

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Programas en
cumplimiento de los requisitos exigidos por
el Departamento de Diseño de la
Universidad del Valle



Miguel Uribe
Jurado Diseñador



Patricia Murillo
Jurado Asesor



Cristian Gallego
Jurado Especialista



Juan Camilo Buitrago
Director del proyecto

Santiago de Cali, mayo 11 de 2012

DISEÑO DE UNA COLECCIÓN DE CALZADO ORTOPÉDICO INFANTIL
DE MANUFACTURA LOCAL EN LA CIUDAD DE CALI

MÓNICA VIVIANA QUINTERO PAZ

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS
DEPARTAMENTO DE DISEÑO
SANTIAGO DE CALI
2012

Diseño de una Colección de Calzado Ortopédico Infantil
de manufactura local en la ciudad de Cali

Mónica Viviana Quintero Paz

Trabajo de Grado
para Optar al Título de Diseñador Industrial

Director
Juan Camilo Buitrago
Diseñador Industrial

Universidad del Valle
Facultad de Artes Integradas
Departamento de Diseño
Santiago de Cali
2012



"Hacer una investigación significa aprender a poner en orden las ideas propias y
a ordenar datos: es una especie de trabajo metódico;
supone construir un 'objeto' que, en principio sirva también a los demás..."
Umberto Eco



Gracias

a cada una de las personas que contribuyeron
en este proyecto, a Dios por mantener viva
la motivación aún en los momentos
de mayor agotamiento, a mis padres por el apoyo incondicional,
a Vic porque tuvo la fortaleza para darme el tiempo de terminar
manteniendo el lazo de amor resistente a pesar de la distancia, a
mi hermanita y tíos por ser partícipes de todas las actividades
al rededor del proyecto.

Y a Cris por la paciencia y su voluntad de transmitir la enseñanza
de la fabricación de calzado.

Fue posible la materialización de un sueño!

ÍNDICE

RESUMEN	8
0. INTRODUCCIÓN	9
1. METODOLOGÍA	11
2. EL CALZADO ORTOPÉDICO ACTUAL	
Caso de producto de Manufacturas Ardil S.A de la ciudad de Cali	12
2.1. Tecnologías de asistencia	13
2.1.2. La proyección de órtesis	15
2.2. El Calzado ortopédico infantil	17
2.3. El mercado del calzado ortopédico en Colombia	18
2.4. Asesoría en el desarrollo de producto al sector calzado	19
2.5. Empresa Manufacturas Ardil: fabricante de calzado artesanal	20
3. CAMBIOS EN EL CALZADO ORTOPÉDICO INFANTIL	22
3.1. Componentes externos para la proyección de	
Calzado ortopédico infantil en Manufacturas Ardil	23
3.1.1 Transición cronológica de componentes externos del	
calzado ortopédico infantil	31
3.1.2.1. Bota tradicional ortopédica	32
3.1.2.2. Calzado deportivo ortopédico	35
3.2. El usuario - consumidor de calzado ortopédico	38
3.2.1. Evaluación de la Bota tradicional por parte del usuario	42
3.2.2. Evaluación del Calzado deportivo por parte del usuario	44
3.3. Referencias de intervención	46

4.	PROYECTO DE DISEÑO	49
4. 1.	Objetivos	50
a.	General	50
b.	Específicos	50
4.2.	Antecedentes del producto	51
4.3.	Determinantes para el proceso proyectual de calzado ortopédico	52
4.4.	Determinantes Generales para la proyección de Calzado Ortopédico Infantil en el contexto productivo en ARDIL S.A	54
4.5.	Colección Mis zapatos	56
4.5.1.	La bota tradicional en la Colección Mis Zapatos	58
4.5.2.	El Calzado deportivo en la Colección Mis Zapatos	61
4.6.	Evaluación de propuestas para ser producidas por parte de la empresa manufacturera local	64
4.7.	Fichas técnicas de modelos a ser fabricados.	73
4.8.	Prototipos	76
4.8.1.	Moldes	79
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
	ANEXOS	85

RESUMEN

El calzado ortopédico infantil en Colombia es un producto fabricado en microempresas (pequeños talleres) de forma artesanal, se identificó como un producto en etapa de madurez y vulnerable frente a la competencia externa. La Colección *Mis zapatos* es un proyecto que pretende potenciar las características formales del calzado ortopédico de acuerdo a las preferencias de los usuarios directos (niños entre los 4 y 6 años), basado en la experiencia de la empresa local de Calzado ortopédico infantil MANUFACTURAS ARDIL, todo con el propósito de crear ventajas competitivas en el producto de una industria local.

PALABRAS CLAVE: Empresa manufacturera local de calzado ortopédico, Calzado ortopédico infantil, Usuario infantil.

o. INTRODUCCIÓN

El calzado ortopédico en Colombia es actualmente un producto que se fabrica bajo formulación médica, construido a la medida del paciente principalmente en pequeñas empresas manufactureras locales¹. Este tipo de producto ha sido evaluado teniendo en cuenta variables como el precio y la calidad del calzado, específicamente, en un estudio del mercado del calzado correctivo en Colombia en el año 2009 realizado por La Cámara del Comercio del Estado de Guanajuato (CICEG) para el sector del calzado ortopédico en México, identificó un mercado potencial² para ser cubierto por 53 empresas en Colombia, lo cual explica la estabilidad de los empresarios en cuanto a los procesos de innovación en sus productos, por la escasez de competencia por parte de empresas que vinculen características competitivas sólidas.

El proyecto aquí presentado se realizó con Manufacturas Ardil de la ciudad de Cali, una de las empresas que conforman el directorio del sector de la Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y sus Manufacturas (ACICAM) para el año 2011 en la categoría de calzado relacionada con productos ortésicos para miembro inferior. En el siguiente trabajo se realizó un seguimiento cronológico al producto de la empresa basado en los cambios de los componentes externos del calzado ortopédico. De acuerdo con la observación realizada se planteó que: *‘Los zapatos ortopédicos manufacturados por Ardil en la ciudad de Cali se encuentran en un periodo de estacionamiento en la apariencia visual lo que puede relacionarse con una inconformidad hacia el producto por parte del usuario’*.

¹ En Colombia en este tipo de calzado es ocasional la producción de líneas para ventas al mayoreo. López, L. (2009).

² De acuerdo con la encuesta realizada por el Departamento Nacional de estadística (DANE) para el año 2012 se estima una población de 59.208.856 millones de niños entre los 1 y 9 años.
http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=238&Itemid=121

Este trabajo brinda una mirada cercana del panorama del calzado ortopédico actualmente en Cali con el fin de vincular ventajas competitivas al segmento de zapatos ortopédicos tomando como caso de estudio una empresa local y propone una intervención en su producto mediante el desarrollo de una colección con una estrategia enfocada en el usuario infantil.

I. METODOLOGÍA

La Cámara de la Industria del Calzado del Estado de Guanajuato (México) realizó para el año 2009 un estudio del mercado del calzado correctivo (ortopédico) en Colombia, siendo éste el más reciente y amplio para el sector [López, L. (2009)]. El enfoque del mismo se centró tanto en las características del mercado (unidades producidas, como de los fabricantes y la oferta de productos, con el objetivo de identificar las posibilidades de intervención en el mercado colombiano por parte de una industria extranjera.

El siguiente trabajo motivado por conocer la oferta actual del calzado ortopédico se abordó en tres etapas: 1) Para evaluar el grado de innovación del producto se analizó el calzado ofrecido por la empresa Manufacturas Ardil mediante la descripción y evaluación, de manera cronológica, de tres de sus componentes externos (suela, capellada y tipo de cierre), de acuerdo al archivo fotográfico ofrecido por la empresa; 2) para la evaluación del producto actual y características que generan interés en los consumidores se realizó una encuesta cualitativa en el punto de venta y 3) como última fase del proceso proyectual del calzado ortopédico infantil se trabajó en el proyecto de diseño que consistió en la propuesta de una colección de calzado ortopédico infantil para ser elaborada en la empresa Manufacturas Ardil, de acuerdo a las especificaciones biomecánicas del pie, las características identificadas con mayor aceptación por parte de usuarios y las capacidades productivas de la empresa.

2. EL CALZADO ORTOPÉDICO ACTUAL

Caso de producto de Manufacturas Ardil S.A de la ciudad de Cali

2.1. Tecnologías de asistencia

La Organización Mundial de la Salud en el año 2001 generó una modificación en la guía de uso para la clasificación de los diagnósticos de los pacientes, en ella se propone la descripción general de los factores corporales y el contexto social de los mismos. La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) tuvo en cuenta los elementos del entorno del paciente con algún tipo de deficiencia como modificadores de la capacidad de adaptación y mejoramiento entre ellos se incluyen los objetos de asistencia relacionados con las actividades de la vida cotidiana entre ellas la movilidad y la comunicación y en contextos educativos, deportivos, laborales, culturales y recreativos.

Los objetos de ayuda en la actualidad son denominados tecnologías de asistencia. La tecnología ha tenido definiciones en distintas áreas del conocimiento, para este trabajo se tuvo en cuenta dos de las cuales se adaptan al contexto de la salud:

Según Gaynor (1992: p. 92), la tecnología se define como un “conjunto de medios creados por personas para facilitar el esfuerzo humano. En términos más breves, la tecnología puede considerarse como capacidad creada”. Como respuesta a la observación de necesidades correctivas, adaptativas, fisiológicas y cognitivas se han desarrollado las tecnologías de asistencia, las cuales en sus diferentes vertientes se vienen desarrollando en industrias independientes desde las básicas hasta las altamente especializadas.

Las tecnologías de asistencia se dividen de acuerdo a áreas de trabajo: a) Ayudas técnicas, b) Adaptaciones, c) Servicios especiales, d) Diseño Universal y e) Diseño Centrado en el Usuario o Diseño Específico. De acuerdo a la Norma Técnica Colombiana [NTC-ISO 9999: 2007] *Ayudas técnicas*³, son “cualquier producto, instrumento, equipo o sistema

³ Norma ISO 9999 (2007). Cambian el término Ayuda técnica por Producto de apoyo. La norma define producto de apoyo como: Cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnología y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar

técnico utilizado por una persona con limitación, fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, mitigar o neutralizar la deficiencia, incapacidad o impedimento”.

La categoría de Tecnologías de asistencia incluye el término ortesis, que según la definición de la [ISO-9999](#) (p. 12) es un apoyo u otro dispositivo externo aplicado al cuerpo para modificar los aspectos funcionales o estructurales del sistema neuromusculoesquelético.

Los grupos principales de tecnologías de asistencia de la ISO-9999 son: a) ayudas para el tratamiento y el entrenamiento; b) órtesis y exoprótesis; c) ayudas para la protección y el cuidado personal; d) ayudas para la movilidad personal; e) ayudas para las tareas domésticas; f) mobiliario y adaptaciones del hogar y otros edificios; g) ayudas para la comunicación, información y señalización; h) ayudas para la manipulación de productos y mercancías; i) ayudas y equipamiento para la mejora del entorno y j) ayudas para el ocio y tiempo libre.

El término órtesis, dentro de la que se incluyen los zapatos ortopédicos, se usa para denominar aparatos o dispositivos, férulas y soportes usados en ortopedia los cuales corrigen o facilitan la ejecución de una acción, actividad o desplazamiento, procurando ahorro de energía y mayor seguridad. Sirven para sostener, alinear ó corregir deformidades y para mejorar la función del aparato locomotor. Se diferencian de las prótesis al no sustituir un organo o un miembro del mismo con incapacidad física, invalidez o dismetría, sino reforzar, parcial o totalmente, sus funciones⁴.

o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación.
http://es.wikipedia.org/wiki/Ayuda_t%C3%A9cnica

⁴ Norma ISO 9999. (2007). Clasificación Internacional de dispositivos de atención médica.
http://www.catalogo-ceapat.org/UNE-EN_ISO_9999-2007.pdf

2.1.2. La proyección de órtesis

Disciplinas como la fisioterapia y la terapia ocupacional, relacionadas con el desarrollo físico humano, han explorado el sentido de la función de uso de las ortesis como objetos que se vinculan a la cotidianidad del paciente. El proceso de configuración de estos productos es uno de los aspectos con los que cuenta la industria para la vinculación de ventajas competitivas, determinando las características del producto de acuerdo con las actividades del usuario.

La vinculación de estímulos para el usuario en los productos ortésicos, ya sea desde la comodidad ergonómica del material, o características compositivas como el color, las texturas, etc. se convierten en determinantes a tener en la proyección de órtesis y dispositivos. Cook y Polgar (2008: cap. 3) proponen vincular distintos aspectos que son fundamentales para este proceso:

- ‘El componente de identidad, bienestar, emociones, ambiente y desempeño’ [Cook y Polgar (2008: cap. 3)]. El producto de rehabilitación que entra a formar parte de la indumentaria del individuo, en sí mismo denota una condición en el paciente, el reto en la proyección de la ayuda es poder generar un lenguaje objetual que guarde características de similitud con las demás cosas que hacen parte del mundo con el que tiene vínculo el usuario.

El desempeño del producto no es determinado solo por los resultados correctivos, este también incluye la comodidad durante el uso del producto, lo relacionado a lo ergonómico y la satisfacción durante la experiencia de interacción en el entorno social del paciente haciendo uso del mismo. Esto no quiere decir que si cumple solo con la función correctiva es totalmente nocivo para el paciente, pero si se tienen en cuenta ambas la experiencia con el objeto será más placentera pues se atiende a la rehabilitación y al mismo nivel a la solicitud de un lenguaje objetual con el que se identifique el usuario.

- La motivación es otro componente que aumenta la experiencia de uso del objeto y para garantizar la efectividad del calzado ortopédico es fundamental que el paciente realice un tratamiento continuo o de acuerdo a lo formulado por el ortopedista o especialista que le haya formulado esta ayuda técnica..

Se pueden definir tanto ‘factores motivacionales internos como factores externos’ [Cook y Polgar (2008: cap. 3)]. Los factores internos incluyen el deseo de mejoría, recuperación, rehabilitación, corrección, etc. y los factores externos contemplan los elogios y los efectos relacionados con el logro del objetivo. Las posibilidades que brindan esos factores se traducen en propósitos, según [Cook y Polgar (2008: cap. 3)] ‘Entender los beneficios del uso del objeto, tener un propósito de mejoría como una meta final *Reforzador* que es un estímulo cuya ocurrencia tiende a fortalecer la respuesta a través de una estrecha relación del individuo con la ayuda’.

Para el proceso proyectual los estímulos se brindan desde las características objetuales externas de la órtesis (colores del material de construcción, texturas, etc.), elementos compositivos dirigidos a los segmentos específicos de usuarios, de acuerdo a lo ‘concerniente al mundo del paciente’ [Frijda, N.J. (1986)] estas características son asociadas con las actividades que el usuario realiza con frecuencia en su cotidianidad de tal manera que se comprenden sus necesidades inmediatas.

2.2. El Calzado ortopédico infantil

El pie plano es una de las patologías por la cual hay mayor solicitud de productos ortésicos, para esta son medicados los zapatos ortopédicos y las plantillas de acuerdo a la fórmula del médico, sin embargo de acuerdo a la información del año 2006 sobre Producción de artículos ortopédicos en Colombia [CICEG:2009 p.11] hubo una producción de 5.040 pares de zapatos ortopédicos y 9.900 pares de plantilla. Esta información permitiría pensar en que es más cómodo para el paciente el uso de plantillas ya que el tratamiento no interviene en el calzado de uso cotidiano.

El calzado ortopédico es una órtesis que tiene por objeto disminuir el dolor y mejorar el funcionamiento del aparato locomotor, haciendo posible la marcha [Salinas, Cohi y Viladot (2001: Cap. 2)]. Este tipo de calzado se recomienda para procesos correctivos en los cuales no es posible intervenir con plantillas en el zapato de uso tradicional.

El calzado ortopédico es formulado por el especialista encargado, sea ortopedista, fisiatra, etc., para cada paciente los parámetros de plantilla y estructura interna comprometida con la corrección de una patología específica son distintos. Los aspectos técnicos que se aplican a la generalidad de esta categoría de zapatos entre las cuales se encuentran [Salinas, Cohi y Viladot (2001) p. 239]: ‘ a) La altura de la caña, será por encima del tobillo que sujeten retropie y que permitan estimular el desarrollo muscular y la función dinámica del pie, b) Las hormas de punta redonda y semi-ovalada promoviendo el correcto desarrollo del pie y c) debe responder tanto a exigencias ortopédicas como a las del paciente específicamente en relación a sus actividades sociales y económicas’

En el mercado nacional colombiano se identifican tres categorías de calzado dentro los denominados medicados [CICEG:2009 p.9], a saber:

- **Formativo:** Es el tipo de calzado que permite el correcto desarrollo de las estructuras del pie en el infante y permite el desarrollo de una postura adecuada.

- Correctivo: Tiene como función la corrección de deficiencias estructurales de baja complejidad como es el caso del pie plano. A este producto le puede ser adicionada una plantilla correctiva.
- Ortopédico: Es dirigido a un paciente con deficiencias estructurales y patologías de alta complejidad, son compensatorios no correctivos.

