

1. ANEXO A

1.1 ANTEPROYECTO

El presente anteproyecto tiene como objeto mostrar las posibilidades que puede tener un nuevo estilo de calzado, el cual sea personalizable y permita confort y practicidad en el momento del almacenamiento. Se plantean unos antecedentes donde se explica brevemente la situación a partir de la cual se planteó la formulación del problema de investigación, allí se expresan claramente opiniones de personas encuestadas sobre los inconvenientes e incomodidades que presentan las mujeres al usar el calzado.

Así mismo, se presenta una explicación del por qué proponer el proyecto como una posible solución al problema identificado. A través de la formulación y descripción del problema de investigación, se plantea unos objetivos que permiten sentar las bases para establecer los alcances con el fin de cumplir las metas propuestas de una manera exitosa.

Finalmente, se expone una metodología sugerida, seguida por una bibliografía la cual será de gran importancia para desarrollar todo el proceso de investigación, el cual permita llevar a cabo el estudio de factibilidad de este proyecto.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Referente al tema del calzado se puede evidenciar que entre las mujeres existe una gran debilidad frente a la variedad de diseños que ofrece el mundo del calzado y si a esto se le suma la influencia de la moda que está cambiando todo tiempo y la presión de la sociedad por verse bien a cada instante, la compra de variedad de calzado se hace prácticamente inevitable teniendo en cuenta la vanidad de la mujer latina.

Por otro lado, las soluciones que se han dado frente a la problemática del almacenamiento del calzado no han resuelto el problema del todo, sino que han hecho que las mujeres sigan almacenando filas y filas de zapatos en sus armarios, y como se sabe hoy en día los apartamentos cada vez son más pequeños debido a las condiciones del entorno y el rápido crecimiento poblacional lo que ha generado un problema que cada vez se acrecienta más en cuanto al almacenamiento. La tendencia mundial es la de optimizar y a ese concepto es que se desea apuntar mediante esta idea de negocio.

A raíz de esto, nace la inquietud sobre la problemática del diseño y del almacenamiento por lo que se realiza una encuesta, entre los meses de marzo y abril de 2010, a 100 mujeres de la ciudad de Medellín que estudian, trabajan y/o son amas de casa, donde se realizaron preguntas en las cuales los encuestados debían marcar que tan cómodo era almacenar los zapatos a la hora de viajar o colocarlos en sus armarios, en un 75% se evidenció la necesidad de plantear una solución eficaz frente a este problema.

Por otra parte, las mujeres opinaron que combinar el vestuario con el zapato es muy complicado, expresaron que era necesario tener más de un calzado para combinar con las prendas de vestir y también que esto les causaba un sobre costo.

Esto plantea que se debe desarrollar un calzado que solucione las inconformidades expuestas durante la investigación en cuanto a espacio, diseño y costos, con el fin de lograr satisfacer la necesidad de poder variar los zapatos a un costo razonable y poder almacenarlos en pequeños espacios mediante un producto innovador y de calidad que sea atractivo para las mujeres y logre captar un segmento de mercado que estén dispuestas al cambio y a la comodidad ante todo.

Por eso este trabajo, pretende desarrollar un modelo solución que satisfaga las necesidades de almacenamiento y diseño, por lo que es necesario tener en cuenta las soluciones existentes hoy en día, puesto que pueden ser fuente de inspiración para la solución final.

1.3 FORMULACION Y DESCRIPCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.3.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo busca responder la problemática que poseen las mujeres en cuanto al almacenamiento, diseño y transporte de zapatos en su día a día cotidiano, como por ejemplo los viajes, desplazamientos a diferentes actividades o el mismo almacenamiento de estos en los armarios, por lo que se desea responder: ¿Si es factible diseñar y producir un calzado personalizable femenino que cumpla con los requisitos de almacenamiento y diseño esperados por las mujeres en Colombia?

