



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
ESCUELA DE DISEÑO

# **CALZADO PARA MUJER MAYOR**

INFORME DE PROYECTO PARA OPTAR AL TÍTULO DE DISEÑADOR INDUSTRIAL

---

**Cristian Andrés Bragado Westermeyer**  
**Profesor Guía: Osvaldo Muñoz Peralta**

Santiago, diciembre 2013





# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 PRESENTACIÓN DEL PPROYECTO.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 CONTEXTO.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3 PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3.1 ÁMBITOS DEL PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
<b>1.4 OPORTUNIDAD DE DISEÑO.....</b>	<b>13</b>
<b>1.5 OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
<b>1.5.1 OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>14</b>
<b>1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>14</b>
<b>1.6 BENEFICIADOS.....</b>	<b>15</b>
<b>1.7 ALCANCES Y LIMITACIONES.....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO II: CONSIDERACIONES PREVIAS.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 EL CALZADO.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.1 TENDENCIA EN EL USO DE MATERIALES.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 EL PIE DEL ADULTO MAYOR.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.1 PATOLOGÍAS DEL PIE DE LAS MUJERES MAYORES.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.2 ALGUNOS CAMBIOS EN LOS PIES DE LAS MUJERES MAYORES.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.3 DISTRIBUCIÓN DE CARGAS POR EL USO DE TACONES.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.4 POSTURA DEL CALZADO EN MUJERES MAYORES.....</b>	<b>26</b>
<b>2.3 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO PARA EL CALZADO DE MUJERES MAYORES.....</b>	<b>27</b>
<b>2.4 NECESIDADES DE LAS MUJERES MAYORES EN EL CALZADO.....</b>	<b>29</b>

<b>CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA FORMA.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1 ZAPATO REINA.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 MODIFICACIÓN DE LA HORMA.....</b>	<b>34</b>
<b>3.3 EXPLORACIÓN FORMAL PLANTILLA .....</b>	<b>36</b>
3.2.1 PROPUESTA PLANTILLA.....	37
3.2.3 MAQUETA PLANTILLA.....	38
<b>3.4 EXPLORACIÓN FORMAL ZAPATO REINA.....</b>	<b>43</b>
3.4.1 MAQUETAS DE PRUEBA.....	44
<b>3.5 PROPUESTA FINAL.....</b>	<b>53</b>
3.5.1 OBTENCIÓN DE PATRONES.....	55
3.5.2 FABRICACIÓN.....	59
3.5.3 OPCIONES DE COLOR.....	78
3.5.4 FICHA DE CALZADO FABRICACIÓN INTERNACIONAL.....	79
3.5.5 SOBRES.....	80
3.5.6 PRUEBA CON USUARIO.....	81
 <b>CAPÍTULO IV: COSTOS Y PRODUCCIÓN.....</b>	 <b>84</b>
<b>4.1 COSTOS.....</b>	<b>85</b>
<b>4.2 PLANIMETRÍAS.....</b>	<b>86</b>
<b>4.3 FICHA FABRICACIÓN.....</b>	<b>.....</b>

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>121</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>123</b>
<b>ANEXOS:.....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO 1: ANATOMÍA DEL PIE.....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO 2: TIPOS DE PIE.....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO 3: MOVIMIENTOS DEL PIE.....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXO 4: TIPOS DE CALZADO.....</b>	<b>130</b>
<b>ANEXO 5: ZAPATO REINA.....</b>	<b>132</b>
<b>ANEXO 6: RECOMENDACIONES PARA LA ELECCIÓN DEL CALZADO.....</b>	<b>134</b>



# INTRODUCCIÓN

Nos encontramos frente a un cambio en nuestra población en el cual, la cantidad de personas mayores aumenta considerablemente y según estadísticas seguirá en aumento sin que nosotros como sociedad estemos preparados para ese cambio. Los gobiernos a nivel mundial están focalizando sus acciones para que el adulto mayor tenga un envejecimiento activo, mejorando así la calidad de vida de éste.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1990 definió envejecimiento activo como: “el proceso de optimización de oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen”. Esta idea aparece como una propuesta para hacer frente a un panorama en que el envejecimiento a escala mundial impondrá mayores exigencias económicas y sociales a todos los países, por lo que esta iniciativa requiere una respuesta multidisciplinaria e integral desde todos los sectores de la sociedad.

El adulto mayor presenta una serie de patologías, ya sea por la edad o por condiciones de vida. En el caso del pie, este es un indicador del estado general de la salud de la persona. Las afecciones de los pies son causa frecuente de incapacidad, de trastornos de la marcha, de inmovilidad y de caídas recurrentes. Por lo tanto, el cuidado de los pies y la elección de un calzado adecuado contribuyen a mantener la independencia y bienestar, que son pilares fundamentales para la calidad de vida del adulto mayor.

Es así como en este proyecto se realiza el desarrollo de un calzado para mujeres mayores de 65 años autovalentes<sup>1</sup> que sea un aporte a su independencia y bienestar considerando que son pilares fundamentales para calidad de vida de éstas, considerando a su vez, aspectos funcionales y estéticos que requiere este tipo de usuario y especialmente mujeres quienes le dan gran importancia a los aspectos estéticos del calzado.

En Chile, en los últimos años se está viendo una reactivación de la industria del calzado, lo que facilita el desarrollo de proyectos en ésta área. Se están recuperando oficios que estaban a punto de ser perdidos, lo que ha motivado a que muchos otros artesanos volviesen a retomar sus oficios pudiendo así fabricar calzado de origen nacional y de gran calidad.

---

<sup>1</sup> Persona adulta mayor capaz de realizar las actividades básicas de la vida diaria, conceptos sobre la escala de valoración de autovalencia, Educarchile.



# I. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

## 1.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

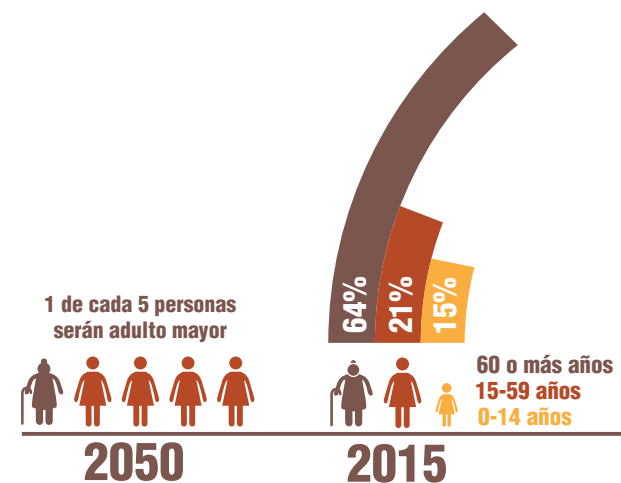
Este proyecto se trata de un calzado para mujeres mayores de 65 años, adulto mayores que tienen un envejecimiento activo y que consideran al calzado como uno de los principales accesorios del vestuario femenino, reconociendo la importancia estética de éste en cuanto a feminidad, sensualidad y elegancia no reconocidos en el calzado que se comercializa para personas mayores.

Consiste en un zapato urbano que resuelve el problema de lenguaje ortopédico, que se comercializa y se recomienda para personas mayores, específicamente mujeres, a través de un calzado que mediante su diseño permite que se amolde al pie sin provocarle daños o molestias al caminar, otorgándole mayor comodidad y entregando los valores estéticos reconocidos en el calzado femenino como son los valores de feminidad, sensualidad y elegancia.

## 1.2 CONTEXTO

En los últimos años, la población Chilena de personas mayores ha ido aumentando considerablemente. Estudios realizados por el Instituto Nacional de Encuestas (INE) el año 2007, señalan que en nuestro país 2.005.686 personas son mayores de 60 años siendo el 12,1% de la población total y se proyecta que para el año 2015 esta cifra llegue a 2.638.331 personas, es decir el 14,7% de la población total. De aquí al 2050 se espera que 1 de cada 5 personas sea un adulto mayor.

Frente al envejecimiento de la población, distintos países han podido tratar con gran éxito éste cambio, como es



Proyecciones y estimaciones de población 1990-2050, INE.  
Fuente: Elaboración propia.

el caso de algunos países europeos en donde la inclusión de las personas mayores y las políticas en torno a éstas, se ven reflejadas diariamente en la calidad de vida que presente una persona mayor, teniendo como ideal un envejecimiento activo de la población.

Según estudios del Instituto Biomecánico de Valencia, para un adulto mayor es más relevante el hecho de poder ser autovalentes, moverse y desplazarse sin inconvenientes más que tener una buena pensión.

*“Las encuestas indican que tener buena salud y valerse por sí mismos son los factores que determinan la calidad de vida de los mayores, mucho más que disfrutar de una pensión alta o de buenas relaciones familiares.”(Instituto Biomecánico de Valencia, Calzado para personas mayores, p.4)*

Es por ello que el tema de valerse por sí mismos abarca movilizarse por sus propios medios, y ésto se traduce en la importancia que el adulto mayor le otorga a su independencia.

Sin embargo, con la edad, la piel pierde elasticidad e hidratación; sumado a esto, tras una vida de caminar, presentan trastornos y patologías que el pie desarrolla por uso del calzado inadecuado a través de los años. Estos factores que afectan la capacidad de caminar, disminuyen las posibilidades de elección de modelos e influyen en la elección de su calzado. Para estos casos, se recomienda el uso de zapatos con ciertas características de flexibilidad y facilidad de uso que se incorporan en el calzado ortopédico.

De ahí que, el calzado que se comercializa para personas mayores, se centra sólo en aspectos funcionales y muchas veces olvidan que para una mujer independientemente de su edad, los aspectos estéticos del calzado son tan o incluso más importantes que los aspectos funcionales. Las empresas no han sabido lograr el equilibrio entre los aspectos funcionales y estéticos; si bien se entiende que las mujeres mayores tras varias décadas de desplazarse y moverse usando zapatos con algún tipo de taco, ha ocasionado que éstas sufran de una serie de trastornos en sus pies.

Esto llevaría a pensar que ellas nunca más usarían de nuevo este tipo de calzado, pero la realidad nos dice que independientemente de la edad o los trastornos que tengan en los pies, las mujeres prefieren verse atractivas, jóvenes y sofisticadas. Factores que son más fáciles de lograr con un zapato de taco alto que con un zapato plano con aspecto ortopédico. Para las mujeres, no importando su edad, los aspectos estéticos

**DONABELLA****16 HORAS****BERKEMANN****BEAUTIFEEL**

Marcas que trabajan calzado para la mujer adulto mayor.  
Fuente: Elaboración propia.

del calzado son los más relevantes, por lo que en muchos casos escogen el zapato sólo por su apariencia e incluso antes de probárselo, ya saben que ése zapato es el que comprarán.

Actualmente en el mercado chileno e Internacional se comercializan diversas marcas especializadas en calzado para personas mayores y calzado con características de confortabilidad, como es el caso de Donnabella, 16 Horas de Pollini, Berkemann o Beautifeel Shoes, por nombrar algunas. Si bien estos zapatos entregan gran comodidad a quienes los usan, no logran equilibrar el aspecto funcional con el estético. Siendo este último, un factor determinante para las mujeres a la hora de comprar un nuevo par de zapatos.

Lamentablemente, el calzado ortopédico contiene un lenguaje de tratamiento, lo que limita las posibilidades de elección de vestuario acorde a sus gustos. Actualmente, el calzado femenino dirigido al adulto mayor, cuenta con un porcentaje de participación mínimo en el mercado, por lo que la oferta se ve aún más reducida a las posibilidades de elección en contraposición al índice de crecimiento de este grupo en la población.

*“Mantener la función del pie, mejorar la adaptación del calzado y proteger a los mayores de posibles accidentes constituyen objetivos cuya consecución puede resultar determinante para la mejora de su autonomía personal”. (Instituto Biomecánico de Valencia, Calzado para personas mayores, p.4)*

## 1.3 PROBLEMÁTICA

El lenguaje del calzado que se comercializa y recomienda para personas mayores, específicamente mujeres, tiene un lenguaje ortopédico que no considera factores estéticos y simbólicos propios del calzado femenino.

El calzado femenino, específicamente los zapatos de taco alto que tienen una estética atractiva para las mujeres, no incorporan los requerimientos necesarios del pie de una persona mayor. Ésto debido a que la plantilla no se adapta al pie, el diseño de la horma sobre la cual se fabrica el calzado es angosta y termina en punta delgada, no dejando espacio necesario para el pie de una persona mayor, lo que genera que con el uso el pie sufra una serie de patologías o que se intensifiquen en caso de tenerlas.

En la actualidad, los zapatos son percibidos por muchas mujeres como obras de arte, esto independientemente de la edad que tenga la mujer. Éstos son adquiridos por sus aspectos estéticos dejando de lado los factores de comodidad. En muchos de los casos son comprados en tallas menores o mayores solo por llegar a tener el par de zapatos que les pareció atractivo.

Para las mujeres mayores, al igual que al resto de las mujeres, los factores estéticos son decisivos a la hora de adquirir un nuevo par de zapatos. Existe la tendencia mundial de denominar a esos zapatos únicos por sus materiales exóticos altamente decorados y hechos a mano como “Couture Shoes” (zapatos de alta costura).

“Cuando se trata de zapatos, la funcionalidad y el confort están fuera de lugar. Uno de los argumentos que respalda dicha información puede ser que el 88 % de las mujeres compran un número inferior al que deberían usar. Puede haber zapatos ingeniosos e irresistiblemente atractivos, pero no demasiado cómodos. (...) Y así entre el cruce de caminos entre fantasía y realidad las mujeres escogen sin dudar la frivolidad antes que el confort.” (Okeeffe)

### 1.3.1 Ámbitos del problema:

#### 1.3.1.1 Visual, estético, lenguaje del calzado:

El calzado que se comercializa para mujeres mayores tiene un aspecto visual, de composición y materiales que lo

definen como calzado ortopédico. Es decir, están fabricados sobre hormas de punta ancha, con suelas de goma gruesa (en su mayoría sin taco) y con una gama de colores neutros, que en su conjunto, le da al calzado un aspecto tosco y poco femenino.

Los colores utilizados varían entre los blancos, beige, café y negro (ésto basado en la gama de colores característicos en la vestimenta del adulto mayor). Sin embargo, al estar destinados a un uso cotidiano, se prioriza la comodidad por sobre la apariencia permitiendo que éstos tengan un lenguaje visual referido al calzado ortopédico, limitando así las posibilidades de vestimenta que pueda utilizar la mujer a diario. Factor importante en el cultivo de su autoestima que facilitará su desplante y motivación para efectuar actividades al aire libre y desarrollo de vida social.



Zapatos disponibles en el mercado para la mujer adulto mayor.  
Fuente: Elaboración propia.



### 1.3.1.2 Biomecánicos y Constructivos

El calzado para personas mayores debe considerar la forma de caminar de éstas permitiendo el correcto desplazamiento sin provocar daños a la persona.

En cuanto a su construcción, se debe dar el soporte necesario al pie para que éste pueda estar inserto en el calzado sin que le ocasione molestia o incomodidad al desplazarse.

## 1.4 OPORTUNIDAD DE DISEÑO

Las mujeres buscan en un zapato el equilibrio entre lo funcional y lo estético, pues independientemente de la edad que tengan, las mujeres desean verse bien, atractivas y sofisticadas.

Actualmente el mercado ofrece sólo un porcentaje mínimo de modelos destinados a la mujer de la tercera edad, enfocados a ofrecer un calzado blando y de uso cotidiano. Los factores estéticos son trabajados desde la funcionalidad del objeto como tal. Sin embargo, se ha planteado al zapato como el accesorio más importante en el conjunto de la vestimenta. Lamentablemente, debido a las posibilidades encontradas en el mercado, la mujer de la tercera edad no sería capaz de desarrollar esta cualidad por lo que se vuelve importante el desarrollo de un calzado que responda a estas necesidades.



Zapato ortopédico.  
Fuente: Elaboración propia.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 Objetivo General

Desarrollar un calzado capaz de adaptarse al pie de las mujeres mayores interviniendo la capellada y plantilla de éste para que mantenga los aspectos estéticos tan importantes en el calzado femenino y requerimientos específicos del calzado para personas mayores como lo son los funcionales y de comodidad.

### 1.5.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar una capellada que se adapte a la forma del pie del adulto mayor para que el calzado no cambie su apariencia externa independiente de la patología y intensidad de esta, evitando el roce dañino para el pie y considerando los aspectos estéticos tan relevantes en el calzado femenino a través de un punto focal.
- Desarrollar una plantilla anatómica, identificando las zonas de presión del pie al estar elvedado por el uso de taco la cual se adapte a la planta del pie del adulto mayor.



Beneficiados.  
Fuente: Elaboración propia.

## 1.6 BENEFICIADOS

Mujeres mayores de 65 años que padecen de trastornos al pie como el caso de los denominados “juanetes,” propios de las mujeres generados tras años de caminar y usar zapatos de taco alto. Además, se considera a aquellas mujeres que padecen de callosidades o durezas en los pies, trastorno que posee la mayoría de la población y sobre todo personas mayores, ya que esto no afecta en el desplazamiento diario con normalidad que les permite ser autovalentes.

## 1.7 ALCANCES Y LIMITACIONES

El universo de personas consideradas para este proyecto son mujeres mayores de 65 años autovalentes que no tienen o sufren de algún problema o patología que le impida desplazarse con normalidad.

Mujeres que si bien sufren de juanetes o callosidades en los pies pueden andar con normalidad y desean usar un zapato de taco que se adapte a sus requerimientos en cuanto a comodidad y estética atractiva. Mujeres que mantienen una vida social activa y que suelen desplazarse a diario.

Para esta etapa del proyecto, no se consideró los casos de mujeres con deformidades en los pies, como es el caso del dedo de martillo, pues para ellas el uso de un zapato de taco alto está contraindicado ya que le puede producir graves problemas a la salud.

## **II. CONSIDERACIONES PREVIAS**



## 2.1 EL CALZADO

El calzado ha sufrido una gran evolución desde sus inicios en el cual lo importante era solo darle protección al pie y mantenerlo aislado del terreno. Hoy en día, el aspecto simbólico es el más relevante: cómo se ve una persona en ése par de zapatos o la imagen que proyecta con ésos zapatos, pasan a ser el factor más relevante. El calzado ha pasado a ser un accesorio de la moda, y para muchas mujeres, el más importante del atuendo.

El calzado se origina como respuesta a la necesidad del hombre de proteger y dar abrigo a sus pies<sup>1</sup>, ya sea de las condiciones del terreno o climáticas, por lo cual, los primeros calzados no eran más que una bolsa para los pies y en algunos casos, con paja en su interior para dar abrigo.

Con el tiempo, la función básica fue cambiando y fue tomando valores simbólicos como es el caso en la antigua sociedad egipcia, en donde sólo el faraón y los máximos dignatarios podían llevar calzado. En Roma, los esclavos andaban descalzos y los criminales usaban unos pesados zapatos de madera. Fue en Grecia donde se comenzaron a adaptar los zapatos para todo tipo de pie y actividad. Es a partir de la Edad Media, en donde los zapatos dejaron de tener un significado simbólico y comenzarían a popularizarse debido a su estética<sup>2</sup>.

Durante el siglo XX comenzó el boom del calzado femenino. Las mujeres irrumpieron en la escena social y cobraron protagonismo al tener que sustituir en el trabajo a los hombres que se marchaban a la guerra. Materiales nuevos y la evolución

del marketing, guerras mundiales, depresión y prosperidad económica, etc., fueron factores que de alguna manera influyeron en los extraordinarios cambios que ha sufrido el calzado femenino en el último siglo.

Hoy en día el calzado se ha transformado en unos de los accesorios principales del atuendo femenino, siendo expresión de quien los usa, símbolo de sensualidad, sofisticación, riqueza o pobreza. En muchos casos, el zapato de accesorio ha pasado a tomar el estatus de obra de arte para los pies, ésto debido al gran valor estético y monetario que puede llegar a tener un calzado creado por un diseñador reconocido.

En la actualidad, los zapatos de tacón alcanzan mayores alturas<sup>3</sup>. Cada año, en las pasarelas alrededor del mundo, la altura de los zapatos de tacón aumenta llegando fácilmente a los 20 cm y sin plataforma; se ha denominado a este tipo de zapatos como “Sky Shoes” por su gran altura.

La tendencia actual en calzado femenino es variada, ya sea calzado en punta o con punta levemente redondeada, pero siempre usando hormas estrechas para que el pie se vea estilizado y delgado. Esto obliga a que el pie quede inserto en un espacio interior inferior al que el pie ocupa en su estado natural. La altura de las actuales tendencias en promedio es de 10 cm a 12 cm lo que genera que al caminar el cuerpo se incline otorgándole gran parte del peso del cuerpo a la zona frontal de los pies, es decir, generando que con el tiempo los dedos se monten unos sobre otros, a lo que se le denomina dedo de martillo<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> *Heights of fashion: a history of the elevated shoe; Semmelhack, Elizabeth.*

<sup>4</sup> *Es el nombre que se le da a una deformidad de un dedo, principalmente la tercera falange del pie, en el que adopta una actitud flexionada, doblando el extremo del dedo hacia abajo. Medineplus.*

<sup>1</sup> *El arte del zapato; Bossom, Mary joseph.*

<sup>2</sup> *In step with fashion: 200 years of shoe styles; Shephard, Norma.*



Otra tendencia que se ha mencionado en el último tiempo es la “Stiletto Surgery”. Según han publicado diversos medios de comunicación en Estados Unidos, cada vez son más las mujeres que acuden a especialistas con el objetivo de intervenir sus pies quirúrgicamente: quitarse los dedos exteriores del pie para lograr que sus zapatos de taco alto les calcen bien y puedan utilizarlos con comodidad.

Esto deja en evidencia la prevalencia de los aspectos estéticos de calzado sobre los aspectos funcionales.

Por otro lado, hay mujeres que están optando por zapatos que les otorguen más comodidad sin dejar de lado el estilo. Para las personas mayores de 65 años el uso de un zapato de tacón de más de 6 cm puede generar consecuencias complejas para su salud, pudiendo generar la torcedura de tobillo entre otros.

En el caso de los zapatos de punta fina, los dedos quedan aprisionados y se desequilibran generando diversas patologías y dolores. Estas deformidades y desequilibrios son inicialmente

pasajeras, pero con el uso prolongado de calzado inadecuado se hacen permanentes. La buena elección de calzado puede ayudar a prevenir gran cantidad de patologías y problemas a los pies.

### 2.1.1 Tendencia en el uso de materiales

Hoy en día, la gran demanda por zapatos de diseñadores reconocidos ha llevado a que diversas tiendas especializadas en artículos de moda tengan su sección de calzado femenino separado al resto de los artículos, promocionando a éstos como si estuviesen en una galería de arte, lo que hace que la búsqueda del zapato deseado sea más fácil.

A nivel mundial los avances tecnológicos han permitido el uso de diversos materiales pudiendo reconocerse una gran cantidad de variaciones en el diseño de calzado, no solo el uso de cuero el cual ha podido trabajarse de nuevas formas como es el caso de patrones generados con corte láser, sino además el uso de una amplia gama de materiales y combinaciones de éstos para la fabricación.



Manolo Blahnik



Jimmy Shoo



Christian Louboutin



Walter Steiger

---

Modelos con puntas estilizadas.  
Fuente: Elaboración propia.

Cueros, fibras sintéticas, caucho y textiles se cuentan entre los materiales más utilizados para la capellada. Cada material tiene su propio carácter específico y se diferencian no sólo en su apariencia, sino también en sus propiedades físicas, su vida útil y las necesidades de tratamiento. La elección del material del zapato influye significativamente en la vida del calzado, y en muchos casos dicta su uso, influyendo en la comodidad de este. Otros materiales como el PVC, PU, caucho, cuero sintético y materiales poliméricos tienen un aspecto similar al cuero, pero las características de la respiración, la absorción y la flexibilidad no están a la altura de las cualidades del cuero natural. En cuanto al calzado global, los diseñadores más reconocidos siguen prefiriendo el uso de cuero natural por su gran número de cualidades además del valor simbólico frente al uso de materiales sintéticos.

La gran demanda que tiene la industria mundial de calzado, ha llevado a que cada año diseñadores sorprendan con sus creaciones en las cuales se pueden observar el uso de un gran abanico de materiales, no solo en los aspectos constructivos del calzado, sino además, en los factores decorativos de este, siendo en muchos casos el factor determinante para hacer que un zapato sea llamativo o tome el rol de obra de arte. Estos aspectos decorativos pasan a ser en muchos casos el factor determinante para que una mujer se enamore de un calzado en específico y sienta la necesidad de comprarlo.

El uso de materiales como es el caso de piedras de fantasía o cristales, ha tenido un gran incremento en los últimos años, dándole un nuevo atractivo a los zapatos. La mezcla de colores con el broche adecuado o el uso de alguna tela o cuero trenzado, pueden llegar a transformar al calzado en un objeto único que

rescata los valores buscados por las mujeres como es el caso de la feminidad, sensualidad y elegancia. Son los aspectos que hacen únicos al zapato lo que genera la exclusividad de éste y el deseo de las mujeres por adquirirlos y ser las primeras en tenerlos.



Giuseppe Zanotti



Jimmy Choo



Roger Vivier



Manolo Blahnik

Posibilidades de materiales y procesos. El calzado como obra de arte,  
Fuente: Elaboración propia.

# EVOLUCIÓN DEL CALZADO

*Función focalizada a la protección y abrigo del pie.*

*Zapato destinado a labores de agricultura, en la industria y minería, por lo que primordialmente se utilizaba como zapato de seguridad.*

*Chopines de Venecia, buscaban elevar el pie para evitar que los vestidos tocaran el barro y la suciedad de las calles; mientras, el zapato persa incorporaba un pequeño taco para enganchar el zapato a los estribos del caballo.*

*Luis XIV incorporó el uso del taco con fines estéticos y para verse más alto. Mas adelante permitió que sólo mujeres y hombres de la corte pudieran utilizarlo, por lo que el taco, pasó a ser símbolo de clase social.*

**5500 a.C.**



Zapato de la prehistoria, cuero y paja

**1500**



Zuecos, madera desbastada

**1600**



Chopines

**1700**



zapato con taco de Luis XIV



Zapato persa



zapato mujer siglo XVIII

Luego de la Rev. Industrial y por temas prácticos, el hombre utiliza sólo zapatos bajos. El taco entonces, toma un simbolismo netamente femenino.

Con la aparición de las casas de modas, el zapato toma protagonismo como accesorio. Se experimentan con nuevas formas, colores y materiales. El taco es más delgado y alto.

El rol del zapato toma diferentes matices y pasa de accesorio a obra de arte, siendo muchas veces el elemento de mayor inversión y el más llamativo del atuendo completo.

La altura del taco se estiliza y asciende a un promedio mayor a 15cm. El taco es símbolo de elegancia y sofisticación.

