm / Largo de 34 cm.
- W: 1 cable. Diámetro de 1,5 mm / Largo de 34 cm.

-X: 1 cable de teclado. Diámetro de 4 mm / Largo de 208 cm. Este cable se corta a la mitad, ambas partes se ubican en los dos laterales del módulo de forma simétrica. La medida resultante del cable X es de 104 cm.

-Y: 1 cable de mouse. Diámetro de 3 mm / Largo de 136 cm. Este cable se corta a la mitad, ambas partes se ubican en los dos laterales del módulo de forma simétrica. La medida resultante del cable Y es de 68cm.

-Z: 1 cable de mouse. Diámetro de 2,5 mm / Largo de 140 cm. Este cable se corta a la mitad, ambas partes se ubican en los dos laterales del módulo de forma simétrica. La medida resultante del cable Z es de 70 cm.

-AB: 1 cable de mouse. Diámetro de 3 mm / Largo de 180 cm. Este cable se corta a la mitad, ambas partes se ubican en los dos laterales del módulo de forma simétrica. La medida resultante del cable AB es de 90 cm.

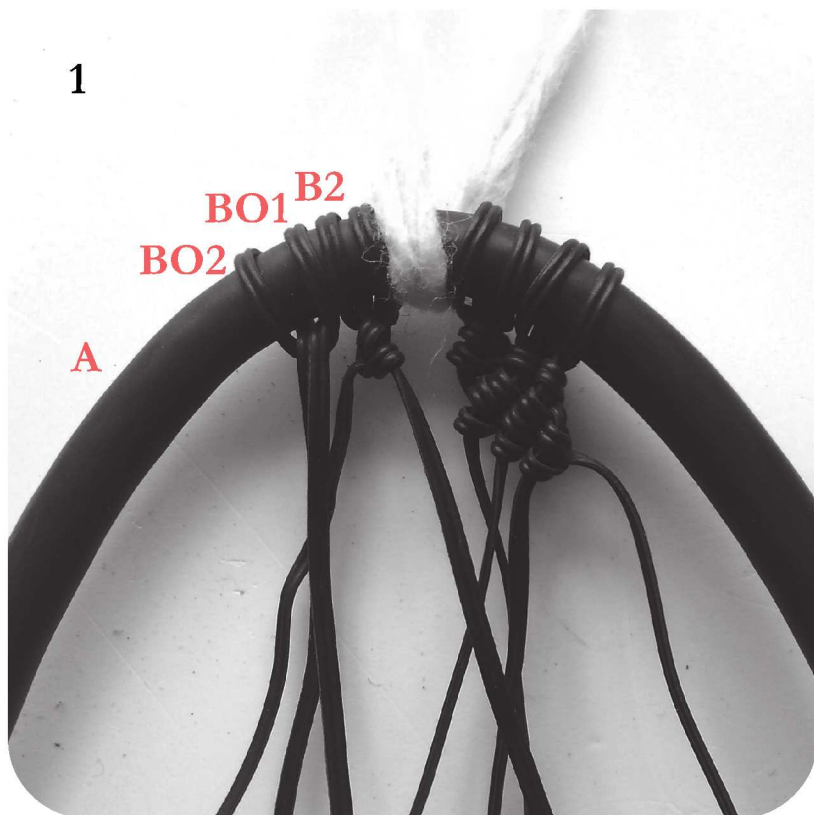
-AC: 1 cable de mouse. Diámetro de 3 mm / Largo de 175 cm. Este cable se corta a la mitad, ambas partes se ubican en los dos laterales del módulo de forma simétrica. La medida resultante del cable AC es de 87,5 cm.

-AD: 1 cable de teclado. Diámetro de 3 mm / Largo de 127 cm. Este cable se corta a la mitad, ambas partes se ubican en los dos laterales del módulo de forma simétrica. La medida resultante del cable AD es de 63,5 cm.

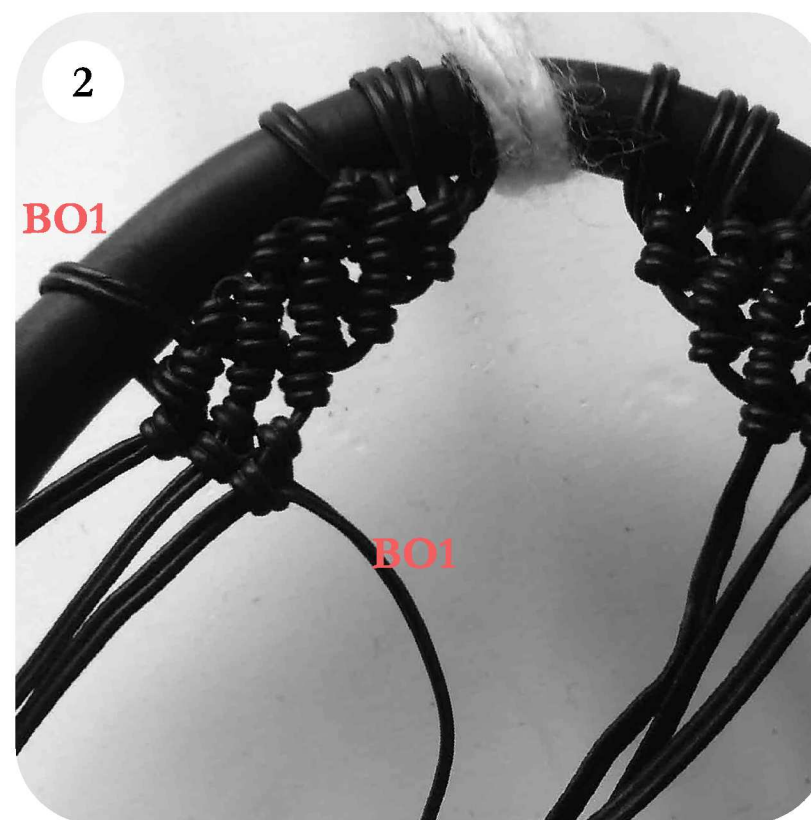
-AE: 1 cable de teclado. Diámetro de 2,5 mm / Largo de 136 cm. Este cable se corta a la mitad, ambas partes se ubican en los dos laterales del módulo de forma simétrica. La medida resultante del cable AE es de 68 cm.

-AF: 1 cable de teclado. Diámetro de 3 mm / Largo de 128 cm. Este cable se corta a la mitad, ambas partes se ubican en los dos laterales del módulo de forma simétrica. La medida resultante del cable AF es de 64 cm.

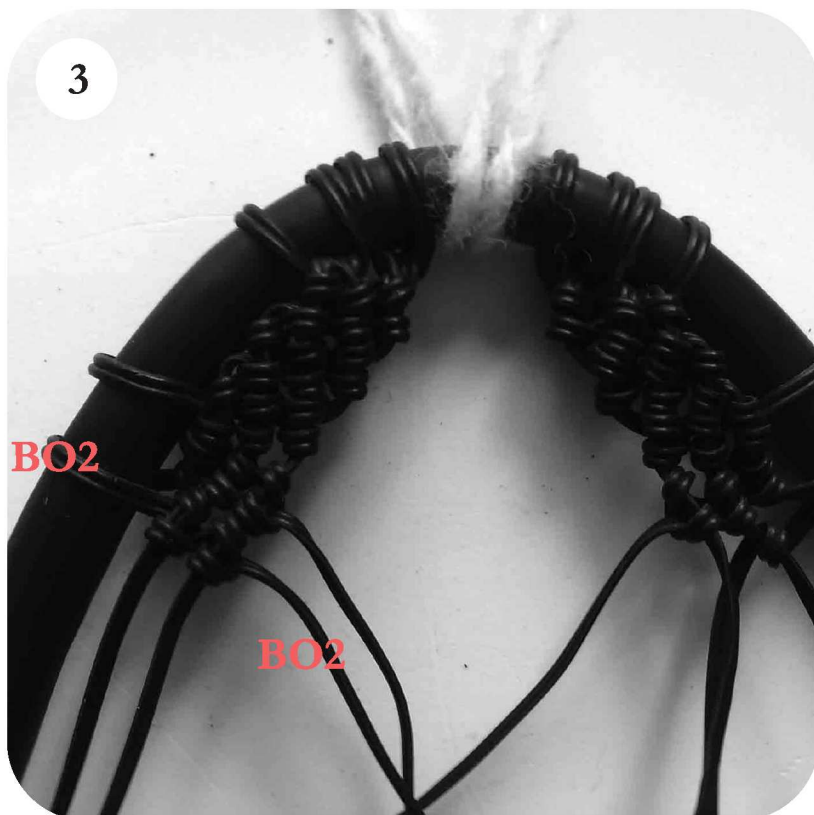
-AG: 1 cable de teclado. Diámetro de 3 mm / Largo de 145 cm. Este cable se corta a la mitad, ambas partes se ubican en los dos laterales del módulo de forma simétrica. La medida resultante del cable AG es de 72,5 cm.



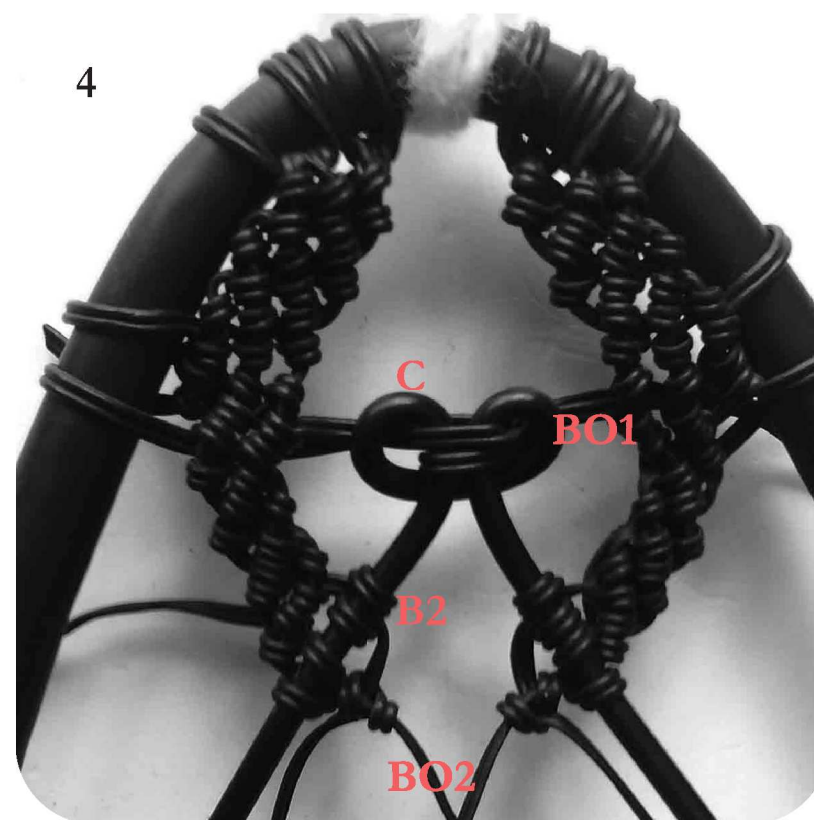
- A:** es el cable inicial que se dobla a la mitad formando la punta extremo inicial del módulo (pétalo).
- B:** con el cable B se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable A. Las dos mitades del cable B se denominan B1 y B2.
- BO:** con el cable BO se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable A y al lado del cable B. Las dos mitades del cable BO se denominan BO1 y BO2.