2.3. El mercado del calzado ortopédico en Colombia

Los reportes de 2004 a 2007 sobre importaciones en Colombia de productos ortésicos en los que se incluyen plantillas y zapatos ortopédicos, identifican a Estados Unidos y Alemania como los grandes proveedores de estos dispositivos en el país.⁵ Aunque gran parte de los aportes que realizan se dan en otros productos correctivos debido a la necesidad del calzado ortopédico en su mayor parte debe ser fabricado a medida, sin embargo países como Reino Unido y España que cuentan con tecnología especializada en este segmento podrían hacer su aporte de calzado ortopédico en algún momento lo que pondría en desventaja a los pequeños talleres colombianos.

El área relacionada con el servicio de órtesis en Colombia está compuesta por los talleres fabricantes, fabricas distribuidoras y exportadores, dentro del Directorio de la Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y sus Manufacturas (ACICAM)⁶ se encuentran vinculadas en total 53 empresas [CICEG: 2009. p.17] dentro de las cuales solo 4 están ubicadas en Cali, lista en la que se incluye a Manufacturas Ardil S.A.

⁵ Fracción arancelaria 9021.10.10 Importaciones de Colombia Periodo 2004-2007

⁶ Fundada el 18 de marzo de 1999, nació como resultado de la fusión entre la Asociación Colombiana de Industriales del Cuero (ASOCUEROS) y la Corporación Nacional de Calzado (CORNICAL). El propósito de la unión fue fortalecer la representación del sector en el país y propiciar la integración de la cadena productiva. Tiene por objeto la protección, desarrollo, tecnificación, dignificación y, en general, el engrandecimiento de la industria colombiana del calzado, la marroquinería, los insumos para su fabricación y entidades afines dentro y fuera del territorio nacional.
http://www.acicam.org/index.cfm?doc=acicam_q_somos

El estudio del mercado del calzado correctivo en Colombia en el año 2009 realizado por La Cámara del Comercio del Estado de Guanajuato (CICEG) para el sector del calzado ortopédico en México indicó que el calzado ortopédico es un producto de servicio producido por empresas manufactureras locales que lo fabrican a la medida del paciente, “como resultado de lo anterior, el calzado disponible es en la mayoría de los casos muy caro y falta de estilo” [CICEG:2009 p.10].

La característica del calzado descrita como ‘falta de estilo’ o feo, para el proyecto será entendido como que no se ha implementado el componente innovación formal en los productos, y esta proposición se convierte en una característica a observar realizando el seguimiento a un conjunto de zapatos del segmento ortopédico fabricados por la empresa Manufacturas Ardil.

2.4. Asesoría en el desarrollo de producto al sector calzado

El sector productivo del calzado y la marroquinería en Colombia tiene un apoyo por parte de ACICAM desde el área de investigación en desarrollo de nuevas materias primas y paletas de color las cuales son propuestas por los laboratorios especializados en distintas áreas, información contextualizada a las características productivas de Colombia.

Las herramientas de asesoría se brindan a los productores mediante la publicación de catálogos que muestran paletas de color para distintas materias primas y productos relacionados con la marroquinería y el calzado. Para el pequeño productor esta base teórica le brinda información con la cual puede iniciar el proceso creativo y lo más importante es que tiene idea de la vitrina de accesorios (materias primas) que están siendo fabricados para innovar en el producto calzado.

El área de investigación en tendencias promovido por ACICAM⁷ emite información de acuerdo a los perfiles de consumidor que son afectados por las dinámicas del mundo en general, al mismo tiempo relaciona los fenómenos sociales con las posibilidades productivas en el sector de materias primas para el segmento zapatero y marroquiner.

25. Empresa Manufacturas Ardil: fabricante de calzado artesanal

El subsector de pequeñas y medianas empresas (PYMES), en particular de las órtesis y prótesis, hacen parte de un segmento especializado de servicio y productos para los pacientes que requieren compensación o corrección de deficiencias y/o patologías físicas. La empresa MANUFACTURAS ARDIL fue con quien se desarrolló el proyecto de planeación y proposición para este trabajo.

Ardil nace en el año de 1963 como industria familiar, fabricando calzado infantil. En el año 1969 Arnulfo Candelo inició la fabricación artesanal de calzado ortopédico y fue quien adquirió y se especializó en conocimientos básicos para la fabricación de dicho calzado en la fábrica de *Calzado Ortopédico Bianco* de propiedad de Arcangelo Bianco⁸ de nacionalidad italiana en la ciudad de Bogotá.

El acompañamiento al proceso de elaboración del producto permitió observar que es la empresa misma la que elabora la totalidad del calzado, desde que se toma el pedido del cliente, continuando con la elaboración del calzado en el taller hasta la entrega del producto terminado en el punto de venta, es un proceso de microempresa artesanal.

⁷ Taller conceptos de moda de la Asociación Colombiana de Industriales del Calzado y la Marroquinería. Área de investigación en tendencias. Directora Ángela Useche. 2011.

⁸ Arcangelo Bianco, médico especialista en ortopedia de origen italiano, iniciador de la elaboración y venta de productos ortésicos relacionados con miembro inferior en Colombia.

Para esta pequeña empresa los factores técnicos y productivos se convierten en una de las determinantes para la proyección de sus productos, la inversión en tecnología se ha dado de manera lenta pues aún se observan máquinas accionadas manualmente y que tienen sus homólogas automáticas en el mercado, a lo que el gerente de la empresa manifestó: “continuamos con estas máquinas debido a los costos que implica la implementación de nuevas tecnologías comparado con el volumen de ventas” ver Anexo 1.

El panorama de la situación actual de la empresa tuvo en cuenta la manera como se está proyectando su producto, a la pregunta ¿Cuál es la estrategia para proponer nuevos modelos de calzado? El gerente respondió: -‘Primero que todo en esta empresa yo soy el gerente, contador y al mismo tiempo hago la gestión del mercadeo. Lo que yo hago es coger revistas o catálogos de Bata, Calzatodo u otra marca que se comercialice en la ciudad y trato de adaptar esos modelos a los manejados como ortopédicos. Aquí no tenemos diseñadores ni publicistas porque la empresa no tiene recursos económicos para eso’- ver Anexo 1 y a la pregunta de si existe un canal de comunicación cliente-empresa para recibir comentarios y/o sugerencias del producto, él contestó: -‘ En el punto de venta, mediante la persona que atiende se reciben comentarios de manera verbal, pero no tenemos formatos ni hemos conformado una base de datos, tampoco realizamos pruebas de producto es con el paso del tiempo que se identifican cuáles son los modelos que más se venden’.

Las respuestas permitieron identificar el proceso creativo tras el producto, este refleja una comunicación muy baja entre lo que quiere el usuario y las propuestas ofrecidas. En general el usuario es tenido en cuenta como un cliente sin participación en los procesos de evaluación del producto. Esta característica es desfavorable para la empresa pues está ofreciendo calzado del cual no se conoce a profundidad qué tan satisfactorio es para sus clientes, siendo los zapatos objetos impuestos a los usuarios que de manera estática deben adaptar a su indumentaria cotidiana, como veremos más adelante.

3. CAMBIOS EN EL CALZADO ORTOPÉDICO INFANTIL LOCAL

3.1. Componentes externos para la proyección de Calzado ortopédico infantil en Manufacturas Ardil

El calzado ortopédico fabricado por Manufacturas Ardil desde hace 40 años ha cumplido con los factores técnicos correctivos prescritos por el médico especialista. Este producto comprende dos generalidades asociadas a la apariencia visual, lo técnico que es intervenido con/en la I. Suela y los componentes externos II. Capellada y III. Tipo de cierre. Ver imagen 1.

Imagen 1.



Componentes externos del calzado ortopédico infantil

A continuación, con la finalidad de describir los cambios que han tenido los componentes externos en productos de la empresa, se construyó una matriz de configuración en la que se discriminan las características a observar en el calzado ortopédico de Ardil S.A. (Cuadro 1).

En la matriz se describieron las generalidades técnicas del calzado ortopédico infantil para posibilitar el seguimiento del cambio de los componentes de la parte externa del mismo. Está dividida en filas según los tres componentes generales: I. Suela, II. Capellada y III. Elementos de cierre y sujeción, las cuales al mismo tiempo están divididas por columnas que indican características específicas, ellas son: 1. Conformado, 2. Color, 3. Área de concentración y 4. Detalles de composición (Texturas/piezas de superposición).

Cuadro 1.

COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela (punta semiovalada o cuadrada)	1. Conformado 1.a Lisa 1.b Texturada	2. Color 2.a Unicolor 2.b Bicolor 2.c Pluricolor	3. Áreas de concentración para la composición 3.a Completa/total 3.b Puntos de presión	4. Tipo de suela Lámina de PVC/ prefabricada de caucho 4.a PVC 4.b Caucho
	II. Capellada (Corte liso con texturas visuales (costura-estampado) / Corte con superposición de piezas)	1.a 1.b	2.a Unicolor 2.b Bicolor 2.c Pluricolor	3.a Lateral externo 3.b Anterior 3.c Lateral interior 3.d Posterior	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición 4.a Sin composición 4.b Piezas Troqueladas 4.c Bordados 4.d Grabados con puntos 4.e Estampados
	III. Elementos de cierre o sujeción	1.a Hebilla 1.b Velcro 1.c Cordón	2.a Unicolor 2.b Bicolor 2.c Pluricolor	3.a pieza completa 3.b inicio 3.c Final punto de contacto	

Matriz descriptiva de componentes externos para la proyección de Calzado ortopédico infantil en Manufacturas Ardil.

Para la descripción de los componentes se utilizaron definiciones con un lenguaje dirigido al calzado ortopédico. A continuación se definen las características de los componentes a evaluar:

- I. Suela: Parte del calzado que está en contacto con el suelo. La suela no se encuentra totalmente plana sobre el suelo, se eleva ligeramente en la puntera para favorecer el despegue de los dedos [Salinas, F., Cohí, O. y Viladot, R. (2001) p.238]. En el calzado ortopédico se realiza una intervención en el tacón (tipo A) de acuerdo a especificaciones del médico especialista, en otros casos se introduce en la suela unas alzas de corcho con distintas alturas lo que permite llevar a cabo el proceso correctivo (tipo B). Ver imagen 2 y cuadro 2.

I.1. Conformado: Para este trabajo se denominó como la característica superficial de la suela, esta característica es relacionada con el material del cual está fabricada.

I.1.a. Lisa: en la matriz se designó a la parte de contacto con el suelo que no presenta cambios en su relieve ni tiene cambios de texturas visuales como estampaciones.

I.1.b. Texturada (elementos de relieve o texturas visuales): en la matriz se designó a la parte de contacto con el suelo que presenta cambios en su relieve y/o tiene cambios como texturas visuales y/o estampaciones.

I.2. Color: Pigmento del material base (cuero, sintético) utilizado para la elaboración de la capellada.

I.2.a. Unicolor: La suela en toda su superficie tiene un solo color.

I.2.b. Bicolor: La superficie de la suela presenta dos colores distintos.

I.2.c. Pluricolor: La superficie de la suela presenta más de dos colores distintos.

I.3. Área de concentración: Se denomina a la zona con algún color, textura o formas que presenta la suela.

I.3.a. Total: Toda la suela presenta un color o textura compositiva.

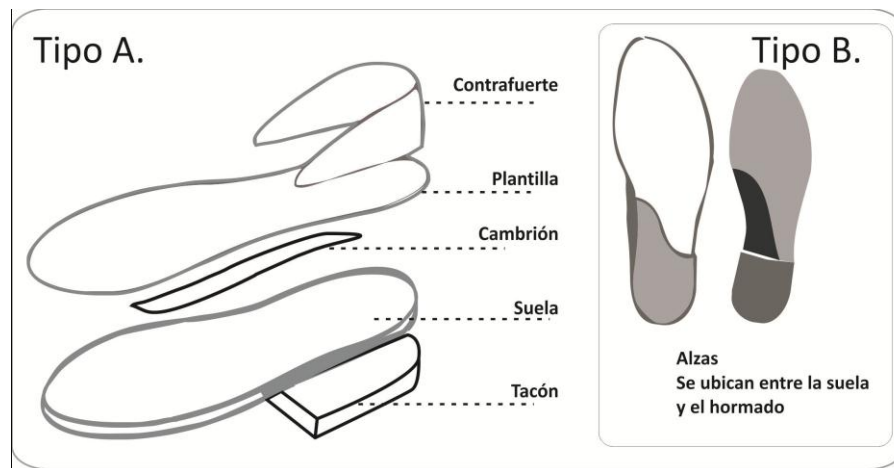
I.3.b. Puntos de concentración: Algunas zonas presentan un cambio de color, texturas o formas que generan concentración en la suela.

I.4. Tipo de suela: La producción artesanal de calzado en Manufacturas Ardil se ha realizado de manera que se pueden modificar las alturas en ciertas zonas solicitadas por el médico. La producción se da en dos materiales dependiendo el modelo del calzado y el gusto del cliente.

I.4.a. PVC: De una lámina de PVC especial para suela de zapato el fabricante puede cortar las suelas a la medida deseada y hacer las modificaciones en el tacón. Es uno de los métodos iniciales para suela de calzado ortopédico.

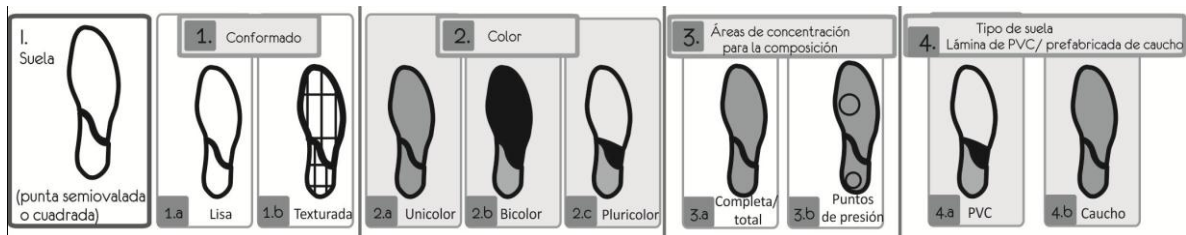
I.4.b. Caucho: Como manera de cubrir el sistema de las alzas, el fabricante propone la ubicación entre la suela y el conformado de la capellada. La suela es comprada y su material generalmente es caucho.

Imagen 2.



Tipos de suela

Cuadro 2.



Componente I. Suela

- II. Capellada: Es la parte superior del calzado que recubre todo el pie. Suele ser de piel o de material textil y se fija en la suela. [Salinas, F., Cohí, O. y Viladot, R. (2001) p. 238]. Ver cuadro 3.

II.1. Conformado: Se refiere a las características superficiales de la capellada del calzado ortopédico.

II.1.a. Corte liso con texturas visuales (costuras- estampados): Se refiere a las características del material de la capellada que puede ser de una sola pieza con intervención en la misma mediante costuras y estampaciones.

II.1.b. Corte con superposición de piezas: Se refiere a las características del material (cuero o textil) de la capellada que puede ser de una sola o varias piezas

de armado con superposicion de piezas con otras características superficiales, entre ellas formas troqueladas del mismo material base u otro.

II.2. Color: La industria vincula distintos pigmentos en sus materias primas y productos, distintos laboratorios⁹ que realizan desarrollo en nuevos colores para distintas áreas manejan lenguajes que se combertiran en las referencias para dichos colores, para este proyecto se trabajó con la escala de PANTONE para el material de piel.

II.2.a. Unicolor: Todas las piezas que componen la capellada tienen un mismo color.

II.2.b. Bicolor: Las piezas que componen la capellada manejan dos colores distintos.

II.2.c. Pluricolor: Las piezas que componen la capellada manejan más de dos colores diferentes.

II.3. Área de concentración: Zonas donde hay mayor número de elementos para la configuración o detalle en la capellada.

II.3.a. Lateral externo: Se indicó como la zona de ubicación lateral con altas posibilidades de ser visualizados los elementos para la configuración o detalle en la capellada.

II.3.b. Anterior: Tambien identificada como la zona de adelante se indicó como la de mayor posibilidad de ser observados los elementos para la configuración o detalle en la capellada.

⁹ Pantone Inc. es una empresa con sede en Carlstadt, Nueva Jersey (Estados Unidos), creador del Pantone Matching System, un sistema de identificación, comparación y comunicación del color para las artes gráficas. Su sistema de definición cromática es el más reconocido y utilizado por lo que normalmente se llama Pantone al sistema de control de colores. Este modo de color a diferencia de los modos CMYK y RGB suele denominarse color directo. <http://es.wikipedia.org/wiki/Pantone> Consultado el 5 de marzo de 2012.

II.3.c. Lateral interior: Se indicó como la zona de ubicación lateral con menor posibilidad de ser visualizados los elementos para la configuración o detalle en la capellada por estar en la zona interna del calzado.

II.3.d. Posterior: También identificada como talón es una de las zonas traseras para la ubicación de elementos de detalle en el calzado.