**1900**



zapato mujer con broche decorativo

**1950**



zapato de satén



zapato con pedrería

**2011**



Couture Shoe: Roger Vivier

**2014**

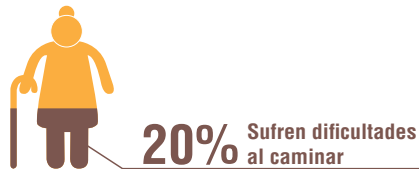


Sky Shoe: Christian Louboutin

Aparición del uso de taco en el calzado.  
Fuente: Elaboración propia.

## 2.2 EL PIE DEL ADULTO MAYOR

El Pie es un indicador del estado general de la salud de la persona. Las afecciones de los pies son causa frecuente de incapacidad, de trastornos de la marcha, de inmovilidad y de caídas recurrentes. Por lo tanto, el cuidado de los pies y la elección de un calzado adecuado contribuyen a mantener la independencia y bienestar, que son pilares importantes para la calidad de vida del adulto mayor. Los traumatólogos recomiendan no usar tacos muy altos, porque las mujeres que los usaron durante muchos años, tienen mayor riesgo de padecer problemas y afecciones que producen dolor e inflamación. Las rodillas se convierten en amortiguadores, se supone que son los pies los encargados de absorber parte de la conmoción que se produce al caminar, pero, si estos están en posición antinatural no pueden hacerlo y el efecto se siente en otras partes de la pierna. Es por esto que al usar taco las mujeres mayores, este no debería superar los 5cm de alto.

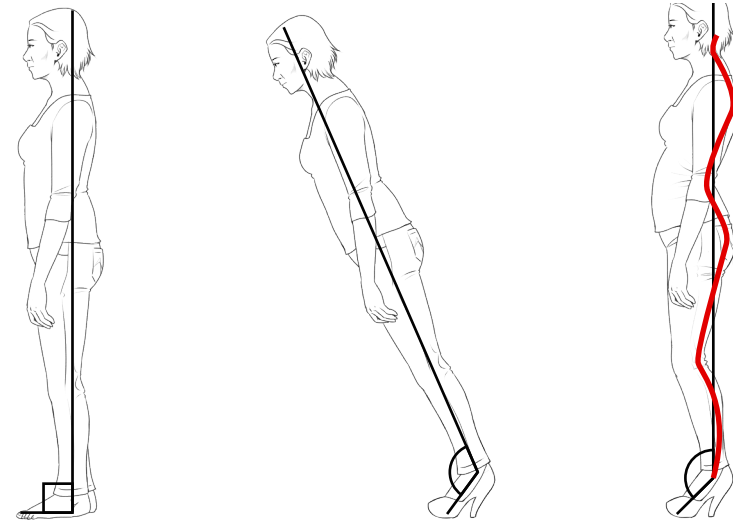


Según estudios realizados en el Instituto de Biomecánica de Valencia, España, alrededor de un 20% de las personas mayores sufren dificultades al caminar. Es por esto que la elección del calzado es tan relevante.

Caminar es el resultado de un complejo mecanismo de articulaciones, músculos, huesos, etc. (véase anexo xx) que combinan sus acciones para permitir la progresión en el espacio

del cuerpo. La base fundamental de este movimiento es el pie, no obstante para cumplir con diversas necesidades de protección frente al ambiente y los golpes, junto con la existencia de hábitos sociales y culturales, se ha hecho necesario el uso del calzado.

En el calzado para las mujeres mayores es necesario tener presente, en primer lugar, los cambios fisiológicos, propios de la edad, que afectan a la movilidad, resistencia y fuerza del miembro inferior. Se debe considerar que los pies, los que han dado miles de pasos y lo han soportado todos los días, sufren cambios, cambios normales que se dan con el paso de los años.



Posición erguida

Al usar tacos el cuerpo tiende a ir hacia adelante

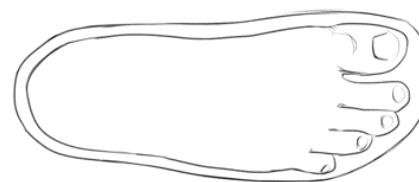
Para mantener el centro de equilibrio, es necesario reacomodar la postura

Izq. Dificultades al caminar.  
Der. Postura que adopta el cuerpo al usar tacos.  
Fuente: Elaboración propia.



## 2.2.1 Patologías del pie de las mujeres mayores

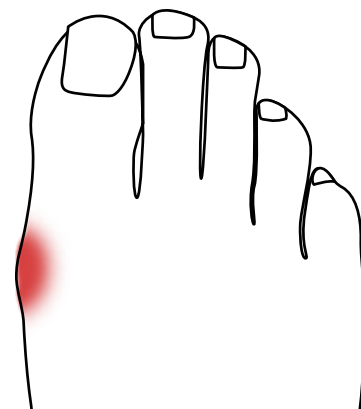
Una de las patologías más comunes en las mujeres mayores son los denominados juanetes, estos son generados por el uso prolongado de tacos de más de 5cm altura. Las mujeres mayores son propensas a una serie de patologías en los pies, en algunos casos estas son ocasionadas por el tipo de calzado que han usado por un largo periodo de tiempo, es por esto la importancia de combinar el calzado adecuado además de tener la postura correcta al caminar. Al usar zapatos de taco alto el cuerpo se desequilibra, generando gran peso en la parte delantera de los pies. Mientras más alto sea el taco, más se estará forzando la zona delantera de los pies.



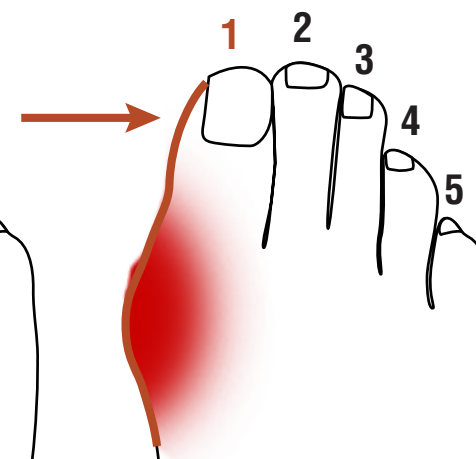
Pie en un zapato holgado



Pies en un zapato muy ajustado puede provocar crecimiento óseo, lo que obliga al primer dedo a desviarse en ángulo.



El hueso se deforma y sobresale, hay un crecimiento óseo que dificulta cada vez más el calce con los zapatos.



Por el uso de taco alto y zapatos estrechos, el primer dedo comienza a hacer presión sobre el resto de los dedos (que a la larga podría producir un dedo martillo).

Evolución del juanete.  
Fuente: Elaboración propia.

## 2.2.2 Algunos cambios en los pies de las mujeres mayores

### Cambio 1

Es la forma de caminar, poco a poco se hará un paso más corto y más ancho.

### Cambio 2

Corresponde a la forma, la mujer experimenta la aparición de los llamados juanetes o callos, esto afecta la altura del pie. Muchas mujeres sufren un acortamiento en el tendón de Aquiles, ésto hace que no se soporten los tacos bajos.

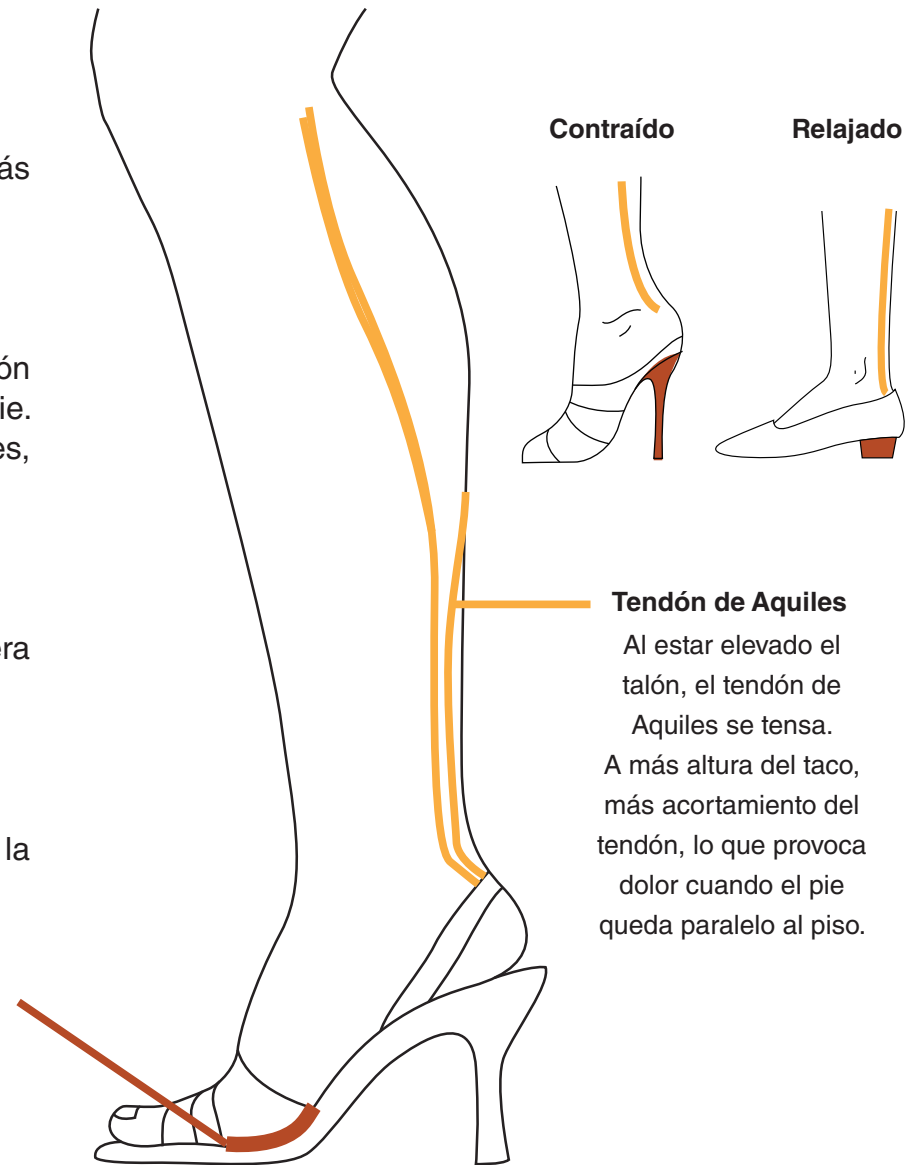
### Cambio 3

Corresponde a la circulación sanguínea, lo que genera hinchazón en los pies.

### Cambio 4

Es referente al tacto, con el tiempo se va perdiendo la capacidad de percibir la presión.

Los tacones altos fuerzan la redistribución del peso del cuerpo. Su uso prolongado puede llevar a dolor articular en los puntos de apoyo de la parte delantera del pie.



### 2.2.3 Distribución de cargas por el uso de tacones

Cuando las mujeres mayores usan zapatos con taco, el cuerpo se desequilibra, por lo que la persona debe modificar su postura para no perder el equilibrio y caerse. Al usar zapatos de tacón el peso del cuerpo se reparte en dos zonas: en la parte del talón, zona trasera del pie y la mayor parte del peso recae sobre la parte delante del pie, mientras más alto sea el taco más porcentaje del peso corporal recae sobre la parte delantera del pie. Para mujeres mayores el taco no debería superar los 5cm para así evitar la sobrecarga de la zona delantera del pie. Además se puede ayudar a distribuir las cargas con el uso de una plantilla anatómica que copie la planta del pie con motivo de que las cargas se distribuyan de manera pareja.

Según el PainCenter de California la persona se debe parar derecha y bien alineada, así permitirá un mejor funcionamiento de sus órganos. Si camina “encorvada” se reduce la capacidad cardiopulmonar. Se debe caminar con la mirada hacia el frente, la espalda recta y los hombros ligeramente hacia atrás. Al mantenerse erguida mejora la oxigenación celular.

Se recomienda caminar de manera que el talón toque primero el piso para, paulatinamente, ir distribuyendo el peso hacia delante. No se debe caminar de puntillas, de ir “flotando” y de dar pasos muy cortos o muy largos. Procurar que los dedos de los pies apunten hacia adelante. Al caminar se debe mantener los brazos en movimiento. Además de llevar un ritmo entre el brazo derecho y el pie izquierdo. Lo mismo del otro lado.

Según especialistas una buena postura al caminar puede ayudar a prevenir molestias y deformaciones óseas. Los pies

soportan todo el peso del cuerpo y una marcha inadecuada traerá problema de arco, empeine, juanetes, callos, además de dolores lumbares y de cuello. Es por eso que se recomienda que los zapatos tengan soporte en el talón. También se puede ayudar con una plantilla. Así se puede reducir en parte las molestias lumbares.



#### ALTURA TACO

- 1 Pulgada de taco.....
- 2 Pulgadas de taco.....
- 3 Pulgadas de taco.....
- 4 Pulgadas de taco.....

#### AUMENTO DE CARGA

- + 22%
- + 57%
- + 76%
- + 95%

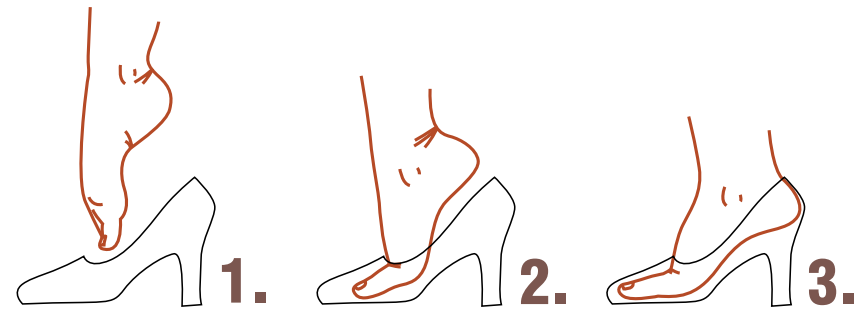
Cambio en la inclinación de empeine por aumento de altura del taco.  
Fuente: Elaboración propia.

### 2.2.4 Postura del calzado en mujeres mayores

En el caso de las personas mayores la colocación del calzado puede llegar a ser una tarea bastante compleja, ya que dependiendo del tipo de calzado, dependerá la postura que deberá tomar el cuerpo para la colocación de éste. En la mayoría de las personas mayores la postura del calzado se realiza sentado, esta actividad dependerá del tipo de calzado a usar si es cerrado o abierto, con cordones o sin ellos. Se recomienda para las mujeres mayores usar zapatos del tipo abiertos como es el caso del calzado reina ya que esto facilita la colocación, pudiendo colocarse este zapato tanto parada como sentada.



Postura de calzado deportivo  
o con cordones.



Postura de zapato reina.

## 2.3 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO PARA EL CALZADO DE MUJERES MAYORES

Teniendo en cuenta las características de un buen calzado<sup>1</sup>, se consideran los siguientes requerimientos para el diseño del calzado para mujeres mayores.

Criterios para el diseño de calzado para mujeres mayores:

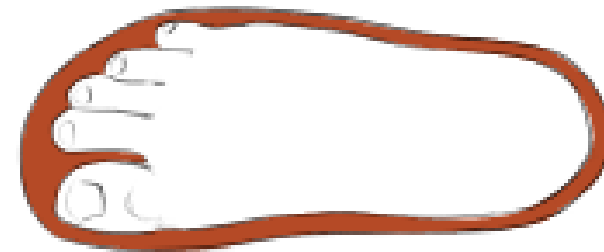
Los especialistas comentan que con la edad, el andar es cada vez más pesado. Para las personas mayores, el hecho de caminar y valerse con autonomía determina su calidad de vida, que los pies sigan cumpliendo su función, y que no se lesionen por culpa del calzado son objetivos fundamentales. En este sentido, un zapato adecuado y seguro es determinante para evitar las caídas, tan comunes en las personas mayores. Se debe tener en cuenta para qué se usará el calzado en este caso el calzado a diseñar es para salir a la calle, las mujeres mayores suelen tener algunas deformaciones en los dedos más conocidos como juanetes<sup>2</sup>. Además, si tienen problemas circulatorios o sobrepeso pueden tener los pies y las piernas hinchadas, lo que afecta al ajuste del calzado.

### Talla:

El calzado siempre debe adaptarse al pie y no al revés. El largo: entre el dedo más largo y la puntera debe quedar un centímetro. El ancho tampoco debe quedar demasiado suelto.

<sup>1</sup> Véase Anexo 6: Recomendaciones para la elección del calzado.

<sup>2</sup> Hueso del nacimiento del dedo grueso del pie, cuando sobresale demasiado. RAE, Vigésima Segunda Edición



Planta del pie sobre plantilla



Talla: el calzado debe dar al pie el espacio necesario para poder caminar sin provocar daños.

Calce del pie sobre la planta.  
Fuente: Elaboración propia.



**Calzado funcional:**

El calzado debe ser ligero y flexible para evitar la fatiga. En relación al corte, lo ideal es un zapato cerrado alto sobre el empeine, con la trasera cerrada y bien ajustada al talón, ya que con zapatos abiertos costará más andar.

**Calzado estable y que amortigüe los impactos:**

Una trasera estable (Taco) evitará caídas y lesiones de tobillo. Los zapatos deben tener una amortiguación “extra” ya que para una amortiguación natural, es mejor un zapato cerrado, con suela de goma y relativamente blanda.

**Agarre:**

La suela o planta del calzado debe tener un buen agarre para evitar posibles caídas y resbalones, tanto en superficies secas como mojadas.

**Plantilla:**

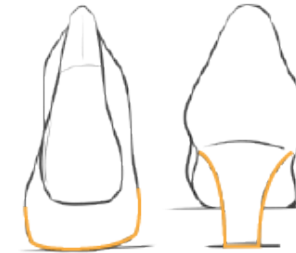
La plantilla debe ser de materiales blandos, con perforaciones bajo los dedos y la bóveda plantar para que el pie no sude.

**Confort térmico:**

Las personas mayores con problemas circulatorios suelen tener los pies fríos en invierno. Por ello, los forros interiores tipo lana o similares son los más adecuados. Los zapatos de caña acolchados ayudan a mantener caliente al pie al interior del zapato. En cambio, para generar frescor, es mejor optar por un forro que absorba el sudor.



Calzado funcional, flexible.



Calzado estable en el suelo, buen agarre



La plantilla debe adaptarse al pie



Confort térmico del calzado

## 2.4 NECESIDADES DE LAS MUJERES MAYORES EN EL CALZADO

Los factores principales que debe asegurar todo calzado a las mujeres mayores son:

### Calce:

Todo usuario quiere y necesita un calzado que evite que el pie se deslice dentro del calzado.

### Soporte:

El calzado deberá mantener correctamente alineadas las articulaciones del pie y del tobillo. Es importante que el pie esté justo encima de la suela.

### Amortiguación:

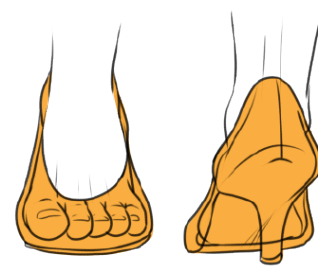
Se debe usar calzados que absorban las fuerzas del impacto cuando el pie choca con el suelo.

### Liviano:

El bajo peso debe hacer al calzado imperceptible

### Estético:

Debe considerar los valores estéticos relevantes en el calzado femenino como los son la sofisticación, sensualidad y feminidad.



Calce del calzado



Soporte plantar



Amortiguación al caminar



Calzado liviano



Aspectos estéticos del calzado

Necesidades de las mujeres mayores en el calzado.  
Fuente: Elaboración propia.

# III. DESARROLLO DE LA FORMA

### 3.1 ZAPATO REINA

Entendiendo que el calzado no solo debe funcionar y sentirse bien al caminar, sino que también debe verse bien y ser atractivo para quienes lo van a usar, los tres ejes esenciales para el diseño de este proyecto son: La funcionalidad, la comodidad y la estética

En cuanto al calzado para el adulto mayor, ya se han mencionado las características y requerimientos<sup>1</sup> que tiene el pie de este tipo de usuario. Es por eso que este zapato debe ser concebido sobre una serie de requerimientos y recomendaciones específicas como la comodidad al andar, que sea liviano, la seguridad de la marcha, que sea estable o la facilidad para calzarse y descalzarse en el caso de que sea un zapato abierto o cerrado.

En el mercado podemos encontrar una serie de tipos de calzados según la clasificación de calzado femenino (Véase anexo de tipología de calzado femenino pag xx). Éstos tipos de calzado son; Sandalia, D'Orsay, Plataforma, Chinela, Punta abierta, Merceditas, talón descubierto, zapato con tiras, zueco, bota y Zapato Reina, el cual de acuerdo a este proyecto es el zapato óptimo para personas mayores, ya que si bien en la mayoría de los casos los especialistas recomiendan no usar zapatos con taco por los problemas que éstos pueden generar al pie, las mujeres independientemente de la edad que tengan siguen prefiriendo usar zapatos con algún tipo de taco ya sea de 5 cm, 10 cm etc, Además, se debe tener en cuenta que el uso prolongado del tacón alto por mujeres puede provocar un acortamiento del tendón de Aquiles por lo que la dorsiflexión es

menor en mujeres y la flexión plantar mayor que en los hombres: esto impide que muchas mujeres mayores puedan utilizar calzado bajo.



Modelos Calzado Reina.  
Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup> Véase Requerimientos pág. 28 y Recomendaciones para la elección del calzado en Anexo 6.

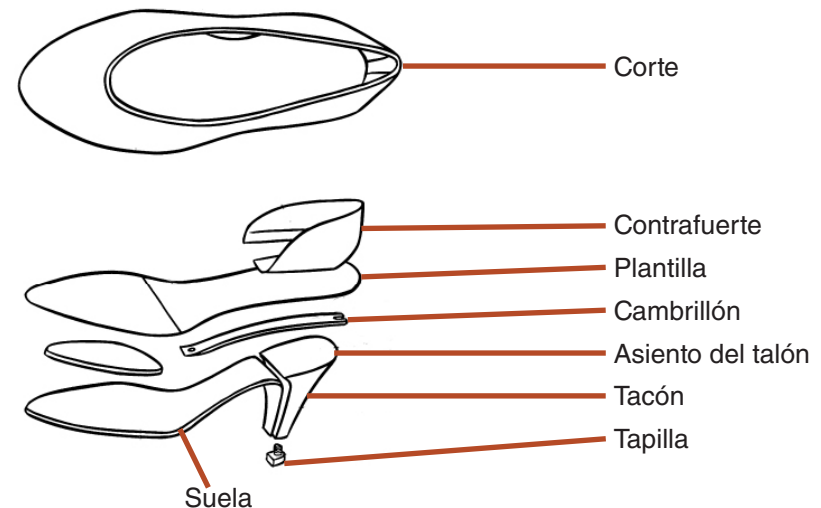
Este proyecto busca encontrar el equilibrio entre un calzado funcional y confortable con los aspectos estéticos tan importantes en un calzado y sobre todo para las mujeres. El zapato reina es un tipo de zapato que puede ser diseñado tanto con un taco alto como con un taco bajo, es así como se define diseñar un zapato con taco de un máximo de 5cm de alto ya que es una altura de taco que puede usar tanto una mujer de 65 sin poner en riesgo su salud o seguridad en comparación a un taco con mayor altura. Es un tipo de calzado que puede colocarse y sacarse con facilidad ya sea que la mujer este de pie o sentada lo que facilita a mujeres con menos movilidad y elasticidad a poder sacarse el calzado solas o con la ayuda del otro pie.

Además de poder cumplir con otros factores necesarios en el calzado para personas mayores como es el que debe ser liviano y cumplir con los aspectos estéticos que buscan las mujeres, es un calzado que puede ser utilizado en cualquier época del año, pero preferente mente en épocas como la primavera y el verano ya que es un calzado abierto pero puede utilizarse con o sin medias.

Una vez que se define el tipo de calzado a diseñar, se debe proceder a buscar la horma adecuada sobre la cual se diseñará y fabricará el calzado para el adulto mayor. Al utilizar una horma reciclada, es decir que se utilizó para fabricar otros modelos y zapatos previamente, se deberá modificar y adaptar al tipo de modelo de calzado que se desee fabricar, es importante tener en cuenta que la horma a utilizar debe tener la apariencia similar al tipo de calzado que se desea fabricar en este caso un zapato reina de 5cm de altura de taco ya que si esta varía mucho al diseño las modificaciones serán muy profundas y afectará a la antropometría con la cual se diseñó y fabrico la horma. Éstas

modificaciones son hechas en base a dos métodos, al ser una horma plástica ésta puede ser modificada fundiendo otra horma en desuso y agregándole material a las zonas de la horma que se desee modificar, en caso de que solo se desee quitar material este puede ser removido con lijas y limas. El otro método es modificar la horma en base al uso de masilla mágica esto en el caso que las modificaciones sean menores y no se requiera hacer grandes cambios a la horma. Es importante destacar que la horma es elaborada de acuerdo a análisis antropométricos y a bases de datos que tiene el fabricante por lo cual no se pueden hacer grandes modificaciones sin considerar aspectos y variables antropométricas, ya que se podría generar graves trastornos al pie.

Finalmente se decide modificar la horma con masilla mágica ya que las modificaciones que se le harán son milimétricas y no requiere que se le agregue mucho material ni tampoco que se le quite para así también poder mantener sus consideraciones antropométricas.

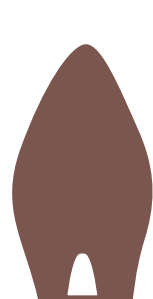


Partes del Calzado

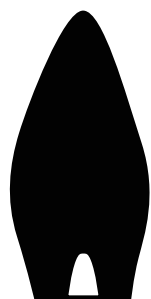
Fuente: Instituto Biomecánico de Valencia.



