



Universidad del Azuay
Facultad de Diseño
Escuela de Diseño de Objetos

calzado

Diseño de calzado contemporáneo,
enfocado en métodos alternativos de producción

Proyecto de Graduación previo a la obtención del
título de Diseñador de Objetos

Autor: Marcelo Quezada Jiménez

Director: Dis. Manuel Villalta Ayala

Cuenca, Ecuador - 2014

DEDICATORIA

Esta Tesis está dedicada principalmente a mis padres, que se sacrificaron mucho por apoyarme a lo largo de mi carrera, a mi hermana que de una u otra forma siempre me estaba apoyando, pero sobre todo a mi hermano quién ha sido el pilar fundamental y ejemplo, para salir adelante y conseguir lo anhelado.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la salud y vida que me da cada día.

A los tutores y todos los docentes de la facultad de Diseño por lo bueno y malo que me han enseñado, de todo se aprende en la vida

A mis padres, hermanos, familia y amigos por todo el apoyo brindado durante el proceso de mi carrera

A todos - gracias totales.

INDICE

	3
DEDIDATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	5
Índice	9
Resumen	11
Abstract	

CAPITULO 1	13
1.1 Problemática	15
1.2 Problema	16
1.3 Objetivos de la investigación	16
1.3.1 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
1.4 Justificación de la investigación	17
1.5 Alcances y Resultados Esperados	17
1.6 Análisis del contexto	17

CAPITULO 2	19
2.1 Introducción	21
2.2 Definición de métodos alternativos	22
2.3 Historia del Calzado	22
2.4 Historia del calzado Ecuatoriano	23
2.5 Concepto de Calzado	24
2.6 Fábrica de Calzado	24
2.6.1 Artesanal	25
2.6.2 Semi industrial o Mixta	25
2.6.3 Industrial	25
2.7 Procesos de producción utilizados en las fábricas de calzado	26
2.7.1 Proceso de modelado o diseño del calzado	26
2.7.2 Proceso de Corte	26
2.7.2.1 Método manual	26
2.7.2.2 Método con troquel	26
2.7.2.3 Método Computarizado	27
2.7.3 Proceso de Destallado	27
2.7.3.1 Método de destallado manual	27

2.7.3.2 Método de destallado con máquina	27
2.7.4 Proceso de Aparado	28
2.7.4.1 Método de aparado manual	28
2.7.4.2 Método de aparado con máquina	28
2.7.5 Proceso de Armado	28
2.7.5.1 Método de armado manual	29
2.7.5.2 Método de armado con máquina	29
2.7.6 Proceso de Ensuelado o Plantado	29
2.7.6.1 Método de ensuelado con pegamento	29
2.7.6.2 Método de ensuelado con caucho vulcanizado	30
2.7.6.3 Método de ensuelado a inyección	30
2.7.6.4 Método de ensuelado con cocido	30
2.7.6.4.1 Cosido – Goodyear	31
2.7.6.4.2 Cosido – Blake	31
2.7.6.4.3 Cocido - Kiowa	31
2.7.7 Proceso de Terminado	31
2.7.1 Método de terminado artesanal	32
2.7.2 Método de terminado industrial	32
2.8 Investigación de campo a nivel local	33
2.8.1 Fábrica de calzado Robison	33
2.8.2 Fábrica de calzado Full Cuero	34
2.8.3 Fábrica de calzado Lenical	35
2.8.4 Fábrica de calzado Matiuiz	36
2.9 Homólogos de métodos alternativos	37
2.9.1 Introducción	37
2.9.2 Método driving shoes	38
2.9.3 Método para calzado sostenible	38
2.9.4 Método pulido	39
2.9.5 Método clic	40
2.9.6 Método con remaches	40
2.9.7 Método por moldeo de inyección y rotación	41
2.9.8 Método de montado enjaretado	42
2.10 Teorías de diseño	43
2.10.1 Introducción	43
2.10.1.1 El concepto como origen de la forma	43
2.10.2 El deconstructivismo	43
2.10.3 Analogías	44
2.10.4 Fractales	44
CAPITULO 3 – PROGRAMACIÓN DE DISEÑO	45
3.1 Introducción	47
3.2 Investigación de materiales	47
3.2.1 Introducción	47

3.2.2 Cueros	47
3.2.3 Telas y sintéticos	48
3.2.4 Pegamentos	48
3.2.5 Hilos	48
3.2.6 Fibras	48
3.2.7 Limpiador	48
3.2.8 Activador	48
3.2.9 Vulcanizante	48
3.2.10 Plantilla Celfil	49
3.2.11 Eva o látex	49
3.2.12 Elástico	49
3.2.13 Cordones	49
3.2.14 Herrejería	49
3.2.15 Hormas y Suelas	49
3.3 Experimentación con métodos y materiales alternativos	50
3.3.1 Método con tejido	50
3.3.2 Método con pulido	50
3.3.3 Método con remaches	51
3.3.4 Método de armado de abajo hacia arriba	51
3.4 Propuestas de Diseño	52
3.4.1 Propuesta 1	52
3.4.2 Propuesta 2	59
3.4.3 Propuesta 3	66
3.4.4 Propuesta 4	73

CAPITULO 4 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
4.1 Conclusiones	83
4.2 Recomendaciones	83
4.3 Bibliografía	84

RESUMEN

Los métodos de producción utilizados por la industria del calzado, se rigen en procesos estandarizados que reducen la capacidad del diseñador para proponer modelos innovadores; por ello surgió la necesidad de investigar sobre materiales, técnicas cotidianas y alternativas, procesos de producción y tecnologías, actualmente utilizadas en este sector productivo; para proponer un nuevo método de fabricación en términos de diseño y producción que facilite la elaboración de calzado masculino, con el fin de mejorar e innovar notablemente la concreción formal de nuevos productos.



Imagen: <http://elcampoasturianu.blogspot.com/>

ABSTRACT

A DESIGN OF CONTEMPORARY FOOTWEAR FOCUSED ON ALTERNATIVE PRODUCTION METHODS

Author: Marcelo Quezada Jiménez

ABSTRACT

The production methods used by the shoe industry are governed by standardized processes which reduce the capacity a designer has to propose innovative models. For this reason, the need to research on materials, alternative and every day techniques, production processes and technologies that are nowadays used in the shoe industry has arisen. The idea is to propose a new manufacturing method regarding design and production, in order to facilitate the manufacture of men's shoes so as to notoriously improve and update the formal manufacture of new products.

Key words:

footwear, men's, technology, techniques, manufacturing processes, design, alternative, experimentation, shape, production, materials



Translated by,

Rafael Argudo

CAPÍTULO I

DELIMITACIÓN DEL P R O B L E M A Y DESARROLLO DE L O S O B J E T I V O S

1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Problemática

En cuanto a la producción de calzado para hombre en los principales centros de producción del país, Ambato, Cuenca, Guayaquil y Quito, no existen muchas fábricas enfocadas hacia la producción de un diseño aplicado a sus modelos o productos, ni tampoco un sistema de elaboración con elevados parámetros de calidad, lo cual se requiere que sea basado en los materiales alternativos, y una confección que supere la media conocida.

Siempre ha existido en las fábricas, un gran celo por parte de los propietarios, principalmente en las áreas de desarrollo de productos, esto produce que no haya oportunidades a personas nuevas, preparadas y capaces de investigar, discernir y proponer soluciones o características para que el calzado adquiriera una dimensión que integra factores formales, estéticos y técnicos que incrementen su valor como objeto y se vuelvan un elemento de bienestar, tanto para el usuario como para quien lo fabrique.

Esto se da porque en los centros de diseño y patronaje de la mayoría de fábricas del país, únicamente se encuentran y pueden proponer nuevas ideas, el dueño y el patronista de la fábrica, por lo tanto esto hace que propongan un producto basado en algo foráneo, llevando a centrarse hacia un solo tipo de formas o combinaciones de acuerdo a lo existente en el medio.

1.2 Problema

Tradicionalmente las fábricas de calzado en su gran mayoría, mantienen métodos convencionales y materiales comunes para la elaboración de sus productos, sin arriesgarse a proponer cosas nuevas partiendo de algo diferente.

Se pretende llegar a establecer un método diferente, que ayude a la obtención de productos con características alternativas en su forma y diseño.

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Contribuir al sector del calzado con los conocimientos adecuados para la correcta innovación y desarrollo en términos de diseño y producción.

1.3.2 Objetivos Específicos

Analizar los diseños y la producción actual de métodos y productos similares e investigar las necesidades y requerimientos por parte de nuestros usuarios.

Manejar alternativas poco comunes, poco utilizadas o nuevas en lo que se refiere al manejo formal constructivo del calzado.

Generar objetos bastante originales, que causen impacto en el posible usuario, aluden a la subjetividad de la persona la cual se sentirá atraída, hacia su conocimiento y posterior adquisición.

1.4 Justificación de la investigación

Se ha realizado este proyecto de investigación por cumplir con las disposiciones de la universidad, también porque me apasiona mucho el tema de diseño de calzado, por implementar una pequeña empresa de producción y porque ya necesito obtener frutos de una larga inversión.

1.5 Alcances y resultados esperados

Se pretende llegar a ejecutar los objetivos propuestos, siguiendo paso a paso, desde la investigación teórica, bocetos, gráficos a mano alzada y virtuales, prototipos y exhibición de los productos finales, todo esto con el fin de obtener un buen producto de calidad y que cubra con las necesidades de productores y usuarios.

1.6 Análisis del contexto

En nuestro país y principalmente en la Ciudad de Cuenca, existen talleres y fábricas de calzado que realizan sus productos a partir de un mismo método convencional para su elaboración. Es por esta razón que los usuarios prefieren obtener un calzado extranjero que propone algo alterativo con relación a lo nacional.

Sin embargo al realizar una investigación de campo, se comprobó que el mayor problema es el miedo a arriesgarse y proponer cosas nuevas y alternativas. Pues como dicen los productores: existe gran diferencia entre la producción nacional y extranjera, en cuanto a componentes, maquinaria, materiales y mano de obra, a más de las preferencias por parte de los usuarios.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Introducción

En nuestro contexto existen muchas fábricas enfocadas a la elaboración de calzado para hombres, es muy necesario dentro de la investigación, conocer la importancia de los procesos y métodos que se utilizan para dicha elaboración. Ya que de esta manera se pueden ir adquiriendo pautas para un correcto desarrollo y obtención de productos, que sean elaborados de forma alternativa y se vean finalmente, como un artículo que cubra las expectativas tanto del productor como del usuario.



Imagen: <http://socatchy.net/es-la-utopia-del-calzado-sostenible/>

2.2 Definición de métodos alternativos



Imagen: Método alternativo propuesto por Marcelo Quezada.

La palabra método es considerado como el camino para alcanzar una meta, de tal forma que pueda ser realizada repetitivamente varias veces hasta conseguir el objetivo o llegar al punto deseado. Alternativo se refiere a los cambios constantes que se hacen o suceden por turnos de manera sucesiva. De esta forma métodos alternativos sería los cambios que se van generando constantemente, para llegar a obtener lo anhelado.

Con relación al tema del proyecto de graduación, métodos alternativos

se puede entender como: las diferentes aplicaciones utilizadas en cada uno de los procesos, por todas las fábricas de calzado para la elaboración de sus productos, de esta forma al implementar, reducir o proponer un método o proceso en la elaboración, se está alternando lo que se utiliza convencionalmente por las fábricas actuales en la localidad, los resultados de las propuestas se verán reflejados en los productos finales, en cuanto a diseño, forma o función, así mismo en tiempos y costos estimados de producción.

2.3 Historia del calzado

Según, varias fuentes de investigación, se dice que el calzado apareció hace más de 10.000 a 15.000 años a.C., en varias pinturas rupestres en cuevas españolas.

También se presume que el primer calzado físico aparece en EE.UU. 7.000 años a.C., Pues se dice que fue encontrada una sandalia de un material natural. Ya el primer calzado que cubría todo el pie aparece 5.000 años a.C., fue encontrado en una de las tumbas de los antepasados, en este caso ya lo habían elaborado con parte de cuero y gran parte de sus detalles con oro. En cuanto al primer calzado que fue utilizado por una parte de la población en algunos países, aparece 3.500 años a.C., este tipo de calzado ya fue elaborado con cuero natural en su totalidad y en la parte interior tenía paja natural, para moldear y suavizar los pies al caminar.

A partir de todo esto empieza la producción más amplia y diversificada en

cuanto a las formas y texturas utilizando ya desde entonces algunos procesos y métodos para la elaboración de estos productos. “Los primeros diseños no eran complejos, a menudo simples “bolsas de pie” de cuero para proteger a los pies de las rocas, escombros, y el frío. Fue a partir de la Edad Media, cuando se comenzaron a utilizar diferentes materiales alternados para que se adaptara mejor al pie.” ¹.

2.4 Historia del calzado Ecuatoriano

Al llegar los españoles a tierras ecuatorianas, se da inicio a la manufactura de productos elaborados con cuero, textiles, metales etc., todo esto al estilo colonial. Fue desde entonces que se empezaron a generar sobre todo productos elaborados con cuero, ya que contaban con curtidores especializados, maestros del oficio Al llegar los españoles a tierras ecuatorianas, se da inicio a la manufactura de productos



*“Botines elaborados en el taller del guayaquileño
Humberto Espinel Albán (+), entre 1952 y 1960”*

Imagen: <http://especiales.eluniverso.com/historia-campeonato-ecuatoriano/>

elaborados con cuero, textiles, metales etc., todo esto al estilo colonial. Fue desde entonces que se empezaron a generar sobre todo productos elaborados con cuero, ya que contaban con curtidores especializados, maestros del oficio zapatero y materia prima en la localidad.

Se empezó a desarrollar calzado producido en Ecuador, por manos de nuestros propios artesanos, principalmente en la ciudad de Ambato, la misma que hoy en día es considerada como: capital mundial del calzado, luego este oficio fue creciendo poco a poco en otras ciudades del país, en los años sesenta la elaboración era netamente artesanal, luego de los setenta se empieza a industrializarse la producción, a partir de los ochenta se comienza a generar gremios e instituciones de apoyo para el crecimiento del sector productivo.

A partir del 2000 se han venido generando una serie de problemas para los grandes y pequeños productores, debido a la exagerada demanda y precios muy bajos por parte de los importadores, sin embargo en la actualidad ha mejorado notablemente todos estos aspectos, gracias a las nuevas leyes otorgadas por parte de nuestra constitución, es más factible invertir y producir con mayor confianza en el sector del calzado.²

1. <http://www.zapatos.org/historia-del-zapato/>

2. Estrella Cueva, Catalina Alexandra. (2007). “proyecto de prefactibilidad para la comercialización y exportación de calzado de seguridad hacia el mercado holandés” (Tesis de ingeniería en comercio exterior integración y aduanas). UTE, Quito.

2.5 Concepto de calzado



Imagen: <http://thestyletutors.com/>

El calzado o también comúnmente conocido como zapato, es un elemento que sirve principalmente para cubrir y proteger los pies de la suciedad, lastimaduras y toda imperfección provocadas por el contacto directo con el suelo o por los drásticos cambios climáticos, a su vez brinda solidez y comodidad al momento de realizar varias actividades.³

Sin embargo hoy en día a más de pensar en un calzado que cubra y proteja los pies de toda imperfección, se piensa en un diseño que muestre variación en sus formas, colores, texturas, materiales, su parte estética y sobre todo la aplicación de nuevas tecnologías y métodos de producción alternados.⁴

2.6 Fábrica de calzado

Es un espacio destinado específicamente para la elaboración de calzado masculino, femenino, para niños, o mixto. Todas las fábricas cuentan con los procesos básicos y generales para su producción, en algunos casos existen variaciones de acuerdo a los métodos, materiales o maquinaria con la disponga cada empresa.