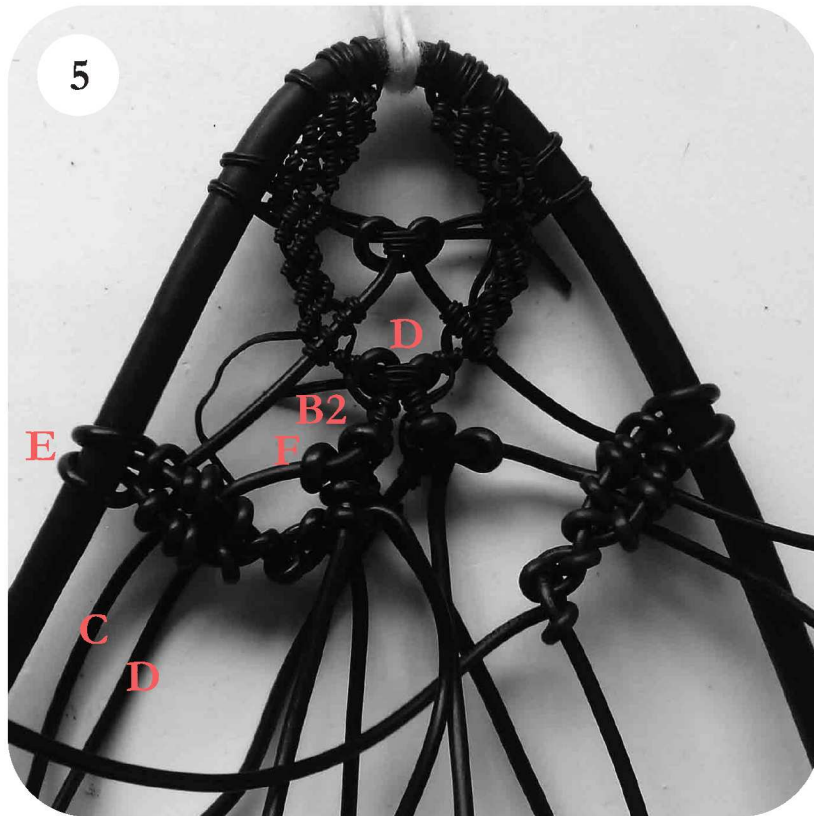
- B1:** el cable B1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables B2, BO1 y por último al BO2.
- B2:** el cable B2 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables BO1, BO2 y por último al B1. **(IMAGEN 1)**
- BO1:** el cable BO1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables BO2, B1 y por último al B2. Con el cable BO1 se rodea el cable A (pasando primero por arriba de cable A y después por debajo). Luego de dar la vuelta, se teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable B2, B1 y finalmente al BO2. **(IMAGEN 2)**



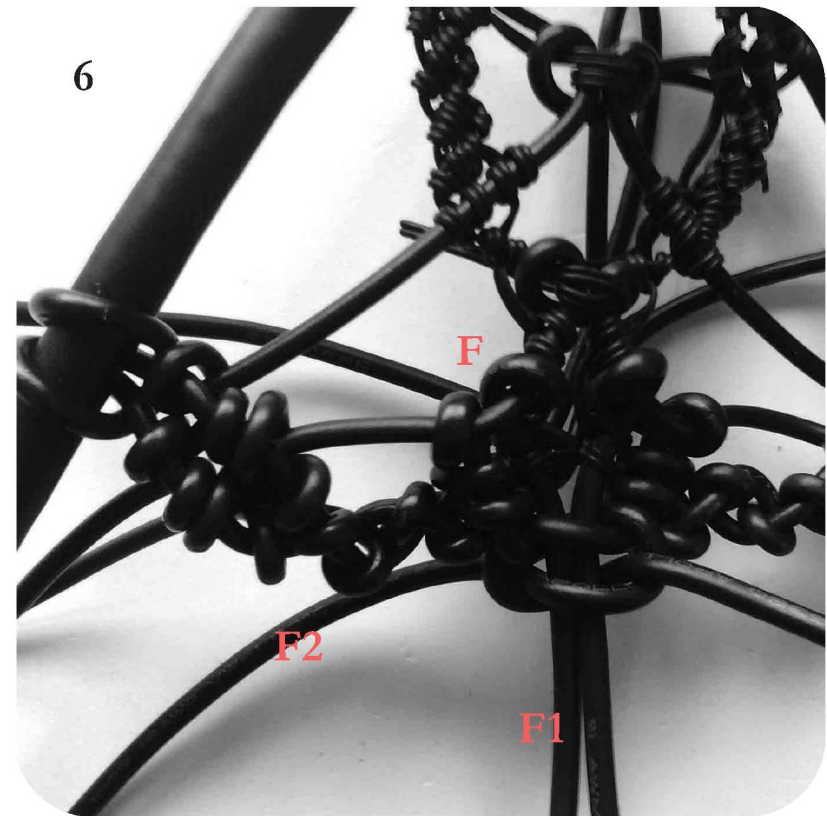
-**BO2**: el cable BO2 rodea el cable A, luego teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable B1 y a B2. **(IMAGEN 3)**



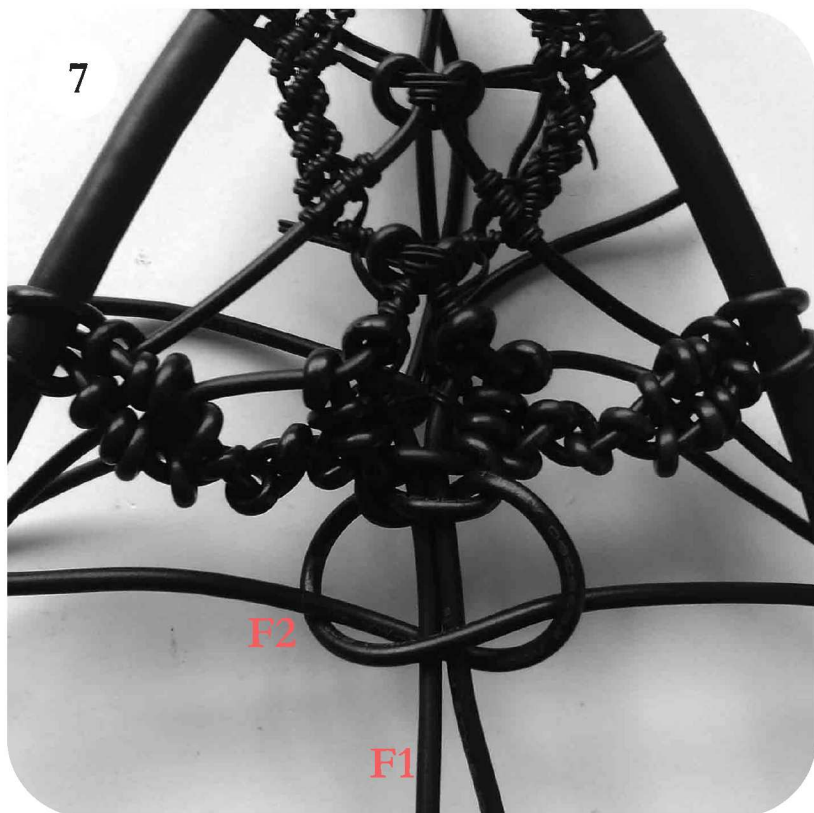
- B1**: el cable B1 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable B2 y a BO2.
- C**: con el cable C se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable BO1 (de ambos lados del módulo).
- B2**: el cable B2 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable BO2, a B1 y por último a C.
- BO2**: el cable BO2 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable B1 y al cable C.
- B2**: el cable B2 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable BO2. **(IMAGEN 4)**



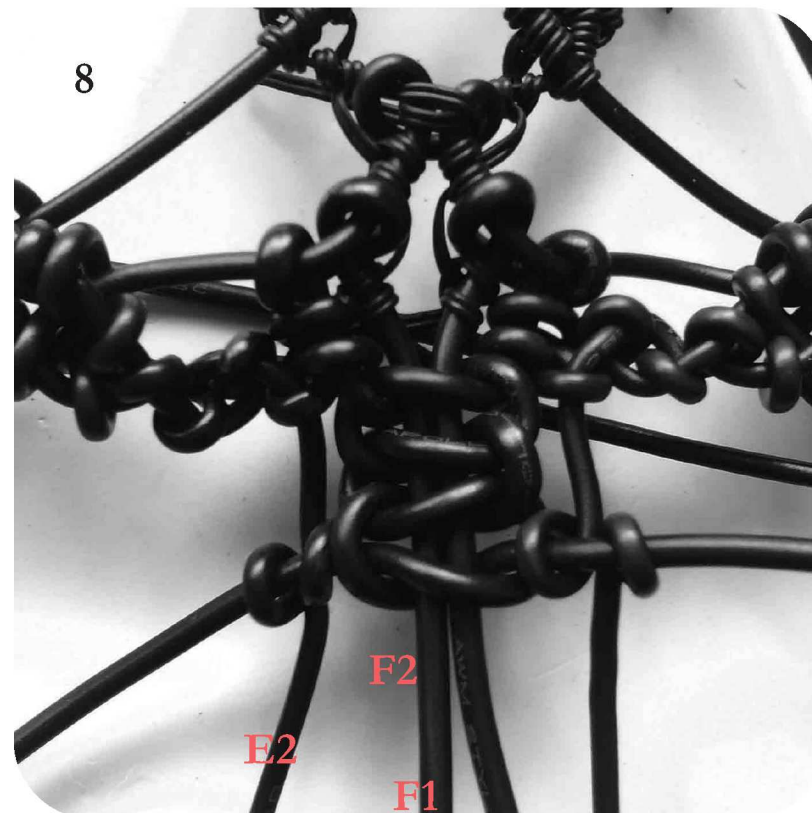
- D**: con el cable D se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable BO2.
- B2**: el cable B2 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable D.
- E**: con el cable E hacer un nudo alondra inverso alrededor del cable A (a 5 cm de la punta del módulo), generándose las dos mitades E1 y E2.
- C**: el cable C teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a ambas mitades del cable E (E1 y E2).



- D**: el cable D teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a ambas mitades del cable E (E1 y E2).
- F**: con cable F hacer un nudo de alondra inverso alrededor del cable D, generándose las dos mitades F1 y F2.
- B2**: el cable B2 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a F1.
- E2**: el cable E2 teje con nudo básico (lado A del tejido) a E1.
- E1**: el cable E1 teje con nudo básico (lado A del tejido) a E2 y F2. **(IMAGEN 5)**
- F2**: se teje un nudo doble del punto plano (trenza plana) utilizando a F1 como cables centrales. **(IMÁGENES 6)**



-**F2**: se teje otro nudo de punto plano (trenza plana) utilizando a F1 como cables centrales. **(IMÁGENES 7)**

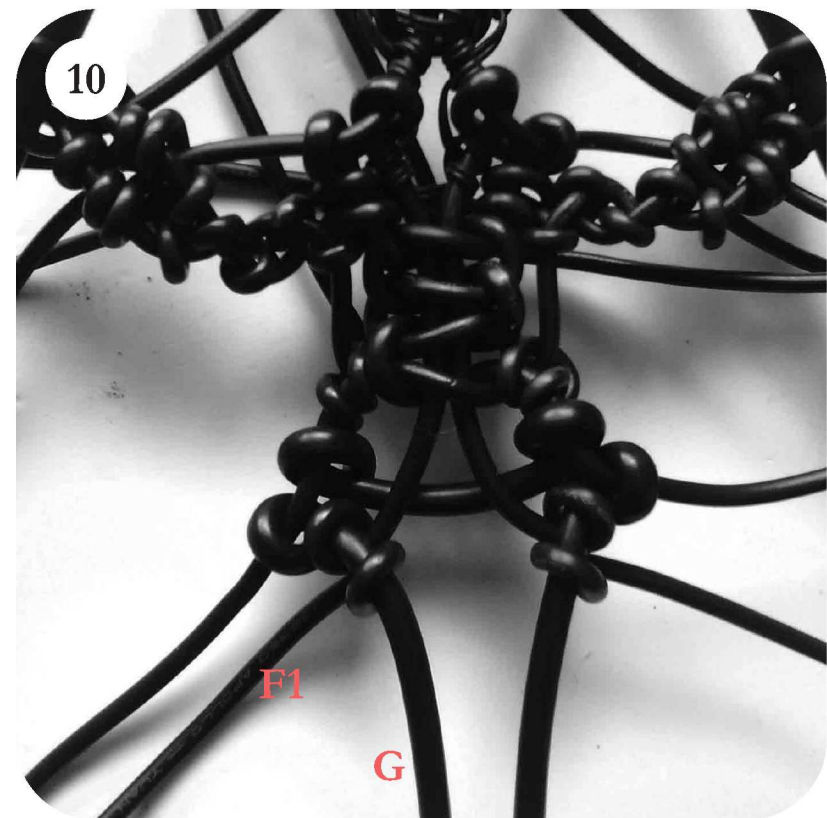


-**F2**: se teje otro nudo de punto plano (trenza plana) utilizando a F1 como cables centrales.
-**E2**: el cable E2 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable F2. **(IMÁGENES 8)**



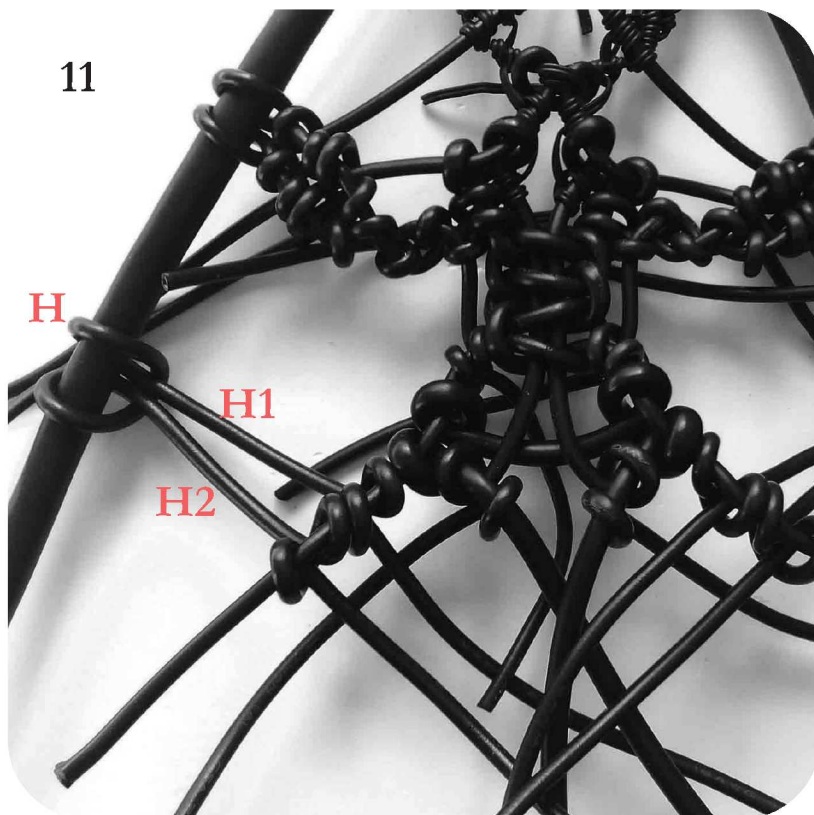
-G: se utiliza este mismo cable para ambos lados del módulo.