1.3.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Actualmente en Colombia el calzado aporta un 60% de participación en la producción de la industria nacional, el 16% lo abarca las manufacturas de cuero y el 24% en curtidos y cueros, es decir que el calzado es el que mayor participación registra. Con respecto al empleo en el sector del calzado, se discrimina los porcentajes de aportes así: el calzado aporta un 69%, las manufacturas de cuero 18% y los curtidos y cuero el 13% del total.¹

Según estudios realizados por Raddar e Inexmoda muestran que el sector de la moda está contribuyendo de forma positiva y de manera creciente en el país. En el 2006 fue el noveno subsector aportarte al PIB con un valor del 2,07%, es decir de cada 100 pesos que se producen en Colombia 2 son aportados a la moda. Esta participación muestra la siguiente dinámica del sector²:

¹ www.mincomercio.gov.co/eContent/documentos/intervenciones

² Tomado de: INEXMODA. La Moda en la Economía Colombiana 2006 [en línea]. <http://www.inexmoda.org.co/Portals/9/doc/02_LA%20MODA%20EN%20LA%20ECONOMÍA%20COLOMBIANA.pdf> [Citado el 18 de junio de 2010]

Curtidos: 0.04%

Textiles: 1.03%

Productos textiles, prendas de vestir y calzado: 0.1%

Acabados textiles: 0.15%

Calzado: 0.13%

Confecciones: 0.62%

}
MODA:
2.07%

Colombia se ha visto muy afectada gracias a las importaciones de Asia, es de saber que detrás de cada par de zapatos que se fabrican hoy en día, hay una mujer que interviene en ellos, es más, se ve que las mujeres hoy en día en muchos casos son las que están a la cabeza de las empresas y son las que hacen los negocios.

En el artículo “las mujeres marcan el paso” de la revista dinero publicado en el año 2007, el señor Fabio Cuevas, de calzado McFland dice: “ellas son perfeccionistas, creativas y, además, tienen olfato para conocer los gustos del consumidor”.

El Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional expone un artículo donde muestra que en los comienzos de los 80's la participación femenina en el total del empleo industrial de Colombia era de un 37%, y en los 90's paso a ser de un 40%³, es decir que hubo un incremento de un 3%, además, según el presidente de Ansecalz, el 90% de la mano de obra de fabricación de zapatos en Colombia corresponde al género femenino.

Según la revista Dinero en el mismo artículo informa que en Bogotá existen alrededor de 300 mujeres empresarias del calzado, entre las 2.000 microempresas que se estima operan en este sector. Las 1.700 firmas

³ Tomado de: ABRAMO, Laís. **Equidad de Género en el Mundo del Trabajo en América Latina**. En: **CONFERENCIA REGIONAL SOBRE LA MUJER DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE** (06: 2000: Nueva York). Memorias de la octava conferencia regional sobre la mujer de América latina y el Caribe. Nueva York 2000. Cap.1, B2. [en línea].
<<http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/gender/doc/cinter/equidad/cap1/ix/index.htm>> [citado el 20 de junio de 2010]

restantes son, en su mayoría, empresas de familia donde la mujer tiene una significativa responsabilidad en el negocio, en especial en el diseño y la calidad de los productos.

En la conferencia dictada en FootLeather Show Bogotá 2009, Estudio sobre la cadena de la moda y el calzado en Colombia con el apoyo del SENA y ACICAM⁴, el consumo de zapatos en Colombia en el año 2005 fue de -0.08% mientras que en el año 2008 fue de un 5.73%. Este fue el crecimiento más alto de los últimos años. También según investigaciones reveladas por la empresa investigadora Raddar en un estudio especial realizado para Acicam, dentro de un rango de razones de compras, un 53.91% son por gusto, mientras que tan solo un 21.35% son por necesidad, además solo el 3.1% se inclina por el precio mientras que solo el 1.2% tiene en cuenta la moda. Esto confirma la teoría de que las mujeres realmente no compran calzado por necesidad sino por gusto.