Existen tres tipos de fábricas o sistemas generales para su elaboración: artesanales, semi-industriales o mixtas, e industriales.

3-4. <http://www.definicionabc.com/general/calzado.php#ixzz2seqSywlw>

2.6.1 ARTESANAL

Se considera una fábrica artesanal, aquellas que aún mantienen los métodos y técnicas manuales que por tradición fueron adoptadas de nuestros antepasados, sin la necesidad o el uso de alguna tecnología sofisticada, por lo general este tipo de procesos se los puede encontrar en pequeñas comunidades, talleres familiares o al momento que se empieza a generar por primera vez un taller de producción de calzado, con un mínimo de inversión. Los productos que se obtienen en gran parte son únicos, exclusivos y de buena calidad.⁵



<http://www.calzado-mujer.es/churchs/>

2.6.2 SEMI INDUSTRIAL O MIXTA

Al momento que una fábrica cuenta con maquinaria que facilite el 50% la elaboración de sus productos y el resto lo realizan de forma manual, se convierte automáticamente en una semi industrial o mixta, ya que existen métodos y procesos que son realizados en parte de forma manual y en otras con la ayuda de maquinaria, en este caso los productos son obtenidos en mayores cantidades y de forma más rápida.⁶



<http://blogdelcalzado.com/page/28/>

2.6.3 INDUSTRIAL

Al hablar de fábricas totalmente industriales, nos referimos a aquellas que utilizan maquinaria - casi en su totalidad para la elaboración de sus productos, es muy poco la intervención de las personas, la gran mayoría únicamente controlan los tiempos y movimientos de cada máquina, casi todos sus métodos y procesos son desarrollados con tecnología industrial, y finalmente sus productos son obtenidos masivamente de forma seriada. En Ecuador existen muy pocas empresas que cuentan con este tipo de tecnología, generalmente las empresas son artesanales o semi industriales.⁷



<http://www.robotnik.es/en/services/r-d/robofoot>

5-6-7. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Calzado>

2.7 Procesos de producción utilizados en las fábricas de calzado

Todas las fábricas y talleres que se dedican a la elaboración de calzado cuentan con diferentes áreas de producción, en cada una de estas áreas se realiza uno o más procesos para la elaboración del calzado. A su vez cada proceso cuenta con diferentes métodos, en este caso depende mucho de los materiales y maquinaria con los que disponga cada empresa, por una parte existe fuerte similitud, pero por otra hay variedad o se alternan los métodos de acuerdo a sus diseños propuestos.

Definiremos cada uno de los procesos y en ello los métodos más comunes y utilizados por parte de las diferentes fábricas, existentes en nuestro medio.

2.7.1 PROCESO DE MODELADO O DISEÑO DEL CALZADO

La parte principal y más importante es el modelado y diseño a partir de una horma, esto lo realiza de acuerdo a las necesidades requeridas por parte de nuestros usuarios, o a partir de alguna teoría de diseño.

Esto se realiza principalmente a mano alzada o en algunos casos con la ayuda de un computador, depende de la capacidad de cada persona que realiza los diseños.

2.7.2 PROCESO DE CORTE

En este caso se obtiene las diferentes piezas que se requieren para el armado del calzado, lo primero que se realiza es la selección del cuero, tela, o forros, en este caso los forros pueden ser de material original o sintético, luego se revisa que el cuero no tenga fallas, ni lacras, hay que estirar bien para comprobar. Para la obtención de estas piezas se conocen hoy en día tres grandes métodos.

2.7.2.1 Método manual

En base a los moldes que fueron preparados previamente por el diseñador, y con la ayuda de un estilete se realizan los cortes necesarios, todo esto lo hace de forma manual.



Imagen: Fotografía por - Santiago Quezada

2.7.2.2. Método con troquel



Imagen: <http://www.comprarbotas.es/2013/07/04/proceso-fabricacion-visita-virtual-a-valverde-botas/>

También existen máquinas troqueladoras que funcionan a presión, según el tamaño de cada pieza necesaria, se colocan los moldes o también conocidos como troqueles que son previamente realizadas en acero, para este tipo de cortes es más conveniente realizar para una producción en masa o lo que normalmente hacen las empresas es básicamente los cortes de los forros, plantillas y alguna pieza que se utilice generalmente para la elaboración de casi todos sus modelos.

2.7.2.3 Método computarizado

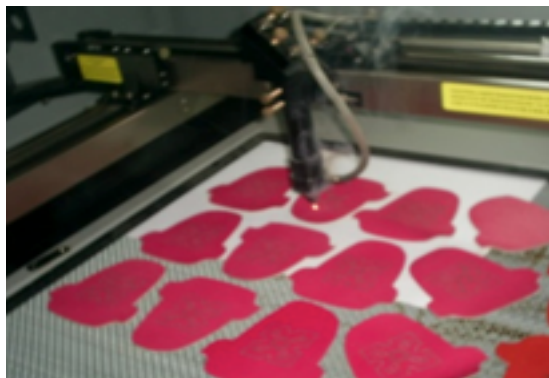


Imagen: <http://www.hormasmora.com/servicios.php>

Algunas empresas de calzado a nivel mundial ya cuentan con este tipo de método para la obtención de sus diferentes piezas, sin embargo en Ecuador es muy raro encontrar fábricas que cuenten con este tipo de sistema, debido al elevado costo de la maquinaria.

En fin este método se trata de obtener las piezas de forma muy rápida y precisa, comúnmente se lo conoce como corte a laser, funciona mediante una máquina CNC que significa control numérico por computadora, tiene un tipo de luz láser muy intensa esto hace que mediante el calor queme las líneas, sugeridas por el diseñador, de esta forma se obtienen las piezas que son necesarias para armar el calzado.

2.7.3 PROCESO DE DESBASTADO O DESTALLADO

Una vez que tenemos todas las piezas o los cortes listos, se pasa a un proceso de destallado o desbastado, aquí hay que saber qué parte de los filos o bordes lo van a realizar y la medida para el espesor o diámetro a destallar, consiste en retirar parte de la carnaza de aquellos filos que luego serán doblados en el aparado. Para este proceso únicamente existen dos métodos comunes y conocidos, a pesar que solo uno es el más usado.

2.7.3.1 Método de desbastado manual



Imagen: http://tecnicasartesanalesmarroquin.blogspot.com/2010_10_01_archive.html

Se realiza totalmente a mano, este método viene desde los principios de elaboración del calzado, normalmente se realizaba con una piedra con filo o con un estilete, es un trabajo cansado y de mucha precisión y paciencia.

2.7.3.2 Método de desbastado con máquina

Actualmente creo que todas las fábricas cuentan con esta tecnología para realizar este trabajo, en el caso de las máquinas más conocidas y comunes, se realiza con la ayuda de una persona

para que opere y controle todos los movimientos de cada pieza, se obtienen resultados de forma rápida y segura.



Imagen: Fotografía por - Santiago Quezada

2.7.4 PROCESO DE APARADO

El proceso de aparado consiste en unir todas las piezas o cortes del calzado una con otra, en partes se coloca pegamento y luego se cosen de acuerdo a cada diseño, también se colocan los ojales y algún elemento necesario. Este proceso también consta de dos métodos para el aparado.

2.7.4.1 Método de aparado manual



Imagen: <http://www.trendencias.com/disenadores/historia-de-la-firma-de-moda-tods>

Es una forma de unir las piezas utilizando simplemente las manos, con la ayuda de hilos, agujas u otros elementos que faciliten un poco este trabajo, por lo general este método se utilizó en su totalidad antes de la revolución industrial, hoy en día es utilizado para unir el calzado mocasín, también para algún tipo de unión especial o alternativa.

2.7.4.2 Método de aparado con máquina

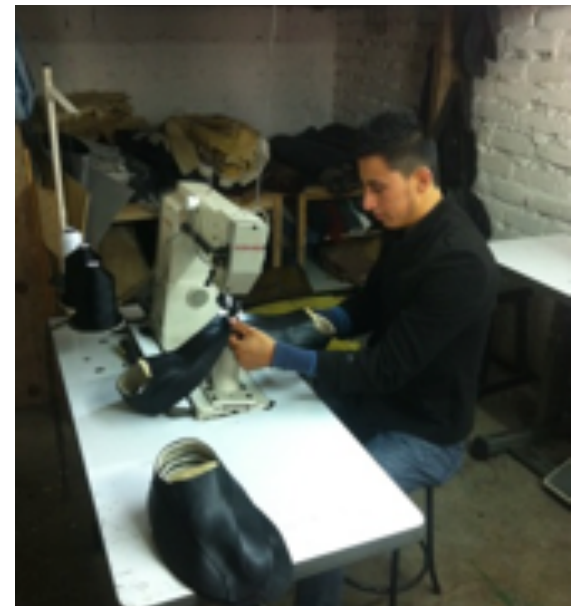


Imagen: Fotografía por - Santiago Quezada

Actualmente casi todas las fábricas de calzado utilizan máquinas para la unión de las diferentes piezas, existen varios tipos y modelos de máquinas pero las más utilizadas son las rectas de una y de doble aguja, este método es mucho más rápido de realizarlo que el manual.

2.7.5 PROCESO DE ARMADO

El proceso de armado es uno de los más largos, ya que consta de varios pasos o procedimientos que se requieren para su desarrollo, lo primero que se realiza es cortar el filo de los forros para que sea más fácil al momento de armar, luego se colocan las punteras y el contrafuerte, esto ayuda mucho para que sean más resistentes y sólidos la punta y el talón.

Luego se coloca pegamento en las plantillas inferiores, esto lo puede realizar de forma manual o también existe una máquina para mayor rapidez, la plantilla se une hacia la horma y está listo para ser armado. Existen dos métodos conocidos para el proceso de armado.

2.7.5.1 Método de armado manual



Imagen: Fotografía por - Santiago Quezada

En este caso todo el trabajo es hecho por un artesano, se empieza por rebajar los filos de la plantilla con un estilete, para que quede acorde con la horma, luego se coloca el corte sobre la horma y con la ayuda de una pinza de zapatero se va estirando y presionando para dar la forma necesaria, por último se rebaja con una cuchilla o estilete, los filos o el material que está sobre montado en la parte inferior. Este método se puede realizar de pie, colocando la horma inversa sobre una varilla de acero, o también en posición de descanso o sentados, en este caso el armador se busca la posición más cómoda para colocar la horma.

2.7.5.2 Método de armado con máquina

Se realiza el mismo procedimiento

para rebajar los filos de la plantilla, luego se coloca el corte sobre la horma y mediante una máquina a presión, se estira obteniendo la forma de la punta y talón, la parte intermedia que es mínimo se realiza tradicionalmente con la pinza, este método es muy rápido y preciso generalmente utilizan las empresas que ya están posesionadas en el mercado y tienen buena demanda por parte de sus clientes, en Ecuador no es muy utilizada debido a los elevados costos que representa para adquirirla.



Imagen: <http://www.elmercurio.com.ec/311761-centro-de-diseno-de-la-uda-oferta-sus-servicios/#.U68ZtvI5Ph4>

2.7.6 PROCESO DE ENSUELADO O PLANTADO

Este proceso consiste en unir la piel del calzado con la suela o planta que es la que siempre estará en contacto con el piso, existen varios métodos para el desarrollo de este proceso sin embargo se explicarán brevemente los más comunes y utilizados por la mayoría de fábricas.

2.7.6.1 Método de ensuelado con pegamento

Es necesario cardar todos los filos del calzado sobre todo cuando son de cueros corregidos y plena flor, también esto se realiza con las plantas de caucho, suelas y otras que tienen brillo o aceite

de fábrica. Luego se colocan varios tipos de líquidos como: limpiador, halojenante, pega adhesiva, y vulcanizante, todo esto para que se conecte con mayor precisión y resistencia, se deja secar por un tiempo determinado. Después hay que someterlo al calor para reactivar el pegamento, luego de forma manual se une la piel del calzado con la suela, y finalmente se coloca en una prensa para obtener mejor seguridad y resistencia, al momento de usar el calzado.



Imagen: Fotografía por - Santiago Quezada

2.7.6.2 Método de ensuelado con caucho vulcanizado



Imagen: <http://www.naturalworldeco.com/index.php/filosofia/es>

Este método consiste en fabricar el calzado únicamente a calor y presión. Mediante una máquina industrial, moldes para calzado y una temperatura de 170°C / 338°F, se coloca el corte del calzado sobre un molde metálico de aluminio, luego se

pasa una tira de caucho sobre todo el borde del zapato y un pedazo grande en la parte superior (en este caso el molde está invertido). Se activa la máquina para que ingrese hacia los moldes interiores que son los que van a generar calor y presión por un tiempo determinado. Finalmente se retira el calzado que ya está listo y vulcanizado y se envía al proceso de terminados para corregir todas las fallas.⁸

2.7.6.3 Método de ensuelado a inyección

Es similar al método de vulcanizado, se coloca de la misma forma el corte sobre un molde metálico de aluminio, inmediatamente ingresa hacia otro molde que cubre toda la planta o parte inferior del calzado, en este caso funciona como un molde macho/hembra, una vez que está lista esta parte, ingresa el caucho líquido por una perforación que tiene el molde inferior y mediante presión y cambios de temperatura se compactan los dos elementos, por último de igual manera se retira el calzado de los moldes y se envía al proceso de terminados para corregir todas las fallas.⁹



Imagen: <https://www.youtube.com/watch?v=2GYognw9-FU>

2.7.6.4 Método de ensuelado con cocidos

En este caso este tipo de método es muy usado desde principios de elaboración del calzado, existe diversas maneras de unir la piel con la suela del zapatos por medio de cocidos, explicaremos brevemente algunos de ellos o los más usados por las fábricas o talleres a nivel general.

8. Recuperado de. <http://www.naturalworldeco.com/index.php/filosofia/es>

9. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=2GYognw9-FU>

2.7.6.4.1 Cosido – goodyear

Es uno de los métodos más antiguo e interesante, se utiliza para unir la piel del calzado con la plantilla y el cerco, esto se realiza generalmente a mano con la ayuda de un punzón hilo y una aguja resistente, una vez cocidos estos elementos, se agrega el corcho natural aplicando de forma ordenada y con paciencia, es para ayudar a la resistencia y mejor contacto entre la plantilla y la suela. Mediante dos cocidos independientes que se realizan en este método, se proporciona aislamiento del frío, calor, humedad.¹⁰



Imagen: <http://www.quarvifshoes.it/index.php?id=31>

2.7.6.4.2 Cosido – blake

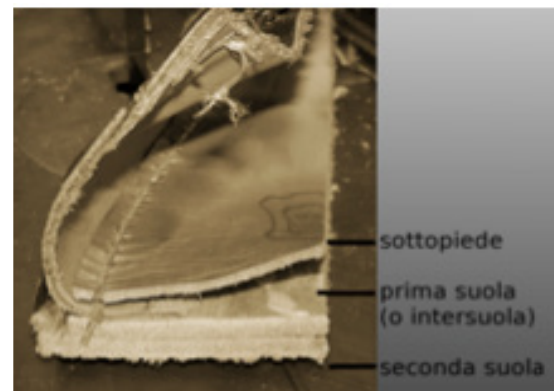


Imagen: <http://vwww.scarpe-artigianali.com/tag/blake-rapida/v>

Es similar al método Goodyear, pero en este caso se utiliza únicamente una costura directa de unión, ésta facilita la conformación de la plantilla, forro, pala o piel del calzado y la suela. Para mayor resistencia y seguridad se utiliza por lo general la plantilla suave y acolchonada, luego una primera suela, después el corte superior del calzado y por último otra suela que es la que estará siempre en contacto con el piso, todo esto unido por medio de la costura llamada Blake.¹¹

2.7.6.4.3 COSIDO KIOWA

Cosido kiowa



Imagen: <http://www.zapateria-online.es/calzado/diccionario-de-terminos-construccion-kiowa/#more-189>

Se presume que este método apareció en la tribu de los indios kiowa, nativos norteamericanos que, al parecer fabricaban su calzado de una manera muy parecida.