II.4. Formas de composición (Texturas/piezas de superposición)

II.4.a. Sin composición: La totalidad de la capellada está conformada del mismo material y no hay variaciones en las características del armado ni de sustracción de componentes ni de superposición.

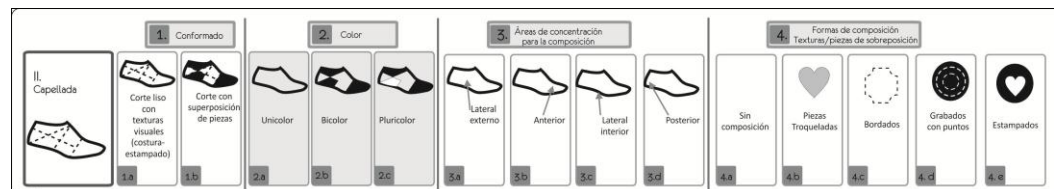
II.4.b. Piezas troqueladas: Son piezas con formas predeterminadas que son troqueladas o cortadas de una lámina de cuero.

II.4.c. Bordados: Son descritas como la intervención sobre el material base mediante la costura con hilos de formas predeterminadas, por ejemplo una flor o círculos.

II.4.d. Grabados con puntos: Es la intervención en el material base de la capellada, mediante la sustracción de puntos (módulo) de aproximadamente 1mm para formar un macromódulo por ejemplo círculos, flores o simplimentes líneas.

II.4.e. Estampados: Imprimir una marca, dibujo o forma sobre la superficie de la capellada con una plancha de screen y pintura especializada.

Cuadro 3.



Componente II.Capellada

- III. Elementos de cierre o sujeción: En esta matriz se denominan a los piezas que aseguran el zapato al pie y permiten la realización de actividades de manera segura. ‘ El zapato ha de ser cómodo de poner y quitar con maniobras simples que no obliguen a fijar el pie de manera exagerada para "conseguir introducirlo" en él’. [Salinas, F., Cohí, O. y Viladot, R. (2001) p. 238]. Ver cuadro 4.

III.1. Conformado: Se denominó para este trabajo como el sistema principal de sujeción del zapato al pie.

III.1.a. Hebilla: pieza de diversas formas, generalmente metálica, que sujeta la correa o cinta que pasa a través de ella gracias a un clavillo.

III.1.b. Velcro: sistema de apertura y cierre rápido.

Consiste en dos cintas de tela que deben fijarse en las superficies a unir mediante cosido o pegado. Una de las cintas posee unas pequeñas púas flexibles que acaban en forma de gancho y que por simple presión se enganchan a la otra cinta cubierta de fibras enmarañadas que forman bucles y que permiten el agarre.

III.1.c. Cordón: Los principales materiales usados por los fabricantes de cordones son poliéster, náilon, polipropileno, algodón, algodón encerado, etc. El cordón debe ser pasado a través de los diferentes ojales del zapato desde la parte inferior hacia la superior. Una vez terminado este paso, se procede a realizar un nudo con el objeto de que el calzado quede aferrado al pie.

III.2. Color: Para este trabajo se manejó como el pigmento del material base del sistema de cierre, por ejemplo las fibras que conformen el tejido del cordón o de la cinta de velcro.

III.2.a. Unicolor: Todas las piezas comprometidas en el sistema de cierre tienen el mismo color.

III.2.b. Bicolor: Las piezas comprometidas en el sistema de cierre manejan dos colores distintos.

III.2.c. Pluricolor: Las piezas comprometidas en el sistema de cierre manejan más de dos colores distintos.

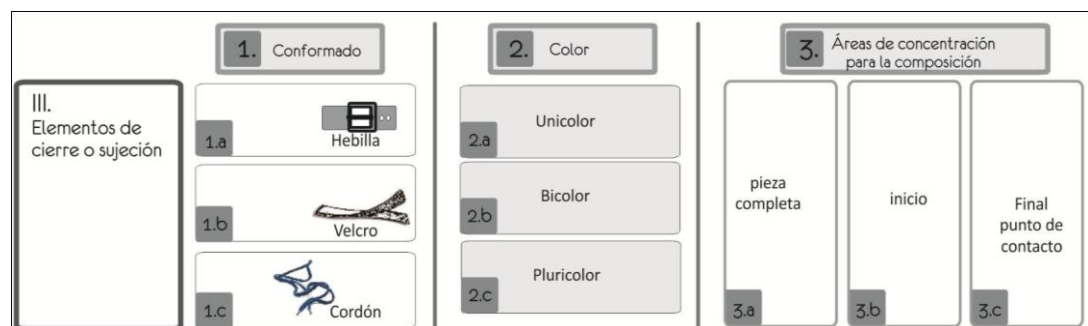
III.3. Área de concentración: Las piezas pueden tener detalles que llamen la atención o generen diferencia en el lenguaje total del calzado, por ejemplo un cambio de color, cambio de texturas, etc.

III.3.a. Pieza completa: Todas las piezas comprometidas en el sistema de cierre se diferencian del resto de elementos del calzado por un cambio de color, textura, sobreposición de piezas, bordados, estampados, troquelados o grabados.

III.3.b. Inicio: Las piezas comprometidas en el sistema de cierre presentan diferencia del resto de elementos del calzado por un cambio de color, textura, sobreposición de piezas, bordados, estampados, troquelados o grabados en la parte de donde inicia el sistema.

III.3.c. Final punto de contacto: Las piezas comprometidas en el sistema de cierre presentan diferencia del resto de elementos del calzado por un cambio de color, textura, sobreposición de piezas, bordados, estampados, troquelados o grabados en la parte de donde termina el sistema cuando el usuario se ha colocado el calzado asegurando el calzado al pie.

Cuadro 4.



Componente III. Sistema de cierre

3.II. Transición cronológica de componentes externos del calzado ortopédico infantil

La evaluación cronológica de los modelos de Ardil desde 1980 hasta la primera década del 2000 se realizó con el fin de observar la transición de los cambios y las características que continúan vigentes en los componentes externos del calzado ortopédico. Ver imagen 3. Para cada modelo se desarrolló un cuadro, en el que se indicó: la década en la que fue producido, la categoría de calzado a la cual pertenece (bota tradicional/ deportivo), una fotografía de archivo de la empresa y la descripción de los componentes externos (I. Suela, II. Capellada y III. Elementos de cierre y sujeción). Ver Anexo 2-10.

Imagen 3.



Presentación de modelos de calzado ortopédico Bota tradicional y Deportivo elaborados por Manufacturas Ardil. Década de los 80 al 2000.

Fuente: Registro fotográfico propio de la empresa

De acuerdo a la observación y seguimiento al producto de Ardil S.A, para la empresa el desarrollo de nuevos productos se ha dado en relación con la implementación de materias primas ofrecidas por proveedores locales y el diseño de su calzado se ha basado en la copia de modelos de calzado de bota en cuero y en los tenis de acuerdo a catálogos de otras empresas de calzado infantil.

En el análisis se identificó la producción de la empresa en dos líneas principales de calzado, la Bota tradicional y el Deportivo. El desarrollo de estos productos ha sido un proceso de cambios paulatinos si bien se identifica que en 10 años no se identifica un cambio sustancial de un modelo a otro.

3.1.2.1. Bota tradicional ortopédica

La Bota tradicional es el producto de mayor trayectoria desde que inició la empresa y hasta hoy continúa vigente. En este producto se observa la continuidad del uso de una horma semicuadrada; la suela preformada en lámina de PVC es una de las características representativa de este tipo de calzado (Cuadro 5).

La capellada es fabricada en cuero vacuno, que se ofrece en gamas de colores neutros (café, negro, blanco) encontrando una variación relevante en la duotonalidad de blanco y rosado; en los detalles de capellada predominan los grabados con formas circulares y de flor; su sistema de cierre se presenta con cordón y cordón con hebillas. (Cuadros 6)

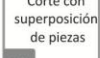
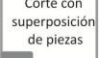
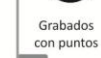
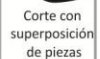
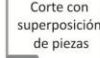
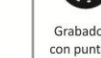
Los componentes Suela y Capellada en la característica color se observa una exploración tímida en cambios sustanciales del producto, lo que lo convierte en objeto de grado bajo de innovación y al mismo tiempo se muestra como objetivo pues es uno de los calzados con mayor trayectoria en ventas (1980-2011) y solicitud por parte de los usuarios.

Cuadro 5.

Modelo 1 	1. Conformado Material  1.a Lisa Madera	2. Color  2.a Unicolor ● Café C:51-M:44-Y:82-K:24	3. Áreas de concentración para la composición  3.a Completa/total Toda la superficie es igual	
Modelo 2 	1. Conformado Material  1.b Texturada Caucho Material prefabricado se corta la medida de la suela	2. Color  2.a Unicolor ● Negro C:0-M:0-Y:0-K:100	3. Áreas de concentración para la composición  3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición  Líneas cruzadas en diagonal y puntos para evitar el deslizamiento
Modelo 3 	1. Conformado Material  1.a Lisa Madera con tacón prefabricado de PVC	2. Color  2.a Unicolor ● Café C:51-M:44-Y:82-K:24	3. Áreas de concentración para la composición  3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición
Modelo 4 	1. Conformado Material  1.b Texturada PVC Material prefabricado se corta la medida de la suela	2. Color  2.a Unicolor ● Negro C:0-M:0-Y:0-K:100	3. Áreas de concentración para la composición  3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición  Líneas cruzadas en diagonal y puntos para evitar el deslizamiento
Modelo 6 	1. Conformado Material  1.b Texturada PVC Material prefabricado se corta la medida de la suela	2. Color  2.a Unicolor ● Negro C:0-M:0-Y:0-K:100	3. Áreas de concentración para la composición  3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición  Líneas cruzadas en diagonal y puntos para evitar el deslizamiento

Transición del componente Suela en bota tradicional ortopédica

Cuadro 6.

Modelo 1	1. Conformado Material	2. Color	3. Áreas de concentración para la composición	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición		
	 Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	 Unicolor 2.a ● Negro C:0-M:0-Y:0-K:100 ● Café C:59-M:66-Y:67-K:59 ● Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0	 Lateral externo 3.a Costura de piezas básicas de conformado	 Sin composición 4.a El material base no es intervenido		
Modelo 2		 Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	 Unicolor 2.a ● Negro C:0-M:0-Y:0-K:100 ● Café C:59-M:66-Y:67-K:59 ● Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0	 Lateral externo 3.a Costura de piezas básicas de conformado	 Sin composición 4.a El material base no es intervenido	
Modelo 3		 Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	 Bicolor 2.b ● Rosa C:0-M:51-Y:29-K:0 ● Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0	 Anterior 3.b Contraste de color Perforaciones con formas	 Grabados con puntos 4.d Perforaciones con formas circulares concéntricas	
Modelo 4		 Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	 Unicolor 2.a ● Negro C:0-M:0-Y:0-K:100 ● Café C:59-M:66-Y:67-K:59	 Anterior 3.b Perforaciones con formas	 Grabados con puntos 4.d Perforaciones con formas tipo flor	
Modelo 6		 Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	 Unicolor 2.a ● Negro C:0-M:0-Y:0-K:100 ● Café C:59-M:66-Y:67-K:59	 Lateral externo 3.a Perforaciones	 Anterior 3.b Perforaciones con formas	 Grabados con puntos 4.d Perforaciones para la ventilación

Transición del componente Capellada en bota tradicional ortopédica

3.1.2.2. Calzado deportivo ortopédico

El calzado deportivo ortopédico inicia su fabricación en la década de los 90, según el fabricante, como complemento para el tratamiento del paciente durante la ejecución de actividades físicas y deportivas del niño. Este calzado guarda características de semejanza con la bota tradicional en el componente Capellada, pero el mayor cambio se identificó en la implementación de suela de caucho en la que el alza¹⁰ no queda visible lo que lo hace un calzado de rasgos parecidos al deportivo que no es ortopédico. (Cuadro 8).

El material de fabricación es el cuero colegial; el color base de esta línea de calzado es el blanco, para la década de los 2000 se identificó la implementación de piezas troqueladas y de colores pero como copia de marcas reconocidas, por ejemplo Nike y Adidas; para los sistemas de cierre se vinculan los cordones y el velcro de color blanco. Ver cuadros 10, 12, 13 y 14.

El calzado deportivo evaluado de acuerdo a las características para el desarrollo de órtesis, vincula una cualidad como lo es disimular o volver invisible el producto correctivo durante el tratamiento para el paciente, rasgo positivo a conservar en la proyección de este producto. Pero de acuerdo al seguimiento cronológico, el componente capellada presenta limitaciones desde el aspecto de plagio de imagen lo que se identifica como componente a intervenir en esta categoría de calzado.

¹⁰ El alza es el componente interno que tiene las especificaciones medicadas del tratamiento ortopédico

Cuadro 7.

Modelo 5 	1. Conformado Material  1.b Texturada Caucho Material prefabricado se corta la mitad de la suela	2. Color  2.a Unicolor ☐ Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0	3. Áreas de concentración para la composición  3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición
Modelo 7 	1. Conformado Material  1.b Texturada Caucho Suela prefabricada se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color  2.b Bicolor ☒ Negro C:0-M:0-Y:0-K:100 ☐ Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0	3. Áreas de concentración para la composición  3.b Puntos de presión La división del color se da en las zonas de talón y antepié	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición  Líneas cruzadas en diagonal y puntos para evitar el deslizamiento
Modelo 8 	1. Conformado Material  1.b Texturada Caucho Suela prefabricada se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color  2.b Bicolor ☒ Negro C:0-M:0-Y:0-K:100 ☐ Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0	3. Áreas de concentración para la composición  3.b Puntos de presión Texturas de mayor rugosidad se generan en talón y ante pie	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición  Líneas cruzadas en diagonal y puntos para evitar el deslizamiento
Modelo 9 	1. Conformado Material  1.b Texturada Caucho Suela prefabricada se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color  2.a Unicolor ☐ Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0	3. Áreas de concentración para la composición  3.b Puntos de presión Texturas de mayor rugosidad se generan en talón y ante pie	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición  Textura de rectángulos como dientes para disminuir deslizamiento

Transición del componente Suela en calzado deportivo ortopédico

Cuadro 8.

1. Conformado Material	2. Color	3. Áreas de concentración para la composición	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición
Modelo 5  Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas con formas romboides	Unicolor 2.a Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0	Lateral externo 3.a Perforaciones Anterior 3.b Perforaciones	Piezas Troqueladas 4.b Romboides ubicados en los laterales Grabados con puntos 4.d Perforaciones para la ventilación
Modelo 7  Corte liso con texturas visuales (costura) 1.a	Bicolor 2.b Forro interno Rosa C:0-M:51-Y:29-K:0 Exterior Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0	Lateral externo 3.a Perforaciones y costuras	Bordados 4.c Costuras lineales Grabados con puntos 4.d Perforaciones lineales
Modelo 8  Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	Pluricolor 2.c Forro interno Fucsia C:0-M:100-Y:0-K:0 Exterior Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0 Fucsia C:0-M:100-Y:0-K:0 Amarillo C:3-M:0-Y:93-K:0 Verde: C:77-M:0-Y:100-K:0	Lateral externo 3.a Piezas a manera de líneas de colores	Piezas Troqueladas 4.b Tiras de material de colores. Imitación Adidas
Modelo 9  Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	Pluricolor 2.c Forro interno Verde: C:77-M:0-Y:100-K:0 Exterior Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0 Rojo: C:0-M:100-Y:0-K:0 Verde: C:77-M:0-Y:100-K:0	Lateral externo 3.a Piezas a manera de líneas de colores	Piezas Troqueladas 4.b Tiras y logo de Nike de material de colores. Imitación Nike

Transición del componente Capellada en calzado deportivo ortopédico

3.2. El usuario, consumidor de calzado ortopédico

El calzado ofrecido actualmente fue evaluado por los usuarios en el punto de venta, con la finalidad de conocer su opinión sobre sus componentes. El proceso consistió en encuestar a 100 usuarios (madres que llevaban a sus hijos para comprarles el calzado medicado) que se dirigieron al punto de venta de Manufacturas Ardil entre el 1 y 31 de marzo de 2011.

En la encuesta se pretendió identificar:

- La condición social del paciente
- La opinión frente a los componentes del calzado ofrecido actualmente. (Cuadro 9).
- La primera parte evalúa: 1. Edad del paciente. 2. Sexo. 3. Quiénes participan en la decisión de compra. 4. Estrato socioeconómico. 5. Factores que predominan en el proceso de compra (calidad del material, modelo del calzado, precio). 6. Frecuencia de compra. 7. Grado de satisfacción frente al producto actual. 8. Diagnóstico (hay deficiencias físicas que no son frecuentes y el calzado tiene características especiales).
- La segunda parte 9. y 10. evaluó: ocasión de uso de bota tradicional, calzado deportivo y sus componentes externos (I. Suela, II. Capellada y III. Sistemas de cierre o sujeción) observados en la Matriz descriptiva (Cuadro 3. p.17). En este punto los usuarios marcaron de acuerdo a su interés por componente teniendo como referentes los modelos de la década de los 2000 (Imagen 3. Modelos 2, 4, 6, 7, 8 y 9).

