

**LÍNEA DE PRODUCTOS DE ESCRITORIO Y OFICINA USANDO EL CUERO
COMO MATERIA PRIMA PRINCIPAL.
DISEÑO FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.**

ERIKA MERCEDES GALLARDO FIGUEROA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2013

**LÍNEA DE PRODUCTOS DE ESCRITORIO Y OFICINA USANDO EL CUERO
COMO MATERIA PRIMA PRINCIPAL.
DISEÑO FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.**

ERIKA MERCEDES GALLARDO FIGUEROA

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar por el título de:
Diseñadora Industrial**

**Director:
D.I. HECTOR JULIO PARRA MORENO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2013

DEDICATORIA

A mis padres quienes siempre me han apoyado en mis proyectos, quienes han creído en mí y me han brindado su amor incondicional.

A mi hermana, por su paciencia y comprensión.

A mi Abuela quien siempre me ha brindado su amor y cuidados.

A Cristina Rodríguez, mi socia y amiga, apoyo mutuo en proyectos personales y profesionales.

A María Fernanda y compañeros que me acompañaron durante todo el periodo universitario, Marcela, Danny y Dibari.

A Fabián, por su comprensión, ayuda, paciencia y amor.

CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN | 17 |
| 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 20 |
| 1.1 TÍTULO | 21 |
| 1.2 OBJETIVO GENERAL | 21 |
| 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 21 |
| 1.4 ANTECEDENTES | 22 |
| 1.5 JUSTIFICACIÓN | 23 |
| 1.6 METODOLOGÍA | 24 |
| 2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA | 26 |
| 2.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Y PRODUCTOS EXISTENTES | 26 |
| 2.1.1 Estado del arte de líneas de productos para escritorio u oficina fabricadas en cuero. | 26 |
| 2.1.2 Estado del arte de líneas o sets de productos para escritorio u oficina en materiales diferentes al cuero. | 28 |
| 2.1.3 Estado del arte de líneas o sets de productos para escritorio u oficina ofrecidos a nivel local. | 35 |
| 2.2 TIPOS DE OFICINA | 37 |
| 2.3 PROCESOS DE MANUFACTURA Y TRANSFORMACIÓN DEL CUERO | 38 |
| 2.3.1 Diseño, modelaje, escalado. | 38 |
| 2.3.2 Corte | 39 |
| 2.3.3 Armado | 39 |
| 2.3.4 Tipos de unión | 40 |
| 2.3.5 Terminado | 40 |
| 2.3.6 Tipos de grabados o marcas | 41 |
| 2.3.7 Tipos de conformado | 41 |

| | |
|--|----|
| 2.3.8 Moldeado por montaje. | 42 |
| 2.3.9 Cadena de valor y procesos | 42 |
| 2.4 PLANEACIÓN | 44 |
| 3. DISEÑO CONCEPTUAL | 46 |
| 3.1 DESARROLLO DEL CONCEPTO | 46 |
| 3.2 ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO | 54 |
| 3.2.1 Especificaciones generales | 54 |
| 3.2.2 Especificaciones por elemento | 58 |
| 3.3 GENERACIÓN DE CONCEPTOS | 59 |
| 3.3.1 Aclarar el problema | 59 |
| 3.3.2 Buscar externamente | 61 |
| 3.3.3 Bocetos y modelado 3Dde conceptos | 64 |
| 3.4 SELECCIÓN DE CONCEPTO | 81 |
| 3.4.1 Filtrado de concepto | 81 |
| 3.4.2 Fusión de alternativas | 82 |
| 3.4.3 Matriz de selección de concepto | 83 |
| 3.4.4 Transformación de concepto | 84 |
| 3.5 PRUEBA DE CONCEPTO | 88 |
| 3.5.1 Propósito de la prueba de concepto | 88 |
| 3.5.2 Aplicación de la prueba | 89 |
| 3.5.3 Formato de encuesta | 89 |
| 3.5.4 Comunicar el concepto | 90 |
| 3.5.5 Resultados de la prueba de concepto | 91 |
| 3.5.6 Conclusiones generales de la prueba de concepto | 94 |
| 3.5.7 Mejoras a los diseños | 95 |
| 4. PRUEBAS PARA LA DETERMINACIÓN DE PROCESO DE FABRICACIÓN Y MOLDEO DE FORMAS. | 99 |
| 4.1 PRUEBA1 HIDRO-MODELADO CUERO HERVIDO | 99 |
| 4.1.1 Recursos | 99 |
| 4.1.2 Proceso | 99 |

| | |
|--|-----|
| 4.1.3 Observaciones | 100 |
| 4.1.4 Tiempos | 100 |
| 4.2 PRUEBA 2 HIDRO-MODELADO CUERO HERVIDO SOBRE MOLDE. | 101 |
| 4.2.1 Recursos | 101 |
| 4.2.2 Proceso | 101 |
| 4.2.3 Observaciones | 102 |
| 4.3 MOLDEADO DE FORMA USANDO MATRICES U HORMAS ANÁLOGO AL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CALZADO. | 103 |
| 4.3.1 Proceso | 103 |
| 4.3.2 Observaciones | 104 |
| 4.4 CONCLUSIONES Y COMPARACIONES DE LOS PROCESOS | 104 |
| 5. DISEÑO DE DETALLE | 106 |
| 5.1 ARQUITECTURA DEL PRODUCTO | 106 |
| 5.1.1 Arquitectura de producto: Revistero | 106 |
| 5.1.2 Archivador | 107 |
| 5.1.3 Perchero | 108 |
| 5.1.4 Diseño para manufactura: Lámpara | 110 |
| 5.1.5 Arquitectura de diseño: Papelera | 111 |
| 5.1.6 Arquitectura de diseño: Organizador de escritorio | 112 |
| 5.1.7 Arquitectura de diseño cup-holder | 113 |
| 5.2 DISEÑO PARA LA MANUFACTURA | 113 |
| 5.2.1 Descripción del proceso de producción. | 115 |
| 5.2.2 Estimación de costos para cada producto. | 116 |
| 5.2.3 Planimetría y moldes de los productos | 124 |
| 6. FABRICACIÓN DE PROTOTIPOS DE ALTA FIDELIDAD | 140 |
| 6.1 FABRICACIÓN DE PRUEBAS O MUESTRAS | 140 |
| 6.1.1 Prueba Papelera | 140 |
| 6.1.2 Prueba organizador de escritorio | 141 |
| 6.1.3 Prueba Módulo revistero/archivador | 142 |
| 6.2 FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FINALES | 144 |