Con el cable G se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable F2, con la mitad interna del cable G se hace un nudo de alondra inverso pero del otro lado del módulo, dejando de esta manera un flote en el centro del módulo entre ambos nudos simétricos. **(IMAGEN 9)**

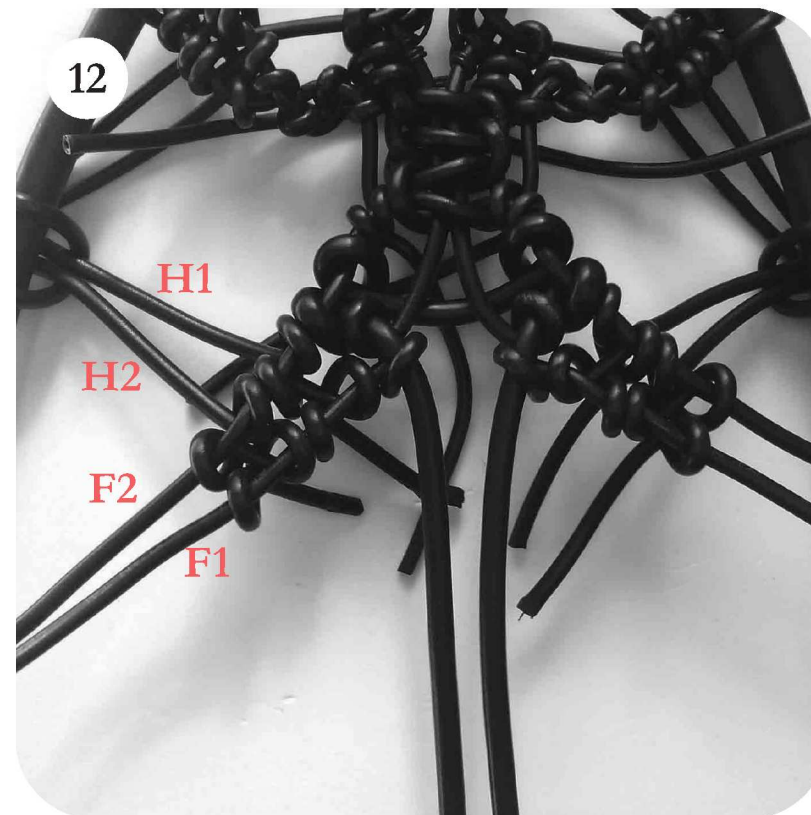


-F1: pasar el cable F1 por arriba del flote del cable G, y tejer con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable G.

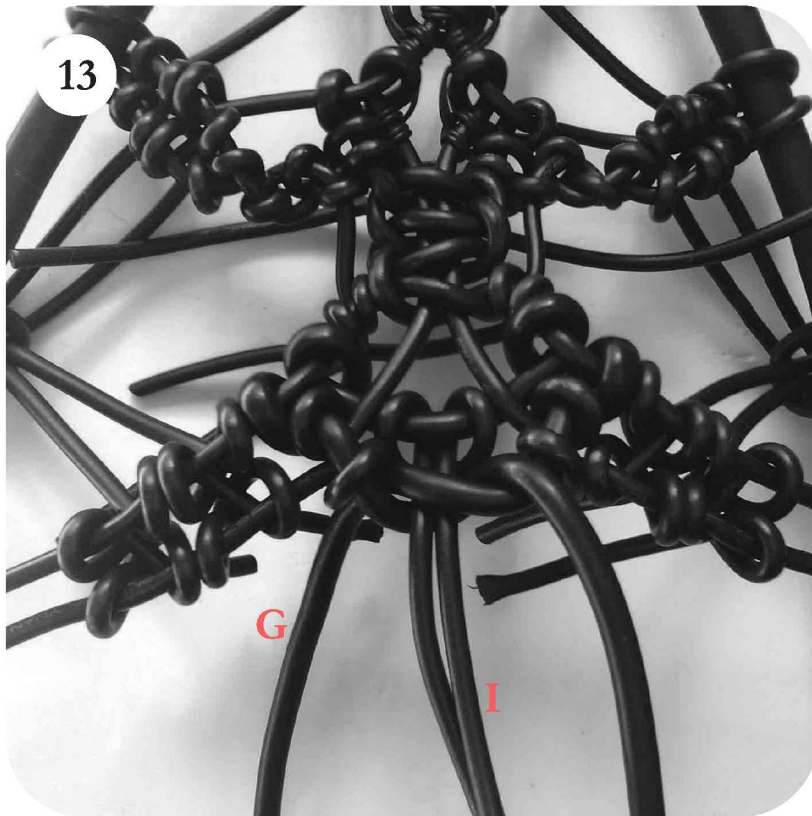
(IMAGEN 10)



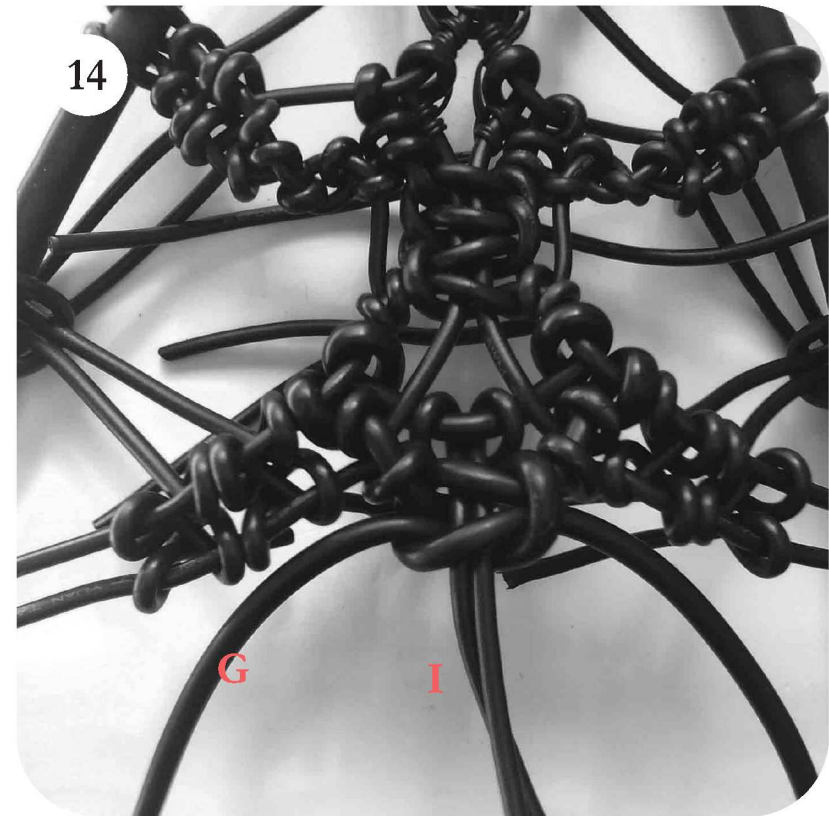
-**H**: con el cable H se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable A, a una distancia de 2,5 cm del cable E.
Las dos mitades del cable H se denominan H1 y H2.
(IMAGEN 11)



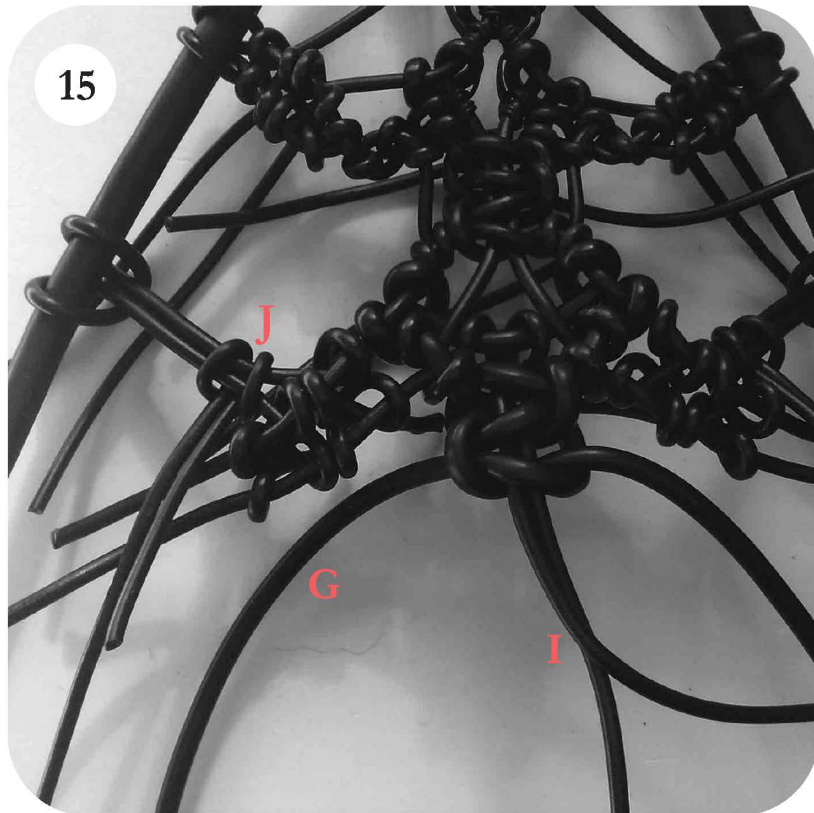
-**H1**: el cable H1 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable F2.
-**H2**: el cable H2 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable F2.
-**H1**: el cable H1 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable F1.
-**H2**: el cable H2 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable F1.
(IMAGEN 12)



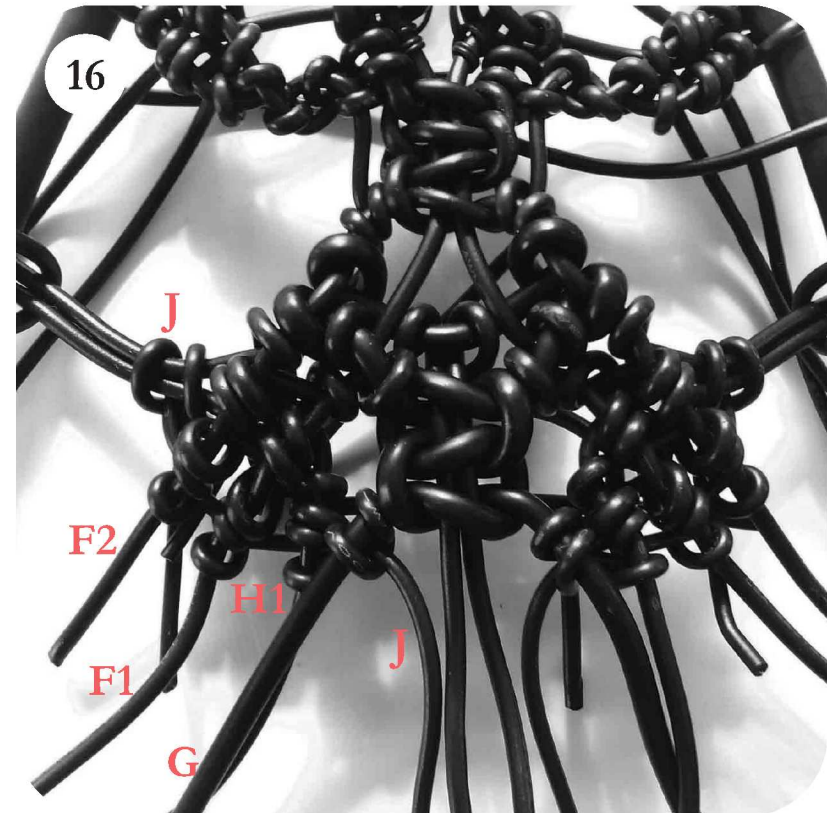
- I**: este cable se ubica en el centro del módulo, utilizándose cada mitad para ambos lados del módulo de forma simétrica.
- G**: se teje un nudo de punto plano (trenza plana) utilizando a I como cables centrales. **(IMAGEN 13)**