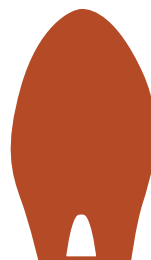
## FORMAS DE LAS HORMAS PARA MUJERES MAYORES



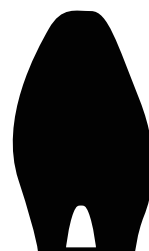
OVAL



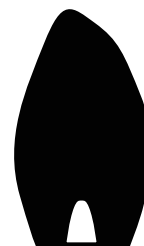
CRECIENTE



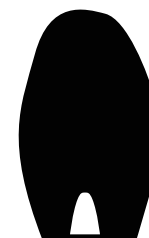
CIRCULAR



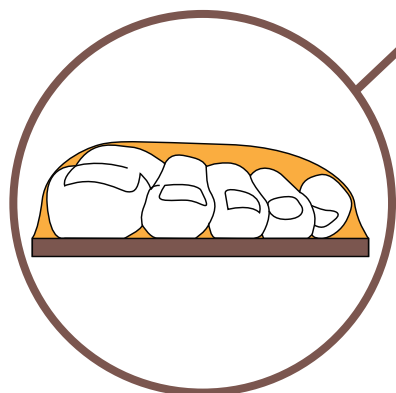
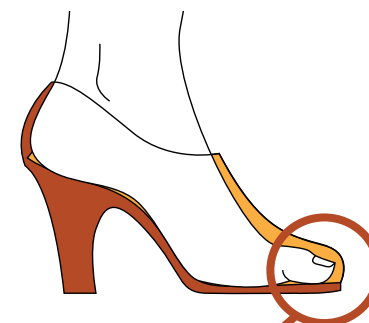
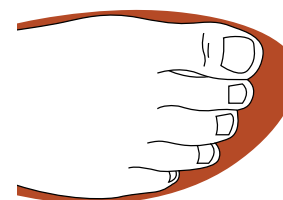
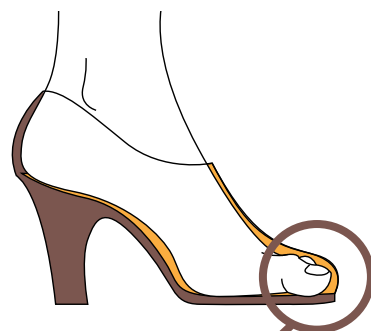
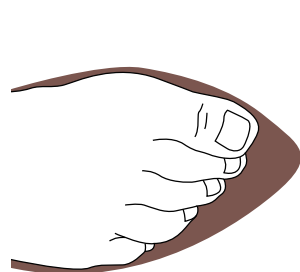
CUADRADA



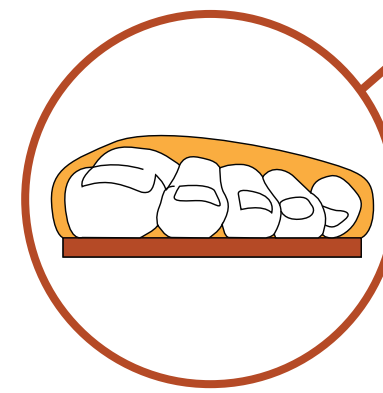
OBLICUA



REDONDEADA



Incorrecto



Correcto

El buen calzado para la mujer mayor.  
Fuente: Elaboración propia a partir de esquemas del Instituto Biomecánico de Valencia.

### 3.2 MODIFICACIÓN DE LA HORMA

Antes de realizar cualquier tipo de diseño se debe seleccionar el tipo de horma a usar. La horma<sup>1</sup> es una representación del pie y al igual que éste, está compuesta de múltiples contornos. Es la pieza que le da forma al calzado durante el proceso de armado.

En el caso de este proyecto, al requerir de un calzado especial debido a los requerimientos propios del pie de las personas mayores, se realizaron modificaciones a una horma de mujer talla 36 modelo Reina y tipo tubo. Es decir, un tipo de horma sin bisagra porque el calzado que se elabora sobre ella puede retirarse rápidamente sin distorsionar la forma del corte ni romper la orilla superior o dañar la planta.

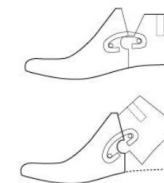
Esta horma se trabajó de manera de aumentar milimétricamente las zonas en donde el pie del adulto mayor necesita más espacio como lo es en la zona de la punta donde se posicionan los dedos del pie la cual fue redondeada levemente para darle más espacio a los dedos del pie al interior del calzado. Además se trabajó la zona del empeine para darle más espacio a este.

Se modificó para que la horma pasara de una horma de punta oval que es más estrecha en la punta, lo que puede intensificar los juanetes en las mujeres mayores, a una horma de punta circular la cual le da más espacio a los dedos del pie.

La horma es esencial en la fabricación del calzado ya que

<sup>1</sup> Molde con que se fabrica o forma algo. Se llama así principalmente el que usan los zapateros para hacer zapatos....Las hay también de piezas articuladas, que sirven para evitar que se deforme el calzado. RAE, Vigésima Segunda Edición.

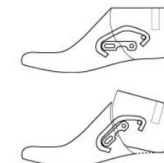
Articulado en V



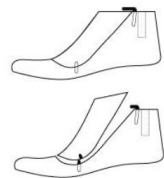
Tubo



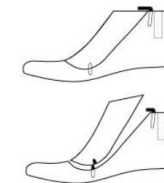
Articulado California



Cuño



Botín



Tipos de hormas.

Fuente: La horma y los sistemas de numeración de calzado, Isabel Miranda.

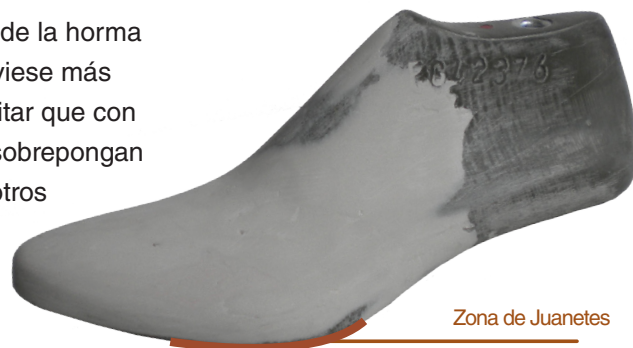
la forma de la horma define la forma del calzado. Una vez definido el tipo de calzado que se trabajará, se modifica la horma para que tenga la silueta del calzado que se propone. La horma debe ser capaz de soportar los impactos producidos por el zapatero al realizar el armado del calzado ya que éste clava varias tachuelas para la fijación de la capellada sobre la horma durante la aplicación del pegamento.

Una vez que se tiene la horma lista, se puede comenzar a realizar las pruebas de diseño y fabricación.



Se ensanchó la zona del juanete y el empeine para darle más espacio al pie.

Se engrosó la punta de la horma para que el pie tuviese más espacio interior y evitar que con el uso los dedos se sobrepongan unos sobre otros



Al modificar la horma, ésta pasó de ser talla 36 a ser talla 37. Se eliminan las imperfecciones de la horma, ya que el zapato al ser armado sobre la horma, el cuero copia cualquier imperfección.



Trabajo sobre la horma.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.3 EXPLORACIÓN FORMAL DE LA PLANTILLA

El taco no debe ser mayor a 5cm para evitar el deslizamiento del pie hacia la parte delantera del calzado. Además de evitar las cargas excesivas en esa zona. Con el uso de la plantilla adaptable se logran disminuir las cargas del pie ya que éstas se reparten tanto en la parte delantera del pie como la parte trasera. Dándole soporte a toda la planta del pie.



La planta del calzado debe evitar en lo posible las formas en punta y demasiado estrechas ya que estas obligan a los dedos sobreponerse unos sobre otros cuando el zapato es de taco alto (más de 3 pulgadas).

CASO 1



El calzado no considera una plantilla anatómica por lo que el pie se desliza hacia adelante y los dedos se enroscan por tratar de afirmarse.

CASO 2



Se considera una plantilla anatómica pero esta no se adapta al arco del pie ya que es muy pronunciada.

CASO 3



Si bien tiene una plantilla más amigable, el taco es muy elevado lo que genera que el pie se deslice hacia adelante ocasionado por el peso del cuerpo. Un taco de más de 3 pulgadas le entrega más de un 76% del peso del cuerpo a la parte frontal del pie generando las deformaciones (dedo de martillo o juanetes.)

CASO 4



Es el caso ideal el taco no supera las 2 pulgadas además de tener la plantilla anatómica que se adapta a la planta del pie lo que genera que las cargas se repartan entre la parte frontal y trasera del pie.

Posición del pie en el calzado.  
Fuente: Elaboración propia.

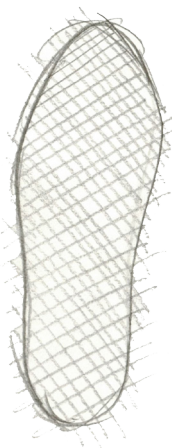
### 3.3.1 Propuesta plantilla

Se propone generar una plantilla de armado<sup>1</sup> para el calzado, por capas la cual ayude a copiar la forma de la planta del pie, además de absorber los impactos al caminar.

Para eso se generara una plantilla elaborada por capas, usando láminas de corcho y EVA ya que son materiales con diferentes espesores, densidades, ligeros y absorben las presiones en el caso específico de la EVA.

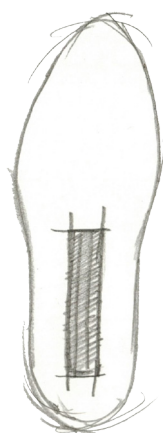
La plantilla anatómica debe ser concebida como plantilla de armado ya que una vez fabricado el casado si le agregan plantillas anatómicas en su interior se le estaría disminuyendo el espacio interno al calzado, es por esto que la plantilla anatómica debe ser concebida en dos partes una parte que esté incluida en la plantilla de armado del calzado y una segunda parte que es la terminación, sea colocada en el interior del calzado una vez ya fabricado.

CAPA 1



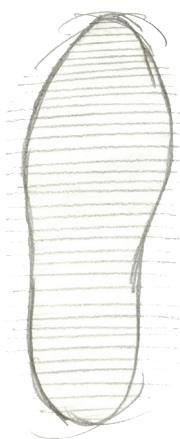
Corcho de 2mm para darle aislamiento al calzado y ayudar a amortiguar los golpes.

CAPA 2



Plantilla de armado de cartón strober de 1mm, puesta doble con el cambrillón de metal en el medio para darle rigidez a la planta del calzado.

CAPA 3



Goma Eva de 2mm para darle confortabilidad al pie.

CAPA 4



Goma Eva de 5mm con traslape de fibra. Le da comodidad al pie además de permitir con su espesor la adaptabilidad.

CAPA 5



Piezas de soporte, de Goma Eva 2mm a 3mm, soporte dedos y arco plantar. (Interior)

CAPA 6



Se coloca una capa de cuero de 1.4mm a 1,6mm, dejando una superficie liza adaptable al pie. (Interior)

<sup>1</sup> Plantilla sobre la cual los zapateros arman el calzado, una vez armado se coloca una plantilla interior.



### 3.3.2 Maqueta de plantilla

Se realizó prueba de espesores y de número de capas de conformación de la plantilla.

Para esto se definió utilizar láminas de corcho de 2mm, goma Eva de 2mm, esponja con tela para plantilla de 5mm, cartón Strober para plantilla de 1mm.

En cuanto a la conformación de plantilla se ordenó las capas de la siguiente manera.

#### Capa 1 (Corcho)

Se utilizó la capa de corcho como aislante y amortiguador

de impactos.

#### Capa 2 (Plantilla de armado)

Esta se fabricó de acuerdo al modelo la base de plantilla de armado la cual consta de dos capas de cartón Strober para plantilla de 1mm de espesor a los cuales entremedio se les coloca un cambrillón el cual de da estructura al calzado. Esta plantilla de armado una vez pegada queda de un espesor de 2 a 3 mm aprox.

#### Capa 3

Se le coloca una capa de goma Eva de 2 mm.



#### Capa 4

Se agregó una capa de goma Eva con tela para plantilla de 5mm. Se le corto la cazoleta para darle cabida al talón, además se le agrega el soporte del arco plantar agregando una capada del mismo material en la zona del arco plantar y se agrega la almohadilla para soporte metatarso. Esta es la capa que copia la forma del pie y que permite la repartición de las cargas del peso del adulto mayor al utilizar taco.

#### Capa 5 (Interior del zapato )

Piezas de soporte, de Goma Eva 2mm a 3mm, soporte dedos y arco plantar. (Interior)

#### Capa 6 (Interior del zapato)

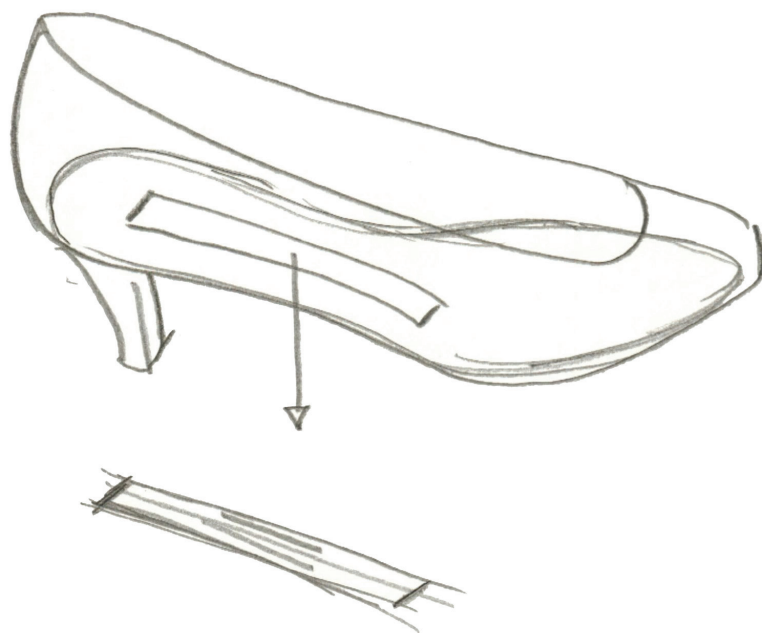
Se finaliza la plantilla con la plantilla interior de cuero de 1.4mm a 1.6 mm. La cual tiene contacto directo con la planta del pie. A esta capa se realizan perforaciones en la zona del metatarso y del arco plantar para ayudar a la circulación de aire para disminuir el exceso de sudoración.



Obtención del patrón de la plantilla.  
Fuente: Elaboración propia.

## Cambrillón de metal

El cambrillón es una tira fina de metal, normalmente de acero o plástico, usada para dar rigidez o evitar que el arco plantar se curve de forma excesiva. Ésta pieza se ubica dentro de las capas de la plantilla.



---

Cambrillón.  
Fuente: Elaboración propia.





Exploración fabricación plantilla.  
Fuente: Elaboración propia.





Las capas de la plantilla se interviene para lograr el calce con partes del pie y facilitar la sujeción al zapato. De esta manera se trabajará el calce del talón y de los dedos.

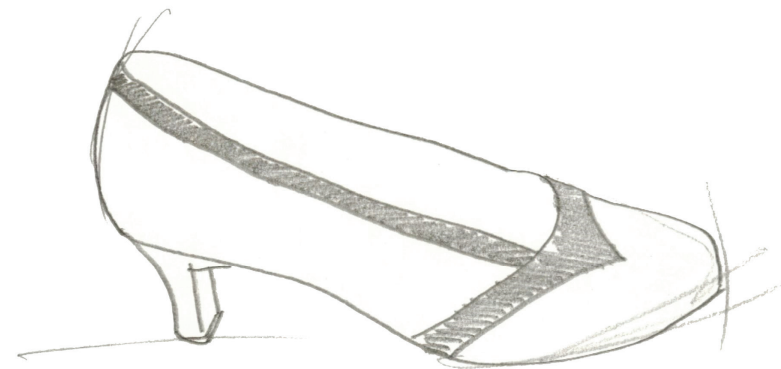
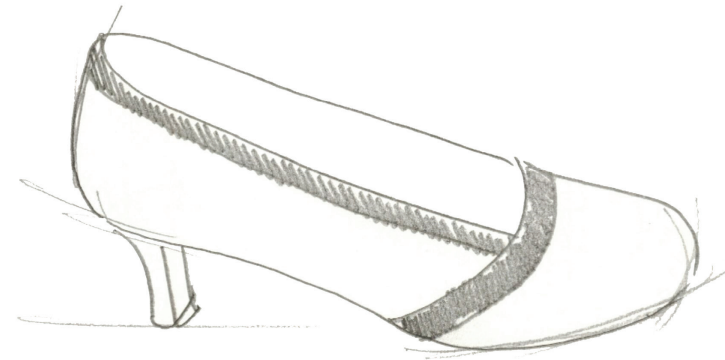
---

Plantilla con calce para talón.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.4 Exploración formal zapato reina

Una vez que se tiene la horma lista y se ha definido el tipo calzado a diseñar, en este caso un zapato reina, el cual es abierto en la zona del empeine para facilitar su postura y descalce. Se comienza con el bosquejo de posibles modelos al cual se le realizan diversas variaciones de diseño. También se realiza el bosquejo de diversos tipos de tacos. Se considera además, la incorporación de un punto focal del zapato el cual va a ser el punto de atracción de éste.

Se parte analizando modelos de líneas simples a los cuales se les incorpora una pieza central elasticada para facilitar su postura y descalce. Finalmente esta pieza se descarta ya que con el uso y la retención de líquidos por parte de las mujeres mayores, generaría incomodidad ya que éstas sufren habitualmente de hinchazón en el pie.



Exploración de modelos calzado tipo reina.  
Fuente: Elaboración propia.

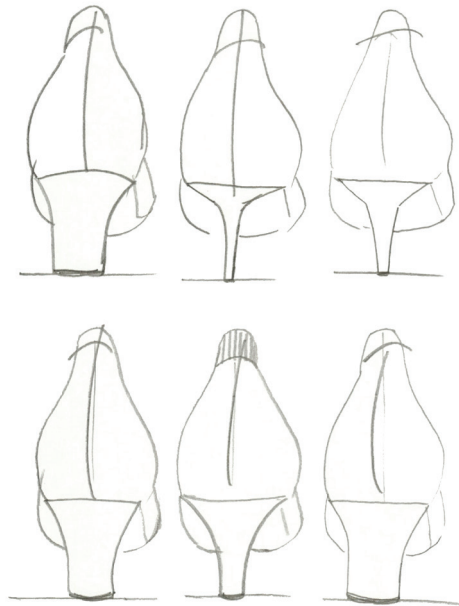


### 3.4.1 Maquetas de prueba

Se desarrolló una serie de prototipos para verificar variables funcionales como la posición de piezas y costuras, para que estas no afecten al usuario en la marcha, así también, como aspectos estéticos tan relevantes en el calzado. Además se realizaron pruebas de diseño de la capellada.

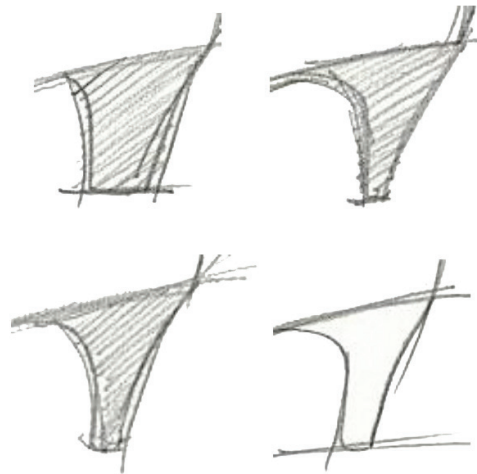
Al diseñar y fabricar calzado se debe tener cuidado en la posición de las piezas del modelo, ya que este no debe afectar la marcha del usuario o generar incomodidad durante su uso, esto a veces ocasionado por rozadura de costuras o piezas que pueden quedar sobre zonas en donde el pie debe poder tener mayor movilidad. Es por esto que se realiza una serie de maquetas de prueba de diferentes diseños, de modelo y la ubicación de las piezas de éste.

También se realizaron pruebas de material específicamente para la fabricación de plantillas en la cual se probó con distintos tipos y espesores de materiales hasta poder dar con la solución óptima para el tipo de usuario específicamente mujeres adultos mayores.



Se consideran opciones de tacos que no superen los 5 cm estos deben resaltar la silueta femenina pero a la vez darle gran soporte al calzado por lo que se descartan las siluetas delgadas. Se considera el uso de tacos plásticos forrados en cuero.

Para el taco se define un taco tipo flor de 5 cm de altura, el cual se forrara en cuero en el tono de la capellada.



Exploración formal contrafuerte y taco.  
Fuente: Elaboración propia.

## Modelo 1

Se realizó pruebas de capellada en la cual se probó el usar una pieza central elasticada para facilitar la postura y descalce. Además se probó la posición de costuras.



## Modelo 2 y 3

Se realizó una prueba en la cual se armó el modelo 1 colocando la plantilla de armado para ver la rigidez de la capellada y ver las proporciones del modelo. Se probó además espesores material, con un espesor 1.3 mm (Modelo 2) y de 1.6 mm (Modelo 3).



Experimentación con material.  
Fuente: Elaboración propia.

## Modelo 4 y 5

Se armaron dos modelos a los cuales se les colocó dos tipos de tacos para ver la estabilidad de estos. Al modelo 4 se le asignó un taco tipo rosa el cual como resultado no resultó estable para usar en un calzado para adultos mayores debido a que es un taco angosto y la superficie de contacto que tiene con el suelo no es suficiente para darle estabilidad al calzado. En el caso del modelo 5 en el cual se probó un taco tipo flor, este resultó ser estable para el modelo ya que su superficie de contacto con el suelo al ser mayor que la del modelo 4 ya que es un taco ancho resultó ser estable para un calzado para personas mayores.



Experimentación con tipos de tacos.  
Fuente: Elaboración propia.

Se vuelve a realizar bosquejo de posibles modelos dándoles más énfasis en el aspecto estético considerando que el calzado tenga un punto focal de atracción, se realizan varios bosquejos con la incorporación de hebillas. Además se incorpora materiales translúcidos para permitir la circulación del aire y respiración del pie. Se procede a realizar pruebas de los modelos.



Exploración formal capelladas.  
Fuente: Elaboración propia.



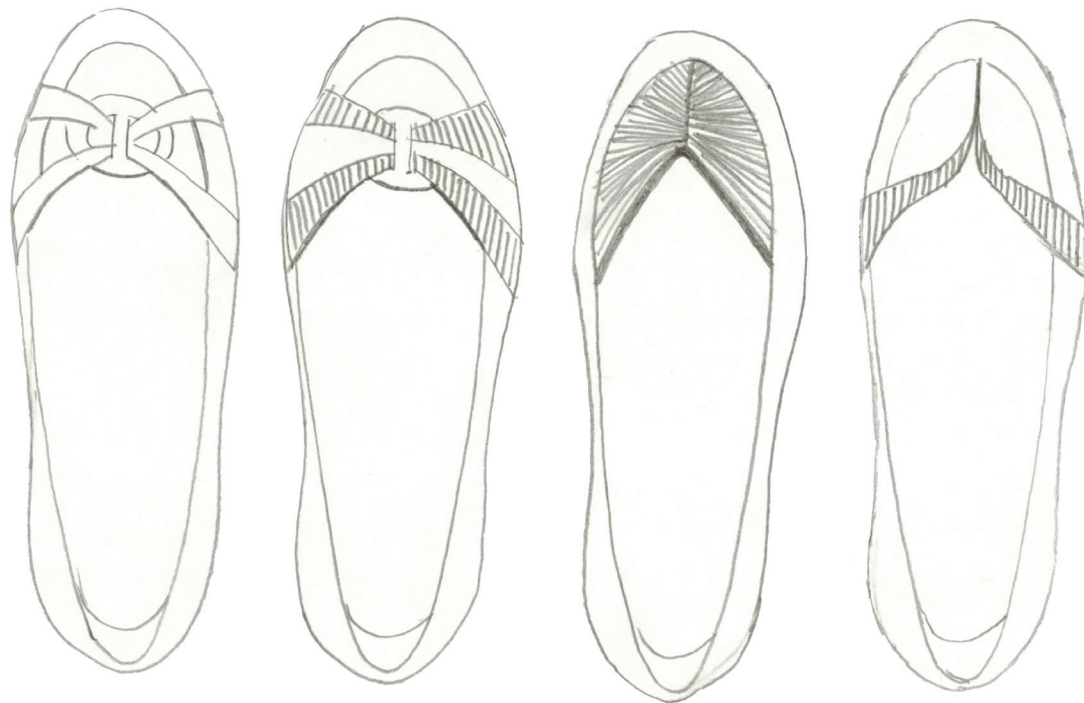
## Modelo 6, 7 y 8

Se confeccionaron tres modelos de zapatos para probar diseños de capellada, proporciones de las piezas y ubicación de costuras. En los tres casos se utilizó un taco del tipo flor.



Pruebas de capelladas.  
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se decide diseñar una capellada rebajada la cual será el componente principal del calzado, esta será semirrígida y no permitirá que posibles patologías sean vistas desde el exterior del calzado, se incorpora además una pieza de malla traslúcida para permitir la ventilación del pie. Al ser semitransparente no permite que posibles patologías sean vistas desde el exterior del calzado, Finalmente se incorpora la idea de una triple mariposa con una hebilla de cobre la cual será el punto central del calzado y servirá para disimular posibles trastornos ya que le da volumen a esa zona.



### Modelo 9 (Primer acercamiento a propuesta final)

Se realizó una prueba de la propuesta, se comprobó la proporción y líneas de la capellada, además se le agregó la tela semitransparente para la ventilación de los dedos. Se vieron además las proporciones de la pieza central (Mariposa triple) y de la pieza de cobre,

### Modelo 10 (Segundo acercamiento propuesta final)

Ya definida la capellada se definió la posición de las costuras el tamaño de la mariposa triple y tamaño de la pieza de cobre.

### Modelo 11 (tercer acercamiento propuesta final)

Se realizó una prueba de fabricación con los materiales y colores ya definidos, se probó tipos de tela para la ventilación del pie. Se usó una tela tipo malla y tipo velo. Se definió finalmente usar un tipo de tela semitransparente tipo velo.



Pruebas con material.  
Fuente: Elaboración propia.





Pruebas material traslúcido y visualización pieza de metal.  
Fuente: Elaboración propia.



## Modelo 12 (Cuarto acercamiento propuesta final)

Se construyó el modelo de la propuesta usando el tipo de tela semitransparente definida en el modelo 11, se le incorporo el taco flor forrado en cuero y el prefinito de goma.



Costura y armado de calzados de prueba.  
Fuente: Elaboración propia.





Cuarto acercamiento a la propuesta final.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.5 PROPUESTA FINAL

Se propone un calzado urbano femenino del tipo reina el cual rescata e incorpora los valores estéticos que buscan las mujeres mayores en el calzado femenino como los son la sensualidad feminidad y elegancia. Además incorpora una plantilla anatómica capaz de adaptarse al pie de la mujeres mayores entregándoles comodidad al caminar.

El calzado se compone de una capellada base, semirrígida para evitar que las deformidades del pie se proyecten a la apariencia exterior del calzado. Una pieza de tela semitransparente y un entramado de cuero con un broche de cobre que es el punto focal y de atracción del calzado.