| | |
|---|-----|
| 6.3 PRODUCTOS FINALES | 145 |
| 7. COMERCIALIZACIÓN | 146 |
| 7.1 NOMBRE DE MARCA O IDENTIDAD VERBAL | 146 |
| 7.2 IMAGEN GRÁFICA (marca y logotipo) | 147 |
| 7.3 PACKAGING | 149 |
| 7.3.1 Selección del tipo de Packaging. | 150 |
| 7.3.2 Etiquetado | 151 |
| 8. COMPROBACIÓN | 154 |
| 8.1 PRUEBA DE FABRICACIÓN | 154 |
| 8.2 COMPARACIÓN PIEZA TRADICIONAL (CALZADO) Y PROPUESTO | 155 |
| 8.3 COMPROBACIÓN 2. | 161 |
| 8.3.1 Objetivos de la prueba | 161 |
| 8.3.2 Perfil de los participantes | 161 |
| 8.3.3 Resultados obtenidos. Se obtienen los siguientes datos. | 162 |
| 9. CONCLUSIONES | 165 |
| BIBLIOGRAFÍA | 167 |
| ANEXOS | 170 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 1. Metodología del proyecto | 25 |
| Figura 2. Descripción productos Stationery | 29 |
| Figura 3 . Lista de accesorios Wave Office Furniture Accessories | 30 |
| Figura 4. Diseño, modelaje y escala | 38 |
| Figura 5. Tipos de corte | 39 |
| Figura 6. Diagrama de Armado | 39 |
| Figura 7. Tipos de unión | 40 |
| Figura 8. Proceso de terminado | 40 |
| Figura 9. Tipos de grabado | 41 |
| Figura 10. Tipos de conformado | 41 |
| Figura 11. Fotografía de montado | 42 |
| Figura 12. Cadena de valor | 43 |
| Figura 13. Accesorios de oficina más usados | 51 |
| Figura 14. Mapa mental y descomposición funcional. | 60 |
| Figura 15. Preguntas de Osborn | 64 |
| Figura 16. Desarrollo de concepto 1 | 65 |
| Figura 17. Bocetos de concepto 1 | 66 |
| Figura 18. Modelado 3D y Render A de concepto 1. | 67 |
| Figura 19. Modelado 3D y Render B de concepto 1. | 68 |
| Figura 20. Desarrollo de Concepto 2. | 69 |
| Figura 21. Bocetos concepto 2 | 69 |
| Figura 22. Modelado y render de Concepto 2. | 70 |
| Figura 23. Modelado 3D y render B de concepto 2 | 71 |
| Figura 24. Desarrollo de concepto 3 | 72 |
| Figura 25. Bocetos de concepto 3. | 73 |

| | |
|--|-----|
| Figura 26. Modelado 3D y render de concepto 3. | 74 |
| Figura 27. Origami Curvo | 75 |
| Figura 28. Curvas de Bezier | 75 |
| Figura 29. Bocetos Concepto 4 | 75 |
| Figura 30. Modelado 3D y render de concepto 4. | 76 |
| Figura 31. Desarrollo de concepto 5. | 76 |
| Figura 32. Modelado 3D y render de concepto 5 | 77 |
| Figura 33. Modelado 3D y render de concepto 6 | 78 |
| Figura 34. Bocetos Concepto 7 | 78 |
| Figura 35. Modelado y render de concepto 7. | 79 |
| Figura 36. Elementos de unión concepto 7. | 80 |
| Figura 37. Bocetos de concepto 7. | 80 |
| Figura 38. Fusión de alternativas | 82 |
| Figura 39. Escala Likert | 84 |
| Figura 40. Fotografías prueba de concepto | 90 |
| Figura 41. Modificaciones y mejoras: Revistero | 95 |
| Figura 42. Modificaciones y mejoras: Organizador de escritorio | 96 |
| Figura 43. Modificaciones y mejoras: Perchero. | 96 |
| Figura 44. Modificaciones y mejoras: Archivador. | 97 |
| Figura 45. Modificaciones y mejoras: Lámpara | 97 |
| Figura 46. Modificaciones y mejoras: Papelera | 98 |
| Figura 47. Modificaciones y mejoras: Cup-holder | 98 |
| Figura 48. Prueba 1 Hidro-modelado | 100 |
| Figura 49. Prueba 2 Hidro-modelado, cuero hervido sobre molde | 101 |
| Figura 50 Prueba 3 moldeo por matrices | 103 |
| Figura 51. Arquitectura de producto: Revistero | 106 |
| Figura 52. Arquitectura de producto: Archivador | 107 |
| Figura 53. Arquitectura de producto: Perchero | 108 |
| Figura 54. Diagrama de uso | 109 |
| Figura 55. Arquitectura de producto: Lámpara de escritorio | 110 |