Para identificar variables más detalladas sobre la idea planteada, se realizó, como se mencionó anteriormente, una investigación cuantitativa mediante una encuesta a 100 mujeres residentes en la ciudad de Medellín entre los 18 y 35 años de edad que laboran, estudian o son amas de casa, teniendo en cuenta que estas personas realizan actividades extracurriculares como viajes de negocios, de placer y salidas para disfrutar del tiempo libre.

De la investigación cuantitativa se identificaron algunos problemas con el calzado, donde ellas expresaron principalmente inconformidades en cuanto a almacenamiento, costos, y diseño.

Más detalladamente se encontró que en cuanto al almacenamiento hay problemas con el espacio debido a que los zapatos ocupan gran parte de los equipajes y closets, además de generar un sobre costo por transporte en las aerolíneas. Cuando las mujeres empacan normalmente se ven obligadas a empacar el calzado en bolsas plásticas o inclusive en maletas adicionales para

⁴ Tomado de: RADDAR. Estudio sobre la cadena de la moda y el calzado en Colombia. En: CONFERENCIA DICTADA EN FOOTLEATHER SHOW, con el apoyo del SENA y ACICAM (2009: Bogotá). Disponible en: <<http://www.slideboom.com/presentations/49696/CADENA-DE-LA-MODA---ACICAM---Febrero-2009>>. [citado el 18 de junio de 2010]

evitar que se dañen y ensucien la ropa, generando una gran incomodidad en ellas. Por otra parte, para combinar sus prendas se ven obligadas a adquirir diferentes calzados con variados diseños y colores, lo cual genera un sobrecosto representativo. No sobra aclarar que en el mercado existe gran variedad de productos que satisfacen las necesidades de diseño de las mujeres, pero se incluyó este aspecto como parte de las inconformidades encontradas, ya que el combinar los zapatos con las prendas de vestir y la necesidad de tener varios diseños representa un alto costo aspecto que a nuestro concepto podría ser solucionado mediante una propuesta de diseño pensada en el intercambio de piezas.

Se encontró que para las mujeres era muy complicado viajar, ya que ellas tenían que escoger que zapatos utilizarían durante el viaje teniendo en cuenta todas las actividades a las cuales se podrían enfrentar, como por ejemplo una cena elegante, salir de rumba, ir de compras, caminar, etc. Y como si fuera poco también tenían que pensar en el espacio que estos zapatos gastarían en el equipaje ya que, como es de conocimiento general, a las mujeres les encanta llevar mucha ropa. Entonces, en este punto, entra un gran dilema entre el número de zapatos y la ropa, aspecto que según las encuestadas es muy estresante.

Otro aspecto que concierne al problema del transporte es el espacio que estos ocupan, ya que si por ejemplo una mujer quiere transportar los zapatos en su bolso, esto se convertiría en algo incomodo si se considera que en bolso no solo se transportarían los zapatos sino que también otros objetos personales (celular, espejo, labial, rubor, etc.). O en el caso de la maleta de viajes, cada aureolina tiene un numero de maletas máximo sin generar un sobre costo por lo que ellas no podrían cargar una maleta solo para zapatos sin pagar algo extra. De ahí que en este proyecto se pensara en la forma de reducir el espacio que ocupa el calzado al ser almacenado.

Por último, el costo de variar de zapatos es muy alto y genera una inconformidad, ya que ellas quieren estar a la moda y cambiar de calzado según el vestuario, pero muchas veces no lo pueden hacer por falta de dinero.

Hay ocasiones en donde las mujeres que trabajan son invitadas a una reunión de trabajo repentinamente y no tienen un zapato que les combine, o en el caso de las estudiantes, estas son invitadas a una fiesta en la misma noche y les sucede lo mismo. Lo que se quiere dar a entender es que existen muchas ocasiones que requieren de soluciones prácticas y efectivas que ayuden a las mujeres y no les representen un gran gasto.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de factibilidad, durante el segundo semestre de 2010, aplicando conocimientos en el área de ingeniería, diseño, mercado y finanzas con el fin de desarrollar un calzado personalizable que satisfaga los tres problemas encontrados (almacenamiento, costos y diseño) de las mujeres entre 18-35 años de edad que trabajan y/o estudian.