Corresponde:

0: Indiferente, se refiere a que no tiene una opinión clara frente a la característica a evaluar.

1: No me gusta, la persona no está de acuerdo con la característica a evaluar.

2: Me gusta, la persona está de acuerdo con la característica a evaluar.

Cuadro 9.

No.

En el marco del proceso de mejoramiento e innovación en nuestros productos de calzado ortopédico, Manufacturas Ardil invita a sus usuarios a diligenciar el siguiente formato:



1. Edad del paciente: ____ Años

2. Sexo: ☐ Femenino ☐ Masculino

3. Decisión de compra: ☐ Paciente ☐ Acudiente ☐ Paciente y acudiente ☐ Otro

4. Estrato socioeconómico: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

5. Es predominante en la decisión de compra de calzado ortopédico:
☐ Calidad del material ☐ El modelo del calzado ☐ Precio

6. Frecuencia de compra del calzado ortopédico:
☐ Cada 3 meses ☐ Cada 6 meses ☐ Cada año

7. Con respecto al aspecto actual del producto usted se encuentra
☐ Satisfecho ☐ Insatisfecho ☐ Es indiferente

8. Diagnóstico para tratamiento con calzado ortopédico
☐ a. Pie equino(marcha de puntillas) ☐ e. Pies planos rígidos
☐ b. Pie valgo(arco de dorsiflexión) ☐ f. Pies neurológicos
☐ c. Pie varo(retropié está invertido) ☐ g. Pie plano laxo
☐ d. Pie cavo(aumento anormal de la altura de la bóveda plantar)

Marque con una X
0: Indiferente **1:** No me gusta **2:** Me gusta

Bota tradicional

9. Ocasión de uso del calzado
☐ Colegio (jardín)
☐ Uso en casa

Característica	0	1	2
Horma punta cuadrada			
Horma punta semiovalada			
Caña alta (tipo bota)			
Hebillas			
Cordón			
Velcro			
Colores cálidos			
Colores neutros			
Con adornos			
Sin adornos			
Cuero liso			
Material rugoso			

Calzado deportivo

10. Ocasión de uso del calzado
☐ Colegio (jardín)
☐ Uso en casa

Característica	0	1	2
Horma punta cuadrada			
Horma punta semiovalada			
Caña alta (tipo bota)			
Hebillas			
Cordón			
Velcro			
Colores cálidos			
Colores neutros			
Con adornos			
Sin adornos			
Cuero liso			
Material rugoso			

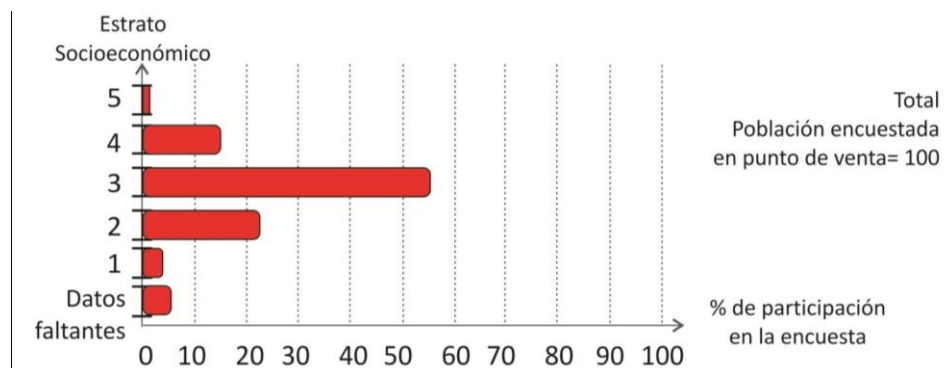
Formato de encuesta de Calzado Ortopédico Infantil
 Manufacturas Ardil

Características principales de la muestra:

- El 41 por ciento de los encuestados fueron niñas.
- La edad promedio de los encuestados fue 4.3 años.
 (7 niños de 2 años, 19 de 3, 27 de 4, 29 de 5 y 18 de 6).

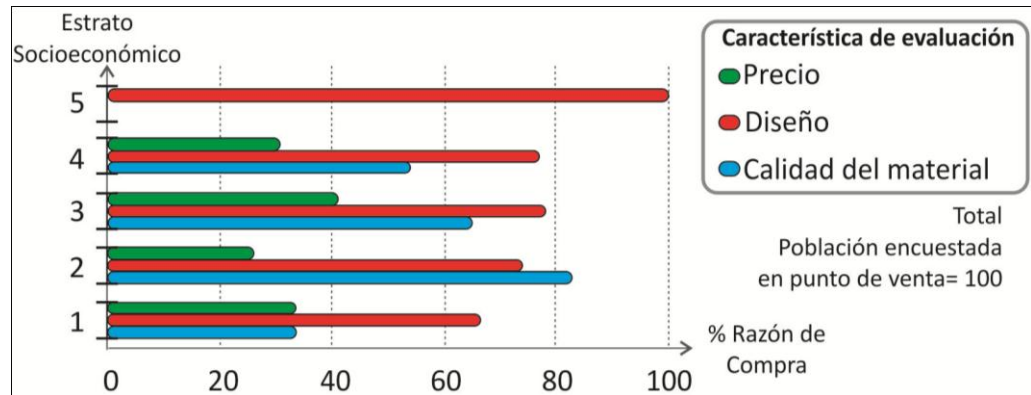
- El 64.8 por ciento de los encuestados sufren de pie plano laxo, el 18 pie valgo, el 13.8 pie varo y el 3.3 pie cavo.
- El 8.5 por ciento de los encuestados afirman que la decisión de compra está a cargo del niño, el 43.6 consideran que es solo del acudiente y el 47.8 responden que es una decisión conjunta.
- Las personas del estrato 3 representan la mayoría en la muestra (gráfico 1).
- El aspecto más importante en la decisión de compra, es el modelo del calzado (77.3 por ciento de las personas), seguido de la calidad del material (65.9 por ciento) y del precio (36 por ciento). No obstante, el gráfico 2 muestra que el modelo del calzado es más importante para los estratos socioeconómicos más altos. Sorprendentemente, el precio no es determinante en ningún estrato.
- El 30 por ciento de los encuestados afirmaron estar conformes con el aspecto actual del producto, el 20 por ciento es indiferente y el 50 por ciento está insatisfecho. Sin embargo, el grado de conformidad se reduce a medida que el estrato socioeconómico es más alto (gráfico 3). Lo anterior sugiere que hay un gran margen para intervenir en el componente externo del calzado ortopédico, especialmente en lo que respecta a los estratos socioeconómicos más altos.

Gráfico 1.



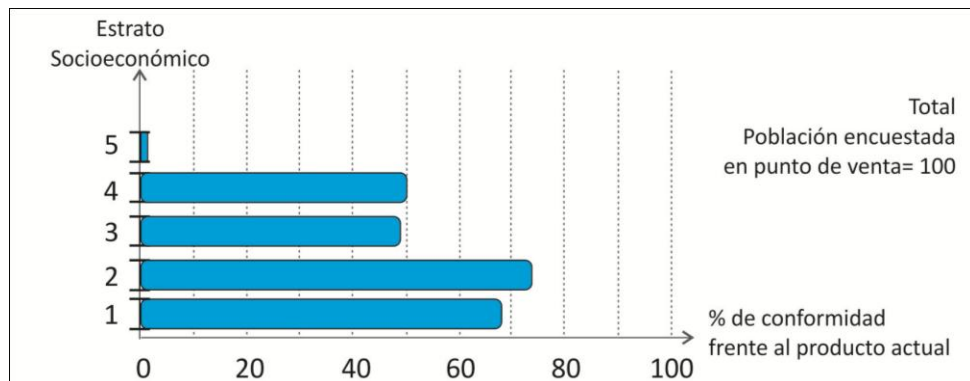
Estrato socioeconómico de usuarios encuestado en punto de venta.

Gráfico 2.



Razón de compra versus Estrato socioeconómico de usuarios encuestado en punto de venta.

Gráfico 3.



Porcentaje de conformidad versus Estrato socioeconómico de usuarios encuestado en punto de venta.

El público objetivo definido para este tipo de producto de acuerdo con la encuesta cualitativa son los padres y/o acudientes y los niños. Es un proceso de compra, aunque es realizado por el adulto, el usuario será el paciente. Este es un producto en el que se busca como primera medida un tratamiento que le permita corregir o aumentar la comodidad a la

hora de realizar la marcha, pero al mismo tiempo, es un objeto que se vincula en su vestuario cotidiano.

Se identificaron perfiles generales de usuarios en lo relacionado con el precio. Por una parte un grupo con posibilidad de compra alta (gama alta) y otro con posibilidad media, para los cuales habría una diferencia de materias primas, por ejemplo el cuero Nobuc para la gama alta y para gama media un material estándar en este caso un cuero colegial.

De acuerdo a las características formales del zapato, se definieron dos grandes grupos de consumidores:

- Los que les gustan los colores cálidos y los elementos de composición llamados *adornos*.
- Los que prefieren un calzado básico de capellada y suelas unicolor ya sea en colores cálidos o neutros sin adornos.

El acercamiento con el público de usuarios de calzado ortopédico permitió complementar el proceso de análisis de componentes del calzado de acuerdo con los periodos de años durante los que ha sido fabricado, uno de las relaciones que se evidenciaron es que el público en gran porcentaje se encuentra insatisfecho y al mismo tiempo expresan tener preferencia por los adornos e intervenciones visuales en el calzado característica que se observa de manera muy tímida en el producto actual, esto confirma el diagnóstico inicial de la situación actual del zapato.

3.2.I. Evaluación de la Bota tradicional por parte del usuario

La finalidad de la evaluación del calzado actual, fue conocer características con mayor aceptación, en las diferentes categorías de calzado ortopédico.

En lo que respecta al calzado tradicional y para el total de los encuestados se encontró lo siguiente:

- El 72% de los encuestados considera la bota tradicional de uso colegial, el 20% la considera de uso en casa y el 8% no respondió.
- El 51 % les gusta mucho la horma ovalada, el 34% les gusta y al 14% no les gusta en absoluto.
- El 64 por ciento de los encuestados afirmó preferir que el zapato tenga cordones, el 48 velcro y el 38 hebillas y el 13% es indiferente.
- El 84 por ciento de los encuestados afirmó preferir los colores neutros, el 33 dijo que los cálidos y el 17 por ciento es indiferente.
- El 60 por ciento de los encuestados afirmó preferir los zapatos con adornos, el 31 dijo no preferirlos y el 9 por ciento es indiferente.
- El 72 por ciento de los encuestados afirmó preferir un material liso, el 44 material rugoso y el 16 por ciento es indiferente.

En lo que respecta al calzado tradicional, discriminando por sexo y para aquellos con pie plano laxo¹¹ siendo esta deficiencia física por la cual acude al punto de venta el mayor porcentaje de clientes.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 85% lo considera de uso colegial, el 5% de uso en casa y el 10% no respondió.
- El 42.4 por ciento de las niñas les gusta mucho la punta cuadrada, el 42.4 tan sólo les gusta y el 15.2 no les gusta en absoluto.
- El 29.6 por ciento de los niños les gusta mucho la punta ovalada, el 66.7 les gusta y el 3.7 no le gusta en absoluto.

¹¹ Es un término genérico que se utiliza para describir cualquier cuadro del pie en el que la bóveda plantar es demasiado baja o está desaparecida, creando un área de máximo contacto de la planta del pie con el suelo, el retropié presenta una deformidad en valgo y el antepié se encuentra sobre el suelo.

La mayoría de los niños presenta un pie plano antes de los 3 o 4 años. Se considera que la bóveda plantar inicia su desarrollo a partir de los 4-6 años, en cuya formación influyen la pérdida de la grasa plantar, muy abundante en el pie del niño; la disminución de la laxitud ligamentosa; el aumento de la potencia muscular, y el desarrollo de una mayor configuración ósea. Todo ello se desarrolla con el crecimiento.

Como consecuencia de todo lo anteriormente dicho, el pie plano no es una condición necesariamente patológica y, sin embargo, esta deformidad es la causa de consulta más frecuente en la edad pediátrica.

- Los niños revelan una mayor preferencia que las niñas, por los cordones.
- Las niñas revelan una mayor preferencia que los niños, por los colores cálidos.
- Los niños revelan una mayor preferencia que las niñas, por los colores neutros.
- Las niñas revelan una mayor preferencia que los niños, por zapatos con adornos.
- Los niños revelan una mayor preferencia que las niñas, por zapatos sin adornos.
- Los niños revelan una mayor preferencia que las niñas, por los materiales rugosos.

Los resultados para bota tradicional, muestran que su uso es de mayor frecuencia en contexto colegial, lo que se asocia con los colores neutros (café, negro) para la base de la capellada; por otra parte las diferencias entre las categorías femenino y masculino se encuentran en los detalles como adornos y colores cálidos preferidas por las niñas, este aspecto se convierte en una característica a tener presente para la proyección pues en el calzado actual solo se manejan grabados tradicionales de puntos formando flores; los cordones en el calzado actual son de mayor preferencia por los niños, las niñas refieren el velcro y las hebillas, pero junto con adornos que hagan parte de la composición.

3.2.2. Evaluación del Calzado deportivo por parte del usuario

En lo que respecta al calzado deportivo y para el total de los encuestados se encuentra lo siguiente:

- El 10% considera de uso colegial, el 75% lo considera de uso en casa y un 5% no respondió.
- El 31 por ciento de los encuestados les gusta mucho la punta cuadrada, el 56 les gusta y el 13 no le gusta en absoluto.
- El 64 por ciento de los encuestados afirmó preferir que el zapato tenga cordones, el 57 velcro y el 43 hebillas y el 17 por ciento es indiferente.
- El 84 por ciento de los encuestas afirmó preferir los colores neutros, el 44 los cálidos y el 28 por ciento es indiferente.
- El 69 por ciento de los encuestados afirmó preferir los zapatos con adornos, el 46 no preferirlos y el 15 por ciento es indiferente.

- El 70 por ciento de los encuestados afirmó preferir un material liso, el 49 rugoso y el 16 por ciento es indiferente.

Con relación al calzado deportivo, discriminando por sexo y para aquellos con pie plano laxo, por el cual acude al punto de venta el mayor porcentaje de clientes, se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 27.3 por ciento de los niños les gusta mucho la punta ovalada, el 57.3 les gusta y el 15.2 no les gusta en absoluto.
- El 33.3 por ciento de las niñas les gusta mucho la punta ovalada, el 59.3 les gusta y el 7.3 no le gusta en absoluto.
- Los niños revelan una mayor preferencia que las niñas, por los cordones y el velcro, ellas a su vez, prefieren las hebillas.
- Las niñas revelan una mayor preferencia que los niños, por los colores cálidos.
- Los niños revelan una mayor preferencia que las niñas, por los colores neutros.
- Las niñas revelan una mayor preferencia que los niños, por zapatos con adornos.
- Los niños revelan una mayor preferencia que las niñas, por zapatos sin adornos.
- Los niños revelan una mayor preferencia que las niñas, por los materiales lisos.
- Las niñas revelan una mayor preferencia que los niños, por los materiales rugosos.

Los resultados para esta categoría de calzado muestran que su uso es de mayor frecuencia en casa, lo que aumenta la posibilidad de implementar colores distintos a los neutro de esta categoría como lo es el blanco para la base de la capellada pero conservando los colores base sin descuidar la población que si lo usa en contexto colegial; los materiales lisos son preferidos para esta categoría, por otra parte las diferencias entre femenino y masculino se encuentran en los detalles como adornos y colores cálidos preferidas por las niñas, los cordones presentes en el calzado actual son de mayor preferencia para los niños, las niñas refieren el velcro.

33. Referencias de intervención

El sector del calzado infantil en el contexto local ofrece actualmente productos que vinculan el componente formativo para el pie infantil, teniendo presente la comodidad durante la marcha, y vinculando estímulos desde lo visual que son utilizadas como estrategias dirigidas al público infantil. Los procesos proyectuales van de la mano con los desarrollos e innovación de materias primas y la capacidad de implementación de sistemas productivos en cada empresa.

A continuación se muestran algunas propuestas de producto sobresalientes por la intervención en distintos componentes entre ellos conformado, color y sistemas de cierre:

- Conformado

Los materiales poseen propiedades que brindan posibilidades a los proyectistas en el desarrollo de productos, el proceso de innovación va de la mano con el desarrollo de materias primas y al mismo tiempo con la capacidad de aprovechar en alto grado los recursos con los que se cuenta.