| | |
|--|-----|
| Figura 56. Arquitectura de producto: Papelera | 111 |
| Figura 57. Arquitectura de producto: Organizador de escritorio | 112 |
| Figura 58. Arquitectura de producto: Cup-Holder | 113 |
| Figura 59. Diagrama de diseño para manufactura | 114 |
| Figura 60. Moldes de organizador de escritorio 1. | 125 |
| Figura 61. Moldes de organizador de escritorio 2 | 126 |
| Figura 62. Moldes de organizador de escritorio 3 | 127 |
| Figura 63. Moldes de organizador de escritorio 4 | 128 |
| Figura 64. Moldes de organizador de escritorio 5 | 129 |
| Figura 65. Moldes para la estructura en cuero de lámpara. | 130 |
| Figura 66. Moldes para la estructura en cuero de papelera | 131 |
| Figura 67. Moldes Cup Holder | 132 |
| Figura 68. Molde Perchero | 133 |
| Figura 69. Moldes de módulo para archivador y revistero. | 134 |
| Figura 70. Plano Perchero Madera | 135 |
| Figura 71. Plano de estructura en madera para papelera y organizador de escritorio | 136 |
| Figura 72. Plano de estructura en madera para archivador | 137 |
| Figura 73. Plano de estructura en madera para revistero | 138 |
| Figura 74. Plano de estructura en madera para lámpara | 139 |
| Figura 75. . Pruebas o muestras de fabricación | 140 |
| Figura 76. Prueba1 organizador de escritorio | 141 |
| Figura 77. Prueba de fabricación 2 organizador de escritorio | 142 |
| Figura 78. Piezas en cuero sin acabados | 144 |
| Figura 79. Perchero sin acabados | 144 |
| Figura 80. Fotografías de productos finales | 145 |
| Figura 81. Características del nombre | 146 |
| Figura 82. Diseño de logo y logotipo | 148 |
| Figura 83. Proporciones de logo. | 149 |
| Figura 84. Tipografía de logotipo | 149 |

| | |
|---|-----|
| Figura 85. Desarrollo de empaque | 151 |
| Figura 86. Esquema de etiqueta | 153 |
| Figura 87. Visualización de empaque | 153 |
| Figura 88. Procesos de fabricación de prototipos. | 154 |
| Figura 89. Escala likert | 161 |
| Figura 90. Gráficas de Datos obtenidos en la prueba | 162 |
| Figura 91. Estimación de precios | 163 |
| Figura 92. Comparación Precios-Costos | 164 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Set de escritorio de 8 piezas | 26 |
| Tabla 2. Productos Vacavaliente | 27 |
| Tabla 3. Productos Stationery | 28 |
| Tabla 4. Productos Wave Office | 29 |
| Tabla 5. Productos Deskology | 31 |
| Tabla 6. Concrete Office Helpers | 32 |
| Tabla 7. Productos Alice Park office set | 33 |
| Tabla 8. Productos en acrílico | 34 |
| Tabla 9. Productos Box OficceCollection | 34 |
| Tabla 10. Productos Hecho en Colombia | 35 |
| Tabla 11. Productos Dimensional Group | 36 |
| Tabla 12. Descripción de algunos tipos de oficina. | 37 |
| Tabla 13. Procesos de la cadena de valor | 44 |
| Tabla 14. Declaración de la misión. | 45 |
| Tabla 15. Síntesis de necesidades e importancia relativa | 51 |
| Tabla 16. Especificaciones generales | 54 |
| Tabla 17. Especificaciones por elemento | 58 |
| Tabla 18. Búsqueda externa | 62 |
| Tabla 19. Matriz Filtro de concepto | 81 |
| Tabla 20. Matriz evaluación de conceptos | 83 |
| Tabla 21. Apreciación valor estético. | 84 |
| Tabla 22. Transformaciones de conceptos | 85 |
| Tabla 23. Análisis Prueba de concepto | 91 |
| Tabla 24. Tiempos de los procesos hidro-modelado 1 | 100 |
| Tabla 25. Tiempos de los procesos hidro-modelado 1 | 102 |
| Tabla 26. Tiempos moldeo por matrices | 104 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 27. COMPONENTES DE REVISTERO | 107 |
| Tabla 28. COMPONENTES DE Archivador | 108 |
| Tabla 29. Componentes de perchero de pared | 109 |
| Tabla 30. Componentes de lámpara | 110 |
| Tabla 31. Componentes de papelera | 111 |
| Tabla 32. Componentes de organizador de escritorio | 112 |
| Tabla 33. Componentes de cup holder | 113 |
| Tabla 34. Descripción del proceso de producción | 115 |
| Tabla 35. Costos Archivador | 116 |
| Tabla 36. Costos: revistero | 118 |
| Tabla 37. Costos Papelera | 119 |
| Tabla 38. Costos Perchero | 120 |
| Tabla 39. Costos Lámpara | 121 |
| Tabla 40. Costos Perchero | 122 |
| Tabla 41. Costos Cup-holder | 123 |
| Tabla 42. Prueba Módulo revistero/archivador | 143 |
| Tabla 43. Comparación de fabricación de productos. | 155 |
| Tabla 44. Tiempos de los procesos | 159 |

LISTA DE ANEXOS

| | Pág. |
|--|-------------|
| ANEXO A. Datos sin procesar de los clientes y necesidades interpretadas. | 170 |
| ANEXO B. Formato prueba comprobación 2. | 182 |
| ANEXO C. Dimensiones antropométricas de la mano | 183 |
| ANEXO D. Consideraciones para el diseño de lámpara de escritorio. | 185 |

RESUMEN

TÍTULO: LÍNEA DE PRODUCTOS DE ESCRITORIO Y OFICINA USANDO EL CUERO COMO MATERIA PRIMA PRINCIPAL. DISEÑO FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN*

AUTOR: GALLARDO FIGUEROA, ERIKA MERCEDES **

PALABRAS CLAVE: LÍNEA DE PRODUCTOS, ACCESORIOS DE OFICINA, CUERO, DISEÑO, FABRICACIÓN.