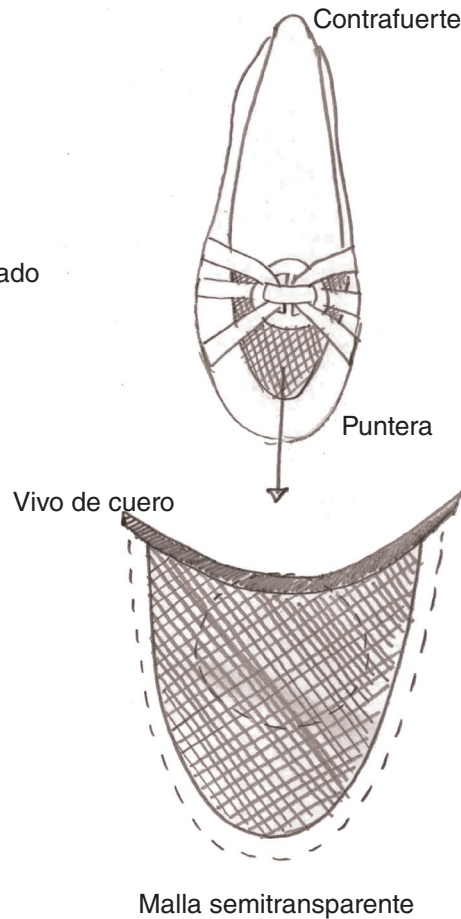
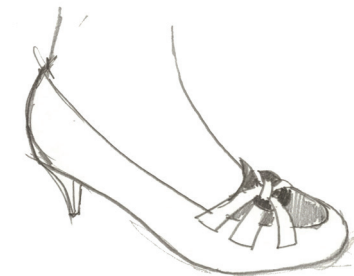
Visualización propuesta final.  
Fuente: Elaboración propia.



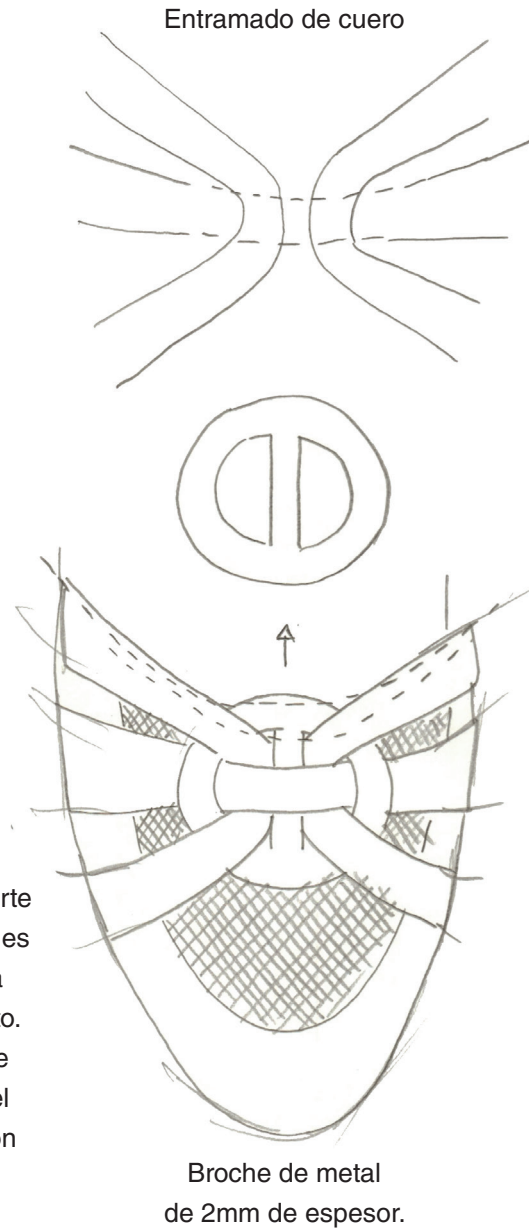
Se propone un calzado con plantilla anatómica el cual tiene una capellada base que incorpora una tela semitransparente en la zona superior de los dedos del pie, permitiendo verlos parcialmente y darle ventilación a estos. Se le incorpora además un entramado de cuero afirmado por un broche de metal, el cual se transforma en la pieza principal del calzado y punto focal de éste además de ayudar a disimular posibles trastornos.



Se considera para la planta de calzado goma de 2,7 mm de espesor.



Para la puntera y contrafuerte se diseñan piezas especiales que le den gran rigidez a estas dos zonas del zapato. Esto para que, a pesar de las hinchazones de pie, el calzado no se deforme con el uso.





### 3.5.1 OBTENCIÓN DE PATRONES

Existen varias maneras de obtener los patrones del cazado que se quiere diseñar, una de las más conocidas y más comunes es enmascarar la horma. Para esto se utiliza la horma del pie derecho e idealmente una horma talla 36 (ya que la metodología de obtención de patrón está diseñada a base de números medios, es decir 36 mujer 40 hombre, que después una vez obtenido el patrón pueden escalarse de acuerdo a la talla necesaria) según modelo Mexicano del CIATEC<sup>1</sup>. Específicamente se enmascaró la cara externa de la horma con masking tape ya que el modelo diseñado es simétrico por ambos lados.



<sup>1</sup> CIATEC, Centro de Desarrollo Tecnológico del CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), <http://www.ciatec.mx/>

Enmascarado de la horma para sacar capellada.  
Fuente: Elaboración propia.

### a. Obtención del patrón del calzado. Capellada y forro

Una vez que se tiene encintada la horma se realiza el trazado del centro de la horma tanto en la parte delantera como trasera de la misma. En cuanto al enmascarado se debe evitar dejar arrugas y se debe ser cauteloso con encintar todo el lado externo de la horma sin que queden espacios vacíos. Posteriormente se marcan los puntos de altura de talón (52 mm) en caso de mujer talla 36.

Luego se realiza la ubicación de los puntos de tangencia de la horma tanto externos como internos para eso se posiciona la horma en el canto de la mesa y se marcan los dos puntos en donde la horma toca a la superficie de la mesa.

Se procede unir los puntos de tangencia de la zona externa o delantera con la ayuda de una huincha, luego se marca el punto de medio de esta línea. Finalmente se tira una línea desde la altura de talón hasta el punto medio anteriormente marcado. Esto se realiza para establecer la línea de escote y línea de calce que guiaran para marcar la silueta del modelo a construir.

Una vez que se tiene marcado en la horma la línea de calce y la línea de escote se dibuja el diseño del modelo este no debe sobrepasar la altura de talón y línea de escote ya que generaría incomodidad al caminar y dificultaría la postura del calzado al ser un modelo más cerrado.

Una vez que se tiene dibujado el modelo, se procede cortar con cartonero dejando solo las líneas de contorno exterior del modelo a fabricar. Se procede a sacar cuidadosamente el masking tape para luego pegarlo sobre una cartulina para darle rigidez al patrón obtenido



Trazado del centro.  
Fuente: Elaboración propia.



El patrón obtenido en los pasos anteriores está al filo de la horma por lo que una vez pasado a la cartulina se le deben agregar las ventajas de montado para el armado, estas se pueden agregar con un compás. En el caso de mujer se le agregan 18mm en la zona del talón, 16 mm en la zona del enfranque y 14 mm bajo la línea de calce y 12 mm en la zona de la punta. Se deben suavizar todas las líneas con el uso de cerchas o mano alzada. En la zona de talón se le restan 1,5 mm en la línea de escote y

sobre la curva del talón en la parte inferior se le restan 2mm. Se corrige la curva uniendo con una cercha estos dos puntos.

Se corta el patrón obtenido, se posiciona en una cartulina doblada alineada al eje central, se marca el modelo con las ventajas de armado y se corta. Así se obtiene el patrón de la capellada.



Trazado del centro.  
Fuente: Elaboración propia.

### b. Obtención del patrón de la mariposa triple

Se dibuja la pieza central sobre la horma, posteriormente se cortan las tiras que conforman la mariposa y pegan sobre una cartulina.

### c. Obtención del patrón de la tela semitransparente

Para esto se utiliza el patrón base obtenido anteriormente y los puntos de referencia de donde ira la mariposa triple. Una vez obtenida la pieza se le agregan los márgenes para el aparado ya que esta pieza al ser de un material delicado debe ser sostenida por la capellada para que no se desprenda al caminar.

### d. Obtención de la plantilla de armado

Utilizando el método de enmascarado se coloca el maskin tape en toda la zona inferior de la horma, se marca con un lápiz todo el contorno de la forma en la parte del filo de la horma luego se despega cuidadosamente y se pega sobre una cartulina. Se realiza el corte siguiendo las líneas marcadas.

### e. Obtención de la pieza de cobre

Se dibuja la pieza sobre la horma y luego se replica en un carton. Este patrón de carton es entregado al joyero para la elaboración de la pieza de cobre.



Visualización de la mariposa triple con la pieza de cobre.  
Fuente: Elaboración propia.

## 3.5.2 FABRICACIÓN

### 3.5.2.1 Tipo de armado del Calzado

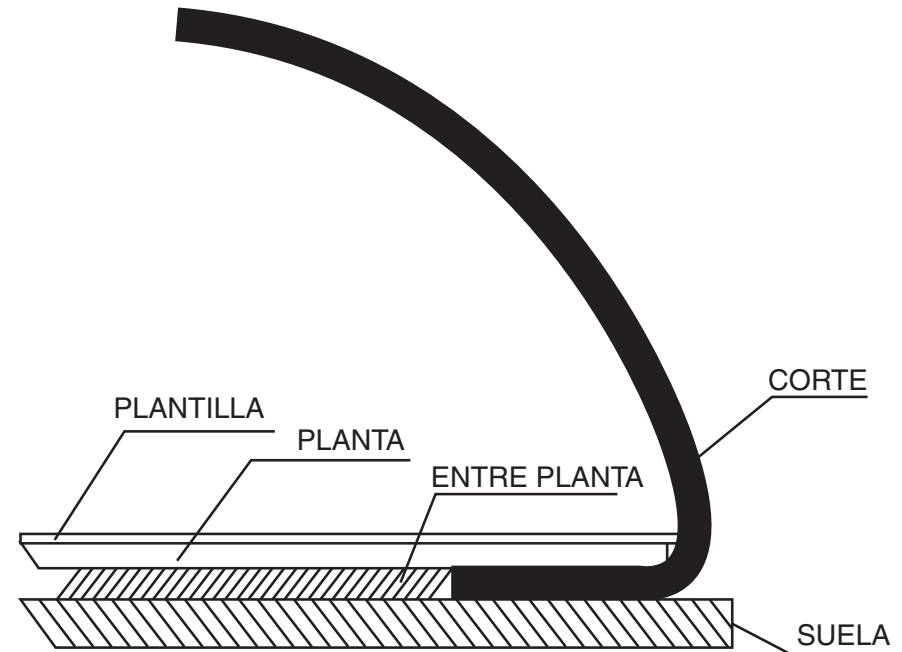
Para el armado y construcción del calzado de este proyecto se utilizó el denominado armado por pegado el cual es de los métodos más comunes existentes en la fabricación de calzado y específicamente en la de calzado para mujeres ya que es un método de armado rápido y de fácil aplicación dominado por la mayoría de los zapateros pudiendo obtener buenos resultados a nivel constructivo y de aspecto estético en cuando a los niveles de terminación.

Es un método que puede ser llevado a cabo sin la utilización de máquinas especializadas.

Consiste en colocar a la horma la plantilla de armado, esto con la ayuda de tachuelas para que quede fija. Luego se coloca la capellada o corte la cual se va estirando con la ayuda de pinzas de zapatero para que tome la forma de la horma, el cuero se va doblando y pegando en la zona de la planta. Luego se realiza un rebaje de material o lijado de la zona de entre planta y cuero del corte o capellada para luego aplicar pegamento y la suela.

### 3.5.2.2 Etapas de la fabricación de calzado

En torno a la fabricación de calzado existen una serie de actividades que llevan a tener un zapato de calidad terminado, en algunos casos este proceso puede llevar más de 200 actividades, a continuación se detallan las etapas utilizadas para la elaboración del calzado de este proyecto.



Tipo de armado del calzado.  
Fuente: Diseño y fabricación de calzado, Isabel Miranda

Gran parte del valor del calzado es agregado durante la fabricación ya que los niveles de acabado influyen en su valor final. Es por esto la importancia de que cada parte del proceso sea realizado por un artesano o persona calificada y con la máquina correspondiente asegurando así la obtención de un calzado de gran calidad y duradero.



# FABRICACIÓN DE CALZADO PARA ADULTO MAYOR

## Obtención de materiales para la fabricación del calzado

Materiales para la capellada.  
Materiales para el forro.  
Materiales para la plantilla de armado.  
Selección del taco.

## Corte de las piezas según los patrones obtenidos

Corte de capellada.  
Corte de piezas para el forro.  
Corte de las piezas para la plantilla

## Descarnado

Rebaje de las piezas de la capellada y el forro según el modelo.

## Fabricación de la plantilla de armado

Armado de las capas de la plantilla, incorporación del cambrillón.

## Aparado: Las piezas de la capellada y del forro

Las piezas son unidas según el tipo de costura definido en el modelo. Para el talón se utiliza costura guante.

## Plegado y sujetado

Se realiza el doblado de las piezas según modelo, para posteriormente realizar el aparado

## Armado sobre horma

Se clava la plantilla de armado a la horma.  
Se presenta el corte o capellada sobre la horma.  
Se fija con tachuelas y se comienza a estirar y pegar.

## Fabricación del prefinito

## Forrado del taco

## CALZADO PARA ADULTO MAYOR

## Acabado, inspección y empaque

Se le agrega la plantilla interior de cuero.

## Colocación de la planta o prefinito

## Colocación del taco

Calzado adulto mayor.  
Fuente: Elaboración propia.

## a. Selección de materiales

Para la fabricación de calzado para personas mayores se recomiendan materiales blandos.

El material del corte debe ser lo más flexible y transpirable posible, la elevada incidencia de patologías que pueden ser acentuadas (O incluso causadas) por el uso de un calzado inadecuado, como los juanetes refuerza la necesidad de que los materiales con los que se construye el corte o capellada del calzado permitan una cierta adaptación a la forma de los pies, especialmente en la puntera. Cuero que conserve poros mejor respirabilidad,

Piel blanda y de tacto agradable (Proceso abatanado o ablandado, consigue romper las fibras quedando blandas, suaves y manejables) El ablandado es una operación mecánica cuya finalidad es obtener un cuero menos rígido es decir más flexible.

Esto se logra sometiendo las fibras del cuero acondicionado a un repetido doblado y estirado, lo que provoca que las fibras se separen entre sí dando un cuero más flexible. Las máquinas que se utilizan para el ablandado de los cueros son: las de tipo rotativo a base de cilindros y cuchillas, las vibratorias con placas de pivotes y determinados tipos de bombos<sup>1</sup>.

**Capellada:** Cuero Bovino con proceso de abatanado o ablandado. De 1.4 mm a 1.6 mm de espesor

**Forro Interior:** Badana Cuero Ovino de 0.8 mm a 1 mm de espesor

<sup>1</sup> [http://www.cueronet.com/terminacion/maquinaria\\_ablandado.htm](http://www.cueronet.com/terminacion/maquinaria_ablandado.htm)

**Mariposa Triple:** Cuero PU terminación charol de 1.4 a 1.6 mm de espesor

**Broche de Cobre:** lamina de cobre 2mm de espesor

### Plantilla anatómica:

- **Capa 1** Corcho espesor 2mm.
- **Capa 2** (Plantilla de armado) Carton strober o Lefa para plantilla con cambrillón de acero, 2mm a 3mm.
- **Capa 3** Goma EVA espesor de 2mm.

Etilvinilacetato, más conocido como EVA (por sus siglas en inglés), tiene propiedades que cubren las necesidades de una plantilla: absorción de impactos, transpirabilidad, lavable y deformable. Todo esto, junto con su textura esponjosa y elástica, nos permiten fabricar plantillas cómodas, personalizadas y funcionales.

La dureza del EVA se mide en “shores”, siendo las más utilizadas en la fabricación de plantillas correctoras las de 20, 30, 40 y 50 shores. Cuánto mayor es el número, mayor es la dureza, lo que ofrece un mayor efecto corrector y un mayor apoyo. A menor número aumenta el confort, aunque disminuye el efecto de amortiguación<sup>2</sup>.

- **Capa 4** goma EVA con tela: Espesor 5mm
- **Capa 5** (Interior del zapato) Cuero Bovino: Espesor 1.4 a 1.6 mm

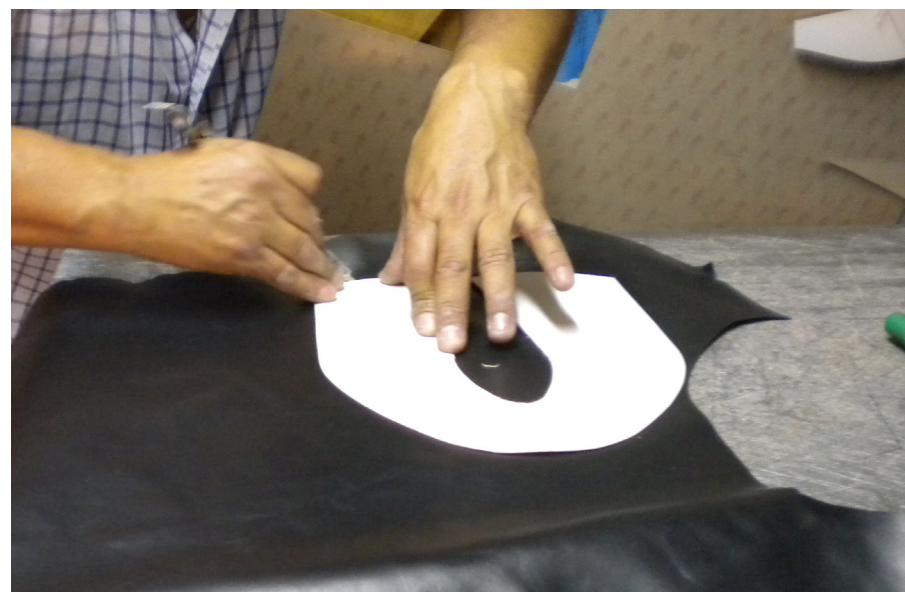
**Taco:** Tipo flor de plástico inyectado, con tapilla.

**Prefinito o planta:** De goma de 2mm de espesor

<sup>2</sup> [http://bionika.es/blog/que\\_es\\_el\\_eva\\_el\\_material\\_de\\_nuestras\\_plantillas/](http://bionika.es/blog/que_es_el_eva_el_material_de_nuestras_plantillas/)

## b. Corte

Los materiales utilizados en la producción de la capellada del calzado son cortados de manera manual por un artesano, específicamente con *chaveta*<sup>1</sup>. El tamaño y la forma de cada segmento están determinados por el patrón de corte obtenido al sacar el modelo sobre la horma. Además se cortan las piezas de la mariposa triple y las piezas del forro. Estos patrones de corte son entregados al maestro en un sobre el cual en su cara exterior frontal tiene el dibujo del modelo de calzado a fabricar con las especificaciones de los materiales a utilizar.

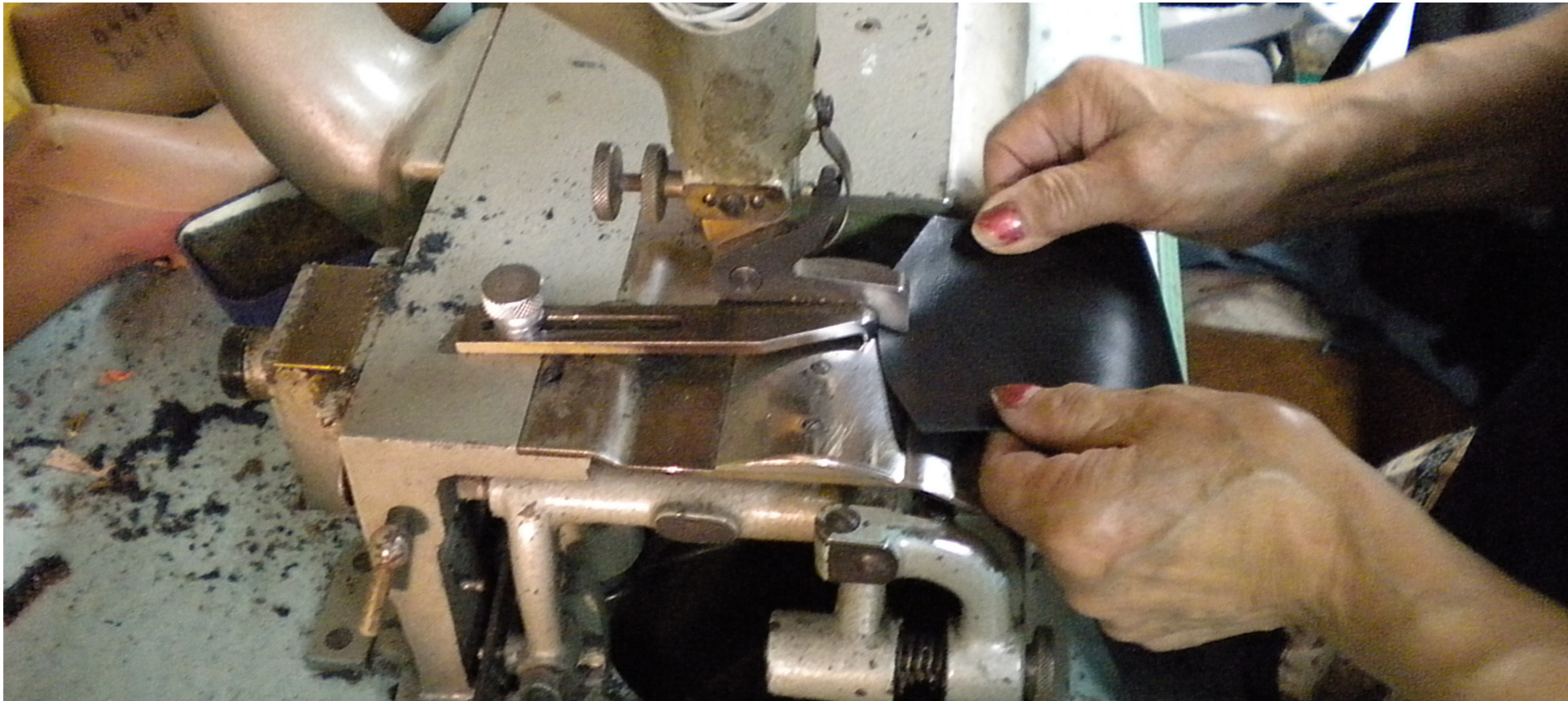


<sup>1</sup> En el oficio de zapatero y/o curtidor, utensilio metálico para cortar la piel, <http://www.cosas-deandalucia.com/web/index.php/aglossary/Terminos-13/C/Chaveta-1148/>



### c.Descarnado

Si el material utilizado es cuero, entonces primero debe ser gastado o rebajado al grosor deseado, a este rebaje se le suele conocer como el descarne para cual se utiliza una maquina descarnadora. Cada una de las piezas cortadas debe rebajarse por los bordes es decir hacerlas mas finas para fascilitar su unión. Esto además facilita la realización de los plegados de los bordes del corte.



Plantilla anatómica.  
Fuente: Elaboración propia.



#### d. Plegado y sujetado.

Antes de que sea cosido, el borde de cada segmento será plegado y sujetado o atado. Esta etapa dependerá del tipo de terminación que se quiera dar al calzado. Al ser este calzado para mujeres mayores se debe realizar el plegado de algunas de sus piezas para así obtener un borde más suave.

En esta fase a la malla semitransparente se le coloca en el borde un cuero doblado el cual cumplirá la función de sujetar la pieza de malla y evitar el roce directo del broche de cobre con el empeine del pie del adulto mayor.

En el caso de la pieza central, la mariposa triple se realiza un doblado de la piezas para luego ser pasadas por el broche de cobre posteriormente se une las tiras a la capellada.







Proceso de plegado.  
Fuente: Elaboración propia.

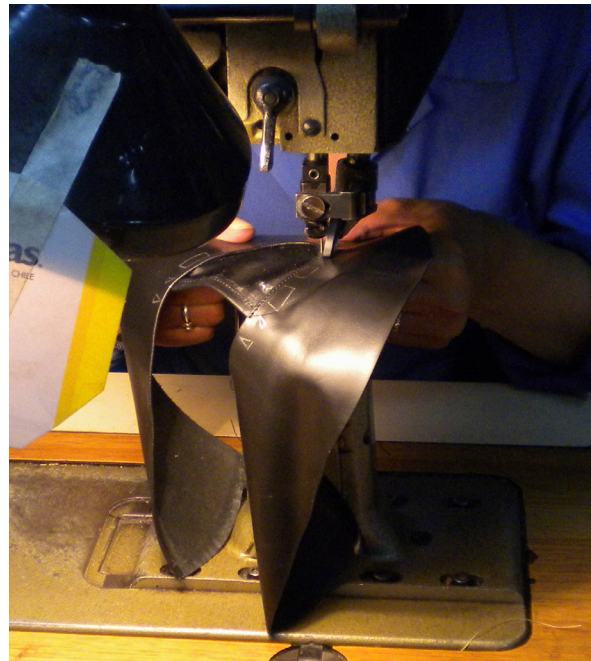


### e. Aparado

Las costuras deben estar bien situadas para no producir rozaduras. Los segmentos plegados y cortados son cosidos para formar la capellada o corte del calzado, en esta etapa se une la capellada o pala con el forro interior y con la malla semitransparente.

En esta etapa se usa la pieza denominada mariposa triple que tiene el broche de cobre con la capellada o corte. Al igual que en el paso del corte, a la aparadora se le entrega un sobre con todas las piezas ya cortada del zapatos, Capellada, forro, mariposa triple y broche de cobre. El sobre en su cara exterior

frontal tiene un dibujo del zapato con las especificaciones para el aparado, es decir el tipo de hilo a utilizar, el tipo de costura y donde van, si va descarnado etc. Es importante ser claro en las especificaciones e incluir la mayor cantidad posible de información.



Proceso de aparado.  
Fuente: Elaboración propia.





Proceso de plegado.  
Fuente: Elaboración propia.