1.4.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Investigar a profundidad las necesidades de las mujeres Colombianas de 18 a 35 años en materia de calzado, para conocer más a fondo los 3 problemas iniciales que se encontraron al plantear la idea.
- Elaborar un plan de negocios el cual contiene el estudio del sector del calzado para identificar variables económicas y tendencias del sector, también un estudio de mercado para identificar los clientes potenciales (mercado objetivo) y variables como: gustos, preferencias, competencia existente, bienes sustitutos, frecuencia de compra, entre otras, un estudio técnico para identificar la maquinaria y la infraestructura

necesaria para el proyecto, y por ultimo un estudio financiero para proyectar los costos de fabricación del producto, la forma de financiación del proyecto y constitución de la empresa.

- Desarrollar propuestas que muestren alguna solución en cuanto a funcionalidad y diseño mediante sistemas CAD.
- Realizar un prototipo del producto que se va a ofrecer, para poder demostrar que el concepto es materializable.
- Realizar pruebas mecánicas y de usuario al producto por medio de un software CAD que permita verificar la resistencia del mismo y a su vez desarrollar un prototipo con el objetivo de poderlo mostrar a los jurados y público interesado, además de simular como se vería en el pie del usuario con el producto, la forma de ensamble de piezas, forma de amarre al pie, ergonomía, etc.

1.5 ANTECEDENTES

Con el propósito de tener mayor información y estructurar el proyecto se llevó a cabo una investigación cuantitativa mediante una encuesta a 100 mujeres residentes en la ciudad de Medellín entre los 18 y 35 años de edad que laboran, estudian o son amas de casa. Esto con el objetivo de conocer más a fondo si la idea de negocio tiene mercado y conocer más sobre los problemas que tienen las mujeres al utilizar, transportar, y almacenar los zapatos. Adicionalmente, se consultaron varias fuentes de revistas, libros y artículos de internet.

Para muchas mujeres es un placer ir de compras, ya sea para comprar ofertas que quizá no sirvan finalmente, ni si quiera para salir de apuros a la hora de dar un regalo, pero de que lo disfrutan lo disfrutan. Según Filósofos del siglo XX entre ellos *Roland Barthes*, *Jean Baudrillard* y *Gilles Lipovetsky* afirman que “la

moda constituye un lenguaje no verbal de símbolos y signos que permiten a las personas expresar sus sentidos estéticos, su personalidad, sus creencias, etc. También afirman que el glamur, el estilo y la moda han sido objeto de preocupación para la mujer desde cuando la seducción y el encanto se hicieron consientes” (Dupont de Colombia S.A, 1996). De ahí nace la pasión que tienen las mujeres por comprar zapatos y ser observadas.

Es importante resaltar que el hecho de adquirir zapatos puede llegar a ser una forma por medio de la cual las mujeres buscan satisfacer la necesidad de expresar sus sentimientos, estos se evidencian a través de las texturas, colores y formas, inclusive la altura del tacón puede llegar a definir la personalidad de una mujer. Es por esto, que el hecho de tener un determinado número de calzado en la mayoría de los casos no es suficiente, siempre van a querer buscar nuevas formas que le permitan expresar aquello que no han logrado con los que tienen en el armario.

Antropólogos, psicoanalistas y sociólogos del siglo XX expresan: El vestirse conforme a cánones estéticos que encarnan un entorno específico de la vida, describe una utopía revolucionaria que predica la sociedad. Por lo tanto la moda como producto social es y será siempre el reflejo de las tendencias de una época.

Este fenómeno se puede evidenciar claramente con las tendencias actuales donde ellas todo el tiempo quieren comprar zapatos para atender las diferentes actividades que realizan en su vida cotidiana. Ellas buscan vestirse de acuerdo acurdo a las tendencias y a las costumbres que estén vigentes en el momento.