Los zapatos Crocs se han diseñado con un soporte de arco incorporado, relieve granulado para activar la circulación y una talonera ortopédica para apoyar y proteger el talón. Además, tienen un sistema de ventilación con fines de refrigeración y filtrado. Sus suelas son también antideslizantes. El material de fabricación es Croslite™ patentado llamado resina de célula cerrada (PCCR) que no es plástico ni goma. El material PCCR de Croslite™ es por naturaleza de célula cerrada y antimicrobiana, lo que elimina prácticamente todo el olor. Es un extraordinario material de resina absorbente de impactos diseñado para una amortiguación máxima. Las características de célula cerrada eliminan los malos olores, impiden el desarrollo de bacterias y hongos y no son tóxicos. Este material

versátil puede estar en contacto directo con la piel y limpiarse sólo con agua y jabón¹².
(imagen 4. (a))

- Color

La pigmentación de los materiales y cada una de las modificaciones que se realicen y trabajen en el calzado se convierten en estímulos visuales que promueven la interacción con los objetos. Crocs maneja dentro de su catálogo de productos los zapatos camaleón (imagen 4. (b)) los cuales sufren un cambio superficial de acuerdo a la presencia de luz solar son fotosensibles, esta es una propiedad que busca generar el impacto en el usuario.

- Suelas y Sistemas de cierre

Las suelas son uno de los componentes con mayor solicitud técnica, pues sobre ellas reposan los pies y son las encargadas de brindar un correcto desarrollo en la estructura plantar. Los materiales han permitido tener en cuenta cada uno de los aspectos de amortiguación al igual que los lenguajes visuales han servido de herramienta en la innovación de dichos componentes.

Los sistemas de cierre a su vez continúan trabajando con mecanismos básicos como las hebillas, cordones y velcro, pero el avance en materiales ha aumentado la oferta de ejemplares (imagen 4. (c))

¹² Zapatos Crocs. <http://www.crocs.com.ar/que-es-crocs.php>. Consultado el 14 de enero de 2012.

Imagen 4



Estado del arte de calzado infantil

Fuente: páginas de internet de las empresas Crocs (AR) y Buble Gummers (Col)

3. PROYECTO DE DISEÑO

4.1.Objetivos

a. GENERAL

Desarrollar una Colección de Calzado ortopédico infantil para ser manufacturada por la empresa Ardil con el fin de potenciar la aceptación formal del producto en sus usuarios.

b. ESPECÍFICOS

- i. Identificar elementos compositivos del calzado actual que generen interés en los niños entre los 3 y 6 años y que pueden ser vinculados en la nueva colección.
- ii. Determinar elementos de composición general para la configuración del producto de acuerdo a las tendencias de materias primas actuales para el sector del calzado infantil.
- iii. Diseñar propuestas de calzado ortopédico infantil en las que se tenga en cuenta tanto los elementos funcionales técnicos como las características formales dirigidas a los usuarios.

4.2. Antecedentes del producto

En Colombia en el área relacionada con el servicio de órtesis se identifican los talleres fabricantes, fábricas distribuidoras y exportadores, dentro del Directorio de la Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y sus Manufacturas (ACICAM)¹³ se encuentran vinculadas en total 53 empresas [CICEG: 2009. p.17] dentro de las cuales solo 4 están ubicadas en Cali, lista en la que se incluye a Manufacturas Ardil S.A.

El estudio mexicano identificó en Colombia una posibilidad de inserción en el mercado del calzado ortopédico por el bajo número de empresas (54 registradas) en un país con una población infantil de gran tamaño, de acuerdo con el estudio de caso del producto de Ardil S.A. se identifica también una estabilidad en el proceso de innovación en los componentes del calzado ortopédico.

En el Cuadro 10 se muestran algunos productos de factura nacional que están dentro del directorio de empresas asociadas a la (ACICAM) y el fabricado por Ardil S.A de registro fotográfico propio del proyecto y de una empresa mexicana de acuerdo a lo encontrado en internet y teniendo como marco de referencia las matrices de evaluación utilizadas para analizar la cronología del calzado de Ardil, se observó:

- a. Componente Suela: El empleo de suelas prefabricadas de lámina de PVC en las que sobresale visualmente el tacón, en San Rafael imagen 5 utilizan suela deportiva prefabricada que como el de Ardil camuflan la suela de corcho que ejerce el tratamiento correctivo.

¹³ Fundada el 18 de marzo de 1999, nació como resultado de la fusión entre la Asociación Colombiana de Industriales del Cuero (ASOCUEROS) y la Corporación Nacional de Calzado (CORNICAL). El propósito de la unión fue fortalecer la representación del sector en el país y propiciar la integración de la cadena productiva. Tiene por objeto la protección, desarrollo, tecnificación, dignificación y, en general, el engrandecimiento de la industria colombiana del calzado, la marroquinería, los insumos para su fabricación y entidades afines dentro y fuera del territorio nacional.
http://www.acicam.org/index.cfm?doc=acicam_q_somos

- b. Componente Capellada: En los modelos de bota tradicional predomina el tipo bota por encima del tobillo y las superficies en su mayoría lisas de colores neutros (café, negro)
- c. Componente Sistema de sujeción; se observan hormas de puntas cuadradas o semiredondas, en las botas predominan las suelas prefabricadas de PVC y para los tipos de cierre hebillas y cordones.

Cuadro 10.

Empresa	CICOP	SAJARA	Empresa sin nombre	San Rafael	Ardil S.A	DINKY
País	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia	México
Ciudad	Bucaramanga	Bogotá	Cundinamarca	Bogotá	Cali	
Producto Calzado ortopédico	Imagen 1  Imagen 2 	Imagen 3  Imagen 4 	Imagen 4 	Imagen 5  	Imagen 6  	Imagen 7   

Calzado Ortopédico infantil de manufactura nacional y una empresa mexicana

Fuente: Páginas de internet

4.3. Determinantes para el proceso proyectual de calzado ortopédico

La encuesta cuantitativa permitió ordenar las variables a tener en cuenta para el proceso proyectual en matrices que direccionaron el diseño del calzado de acuerdo a las características de preferencia por los usuarios.

Se identificaron perfiles generales de usuarios en lo relacionado con el precio. Por una parte un grupo con posibilidad de compra alta (gama alta) y otro con posibilidad media, para los cuales habría una diferencia de materias primas, por ejemplo el cuero Nobuc para la gama alta y para gama media un material estándar en este caso un cuero colegial.

La paleta de color teniendo en cuenta la posibilidad de acceso en el sector local se trabajará con base en el catálogo de tendencias de moda¹⁴ de ACICAM, Primavera-verano 2011 (imagen 4), de los cuales se escogieron de manera aleatoria, Horizon Blue 16-4427 TPX para el calzado masculino y Deep Sea Coral 16- 1255 para el femenino.

Imagen 4.



Paleta de colores laboratorio especializado en investigación de tendencias del mercado de la indumentaria, calzado y marroquinería.
ACICAM

De acuerdo a los componentes formales del zapato con mayor aceptación en el grupo dominante de la encuesta (pie plano laxo), se definieron grupos de características para entregar un producto con mayor probabilidad de aceptación por parte de los usuarios (Tabla 3):

- Colores base: la mayoría prefieren los colores neutros para bota tradicional café y negro y para la categoría deportivo el blanco, de acuerdo a la gama de colores del producto actual que tenían para escoger.
- Los sistemas de cierre: Para la categoría tradicional, las niñas prefieren las hebillas y los cordones y los niños los cordones.
- Para el deportivo en las niñas hay preferencias por el cordón y el velcro mientras que los niños se inclinan más por el cordón.
- Intervención en el componente capellada: Se identificó que en las niñas para ambas categorías de calzado hay gran preferencia por los ‘adornos’, en los niños hay

¹⁴ Boletín de moda. Primavera-verano 2011. ACICAM.
<http://www.acicam.org/documents/Boletininformeprimavera-verano2011.pdf>

mayor inclinación por los zapatos sin adornos pero se identificó una población considerable a la que le gustan.

Los adornos se basaron en el círculo y las distribuciones concéntricas tomando como referente los grabados realizados en el calzado.

El material liso para ambas categorías de zapato genera gran interés en la muestra encuestada.

Tabla 3.

	Categoría	Cierres				Colores			Adornos			Material		
		Hebilla	Cordones	Velcro	Indif.	Cálidos	Neutros	Indif.	Con Adornos	Sin Adornos	Indif.	Liso	Rugoso	Indif.
Tradicional	Niña	55,56%	55,56%	40,74%	14,81%	51,85%	74,07%	25,93%	77,78%	37,04%	14,81%	70,37%	51,85%	22,22%
	Niño	27,27%	72,73%	57,58%	12,12%	33,33%	87,88%	21,21%	60,61%	48,48%	9,09%	78,79%	42,42%	21,21%
Deportivo	Niña	25,93%	59,26%	37,04%	0,00%	48,15%	66,67%	14,81%	70,37%	37,04%	7,41%	74,07%	37,04%	11,11%
	Niño	27,27%	69,70%	36,36%	9,09%	18,18%	87,88%	6,06%	54,55%	57,58%	12,12%	69,70%	45,45%	15,15%

Porcentaje de niños con pie plano laxo que revelaron su preferencia

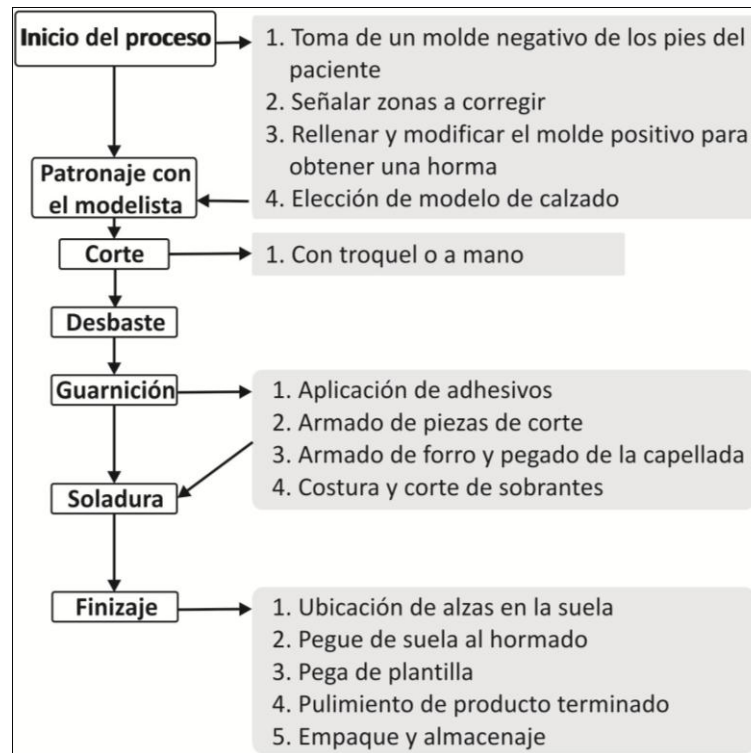
Fuente: Cálculos propios según encuesta cuantitativa realizada a 100 usuarios en punto de venta de calzado Ardil S.A.

4.4. Determinantes Generales para la proyección de Calzado Ortopédico Infantil en el contexto productivo en ARDIL S.A

Harold Candelo gerente de Ardil S.A, indicó en el acompañamiento del proyecto que, todo el proceso de fabricación y ensamblaje es realizado en la planta contigua al punto de venta,

desde que se toma el pedido del cliente, continuando con la elaboración del calzado en el taller hasta la entrega del producto terminado en el punto de venta (ver cuadro 11)¹⁵.

Cuadro 11.



Proceso de elaboración del calzado ortopédico en Manufacturas Ardil¹⁶

La empresa compra suelas de caucho que son fabricadas por otros productores de piezas para calzado, sin embargo la posibilidad que ofrecen dichas empresas están relacionadas con los colores y tendencias que estén dando un direccionamiento de la innovación en el

¹⁵ Operaciones para la elaboración del calzado ortopédico, parte de la observación en el contexto productivo de manufacturas Ardil.

¹⁶ Proceso de elaboración del calzado ortopédico en Manufacturas Ardil inicia con 1) toma del molde del negativo: cada paciente tiene una formula única para cada pie, 2) Patronaje: moldería del modelo de calzado sobre la piel, 3) Corte: corte de las piezas de cuero, 4) Desbaste: pulimiento de excesos de material, 5) Guarnición: costura y armado del hormado (capellada), 6) Soladura: se realiza la unión de dos materiales (suela y hormado), 7) Finizaje: Terminado del calzado.

sector. Para la fase de intervención en el componente Suela de la colección Mis Zapatos se trabajó con los colores para la temporada Otoño-invierno (agosto-diciembre) para el 2011 del catálogo de ACICAM y se buscará en los catálogos de proveedores que estén vinculando dichas propuestas de color (imagen 4).

45. Colección Mis zapatos

Es una propuesta de calzado ortopédico infantil para ser manufacturada en la pequeña empresa-taller, este conjunto de productos tiene como eje fundamental al paciente vinculando componentes materiales visuales basados en las preferencias de sus usuarios directos.

La evaluación realizada en el punto de venta permitió identificar la pluralidad de estratos que asisten al mismo almacén lo que posibilitó la diferenciación de producto en precios dado a la disponibilidad a pagar se propuso una variación en el material de capellada (cuero colegial y nobuc) para los mismos modelos, característica que no afecta al fabricante al poder usar los mismos moldes.

Las líneas de desarrollo continuaron con bota tradicional y deportivo, subdividiendo esta misma categoría en colegial y casual (imagen 5).

Imagen 5.



Bocetos de modelos de calzado ortopédico en bota tradicional y deportiva
para ser elaborados por Manufacturas Ardil

Para la fase de bocetación de propuestas a ser producidas se utilizó la misma Matriz con la que se evaluaron los componentes externos de los zapatos de manera cronológica (Cuadro 1) teniendo en cuenta las posibilidades productivas de la empresa (Determinantes p.) como las características de preferencia por los usuarios (Requerimientos p.). Las líneas de desarrollo continuaron con Bota tradicional y el deportivo, sub dividiendo esta misma categoría en colegial y casual.

Los modelos propuestos fueron enumerados continuando con la secuencia manejada por el fabricante, del modelo 10 al 14 se propusieron para niño y del 15 al 19 para niña en las categorías de colegial, colegial deportivo y deportivo casual. Ver Imagen 5 y Cuadros 15 al 23.

45.I. La bota tradicional en la Colección Mis Zapatos

La encuesta cualitativa permitió identificar La bota tradicional como el producto de mayor frecuencia de uso para los pacientes en el contexto colegial lo que es asociado con la gama de colores neutro, sin descuidar a aquellos pacientes que también la usan en contextos no colegiales.

Para el ejercicio proyectual el color negro será una base para la configuración de los componentes externos (Suela, Capellada y sistema de cierre). El análisis realizado en el punto de venta permitió identificar la pluralidad de estratos que asisten al mismo almacén lo que posibilitó la diferenciación de producto en precios dado a la disponibilidad a pagar se propuso una variación en el material de capellada (cuero colegial y nobuc) para los mismos modelos, característica que no afecta al fabricante al poder usar los mismos moldes.

El componente suela vincula la innovación identificada para este fabricante como la cualidad del producto al mimetizar la ortesis como un calzado corriente sin causar modificaciones en la línea de objetos de uso para el paciente brindando un tratamiento que

cumple con las especificaciones médicas y que presenta características que pueden tener recepción positiva por parte de los usuarios. Ver cuadros 12, 13, 14 y 15.

Las propuestas estan dirigidas a los 2 perfiles de consumidor nombrados como tradicional para los que prefieren un calzado sin adornos y los modernos que prefieren los adornos.

Cuadro 12.

Época	Segundo semestre del año 2011	COMPONENTES EXTERNOS				
Categoría	Bota Tradicional					
Nombre	Modelo 10					
Imágenes						
		I. Suela (punta semiovalada)	1. Conformado / Material 1.b Texturada Cushie Suela prefabricada se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color 2.b Bicolor ● PANTONE TPK 19-4015 ● TPK HORIZON BLUE 15-4427	3. Áreas de concentración para la composición 3.b Puntos de presión Indicador de mayor rigidez y generar el punto y entre pat.	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición círculos concéntricos en zonas de apoyo
		II. Capellada	1.a Corte liso con texturas visuales (costuras) Cuerdo nobuc o colegial	2.b Bicolor Forro interno PANTONE TPK 19-4015 Exterior PANTONE TPK 19-4015 ● Costuras TPK HORIZON BLUE 16-4427	3.d Posterior Costura de color azul en protector de talón	4.c Bordados Semicírculos de reborde en protector de talón
		III. Elementos de cierre o sujeción	1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Agujeros en cuero con protectores metálicos	2.a Unicolor ● Negro C-0-M-0-Y-0-K-100	3.a pieza completa Toda la tira es del mismo color sin piezas añadidas	

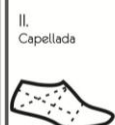
Bota tradicional niño Modelo 10.

Cuadro 13.