Se realizan partiendo de una sola pieza que envuelve toda la horma, posterior a eso se coloca la pala que va desde la punta hasta el empeine, esto se realiza con un cosido a mano, utilizando un punzón para las perforaciones por donde atravesará la aguja con un hilo, formando un tejido sólido y resistente, para colocar la suela se utiliza pegamento para calzado o algún tipo de costura, los resultados de éste método se ven reflejados por lo general en el mocasín, pero también es utilizado en calzado con cordón.¹²

2.7.7 PROCESO DE TERMINADO

Consiste en retirar las hormas del calzado esto con la ayuda de una varilla o un gancho a presión, depende el tipo de horma y el diseño del calzado para su desprendimiento. Luego a nivel general

10. Lunati, Adriano. (1985). Lo Stilista Técnica Calzature. Milán: Primera edición

11. Lunati, Adriano. (1985). Lo Stilista Técnica Calzature. Milán: Primera edición

12. Recuperado de <http://www.zapateria-online.es/calzado/di>

siempre se colocan las plantillas interiores que previamente están realizadas y con algún tipo de pegamento. Para los siguientes terminados de este proceso se lo puede realizar de dos métodos

2.7.7.1 Método de terminado artesanal



Imagen: Fotografía por - Santiago Quezada

Se realiza todo manualmente, con un caucho pequeño o algo similar se retira el sobrante de pegamento en algunos lados, si es necesario se retocan algunas fallas con tientes de cada color, y se realiza una limpieza final, luego se colocan las etiquetas, plásticos o papeles para mantener la forma del calzado y finalmente se empaca y embala para trasladar a bodega y puedan ser distribuidas correctamente a los diferentes proveedores y comerciantes.

2.7.7.2 Método de terminado industrial

Actualmente existen muchas máquinas para la industria del calzado, entre ellas se pueden encontrar las que retiran los sobrantes de pegamento con facilidad, cabinas automáticas para corregir las fallas existentes, máquinas para colocar las diferentes etiquetas y sellos, cepillos

eléctricos para pulir, cañones de aire caliente y finalmente rieles o mono bandas automáticas para transportar el calzado de un lado a otro, es así como se mueven las grandes industrias a nivel mundial. En Ecuador son muy pocas las fábricas que cuentan con este tipo de sistemas de producción, pues debido al elevado costo de cada máquina es muy difícil contar con una tecnología de este nivel.

Se realizó una visita a diferentes fábricas y talleres de calzado existentes en nuestra ciudad de Cuenca. Se analizaron los métodos y procesos actuales con los que cuentan cada una de ellas, a su vez se tomaron en cuenta los beneficios y dificultades para la elaboración del calzado, ya que nos servirá al momento de realizar nuestros productos.



Imagen: <http://emprecalza.blogspot.com/>

2.8 Investigación de campo a nivel local

2.8.1 Fábrica de calzado

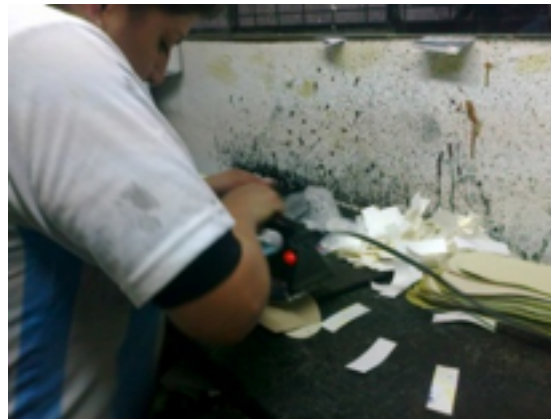
ROBISON



Esta fábrica es calificada como artesanal, ya que los métodos y procesos utilizados para la elaboración de sus productos son netamente artesanales, algo importante que tiene esta fábrica es la maquinaria para realizar las suelas prefabricadas, lo que me servirá mucho para la realización del calzado con el método que será propuesto. También la mano de obra por parte del personal que laboran, es muy eficiente, es por esta razón que esta fábrica pequeña elabora más de 100 pares de calzado al día.

También se analizó la calidad del producto terminado, en este caso se puede decir que aún no es competitivo con las grandes marcas, pero se pretende llegar a ese nivel, puesto que por ahora la empresa está más enfocada en la producción masiva y luego la calidad.

2.8.2 FÁBRICA DE CALZADO FULL CUERO



Esta fábrica de igual forma es calificada como artesanal por los métodos y procesos utilizados para la elaboración de sus productos, en cada una de las fábricas existen mínimos detalles interesantes que varían un poco los métodos de producción. En este caso en el proceso de terminado, colocan la etiqueta en forma de serigrafía o estampado, se realizan las etiquetas en un papel especial, o en transfer, luego con la ayuda de una plancha a presión y calor, se estampa el diseño de la etiqueta en el forro o plantilla del calzado.

En cuanto a la calidad aún no se destaca por ello, esto debido a que es una fábrica que no está por mucho tiempo en el mercado, y porque los materiales utilizados no son de alta calidad.

2.8.3 FÁBRICA DE CALZADO

LENICAL

Esta fábrica es considerada semi industrial, ya que los métodos y procesos utilizados se combinan entre mano de obra y maquinaria. Es una de las fábricas más grandes de calzado masculino a nivel local y nacional, cuenta con muy buena maquinaria para la elaboración de sus productos, entre ellas están las armadoras de punta y talón, máquina para realizar las plantas de caucho, troqueladoras industriales, hornos reactivadores entre otras. Esto permite una producción muy amplia cada día, otro punto interesante de esta fábrica es que cuenta con un área de desarrollo para sus nuevos modelos en donde se identifican las nuevas tendencias, materiales y se proponen nuevos diseños para la producción, cada año lanzan alrededor de 70 modelos nuevos, para diversificar su catálogo.

La calidad de sus productos elaborados es bastante amplia y competitiva, esto se da por varias razones, entre ellos están los materiales utilizados, el tiempo que tiene esta empresa en el mercado, y sobre todo la forma como están organizadas cada una de sus áreas y procesos de producción. Se puede decir que su calzado ya es competitivo con lo importado de varios países.



Imágenes: <http://www.lenical.com.ec/>

2.8.4 FÁBRICA DE CALZADO MATIUZ



Fue muy importante visitar y conocer esta fábrica, bueno aunque lo podemos denominar como un taller, ya que recién está empezando sus primeras producciones, y tratando de entrar al mercado local y nacional. Casi todas las grandes fábricas tienen un principio, aquí se pudo observar claramente cómo se trabaja muy fuerte para superarse cada día e ir innovando cada uno de sus procesos de producción.

Este taller aún no cuenta con todos sus métodos y procesos de producción directamente, realiza en forma de maquila el procesos de aparado y algún otro detalle que sea necesario, sin embargo a pesar de ser un taller que recién está tratando de involucrarse en el mercado, sus productos tienen calidad para competir con fábricas que están ya establecidas por más de 5 años, el calzado es elaborado a partir de varios métodos, en el que se involucran nuevos materiales, formas de contactación, entre otras.

2.9 Homólogos de métodos alternativos

2.9.1 INTRODUCCIÓN

Se realizó un análisis exploratorio en la web para conocer más a profundidad, los diferentes métodos utilizados por algunos diseñadores reconocidos y por empresas dedicadas al desarrollo de calzado con nuevas propuestas alternativas.

Es el caso de la marca Caboclo y Cydwoq, utilizan remaches como parte de unión o resistencia en las piezas de sus productos. “En cambio la fábrica de calzado Camper, realiza cada año un concurso con jóvenes talentosos y de buena personalidad, son escogidos alrededor de todo el mundo por Adriana Rodríguez directora del Camper Workshop, y su equipo. Fue muy interesante conocer la historia, los proyectos y técnicas utilizadas por esta empresa, para obtener sus productos a partir de nuevas soluciones generadas por los estudiantes. Algo interesante para ser aplicado en nuestra ciudad.”¹³



Imagen: <http://blog.camper.com/es/impresiones-del-taller-de-camper/>

También se investigó a grandes diseñadores que realizan sus productos a partir de nuevas experimentaciones, entre ellos están Saha Hadid, Mihara Yasuhiro, Doyun Kim, Barbora Veselá, Horatio Yuxin Han, Anna Korshun y más. Se explicará más detalladamente algunos de ellos a continuación.

13. Recuperado de <http://blog.camper.com/es/impresiones-del-taller-de-camper/>

2.9.2 MÉTODO

DRIVING SHOES



Imagen: <http://elblogdephoenix.blogspot.com/2011/04/massimo-dutti-y-su-nuevo-servicio-shoes.html>



Imagen: <http://www.style-consultant.info/2013/05/los-drivers-zapatos-para-el-verano.html>

Este método consiste en la elaboración de un calzado para conducir, fue diseñado para aquellos que se quejaban al utilizar un calzado común al momento de conducir, lo interesante es la forma como se elabora cada una de sus partes.

Es un método que se utiliza generalmente para la elaboración del calzado tubular o mocasín. Al igual que todo proceso de elaboración, se empieza por cortar las piezas que se van a utilizar, luego con troqueles se perfora la piel del calzado en la planta, se coloca una suela drive en las perforaciones permitiendo un diseño más flexible y ligero, después mediante costuras se asegura mejor la unión entre la piel y la suela.

Una vez que se tiene lista la parte inferior, se elabora la parte superior, esto se realiza con hilo encerado de 4 hebras – plano o redondo y a mano. Finalmente se coloca en una horma y en una prensa por algunos segundos, esto es para conseguir mayor firmeza y resistencia, los terminados finales son similares a los convencionales.¹⁴

2.9.3 MÉTODO

PARA CALZADO SOSTENIBLE



14. Recuperado de <http://elblogdephoenix.blogspot.com/2011/04/massimo-dutti-y-su-nuevo-servicio-shoes.html>

14. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=AZ0T9CG8TaM>



Imágenes: <http://socatchy.net/es/la-utopia-del-calzado-sostenible/>

“El mundo de Doyun Kim, es el de la utopía del calzado sostenible”.

El coreano Doyun Kim es máster en diseño de calzado, él propone un nuevo método para la elaboración del calzado masculino a partir de lo ecológico y sostenible, pretende reducir el uso de componentes químicos al mínimo y utilizar materiales novedosos e inusuales en la suela, también habla de personalizar el calzado a gusto de cada cliente, proponiendo piezas intercambiables que contenga colores y texturas diferentes, esto hace que se vea como un calzado modular.

El método propuesto consiste en utilizar la mínima cantidad de pegamento, se basa en la forma de las armaduras de tal manera que si alguna pieza se rompe sea fácil y más conveniente cambiar sólo esa parte.

Cada pieza es armada por separado, con la ayuda de refuerzos para mantener la forma de cada parte, luego se unen por medio de cremalleras o broches de botón, incluso las suelas que en este caso es de madera y se unen con cuñas o tarugos.¹⁵

2.9.4 MÉTODO

PULIDO



Imágenes: <http://showtime.arts.ac.uk/veselab>

La diseñadora de calzado Barbora Veselá, propone un método alternativo para elaborar sus productos. A partir de una inspiración en las capas de sedimentos y de los efectos de los procesos erosivos de la naturaleza, se propone utilizar múltiples capas de remanentes de cuero, con el fin de reutilizar el material sobrante que fue destinado a la basura.

Sin embargo la parte principal de este método es obtener las formas erosivas de la naturaleza a partir de los remanentes. Se empieza colocando un

corte de cuero que cubra toda la horma, luego se pegan los remanentes de abajo hacia arriba uno sobre otro, después viene la parte más importante que es el pulido, se lija toda la superficie con delicadeza, hasta obtener las formas requeridas, finalmente se realizan los terminados, colocando la suela, plantilla y otros detalles. De esta forma se obtiene un calzado geológico por medio del método de pulido.¹⁶

15. Recuperado de <http://socatchy.net/es/la-utopia-del-calzado-sostenible/>

16. Recuperado de <http://showtime.arts.ac.uk/veselab>

2.9.5 MÉTODO

CLIC



Imágenes: <http://www.fastcodesign.com/1673154/stylish-shoes-made-without-glue-or-stitching>



Se trata de un método más simple y sostenible, propuesto por la diseñadora Anna Korshun, la idea fue reducir el despilfarro de materiales y mano de obra, para lo cual se propuso realizar un calzado fácil de montar y con materiales sostenibles mediante la técnica clic, que es elaborar rápidamente sin costuras ni pegamentos.

Se separa el calzado en dos componentes principales, la parte superior de cuero y la inferior - la suela que es generada de caucho líquido. El proceso para este calzado es fácil y eficiente ya que tiene pocos componentes y no contiene ningún tipo de costuras ni pegamentos para unir, esto se realiza con cortes, dobleces y agujeros estrechos en la suela, que permiten el ingreso de los ganchos superiores de la piel, asegurando de forma total y eficiente.¹⁷

2.9.6 MÉTODO

CON REMACHES



Imágenes: <http://bcncoolhunter.com/2012/12/zapatos-hecho-mano-brasil-materiales-reciclados-caboclo/>

En el proceso de aparado, normalmente se unen las piezas del calzado por medio de pegamentos o costuras, sin embargo ya existen algunas fábricas que tratan de alternar este tipo de unión, con diferentes soluciones.

Es el caso de Caboclo una fábrica de Brasil, utilizan el método de unión o aparado con remaches, con el fin de aligerar el proceso de producción y pensando en la sostenibilidad del

producto, a más de que son calzados artesanales, representan un proyecto muy eco amigable. Para su elaboración utilizan las técnicas artesanales con las que se trabaja el cuero en Brasil, los procesos varían en gran medida a los convencionales, puesto que está enfocado en el mínimo uso de pegamentos y reciclar al máximo los materiales.¹⁸

17. Recuperado de <http://www.annakorshun.com/>

17. Recuperado de <http://www.fastcodesign.com/1673154/stylish-shoes-made-without-glue-or-stitching>

18. Recuperado de <http://bcncoolhunter.com/2012/12/zapatos-hecho-mano-brasil-materiales-reciclados-caboclo/>



Imágenes: <https://cydwoq.com/>

La empresa Cydwoq de California, es otro gran ejemplo en alternar sus métodos de producción, de igual forma se caracteriza por el uso de materiales reciclados y amigables con el medio ambiente, también por la variación de las formas y diseños en sus productos y el uso de remaches para la unión y resistencia de cada parte del calzado.¹⁹

2.9.7 MÉTODO

POR MOLDEO DE INYECCIÓN Y ROTACIÓN

La famosa arquitecta Zaha Hadid en colaboración con la marca United Nude, proponen unos llamativos zapatos que transmiten sensación de movimiento y una interesante combinación de materiales, están hechos en goma de vinilo metálica cromada, cuero de napa, el tacón y plataforma son de fibra de vidrio y la planta o suela de caucho. En cuanto al proceso de elaboración es lo más interesante, ya que utilizan una técnica por inyección y rotación y el método de moldeo a mano, como el colado de goma en vacío.