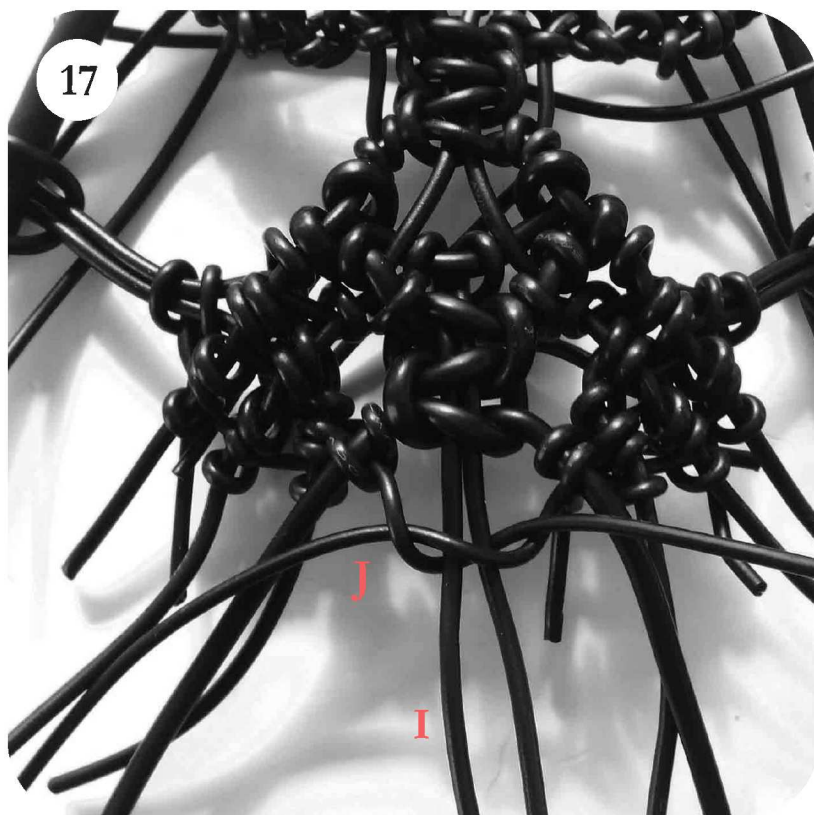
- G**: se teje un nudo de punto plano (trenza plana) utilizando a I como cables centrales. **(IMAGEN 14)**



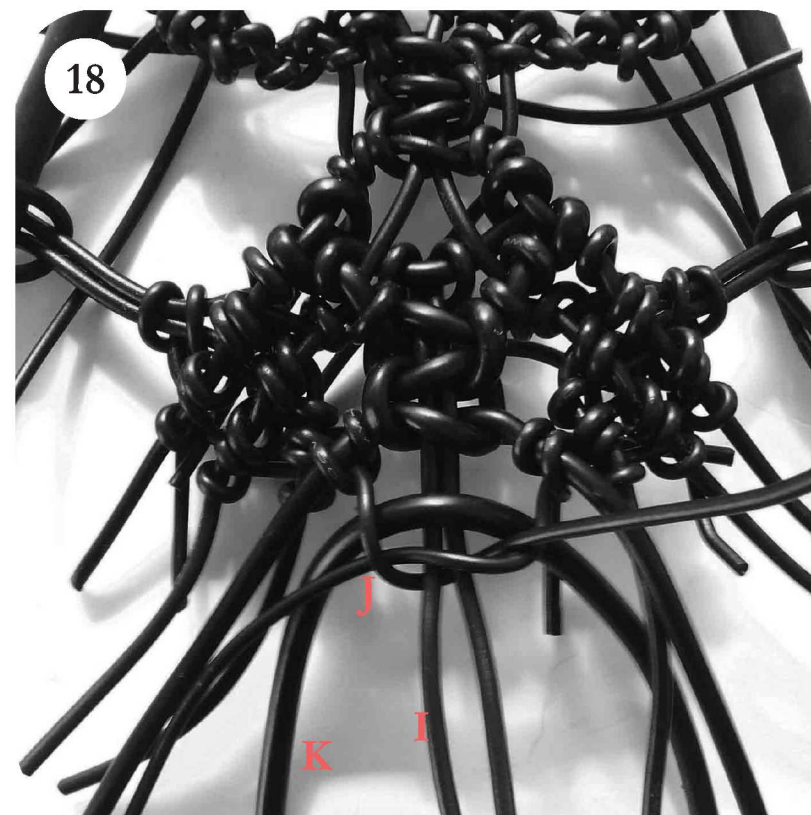
- G**: se teje un nudo de punto plano (trenza plana) utilizando a I como cables centrales.
- J**: se dobla a los 5 cm de la punta y se hace nudo de alondra inverso alrededor de H1 y H2. **(IMAGEN 15)**



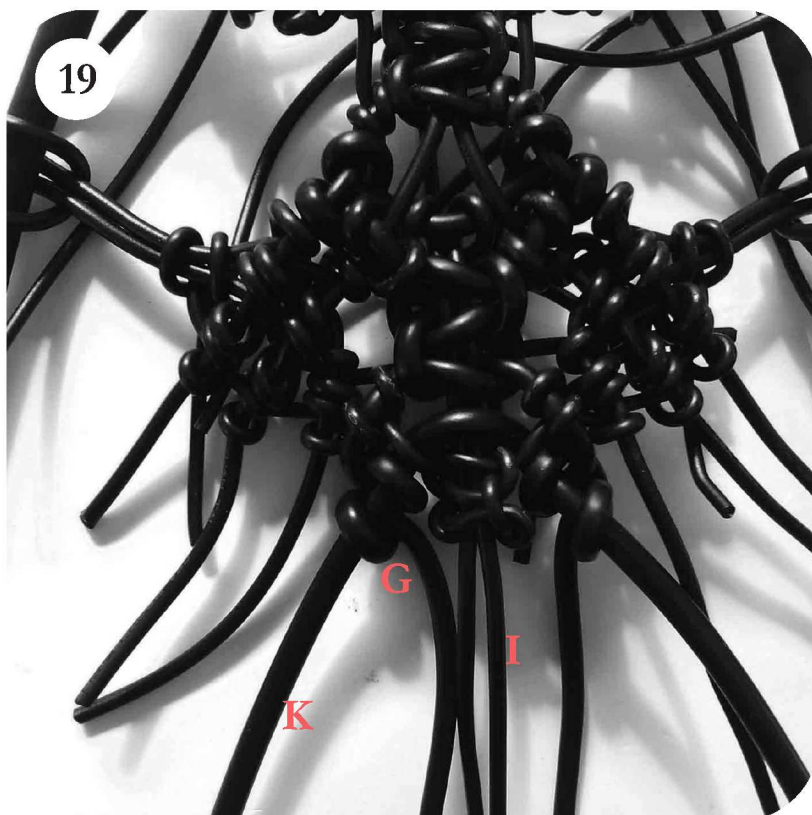
- H2**: el cable H2 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable H1.
- J**: el cable J teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cable F2, F1, H1 y por último al cable G. **(IMAGEN 16)**



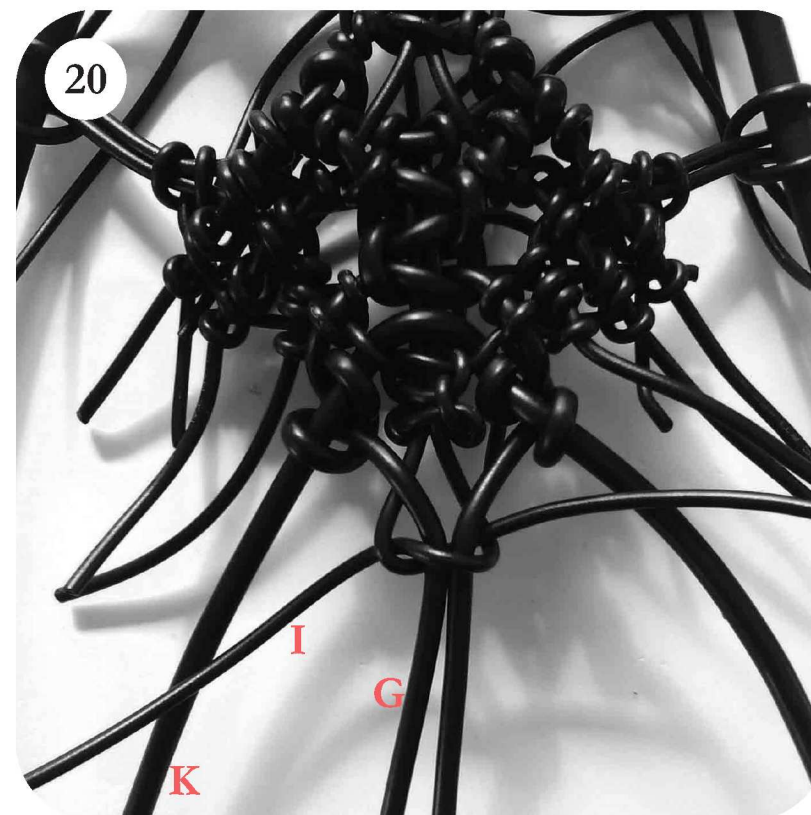
-**J**: con los cables J de ambos lados se teje el nudo plano utilizando a los cables I como centrales. **(IMAGEN 17)**



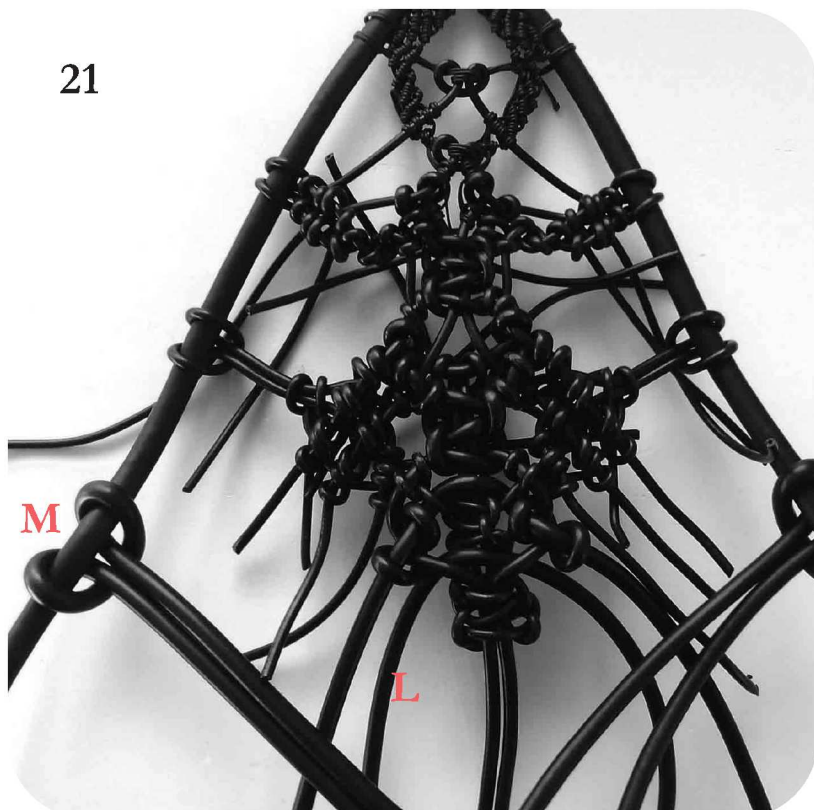
Antes de ajustar el primer nudo se pasa 1 nuevo cable denominado K. **(IMAGEN 18)**



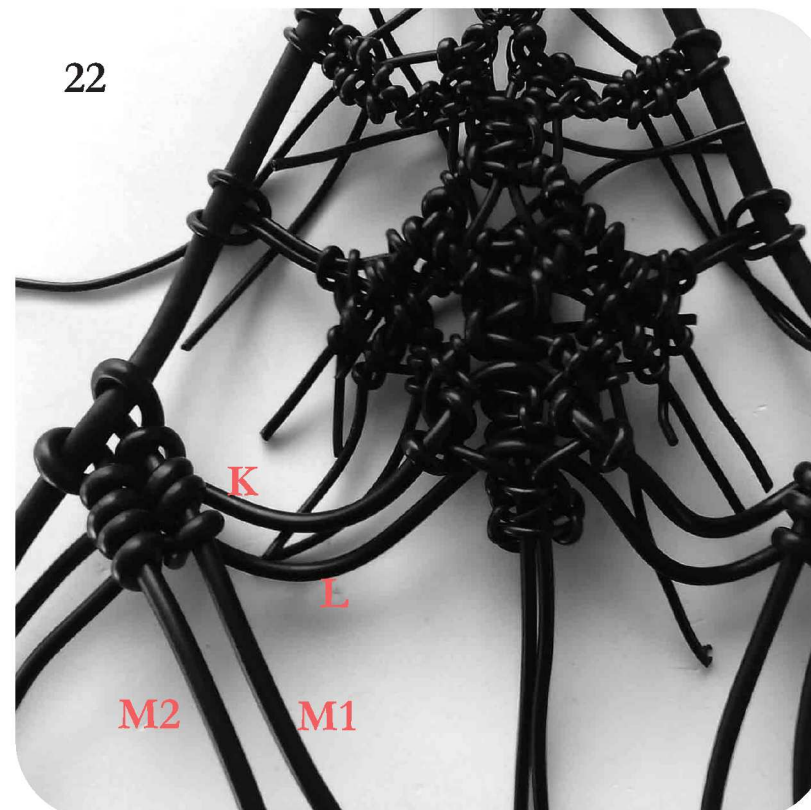
- K**: doblarlo a la mitad y colocar en el hueco del nudo plano (sin ajustar) del cable J, luego se ajusta el nudo plano de J.
- J**: completar el doble nudo plano (trenza espiral).
- G**: el cable G teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable K. **(IMAGEN 19)**