En la revista de Artes N° 7 de Julio del 2007, publicada en Argentina Buenos Aires, publican este ejemplo: “En el año 1980, después de realizarse la película *Urban Cowboy* se desarrollo una moda que coloco a la bota vaquera no solo en las calles de las grandes ciudades sino también en las pasarelas”. Hoy en día podemos ver esta se encuentra presente en casi cualquier armario. Así mismo en la actualidad se ve que gracias al mundial de futbol se comienzan a generar

nuevas modas y tendencias que buscan entrelazar la cultura Africana (colores y formas) con la cultura de cada país.

Cabe decir para ellas es importante lo que piense la gente y de ahí la presión que sienten por comprar lo que esté aprobado por la sociedad. La presión también se logra ver en la apuesta entre mujeres por ser la mejor vestida y la que tiene los zapatos más llamativos, y que al mismo tiempo combinen con la ropa, el bolso, la correa, la vincha, los accesorios, entre otros aspectos.

“Muchas mujeres no pueden resistir a una mercancía rebajada, aún más si el producto está de moda...” afirma Lorraine Jones autora de la investigación de la sociedad de podólogos del Reino Unido⁵.

No cabe decir solamente que las mujeres no se resisten a los precios bajos del mercado, existe otro factor que las impulsa, es decir, el adquirir un calzado va más allá de satisfacer una necesidad. Desde la antigüedad, el uso del zapato ha sido además de necesidad, moda en evolución.

Según Carlos Miranda editor del artículo Hombres y mujeres: Disfrutando las diferencias⁶ “La necesidad de comprar un zapato se convierte más en la necesidad de poder compartir con alguien la experiencia”, es decir, a las mujeres no les gusta adquirir zapatos por el solo hecho de estrenar, lo realmente importante es poderlos mostrar y sentirse bien por ser admiradas, de ahí nace la necesidad de comprar constantemente nuevos zapatos con el fin de combinarlos en cada ocasión, porque cada evento es diferente y para cada uno ellas quieren variar.

Hoy en día, se encuentra en el mercado gran variedad de modelos y cada uno diseñado para cada estilo de vida, pero no se ha tenido en cuenta que esta

⁵ JONES, Lorraine. Belleza, salud y sexo: ¿Sabes comprar zapatos adecuados? En: Revista Fucsia [en línea]. Septiembre, 2009. URL disponible en: http://www.revistafucsia.com/wf_InfoArticulo.aspx?IdArt=2539) [julio 15 de 2010]

⁶ Carlos Miranda. Hombres y Mujeres: disfrutado las diferencias. [En línea]. URL disponible en: <http://www.cadaestudiante.com/menu/acerca.html>

variedad produce cada vez más incomodidades en cuanto al espacio que ocupan los mismos. El problema se empieza a generar cuando las mujeres buscan en sus armarios alguna ubicación especial para guardar los zapatos, punto en el cual se encuentran con que no hay espacio suficiente para guardarlos o hay zapatos que ya no usan y ocupan mucho espacio, además cuando ellas se disponen a ir de viaje siempre llegan a la misma pregunta ¿Qué hago con los zapatos?, ¿utilizo una maleta especial?, ¿Los coloco en una bolsa aparte?. Este es el pilar que fundamenta la idea de negocio que se desea plantear y por eso se decidió apuntar a este gran mercado mediante el planteamiento de una solución económica y eficiente que satisfaga sus necesidades.

Actualmente, en el mercado se encuentran sistemas para organizar el calzado como por ejemplo dispositivos en tela que se acoplan a las puertas ya sea del cuarto o del armario, también se disponen de archivadores de calzados, estos con el fin de ahorrar espacio dentro del closet y organizar los zapatos para que no se vean afectadas sus hormas.

En cuestión de viajes, vemos en el mercado diferentes maletas para almacenar los zapatos, unas de cuero, otras de tela, por ejemplo existen maletas para llevar zapatos como son las maletas Limited N que son forradas en piel de cocodrilo y están diseñadas para llevar 8 pares de zapatos.