En este calzado la arquitecta plantea el diseño a partir de la tipología de un zapato clásico, estilizando la forma lo más posible, pero sin poner en peligro la integridad. A parte de este increíble método y diseño de calzado, Saha Hadid ha propuesto muchos diseños a partir de nuevas experimentaciones alternativas, obteniendo diseños

llamativos e interesantes, para marcas como Melissa, Lacoste, United Nude, entre otras.²⁰



Imágenes: <http://www.revistastyle.com/NEWSdetalle.php?id=695>

19. Recuperado de: <https://cydwoq.com/>

20. Recuperado de <http://www.revistastyle.com/NEWSdetalle.php?id=695>

2.9.8 MÉTODO

DE MONTADO ENJARETADO

Se realiza de forma manual, pero con la ayuda de una máquina sencilla e importante, que funciona a presión o con energía eléctrica, es un muy buen método que ayuda a mejorar los tiempos de producción en el proceso de armado, que consiste en unir la piel del calzado con la plantilla.

En este caso se utiliza un cordón

que pasa por el borde inferior de los cortes, a estos bordes se realiza un dobles para que se unan a presión con la plantilla, al momento de halar el codón. Normalmente este proceso tarda de 10 a 15 minutos, realizar de manera convencional. Con este método se puede realizar el mismo trabajo en 1 minuto, cada par de zapatos.²¹



Imágenes: <https://www.youtube.com/watch?v=K4B-fK5-1wI>

2.10 Teorías de diseño

2.10.1 INTRODUCCIÓN

Como lo afirma Camper: “Tenemos la teoría de que la inspiración se convierte en diseño cuando menos se la espera, aunque lo habitual es que nos pille trabajando”.²²



Imagen: <http://blog.camper.com/es/estais-invitados-al-camper-workshop-2013/>

2.10.1.1 EL CONCEPTO COMO ORIGEN DE LA FORMA

“Diseñar es una aproximación etimológica desde sus influencias más frecuentes. Se halla que las palabras originarias de esta expresión “designar” evidencian el concepto de: establecer un destino para alguien o algo, dar nombre, señalar, otorgar significación, convertir en signo; posicionándose éticamente desde y para lo social. Consecuentemente con ello, “diseñar” es designar en la medida en que se originan significados y significantes y el diseñador de objetos sería un designador al instaurar el sentido, al ofrecer una significación original a partir de y hacia una situación contextual identificada;

por un proceso de conceptualización elaborada y estructura un conjunto de significados, mediante un soporte material de naturaleza tridimensional.”²³

2.10.2 EL DECONSTRUCTIVISMO

Surgue de la filosofía, y se aplica en la literatura, arquitectura, diseño de modas, objetos, interiores, gráfico, etc.

“El deconstructivismo es un estilo arquitectónico que se caracteriza por la fragmentación, el proceso de diseño no lineal, la manipulación de la superficie de las estructuras y una geometría no euclídea que distorsiona y disloca algunos principios arquitectónicos, porque una estructura deconstructivista tiende a ser impredecible.”²³

22. Recuperado de <http://blog.camper.com/es/estais-invitados-al-camper-workshop-2013/>

23. Sánchez Valencia, Mauricio. (2005). Morfogénesis del objeto de uso. Bogotá D.C.: Segunda edición.

23. Recuperado de <http://www.arqhys.com/arquitectura/el-deconstructivismo.html>

“El objeto arquitectónico deconstructivista es la materialización de un elemento que se ha contemplado desde todos los puntos de vista posibles. Partiendo por el uso de fragmentación tanto elementarista como volumétrica, la superposición de elementos y la macla o el collage como el medio para reagrupar las partes, el pliegue funcional y opuesto orgánico, y las retículas, así mismo como el revestimiento fractal para las nuevas formas torcidas y plegada, son el punto de partida para abordar el estudio de la forma y composición en la arquitectura deconstructivista.”²⁴

más destacadas, las cuales se identifican rápidamente por la sociedad o por la cultura. Se puede también hacer analogía de las comunidades de animales, de plantas o de plagas.”²⁶

“Los diseños más avanzados de la naturaleza tienen como objetivo común la armonización de la forma y la función, conseguidas mediante el equilibrio de las fuerzas externas e internas que interactúan en el sistema natural y la integración de diversas funciones en la forma”.²⁷

2.10.3 FRACTALES

José Manuel Gómez, define a fractales como: “Un objeto semigeométrico cuya estructura básica, fragmentada o irregular, se repite a diferentes escalas. También son figuras demasiado irregulares para ser descritas en términos geométricos euclidianos; no presenta una escala de uso definida; son autosemejantes, esto es, sus partes tienen la misma forma que la estructura y el todo; y se denotan con un simple algoritmo recursivo, es decir, la repetición de una misma fórmula que en realidad se define como una alusión indirecta a ella misma”.²⁵

2.10.4 ANALOGÍAS

Se puede entender y encontrar la analogía a partir de las formas generales de la naturaleza, o en los objetos diseñados y fabricados por el ser humano, así mismo existe la analogía funcional a partir de la función o movimientos generados por elementos naturales y por las partes de los seres vivos, o también a partir de las formas que presentan todos los elementos que nos rodean.

La analogía se define “como una profunda observación de elementos de la naturaleza de los cuales se desean acoger características específicas y reflejarlas en el objeto a diseñar, tomando las cualidades, atributos y habilidades

24. Medina Gómez, Vicente. (2003). Forma y composición en la arquitectura deconstructivista. (Tesis de doctorado, Universidad Politécnica de Madrid). Recuperado de <http://oa.upm.es/481/>

25. Recuperado de http://innovacioneducativa.upm.es/sandbox/pensamiento/chip_geometrico/arquitectura_fractal.pdf

26. Recuperado de <http://printcolombino.4mg.com/cesargalansio/mac/Nocion%20de%20analogia.htm>

27. Lodato, F. 2000 “Biónica: la naturaleza como herramienta de innovación”. Experimenta 31, Madrid p. 48

CAPÍTULO III

PROGRAMACIÓN DE DISEÑO

3. PROGRAMACIÓN DE DISEÑO

3.1 Introducción

En este capítulo se ha realizado diferentes análisis de investigación y experimentación, de algunos métodos existentes y nuevos, con la finalidad de obtener información congruente, materiales adecuados y métodos alternativos, para la elaboración de los productos.

3.2 Investigación de materiales

3.2.1 INTRODUCCIÓN

Se realizó una investigación en la ciudad de Cuenca, para conocer los materiales existentes que pueden servir para el desarrollo de los productos en este proyecto de tesis y posteriormente para nuevas aplicaciones. Se ha comprobado que son muy pocos los proveedores que distribuyen para todos los fabricantes de la localidad. Entre ellos está Juan Carlos Albornoz en las calles Manuel Vega y Gran Colombia, distribuidora San José en la Pío Bravo y Huayna Cápac, y distribuidora de Colombia en la Estévez de Toral entre Lamar y Sangurima, fue en estos 3 lugares donde se realizó la investigación pertinente.

3.2.2 CUEROS

Es un material bastante resistente que se obtiene de los animales vacunos, luego son pasados por un tratamiento especial en la curtiembre, para finalmente utilizar

como material principal en la elaboración del calzado y derivados.

Los cálculos para la comercialización y aplicación en los productos se miden en pies o decímetros, pero por lo general se consiguen en bandas enteras que vienen de 20 a 25 pies. Se puede medir de esta forma: $1\text{dm}^2=10\times 10\text{cm}$. $1\text{pie}=7.84\text{dm}^2$. $1\text{pie}=27\times 27\text{cm}$. Así mismo los espesores vienen desde 1.2mm que se utiliza por lo general para calzado de mujer, y para hombre 1.4 – 1.6 -1.8 -2.0mm. Los cueros se dividen principalmente en corregidos, plenaflor y tafilete.

Los corregidos son lo más tiesos, pero se utiliza una prensa y una capa de material adicional para corregir fallas y desperfectos de los cueros, actualmente el costo está en 28 centavos el decímetro.

Los plenaflor son más suaves que los corregidos, estos mantienen la naturalidad la naturalidad del poro, vienen en varios colores y texturas pero también en grasos,

teñidos y anilina, el precio actual está desde 33 a 40 centavos el decímetro, depende de los terminados que presente. El tafilete es un cuero flexible, fino y delgado que se utiliza como forro del calzado, se obtiene desde 0.4 mm a 1.0 mm, el costo está en 17 centavos el decímetro

3.2.3 TELAS Y SINTÉTICOS

La tela es un material tejido con fibras textiles que se utiliza para remplazar de algún modo el uso excesivo del cuero, también se puede optar por materiales sintéticos que tratan de simular el cuero natural, pero la diferencia es la flexibilidad, resistencia y los acabados. Las telas y los cueros sintéticos se pueden conseguir por rollos o metros lineales.

3.2.4 PEGAMENTOS

Sirven para ayudar a un mejor contacto y resistencia en las diferentes partes del calzado.

Al momento del aparado es necesario colocar algún tipo de pegamento a más de las costuras, esto con el fin de obtener mayor resistencia, para esto se investigaron las existentes en el mercado local, Pegamento amarillo: pega más, africano, adheplast 2000, sirve para costuras, plantillas, punteras y contrafuertes, también existe la pega solución Incasol, ésta a diferencia de la amarilla, sirve para obtener mayor suavidad en las costuras y los doblajes del cuero, pero únicamente se utiliza para aparado.

Los pegamentos utilizados para ensuelado brindan resistencia y durabilidad por largo tiempo, cada vez llegan mejores o peores pegamentos al mercado, estos son los que se utilizan en la actualidad y son buenos: maxón rápido de procedencia colombiana y Kendasar 360 de procedencia Italiana, sirven para unir suelas de caucho, PU, PVC, expánsor, TR y fibras de cuero o caucho.

3.2.5 HILOS

Es una fibra elaborada muy delgada y flexible que se obtiene de un material textil, se utiliza para el aparado, armado, ensuelado y algunos detalles en el calzado, esto se realiza con hilo de nylon redondo, para la unión o tejido a mano del calzado tubular o mocasín se utiliza hilo encerado, este viene en plano o redondo. Cualquiera de los dos tipos de hilo se consigue en números, el N°20=4hebras, N°40=3hebras, N°60=2hebras, en marca COAT.

3.2.6 FIBRAS

Es un material de caucho neolito, que se utiliza por lo general para armar las suelas prefabricadas del calzado. Se obtienen en grosores de 3mm / 3.5mm para mujer y 4mm para hombre, para tacos o corridos en las botas se utilizan de 2.5mm / 3.5mm / 5mm / 7mm. Normalmente viene en color negro, gris o blanco, pero al momento de pulir se obtienen diferentes colores de acuerdo a los componentes de fábrica.

3.2.7 LIMPIADOR

Se utiliza para retirar las impurezas o grasas de las suelas que vienen de fábrica o por el polvo que absorben al transportar o embodegar, el limpiador actual que se utiliza es el R.22 de procedencia colombiana, es bastante útil.

3.2.8 ACTIVADOR

Se utiliza para abrir poro en las suelas del calzado, y de esta forma pueda penetrar el pegamento en todas las partes necesarias, de esta forma se obtiene una contactación más fuerte y consistente, de igual manera el activador R.33 es de procedencia colombiana.

3.2.9 VULCANIZANTE

En el pegamento maxón rápido o kendasar 360, que se utiliza para unir la suela con la piel del calzado, se coloca un porcentaje de vulcanizante profesional o violeta, esto

con el fin de obtener mayor fuerza en el pegado y resistencia al momento del uso del calzado.

3.2.10 PLANTILLA CELFIL

Es un polímero o cartón de patente mexicana, se utiliza para la plantilla de armado del calzado y sirve como elemento de absorción y desabsorción de agua, manteniendo los pies frescos y secos durante todo el día, a más de eso evita el doblamiento en cualquier sentido.

3.2.11 EVA O LÁTEX

Es una espuma de caucho liviano, se ha desarrollado para ofrecer mejor confort y suavidad al pie, se utiliza entre la plantilla celfil y el forro, está disponible en espesores desde 3mm hasta 25mm.

3.2.12 ELÁSTICO

Es un material formado por un tejido de filamentos flexibles, que siempre puede recobrar su forma original, después de ser estirado o alterado, se puede conseguir en varios tamaños y espesores, o en formas planas y redondas.

3.2.13 CORDONES

Es una cuerda fina hecha con materiales delgados, se utiliza generalmente para atarse los zapatos, se puede conseguir en algodón y encerados, en centímetros lineales que van desde 45cm. Hasta 160cm, y se obtiene en par o gruesas de 144 pares.

3.2.14 HERRAJERÍA

Toda la línea de herrajería consta de adornos, hebillas, argollas, broches, botones, remaches y se obtienen en medidas por diámetro de milímetros hasta centímetros, es bastante variado el tamaño de estos productos, también va implicado en este grupo los diferentes tipos y tamaños de cremalleras, todos estos elementos sirven para proponer nuevos diseños que se vean plasmados en pequeños

detalles o también como seguridad en algunos casos.

3.2.15 HORMAS Y SUELAS

Por lo general las hormas se obtienen a partir de medidas de las suelas que se van a utilizar, son realizadas en plástico o madera y sirven como base principal para la forma y armado del calzado. Las suelas son utilizadas para la parte inferior del calzado que estará siempre en contacto con el piso, se realizan en diferentes materiales como caucho, TR, PU, PVC, expánsor etc... Los dos productos se pueden conseguir en cualquier tipo, color o variedad, en grandes o mínimas cantidades y con numeración serial.

3.3 Experimentación con métodos y materiales alternativos

3.3.1 MÉTODO CON TEJIDO

En el proceso de corte, como ya se mencionó anteriormente existen 3 métodos básicos que se utilizan normalmente para obtener las piezas del calzado. Los métodos son: de forma manual, con troquel y computarizado o a laser.

Luego que se analizaron cada uno de ellos y en base a un material tradicional de nuestra tierra, como es el tejido de paja toquilla, se propuso realizar las piezas para el calzado de ésta forma. Obviamente hay que saber que este tipo de tejido no se puede colocar en cualquier parte, debe estar ubicado donde no exija mucha

presión, ni tampoco en contacto directo con el piso.

Lo primero que se realizó para conocer si es posible utilizar este material y alternar los métodos, es tejer directamente la forma de la pieza que se necesitaba en base a un molde, luego también con el mismo molde se señaló sobre un amplio tejido, se cortó con una tijera lo necesario y se colocó una costura en el borde de toda la pieza. Cualquier de los dos métodos sirven muy bien, el primero es más útil con piezas más geométricas, mientras que el segundo se lo puede realizar con cualquier tipo de pieza.



3.3.2 MÉTODO PULIDO

En base al método utilizado por la diseñadora Barbora Vecelá, se experimentó casi de la misma forma, pero en este caso la idea fue analizar la resistencia del cuero al ser pulido, de los pegamentos utilizados y la mejor forma para colocar los materiales.

Se empezó por forrar la horma con un cuero de gamuza, luego con el pegamento que se utiliza normalmente para el aparado y con otros pegamentos, se fue colocando primero tiras de cuero de abajo hacia arriba, luego sobre de eso se colocaron retazos en forma de triángulos,

por último se procedió a pulir y se obtuvo cosas interesantes y algunas fallas que pueden corregir en la aplicación final de este método.



3.3.3 MÉTODO CON REMACHES

Se experimentó el uso de remaches para conocer la resistencia y ver si se puede remplazar por las costuras con hilo en el método de aparado.

Es factible utilizar solo los remaches, ya que existen en diferentes colores y tamaños, también para mayor fijación y resistencia, se puede utilizar con pegamento convencional.