Época	Segundo semestre del año 2011	COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela (punta semiovalada)	1. Conformado Material 1.b Texturada Caucho Suela predefinida se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color 2.a Unicolor PANTONE TPX 19-4015	3. Áreas de concentración para la composición 3.a Completa/total Textura predefinida de la suela	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición Textura de líneas y puntos predeterminados de la suela comprada
Categoría	Bota Tradicional		II. Capellada 1.a Corte liso con texturas visuales (costuras) Cuero nobuc o colegial	2.b Bicolor Forro interno PANTONE TPX 19-4015 Exterior PANTONE TPX 19-4015 Costuras TPX HORIZON BLUE 35-4427	3.d Posterior Costura de color azul en protector de talón	4.c Bordados Semicírculos de reborde en protector de talón	
Nombre	Modelo 11		III. Elementos de cierre o sujeción 1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Agujeros en cuero con protectores metálicos	2.a Unicolor Negro C-D-M-O-Y-D-K-100	3.a pieza completa Toda la tira es del mismo color sin piezas añadidas		
Imágenes							

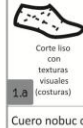
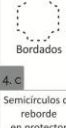
Bota tradicional niño Modelo 11.

Cuadro 14.

Época	Segundo semestre del año 2011						
Categoría	Bota Tradicional						
Nombre	Modelo 15						
Imágenes	 						
		COMPONENTES EXTERNOS					
		I. Suela  (punta semiovalada)	1. Conformado Material  1.b Texturada Caucho Suela predefinida se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color  2.b Bicolor PANTONE TPX 19-4015 DEAP SEA CORAL TPX 35-1255	3. Áreas de concentración para la composición  3.b Puntos de presión Textura de masaje regional se genera en talón y en la pila	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición  Variación de tamaño de círculos en zonas de apoyo	
		II. Capellada  1.a Corte liso con texturas visuales (costuras) Cuero nobuc o colegial	 2.b Bicolor Forro interno PANTONE TPX 19-4015 Exterior PANTONE TPX 19-4015 Costuras TPX 15-1912	 3.a Anterior Herraje plástico circular	 4.b Piezas Troqueladas Piezas de protección en talón y sujetador de herraje	 4.c Bordados Semicírculos de reborde en protector de talón	
		III. Elementos de cierre o sujeción  1.a Hebilla Hebilla cuadrada metálica de color plata que pasa por un herraje sujetador circular de plástico	2.b Bicolor PANTONE TPX 19-4015 PANTONE TPX 11-0701	3.b Inicio El aro sujetador genera el detalle del calzado			

Bota tradicional niña Modelo 15.

Cuadro 15.

Época	Segundo semestre del año 2011										
Categoría	Bota Tradicional										
Nombre	Modelo 16										
Imágenes	 										
		COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela 	1. Conformado Material  1.b Texturada Cuchillo Suela predefinida para ser adherida al conformado	2. Color  2.a Unicolor PANTONE TPX 19-4015	3. Áreas de concentración para la composición  3.b Puntos de presión Texturas de mayor rigidez se generan en talón y en el pie	4. Formas de composición Texturas/piezas de sobreposición  Textura de líneas y puntos predeterminados de la suela comprada				
			II. Capellada 	1.a Corte tipo con texturas visuales (costuras)  Cuero nobuc o colegial	2.b Bicolor Forro interno PANTONE TPX 19-4015 Exterior PANTONE TPX 19-4015 Costuras DEAP SEA CORAL TPX 15- 1912	3.a Anterior  Herraje plástico circular	4.b Piezas Troqueladas  Piezas de protección en talón y sujetador de herraje	4.c Bordados  Semicírculos de reborde en protector de talón			
			III. Elementos de cierre o sujeción 	1.a Hebilla  Hebilla cuadrada metálica de color plata que pasa por un herraje sujetador circular de plástico	2.b Bicolor  PANTONE TPX 19-4015 Plata C.O-M.O-Y.O-K:20	3.b Inicio  El aro sujetador genera el detalle del calzado					

Bota tradicional niña Modelo 16.

45.2. El Calzado deportivo en la Colección Mis Zapatos

La encuesta cualitativa permitió identificar el calzado deportivo como de uso en su mayor porcentaje por fuera de un contexto colegial, lo que aumentó la posibilidad de intervención mediante el color y elementos como adornos para el componente capellada.

Para el ejercicio proyectual el color blanco será una base para la configuración de los componentes externos (Suela, Capellada y sistema de cierre). El componente suela vincula la innovación identificada para este fabricante como la cualidad del producto al mimetizar la ortesis como un calzado corriente sin causar modificaciones en la línea de objetos de uso para el paciente brindando un tratamiento que cumple con las especificaciones médicas y que presenta características que pueden tener recepción positiva por parte de los usuarios. Ver cuadros 16, 17, 18, 19 y 20..

Las propuestas estan dirigidas a los 2 perfiles de consumidor nombrados como tradicional para los que prefieren un calzado sin adornos y los modernos que prefieren los adornos.

Cuadro 16.

Época	Segundo semestre del año 2011	COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela (punta semiovalada)	1. Conformado Material 1.b Texturada Caucho Suela prefabricada se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color 2.a Unicolor ☐ PANTONE TPK 11-0701	3. Áreas de concentración para la composición 3.a Completa/total Textura predefinida de la lámina	4. Formas de composición Texturas/piezas de sobreposición Textura de líneas y puntos predeterminados de la lámina	
Categoría	Bota Deportiva		II. Capellada	1.a Corte liso con líneas visuales (costuras) Cuero colegial	2.b Bicolor Forro interno PANTONE TPK 11-0701 Exterior PANTONE TPK 11-0701 Costuras TPK HORIZON BLUE 16-4427	3.b Anterior Costura de color azul en punta	3.d Posterior Costura de color azul en protector de talón	4.c Bordados Semicírculos de reborde en protector de talón
Nombre Imágenes	Modelo 12 		III. Elementos de cierre o sujeción	1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Agujeros en cuero con protectores metálicos	2.a Unicolor ☐ Blanco C.O.M.D.Y.G.E.B	3.a pieza completa Toda la tira es del mismo color sin piezas añadidas		

Bota tradicional niño Modelo 11.

Cuadro 17

Época	Segundo semestre del año 2011	COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela (punta semiovalada)	1. Conformado Material 1.b Texturada Caucho Suela prefabricada se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color 2.b Bicolor ☐ PANTONE TPK 11-0701 TPK HORIZON BLUE 16-4427	3. Áreas de concentración para la composición 3.b Puntos de presión Textura de mayor resistencia se genera en talón y ante pie	4. Formas de composición Texturas/piezas de sobreposición círculos concéntricos en zonas de apoyo	
Categoría	Bota Deportiva		II. Capellada	1.b Corte con superposición de piezas Cuero colegial	2.b Bicolor Forro interno PANTONE TPK 11-0701 Exterior PANTONE TPK 11-0701 Costuras y piezas TPK HORIZON BLUE 16-4427	3.b Anterior Costura de color azul en punta	3.d Posterior Costura y pieza de color azul en protector de talón	4.b Piezas Troqueladas Semicírculos de reborde en protector de talón
Nombre Imágenes	Modelo 13 		III. Elementos de cierre o sujeción	1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Agujeros en cuero con protectores metálicos	2.a Unicolor ☐ PANTONE TPK 11-0701	3.a pieza completa Toda la tira es del mismo color sin piezas añadidas		4.c Bordados Semicírculos de reborde en protector de talón

Calzado deportivo niño Modelo 13.

Cuadro 18.

Época	Segundo semestre del año 2011	COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela  (punta semiovalada) Horma	1. Conformado Material 1.b Texturada Cushion Suela prefabricada se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color 2.a Unicolor ☐ Blanco C-O-M-O-Y-O-K-O	3. Áreas de concentración para la composición 3.a Completa/total Texturas predeterminadas de la suela	4. Formas de composición Texturas/piezas de sobreposición	
Categoría	Bota Deportiva		II. Capellada  Corte con superposición de piezas 1.b Cuero colegial	2.b Bicolor Forro interno ☐ PANTONE TPX 11-0701 Exterior ☐ PANTONE TPX 11-0701 Costuras y piezas ☒ TPX HORIZON BLUE 16-4427	3.b Anterior Costura de color azul en punta	3.d Posterior Costura y pieza de color azul en protector de talón	4.b Piezas Troqueladas Semicírculos de reborde en protector de talón	4.c Bordados Semicírculos de reborde en protector de talón
Nombre Imágenes	Modelo 14  		III. Elementos de cierre o sujeción  1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Agujeros en cuero con protectores metálicos	2.a Unicolor ☐ PANTONE TPX 11-0701	3.a pieza completa Toda la tira es del mismo color sin piezas añadidas			

Calzado deportivo niño Modelo 14.

Cuadro 19.

Época	Segundo semestre del año 2011	COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela  (punta semiovalada)	1. Conformado Material 1.b Texturada Cushion Suela prefabricada se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color 2.a Unicolor ☐ Blanco C-O-M-O-Y-O-K-O	3. Áreas de concentración para la composición 3.a Completa/total Texturas predeterminadas de la suela	4. Formas de composición Texturas/piezas de sobreposición  Textura de líneas y puntos predeterminados de la suela comprada
Categoría	Bota Tradicional		II. Capellada  Corte liso con texturas visuales (costuras) 1.a Cuero colegial	2.b Bicolor Forro interno ☐ PANTONE TPX 11-0701 Exterior ☐ PANTONE TPX 11-0701 Costuras ☒ TPX 15-1912	3.a Anterior Costura semicircular sobre empeine	4.b Piezas Troqueladas Piezas de protección en talón y protección de tobillo	4.c Bordados Semicírculos de reborde en protector de talón
Nombre Imágenes	Modelo 17  		III. Elementos de cierre o sujeción  1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Agujeros en cuero con protectores metálicos	2.a Unicolor ☐ PANTONE TPX 11-0701	3.a pieza completa Toda la tira es del mismo color sin piezas añadidas		

Calzado deportivo niña Modelo 17.

Cuadro 20.

Época	Segundo semestre del año 2011
Categoría	Bota Tradicional
Nombre	Modelo 18
Imágenes	 
COMPONENTES EXTERNOS	
I. Suela (punta semiovalada) 1. Conformado Material 1.b Texturada Causa: Suela conformada se compra hecha para ser adherida al conformado 2. Color 2.a Unicolor Fucsia C:0-M:100-Y:0-K:0 3. Áreas de concentración para la composición 3.a Completa/total Texturas predeterminadas de la suela 4. Formas de composición Texturas/piezas de sobreposición Textura de líneas y puntos predeterminados de la suela comprada	
II. Capellada 1.a Corte tipo con texturas visuales (costuras) Cuerpo nobuc o colegial 2.b Bicolor Forro interno: PANTONE TFX 11-0701 Exterior: PANTONE TFX 11-0701 Costuras y piezas: Rosa C:0-M:51-Y:29-K:0 3.a Lateral externo Elementos circular de cierre 4.b Piezas Troqueladas Piezas de protección en talón y protección de tobillo 4.c Bordados Semicírculos de reborde en protector de talón	
III. Elementos de cierre o sujeción 1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Agujeros en cuero con protectores metálicos 2.a Bicolor Blanco C:0-M:0-Y:0-K:0 Rosa C:0-M:51-Y:29-K:0 3.a pieza completa Toda la tira es del mismo color sin piezas añadidas 3.c Final punto de contacto Círculos de contacto para el cierre	

Calzado deportivo niña Modelo 18.

4.6. Evaluación de propuestas para ser producidas

Luego de realizar la configuración de propuestas de calzado ortopédico basadas en los determinantes y requerimientos ubicados dentro de las matrices como componentes de configuración se pasó a una evaluación para escoger los modelos para una primera fase de fabricación. El método utilizado para escoger en primera instancia fue el Punto de equilibrio¹⁷, teniendo en cuenta el costo que representaba para el empresario la vinculación de esta nueva colección de productos en su línea de producción. Ver tabla 4.

¹⁷ Es el punto en donde los ingresos totales recibidos se igualan a los costos asociados con la venta de un producto ($IT = CT$). Un punto de equilibrio es usado comúnmente en las empresas u organizaciones para determinar la posible rentabilidad de vender determinado producto. Para calcular el punto de equilibrio es necesario tener bien identificado el comportamiento de los costos; de otra manera es sumamente difícil determinar la ubicación de este punto.

Sean IT los ingresos totales, CT los costos totales, P el precio por unidad, Q la cantidad de unidades producidas y vendidas, CF los costos fijos, y CV los costos variables. Entonces:

Si el producto puede ser vendido en mayores cantidades de las que arroja el punto de equilibrio tendremos entonces que la empresa percibirá beneficios. Si por el contrario, se encuentra por debajo del punto de equilibrio, tendrá pérdidas.

$$Pe = CF / (PVU - CVU)$$

Donde:

Pe: 150 (unidades a vender de tal modo que los ingresos sean iguales a los costos).

CF: costos fijos.

PVU: precio de venta unitario.

CVU: costo variable unitario.

Tabla 5.

Componente	Pieza	Cantidad	Costo
I. Suela	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 9.000
I. Suela	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 12.000
II. Capellada	PVC Lámina prefabricada	Lámina (cms.)	\$ 4.500

La fórmula para hallar el punto de equilibrio es:

$$Pe = CF / (PVU - CVU)$$

Donde:

Pe: punto de equilibrio (unidades a vender de tal modo que los ingresos sean iguales a los costos).

CF: costos fijos.

PVU: precio de venta unitario.

CVU: costo variable unitario.

El resultado de la fórmula será en unidades físicas; si queremos hallar el punto de equilibrio en unidades monetarias, simplemente debemos multiplicar el resultado por el precio de venta.

Definición Punto de equilibrio. http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_del_punto_de_equilibrio. Consultado el 1 de marzo de 2012.

II. Capellada	Cuero nobuc	DM2	\$ 460
II. Capellada	Cuero colegial	DM2	\$ 490
II. Capellada	Cuero de color	Pie	\$ 5.349
II. Capellada	Espuma	10 cms.	\$ 450
II. Capellada	Forro	pie	\$ 300
III. Sistemas de cierre	Velcro	Metro	\$ 200
III. Sistemas de cierre	Cordones	Par	\$ 400
III. Sistemas de cierre	Ojalete	unidad	\$ 8
III. Sistemas de cierre	Hebillas	Par	\$ 380
III. Sistemas de cierre	Argolla plástica	unidad	\$ 100
I. Suela	ALZA	2 unidades	\$ 4.230

Materias primas para fabricación de la colección de calzado Año 2011.

Para cada propuesta de modelo se realizó un cálculo de punto de equilibrio, el cual permitiría proyectar para este segmento de calzado teniendo como estrategia el enfoque en los gustos de los usuarios pero al mismo tiempo siendo coherente con la posibilidad real de fabricación del objeto en la empresa manufacturera.

Tabla 6.

Modelo 10	Pieza	Cantidad	Costo
Costos variables	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 12.000
	Cuero nobuc	Pie	\$ 920
	Cordones	Par	\$ 250
	Ojalete	8 unidades	\$ 64
	Mano de obra por par		\$ 4.230
	Espuma	10 cms.	\$ 450
	Forro	pie	\$ 300
	ALZA	2 unidades	\$ 5.000
			\$ 23.214
Costo fijo	Arriendo		\$ 800.000
Precio de venta			\$ 86.000

Punto de equilibrio			12,74169401
Ingreso mensual			\$ 2.900.000
Costo mensual			\$ 4.282.100
Utilidad bruta			\$ 8.617.900

Tabla 7.

Modelo 10	Pieza	Cantidad	Costo
	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 12.000
	Cuero colegial	Pie	\$ 980
	Cordones	Par	\$ 250
	Ojalete	8 unidades	\$ 64
	Mano de obra por par		\$ 4.230
	Espuma	10 cms.	\$ 450
	Forro	pie	\$ 300
	ALZA	2 unidades	\$ 5.000
			\$ 23.274
	Arriendo		\$ 800.000
			\$ 86.000
	Punto de equilibrio		12,75388196
	Ventas por mes		\$12.900.000
			\$ 800.000
Utilidad bruta			\$12.100.000

Tabla 8.

Modelo 11	Pieza	Cantidad	Costo
Costos variables	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 9.000
	Cuero colegial	Pie	\$ 980
	Cordones	Par	\$ 250
	Ojalete	8 unidades	\$ 64
	Mano de obra por par		\$ 4.230
	Espuma	10 cms.	\$ 450
	Forro	pie	\$ 300

	ALZA	2 unidades	\$ 5.000
Costo total			\$ 20.274
Costo fijo	Arriendo		\$ 800.000
Precio de venta			\$ 86.000
Punto de equilibrio			12,1717433
Ingreso mensual			\$ 12.900.000
Costo mensual			\$ 3.841.100
Utilidad bruta			\$ 9.058.900

Tabla 9.

Modelo 12	Pieza	Cantidad	Costo
Costos variables	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 9.000
	Cuero colegial	Pie	\$ 980
	Cordones	Par	\$ 250
	Ojalete	8 unidades	\$ 64
	Mano de obra por par		\$ 4.230
	Espuma	10 cms.	\$ 450
	Forro	pie	\$ 300
	ALZA	2 unidades	\$ 5.000
Costo total			\$ 20.274
Costo fijo	Arriendo		\$ 800.000
Precio de venta			\$ 86.000
Punto de equilibrio			12,1717433
Ingreso mensual			\$ 12.900.000
Costo mensual			\$ 3.841.100
Utilidad bruta			\$ 9.058.900

Tabla 10.