En esencia en el mercado existen alternativas que intentan solucionar la problemática del almacenamiento de calzado, pero realmente lo que hacen estas maletas o sistemas de organizado es darle más cabida a las mujeres para que sigan comprando y archivando zapatos que puede que los usen tan solo un par veces. Por eso se considero que el problema no estaba solucionado del todo y se planteo este proyecto.

Por otro lado, actualmente existen empresas y diseñadores que se encuentran desarrollando nuevas opciones de calzado personalizable tanto en diseño estético como en la funcionalidad de cada componente del calzado.

Figura 1: Magnetic Shoes



Tomado de: www.rebook.com

Tal como se observa en el *grafico 1*, la compañía Rebook se encuentra desarrollando un concepto de absorción del impacto mediante un tacón innovador utilizando una tecnología magnética, que provee una mejor amortiguación en todos los ángulos al caminar.

Figura 2: Electrolux Vacuum Shoes



Tomado de: <http://gizmodo.com/222376/electrolux-vacuum-shoes-good-concept>

En el *grafico 2* se muestra un diseño de la empresa Electrolux, la cual se encuentra desarrollando unos zapatos que aspiran la casa mientras caminas y realizas otras labores hogareñas.

Figura 3: Special Shoes for Lady Drivers



Tomado de: <http://zedomax.com/blog/2007/06/25/special-shoes-for-lady-drivers/>

En la *figura 3* se muestra una propuesta por parte de la empresa Sheila's wheels, empresa británica que está desarrollando un calzado para evitar el riesgo que existe al manejar y utilizar un calzado inadecuado.

Figura 4: Armo



Tomado

de: <http://www.conexionmoda.com/site/news/cat/48/?CM=eed70958603eb40ac6437a71f1a30bad>

En la *figura 4* se muestra una propuesta de la empresa Armo, la cual es una marca creada por dos diseñadoras chilenas que lanzan una propuesta de calzado desarmable y con una razón social. De darle trabajo a personas de extrema pobreza mediante la manufactura del calzado. La idea es que los zapatos puedan ser transportados fácilmente y que se puedan cambiar sus partes.

Figura 5: Sneaker de Ms Sneaker



Tomado de: <http://mclovinisfresh.wordpress.com/2009/10/10/ms-sneaker-future-step-for-footmark/ms-sneaker-for-footmark-futurestep-sneaker-02/>

Por último en la *figura 5* se muestra un calzado creado por la firma MS Sneaker, creado para celebrar la inauguración de Footmark. La idea de esta empresa era crear un producto para los amantes de los zapatos y que estos pudieran cambiar las partes para personalizarlos a su gusto.

Ahora bien si miramos el calzado desde otro punto de vista, encontramos que el proceso de empaque para viajar se vuelve un poco engorroso ya que en aerolíneas como AereoRepublica y Avianca el límite de peso en promedio no puede exceder los 23 kilogramos por cada maleta y solo se dejan transportar dos maletas, lo cual no da cabida para empacar un gran número de zapatos si se toma en consideración que a las mujeres les gusta empacar cosméticos y variedad de ropa. Aspecto que hace parte de las razones por las cuales se inició este proyecto.

1.6 ALCANCE Y PRODUCTOS

Con el fin de cumplir todas las metas propuestas para este trabajo de grado, se va a realizar paso por paso las actividades estipuladas en el cronograma, esperando poder llevar a la realidad la idea de negocio a presentar.

Inicialmente, se realizará una investigación del sector, esta será fundamentada en datos históricos, esto es necesario para actualizar y enfocar al lector sobre la situación económica del calzado en Colombia, después de tener esas variables macroeconómicas claramente definidas, se hará el desarrollo del estudio de mercado, así se buscará identificar variables importantes para el desarrollo del producto como gustos, preferencias, diseños, materiales, entre otras.

Más adelante se desarrollará el PDS⁷ necesario para hacer todo el proceso de diseño del producto, el cual permitirá tener un control sobre variables como peso, tamaños, colores, ergonomía, almacenamiento, resistencia, entre otras y así se podrá realizar la evaluación pertinente a los diseños preliminares y final.