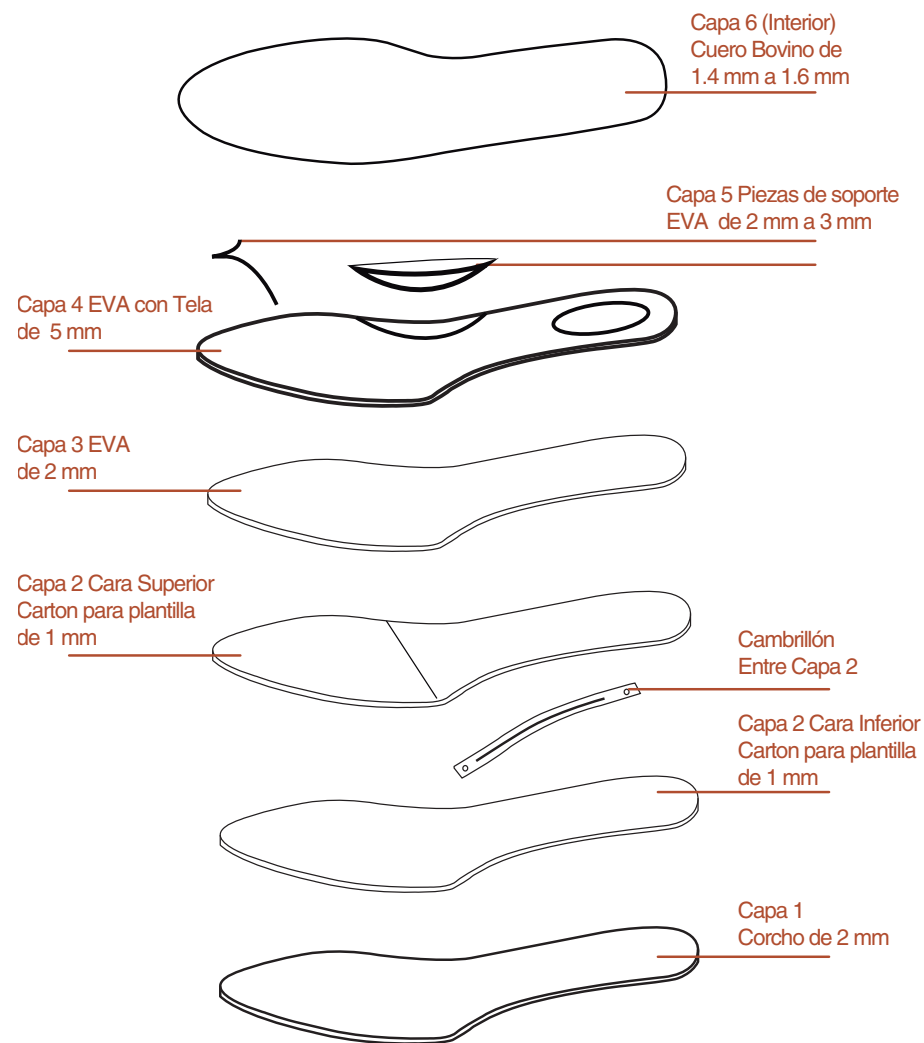


## f. Plantilla

El material usado para hacer la plantilla de armado es cortado en la forma y tamaño deseado, esto utilizando el patrón de corte obtenido al enmascarar con cinta la horma. Estos segmentos son pegados con el cambrillón el cual se coloca entre dos de capas de carton o lefa que le dará la estructura de soporte para el arco plantar del adulto mayor.

Una vez pegado el cambrillón se le adhieren las capas de corcho en la parte inferior de la plantilla y esponja de platilla y goma eva en la parte superior. En esta etapa se realiza el corte a la esponja de plantilla para generar la concavidad de soporte de talón.

Una platilla gruesa aporta gran ayuda en los aspectos de amortiguación al caminar sobre todo para personas mayores, y más considerando que para este proyecto se utilizó prefinito o suela de goma de 2mm para darle un acabado más estilizado al zapato.





---

Plantilla anatómica.  
Fuente: Elaboración propia.



### g. Armado sobre horma

La plantilla de armado es clavada a la horma. Posteriormente a la capellada se le agregan la puntera y contrafuerte que le darán rigidez al calzado dando estructura a la zona delantera y trasera del calzado.

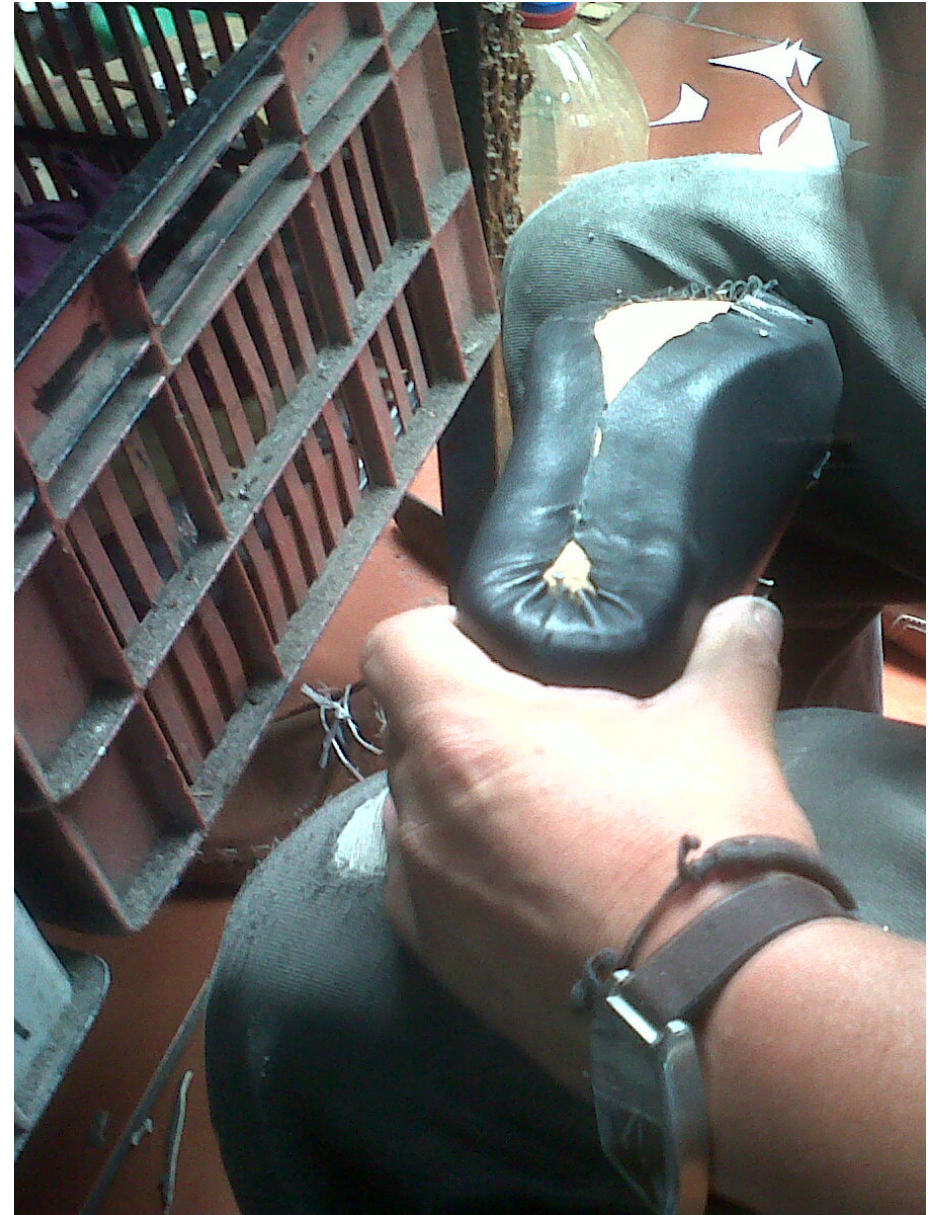
Se coloca la capellada sobre la horma con la ayuda de tachuelas y pegamento se va estirando y dejando fija para que la capellada tome la forma de la horma.

Una vez armada la capellada sobre la horma se le pasa un cepillo mecánico o lima para rebajar material y generar rugosidad en la zona de la planta del calzado para realizar la colocación de la suela.



Armado sobre horma.  
Fuente: Elaboración propia.





Armado sobre horma.  
Fuente: Elaboración propia.



## h. Fabricación del Prefinito

Para la planta de este calzado se utilizó una plancha de goma de 2mm de espesor si bien para personas mayores se recomienda una planta más gruesa las mujeres mayores buscan que el calzado tenga una terminación fina y estilizada esto se logra al utilizar una suela delgada es por esto se le dió mayor espesor a la plantilla para así poder utilizar una suela más delgada sin afectar la amortiguación del calzado.

Para el prefinito, el maestro toma una plancha de goma de 2mm y utilizando un patrón de corte sacado de la planta de la horma se corta de acuerdo a este, se realiza el rebaje de espesor en la zona que irá pegada a la cara del taco.





## i. Forrado del Taco

Para este calzado se utilizó un taco denominado "Flor" el cual fue modificado para darle la apariencia estética, estilizado que buscan las mujeres en un zapato de taco.

El taco es forrado a tono de acuerdo al modelo del calzado en este caso se forro con cuero negro del mismo utilizado en la capellada.



Fabricación del prefito.  
Fuente: Elaboración propia.



### j. Colocación del Taco:

Una vez que se tiene forrado el taco se coloca sobre la planta para esto se utiliza pegamento y tachuelas es importante que quede fijo ya que de quedar suelto podría generar graves lesiones en el adulto mayor.



Colocación del taco.  
Fuente: Elaboración propia.

### k. Colocación de la planta o prefinito:

Teniendo el calzado con el taco puesto se procede a colocar la suela o prefinito esta se deja adherida con la ayuda de pegamento el cual es aplicado tanto en la cara de la suela como en la planta a la cual se le dio rugosidad. Una vez que se ha pegado la suela al calzado con la ayuda de un martillo se golpea para dejar bien adherida la suela al calzado. Se puede utilizar una maquina neumática para generar presión en la zona de la suela para que esta quede bien adherida al calzado.



Suela del calzado.  
Fuente: Elaboración propia.

### l. Acabado, inspección y empaque.

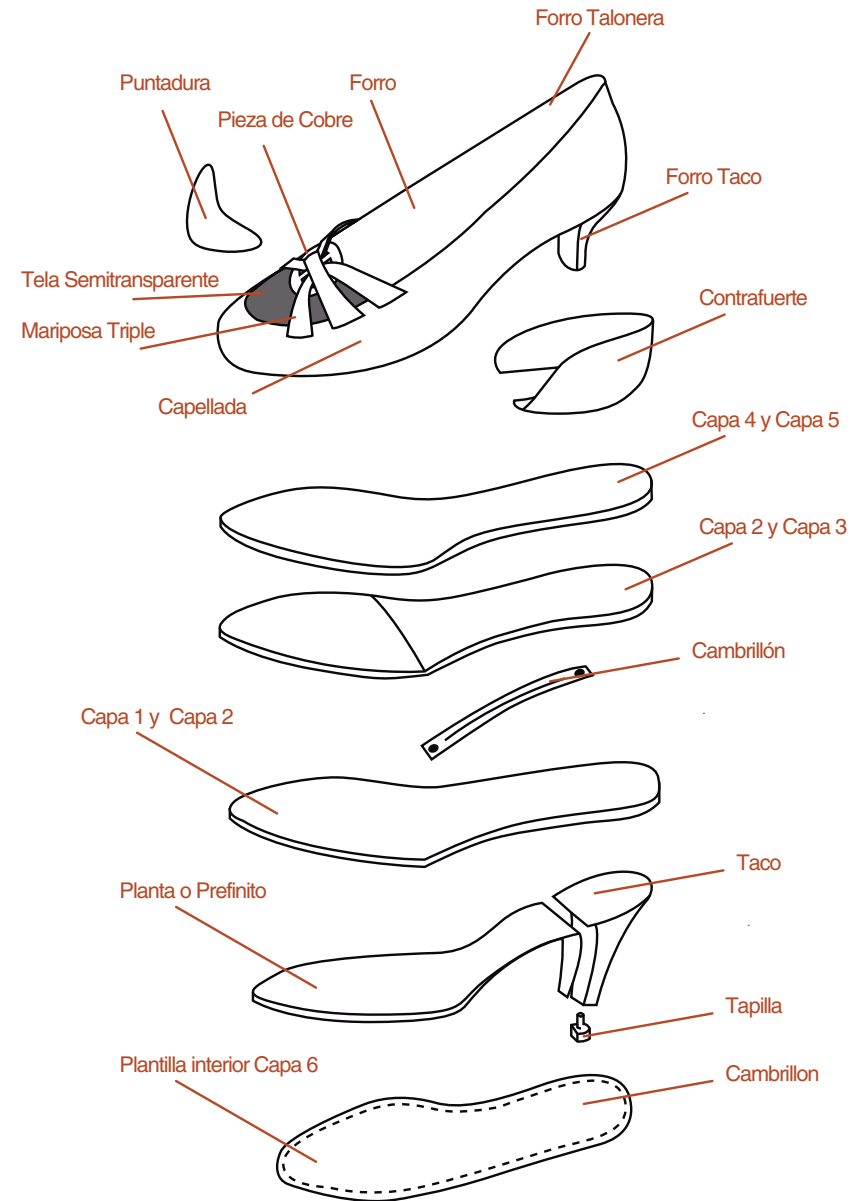
El calzado es enfriado y removido de la horma. Es recomendable dejar el calzado ya armado por algunas horas con la horma ya que así tomara mejor la forma de esta, en lo posible un día.

Se realiza una inspección para ver posible hilos sueltos y rayaduras ocasionadas durante el proceso de armado. Cualquier hilo u otro material de desecho son obtenidos por un soplador de aire caliente. Se repasa además con pintura alguna rayadura o marca que haya quedado durante el proceso de armado. Las agujetas y las plantillas son colocadas en los calzados. Luego, el calzado es limpiado e inspeccionado para encontrar algún defecto y finalmente empaquetarlo en una caja.





Calzado con empackado tipo.  
Fuente: Elaboración propia.



Partes del calzado propuesto.  
Fuente: Elaboración propia.







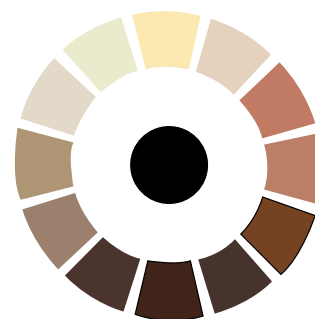
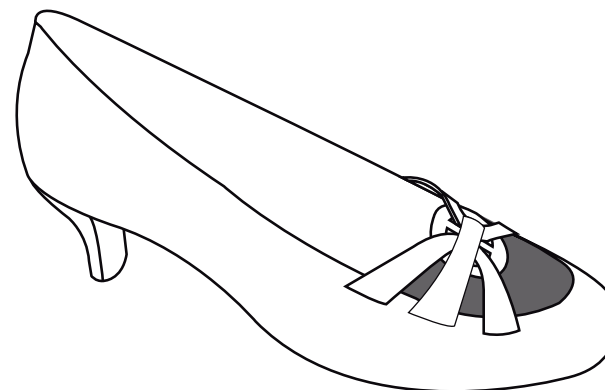


### 3.5.3 OPCIONES DE COLOR

Tomando en consideración la paleta de colores que se encuentra en el calzado para personas mayores se define una posible gama de colores para el calzado que se propone. En su mayoría variaciones del color café, marrón o castaño, el cual se asocia con la tierra. Corresponde también al color de una serie de materiales naturales el cuero, la lana y la madera.

*“Pero actualmente el café es un color muy aceptado en la moda, esto se debe a que este color es más una mezcla de colores que un color en sí. La mezcla de rojo y verde, da café; la de violeta y amarillo, da café; la de azul y naranja, da café. En moda se cree que la mezcla de hartos colores, armoniza o combina con todos los colores y sirve para cualquier ocasión. Si bien es el color de lo anticuado y del pasado, en la moda, lo anticuado es, a menudo, moderno<sup>1</sup>”*

Esta paleta de colores fue sacada de una serie de modelos de calzado para personas mayores catalogados como calzado ortopédicos, que al ser aplicado en este modelo de zapato reina toman otro sentido ya que el zapato se aleja de la estética del calzado ortopédico generando un calzado atractivo para las mujeres mayores.



<sup>1</sup> <http://www.proyectacolor.cl/significados-del-color/color-a-color/cafe/>

### 3.5.4 FICHA DE CALZADO FABRICACIÓN INTERNACIONAL

Si bien este proyecto está pensado para ser fabricado en Chile y así poder aportar en la reactivación de la industria nacional de calzado, se presenta la ficha de fabricación internacional según modelo del libro de calzado: Choklat, Aki. (2012). Diseño de Calzado. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Como alternativa en caso de que se quiera realizar la fabricación en China, Indonesia o algún otro País asiático fabricante de calzado debido a los bajos costos de producción de estos países además pensando en una posible internacionalización del productos pensando en precios competitivos para otro mercados. La ficha contiene la información específica de materiales con sus respectivos códigos a esta ficha se le deben agregar un par del calzado a modo de modelo y los patrones de corte.

Zapato Reina	
FECHA DE INICIO	15 de junio
FECHA DE TERMINO	29 de julio
TEMPORADA	Primavera Verano 2014
COLECCION	Reina
NOMBRE	Reina Black
NONMBRE	PV01072014
VERSION	Negro
HORMA	Hormital 37 Modificada
MODELO TACON	Flor de 5cm
FORRO DE TACON	Cuero negro a tono capellada
ALTURA TACON	5 cm
PLANTILLA	En capas, Corcho y EVA. Interior negra
SUELA	Prefinito de goma de 2,7 mm rebajado
HILO	Título 40, a tono

	MATERIAL	PROVEEDOR	COLOR	CODIGO
CAPELLADA	Bovino	Cuero Ltda	Negro	■
FORRO	Ovino	Cuero Ltda	Negro	■
PLANTILLA	Bovino	Cuero Ltda	Negro	■
ENTRAMADO	Bovino	Cuero Ltda	Negro	■
HEBILLA	Cobre	Ximena Concha	Cobre	■
TACO	Plastico	Linares Ltda	Negro	■

Taco Flor

Broche de cobre  
1,9 mm a 2 mm de espesor

Tela Semitransparente  
negra en doble

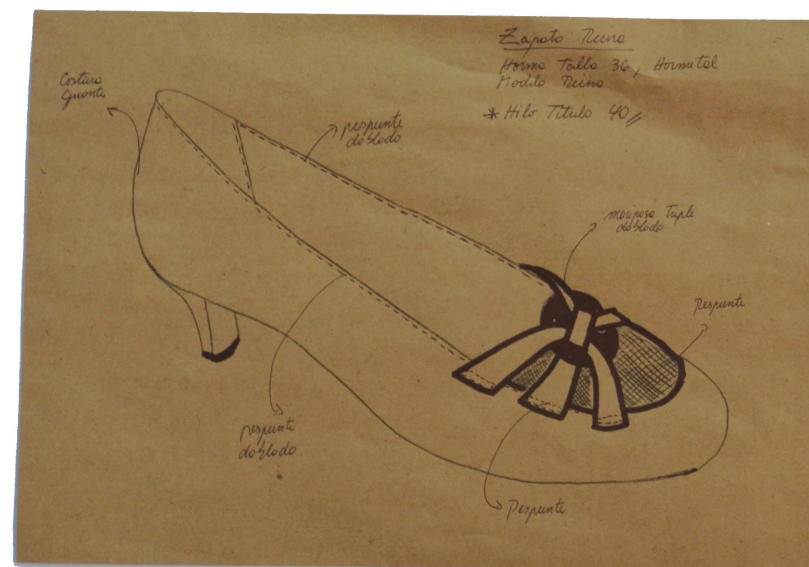
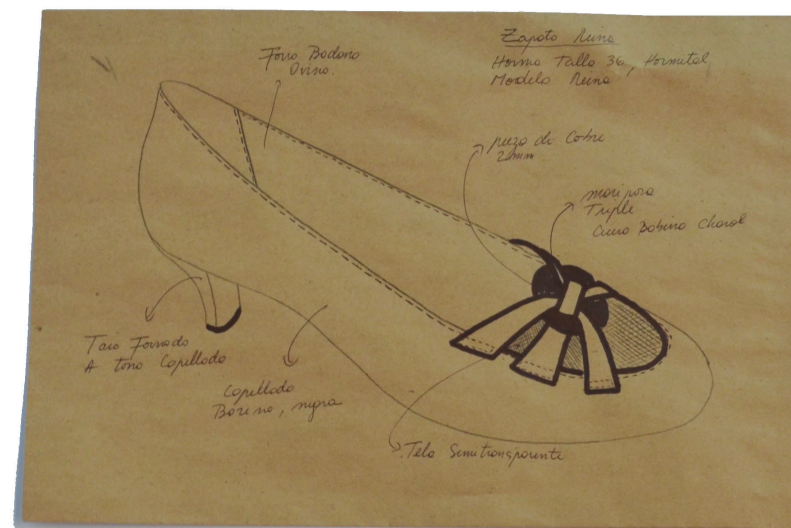
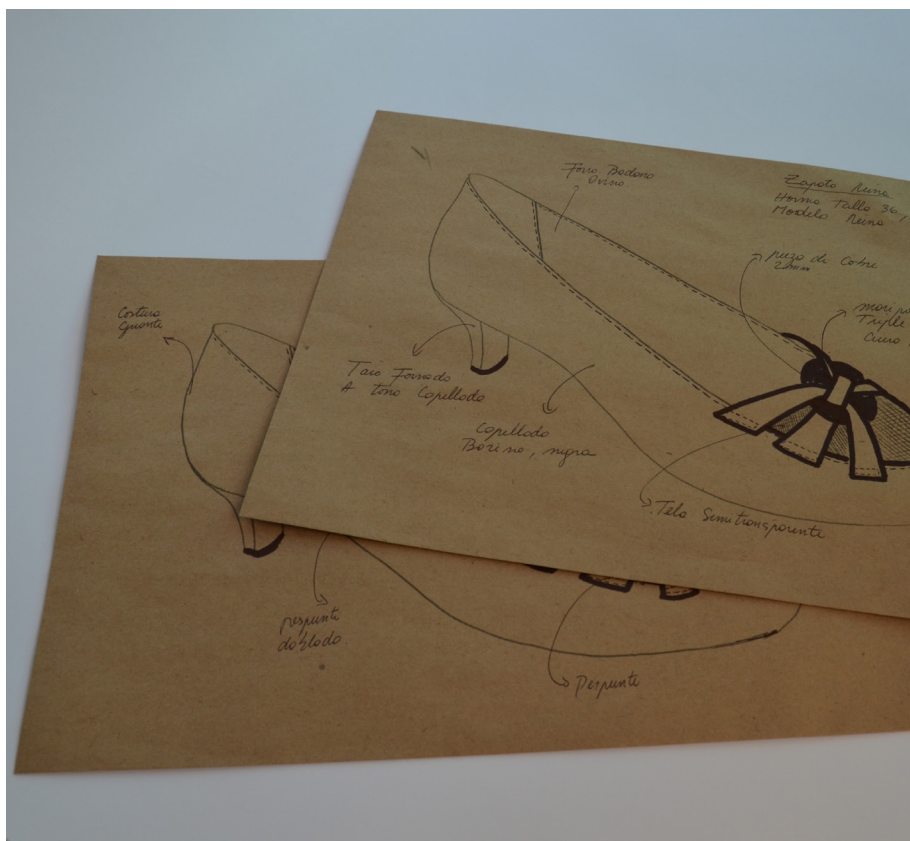
Versión 1  
Cabritilla negra

Propuesta de colores posibles.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.5 SOBRES

Para la fabricación, es usual entregar los sobres con las piezas del calzado y un dibujo esquemático con las instrucciones generales.

Uno es el sobre de entrega de patrones para el corte, y el otro es un sobre de entrega de cortes para el descarnado y apurado.



Sobre de patrones y corte.  
Fuente: Elaboración propia.



### 3.5.6 PRUEBA CON USUARIO

#### 3.5.6.1 Prueba de la plantilla

En el caso de la plantilla anatómica a ambas mujeres les pareció un aspecto positivo del calzado ya que al caminar se notaba la diferencia entre este calzado y uno sin plantilla anatómica. Destacaron lo blanda y confortable de esta.

Se verifico el calce sobre la plantilla con una maqueta de esta para lo cual se les solicito ambas mujeres que la pisaran estando de pie para ver si el pie quedaba bien apoyado sobre esta, ya que al quedar bien apoyado generara que las cargas se repartan al usar este zapato reina y no se genere un exceso de carga sobre la zona frontal del pie que es lo que genera o intensifica patologías como el juanete y en casos extremos el dedo de martillo.



Prueba de plantilla anatómica.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.6.2 Prueba del zapato Reina

La prueba fue realizada a dos mujeres mayores de talla 36 (Talla del calzado fabricado) con trastornos y patologías leves en los pies específicamente callos y juanetes, lo que permite que pueda desplazarse con normalidad ya que no afectan a sus movilidad o al uso de zapatos con taco, además ambas indicaron que habitualmente usan zapato de taco para salir a la calle.

En ambos casos se verifico el calce del zapato para lo cual se presionó la punta del zapato para ver si los dedos tocaban la punta, se recomienda que quede un espacio de aproximadamente 5mm lo que en ambos casos se cumplió, por lo cual el pie no estaba apretado dentro del calzado teniendo espacio interior suficiente. También se verifico el calce en la zona del talón y empeine verificando así que la altura del talón sea la adecuada y que la pieza de cobre no afecte al empeine al caminar, Pensando en la pieza de cobre se le agrego una vivo de cuero al borde de la pieza de tela semitransparente para que hiciera de amortiguador de la pieza de cobre y así esta tuviese contacto directo con el empeine del usuario.

Se puso atención a los comentarios y reacciones por parte de las mujeres al ver por primera vez el calzado reaccionando de manera positiva al diseño de este. En ambos casos tuvieron reacciones positivas al punto focal del calzado, la mariposa triple con la hebilla de cobre. También destacaron la pieza de tela semitransparente como un aspecto de feminidad y de ventilación en épocas de verano.

Se les consulta además por el peso del zapato al cual definen como liviano.

En cuanto a la postura y descalce de este en ambos casos no requieren de ayuda adicional del otro pie para poder descalzarse ya que esto lo logra con facilidad con el mismo pie debido al escote del zapato reina que permite una rápida y fácil colocación y descalce.



Prueba de calzado.  
Fuente: Elaboración propia.





Prueba de propuesta de calzado.  
Fuente: Elaboración propia.