3.3.4 MÉTODO DE ARMADO DE ABAJO HACIA ARRIBA

Este método consiste en elaborar o armar el calzado de una forma diferente a lo convencional, se trata de trabajar con suelas prefabricadas para realizar las formas de acuerdo a lo requerido, luego se colocan los cortes necesarios esto depende de cada diseño, sobre de eso va una plantilla de refuerzo.

Por otro lado se forra la horma completamente puede ser con cuero de gamuza, esta horma se coloca sobre la otra parte que ya está lista y se empieza a unir con pegamentos, cocidos, remaches o de alguna otra forma. Se realizaron algunas pruebas para conocer los beneficios y problemas que se puede tener al momento de trabajar con este método.



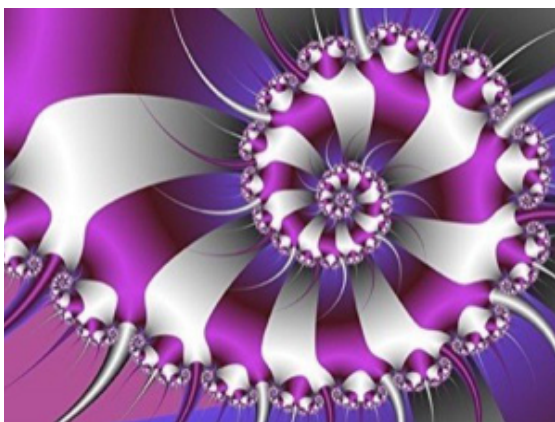
3.4 Propuestas de diseño

3.4.1 PROPUESTA 1

3.4.1.1 PARTIDO CONCEPTUAL

Inspiración en la forma de un insecto oruga, utilizando como parte principal la composición de sus fragmentos, se está abordando también un método alternativo que fue propuesto, para realizar en el proceso de desarrollo del calzado.

En esta ocasión, se está utilizando un método de armado de abajo hacia arriba, también para complementar la idea y el desarrollo de la forma y función del producto, se está tomando como teoría de diseño, el uso de los fractales a partir de la repetición de la forma del insecto, pero a diferente escala.



3.4.1.1 INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Imagen 1: <http://imagenesycreatividad.blogspot.com/2012/01/insectos-en-hd-por-el-fotografo-igor.html>

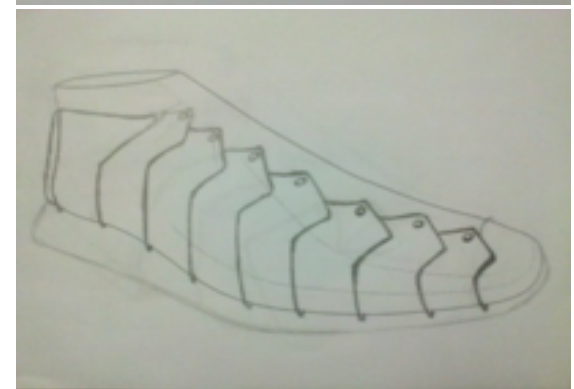
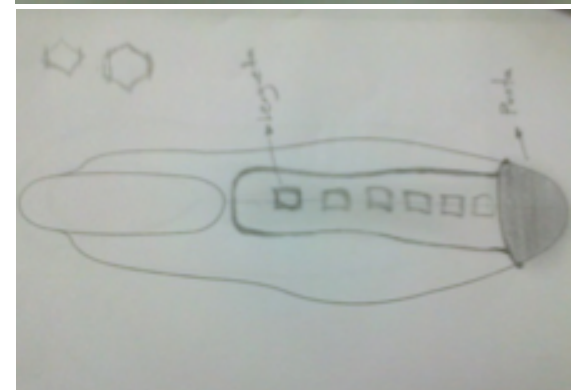
Imagen 2: <http://www.applesfera.com/aplicaciones-os-x-1/fractal-domains-belleza-matematica-en-tu-mac>

3.4.1.2 DESARROLLO DE PROPUESTA

Con la finalidad de obtener un calzado partiendo de un método alternativo para su elaboración, se propuso la elaboración de una forma alternativa de armado, que consiste en realizar de abajo hacia arriba, esto para todas las propuestas planteadas.

En este caso se ha planteado utilizar una suela prefabricada, en la cual se colocará un talón preestablecido, como también la punta y la lengüeta estarán ya ubicados sobre la suela. Después con todas las piezas intermedias que fueron obtenidas a partir de los fractales, se unen mediante una costura junto a la plantilla celfil y a la suela, luego se coloca la horma para dar forma al calzado.

En cada una de las piezas laterales existen perforaciones en la punta, y en la parte intermedia de la lengüeta también se encuentran perforaciones u ojales, esto sirve para generar un tejido firme con los cordones y no se desprendan al momento de su uso.



3.4.1.3 REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN

Consiste en colocarse el calzado de forma normal, pero con la facilidad de que ingrese mejor el pie, por la fricción que generan las aberturas de las piezas intermedias, a más de que mantienen frescos los pies durante todo el día.

3.4.1.4 REQUERIMIENTOS DE USO

La seguridad y confort es uno de los elementos más importantes, que toman en cuenta los usuarios antes de adquirir un producto. Para el desarrollo de esta propuesta, fueron consideradas las partes más importantes del pie y el calzado, para

así tener un buen funcionamiento y relación satisfactoria entre objeto – usuario.

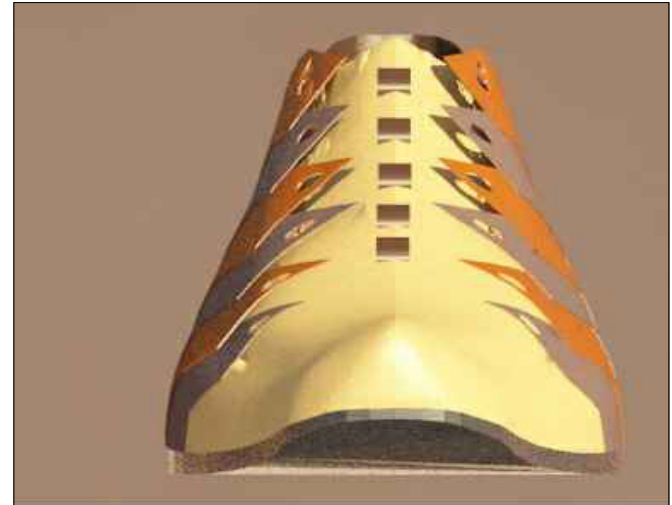
3.4.1.5 DOCUMENTO TÉCNICO

3.4.1.6 PRESUPUESTO DE MATERIALES

VISTAS Y AXONOMETRÍA - PROPUESTA 1



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

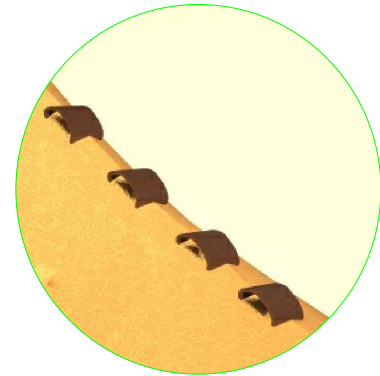
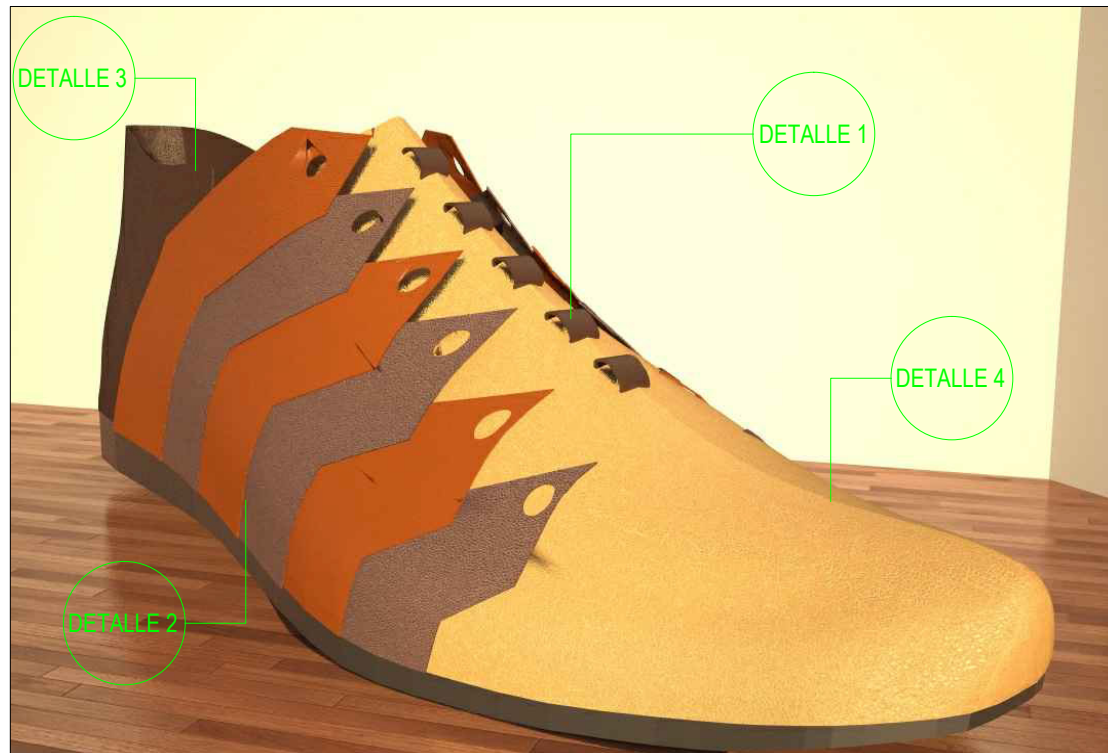


VISTA SUPERIOR



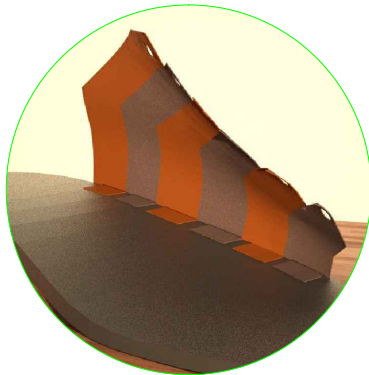
AXONOMETRÍA

DETALLES CONSTRUCTIVOS - PROPUESTA 1



DETALLE 1

Pasadores de cuero sobre la lengua, permite un entretreído de los cordones con los laterales, para mejor fijación y seguridad del calzado.



DETALLE 2

Unión de los laterales con la suela, es por medio de una costura y pegamento. Están unidos únicamente con la suela, mantienen contacto de sobre posición con sus piezas.



DETALLE 3

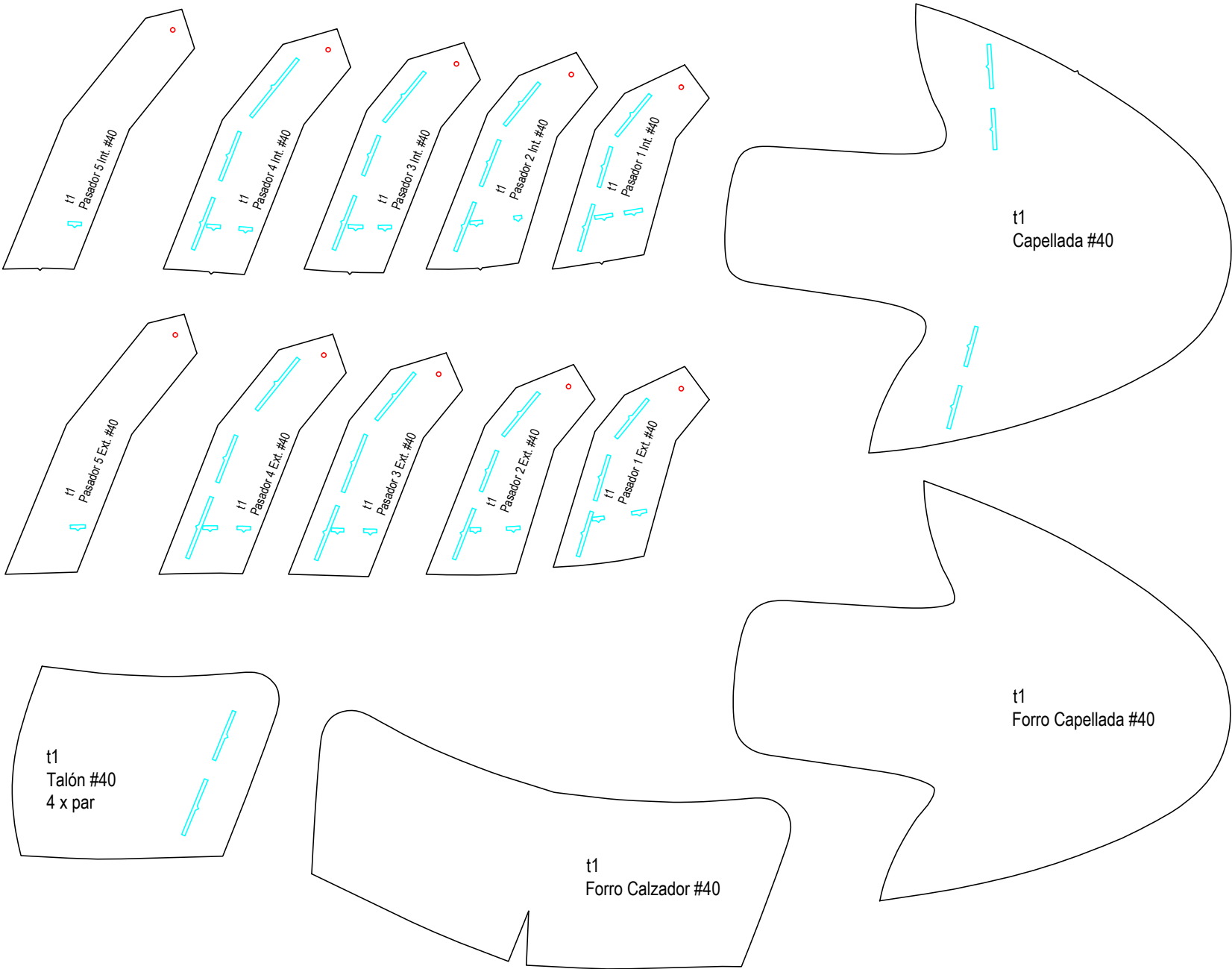
Unión de la punta y talón con la suela, se utiliza una costura y pegamento, son piezas previamente prefabricadas.



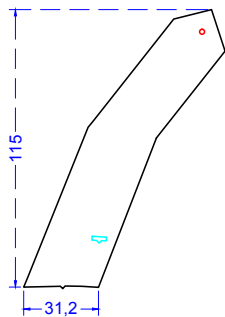
DETALLE 4

Corte que permite observar la unión de la punta, talón y laterales, con la suela. Calzado final interno.