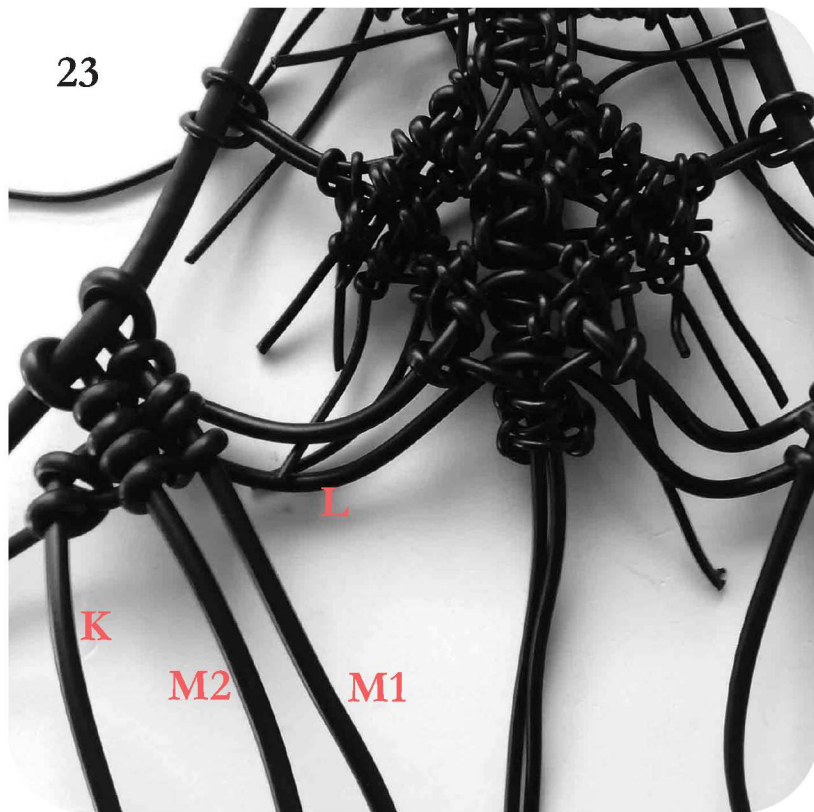
- I**: se hace nudo plano con los cable I, utilizando a los G como centrales. **(IMAGEN 20)**



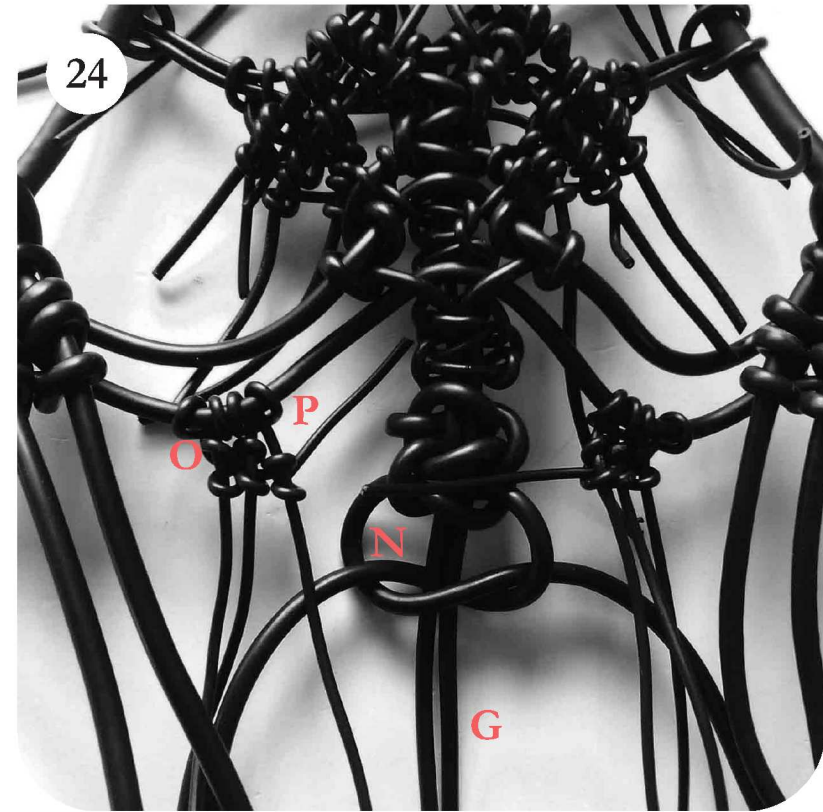
- M:** el cable M se dobla a la mitad y se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable A. Ubicarlo a una distancia de 2,5 cm del cable H.
- I:** se hace doble nudo plano con los cable I, utilizando a los G como centrales. Antes de ajustar el nudo se coloca el cable L.
- L:** se dobla a la mitad y ubica en el centro del módulo. **(IMAGEN 21)**



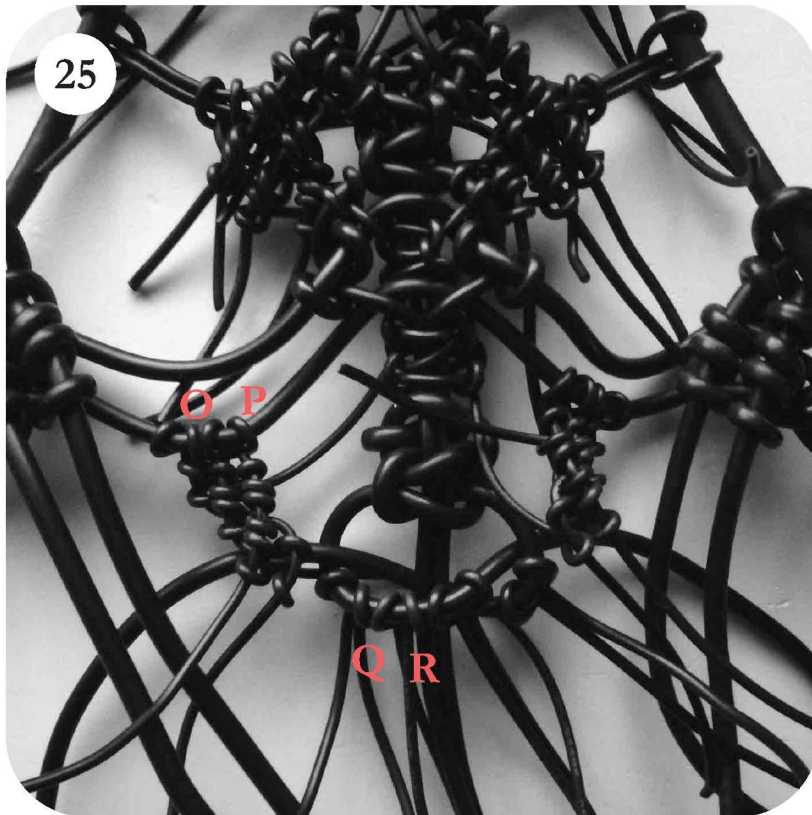
- K:** el cable K teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a M1 y M2.
- L:** el cable L teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a M1 y M2. **(IMAGEN 22)**



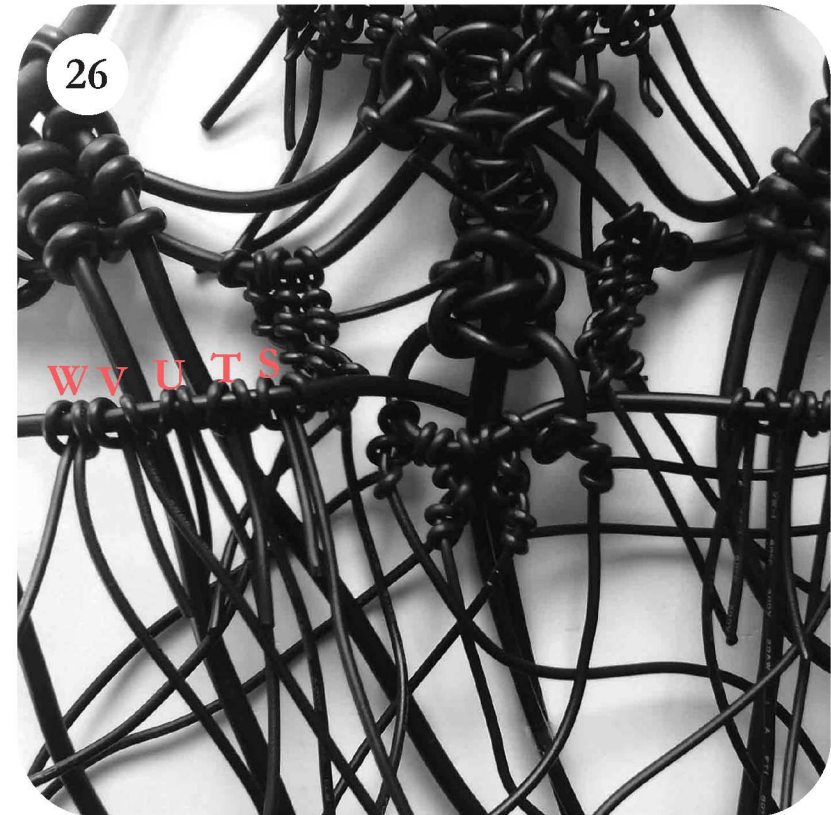
-**L**: el cable L teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a K. **(IMAGEN 23)**



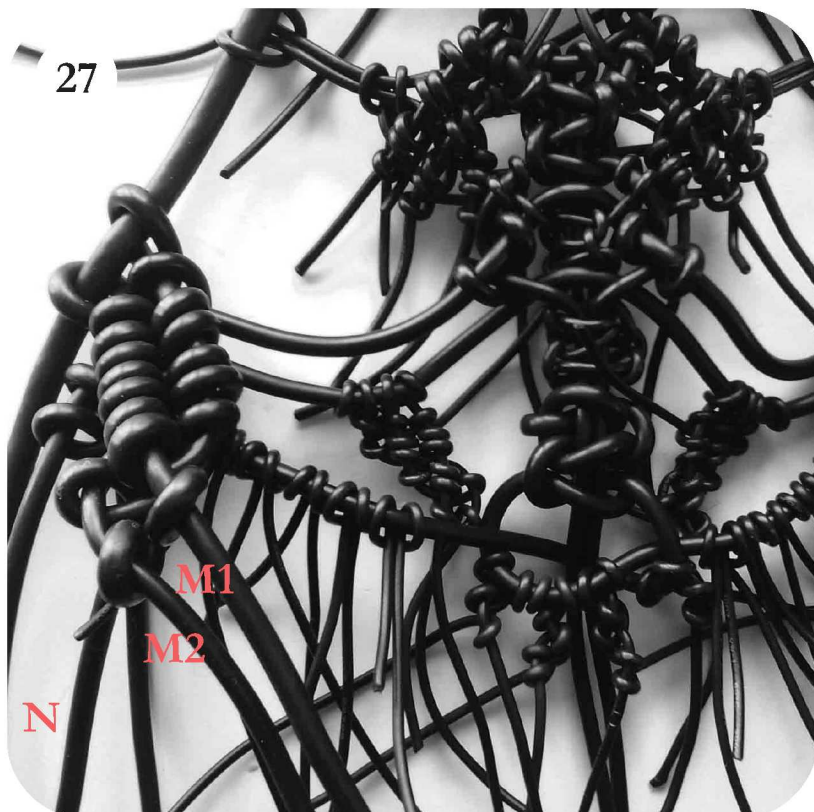
-**N**: el cable N se dobla a la mitad y se hace un nudo plano doble utilizando al cable G como central. El tercer nudo plano que se hace no se ajusta.
 -**O**: se dobla a la mitad y se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable L. Ambas mitades se denominan O1 y O2.
 -**P**: se dobla a la mitad y se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable L. Ambas mitades se denominan P1 y P2.
 -**O2**: el cable O2 teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables O1, P2 y P1. **(IMAGEN 24)**