DESCRIPCIÓN:

Las posibilidades del cuero son tan amplias como inexploradas o desconocidas. Este proyecto nace de la idea de plantear nuevas alternativas para el uso del cuero en la producción de objetos que demuestren en cuanto a funcionalidad y que a la vez potencien las características del mismo, para crear un camino de producción alternativo a los productos tradicionales fabricados en este material, como lo son la marroquinería o el calzado, aprovechando la maquinaria y mano de obra disponible en el sector a nivel local para estimular la dinamización de la industria de este sector.

El proyecto plantea el uso del cuero como eje principal para el diseño y producción de una línea de productos para escritorio u oficina y comprende el desarrollo de 7 productos con funciones prácticas definidas para satisfacer necesidades comunes en ese contexto. El proceso de diseño y desarrollo de los productos está basado en la metodología de Ulrich y Eppinger quienes plantean un proceso en fases: planeación, diseño de concepto, diseño de detalle, pruebas y producción piloto.

Los productos obtenidos del proceso de diseño, cumplen con las expectativas de los usuarios en cuanto a funcionalidad y valor estético en cuanto a productos fabricados en cuero y artículos para oficina y además se resalta el hecho de que fueron fabricados en talleres de calzado locales con la maquinaria y mano de obra disponible, sin necesidad de mayor inversión en este aspecto, demostrando que es posible desarrollar productos con aplicaciones diferentes a los tradicionales y de esta forma incursionar y abrir nuevos mercados usando el cuero como materia prima principal.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Diseño Industrial. Director de proyecto D.I. Héctor Julio Parra Moreno

ABSTRACT

TITLE: LINE OF PRODUCTS FOR DESKTOP AND OFFICE USING LEATHER AS THE MAIN RAW MATERIAL. DESIGN, MANUFACTURE AND MARKETING.

AUTHOR: ERIKA MERCEDES GALLARDO FIGUEROA

KEY WORDS: LINE OF PRODUCTS, OFFICE SUPLIES, LEATHER, DESIGN, MANUFACTURE.

DESCRIPTION:

The possibilities in the leather industry are surprisingly broad and limitless. This project is born from the idea of the profound new alternatives for leather's use through its production that improves its functionality and characteristics from the production of the more traditional leather products, such as purses and footwear, by taking advantage of the machinery and manual labor currently available locally to stimulate industry revitalization in this sector.

The project sets leather's use as the pivotal center for the design and production of a line of desktop and office products. It develops seven products with practical functions driven by the common needs in that context. The design process and the products' development are based on the Ulrich and Eppinger's methodology, and they present a process divided into five separate phases: product planning, concept creation, product specifications, testing, and pilot production.

The products obtained in the design process meet user expectations in terms of functionality and aesthetic value of products manufactured in both leather and office supplies. They also highlight the fact that they were manufactured in local footwear factories with the machinery and manual labor currently in use, without further investment in this area, showing that it is possible to develop products with different applications from traditional uses and thus open and penetrate new markets using leather as the primary raw material.

* Degree Dissertation

** Faculty of Physical Mechanical Engineering. Industrial Design School. Projector Manager Héctor Julio Parra Moreno

INTRODUCCIÓN

El sector del cuero en Colombia y más específicamente el de Bucaramanga, está dedicado en su mayoría a la producción de calzado o marroquinería. Este proyecto plantea la posibilidad de ampliar la oferta de productos fabricados en cuero introduciendo una nueva aplicación para el uso del material diferente a los sectores tradicionales anteriormente nombrados.

En este trabajo se documenta el desarrollo de una línea de productos para escritorio u oficina, centrando su diseño y fabricación en el uso del cuero como materia prima, para proponer una colección de productos que exalten las características tradicionales del material, nuevas oportunidades de uso, así como las connotaciones sociales innatas en el mismo. El proyecto gira alrededor del uso del cuero para proponer soluciones prácticas a necesidades comunes en los espacios de escritorio u oficina, mediante el diseño de objetos que satisfagan las expectativas de los usuarios.

En el documento se encuentra el registro de cada fase de diseño basada en la metodología propuesta por Ulrich y Eppinger que plantean una serie de fases: planeación o definición de problema, diseño de concepto, diseño de detalle, pruebas y producción piloto. En este proyecto se hace una exploración de procesos de moldeado del cuero para seleccionar la forma más práctica de fabricación de productos de oficina y escritorio, que tiene como propósito aportar desde el diseño, una variante a los productos fabricados en este material para puedan ser llevados a la producción en una fábrica local de marroquinería o calzado.

A partir de este proyecto se quiere aportar tanto a la academia, como estímulo para exploración de material como tema de estudio de diseño en todas sus aplicaciones y propiedades, como al sector del cuero ofreciendo nuevos productos desde el diseño industrial y destacar su importancia como herramienta clave para

la competitividad e innovación en la industria local, así como a la comunidad que sería beneficiada con el uso de los productos que se describen más adelante.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 TÍTULO

Línea de productos de escritorio y oficina usando el cuero como materia prima principal. Diseño fabricación y comercialización.