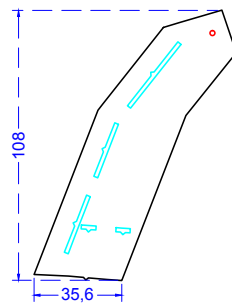
DESPIECE DE PROPUESTA 1



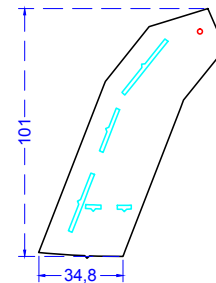
MEDIDAS GENERALES DE CADA PIEZA - PROPUESTA 1



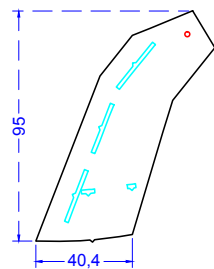
t 1 - Pasador 5
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



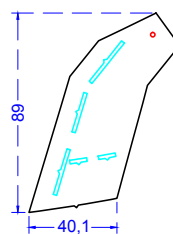
t 1 - Pasador 4
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



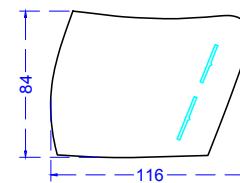
t 1 - Pasador 3
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



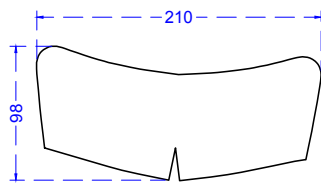
t 1 - Pasador 2
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



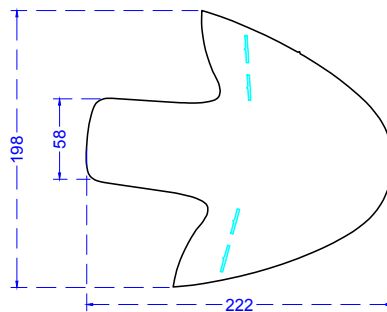
t 1 - Pasador 1
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



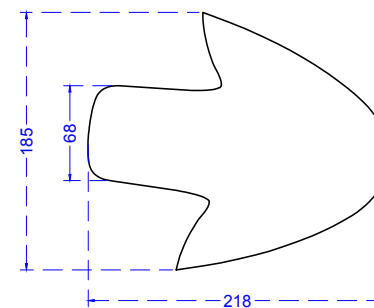
t 1 - Talón
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



t 1 - Forro Calzador
40
2 piezas x par



t 1 - Capellada
40
2 piezas x par



t 1 - Forro Capellada
40
2 piezas x par

PRESUPUESTO GENERAL DE LA CANTIDAD DE MATERIAL UTILIZADO - PARA CADA PAR DE ZAPATOS / CALZADO PROPUESTA 1 - T1

N°	Nombre del modelo	Código del modelo	Fecha	Comentario	Talla
1	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
2	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
3	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
4	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
5	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
6	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
7	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
8	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
9	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
10	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
11	t-1	T-1	jul-14	4 piezas x Par	40
12	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
13	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40
14	t-1	T-1	jul-14	2 piezas x Par	40

N°	Designación pieza	Superficie teórica	% de Eficiencia	Coef. de mayoría	Surf.basica
1	pasador 5 interior	0,71	94,76	1,2	0,86
2	Pasador 5 Exterior	0,71	94,94	1,2	0,85
3	Pasador 4 Interior	0,79	93,98	1,2	0,95
4	Pasador 4 Exterior	0,78	94,03	1,2	0,93
5	Pasador 3 Interior	0,78	88,75	1,2	0,93
6	Pasador 3 Exterior	0,71	93,96	1,2	0,85
7	Pasador 2 interior	0,72	91,27	1,2	0,87
8	Pasador 2 Exterior	0,7	91,73	1,2	0,84
9	Pasador 1 Interior	0,66	92,05	1,2	0,79
10	Pasador 1 Exterior	0,66	91,19	1,2	0,79
11	Talón Interior y Exterior	1,74	96,68	1,3	2,26
12	Forro Calzador	3,16	96,36	1,2	3,79
13	Capellada	5,68	86,24	1,3	7,38
14	Forro Capellada	5,12	89,6	1,2	6,14

3.4.2 PROPUESTA 2

3.4.2.1 PARTIDO CONCEPTUAL

Inspiración a partir de la forma natural de una flor de orquídea, tomando como base principal para el diseño, se está utilizando la analogía que consiste en tomar las partes más relevantes en cuanto a forma y función de la flor. Partiendo del método alternativo a ser utilizado, en este caso se ha tomado como referencia el desarrollo y crecimientos de las flores, que va desde abajo hacia arriba al momento de abrirse, también se está utilizando la forma ideal que tiene esta flor con relación al calzado.



Imagen: http://fondosdepantallahdgratis.com/recortar/18244/wallpaper-de-flores-orquidea_1280x800.html



3.4.2.1 INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

3.4.2.2 DESARROLLO DE PROPUESTA

Bajo el mismo principio de elaboración que consiste en el armado de abajo hacia arriba, se está proponiendo un calzado que parte de la analogía de una flor de orquídea, se trabajó de igual manera con una suela prefabricada, pero en esta ocasión será con taco, esto con el fin de utilizar una pieza intercambiable y diversificar el diseño y la forma del calzado.

Básicamente estará armado de manera normal la parte interior, que será la que cubre toda la horma o posterior a eso todo el pie, también se generará una punta que será unida a la parte interior, luego se colocará la suela prefabricada y por último la pieza exterior que es la que presenta el diseño. Esta pieza se coloca en la parte inferior de la suela y es sujeta con un broche en la parte del talón, en el empeine se presiona con cordones permitiendo que esté siempre estática al momento del uso, el calzado también puede servir como mocasín al momento que está sin la pieza exterior.



3.4.2.3 REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN

Consiste en utilizar el calzado de varias formas, una de ellas es retirar toda la pieza exterior y usar solo la interior como calzado mocasín, brindando suavidad al pie por el material con el que está elaborado, otra función y la que más sobresale es la pieza exterior, ya que se puede colocar, retirar o cambiar con facilidad, brindando así una variedad en estética y diseño.

en cuenta los usuarios antes de adquirir un producto. Para el desarrollo de esta propuesta, fueron consideradas las partes más importantes del pie y el calzado, para así tener un buen funcionamiento y relación satisfactoria entre objeto – usuario.

3.4.2.5 DOCUMENTO TÉCNICO

3.4.2.6 PRESUPUESTO DE MATERIALES

3.4.2.4 REQUERIMIENTOS DE USO

La seguridad y confort es uno de los La seguridad y confort es uno de los elementos más importantes, que toman

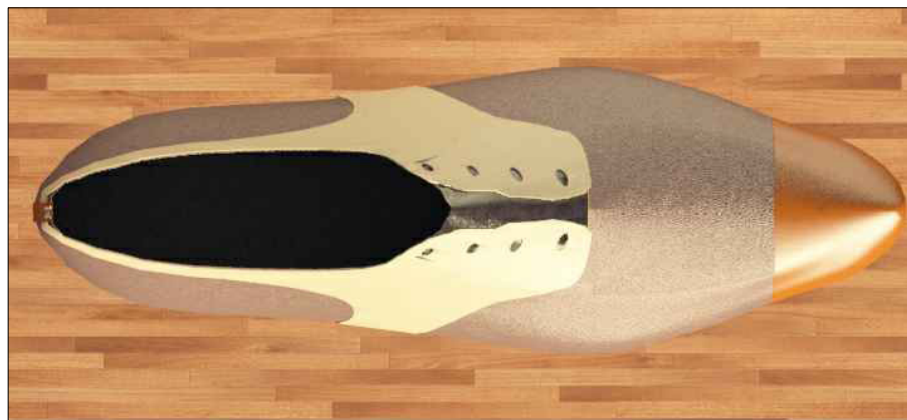
VISTAS Y AXONOMETRÍA - PROPUESTA 2



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



AXONOMETRÍA

DETALLES CONSTRUCTIVOS - PROPUESTA 2



DETALLE 1

Punta prefabricada, va colocada sobre la suela antes de poner las otras piezas, o también luego que ya está colocada la capellada.



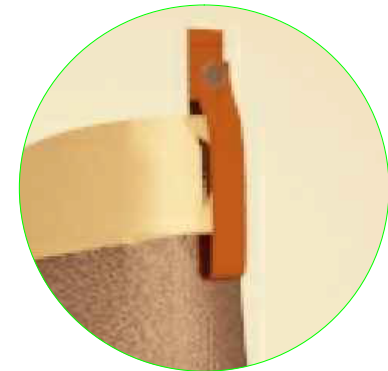
DETALLE 2

Solapa prefabricada, puede ir colocada sobre la suela con costuras y pegamento, o también en la parte baja como se muestra en la propuesta, sirviendo de esta forma como una pieza intercambiable.



DETALLE 3

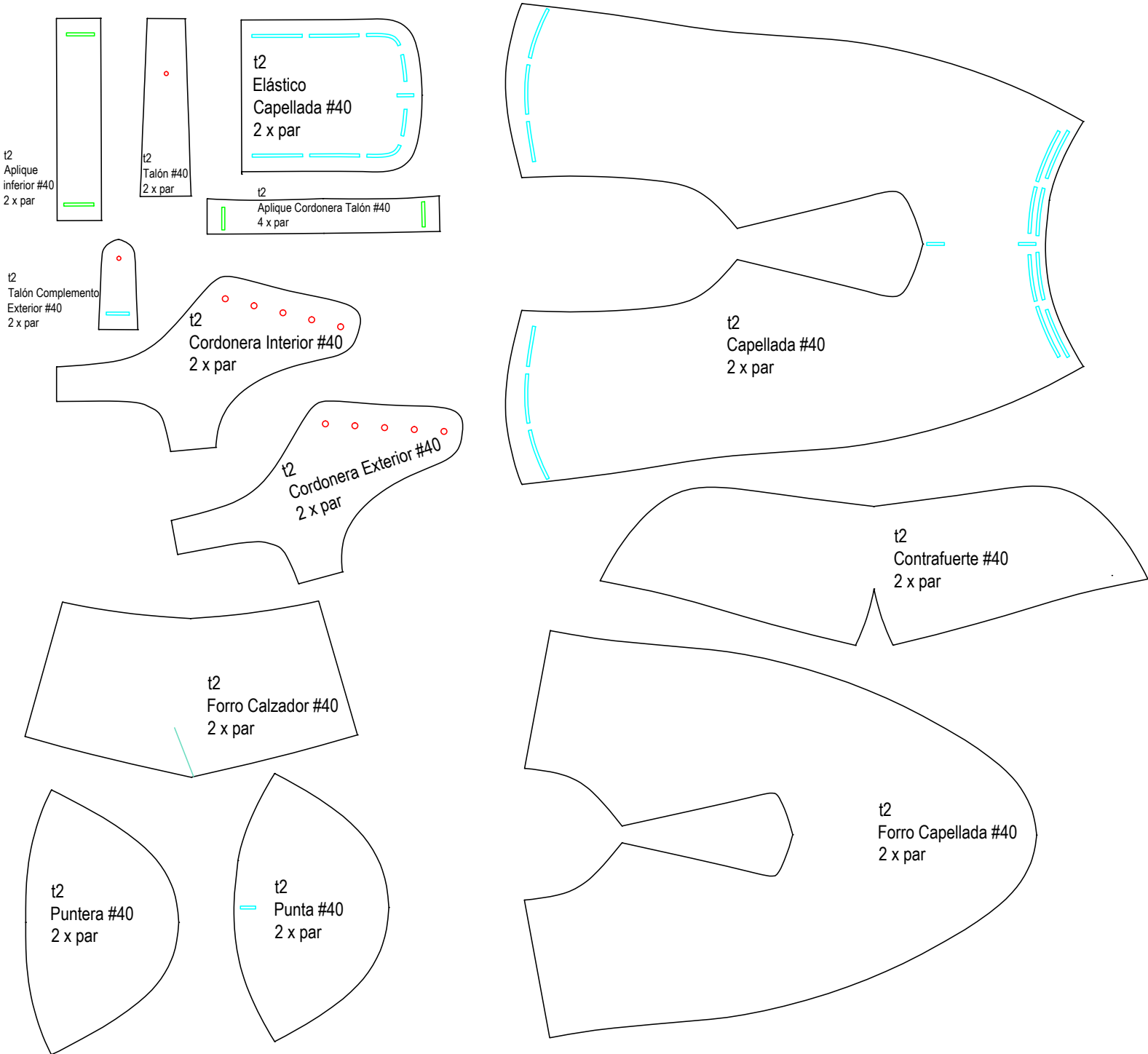
Elástico de alta densidad, sirve para generar fricción y seguridad en el calzado, al momento que está sin la solapa.



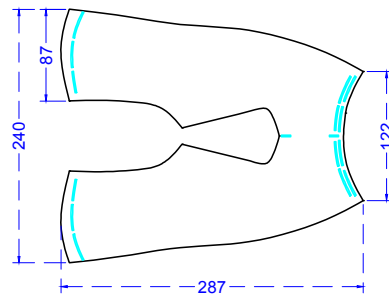
DETALLE 4

Aplique de talón, sirve para sujetar la solapa en la parte posterior, y como un elemento que facilita al momento de calzar, se une por medio de broches y remaches.

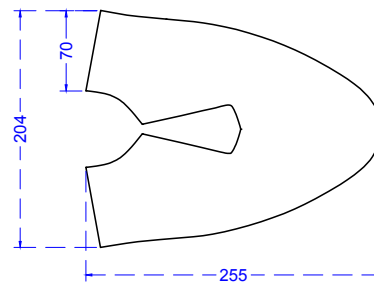
DESPIECE DE PROPUESTA 2



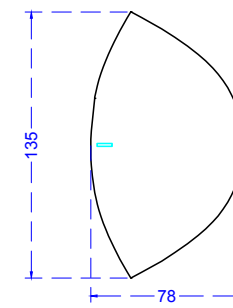
MEDIDAS GENERALES DE CADA PIEZA - PROPUESTA 2



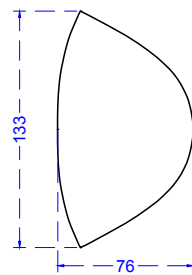
t 2 - Capellada
40
2 piezas x par



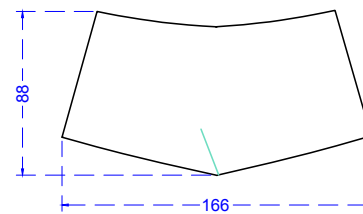
t 2 - Forro Capellada
40
2 piezas x par



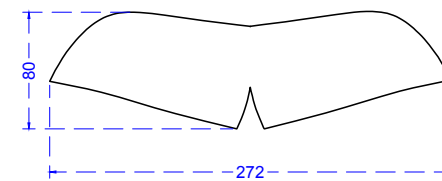
t 2 - Punta
40
2 piezas x par



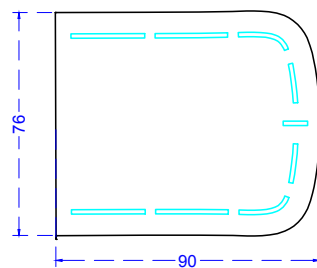
t 2 - Puntera
40
2 piezas x par



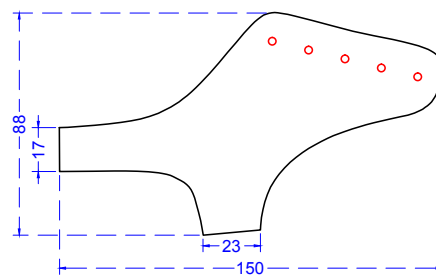
t 2 - Forro Calzador
40
2 piezas x par



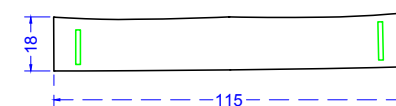
t 2 - Contrafuerte
40
2 piezas x par



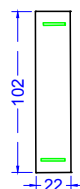
t 2 - Elástico
Capellada # 40
2 piezas x par



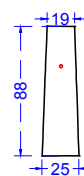
t 2 - Cordonera
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