Modelo 13	Pieza	Cantidad	Costo
Costos variables	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 12.000

	Cuero de color	1/8 Pie	\$ 669
	Cuero colegial	Pie	\$ 980
	Cordones	Par	\$ 250
	Ojalete	8 unidades	\$ 64
	Mano de obra por par		\$ 4.230
	Espuma	10 cms.	\$ 450
	Forro	pie	\$ 300
	ALZA	2 unidades	\$ 5.000
			\$ 23.943
Costo fijo	Arriendo		\$ 800.000
Precio de venta			\$ 86.000
Punto de equilibrio			12,89129616
Ingreso mensual			\$ -
Costo mensual			\$ 800.000
Utilidad bruta			\$ (800.000)

Tabla 11.

Modelo 14	Pieza	Cantidad	Costo
Costos variables	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 9.000
	Cuero de color	1/8 Pie	\$ 669
	Cuero colegial	Pie	\$ 980
	Cordones	Par	\$ 250
	Ojalete	8 unidades	\$ 64
	Mano de obra por par		\$ 4.230
	Espuma	10 cms.	\$ 450
	Forro	pie	\$ 300

	ALZA	2 unidades	\$ 5.000
			\$ 20.943
Costo fijo	Arriendo		\$ 800.000
Precio de venta			\$ 86.000
Punto de equilibrio			12,29683798
Ingreso mensual			\$12.900.000
Costo mensual			\$ 3.941.394
Utilidad bruta			\$ 8.958.606

Tabla 12.

Modelo 15	Pieza	Cantidad	Costo
Costos variables	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 12.000
	Cuero colegial	Pie	\$ 980
	Hebillas	Par	\$ 350
	Argolla plástica	unidad	\$ 100
	Mano de obra por par		\$ 4.230
	Espuma	10 cms.	\$ 450
	Forro	pie	\$ 300
	ALZA	2 unidades	\$ 5.000
			\$ 23.410
			\$ 800.000
Costo fijo	Arriendo		\$ 800.000
Precio de venta			\$ 86.000
Punto de equilibrio			12,7815945
Ingreso mensual			\$ 12.900.000
Costo mensual			\$ 4.311.500
Utilidad bruta			\$ 8.588.500

Tabla 13.

Modelo 16	Pieza	Cantidad	Costo
Costos variables	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 9.000

	Cuero colegial	Pie	\$ 980
	Hebillas	Par	\$ 380
	Argolla plástica	unidad	\$ 100
	Mano de obra por par		\$ 4.230
	Espuma	10 cms.	\$ 450
	Forro	pie	\$ 300
	ALZA	2 unidades	\$ 5.000
			\$ 20.440
Costo fijo	Arriendo		\$ 800.000
Precio de venta			\$ 86.000
Punto de equilibrio			12,20256254
Ingreso mensual			\$ 12.900.000
Costo mensual			\$ 3.866.000
Utilidad bruta			\$ 9.034.000

Tabla 14.

Modelo 17	Pieza	Cantidad	Costo
Costos variables	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 9.000
	Cuero colegial	Pie	\$ 980
	Cordones	Par	\$ 250
	Ojalete	8 unidades	\$ 64
	Mano de obra por par		\$ 4.230
	Espuma	10 cms.	\$ 450
	Forro	pie	\$ 300
	ALZA	2 unidades	\$ 5.000
			\$ 20.274
Costo fijo	Arriendo		\$ 800.000
Precio de venta			\$ 86.000
Punto de equilibrio			12,1717433

Ingreso mensual			\$12.900.000
Costo mensual			\$ 3.841.100
Utilidad bruta			\$ 9.058.900

Tabla 15.

Modelo 18	Pieza	Cantidad	Costo
Costos variables	Caucho (prefabricada)	Par	\$ 9.000
	Cuero de color	1/8 Pie	\$ 669
	Cuero colegial	Pie	\$ 980
	Velcro	Metro	\$ 200
	Ojalete	8 unidades	\$ 64
	Mano de obra por par		\$ 4.230
	Espuma	10 cms.	\$ 450
	Forro	pie	\$ 300
	ALZA	2 unidades	\$ 5.000
			\$ 20.893
Costo fijo	Arriendo		\$ 800.000
Precio de venta			\$ 86.000
Punto de equilibrio			12,28739448
Ingreso mensual			\$ 12.900.000
Costo mensual			\$ 800.000
Utilidad bruta			\$12.100.000

Los modelos escogidos para la fase de producción fueron aquellos que presentaron un punto de equilibrio más bajo, ellos fueron 11, 12, 14, 16, 17 y 18.

4.7. Fichas técnicas de modelos a ser fabricados.

Las fichas técnicas que se muestran a continuación deben ser un referente para el patronista encargado del proyecto quien debe materializar el modelo del proyecto y escalar cada una de las piezas de acuerdo con el número o talla deseado.

El cuero a emplear es colegial y/o nobuc dependiendo la exigencia del cliente y la altura de la puntera será igual para todos los modelos que utilicen la horma 5464 de formiplast.

Cuadro 21.



Cuadro 22.

Croquis 	Vista superior  Costuras del mismo color de suela. Círculos costuras superposición Lateral interior  Lateral exterior  Una franja de acolchado  Costuras del mismo color de suela. Círculos concéntricos SUELA unicolor LINEA DE 2MM DE ESPESOR ES DEL MOLDE DE UNIÓN DE LA SUELA Vista inferior
Croquis  Horma: Masculina Modelo: 14 Numeración: 28-33	Vista superior  Lateral interior  Lateral exterior  Costuras del mismo color de suela. Círculos concéntricos de un material pigmentado  SUELA unicolor LINEA DE 2MM DE ESPESOR ES DEL MOLDE DE UNIÓN DE LA SUELA Vista inferior

Croquis



Horma: Femenina

Modelo: 16

Numeración: 28-33

Vista superior



Forro interno
rosa

Lateral interior

Pasador
circular
en plástico
Ø2cms.



Lateral exterior

Doble
acolchado

Hebillas circular
Ø1.5cms.
Pasador
circular
en plástico
Ø3cms.



Vista inferior

Croquis



Horma: Femenina

Modelo: 17

Numeración: 28-33

Vista superior

Color de cordón blanco
o del mismo color
de suela o blancos
4 pares de
Ojales con ojalete
metálico
COLOR BLANCO

Costura en
sección circular
Ø 5cms.

Ø2cms.
Ø3cms. pasadores
circulares
de colores
o blancos

Forro interno colores
azul
verde
Rosa
Fucsia

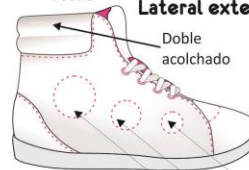


Lateral interior



Lateral exterior

Doble
acolchado



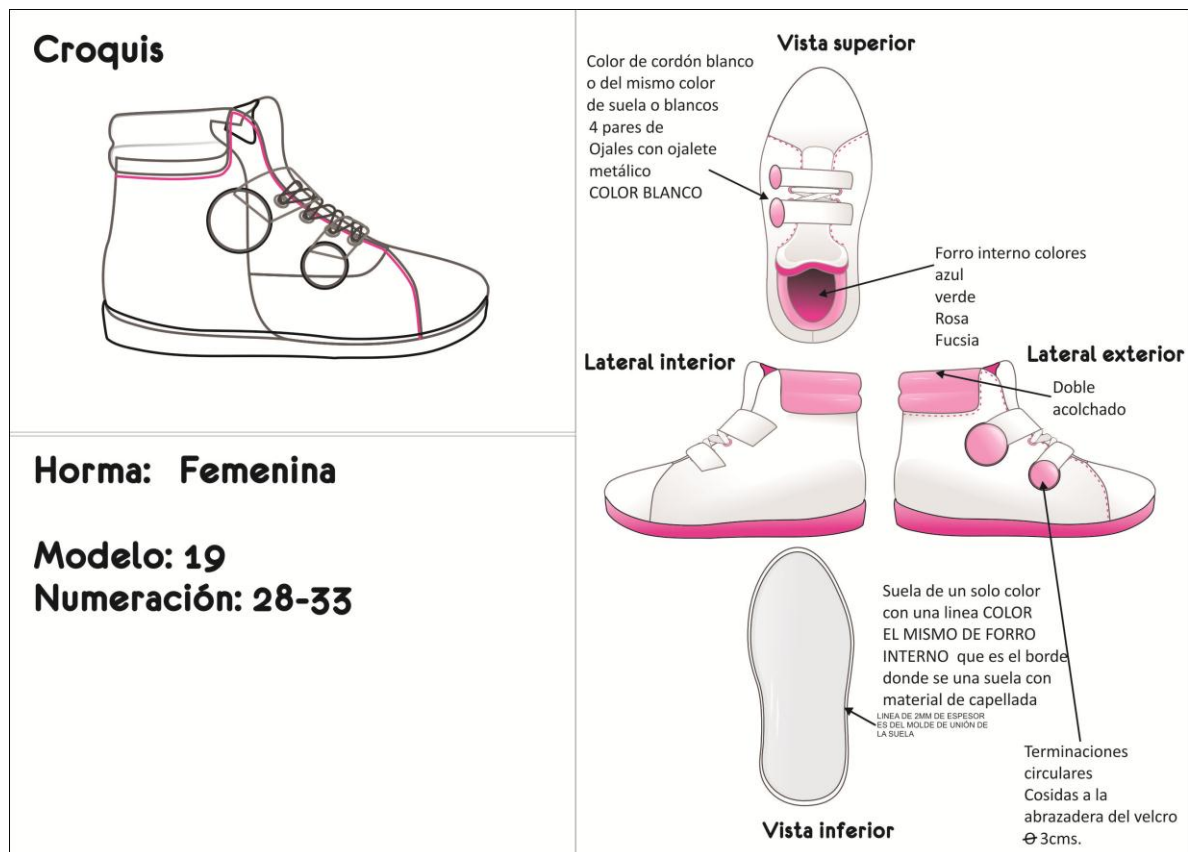
Ø2cms.
Ø3cms.



Vista inferior

Suela de un solo color
con una línea COLOR
EL MISMO DE FORRO
INTERNO que es el borde
donde se une suela con
material de capellada
LINEA DE 2MM DE
ESPESOR
ES DEL MOLDE
DE UNIÓN DE
LA SUELA

Costuras
en círculos.
Hilo de tonos
indicados
según color
de suela
Ø4cms.



4.8. Prototipos

Fueron evaluados 2 prototipos de bota tradicional el modelo 11 (masculino) y 16 (femenino) cada uno se fabricó en cuero nobuc y cuero colegial para realizar la comprobación de los costos planteados. (Imagen 6)

Imagen 6
Prototipos de Bota tradicional
Colección Mis Zapatos





Cuero Nobuc

Prototipos

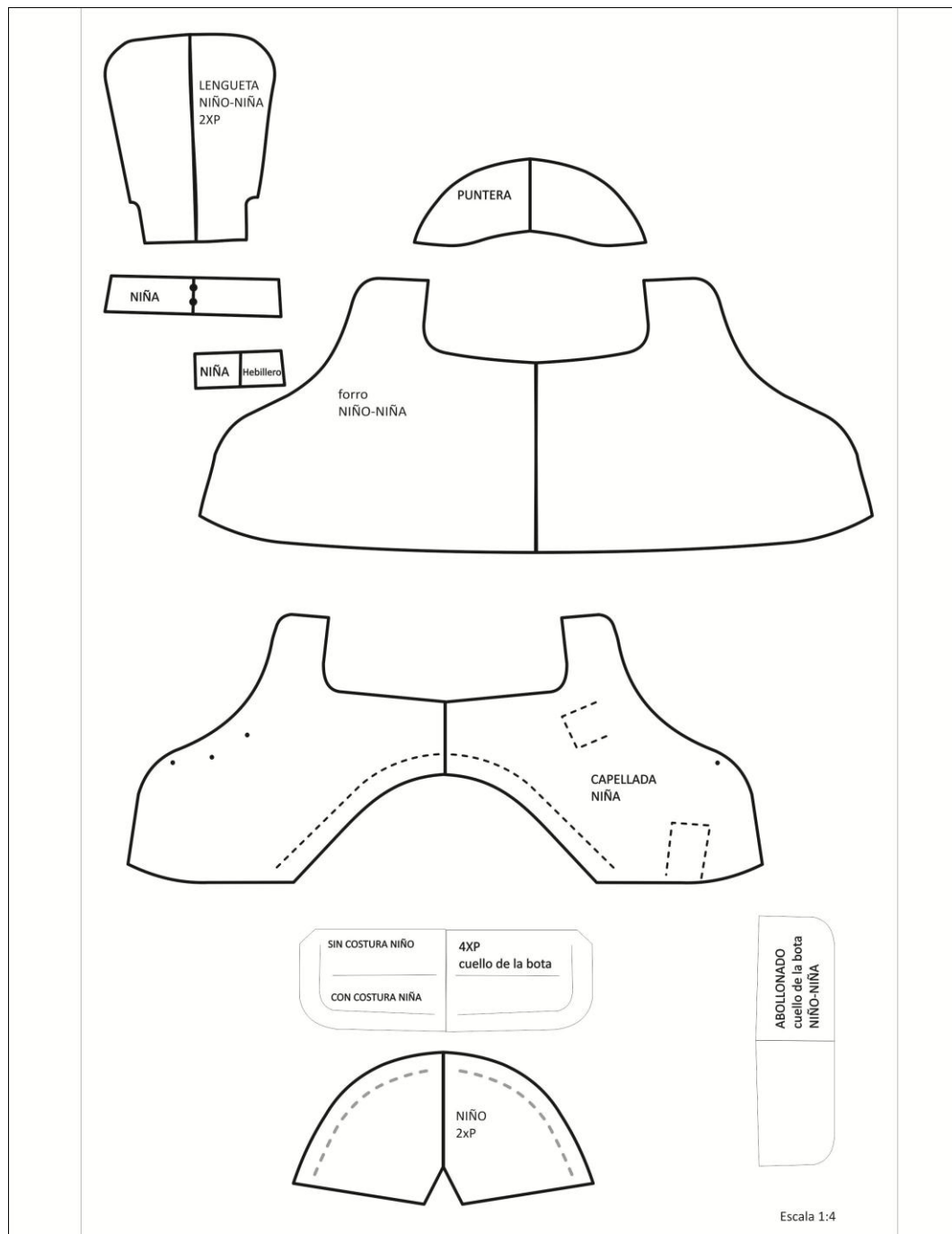
Cuero Colegial

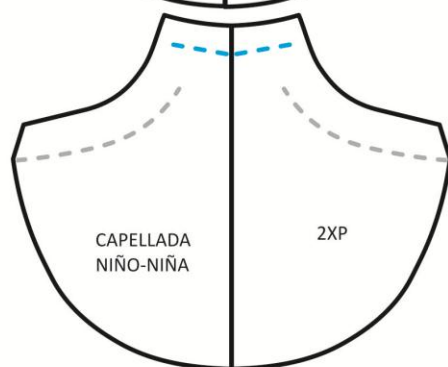
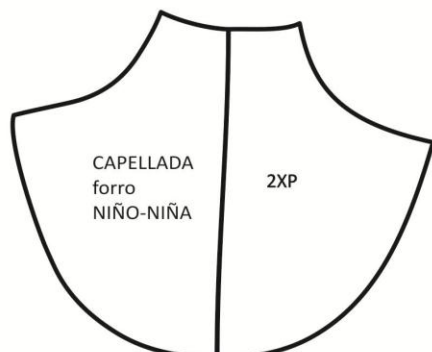
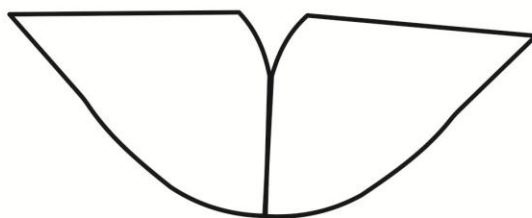
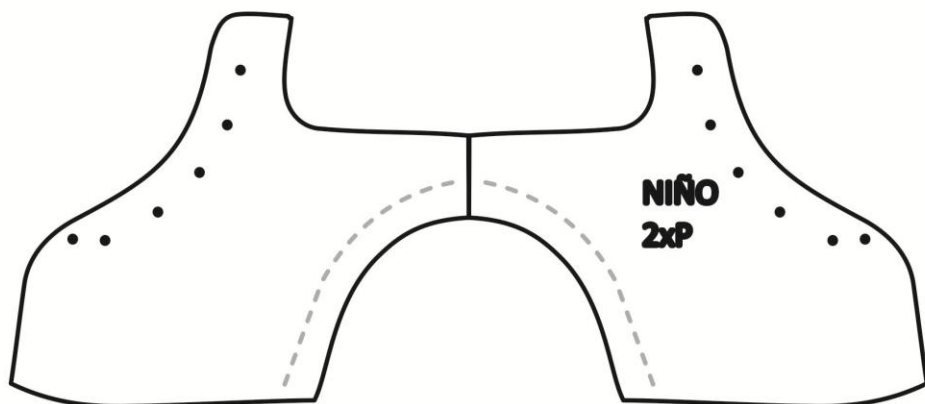


4.8.1. Moldes

Los moldes fueron realizados por un modelista profesional para la elaboración de los prototipos, pueden ser patronados de acuerdo a la talla deseada. (Imagen 7)

Imagen 7





Escala 1:4

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas técnicas. (2004). *Introdução á formogرافometría*. Rio de Janeiro, Brasil. SENAY.