1.2 OBJETIVO GENERAL

Diseñar y fabricar una línea de productos para escritorio y oficina usando el cuero como materia prima principal con el fin de plantear nuevas alternativas de uso del cuero y así dinamizar el mercado incluyendo nuevos productos para beneficio social y económico del sector.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explorar y conocer los diferentes, métodos y técnicas aplicables al cuero (modelado, conformado, hidro-modelado, estampado y/o pirograbado.)
- Proponer nuevos diseños garantizando la diferenciación respecto a los productos de que se encuentran en el mercado, aplicando conocimientos y habilidades adquiridos durante la carrera, calidad de materias primas y procesos de fabricación.
- Determinar la estrategia de venta, diseño gráfico, imagen corporativa y empaque para los nuevos productos a desarrollar.
- Diseñar productos con posibilidades de comercialización, determinando costos de fabricación, margen de utilidad y precio de venta.

- Incentivar y desarrollar aptitudes y competencias que complementen mi formación personal y profesional, enfocada a la producción de objetos de cuero.

1.4 ANTECEDENTES

El cuero es uno de los primeros materiales procesados por el ser humano desde tiempos remotos, no solamente como fuente de recursos prácticos, sino también como portador de significados culturales, religiosos y sociales.

De la riqueza de posibilidades que el cuero presenta como materia prima, cabe destacar su enorme versatilidad tan llena de extremos. Un ejemplo de esto se ve en la amplia gama de usos que el cuero ofrece; desde aplicaciones tan básicas como la vestimenta y el cobijo en sociedades primitivas, hasta objetos lujosos y suntuosos muy de moda en sociedades modernas.¹

El sector en la industria colombiana que usa el cuero como materia prima tiene como mayoría empresas que invierten poco en reconversión tecnológica y la innovación se soporta principalmente en el diseño y la imitación más no en el valor agregado, por ejemplo en la calidad y comodidad del producto. No hay propuestas nuevas sino la repetición o reproducción de ideas que se soportan con el uso intensivo de la Internet, catálogos y publicaciones especializadas.²

‘Las oportunidades para innovar con el cuero en el campo del diseño son tan amplias como desconocidas.’³ Los usos tradicionales se basan en las cualidades inherentes al cuero en su estado natural y son los que han trascendido a través de la historia.

¹ PEDRO REISSIG, Innovación en Cuero = Oportunidad para el Diseño Argentina 2006 [En línea] <http://www.inti.gov.ar/prodiseno/pdf/reissig.pdf>

²Ibid

³Sobre la eficiencia de la industria del cuero en los sectores de calzado y marroquinería en Colombia [En línea] Colombia 2006 [citado el 10 de 08 de 2012] www.banrep.gov.co/documentos/conferencias/medellin/2008/eficienciaUdeA.pdf

Con este proyecto se pretende dar un nuevo contexto al cuero en el cual cumpla una función fuera de los rubros tradicionales como la marroquinería y el calzado, de esta forma se pretende introducir un producto nuevo que explote las características y cualidades del material.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Se hace necesario diseñar productos innovadores, fuera de lo común, que cumplan con los requerimientos estéticos y emocionales exigidos por la época y la evolución actual, para estimular la industria Colombiana y atacar los efectos en una posible crisis. El sector del cuero en Colombia, ya sea calzado o marroquinería ha venido teniendo una baja en su producción, bien sea debido a la inundación del mercado de productos extranjeros o, a causa de bajos niveles competitivos sumados al poco valor agregado que ofrecen la mayoría de empresas nacionales. Según la Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y las Manufacturas ACICAM, persiste la práctica de importar calzado a un precio inferior a un dólar el par, es así como se observa un incremento en las importaciones de calzado y marroquinería principalmente de China. De acuerdo con la cámara sectorial del cuero de la ANDI de estas importaciones el 74% corresponden a calzado y el 26% a artículos de marroquinería. A esto se suma la entrada de productos terminados con superficie exterior de plástico o textil, materiales más económicos que compiten con los artículos nacionales fabricados en cuero. La ANDI dice que estos dos sucesos lograron que a los locales se les disminuyera el mercado nacional de 45%, a menos de 30% en los últimos 3 años.⁴

⁴ Disponible en www.syscomer.com/noticias.php, Doc.: Información sobre Acicam. Citado por ORTIZ LOZANO, Hugo Fernando y QUINTERO MEJIA, Julián. Análisis de la distribución espacial de la tecnología en las empresas de marroquinería y calzado en Colombia en el 2008. Proyecto de grado Finanzas y Negocios Internacionales. Santiago de Cali. Universidad Santiago de Cali, Abril de 2010, 50. p, 23.

El sector del cuero es un sector que necesita la intervención del diseño para expandir su campo de acción y competitividad. Muchas empresas no tienen a su alcance un diseñador, sus productos son con frecuencia copias de modelos que se encuentran disponibles en revistas e internet. Este proyecto plantea la posibilidad de ampliar la oferta de productos fabricados en cuero introduciendo una nueva aplicación para el uso del material. El objetivo es proponer alternativas de producción de productos en cuero que puedan ser llevadas a la fabricación en serie, que impulsen la comercialización y de esta forma ayudar a solventar una posible crisis en el sector, o las caídas en producción ocasionadas por la poca demanda en ciertas épocas de año, lapsos en los que se genera desempleo; es desde este punto de vista que se propone el desarrollo de una línea de productos para escritorio y oficina usando el cuero como materia prima principal para estimular la ampliación de la oferta de productos, generando además una identidad propia desde el diseño que pueda competir en el mercado actual, ayude a movilizar la economía, generar empleo y por consiguiente bienestar social

1.6 METODOLOGÍA

Una forma de considerar el proceso de desarrollo de producto es entendiéndolo como la creación inicial de un amplio conjunto de conceptos alternativos de producto y luego la subsecuente reducción de alternativas y creciente especificación de producto, hasta que este pueda ser producido de forma confiable y repetida por el sistema de producción.⁵

⁵ULRICH, Karl y EPPINGER, Steven Diseño y desarrollo de productos. Cuarta Edición. México, 2009 En procesos y organizaciones de desarrollo p.15.