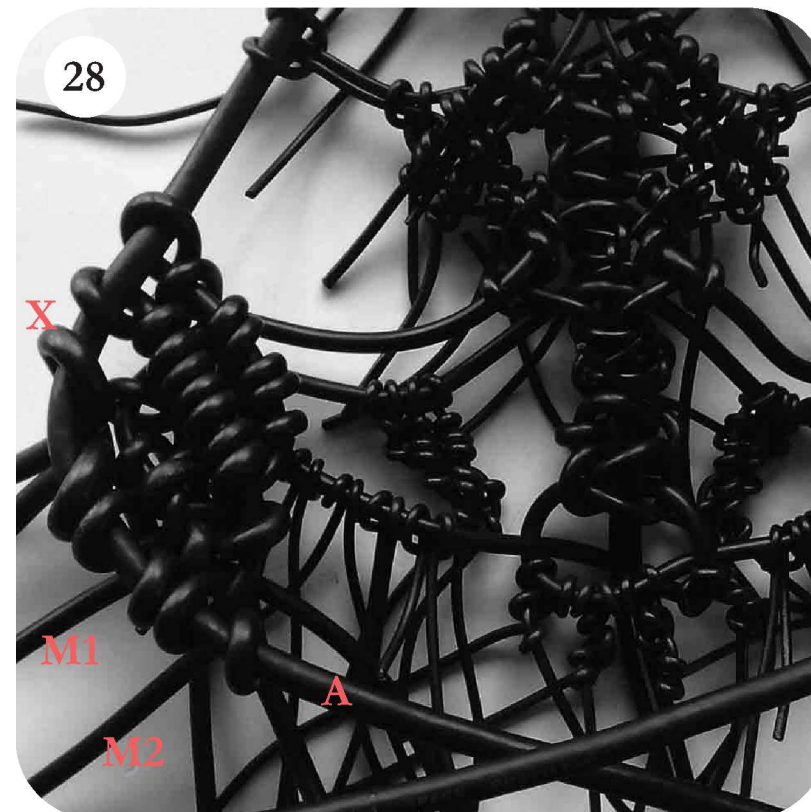
- O1:** el cable O1 teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables P2 y P1.
- P2:** el cable P2 teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables P1 y O1.
- N:** en el último nudo plano que se dejó flojo se hacen nudos de alondra inverso con 2 nuevos cables llamados Q y R.
- Q:** ambas mitades son Q1 y Q2.
- R:** ambas mitades son R1 y R2. **(IMAGEN 25)**



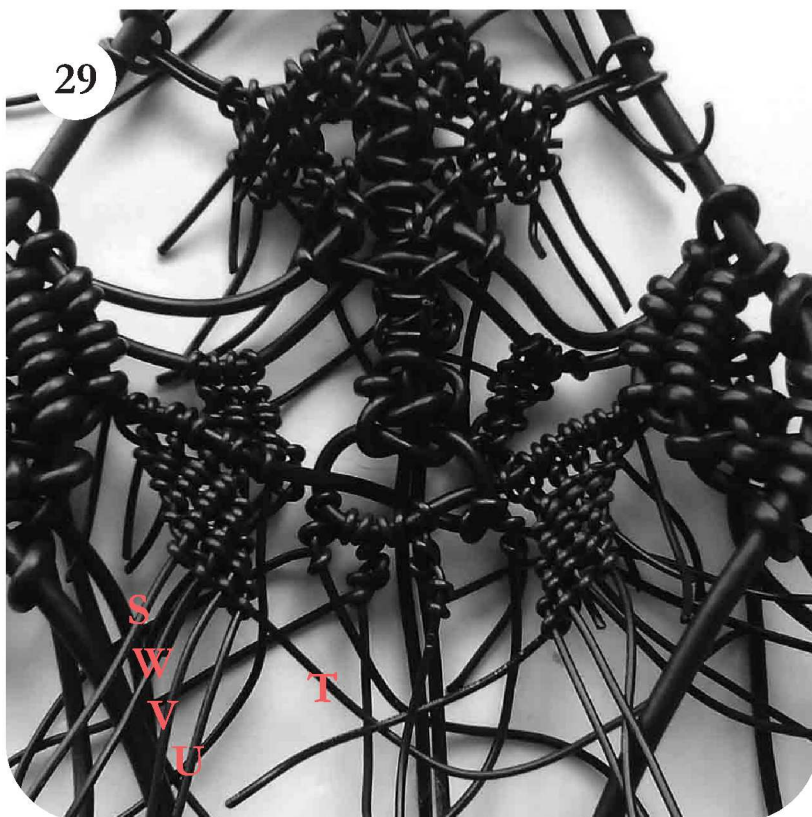
- S, T, U, V y W:** los 5 cables se doblan a los 5 cm de la punta y se hace un nudo de alondra inverso con cada uno ellos alrededor de N.
- Q1:** el cable Q1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable Q2.
- Q2:** el cable Q2 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable Q1.
- R1:** el cable R1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable R2. **(IMAGEN 26)**



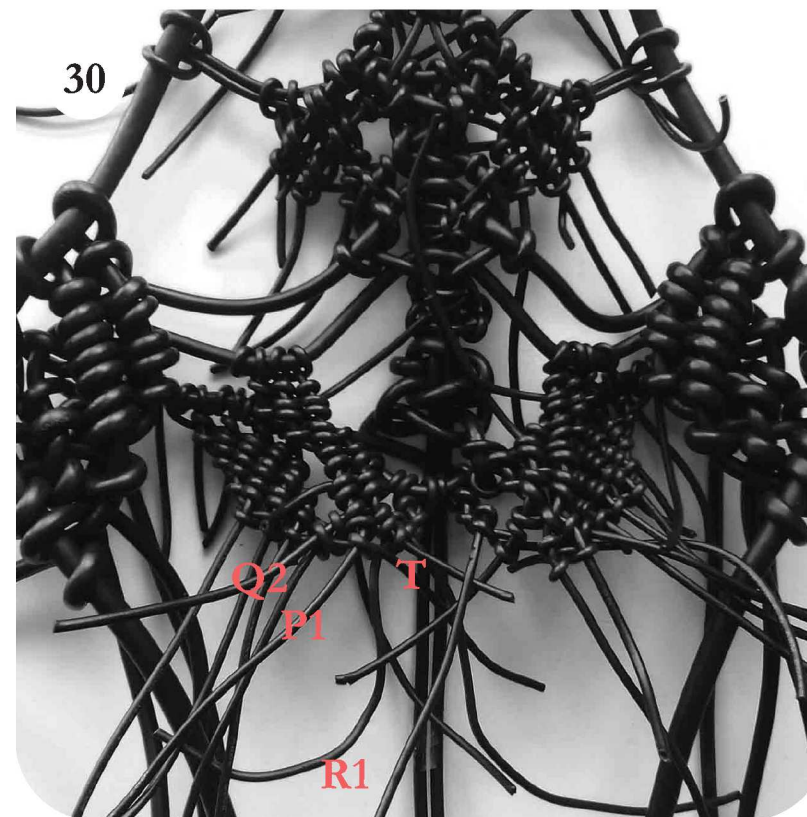
-**N**: el cable N teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables M1 y M2. **(IMAGEN 27)**



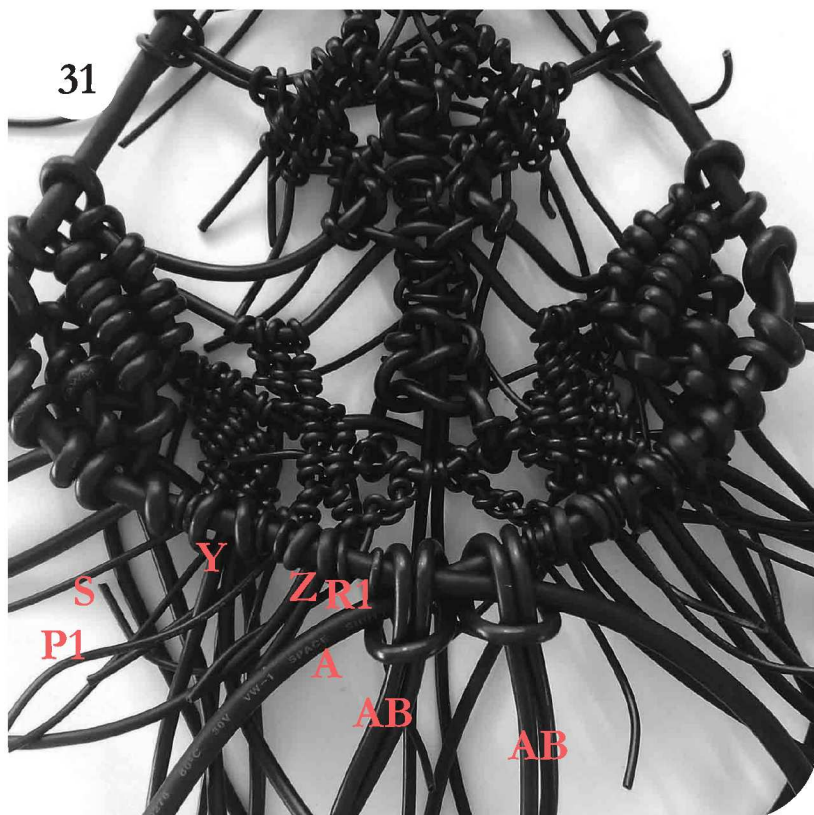
-**M1**: el cable M1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables M2 y N.
 -**X**: con X se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable A pero orientado hacia afuera del pétalo. Se dobla el cable A hacia adentro del módulo.
 -**M1**: el cable M1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable A luego de ser doblado hacia adentro del pétalo.
 -**M2**: el cable M2 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable A. **(IMAGEN 28)**



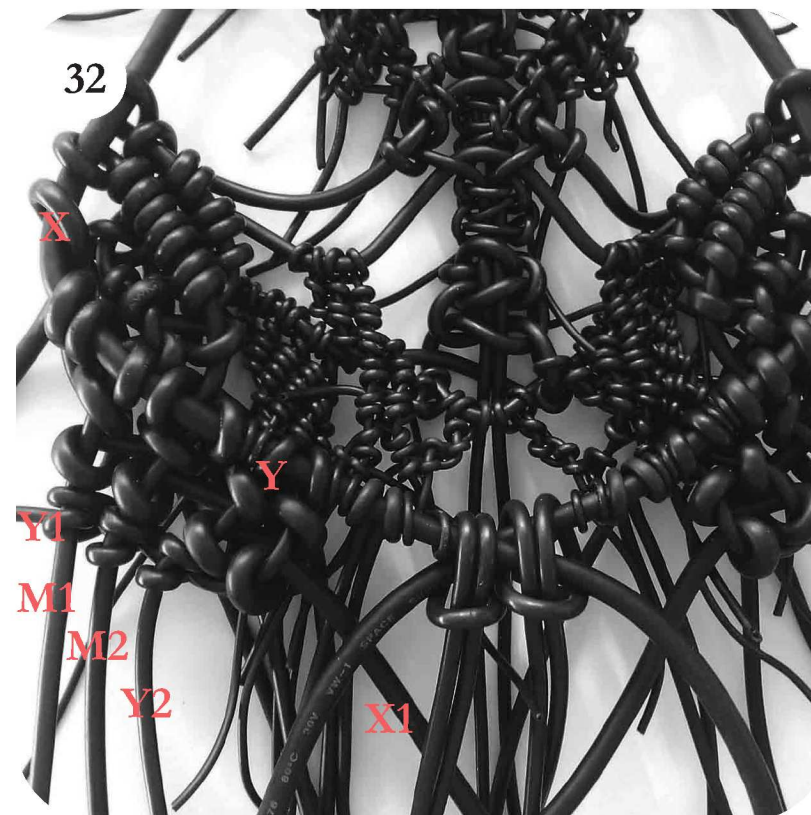
- W**: el cable W teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables V, U, T y S.
- V**: el cable V teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables U, T, S y W.
- U**: el cable U teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables T, S, W y V.
- T**: el cable T teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables S, W, V y U. **(IMAGEN 29)**



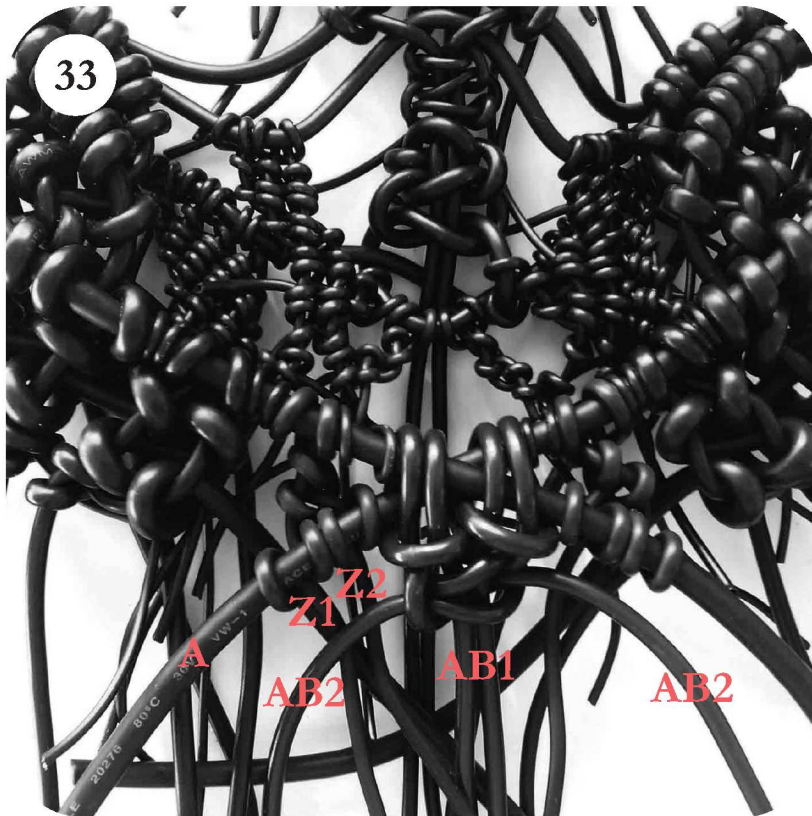
- Q2**: el cable Q2 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables O1 y P1.
- Q1**: el cable Q1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables O1 y P1.
- R1**: el cable R1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable O1.
- T**: el cable T teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables Q2 y P1. **(IMAGEN 30)**