Bonsiepe, G. (1978). *Teoría y Práctica del Diseño Industrial*. Barcelona, España. Gustavo Gilli.

Capuz, S. (2001). *Introducción al Proyecto de Producción: Ingeniería Concurrente*. Valencia, España. Alfaomega, Universidad Politécnica de Valencia.

Cespedes, A.(2005). *Principios de mercadeo*. Colombia. ECOE Ediciones.

Chaves, J. (1991). *Papel de la Micro y Mediana Empresa en el Desarrollo Industrial. Evolución y Proyección de las Industrias del Calzado y la Marroquinería*. Bogotá, Colombia.

Climent, L. y Méndez, R. (2002). “Medios innovadores y desarrollo local: los sistemas locales productores de calzado del interior de España”, *Estudios Geográficos*, 63(246).

Cook, A. y Polgar, J. (2008). *Assistive Technologies: Principles and Practice*. Philadelphia, USA. Mosby Elsevier.

Frijda, N.J. (1986). *The Emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Gaynor, G. (1992). *Análisis de la Tecnología: Una Base para la Experiencia Tecnológica. Manual de Gestión en Tecnología*. Bogotá, Colombia. Mac Graw Hill.

Giménez, M. (2008). *Psicología del Desarrollo*. Mac Graw Hill.

Goffman, E. (1981). *Presentación de la Persona en la Vida Cotidiana*. Buenos Aires, Argentina. Amorrortu.

Munari, B. (1983). *Cómo Nacen los Objetos*. Barcelona, España. Gustavo Gili.

Garofolli, G. (1992). *Les systèmes des petites entreprises: un cas paradigmatique de developpement endogène*. Paris, Francia. Presses universitaires de France.

Organización Mundial de la Salud (2001). La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). Ginebra.

Papalia, Diane. (2004). *Psicología del Desarrollo*. México. Mac Graw Hill.

Papalia, D; Wendkos, S; Duskin. (2002). *Desarrollo Físico y Salud en la Niñez Temprana*. México, Mac Graw Hill, Novena edición.

Piaget, J. (1979). *La Representación del Mundo en el Niño*. p. 84. Argentina, Nueva Visión.

Pineda, E., Sanchez, M. y Amariles, D. (2006). *Lenguajes Objetuales Posicionamiento*. Bogotá, Colombia. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

Salinas, F., Cohí, O. y Viladot, R. (2001). *Prótesis, Órtesis y Ayudas técnicas*. Barcelona, España. Masson.

Schmidt, M. (2005). *Modelagem Técnica de calçados*. Porto Alegre, Brasil.

López, L. (2009). *El mercado del calzado correctivo (ortopédico) en Colombia*. Secretaría de Economía de la Cámara de la Industria del Calzado del Estado de Guanajuato (CICEG), México.

Consultas en internet

Empresa de calzado infantil. <http://www.bubblegummers.com/colombia>. Consultada en Mayo 1 de 2011.

Calzado anatómico a la medida de las necesidades infantiles <http://www.healthyfeetstore.com>. Consultado en Octubre 6 de 2010.

Zapatos Crocs. <http://www.crocs.com.ar/que-es-crocs.php>. Consultado el 14 de enero de 2012.

El mercado infantil, Consumidor infantil. <http://www.grupoauza.com/lector-de-noticias/items/ninos-consumidores.html>. Consultado el 24 de mayo de 2011.

Pantone Inc. <http://es.wikipedia.org/wiki/Pantone> Consultado el 5 de marzo de 2012.

Tendencias de color para el sector calzado infantil a nivel internacional. Lenzing Group. <http://www.lenzing.com/en/concern/home.html>. Consultado el 17 de enero de 2011.

Tono y contrastes. <http://www.fotonostra.com>. Consultado el 5 de abril de 2011.

Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9999. Consultada el 25 de marzo de 2011. <http://www.sinab.unal.edu.co/ntc/NTC-ISO9999.pdf>

Marketing infantil <http://winred.com/marketing/marketing-infantil-el-consumidor-de-hoy-y-de-manana/gmx-niv115-con1729-npc6.htm>. Consultado el 20 de enero de 2011.

Imágenes referenciadas de internet

Imagen 1 y 2: <http://bucaramanga.olx.com.co/productos-ortopedicos-y-ortesis-iid-230346509>. Página consultada el 10 de enero de 2011

Imagen 3 y 4: <http://sajaraortopedicos.com/linea-blanda.html>. Página consultada el 10 de enero de 2011

Imagen 4: http://www.adoos.com.co/post/11574119/calzado_ortopedico. Página consultada el 10 de enero de 2011

Imagen 5: <http://www.ortosanrafael.com/>. Página consultada el 10 de enero de 2011

Imagen 6: Registro propio de productos de Ardil S.A.

Imagen 7:

http://www.anunico.com.mx/anunciode/salud_y_belleza/zapatos_ortopedicos_y_zapatos_para_diabeticos-683770.html. Página consultada el 10 de enero de 2011

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista realizada a Harold Candelo, gerente de la empresa Ardil S.A. el 20 de abril de 2011.

P.1. ¿Cuál es el interés de Ardil en los productos que ofrece?

R.1. Ofrecer productos de calidad (entendido como la durabilidad en tiempo de uso) que cumplan con los requisitos del médico y un lucro monetario, obviamente.

P.2. ¿Cuál es la estrategia para proponer nuevos modelos de calzado en Ardil?

R.2. Primero que todo en esta empresa yo soy el gerente, contador y al mismo tiempo hago la gestión del mercadeo. Lo que yo hago es coger revistas o catálogos de Bata, Calzatodo u otra marca que se comercialice en la ciudad y trato de adaptar esos modelos a los manejados como ortopédicos.

Aquí no tenemos diseñadores ni publicistas porque la empresa no tiene recursos económicos para eso.

P.3. ¿Existe un canal de comunicación cliente-empresa para recibir comentarios y/o sugerencias del producto?

R.3. En el punto de venta, mediante la persona que atiende se reciben comentarios de manera verbal, pero no tenemos formatos ni hemos conformado una base de datos, tampoco realizamos pruebas de producto es con el paso del tiempo que se identifican cuáles son los modelos que más se venden.

Anexo 2.

Época	Década de los 80
Categoría	Bota tradicional
Nombre	Modelo 1
Imágenes	

COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela (punta semiovalada)	1. Conformado Material 1.a Lisa Madera	2. Color 2.a Unicolor ● Café C-52-M-64-Y-82-K-24	3. Áreas de concentración para la composición 3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Tipo de suela Lámina de PVC/ prefabricada de caucho 4.a PVC
	II. Capellada 	1.b Corte con superposición de piezas Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	2.a Unicolor ● Negro C-0-M-0-Y-0-K-100 ● Café C-59-M-66-Y-67-K-59 ○ Blanco C-0-M-0-Y-0-K-0	3.a Lateral externo Costura de piezas básicas de conformado	4.a Formas de composición Texturas/piezas de superposición Sin composición 4.a El material base no es intervenido
	III. Elementos de cierre o sujeción 	1.c Cordon Cordon del mismo color del cuero Aquienos en cuero sin protectores metálicos	2.a Unicolor ● Negro C-0-M-0-Y-0-K-100 ● Café C-59-M-66-Y-67-K-59 ○ Blanco C-0-M-0-Y-0-K-0	3.a pieza completa Todo el cordon tiene el mismo color	

Modelo 1. Bota tradicional. Década de los 80.

Anexo 3.

Época	Década de los 90
Categoría	Bota tradicional
Nombre	Modelo 2
Imágenes	 

COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela (punta semiovalada)	1. Conformado Material 1.b Texturada Caucho Natural perforado en punta la medida de la suela	2. Color 2.a Unicolor ● Negro C-0-M-0-Y-0-K-100	3. Áreas de concentración para la composición 3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Tipo de suela Lámina de PVC/ prefabricada de caucho 4.a PVC
	II. Capellada 	1.b Corte con superposición de piezas Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	2.a Unicolor ● Negro C-0-M-0-Y-0-K-100 ● Café C-59-M-66-Y-67-K-59 ○ Blanco C-0-M-0-Y-0-K-0	3.a Lateral externo Costura de piezas básicas de conformado	4.a Formas de composición Texturas/piezas de superposición Sin composición 4.a El material base no es intervenido
	III. Elementos de cierre o sujeción 	1.c Cordon Cordon del mismo color del cuero Aquienos en cuero sin protectores metálicos	2.a Unicolor ● Negro C-0-M-0-Y-0-K-100 ● Café C-59-M-66-Y-67-K-59 ○ Blanco C-0-M-0-Y-0-K-0	3.a pieza completa Todo el cordon tiene el mismo color	

Modelo 2. Bota tradicional. Década de los 90.

Anexo 4.

Época	Década de los 90
Categoría	Bota tradicional
Nombre	Modelo 3
Imágenes	

COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela (punta semiovalada)	1. Conformado Material 1.a Lisa Madera con tacón prefabricado de PVC	2. Color 2.a Unicolor Café C-51-M-44-Y-82-K-24	3. Áreas de concentración para la composición 3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Tipo de suela Lámina de PVC/ prefabricada de caucho 4.a PVC
	II. Capellada	Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	Bicolor 2.b Rosa C-0-M-51-Y-29-K-0 Blanco C-0-M-0-Y-0-K-0	Anterior 3.b Contraste de color Perforaciones con formas	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición Grabados con puntos 4.c Perforaciones con formas circulares concéntricas
	III. Elementos de cierre o sujeción	1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Apagados en cuero sin protectores metálicos	Unicolor 2.a Blanco C-0-M-0-Y-0-K-0	pieza completa 3.a Todo el cordón tiene el mismo color	

Modelo 3. Bota tradicional. Década de los 90.

Anexo 5.

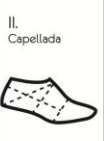
Época	Década de los 90
Categoría	Bota tradicional
Nombre	Modelo 4
Imágenes	 

COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela (punta semiovalada)	1. Conformado Material 1.b Texturada PVC Material antideslizante Grabado en la suela	2. Color 2.a Unicolor Negro C-0-M-0-Y-0-K-100	3. Áreas de concentración para la composición 3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Tipo de suela Lámina de PVC/ prefabricada de caucho 4.a PVC
	II. Capellada	Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	Unicolor 2.a Negro C-0-M-0-Y-0-K-100 Café C-59-M-66-Y-67-K-59	Anterior 3.b Perforaciones con formas	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición Grabados con puntos 4.c Perforaciones con formas tipo flor
	III. Elementos de cierre o sujeción	1.a Hebilla Hebilla cuadrada metálica de color plata 1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Apagados en cuero sin protectores metálicos	Unicolor 2.a Negro C-0-M-0-Y-0-K-100 Café C-59-M-66-Y-67-K-59	pieza completa 3.a Todo el cordón tiene el mismo color	

Modelo 4. Bota tradicional. Década de los 90.

Anexo 6.

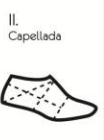
Época	Década de los 90
Categoría	Bota deportiva
Nombre	Modelo 5
Imágenes	

COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela (punta semiovalada)	1. Conformado Material  1.b Texturada Caucho Material prefabricado en forma de media de la suela	2. Color  2.a Unicolor ○ Blanco C-D-M-D-Y-D-K-D	3. Áreas de concentración para la composición  3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Tipo de suela Lámina de PVC/ prefabricada de caucho  4.b Caucho
	II. Capellada  1.b	 Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas con formas romboidales	 Unicolor 2.a ○ Blanco C-D-M-D-Y-D-K-D	 Lateral externo 3.a Perforaciones	 Anterior 3.b Perforaciones
	III. Elementos de cierre o sujeción  1.b	 1.c 1.b Velcro Tira que sujeta alrededor del tobillo 1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Aplicar en cuero sin protecciones metálicas	Unicolor 2.a ○ Blanco C-D-M-D-Y-D-K-D	pieza completa 3.a Todo el cordón tiene el mismo color	4. Formas de composición Texturas/piezas de superposición  4.b Piezas Troqueladas Grabados con puntos 4.d Romboides ubicados en los laterales Perforaciones para la ventilación

Modelo 5. Bota deportiva. Década de los 90.

Anexo 7.

Época	Década de los 2000
Categoría	Bota tradicional
Nombre	Modelo 6
Imágenes	 

COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela (punta semiovalada)	1. Conformado Material  1.b Texturada PVC Material prefabricado en forma de media de la suela	2. Color  2.a Unicolor ● Negro C-D-M-D-Y-D-K-100	3. Áreas de concentración para la composición  3.a Completa/total Toda la superficie es igual	4. Tipo de suela Lámina de PVC/ prefabricada de caucho  4.b PVC
	II. Capellada  1.b	 Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	 Unicolor 2.a ● Negro C-D-M-D-Y-D-K-100 ● Café C-59-M-66-Y-67-K-59	 Lateral externo 3.a Perforaciones	 Anterior 3.b Perforaciones con formas
	III. Elementos de cierre o sujeción  1.a	 1.c 1.a Hebilla 2 hebillas Cualquiera de color plate que sujeción alrededor del tobillo 1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Aplicar en cuero sin protecciones metálicas	Unicolor 2.a ● Negro C-D-M-D-Y-D-K-100 ● Café C-59-M-66-Y-67-K-59	pieza completa 3.a Todo el cordón tiene el mismo color	 Grabados con puntos 4.c Perforaciones para la ventilación

Modelo 6. Bota tradicional. Década de los 2000.

Anexo 8.

Época	Década de los 2000
Categoría	Bota deportiva
Nombre	Modelo 7
Imágenes	 
COMPONENTES EXTERNOS	
I. Suela (punta cuadrada)	1. Conformado Material 1.b Texturada 2. Color 2.b Bicolor 3. Áreas de concentración para la composición 3.b Puntos de presión 4. Tipo de suela Lámina de PVC/ prefabricada de caucho 4.b Caucho
II. Capellada	Corte liso con texturas visuales (costura) 1.a 2.b Bicolor 3.a Lateral externo 4.c Bordados 4.d Grabados con puntos
III. Elementos de cierre o sujeción	1.b Velcro 2.a Unicolor 3.a pieza completa

Modelo 7. Bota deportiva. Década de los 2000.

Anexo 9.

Época	Década de los 2000
Categoría	Bota deportiva
Nombre	Modelo 8
Imágenes	 
COMPONENTES EXTERNOS	
I. Suela (punta cuadrada)	1. Conformado Material 1.b Texturada 2. Color 2.b Bicolor 3. Áreas de concentración para la composición 3.b Puntos de presión 4. Tipo de suela Lámina de PVC/ prefabricada de caucho 4.b Caucho
II. Capellada	Corte con superposición de piezas 1.b 2.c Pluricolor 3.a Lateral externo 4.b Piezas Troqueladas
III. Elementos de cierre o sujeción	1.c Cordón 2.a Unicolor 3.a pieza completa

Modelo 8. Década del 2000.

Anexo 10.

Época	Década de los 2000						
Categoría	Bota deportiva						
Nombre	Modelo 9						
Imágenes	 						
		COMPONENTES EXTERNOS	I. Suela  (punta cuadrada)	1. Conformado Material 1.b Texturada Caucho Suela prefabricada se compra hecha para ser adherida al conformado	2. Color 2.a Unicolor ☐ Blanco C-O-M-D-Y-O-K-O	3. Áreas de concentración para la composición 3.b Puntos de presión Texturas de mayor rigidez se generan en talón y ante pie	4. Tipo de suela Lámina de PVC/ prefabricada de caucho 4.b Caucho 
			II. Capellada  Corte con superposición de piezas 1.b Cuero vacuno Piezas sin formas especiales	2.c Pluricolor Forro interno ☒ Verde: C-77-M-D-Y-100-K-O Exterior ☐ Blanco C-O-M-D-Y-O-K-O ☐ Rojo: C-O-M-100-Y-O-K-O ☐ Verde: C-77-M-D-Y-100-K-O	3.a Lateral externo Piezas a manera de líneas de colores	4.b Piezas Troqueladas Tiras y logo de Nike de material de colores. Imágenes Nike	
			III. Elementos de cierre o sujeción  1.c Cordón Cordón del mismo color del cuero Agujeros en cuero sin protectores metálicos	Unicolor 2.a ☐ Blanco C-O-M-D-Y-O-K-O	pieza completa 3.a Toda la tira es del mismo color sin piezas añadidas		

Modelo 9. Bota deportiva. Década del 2000.