Figura 1. Metodología del proyecto



Fuente: Autor del proyecto

El plan de trabajo está basado en la metodología propuesta por **Karl T. Ulrich y Steven D. Eppinger** del libro **Diseño y desarrollo de productos**, cuarta edición. Esta metodología está organizada por fases de trabajo, con objetivos específicos, y abarca desde la definición del problema hasta el destino final del producto, el proceso no es estrictamente secuencial ya que algunas fases se pueden dar en forma integrada.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

2.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Y PRODUCTOS EXISTENTES

Para conocer la oferta actual de mercado, establecer sus características así como las ventajas y desventajas que presenta cada producto, se realizó una investigación con los recursos y contenidos que se encuentran en la red. De la misma forma se llevó a cabo una investigación de empresas a nivel local que ofrecen accesorios para oficina, como lo son Hecho en Colombia y Dimensional Group.

A continuación se presenta un análisis de los productos encontrados en lo que se refiere a accesorios de escritorio y oficina

2.1.1 Estado del arte de líneas de productos para escritorio u oficina fabricadas en cuero.

2.1.1.1 Set de escritorio de 8 piezas en cuero

Tabla 1. Set de escritorio de 8 piezas

| | |
|--|--|
|  <p>Fuente: http://2.bp.blogspot.com/-aMyXj1km5Nw/UPWeypzHoiI/AAAAAAAAAAs/zd9UwcpNJ0U/s1600/Fotos+Blog+03.jpg</p> | <p>Contexto: oficina Categoría: Objeto de distinción Usuario: maduro, clásico, asentado económica-mente El set incluye: Superficie para escritorio (deskpad) 4 inch x 6" portador de memos Porta-tarjetas de negocios o presentación Porta-cartas Portal-ápices Abrecartas Stand para dos lapiceros o plumas Dos bandejas de correspondencia de apilamiento con acero</p> <ul style="list-style-type: none">• Precio (toda la línea de productos) Us \$620 Col: \$ 1,116,880.40 <p>Material: Cuero y acero en las bandejas</p> |
|--|--|


| | | Colores disponibles: Negro, café, rojo. | | |
|---|--|--|---|--|
| Material | Forma | Dimensiones | Valores | Desventajas |
| <p>Uniformidad en el material de todos los elementos, se usan cuatro barras de acero para sostener las bandejas de apilamiento de cartas u documentos.</p> <p>-El cuero en este caso es usado para darle distinción al set, es decir para convertirlo en un objeto de lujo.</p> | <p>- Todos los elementos están basados en un cuadrado.</p> <p>-Poca riqueza formal, elementos rígidos.</p> <p>-Elementos gruesos, transmite sensación de pesadez en el espacio</p> | <p>-Las dimensiones hacen que se ocupe mucha superficie del escritorio de trabajo, no apto para escritorios pequeños</p> | <p>Las dos bandejas permiten apilar y organizar papeles o cartas en dos niveles, lo que permite la clasificación de estos en dos grupos</p> | <p>- Precio elevado.</p> <p>-La separación entre plumas no presta ninguna utilidad, por lo cual se desperdicia espacio y material</p> <p>-Los elementos que componen la línea son para ubicarlos sobre el escritorio lo que supone que ocupen un gran segmento de la superficie.</p> <p>-El cuero se usa a modo de envoltorio de la estructura principal de algunos elementos</p> <p>-Grado de innovación: bajo.</p> |

Fuente: Autor del proyecto

2.1.1.2 Empresa Vacavaliente.

Tabla 2. Productos Vacavaliente

|  | | <p>Descripción del producto PROYECTO COMERCIAL desarrollado por Pedro Reissig (Director Creativo) y Matías, Fernández Moores (Director de Negocios) Empresa Vacavaliente: Es un proyecto que intenta explorar las posibilidades aun inexploradas del cuero como material. Se parte del cuero por ser una materia prima ligada a la tradición argentina.</p> <p>Contexto: Oficina y hogar. Categoría: Objetos de fantasía Usuario: joven, adoptador de innovaciones, vinculado a la creatividad Precio: (\$30-\$95)</p> | | |
|---|--|---|---|--|
| <p>Fuente: http://www.vacavaliente.com</p> | | | | |
| Material | Forma | Dimensiones | Valores | Desventajas |
| <p>-Realizado en cuero reconstituido (compuesto por fibras de cuero provenientes de sobrantes de marroquinerías y virutas de curtiembres)</p> | <p>- Elementos con alto valor formal, basado en estructuras y formas de la naturaleza.</p> <p>-En algunos casos las analogías se traducen a copias</p> | <p>-Las dimensiones varían según las funciones y la forma de cada elemento. Los elementos de cada serie no pueden almacenar o sujetar objetos de oficina</p> | <p>-Lúdico, decorativo, da buen humor y color a la oficina</p> <p>-Innovación en el lenguaje</p> <p>-Requiere poca tecnología para su producción.</p> | <p>- Precio elevado.</p> <p>-No disponibles en el mercado local/nacional.</p> <p>-Algunos diseños ocupan mucho espacio para ser ubicados encima de un escritorio o en la oficina misma.</p> <p>-Su función se reduce a</p> |


| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| -Los procesos que se le aplican al material son corte, remache, doblado y costura. | casi idénticas de la forma, como es el caso de la línea de animales.  | grandes (mayores formato A5, en documentos) ni pesados. | | contener pequeños objetos, no es posible organizar o contener hojas, cuadernos, librillos. -El lujo percibido a partir del cuero es medio, es decir se pierde esta característica en la percepción del cuero. |
|--|---|---|--|--|