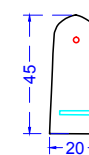
t 2 - Apliche Cordonera
Talón Int. y Ext. # 40
4 piezas x par



t 2 - Apliche Inferior
bajo la suela # 40
2 piezas x par



t 2 - Talón
40
2 piezas x par



t 2 - Talón
Complemento exterior # 40
2 piezas x par

PRESUPUESTO GENERAL DE LA CANTIDAD DE MATERIAL UTILIZADO - PARA CADA PAR DE ZAPATOS / CALZADO PROPUESTA 2 - T2

N°	Nombre del modelo	Código del modelo	Fecha	Comentario	Talla
1	t-2	T-2	jul-14	2 piezas x Par	40
2	t-2	T-2	jul-14	2 piezas x Par	40
3	t-2	T-2	jul-14	2 piezas x Par	40
4	t-2	T-2	jul-14	2 piezas x Par	40
5	t-2	T-2	jul-14	2 piezas x Par	40
6	t-2	T-2	jul-14	2 piezas x Par	40
7	t-2	T-2	jul-14	2 piezas x Par	40
8	t-2	T-2	jul-14	4 piezas x Par	40
9	t-2	T-2	jul-14	4 piezas x Par	40
10	t-2	T-2	jul-14	2 piezas x Par	40
11	t-2	T-2	jul-14	2 piezas x Par	40
12	t-2	T-2	jul-14	2 piezas x Par	40

N°	Designación pieza	Superficie teórica	% de Eficiencia	Coef. de mayorí	Surf.basica
1	Capellada	11,35	79,96	1,3	13,66
2	Forro Capellada	8,23	82,3	1,3	9,83
3	Punta	1,53	93,74	1,3	2,13
4	Puntera	1,5	93,65	1,3	3
5	Forro Calzador	2,31	94,91	1,3	3,21
6	Contrafuerte	3,25	90,89	1,3	5,05
7	Elastico Capellada	1,36	97,22	1,3	2,65
8	Cordonera	1,41	84,53	1,3	2,11
9	Aplic. Cordonera Talon	0,41	97,1	1,3	0,51
10	Aplic. Inferior	0,45	98,74	1,3	0,55
11	Talón	0,4	98,38	1,3	0,6
12	Talón Complemento Exterior	0,16	95,96	1,3	0,26

3.4.3.1 PARTIDO CONCEPTUAL

Inspiración a partir de las teorías de analogía, se ha tomado como parte principal para el desarrollo del producto, la forma de una de las guitarras de Slash (guitarrista famoso) se consideró en estilizar esa forma y plasmarla en el calzado, pero que se lea al momento de mirar de donde nació la idea. También se utilizaron las cuerdas de la guitarra como talón o contrafuerte con un material elástico, y por su puesto el método de armado de abajo hacia arriba.



Imagen: <http://www.guitar-planet.co.uk/ibanez-mikro-gdtm21/>

3.4.3 PROPUESTA 3



3.4.3.1 INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

3.4.3.2 DESARROLLO DE PROPUESTA

Utilizando el mismo principio de elaboración que consiste en armar el calzado de abajo hacia arriba, se propone utilizar la forma analógica de una guitarra que será la parte principal en la forma y estética del producto. Así mismo se considera utilizar una suela prefabricada sin taco, la misma que se realizará una perforación a lo ancho, para colocar el corte exterior en forma de guitarra, mediante pegamentos o costuras se une la suela con el corte, luego se arma el corte principal o vinterior sobre la horma y con pegamento se une hacia la suela, en la parte del talón se utiliza elásticos que van desde la altura del empeine y sirven como contrarfuete para el pie, esto hace referencia a las cuerdas de la guitarra, también se coloca un retazo de cuero que cubren los elásticos en el talón para que no afecte directamente al pie, y por último en la parte del empeine se sujetan con cordones para mantener estable y presionado el calzado. Cabe recalcar que en este caso no es una pieza intercambiable.

3.4.3.3 REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN

La finalidad de este calzado es el método de armado utilizado al momento de su elaboración, y los beneficios que brindan los elásticos y los flejes de la caña al momento de utilizar.

3.4.3.4 REQUERIMIENTOS DE USO

La seguridad y confort es uno de los elementos más importantes, que toman en cuenta los usuarios antes de adquirir un producto. Para el desarrollo de esta propuesta, fueron consideradas las partes más importantes del pie y el calzado, para así tener un buen funcionamiento y relación satisfactoria entre objeto – usuario.



3.4.3.5 DOCUMENTO TÉCNICO

3.4.3.6 PRESUPUESTO DE MATERIALES

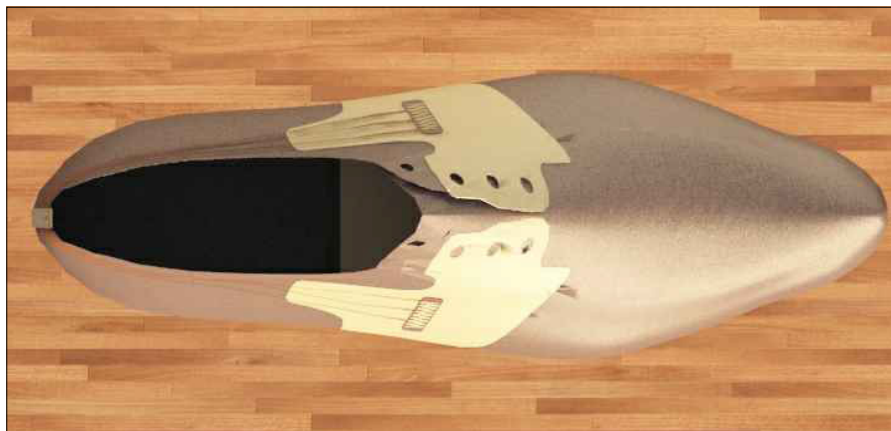
VISTAS Y AXONOMETRÍA - PROPUESTA 3



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

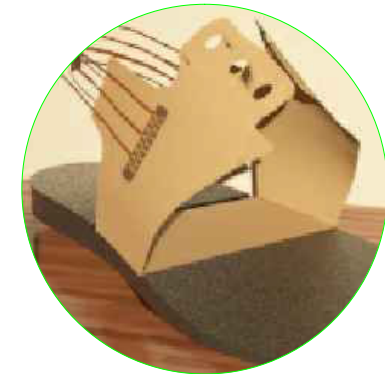


VISTA SUPERIOR



AXONOMETRÍA

DETALLES CONSTRUCTIVOS - PROPUESTA 3



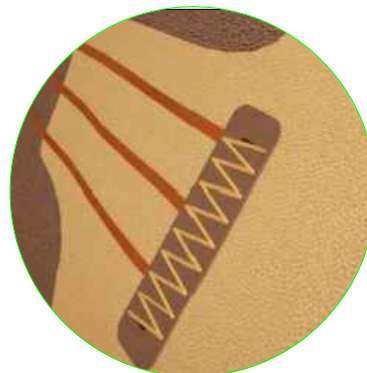
DETALLE 1

Unión de solapa con la suela, es en la parte superior con cocidos o pegamento, se genera un corte horizontal en la suela para que calze perfecto el material y no quede sobrepuesto.



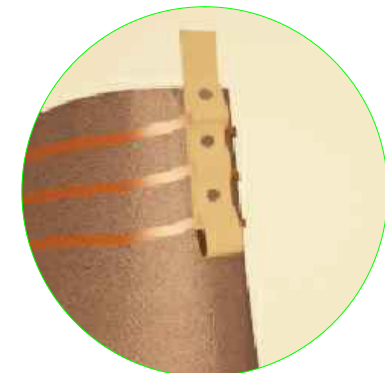
DETALLE 2

Se puede utilizar otro tipo de suela que tenga taco, para colocar la solapa en la parte inferior y a su vez que funcione como una pieza intercambiable.



DETALLE 3

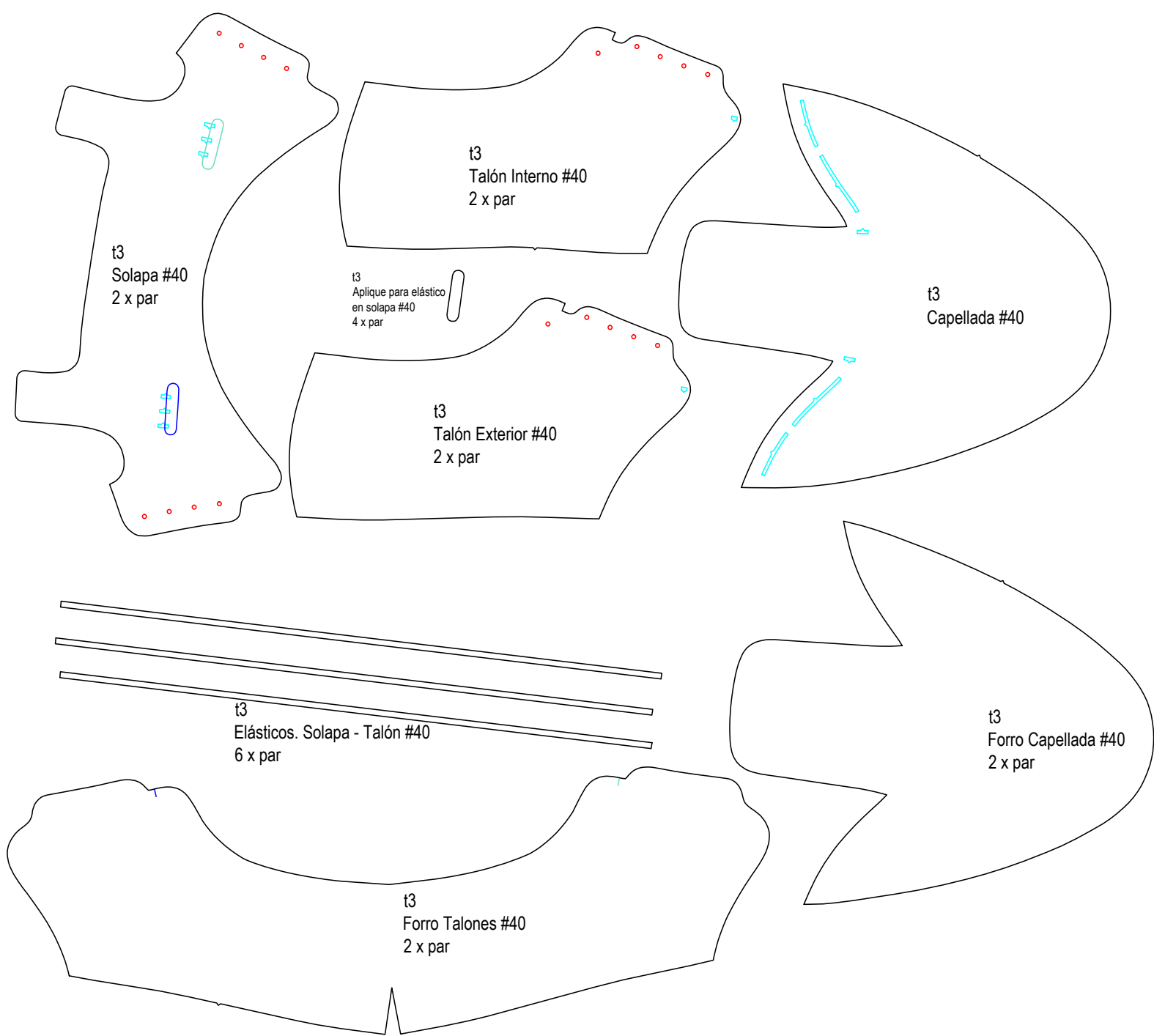
Aplicación con costuras que se realiza sobre la parte lateral de la solapa, es para asegurar los elásticos que servirán como contrafuerte del talón.



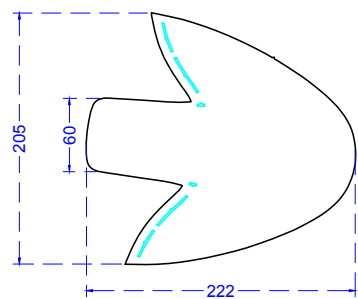
DETALLE 4

Aplicación de talón, sirve para sujetar los elásticos en la parte posterior, y como un elemento que facilita al momento de calzar, se une por medio de broches y remaches.

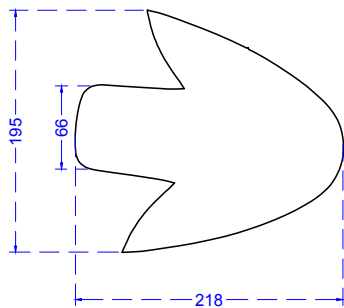
DESPIECE DE PROPUESTA 3



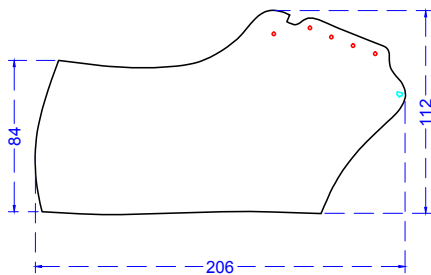
MEDIDAS GENERALES DE CADA PIEZA - PROPUESTA 3



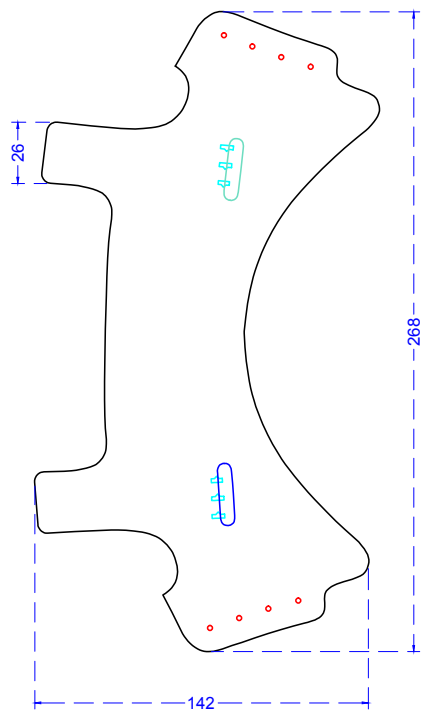
t 3 - Capellada
40
2 piezas x par



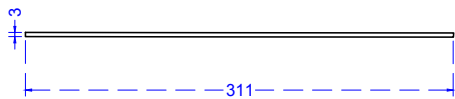
t 3 - Forro Capellada
40
2 piezas x par



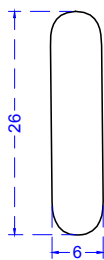
t 3 - Talón
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



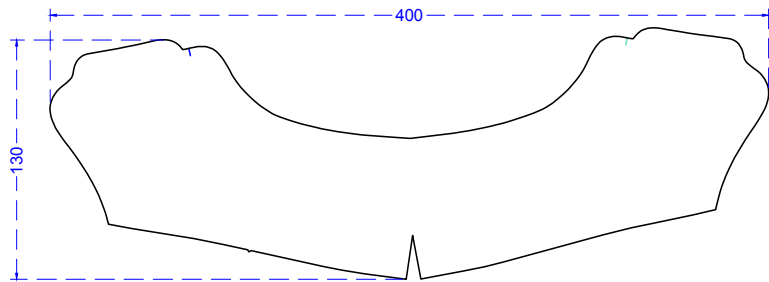
t 3 - Solapa
40
2 piezas x par



t 3 - Elásticos
Solapa - Talón # 40
6 piezas x par



t 3 - Aplique para elástico
en solapa # 40
4 piezas x par



t 3 - Forro Talones
40
2 piezas x par

PRESUPUESTO GENERAL DE LA CANTIDAD DE MATERIAL UTILIZADO - PARA
CADA PAR DE ZAPATOS / CALZADO PROPUESTA 3 - T3

N°	Nombre del modelo	Código del modelo	Fecha	Comentario	Talla
1	t-3	T-3	jul-14	2 piezas x par	40
2	t-3	T-3	jul-14	2 piezas x par	40
3	t-3	T-3	jul-14	2 piezas x par	40
4	t-3	T-3	jul-14	2 piezas x par	40
5	t-3	T-3	jul-14	2 piezas x par	40
6	t-3	T-3	jul-14	2 piezas x par	40
7	t-3	T-3	jul-14	2 piezas x par	40
8	t-3	T-3	jul-14	2 piezas x par	40
9	t-3	T-3	jul-14	4 piezas x par	40
10	t-3	T-3	jul-14	2 piezas x par	40

N°	Designación pieza	Superficie teórica	% de Eficiencia	Coef. de mayoría	Surf.basica
1	Capellada	6,5	84,54	1,2	7,8
2	Forro Capellada	5,72	87,57	1,2	6,86
3	Talón Interior	3,85	87,66	1,2	4,63
4	Talón Exterior	3,71	90,34	1,2	4,45
5	Solapa	5,24	76,61	1,2	6,28
6	Elástico 1	0,19	98,09	1,2	0,22
7	Elástico 2	0,19	98,49	1,2	0,23
8	Elástico 3	0,19	98,98	1,2	0,23
9	Aplicacion Elástico	0,03	93,61	1,2	0,04
10	Forro Talones	7,28	87,42	1,2	8,74

3.4.4 PROPUESTA 4

3.4.4.1 PARTIDO CONCEPTUAL

Inspiración a partir del uso de la analogía de una telaraña, se ha tomado como parte principal la forma como se va desarrollando el tejido y uniendo cada parte hasta conformar una estructura o un todo, es interesante como las arañas van generando su tejido de abajo hacia arriba, es también por esta razón que se vincula con el método de armado propuesto, para el desarrollo del producto.