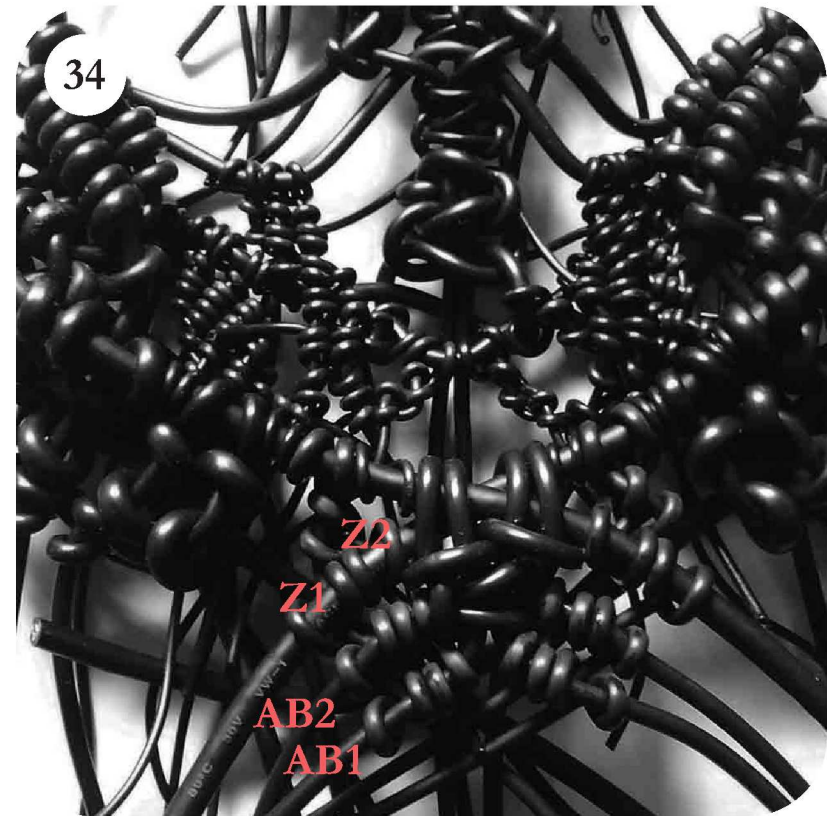
- S**: el cable S teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable A.
- Y**: con el cable Y se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable A (al lado del nudo S).
- P1**: el cable P1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable A (al lado del nudo Y).
- Z**: este cable se corta a la mitad, ambas partes se ubican en los dos laterales del módulo de forma simétrica. La medida resultante del cable Z es de 70 cm.
Con el cable Z se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable A (al lado del nudo P1).



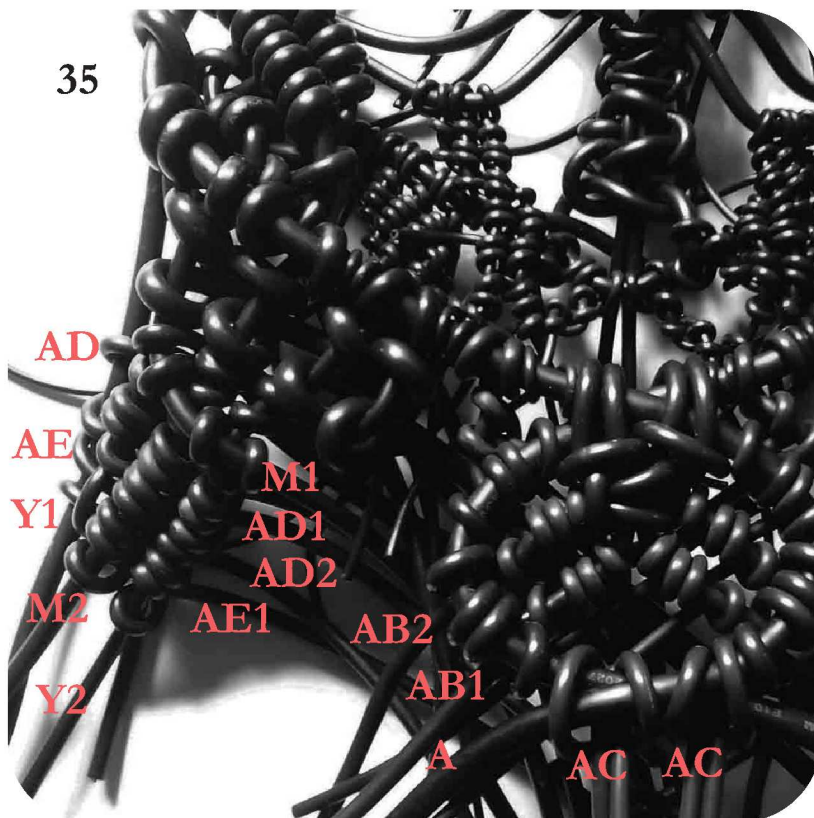
- R1**: el cable R1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable A (al lado del nudo Z).
- AB**: con cable AB se hace un nudo de alondra alrededor del cruce del cable A de ambos lados. **(IMAGEN 31)**
- X1**: el cable X1 teje con un nudo básico (lado A del tejido) a los cables M1, M2, Y2 y Y1.
- Y1**: el cable Y1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables Y2, M2 y M1. **(IMAGEN 32)**



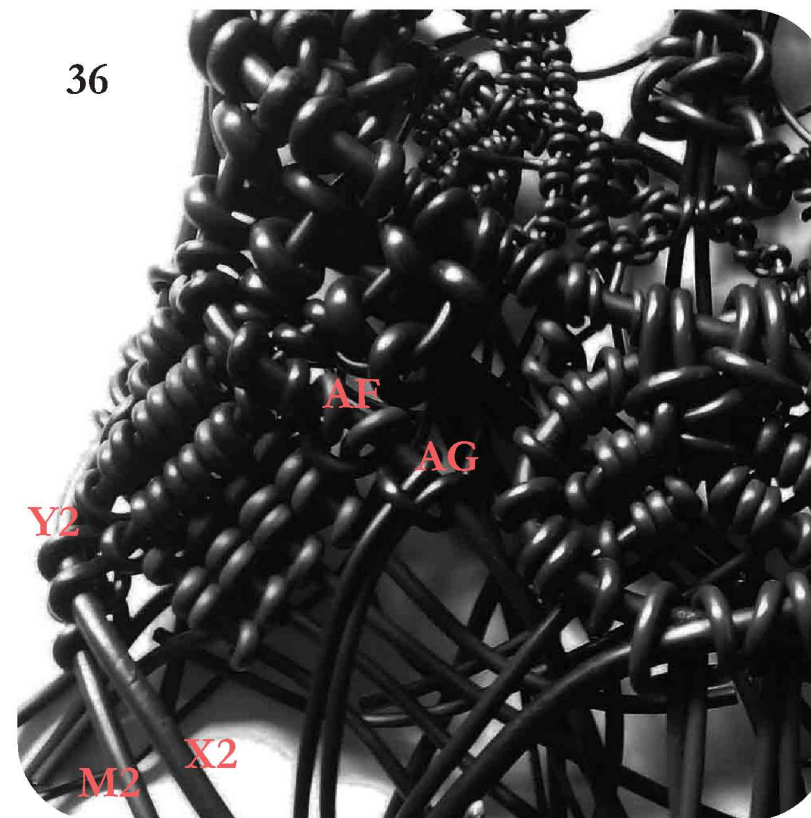
- Z2**: el cable Z2 teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables Z1 y A.
- Z1**: el cable Z1 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable A.
- AB2**: los cables AB2 tejen con nudo plano doble siendo AB1 los cables centrales. **(IMAGEN 33)**



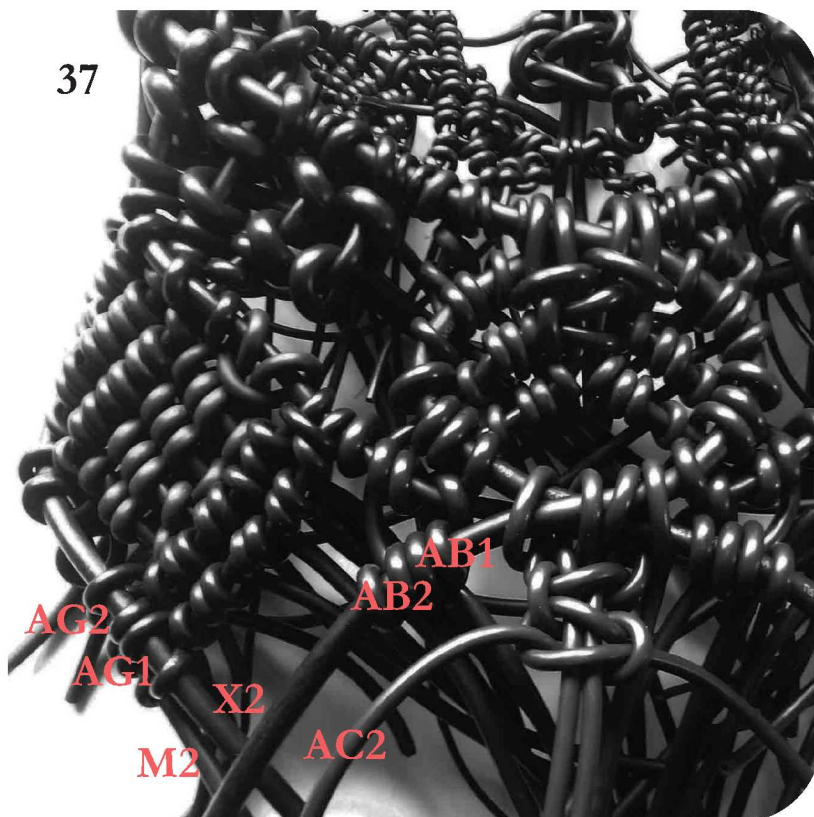
- Z2**: el cable Z2 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable AB2.
- Z1**: el cable Z1 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable AB2.
- Z2**: el cable Z2 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable AB1.
- Z1**: el cable Z1 teje con nudo básico (lado A del tejido) al cable AB1. **(IMAGEN 34)**



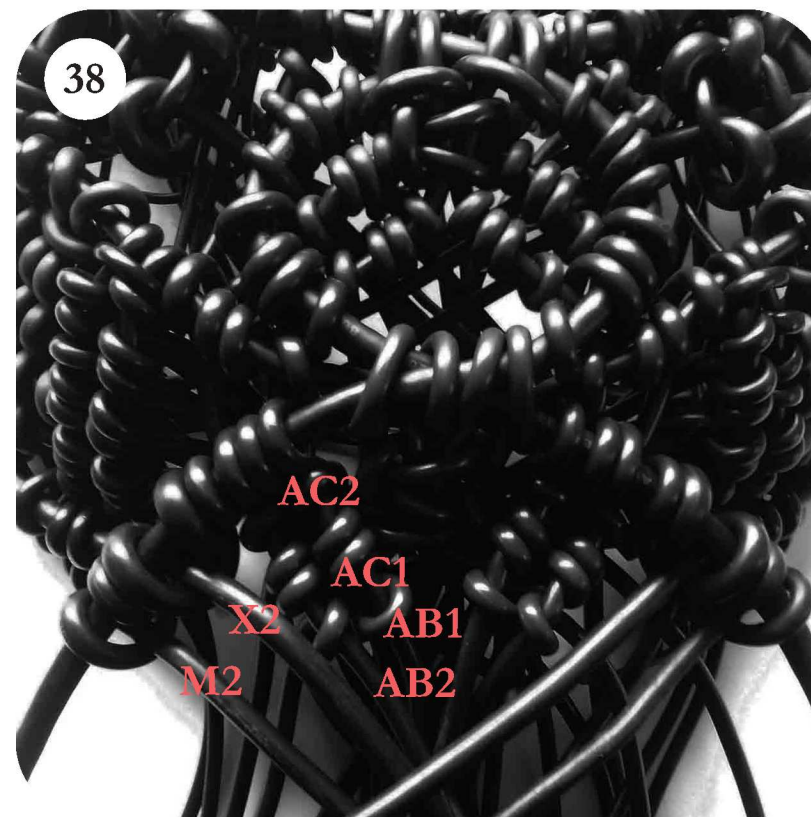
- AB2**: el cable AB2 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable A.
- AB1**: el cable AB1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable A (siguiendo la curva del cable A).
- AC**: con el cable AC se hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable A, se enlaza el cruce de ambos cables A.
- AD**: el cable AD hace un nudo de alondra inverso alrededor del cable X2 a 4,5 cm del nudo de alondra de X alrededor de A.
- AE**: el cable AE hace un nudo de alondra alrededor del cable X2, al lado del nudo de AD.
- Y2**: el cable Y2 teje con un nudo básico inverso (lado A del tejido)