# IV. COSTOS Y PRODUCCIÓN

## COSTOS

MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNIDAD	UNIDADES	TOTAL
Cuero Bovino (Capellada) (Plantilla Interior) de 1.4 mm a 1.6 mm	Pie cuadrado	1.100	3	3.300
Cuero Ovino (Forro) 0.8mm a 1 mm	Pie cuadrado	600	3	1.800
Cuero Bovino Charol (Mariposa Triple)	Pie cuadrado	1.200	0.2	240
Lámina de cobre (Broche) 2mm	1m <sup>2</sup>	33.705	2	170
Plantilla de armado con cambrillón	1 par	600	1	600
Lámina de corcho 2mm	1m <sup>2</sup>	2.100	0.05	213
Lámina de EVA con tela de 5mm	1m <sup>2</sup>	1.500	0.05	75
Lámina de EVA de 2mm	1m <sup>2</sup>	1.100	0.05	55
Lámina de goma para suela 2.7 mm	1m <sup>2</sup>	16.000	0.05	800
Taco plástico con tapilla	Unidad	600	2	1.200
Hilo Título 40	Unidad	1.200	0.04	48
Agorex 60	1 litro	5.450	0.05	273

**TOTAL MATERIALES \$8.774**

PROCESOS PRODUCTIVOS	PRECIO UNIDAD	UNIDADES	TOTAL
Corte de las piezas Capellada, Forro y Mariposa Triple	1.000	1 par	1.000
Corte pieza de cobre con troquel	80	1 par	80
Descarnado	500	1 par	500
Aparado	2.500	1 par	2.500
Armado a Mano	3.000	1 par	3.000
Prefinito o corte de suela	600	1 par	600
Entapado	1.000	1 par	1.000
Clavado de taco	600	1 par	600

**TOTAL PROCESOS PRODUCTIVOS \$9.280**

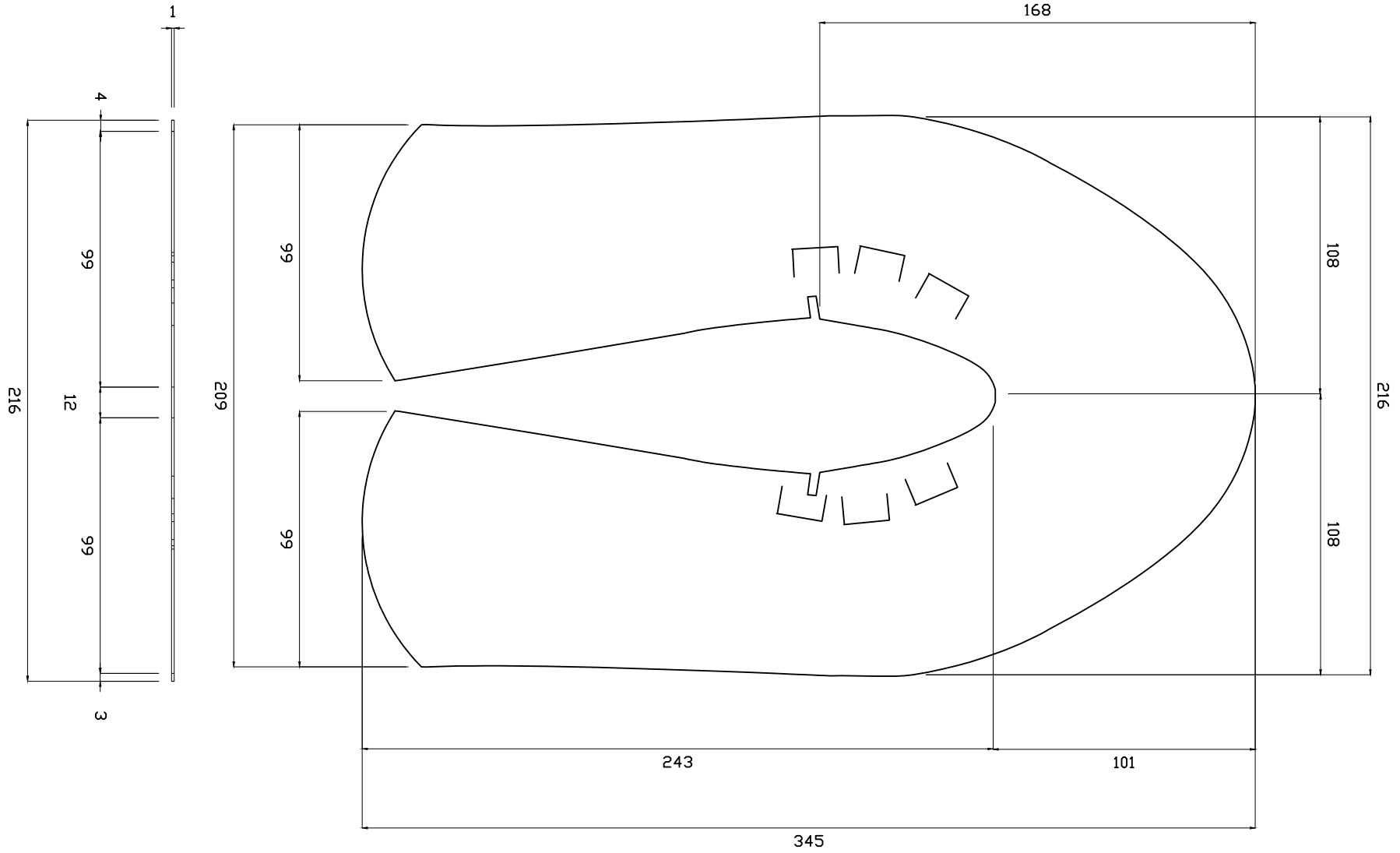
**COSTO TOTAL ZAPATO REINA \$18.054**

# PLANIMETRÍAS

En la fabricación de calzado las piezas están definidas por los patrones de corte los cuales son generados mediante el enmascarado de la horma mencionado anteriormente. Estos patrones son los que definen el tamaño y número de piezas que tendrá el calzado, son estos los utilizados a la hora de cortar las piezas, antes del descarnado y aparado. Es por esto que en este proyecto las planimetrías son realizadas a los patrones.

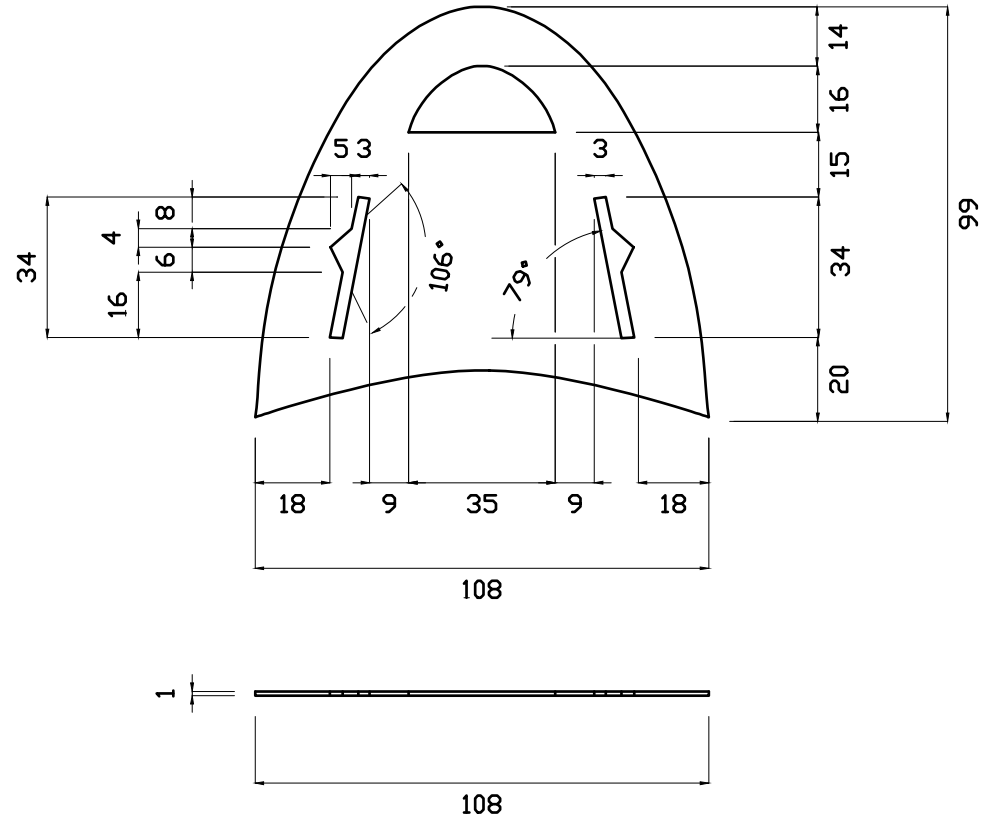
Es este el lenguaje establecido y utilizado en los talleres de calzado ya que al enviar a fabricar este zapato reina en algún taller o empresa esta solicitará el modelo como referencia y los patrones de corte o simplemente un dibujo del modelo y los patrones de corte.





 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Capellada de cuero Bovino	Escala: 1:3	Plano N° 1 de 17
	N° de piezas: 2	

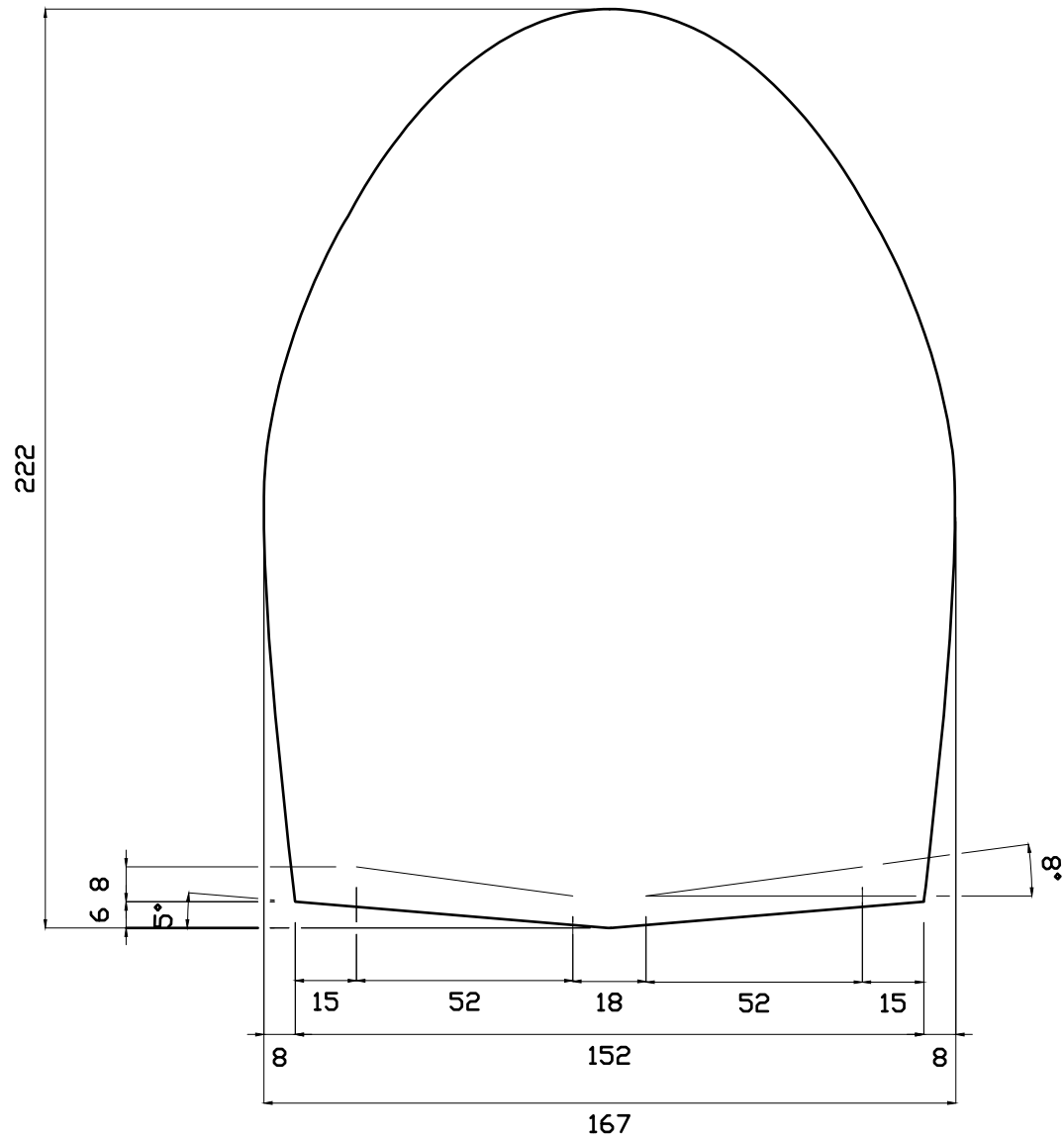




 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Pieza de tela semitransparente	Escala: 1:2	Plano N° 2 de 17
	N° de piezas: 2	



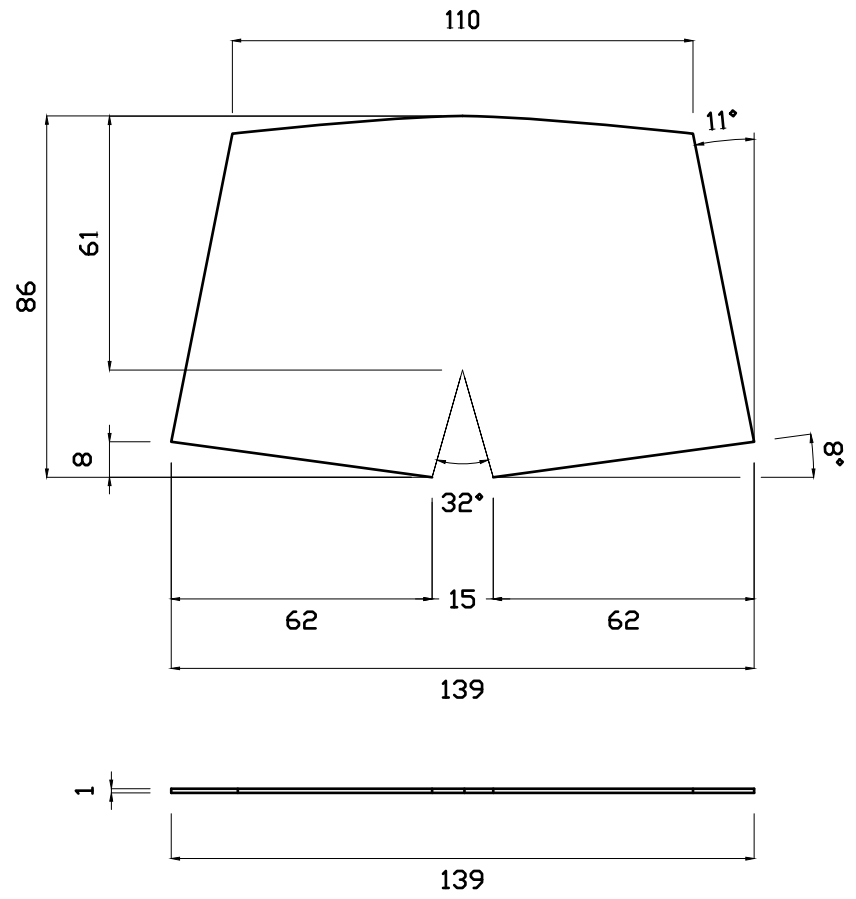




 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO	PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR	
	Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W
Contenido: Forro capellada cuero de Ovino	Escala: 1:3	Plano N° 3 de 17
	N° de piezas: 2	

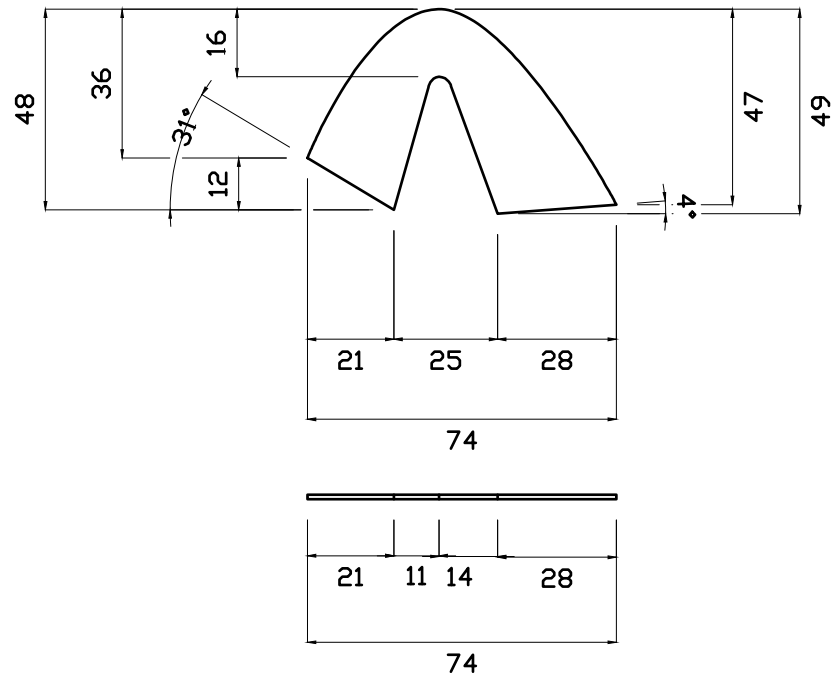







 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Forro talón cuero de Ovino	Escala: 1:3	Plano N° 4 de 17
	N° de piezas: 2	

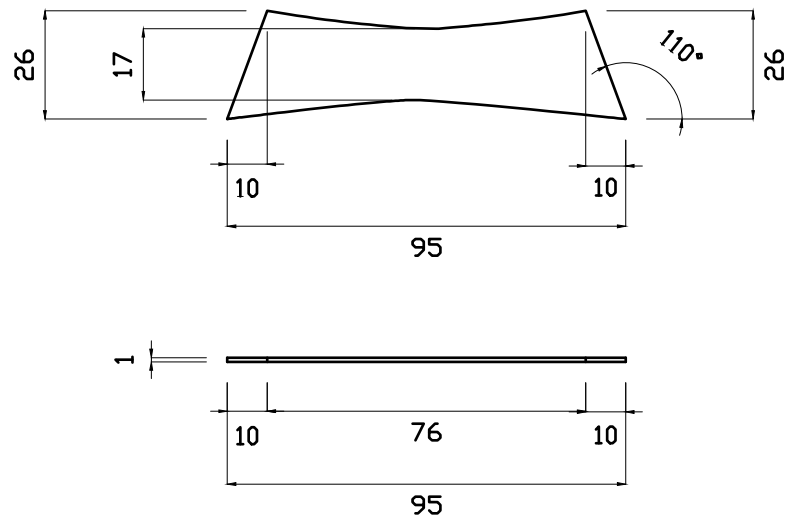





 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO	PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR	
	Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W
Contenido: Pieza lateral mariposa triple cuero bovino terminacion charol	Escala: 1:2	Plano N° 5 de 17
	N° de piezas: 4	



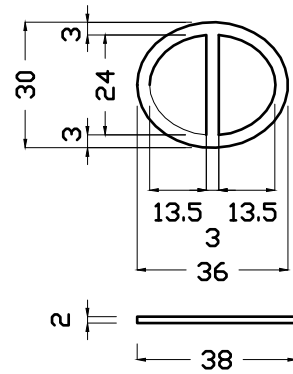




 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO	PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR	
	Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W
Contenido: Pieza central mariposa triple cuero bovino terminacion charol	Escala: 1:2	Plano N° 6 de 17
	N° de piezas: 2	

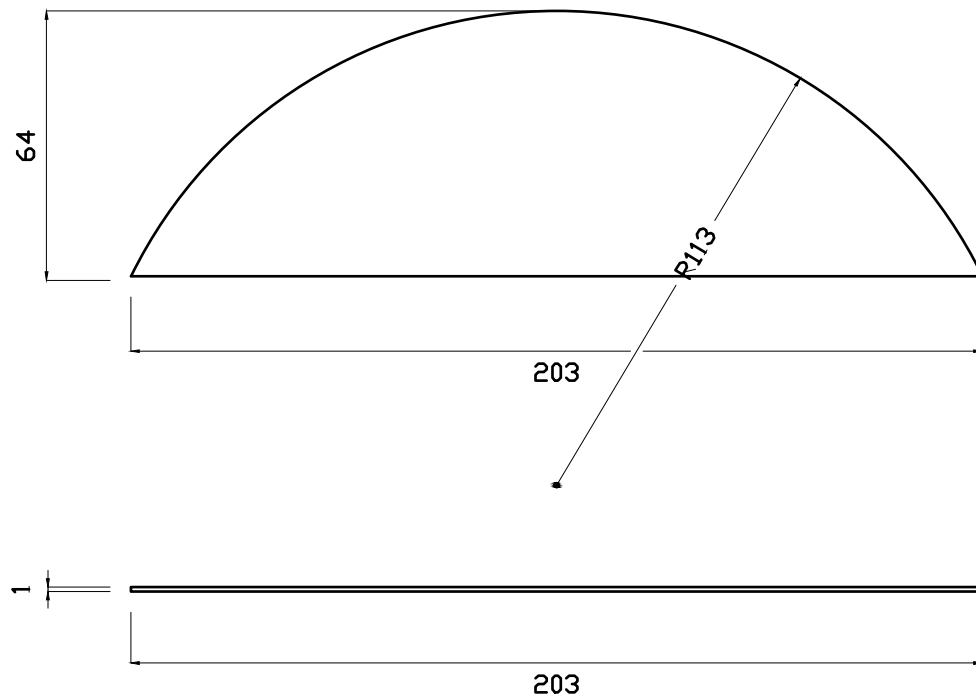







 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO	PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR	
	Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W
Contenido: Pieza de Cobre	Escala: 1:2	Plano N° 7 de 17
	N° de piezas: 2	

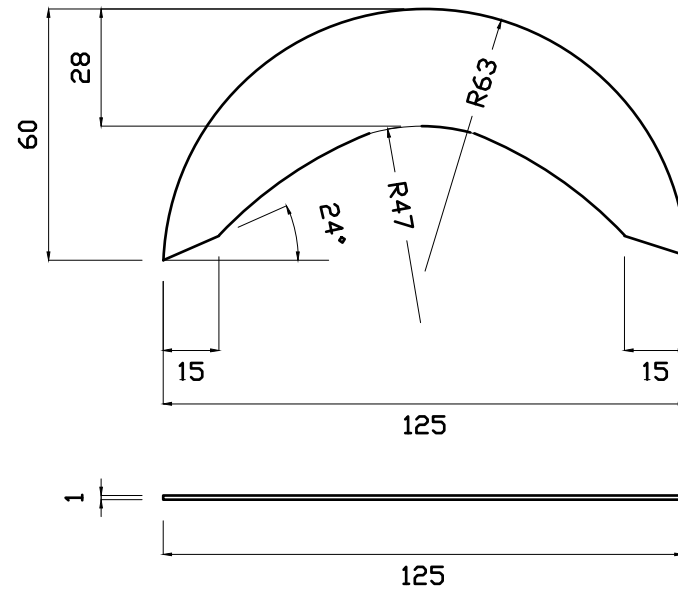





 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Contrafuerte de tela	Escala: 1:2	Plano N° 8 de 17
	N° de piezas: 2	



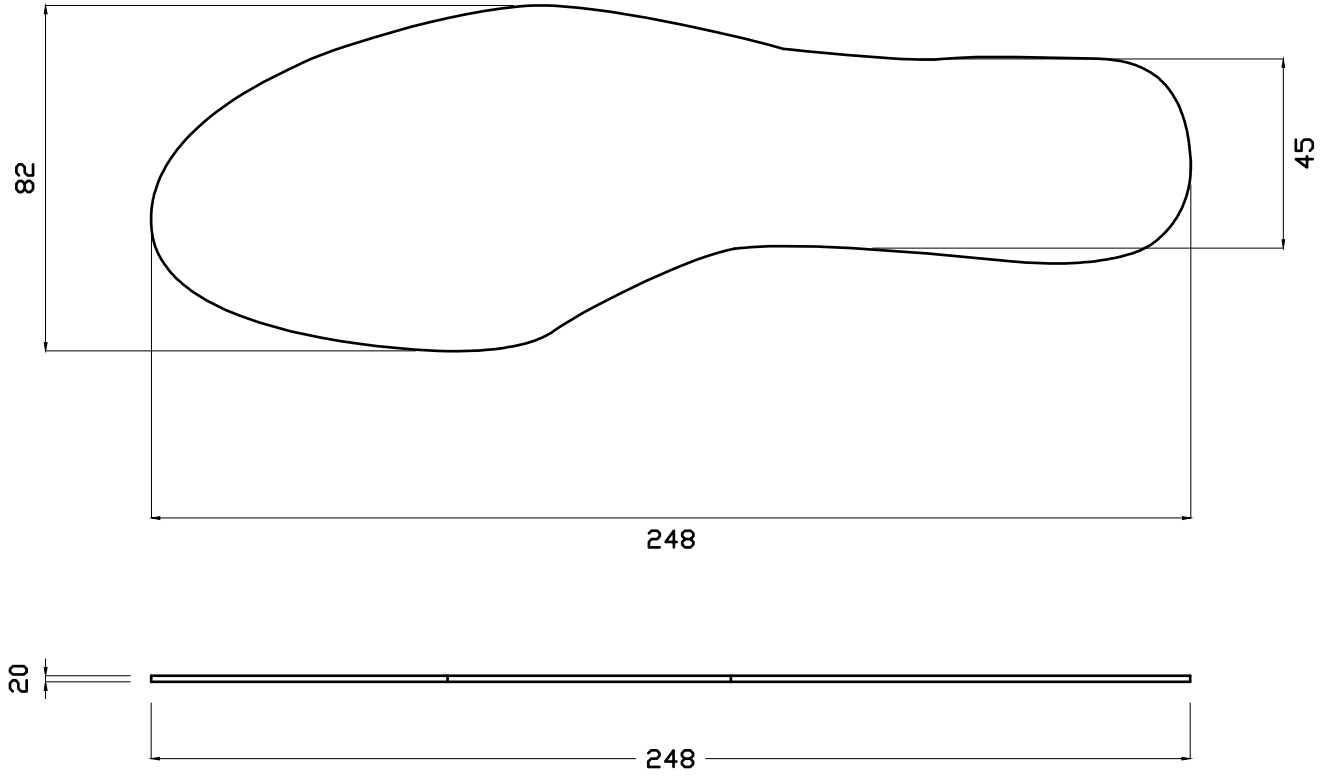




 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Puntadura de tela	Escala: 1:2 N° de piezas: 2	Plano N° 9 de 17

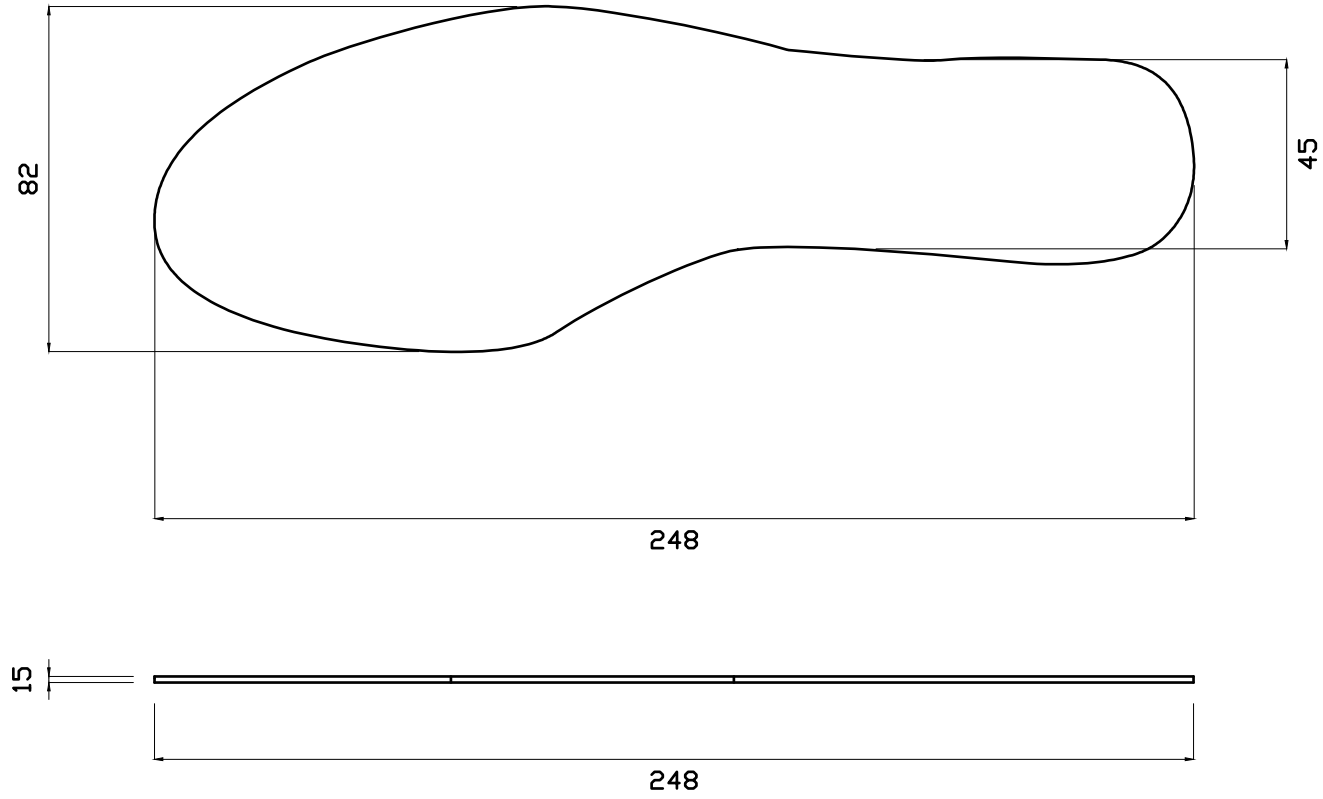







 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Plantilla capa 1 de Corcho	Escala: 1:2	Plano N° 10 de 17
	N° de piezas: 2	