Imagen: <http://www.vistelacalle.com/36416/telas-de-arana/>



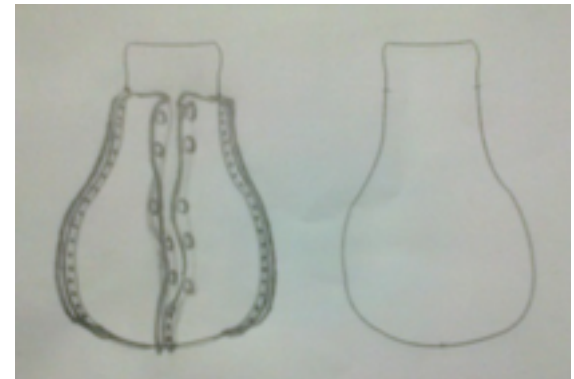
3.4.4.1 INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

3.4.4.2 DESARROLLO DE PROPUESTA

Al igual que las propuestas anteriores, en este caso también se está manejado el método para la elaboración de abajo hacia arriba, se está utilizando como parte principal el tejido de la telaraña para lo cual se desarrollan piezas, que estén vinculadas por medio de una costura que unan las diferentes partes necesarias del calzado.

En cuanto a la punta y empeine, se cubre sobre la horma el material dejando una ceja que posteriormente será unido

con las otras partes, luego en una suela prefabricada se unen las piezas posteriores con la ayuda de pegamento o costuras, después se coloca la horma sobre la suela y con algún tejido se van uniendo las piezas de abajo hacia arriba, incluido toda la punta, en la parte del talón se une un mínimo con costura y el resto se coloca un cordón que sirve como contrafuerte y sujeción, lo mismo sucede en la parte del empeine que funciona como un zapato normal para sujetar y aflojar según requiera el usuario.



3.4.4.3 REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN

La finalidad de este calzado es generar mejor acople hacia cada parte del pie, esto se da por las uniones y tejidos con los que están elaborados, también brinda una mejor fricción al momento de ser usado por las personas.

para así tener un buen funcionamiento y relación satisfactoria entre objeto – usuario. satisfactoria entre objeto – usuario.

3.4.4.4 REQUERIMIENTOS DE USO

La seguridad y confort es uno de los elementos más importantes, que toman en cuenta los usuarios antes de adquirir un producto. Para el desarrollo de esta propuesta, fueron consideradas las partes más importantes del pie y el calzado,

3.4.3.5 DOCUMENTO TÉCNICO

3.4.3.6 PRESUPUESTO DE MATERIALES

VISTAS Y AXONOMETRÍA - PROPUESTA 4



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



AXONOMETRÍA

DETALLES CONSTRUCTIVOS - PROPUESTA 4



DETALLE 1

Unión de laterales y cordonera con la suela, es por medio de costuras y pegamento, luego se va armado el calzado hacia arriba.



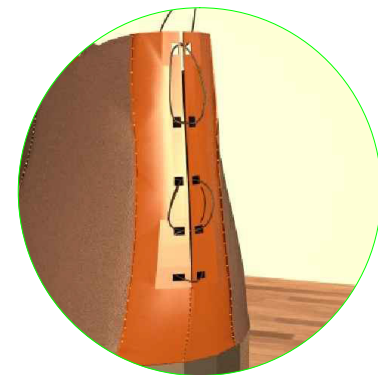
DETALLE 2

Capellada sobre la suela, antes de colocar aquí, debe estar previamente armada en una horma, después se coloca sobre la horma y se arman el resto de piezas.



DETALLE 3

Costura de unión de todas las piezas, se realiza a mano y de abajo hacia arriba, es un trabajo que toma tiempo, pero los resultados son excelentes en cuanto a resistencia, calidad y diseño.



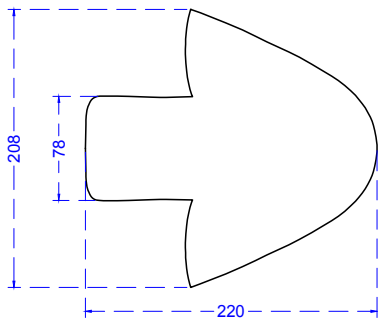
DETALLE 4

El talón está armado una parte con costura a mano, el resto se sujeta con un cordón por medio de la perforaciones que tiene, a más de que sirve como contrafuerte.

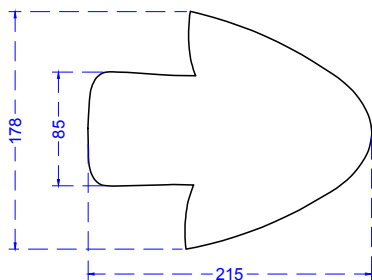
DESPIECE DE PROPUESTA 4



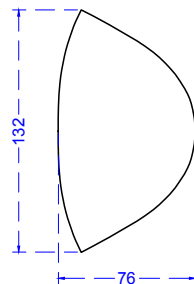
MEDIDAS GENERALES DE CADA PIEZA - PROPUESTA 4



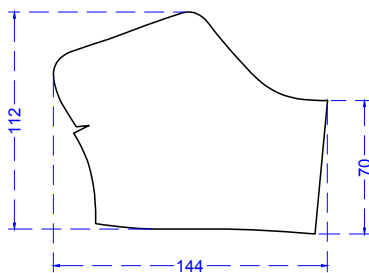
t 4 - Capellada
40
2 piezas x par



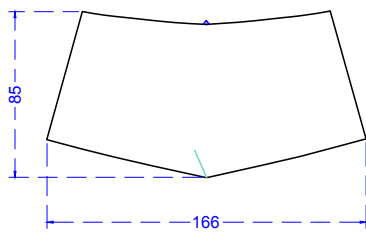
t 4 - Forro Capellada
40
2 piezas x par



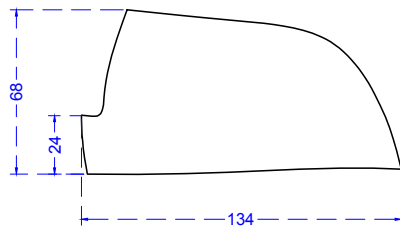
t 4 - Puntera
40
2 piezas x par



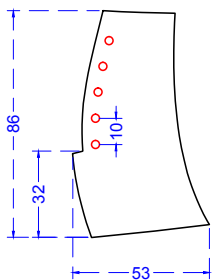
t 4 - Forro Lengua
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



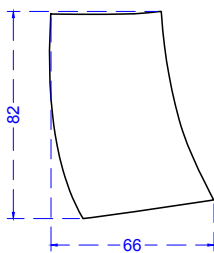
t 4 - Forro Calzador
40
2 piezas x par



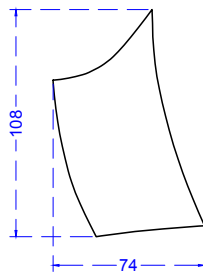
t 4 - Contrafuerte
Interior y Exterior #40
4 piezas x par



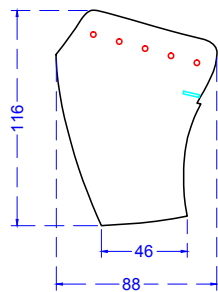
t 4 - Talón
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



t 4 - Lateral Posterior
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



t 4 - Lateral Frontal
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par



t 4 - Cordonera
Interior y Exterior # 40
4 piezas x par

PRESUPUESTO GENERAL DE LA CANTIDAD DE MATERIAL UTILIZADO - PARA
CADA PAR DE ZAPATOS / CALZADO PROPUESTA 4 - T4

N°	Nombre del modelo	Código del modelo	Fecha	Comentario	Talla
1	t-4	T-4	jul-14	2 piezas xPar	40
2	t-4	T-4	jul-14	2 piezas xPar	40
3	t-4	T-4	jul-14	2 piezas xPar	40
4	t-4	T-4	jul-14	4 piezas xPar	40
5	t-4	T-4	jul-14	2 piezas xPar	40
6	t-4	T-4	jul-14	4 piezas xPar	40
7	t-4	T-4	jul-14	4 piezas xPar	40
8	t-4	T-4	jul-14	4 piezas xPar	40
9	t-4	T-4	jul-14	4 piezas xPar	40
10	t-4	T-4	jul-14	4 piezas xPar	40

N°	Designación pieza	Superficie teórica	% de Eficiencia	Coef. de mayoría	Surf.basicá
1	Capellada	5,68	92,49	1	5,68
2	Forro Capellada	5,1	91,71	1	5,1
3	Puntera	1,5	93,93	1	1,5
4	Forro Lengua Int. y Ext.	2,57	91,77	1	2,57
5	Forro Calzador	2,37	90,88	1	2,37
6	Contrafuerte Int.y Ext.	1,5	92,9	1	1,5
7	Talón Interior y Ext.	0,69	90,29	1	0,69
8	Lateral Posterior I. y E.	0,84	93,03	1	0,84
9	Lateral Frontal	0,96	92,04	1	0,96
10	Cordonera	1,56	93,33	1	1,56

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- A través del diseño y la tecnología se han planteado algunos métodos alternativos para la elaboración de calzado masculino, dirigido principalmente a fábricas o talleres que dependen de un método convencional para el desarrollo de sus productos.
- Cada método está elaborado a partir de diferentes análisis de investigación y desarrollo, que fueron tomados en cuenta para establecer las propuestas, con el fin de aportar de forma directa a los productores de esta sociedad, y se puedan beneficiar de los resultados obtenidos en los productos.
- A más de las mejoras con relación a los tiempos de producción y en algunos casos mejor calidad y resistencia de los productos finales.

4.2 Recomendaciones

- Utilizar los métodos de forma continua y realizar los cambios o mejoras encontradas, para establecer como un nuevo principio de desarrollo para los productos.
- Utilizar constantemente el calzado obtenido a partir de estos procesos, para generar una cultura innovadora con los usuarios y la sociedad.
- El mismo método puede ser utilizado con productos actuales o nuevos.

4.3 Bibliografía

Libros:

Munari, Bruno. (1983) Como nacen los Objetos. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.

Lunati, Adriano. (1985). Lo stilista técnica calzatura. Milán: Primera edición

Sánchez Valencia, Mauricio. (2005). Morfogénesis del objeto de uso. Bogotá D.C.: Segunda edición

Lodato, F. (2000). “Biónica: la naturaleza como herramienta de innovación”. Madrid: Experimenta 31, p. 48

Choklat, Aki. (2012). Diseño de calzado. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.

Tesis:

Estrella Cueva, Catalina Alexandra. (2007). “proyecto de pre factibilidad para la comercialización y exportación de calzado de seguridad hacia el mercado holandés” (Tesis de ingeniería en comercio exterior integración y aduanas). UTE, Quito.

Medina Gómez, Vicente. (2003). Forma y composición en la arquitectura deconstructivista. (Tesis de doctorado, Universidad Politécnica de Madrid). Recuperado de <http://oa.upm.es/481/>

Páginas Web:

Zapatos.org. (2010). Historia del calzado. Recuperado de: <http://www.zapatos.org>

Definición abc. (2007). Definición de calzado. Recuperado de: <http://www.definicionabc.com/general/calzado.php#ixzz2seqSywIw>

Wikipedia.org. (2010). Calzado. Recuperado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Calzado>

Natural world eco. (2011). Filosofía. Recuperado de: <http://www.naturalworldeco.com/index.php/filosofia/es>

Rhinobootsmx. (2012). Inyección directo al Corte. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=2GYognw9-FU>

Camina Cómodo. (2013). Cosido Kiowa. Recuperado de <http://www.zapateria-online.es/calzado/diccionario-de-terminos-construccion-kiowa/#more-189>

Camper. (2013). Walked Don't Run. Recuperado de <http://blog.camper.com/es/impresiones-del-taller-de-camper/>

Phoenix. (2011). Massimo Dutti y su nuevo servicio “Shoes made to order.” Recuperado de <http://elblogdephoenix.blogspot.com/2011/04/massimo-dutti-y-su-nuevo-servicio-shoes.html>

Bobbies Paris. (2013). Bobbies loafers creation / La conception des mocassins Bobbies. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=AZ0T9CG8TaM>

Cuervas, A. (2013). La utopía del calzado sostenible. Recuperado de <http://socatchy.net/es/la-utopia-del-calzado-sostenible/>
Veselá, B. (2013). Geología de zapatos. Recuperado de <http://www.barboravesela.com/>

Korshun, A. (2013). Actualización de calzado. Recuperado de <http://www.annakorshun.com/>

Bcn Cool Hunter. (2012). Los zapatos hechos a mano en Brasil con materiales reciclados de caboclo. Recuperado de <http://bcncoolhunter.com/2012/12/zapatos-hecho-mano-brasil-materiales->

recicladospaboclo/

Cydwoq. (2010). Historia. Recuperado de <https://cydwoq.com/>

Revista STYLE América. (2013). United Nude y Zaha Hadid crean zapatos arquitectónicos. Recuperado de <http://www.revistastyle.com/NEWSdetalle.php?id=695>

García, R. (2014). Alfonso Luna - Montado enjaretado Calzado. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=K4B-fK5-1wI>

Arqhys arquitectura. (2013). El deconstructivismo. Recuperado de <http://www.arqhys.com/arquitectura/el-deconstructivismo.html>

Gómez Jiménez, J.M. (2013). Arquitectura fractal. Recuperado de http://innovacioneducativa.upm.es/sandbox/pensamiento/chip_geometrico/arquitectura_fractal.pdf

Printcolombino. (2013). Noción de analogía. Recuperado de <http://printcolombino.4mg.com/cesargalansitio/mac/Nocion%20de%20analogia.htm>