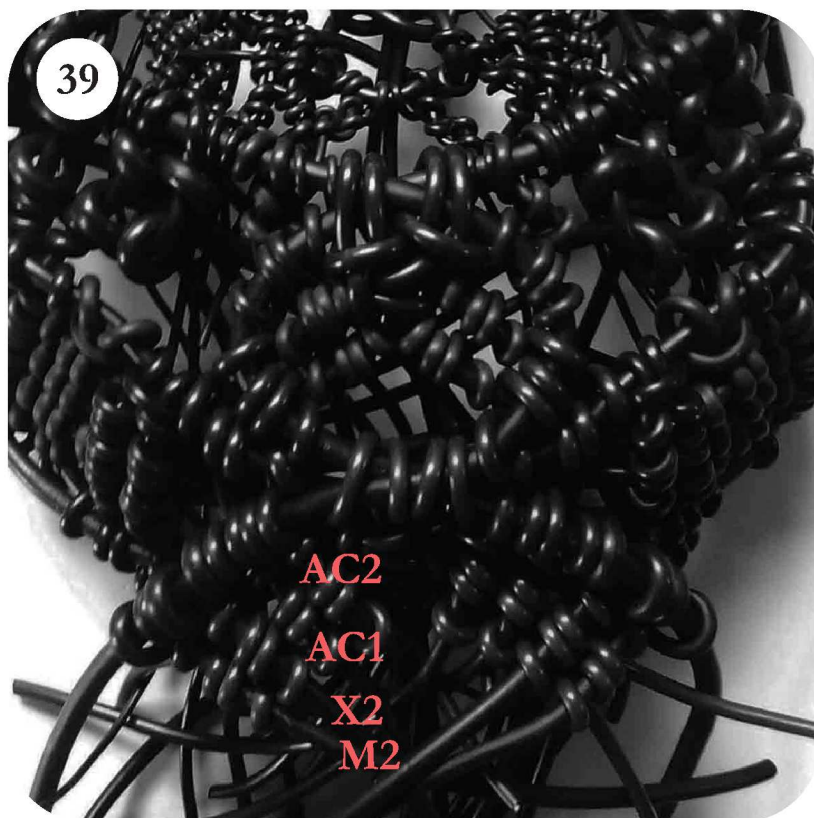
- al cable M1 curvándolo hacia adentro del módulo.
- AD1**: el cable AD1 teje con un nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable Y1, M2 e Y2.
- AD2**: el cable AD2 teje con un nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable Y1, M2 e Y2.
- AE1**: el cable AE1 teje con un nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables M2 e Y2.
- AE2**: el cable AE2 teje con un nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables M2 e Y2. **(IMAGEN 35)**
- AF**: con el cable AF se hace un nudo de alondra alrededor del cable M1.



- AG**: con el cable AG se hace un nudo de alondra alrededor del cable M1, al lado del nudo AF.
- AF2**: el cable AF2 teje con un nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables AD1, AD2, AE1 y AE2.
- AF1**: el cable AF1 teje con un nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables AD1, AD2, AE1 y AE2.
- Y2**: el cable Y2 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables X2 y M2 curvándolos hacia el centro del modulo. **(IMAGEN 36)**
- AD1**: el cable AD1 teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables AG2 y AG1.



- AD2**: el cable AD2 teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables AG2 y AG1.
- AE1**: el cable AE1 teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables AG2 y AG1.
- AE2**: el cable AE2 teje con nudo básico (lado A del tejido) a los cables AG2 y AG1.
- AG1**: el cable AG1 teje con nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables X2 y M2 curvándolos hacia el centro del modulo.
- AC2**: los cables AC2 tejen un nudo y medio de punto plano utilizando a los cables AC1 como centrales.



- AB2**: el cable AB2 teje un nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables M1.
- AB1**: el cable AB1 teje un nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables M1.
- AB1**: el cable AB1 teje un nudo básico (lado A del tejido) al cable A.
- AB2**: el cable AB2 teje un nudo básico (lado A del tejido) al cable A. **(IMAGEN 37)**

- AC2**: el cable AC2 teje un nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable AB1 y AB2.

40



- AC1**: el cable AC1 teje un nudo básico inverso (lado A del tejido) al cable AB1 y AB2.
- X2**: el cable X2 teje un nudo básico (lado A del tejido) al cable A.
- M2**: el cable M2 teje un nudo básico (lado A del tejido) al cable A. **(IMAGEN 38)**
- AC2**: el cable AC2 teje un nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables X2 y M2.
- AC1**: el cable AC1 teje un nudo básico inverso (lado A del tejido) a los cables X2 y M2. **(IMAGEN 39)**

- Módulo finalizado. **(IMAGEN 40)**

6.3 ANEXO

ENTREVISTAS

ENTREVISTA I

Nombre: Jorge Sposto

Profesión: Comerciante

1) ¿Cuáles su experiencia laboral en la industria textil?

32 años en mi propia empresa dedicada en un 95% a exportación (Puro Punto). Hacíamos un proceso totalmente vertical comenzando con la fibra y terminando en el producto final, siempre dentro del área de tejido de punto. La gestión comercial se basaba en el desarrollo de producto a medida para cada uno de los clientes con los que trabajábamos. La base de producción de los artículos hechos a mano, eran grupos de tejido repartidos por todo el país en forma de red de producción.

Hoy en día con no nos dedicamos más a la exportación, sino que trabajamos con el mercado local.

2) ¿Tiene conocimiento de la técnica de macramé?

Si, la usábamos para varios productos como técnicas de tejido completa o decoración en terminaciones de productos.

Recuerdo tener la oportunidad de hacer 500 prendas de manga larga todas en macrame, el modelo se llamaba Fishing net.

Hicimos un llamado a tejedores en macramé, y vinieron como siempre una gran variedad de opciones, pero los que más vinieron eran artesanos que hacían producción de joyas y venta en ferias o peatonales. Muchos de ellos tenían interés en tomar un trabajo grande y estable pero si bien sabían macramé debían adaptarse al hilado para tejer.

Como la fecha era muy ajustada no aceptamos el pedido, pues percibimos que iba a ser muy complicado cumplir en fecha y calidad, las muestras venían todas diferentes en el tipo de punto y medidas.

Creo que hay gente trabaje la técnica, pero hay que tener un tiempo considerable para formarlos y que logren un estándar de producción parejo, aunque si es para hacer piezas únicas siempre es más fácil.

3) ¿qué podría decir sobre esta técnica?

Es una técnica que se basa en la realización de nudos en secuencia, creando efectos de puntos y combinaciones únicas. Es muy interesante para el desarrollo de accesorios, para usos decorativos en la vestimenta, así como artículos para la decoración de ambientes.

4) ¿En cuanto a esta técnica, cuál cree que es su lugar dentro del mercado y la producción textil local?

Muy variada, desde caravanas, cinturones, prendas completas (sweaters, tops), decoración de ambientes (almohadones, cubrecamas, etc).

5) ¿Tiene conocimiento de la existencia de talleres o trabajadores textiles que trabajen el macramé? ¿cuántos? ¿se dedican específicamente a realizar productos con esta técnica?

No conozco grupos completos que hagan macrame, sé que hay muchas personas que saben hacerlo pero es una técnica a nivel de tejedores manuales bastante olvidada. Creo que existen muchos y variados grupos de artesanos que realizan bijouterie en hilos estructurados y metálicos que se pueden adaptar con un trabajo de capacitación a hilados de bonetería o similares. Igualmente considero que son bastante pocas las personas que trabajan la técnica.

6) ¿Sabe de algún instituto o escuela que enseñe macramé?

No exactamente, pero sí existen clubes de colectividades Europeas originales con componentes nativos, especialmente las españolas e italianas que rescatan estas técnicas. Tengo conocimiento que en los clubes de colectividades gallegas hay profesores que enseñan a realizarlas.

7) ¿Cree que es una técnica de tejido con potencial para difundir y enseñar en nuestro país?

Si, siempre y cuando se resalten en el curso las posibilidades de uso en el mercado real y que puede convertirse en una fuente de ingresos económicos.

Sin embargo debo aclarar que es más atractivo como hobby para llenar los tiempos ociosos, son pocas la personas hoy día, con tendencia a realizar trabajos artesanales.

ENTREVISTA II

Nombre: Cecilia Lalanne

Profesión: Diseñadora textil

1) ¿Cuáles su experiencia laboral en la industria textil?

Tengo 16 años de experiencia, 14 de ellos en Manos del Uruguay, en diseño, desarrollo y comunicación de tejido de punto.

2) ¿Tiene conocimiento de la técnica de macramé?

Muy básico, de hacer pulseras cuando era chica y justamente ahora lo estoy desempolvando.

3) ¿qué podría decir sobre esta técnica?

Me resulta muy interesante, a partir de algo simple como un nudo se puede crear de todo, hasta piezas de gran complejidad.

4) ¿En cuanto a esta técnica, cuál cree que es su lugar dentro del mercado y la producción textil local?

En general considero que es una técnica un poco olvidada, sobretodo a nivel productivo, masivo. Acá solo los artesanos que venden pulseras la mantienen. Sin embargo a nivel global, dentro del rubro artesanía-handmade lo he visto crecer mucho últimamente y es tendencia, de la mano de un revival de el arte/artesanía textil, popular en los 70-80s. Se ve sobretodo en sus modalidades tradicionales, porta-macetas de cuerda, pulseras "friendship" y en tapices.

5) ¿Tiene conocimiento de la existencia de talleres o trabajadores textiles que trabajen el macramé? ¿cuántos? ¿se dedican específicamente a realizar productos con esta técnica?

No tengo conocimiento, en Manos del Uruguay alguna vez recibimos de nuestros clientes un desarrollo en macramé y no lo pudimos realizar justamente por no contar con talleres. Propusimos alguna técnica alternativa.

6) ¿Sabe de algún instituto o escuela que enseñe macramé?

No tengo conocimiento.

7) ¿Cree que es una técnica de tejido con potencial para difundir y enseñar en nuestro país?

Por supuesto, si bien no se si es una alternativa interesante a nivel productivo, me parece muy bueno que se rescaten este tipo de manualidades y que nuevas generaciones de diseñadores y artesanos exploren sus posibilidades creativas.

ENTREVISTA III

Nombre: Lucía Benitez

Profesión: Diseñadora textil

1) ¿Cuáles su experiencia laboral en la industria textil?

Realicé trabajos en tejido, puntualmente en fieltro como la colección “Dominga”, mi tesis de grado con la colección “Nintai”, y actualmente estoy en Manos del Uruguay.

2) ¿Tiene conocimiento de la técnica de macramé?

Se lo que es, alguna vez utilicé la técnica (me enseñó mi madre cuando era niña) pero no tengo conocimientos en profundidad.

3) ¿qué podría decir sobre esta técnica?

Sé que es una técnica artesanal que genera productos textiles por medio del anudado de hilados. Se realiza de forma manual. El origen de la técnica es muy antiguo y se ha adaptado de diferentes formas según las regiones por donde se ha extendido. He visto prendas de macramé en diferentes mercados de artesanía en Brasil por ejemplo. Como todas las técnicas artesanales y a mano, supongo que su producción es limitada y su costo es elevado por el tiempo de realización que implica cada pieza.

4) ¿En cuanto a esta técnica, cuál cree que es su lugar dentro del mercado y la producción textil local?

No lo tengo claro, pero supongo que muy chico.

No he visto muchos productos de macramé realizados localmente, más allá de artesanos puntuales que realizan pulseras o collares. Creo que vi prendas para la playa en alguna feria de artesanos pero no puedo asegurar que sean productos realizados localmente.

Como todas las técnicas artesanales y a mano, supongo que su producción es limitada y su costo es elevado por el tiempo de realización que implica cada pieza.

5) ¿Tiene conocimiento de la existencia de talleres o trabajadores textiles que trabajen el macramé? ¿cuántos? ¿se dedican específicamente a realizar productos con esta técnica?

No

6) ¿Sabe de algún instituto o escuela que enseñe macramé?

No

7) ¿Cree que es una técnica de tejido con potencial para difundir y enseñar en nuestro país?

No tengo la información suficiente de la técnica como para poder contestar a esta pregunta.