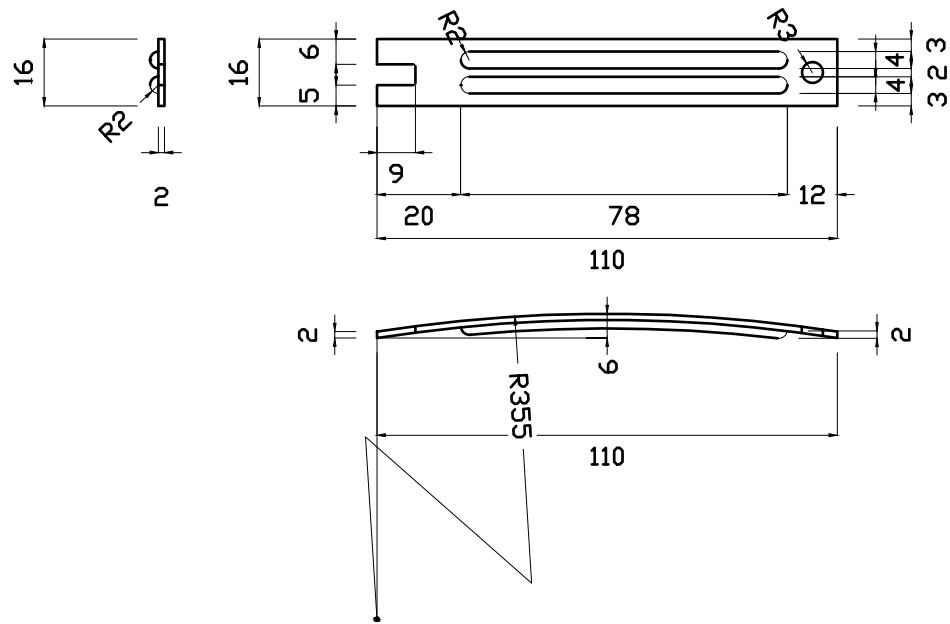




 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Plantilla capa 2 de carton (Plantilla de armado)	Escala: 1:2 N° de piezas: 4	Plano N° 11 de 17

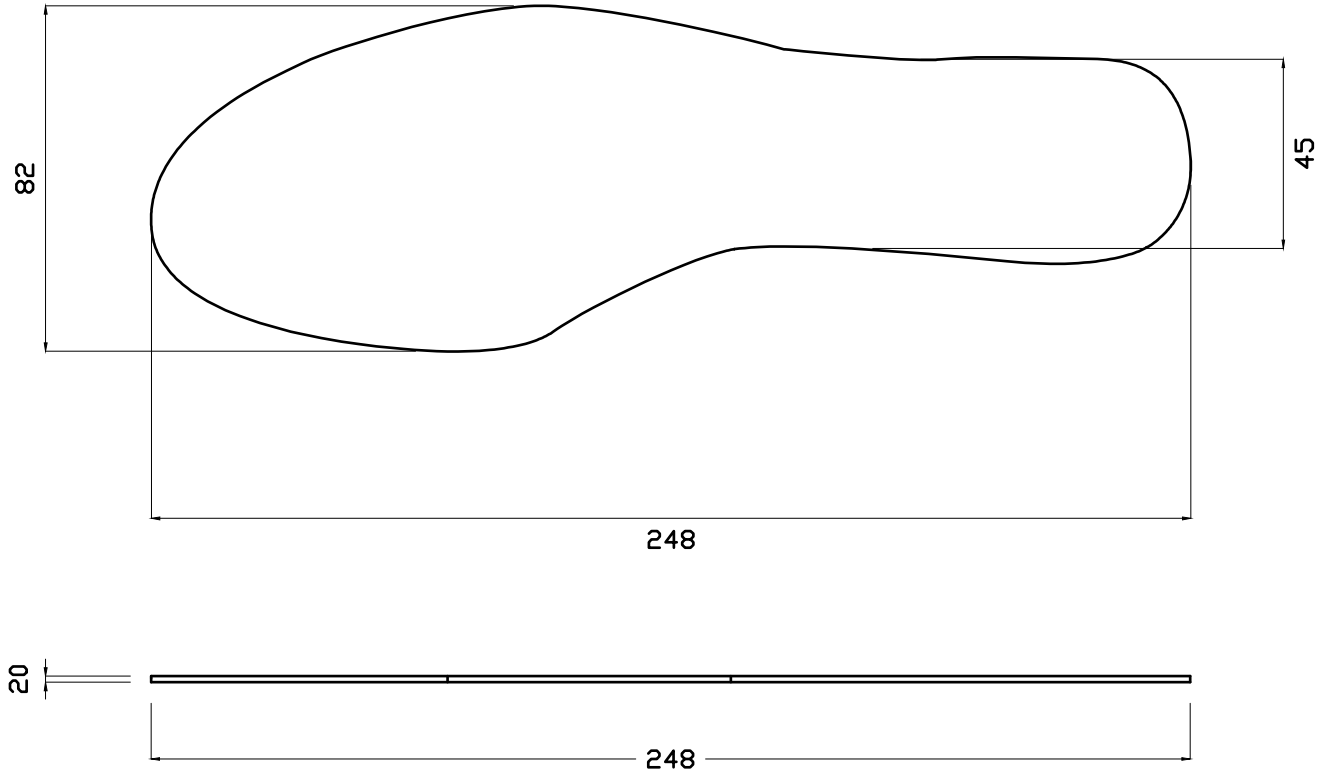







 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Cambrillon de acero (Plantilla de armado)	Escala: 1:2 N° de piezas: 2	Plano N° 12 de 17

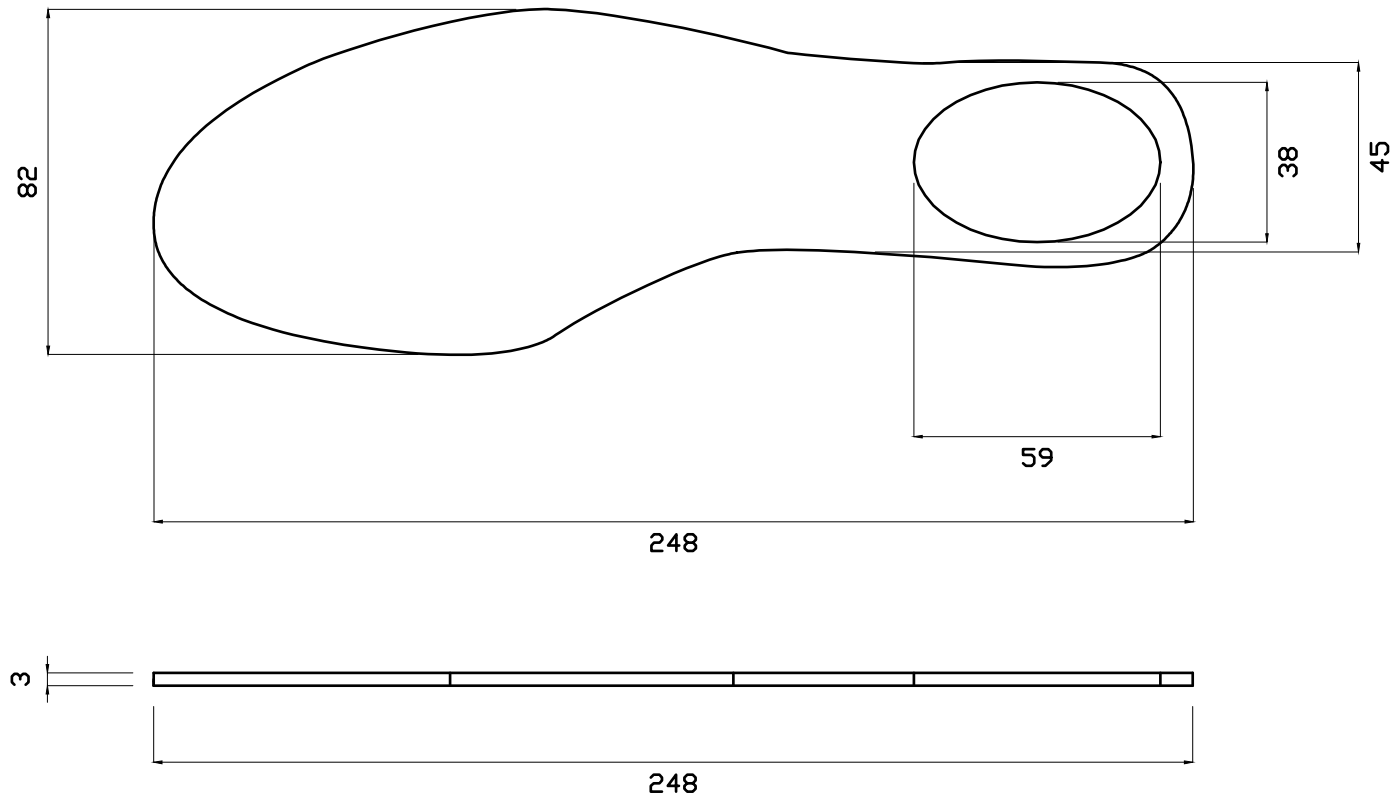




 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Plantilla capa 3 EVA	Escala: 1:2	Plano N° 13 de 17
	N° de piezas: 2	

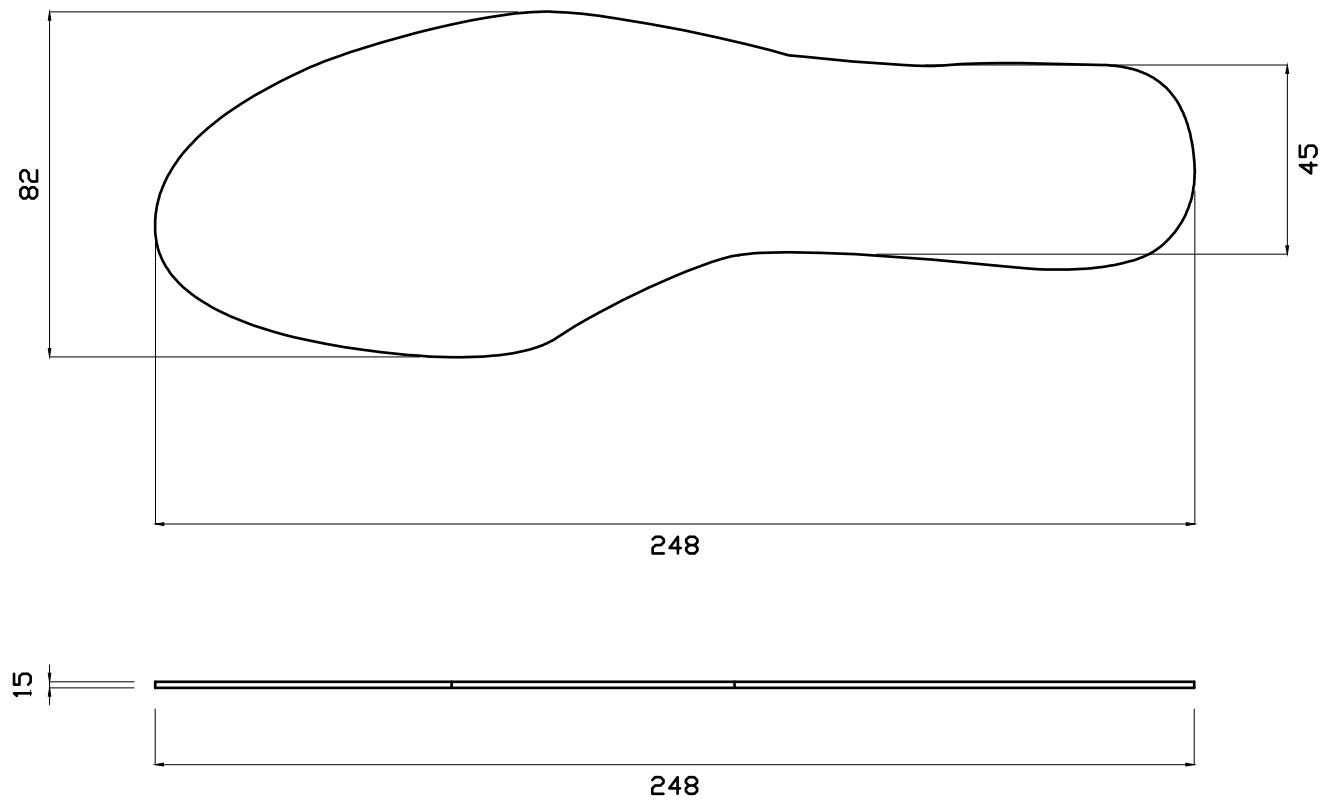







 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Plantilla capa 4 EVA con Tela	Escala: 1:2 N° de piezas: 2	Plano N° 14 de 17

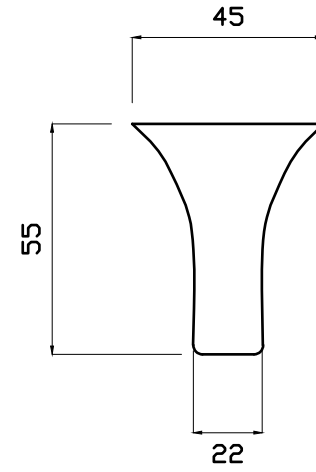
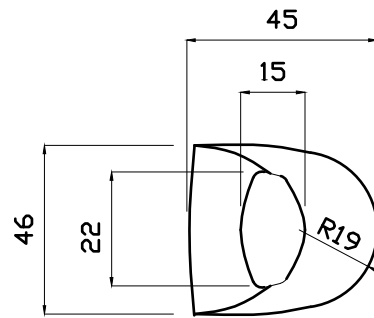
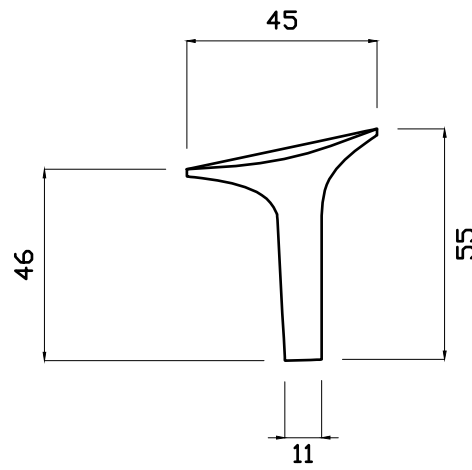
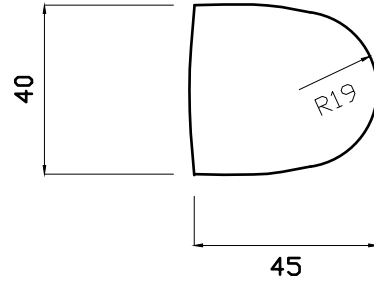
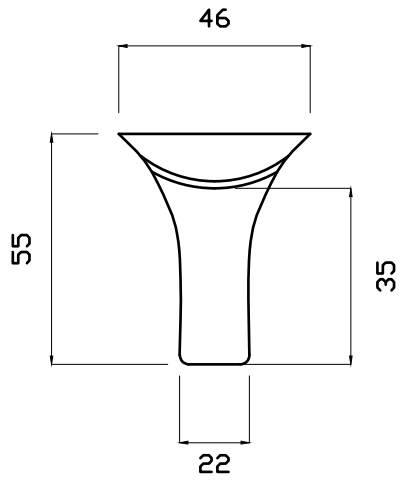




 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Plantilla capa 6 (Interior) cuero Bovino	Escala: 1:2	Plano N° 15 de 17
	N° de piezas: 2	

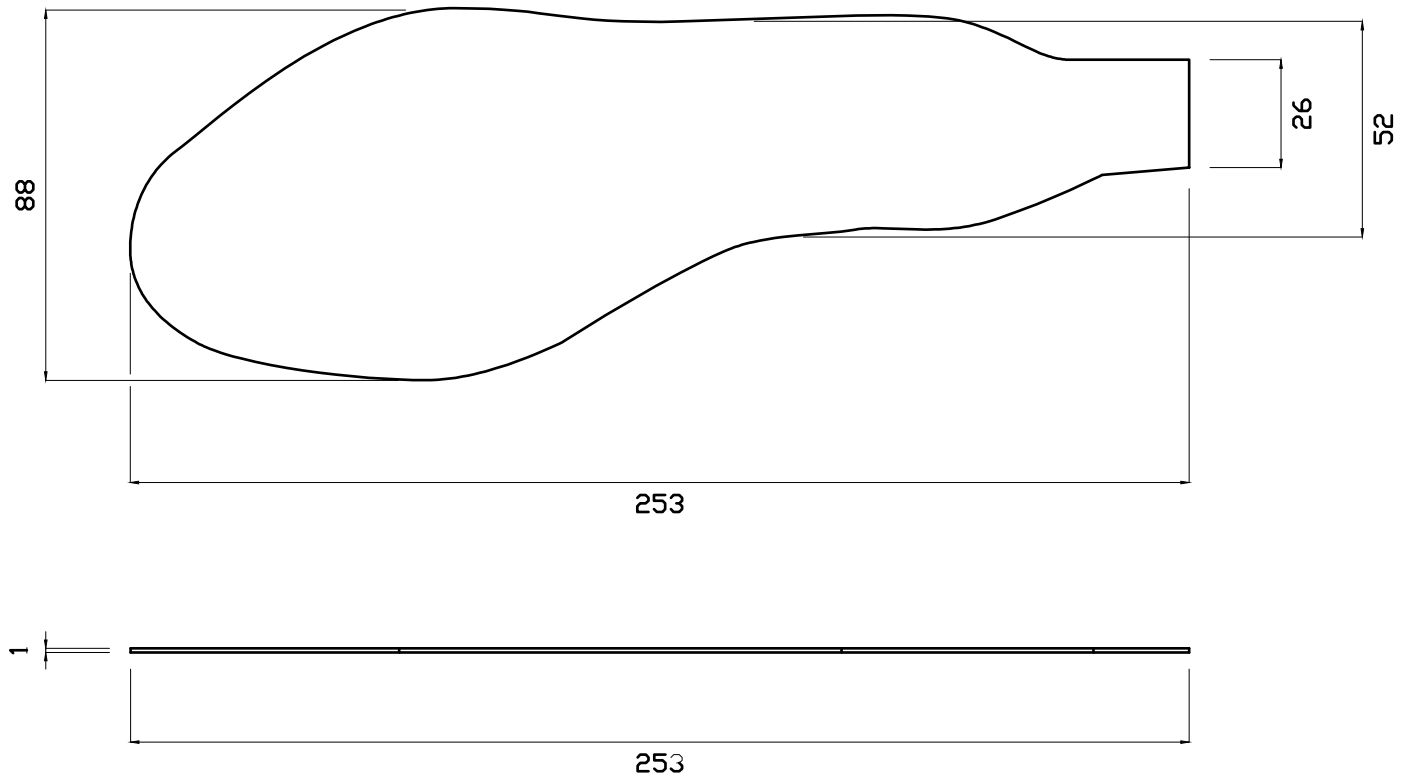







 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO	PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR	
	Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W
Contenido: Taco Flor	Escala: 1:2	Plano N° 16 de 17
	N° de piezas: 2	





 <b>UNIVERSIDAD DE CHILE</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE DISEÑO		PROYECTO: CALZADO PARA LA MUJER MAYOR
Profesor: Osvaldo Muñoz	Alumno: Cristian Bragado W	Fecha: Diciembre del 2013
Contenido: Prefinito	Escala: 1:2	Plano N° 17 de 17
	N° de piezas: 2	





## CONCLUSIONES

En este proyecto se logra fabricar un zapato reina el cual es una alternativa a la oferta de calzado para personas mayores, los cuales no tomaban en cuenta los aspectos estéticos tan importantes para las mujeres. Se logra así cumplir con el objetivo principal de este proyecto, el cual hacía referencia al desarrollo de un calzado respecto a los tres ejes fundamentales: lo funcional, lo comfortable y la estética. Este calzado se desarrolló de acuerdo a los requerimientos y necesidades específicas de las personas mayores.

Si bien este proyecto logra generar un calzado que se adapte a los requerimientos de las mujeres mayores, se recomienda a futuro poder realizar un estudio antropométrico del pie de las mujeres mayores chilenas para así poder diseñar una horma que se acerque más al pie del adulto mayor chileno. A su vez, se podrá diseñar y fabricar un calzado que tendrá mejor adaptación con el pie de esta población, ya que actualmente las hormas utilizadas son fabricadas a base de estudios antropométricos realizados en España o México.

Al fabricar un zapato, se deben realizar un gran número de actividades hasta que éste pueda estar en los pies de un adulto mayor. Muchas veces estos procesos son realizados en distintos talleres, por diferentes maestros con distintos estándares de fabricación. Es importante considerar lo fundamental que es que el calzado quede bien construido ya que cualquier falla puede ocasionar graves lesiones a las mujeres mayores sobre todo las lesiones generadas por caídas o torceduras ocasionadas por el desprendimiento de un taco mal clavado. Es importante en este tipo de calzado, poder controlar la fabricación en todo momento, por lo que se recomienda que su fabricación sea en un taller en el cual se pueda hacer la mayor parte del proceso para que así la cadena de producción sea continua y se pueda asegurar la calidad del producto.



# BIBLIOGRAFÍA

## LIBROS

1. Lefteri, Chris. (2008). Así se hace. Barcelona, España: Blume
2. Norma, Donald A. (2005). El diseño Emocional. Barcelona, España. Paidós.
3. Instituto de Biomecánica de Valencia. (1995). Guía de recomendaciones para el diseño de calzado. Valencia, España: IBV.
4. Rambla, Wenceslao. (2007). Estética y Diseño. Salamanca, España. Universidad de Salamanca.
5. Barreto, Silvia. (2006). Diseño de calzado urbano. Buenos Aires, Argentina: Nobuko.
6. Choklat, Aki. (2012). Diseño de Calzado. Barcelona, España: Gustavo Gili.
7. Walford, Jonathan. (2010). Shoes A-Z: Brand, manufacturers and retailers. Londres, Inglaterra: Thames & Hudson.
8. Abellon, Miguel. (2011). Shoes: Fashion and desire. Barcelona, España: Trans-Atlantic Publications.
9. Huey Sue y Proctor, Rebecca. (2007). Mucho más que zapatos: Madrid, España: H Kliczkowski.
10. Huey Sue y Proctor, Rebecca. (2011). New Shoes: contemporary footwear design. Londres, Inglaterra: Laurence King Publishers.
11. Vass, Lazlo y Molnár, Magda. (2009). Zapatos de caballero hechos a mano. Barcelona, España: Konemann.
12. Walford, Jonathan (2007). The Seductive Shoes: Four Centuries of Fashion Footwear. Estados Unidos: Tabori & Chang.
13. Okeeffe, Linda. (2005). Shoes: A celebration of pumps, sandals, slippers & more. Barcelona, España Konemann.
14. Bossom, Marie Joseph. (2008). El arte del zapato. Madrid, España: Edimat.
15. Peacock, Jhon. (2005). Shoes: The complete sourcebook. Londres, Inglaterra: Thames & Hudson.
16. Czerwinski, Michael. (2009). Fifty shoes that changed the world. Londres, Inglaterra: Conran Octopus.
17. Blahnik, Manolo. (2010). Manolo's new shoes. Londres, Inglaterra: Thames & Hudson.
18. Smits, Kim, y Maat, Matthijs. (2008). Zapatos a medida. Barcelona, España: Blume.
19. Semmelhack, Elizabeth. (2008). Heights of Fashion: a history of the elevated shoe. Toronto, Canada: Stewart, Tabori & Chang.
20. Verin, Helene, y Koda, Harold. (2009). Beth Levine Shoes. Nueva York, Estados Unidos Stewart, Tabori & Chang.
21. Pratt, Lucy, y Woolley, Linda. (2008). Shoes. Londres, Inglaterra: V&A Publishing.
22. Cox, Caroline. (2009). Zapatos Vintage: Calzado del siglo XX: Diseño y diseñadores. Barcelona, España: Parramon.
23. Daab, Books. (2009). Shoes Design . Colonia, Alemania: Daab.
24. Ricci, Stefania. (2006). Salvatore Ferragamo: Sueños que caminan. España. RM.
25. Calzado común y calzado ortopédico. (1996). Federación Mundial de la Hemofilia.
26. Ashleigh, Caroline. (2010). Shoes: Field Guide. Lola, Wisconsin, Estados Unidos: Krause Publications.