Posteriormente, se va a realizar un estudio técnico para conocer costos de fabricación, costos de materias primas y otras variables relevantes para la

⁷ Definición PDS: Product design specification, es un formato en el que se colocan variables cuantificables antes del diseño de un producto esto delimita los requerimientos de diseño y condiciones por parte del cliente.

fabricación del calzado, con el fin de desarrollar el análisis financiero de la idea de negocio y evaluar que tan rentable es la idea propuesta. Después de tener la idea evaluada y el impacto financiero de llevarla a cabo, se desarrollaran conceptos de diseños en 3D mediante software CAD y a estos se le harán sus respectivos análisis finitos para medir resistencias mecánicas y esfuerzos realizados por parte de los usuarios, esto es con el fin de predecir cómo se va a comportar la pieza cuando se esté usando y además para permitir controlar el mayor numero de variables antes de invertir en el proyecto.

Después de realizar varias evaluaciones de producto basados en el PDS y sus respectivas correcciones, se espera materializar la idea o concepto que se genere, es decir, presentar un prototipo donde se mostrara el producto físicamente, para que sea evaluado por el público.

Finalmente, se realizará una presentación del plan de negocios completo al jurado y este a su vez se pueda presentar a concursos como Ventures, cultura E, entre otros.

1.7 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DE PRODUCTO (PDS)

El PDS solo se podrá plantear después de realizar la investigación de mercados, allí se plasmará especificaciones requeridas por el cliente que en nuestro caso son las mujeres de 18 a 35 años de edad residentes en la ciudad de Medellín, que trabaja, estudian y/o son amas de casa.

1.8 METODOLOGÍA SUGERIDA

Con el fin de realizar una investigación confiable será necesario utilizar fuentes conocidas y especializadas sobre el tema, además se hará una extensa investigación de campo utilizando una metodología cuantitativa mediante

observación y encuestas, con el fin de tener un mayor acercamiento con el consumidor objetivo y poder definir gustos, preferencias, tendencias, top of mind, productos sustitutos, frecuencia de compra, entre otros.

Además será necesario ir directamente a la industria con el fin de conocer directamente el proceso de fabricación del calzado, sus materias primas, maquinaria, personal necesario, tiempos requeridos y capacitación durante el proceso así nos dará una idea más amplia de cada aspecto. También la asesoría por parte de personal especializado en el tema bien sean operarios, ejecutivos, jefes de planta, dueños y profesores, que brinden mayor soporte técnico a este proyecto.

Esta será la forma en la que se recolectará toda la información pertinente al trabajo de grado, basados en esta información se procederá a realizar el estudio financiero donde se hará una simulación evaluando variables como insumos, activos, pasivos, CIF, gastos administrativos, gastos generales, capital de trabajo, aportes socios y financiación, entre otro, con el fin de obtener un balance financiero y el flujo de caja libre y el del accionista, además se hallará el VNA del accionista y la TIR del inversionista con el fin de determinar si la idea es viable o no. Todo esto se realizará con ayuda del asesor de proyecto de grado especialista en finanzas.

Para terminar se realizarán propuestas de diseño para las cuales nos remitiremos a la metodología (Pahl y Veitz).

1.8.1 Metodología Pahl y Veitz:

PDS (basados en la información del estudio de mercado): se plasman todos los requerimientos que se deben de tener en cuenta en la realización del proyecto, estos sirven como check list en la evaluación de la idea.

Investigación y estado del arte: se realiza con el fin de conocer los productos y desarrollos que se encuentran actualmente en el mercado, esto sirve para no caer en el error de repetir lo que está hecho y nos sirve como fuente de ideas para el nuevo proyecto que se está realizando.

Brief: Es un documento donde se plasma que se va a hacer, como se va a hacer, contexto, objetivos generales y específicos, antecedentes, justificación, definición del usuario, cronograma y dead line. Nota, el PDS hacer parte del dead line.