Fuente: Autor del proyecto

2.1.2 Estado del arte de líneas o sets de productos para escritorio u oficina en materiales diferentes al cuero.

2.1.2.1 Modern Colorful Stationery By David Weatherhead

Tabla 3. Productos Stationery

|  | | <p>Descripción del producto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñador David Weatherhead • Peso: 3,1 libras Precio (toda la línea de productos) £92Col: \$ 203,475.31 • Material: Acero con bajo contenido carbónico (Mild Steel) Acabado recubrimiento en polvo <p>Colores disponibles: Blanco, rojo, azul, amarillo, verde, turquesa, fucsia, negro.</p> | | |
|--|---|---|--|---|
| <p>Fuente: http://www.dezeen.com/2010/09/23/standard-stationery-by-david-weatherhead/</p> | | | | |
| Material | Forma | Dimensiones | Valores | Desventajas |
| Uniformidad en el material de todos los elementos, para su fabricación se emplea un solo material y un solo acabado en varios colores. | Los elementos tienen una alta coherencia inter-formal y relacionan entre por su composición usando figuras geométricas básicas y dobleces para generar las formas tridimensionales. | Las dimensiones son apropiadas para la función de cada uno. El porta lapiceros, permite que estos no se resbalen. | -Proceso de fabricación sencillo las formas logran al doblar el acero. - Elementos estéticamente agradables. -El peso del material hace que los elementos sean estables. | - Precio elevado. -No disponibles en el mercado nacional, su compra solo es posible a través de una página de internet. -Todos los elementos que componen la línea son para ubicarlos sobre el escritorio lo que supone que ocupen un gran segmento de la superficie. |

Fuente: Autor del proyecto

Figura 2. Descripción productos Stationery



Recipiente para las plumas sueltas, lápices, reglas, clips o casi cualquier cosa que suele desaparecer, o esconderse debajo de una hoja de papel.

La característica angular del diseño funciona como una variación y la gravedad hace que el papel se mantenga en su lugar

Diseño representativo del 'sol saliente' al igual que los otros elementos que conforman la línea los dobleces permiten sostener diferentes documentos.
Desventaja: Solo se pueden acomodar papeles de dimensiones superiores A5

Basado en las dimensiones de un cuaderno A5, la forma refleja las posibilidades del material donde los extremos doblados y el peso permiten un soporte firme.
Desventaja: posibilidad de resbalarse cuando los libros ejerzan mucho peso

Diseño de reloj de escritorio con un solo pliegue del material.

Fuente: Autor del proyecto

2.1.2.2 Wave Office Furniture Accessories

Tabla 4. Productos Wave Office

|  <p>Fuente: http://www.wave-office.co.uk</p> | | <p>Descripción del producto Su función es organizar el espacio de trabajo utilizando una amplia gama de accesorios para personalizar el escritorio. Primera Etapa: Elegir la altura y la longitud del carril mesa accesoria. Segunda Etapa: Explorar y escoger la gama de accesorios. Contexto: Oficina y hogar. Categoría: Objetos funcionales Usuario: Todas las edades Precio: Varía según los accesorios seleccionados Colores: Plata, gris oscuro, blanco</p> | | |
|--|--------|---|-----------------------|------------------------------|
| Material | Forma | Dimensiones | Valores | Desventajas |
| -Acero (rail o rejilla) y | -Forma | -Las dimensiones varían según las | -Alto valor funcional | - Los elementos no se pueden |

| | | | | |
|-----------|--|---|--|--|
| polímero. | desprovista de adornos, coherencia inter-formal entre los elementos que conforman la línea de productos, líneas claras y definidas -El uso es explícito a partir de la forma. | funciones y la forma de cada elemento. -Los elementos de cada serie pueden almacenar o sujetar documentos, libros, librillos, revistas incluso sostener un teléfono. | en cuanto a que permite despejar el espacio de trabajo y varias formas de organización -Posibilidad de adquirir accesorios según la necesidad del usuario | ubicar por si solos sin la rejilla. -Se requiere una instalación especial de la rejilla y que el escritorio permita la adaptación de la misma. -los objetos que se pretenden organizar pueden que se encuentren fuera del alcance del usuario, ejemplo: parrilla para el teléfono, lo que supondría un mayor número de movimientos para el usuario. -No existe información detallada acerca del material con el que está hecho. |
|-----------|--|---|--|--|

Fuente: Autor del proyecto

Figura 3 . Lista de accesorios Wave Office Furniture Accessories

Tren de accesorios y Mensajes



Dimensiones variables entre 350-1600 mm
£ 92

Archivo bandeja



Desventaja: las bandejas se piden por separado, para instalar mas de una bandeja es necesario adquirir un soporte ya sea para 2 o 3
£ 21.44