27. Van Roojen, Pepin. (2013). Shoe Lust, Amsterdam, Holanda: The Pepin Press.
28. Ricci, Stefania. (2008). Salvatore Ferragamo: Evolving Legend 1928-2008, Milan, Italia: Skira.
29. Julianelli, Jane. (2010). The naked shoe: The Artistry of Mabel Julianelli:, Suffolk, Inglaterra: ACC Editions.
30. Mouzat, Virginie y Pringle, Colombo. (2013). Roger Vivier. Nueva York, Estados Unidos: Rizzoli.
31. Cox, Caroline. (2012). Shoe Innovations: A visual celebration of 60 styles, Nueva York, Estados Unidos: A Firefly Book.
32. Steele, Valerie y Hill, Colleen. (2012). Shoe Obsession, Nueva York, Estados Unidos: Yale University.
33. Miller, Judith. (2009). Shoes, Londres, Inglaterra: Miller's.
34. VV, AA. (2008). Zapatos, Madrid, España: Edimat Libros.
35. Shephard, Norma. (2008). In step with fashion: 200 years of shoe styles, Madrid, España: Schiffer.
36. Choo, Jimmy. (2011). Jimmy Choo: XV, Nueva York, Estados Unidos: Rizzoli.
37. Boman, Eric. (2005). Blahnik by Boman: Shoes, photographs, conversations, San Francisco, Estados Unidos: Chronicle Books.
38. Riello, Giorgio y Mcneil, Peter. (2011). Shoes: A history from sandals to sneakers, Nueva York, Estados Unidos: Berg.
39. Rexford, Nancy E. (2000). Womens shoes in America: 1795-1930, Kent, Estados Unidos: Kent University.
40. Mitchell, Louise y Ward, Lindie. (2008). Stepping Out: Three Centuries of Shoes, Sidney, Australia: Powerhouse.
41. Moreno, Centili. (2007). Bally: Since 1851, Milan, Italia: Skira.
42. Reilly, Maureen. (1997). Hot Shoes: 100 years. Atglen, Estados Unidos: Schiffer.
43. Beatrice, Lucca y Guarnaccia, Mateo. (2006). Vivienne

Westwood Shoes. Bolonia, Italia: Damiani.

44. Reinhardt, Eric y Louboutin, Christian. (2011). Christian Louboutin. Nueva York, Estados Unidos: Rizzoli.
45. Trasko, Mary. (1989). Heavenly Soles: Extraordinary Twentieth Century Shoes. Nueva York, Estados Unidos: Abbeville Press.

## DOCUMENTOS Y PUBLICACIONES ONLINE

1. Instituto de Biomecánica de Valencia. Publicación. El Pie Calzado: Guía para el asesoramiento en la selección del calzado para personas mayores. Recuperado de link: [http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show\\_product/30/88](http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show_product/30/88)
2. Instituto de Biomecánica de Valencia. Publicación. El Pie Calzado: Guía para el asesoramiento en la selección de calzado saludable. Recuperado de link: [http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show\\_product/30/87](http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show_product/30/87)
3. Instituto de Biomecánica de Valencia. Publicación. El Pie Calzado: Guía para el asesoramiento en la selección del calzado de calle. Recuperado de link: [http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show\\_product/30/90](http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show_product/30/90)
4. Instituto de Biomecánica de Valencia. Publicación. El Pie Calzado: Guía para el asesoramiento en la selección del calzado para plantillas. Recuperado de link: [http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show\\_product/30/89](http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show_product/30/89)
5. Instituto de Biomecánica de Valencia. Publicación. Diseño Orientado a las personas: La persona como eje central de soluciones integrales de diseño. Recuperado de link: [http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show\\_product/30/108](http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show_product/30/108)



6. Instituto de Biomecánica de Valencia. Publicación. I+D+I Dirigida a la industria del calzado y sus componentes. Recuperado de link: [http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show\\_product/30/67](http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show_product/30/67)
7. Instituto de Biomecánica de Valencia. Publicación. Guía de recomendaciones para la selección del calzado laboral ergonómico. Recuperado de link: [http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show\\_product/30/70](http://indumentaria.ibv.org/es/revista-biomecanica/revista/show_product/30/70)
8. Vejez y Vida. Artículo. (2010). Consejos para elegir el calzado para la tercera edad. Recuperado de link: <http://www.vejezyvida.com/consejos-para-elegir-el-calzado-en-la-tercera-edad/>
9. Podología Euskadi. Artículo. Características de un buen calzado. Recuperado de link: <http://www.podologiaeuskadi.com/es/divulgacion/caracteristicas-de-un-buen-calzado>
10. Senama. Artículo. Envejecimiento activo. Recuperado de link: <http://www.senama.cl/EnvejecimientoAct.html>
11. Dr. Juan Carlos Molina Y. Artículo. Envejecimiento activo. Recuperado de link: [http://www.envejecimientoactivo.cl/noticias/envejecimiento\\_activo.html](http://www.envejecimientoactivo.cl/noticias/envejecimiento_activo.html)
12. Dr. José Francisco Parodi-García. Publicación. (2005). El pie del adulto mayor. Recuperado de link: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta\\_medica/2005\\_n3/pdf/a04.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta_medica/2005_n3/pdf/a04.pdf)
13. Bionica Sport. Artículo. (2013). Ques el Eva? El material de nuestras plantillas. Recuperado de link: [http://bionika.es/blog/que\\_es\\_el\\_eva\\_el\\_material\\_de\\_nuestras\\_plantillas/](http://bionika.es/blog/que_es_el_eva_el_material_de_nuestras_plantillas/)
14. Diseñador Industrial. (2012). Confusión léxica. La estética y el lenguaje formal en el Diseño Industrial. Recuperado de link: <http://www.diseñadorindustrial.es/index.php?/rd/69-lo-estetico-y-lo-formal-del-diseno/>

## ENTREVISTAS

1. Cerra, Tera. Mujer Adulto mayor. Agosto 2012
2. Salcedo, Maria Teresa, Mujer Adulto mayor. Agosto 2012 y Julio 2013
3. Rademacher, Silvia, Mujer Adulto mayor. Agosto 2012
4. Perez, Rut, Mujer Adulto mayor. Agosto 2012
5. Ibieta, Maria Ines, Mujer Adulto mayor. Agosto 2012
6. Lobos Antonieta, Mujer Adulto mayor. Agosto 2012 y julio 2012
7. Orellana, Maria Yolanda, Mujer Adulto mayor. Febrero 2013 y Julio 2013

## VIDEOS

1. Colegio Tecnológico de Perú. El calzado para el adulto mayor I parte. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=06tvTINVmuA>
2. Colegio Tecnológico de Perú. El calzado para el adulto mayor II parte. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=po6QvupN1aE>
3. Federación de Industrias del Calzado Español. De la idea al zapato. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=V-3C4H6cPzk>
4. Pikolinos. Como se fabrica un zapato pikolinos. Disponible en: <http://www.pikolinos.com/blog/como-se-hace-un-zapato-pikolinos/>
5. Alevriadi. Hand Made Womens Leather Soes. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=jYe3UnfMy74>
6. Reset Sport. Análisis de pisada y plantillas personalizadas para el deporte. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=VbyB-zvxvUk>



# ANEXOS

## ANEXO 1

### ANATOMÍA DEL PIE

En anatomía, el pie es una estructura biológica utilizada para la locomoción que se encuentra en muchos animales. Sus características varían de un animal a otro. Muchos vertebrados que tienen piernas también poseen pies situados en su extremo inferior. Para estos animales, el pie es una compleja estructura de huesos, músculos y otros tejidos conectivos.

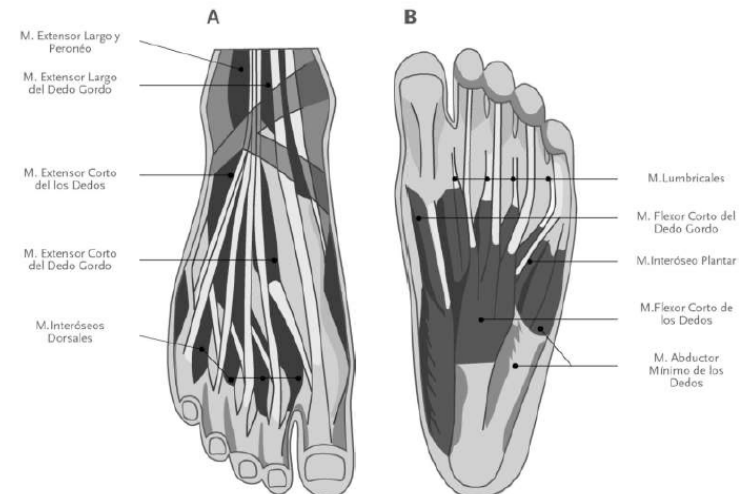
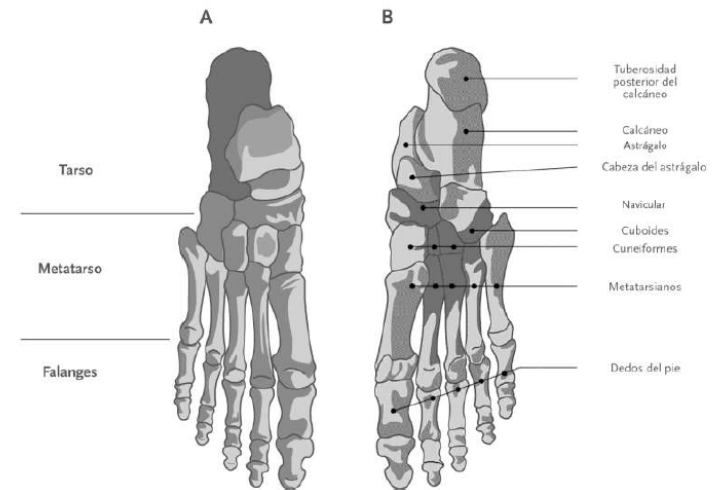
El ser humano usa sus piernas y pies para la locomoción bípeda. Las estructuras del pie y la mano humanas son variaciones en la anatomía de los mismos cinco dígitos, en común con muchos otros vertebrados, y una de las dos estructuras de huesos más complejas del cuerpo.

El pie está dividido en tres partes:

**Tarso** 7 huesos.

**Metatarso** 5 huesos.

**Falanges** 14 huesos. Tarso.



Anatomía del pie.

Fuente: El pie humano, Isabel Miranda.

## ANEXO 2

### TIPOS DE PIE

Se distinguen tres tipos:

#### Pie griego:

Así llamado porque se observa en las estatuas de la época clásica: el segundo dedo es el más largo después del dedo gordo, y el tercero prácticamente mide lo mismo, y el cuarto y el quinto dedos son más pequeños. En este tipo de pie las cargas se distribuyen mejor sobre la parte delantera del pie.

#### Pie polinesio o cuadrado:

Como el que se observa en los cuadros de Gauguin: los dedos son casi todos iguales y están a la misma altura.

#### Pie egipcio:

Visible en las estatuas de los faraones: el dedo gordo es el más largo y los otros le siguen por tamaño y orden decrecientes. Es el tipo de pie más expuesto, ya que se sobrecarga más con el calzado y predispone a juanetes (hallux valgus) y a la artrosis metatarsofalángicas (hallux rígido).



Tipos de pie.

Fuente: El pie humano, Isabel Miranda.



## ANEXO 3

### MOVIMIENTOS DEL PIE<sup>1</sup>

#### **Dorsiflexión (Flexión dorsal):**

Movimiento que efectúa la cara dorsal del pie hacia la cara anterior de la tibia; esta acción depende de los músculos extensores del tobillo.

#### **Flexión Plantar:**

Movimiento de la planta del pie hacia abajo; se logra por la contracción de los flexores del tobillo.

#### **Abducción:**

Movimiento de los dedos del pie hacia afuera.

#### **Aducción:**

Movimiento de los pies hacia adentro.

#### **Eversión:**

Movimiento de la planta del pie hacia afuera; el peso carga en el borde interno.

#### **Inversión:**

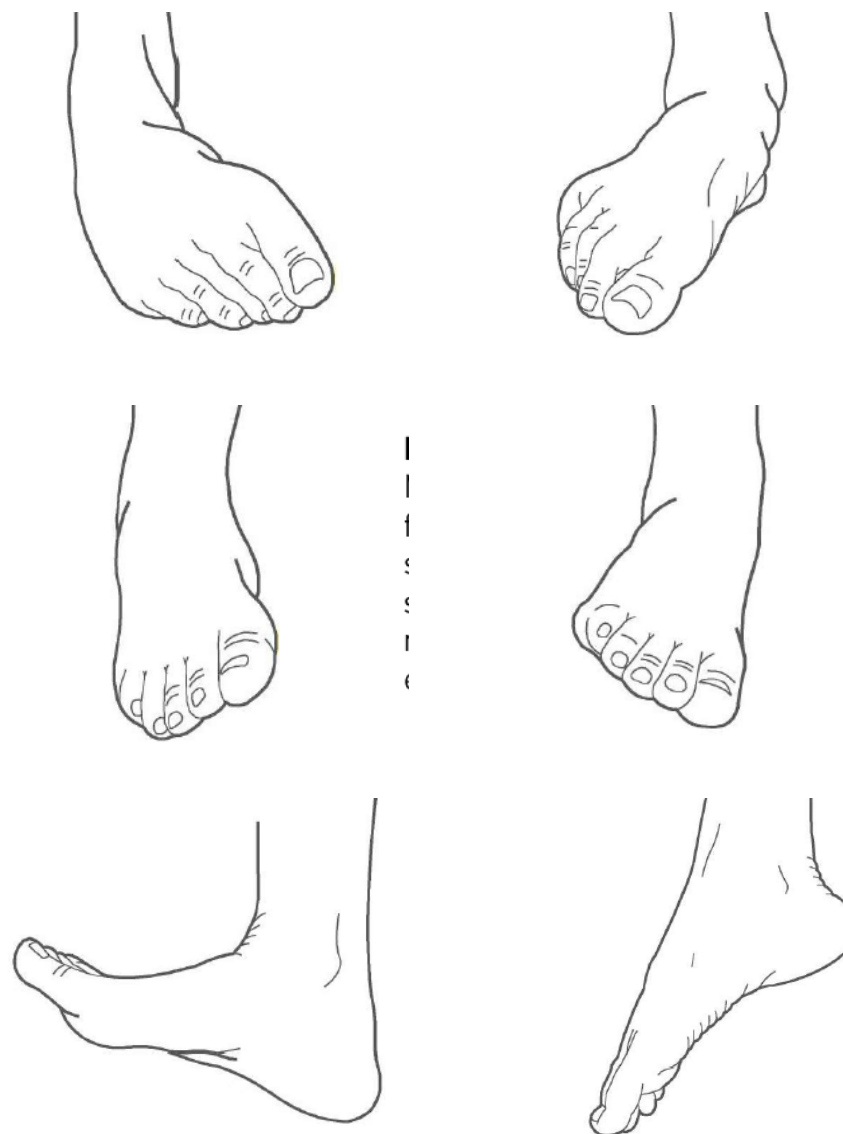
Dirigiendo la planta del pie hacia adentro; el peso carga sobre el borde externo.

#### **Flexión de los dedos del pie:**

Movimiento de los dedos hacia el suelo

#### **Extensión de los dedos del pie:**

Movimiento de los dedos hacia arriba.



<sup>1</sup> Durán Sarmiento, María J, Docente: Dacio Casanova San Cristóbal, Julio de 2008, República Bolivariana de Venezuela, Colegio Nacional de Técnicos en Traumatología y Ortopedia.

## ANEXO 4

### TIPOS DE CALZADO

El calzado femenino<sup>1</sup> se puede clasificar de la siguiente manera:

#### Sandalia:

Cualquier zapato alto o bajo que deje los dedos al descubierto. Puede ser con o sin taco.



#### D´Orsay:

Variación del calzado de salón con el corte trasero y delanteros separados. El modelo semi D´Orsay, en que el canto interior o el exterior de la caña baja dejando expuesto el costado del pie.



#### Plataforma:

La parte delantera del zapato así como el talón están elevados.



#### Chinela:

Zapato abierto por detrás, pero que cubre los dedos.



#### Puntera abierta o ratón:

Zapato que deja al descubierto solo un dedo.



<sup>1</sup> Diseño de calzado; Aki Choklat; 2012, Gustavo Gili.

### Merceditas:

Zapato de salón con una única tira sobre el empeine



### Talón descubierto:

Zapato abierto por detrás que se sujeta con una única tira.



### Zapato con tiras formando una T:

Variación del zapato salón con una única tira que sube desde la pala y se une a otra tira perpendicular a ella, formando una T.



### Zueco:

Zapato cuyo corte va generalmente grapado claveteado a una suela de madera.



### Bota:

Cualquier zapato de caña alta que cubra parte de la pierna. Para calzarse unas botas se tira de ellas cuando no tienen aberturas o bien se encaja el pie y luego se sube la cremallera. Puede ser con o sin taco.



Tipo de calzado.  
Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 5

### ZAPATO REINA

Zapato con el canto de la caña y punta cerrada.

#### **El Zapato Reina, ideal para mujeres mayores:**

Este zapato es el ideal para personas mayores ya que puede colocarse y sacarse con facilidad ya sea de pie o sentada. Además de poder cumplir con otros factores necesarios en el calzado para personas mayores como es el que deber ser liviano y cumplir con los aspectos estéticos que buscan las mujeres. Es un calzado que puede ser utilizado en cualquier época del año, puede utilizarse con medias lo que permite su uso en invierno o en épocas frías.

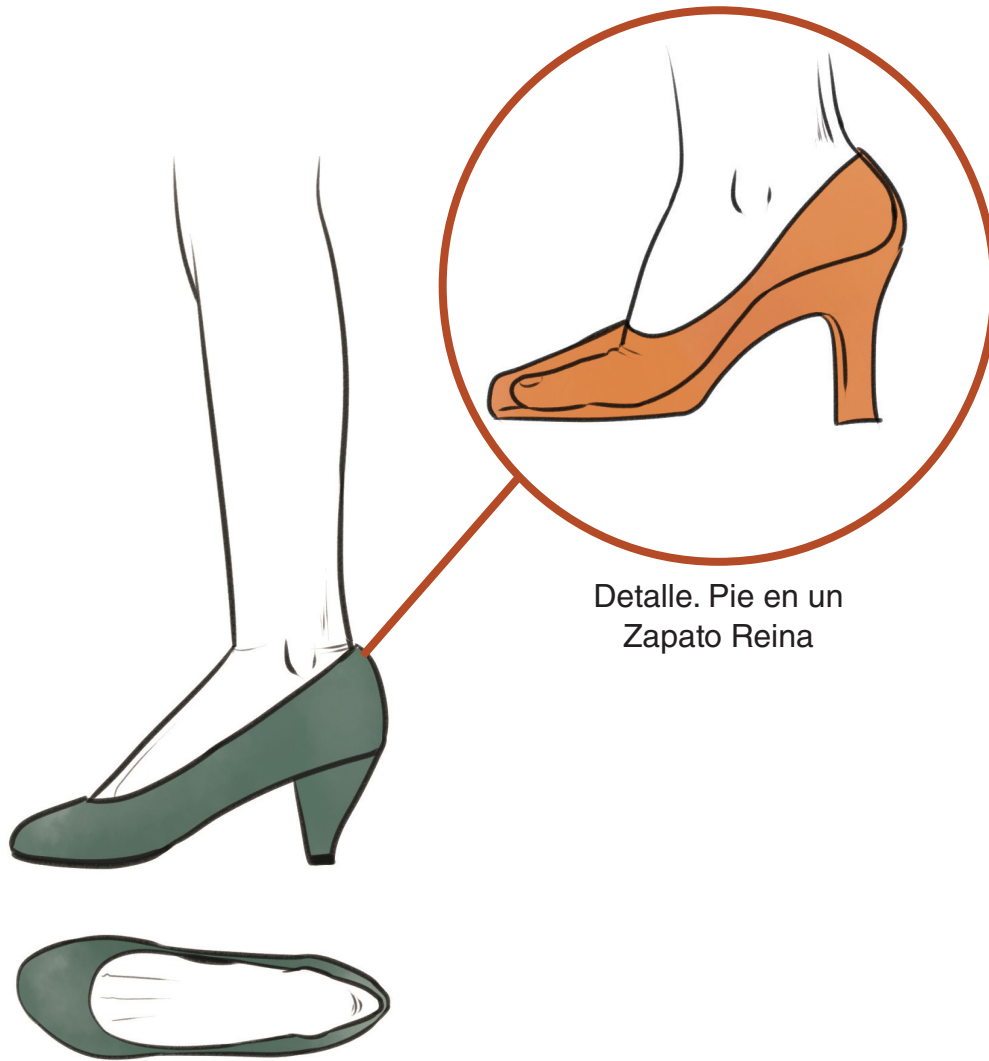


---

Calzado Tipo Reina del diseñador Cole Han.

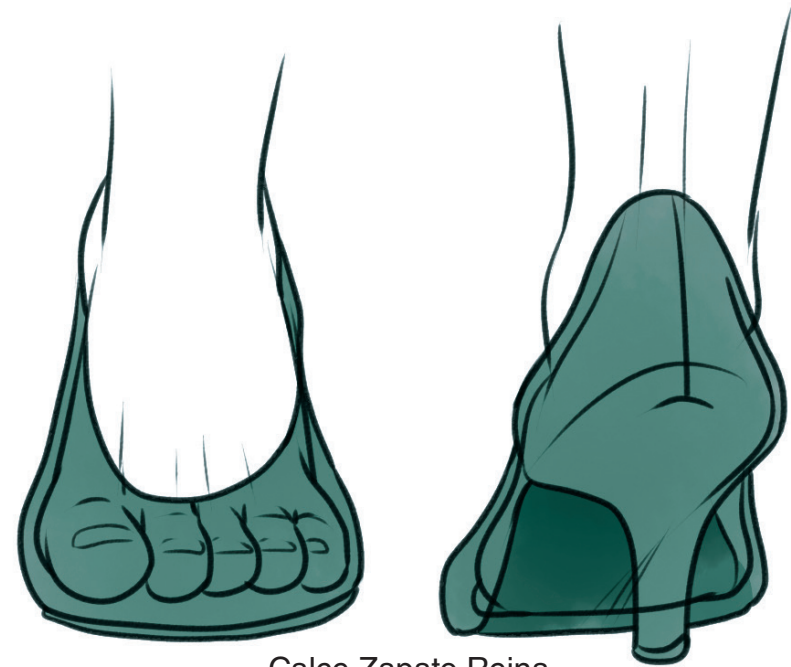
Fuente: [http://images.neimanmarcus.com/ca/1/product\\_assets/X/2/2/6/G/NMX226G\\_mx.jpg](http://images.neimanmarcus.com/ca/1/product_assets/X/2/2/6/G/NMX226G_mx.jpg)





Detalle. Pie en un  
Zapato Reina

Zapato Reina. Vista  
lateral y superior



Calce Zapato Reina.  
Vista frontal y trasera

Tipo de calzado.  
Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 6

### RECOMENDACIONES PARA LA ELECCIÓN DE CALZADO

Características de un buen calzado:

Los expertos en calzo mencionan que el calzado ideal es el que se adapta a la morfología y la fisiología del pie, aportando protección y sujeción y permitiendo una correcta marcha. Debe respetar la anatomía del pie, su longitud y anchura en todos los niveles (tobillo, empeine, dedos, etc.).

#### Longitud

Se mide por tallas del calzado. La longitud debe ser la suficiente para permitir a los dedos estar estirados y tener espacio para moverse durante la marcha, no siempre el dedo homónimo o primer dedo es el más largo (pie egipcio), a veces el más largo es el segundo dedo (pie griego) o incluso el primer dedo (el dedo homónimo) y el segundo tienen la misma longitud (pie cuadrado).

#### Anchura

La anchura del calzado debe respetar el perímetro del pie a nivel de las articulaciones metatarsofalángeas (articulaciones de los dedos con la planta del pie). Solo los zapatos terapéuticos presentan modelos con mayor anchura.

#### Flexibilidad

El calzado debe ser flexible a nivel de las articulaciones metatarsofalángeas, en cuanto al corte y la suela se refiere.

Al someterlo a una flexión anteroposterior debe doblarse transversalmente y no enrollarse.

#### Sujeción

Un calzado sujeto al pie y con un contrafuerte resistente es imprescindible para aportar seguridad y estabilidad a la marcha.

#### Estabilidad

El calzado debe estar bien equilibrado de forma que al posarlo sobre una superficie plana, la suela se apoya sobre el tacón y la zona del apoyo metatarsal. Al ejercer una presión de arriba a abajo a altura del tacón la puntera del calzado no debe elevarse hacia arriba. Esto permite una buena estabilidad anteroposterior.

Para aportar una buena estabilidad lateral es conveniente una trasera cerrada con un firme contrafuerte o si el calzado es abierto por detrás que posea una tira posterior que le sujete. El tacón es muy importante en la estabilidad; mirando el pie calzado por detrás, el ancho del talón, el de la plantilla y el del tacón en contacto con el suelo deberían ser iguales para proporcionar una base estable al talón. El tacón debe tener una altura intermedia de unos 2 a 4 centímetros, que no sea plano del todo para no sobrecargar el talón ni demasiado alto para no sobrecargar el antepié. Siempre entendiendo el tacón como la diferencia de altura entre el talón y el antepié, y no como la altura total del tacón.

Al intentar retorcer el calzado en su eje largo manteniendo la puntera fija y girando la trasera hacia dentro, no ha de ser ni fácil ni difícil. Esto mejorará la estabilidad y la progresión del paso.

## **Suela**

Se recomienda una suela resistente y flexible para permitir la flexión del antepie. Esto lo podemos comprobar con el pie calzado, al levantar la trasera manteniendo firme la parte de delante sobre una superficie lisa (el suelo), el calzado se flexiona sin dificultad, doblándose por un eje oblicuo de delante hacia atrás y de dentro hacia afuera en la parte más ancha de la suela. Esto facilitará la impulsión durante la marcha y disminuirá la fatiga.

La suela es la superficie en contacto con el suelo, por lo que debe proporcionar, en seco y en mojado, tanto para evitar caídas en el momento de contacto inicial del pie con el suelo, como para permitir avanzar eficazmente en el momento de impulsión.

Se deben evitar:

- los materiales duros y lisos en el tacón
- los relieves largos y continuos
- los orificios que actúen de futuros depósitos de contaminantes
- los tacos en forma de cuña
- los perfiles redondeados

## **La plantilla**

La plantilla tiene una gran influencia en el confort térmico

y mecánico, ya que determina las presiones de la planta del pie y se encarga de mantener la planta del pie libre de sudor.

Se debe elegir materiales blandos, en particular en la parte delantera de la plantilla, sobretodo en calzados de tacón y especialmente en mujeres mayores. En calzado para personas mayores que tenga suela fina, se debe colocar una plantilla un poco más gruesa para mejorar el aislamiento y amortiguación de la planta de los pies.

Son preferibles las plantillas con perforaciones bajo los dedos y la bóveda y con recubrimiento rugoso y flexible, para que absorba el sudor manteniendo el pie seco y mejorando con ello el confort térmico.

## **El corte y el acabado del calzado**

El confort térmico es muy importante porque condiciona la temperatura y humedad de los pies dentro del calzado. Los forros interiores de materiales que absorben el sudor son mucho más frescos. Los diseños de calzado abotinado con la caña acolchada ajustándose sobre el tobillo son muy calientes porque reducen la circulación de aire.

El acabado del calzado es muy importante para evitar roces o lesiones en la piel. Las costuras deben estar bien acabadas. Se vigilarán los refuerzos de la puntera, las cordonerías, las tiras de las sandalias etc. Para que no coincidan con una articulación o prominencia ósea del pie.