Matriz morfológica: es una tabla o matriz donde se colocan las fusiones que se quieren efectuar y luego en recuadros separados se colocan los componentes que podrían servir para cumplir cada fusión. Finalmente se escogen los componentes más adecuados para el proyecto.

Caja negra: es un recuadro que permite analizar que le entra (energía, materia, señal o información) a un verbo y que sale después de modificarse la acción.

Estructura funcional: es un esquema de cada proceso que requiere el producto para su correcto funcionamiento. No se habla de componentes, se habla de acciones (encender, apagar, posicionar, mezclar, etc).

Propuestas de diseño: son una serie de alternativas de diseño que se realizan mediante la realización de sketches, renderización o modelación en 3d.

Matriz evaluativa para seleccionar la mejor idea (matriz ponderada): es una matriz o tabla que posee una serie de parámetros mediante los cuales se evalúa cada alternativa de diseño (checklist). La alternativa con mayor puntaje es la alternativa ganadora.

Rediseño de la idea: Es tomar elementos de las propuestas de diseño que no ganaron pero que obtuvieron alto puntaje en la matriz y mezclarlas con la alternativa ganadora.

1.9 MODELACIÓN MEDIANTE UN SOFTWARE CAD.

Render final: es una representación grafica o virtual de cómo quedaría el producto terminado. Incluye colores, texturas y formas.

Planos técnicos: son planos que contienen todas las medidas, acabados, tolerancias y destalles necesarios, para la fabricación del producto final.

Simulación de elementos finitos: es la evaluación de la propuesta final mediante un software que permite simular si el producto resistirá todas las cargas y esfuerzos a los cuales se ve influenciado en la realidad.

Correcciones según simulación: son modificaciones que se realizan después de ver los cambios que tiene el diseño al ser modelado en 3 dimensiones y ser evaluado mediante software de elementos finitos.

Construcción: materialización de la propuesta.

Cuando se haya terminado todo el proceso de concepción de la idea, se fabricará un prototipo dentro de la universidad el cual será expuesto ante el jurado el día de la sustentación.

1.10 RECURSOS REQUERIDOS

Para desarrollar este proyecto a cabalidad, será necesario utilizar los recursos que brinda la universidad como la base de datos, libros de la biblioteca de la universidad, consultorías y asesorías con profesores, asesoría con personal operario de las maquinas de la universidad, también será necesario consultar en otras bibliotecas de la ciudad de Medellín, se necesitará ayuda de un Ingeniero Mecánico. Después de hacer uso de estos recursos, será necesario trabajar de la mano con el asesor del proyecto de grado Gabriel Jaime Salazar

Martínez en la parte financiera del proyecto. En cuanto al diseño del producto se requerirá asesoría por parte de los profesores José Fernando Martínez el cual puede proporcionar asesoría para el análisis de elementos finitos, Alejandra Velásquez Posada en cuanto a la asesoría de diseño de productos, Luis Fernando Patiño será necesario para obtener información de materiales óptimos para el diseño y la fabricación, y Alejandro Velásquez para obtener información sobre tecnología para el producto.

Por último, también se necesitara asesoría del personal del departamento de investigación y desarrollo de productos de la empresa IMUSA.

1.11 HERRAMIENTAS:

Es necesario tener algunas herramientas que faciliten el desarrollo del proyecto y el cumplimiento de las metas. Se listarán los recursos necesarios:

Dos computadores.

Internet.

Software de modelación en 3d.

Software de simulación de elementos finitos. (Solid Works y Pro-e)

Software financiero (Microsoft Excel).

Software de diseño grafico (Corel Draw y Photoshop).

Bibliografía de la biblioteca.

Asesoría por parte de docentes y asesor elegido para el proyecto.

Asesoría industrial.

Asesoría técnica.

Asesoría especializada.

Materiales de dibujo para las propuestas.

Cartas por parte de la universidad para realizar visitas a empresas del sector, o para pedir patrocinio.

Disponibilidad de los talleres de la universidad para la construcción del prototipo.