Apoyo para cuaderno



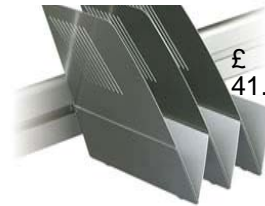
£46.98

Porta-lápices



£ 11.75

Clasificador A4 60



£ 41.87

Ejemplar para el titular



240x 300 mm
£ 18.38

Florero



elemento decorativo
£20.68

Luz de trabajo



alcance:900mm
£ 102.13

Soporte para teléfono móvil



80x70x120 mm
£ 18.89

Holder




9.19

Fuente: <http://www.wave-office.co.uk> grafico de diseño propio

2.1.2.3 Desk set professional, anodized aluminum series by Deskology

Tabla 5. Productos Deskology

| | | <p>Descripción del producto Marca/diseñador: Deskology Todas las piezas están construidas en 3/16 "de espesor de material de aluminio anodizado con un acabado mate. El buzón de entrada está construido a partir de una pieza grande de aluminio que garantiza un acabado de larga duración. El corcho se utiliza en la parte inferior para reducir el deslizamiento y proporcionar un contraste con el material de aluminio. Contexto: Oficina y hogar. Categoría: Objetos funcionales Usuario: Joven moderno, usuarios mac. Precio: US \$249 Col \$450,127.26 Colores: Blanco Material -Aluminio anodizado con un acabado anodizado mate.</p> | |
|--|--|---|--|
| <p>Fuente: http://deskology.com/desk/desk-set-professional.ht</p> | | | |
| Forma | Dimensiones | Valores | Desventajas |
| <p>-Los elementos que componen la línea se inspiran en la serie de productos mac, diseño simple y funcional. -Los elementos se relacionan inter-formalmente por su forma y materiales utilizados,</p> | <p>-Las dimensiones varían según las funciones y la forma de cada elemento. – Se pueden ordenar elementos pequeños (clips, lapiceros, tarjetas) hasta documentos A4.</p> | <p>- Los elementos cuentan con una base de corcho grabada y cortada con láser para evitar que resbalen sobre el escritorio</p> | <p>- Todos los elementos se ubican sobre una superficie -Costo elevado -No permite clasificar diferentes tipos de documentos por separado, solo cuenta con una bandeja</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>es claro que hacen parte de una misma familia de objetos.</p> <p>-objetos estéticamente agradables, por su color y forma transmiten sensaciones de orden y limpieza.</p> | |  |
|---|--|--|

Fuente: Autor del proyecto

2.1.2.4 Concrete Office Helpers

Tabla 6. Concrete Office Helpers

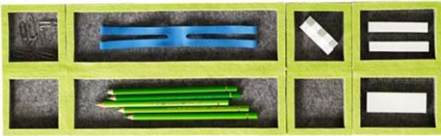
| | | | | |
|---|---|---|--|--|
|  <p>Fuente: http://www.umamy.com/main/home_accesorios/concrete.html</p> | <p>Descripción del producto</p> <p>Marca/diseñador: Umamy País: Israel Contexto: Oficina y hogar. Categoría: Objetos funcionales Usuario: Precio (set completo) US \$300 Col \$ 542,322.00</p>  <p>Material: -Homigón/concreto</p> | | | |
| <p>Forma</p> <p>-En todos los elementos se repite un módulo de forma rectangular a manera de pequeña placa sobre la cual descansan las formas que otorgan la función a cada parte de la línea de productos</p> <p>-Existe una continuidad y un alto valor formal, que interrelaciona todas las formas lo que las convierte en un conjunto que comparte más allá del material una composición formal muy similar.</p> | <p>Dimensiones</p> <p>-Las dimensiones varían según las funciones son proporcionales y estéticamente agradables.</p> | <p>Valores</p> <p>- Los elementos cuentan con una base sobre la cual se apoyan con el fin de no dañar la superficie sobre la que descansan</p> <p>-El envío es gratis a todo el mundo</p> <p>-Innovación en el uso del concreto/hormigón generando una nueva aplicación para este.</p> | <p>Desventajas</p> <p>- Todos los elementos se ubican sobre una superficie</p> <p>-Costo elevado</p> <p>-No permite clasificar diferentes tipos de documentos por separado, solo cuenta con una bandeja</p> | |
|  |  |  | <p>Organizador \$160 Tarjetero \$75 Lapicero/pluma- \$75</p> | |



Fuente: http://www.umamy.com/main/home_accesorios/concrete.html, gráfico de diseño propio

2.1.2.5 Alice Park office set.


Tabla 7. Productos Alice Park office set

| <p>Fuente:</p>  <p>http://www.betterlivingthroughdesign.com/wp-content/themes/bltd/lib/timthumb.php?src=http://www.betterlivingthroughdesign.com/images/felt_dividers.jpg&h=&w=513&zc=1</p> | | <p>Descripción del producto</p> <p>Marca/diseñador: Alice Parck</p> <p>Hecho a mano, estos cuadros de color verde y gris forman áreas para colocar bolígrafos y lápices, gomas, clips de papel u otro objeto pequeño de escritorio</p> <p>Contexto: Oficina y hogar.</p> <p>Categoría: Objetos hechos a mano</p> <p>Precio (set completo) US \$165 Col \$ 298,277.10</p> <p>Dimensiones: -Caja pequeña (se incluyen dos), cerrado: H 1.5 "W 3.25" D 3.25 ", abierto: H .75" W 6.75 "D 3.25"</p> <p>-Caja mediana (uno incluido), cerrado: H 1.5 "W 3.25" D 4.25 ", abierto: H .75 "W 6.75" D 4,25</p> <p>-Caja grande (uno incluido), cerrado: H 1.5 "W 3.25" D 11 ", abierta: H .75" W 6.75 "D 11"</p> <p>Material: fieltro gris, 80% lana, 20% nylon, fieltro verde, 100% lana.</p> | |
|---|--|---|--|
| Forma | Dimensiones | Valores | Desventajas |
| <p>Diseño modular y tranquilo estéticamente, formas rectilíneas que se adaptan a los elementos a contener.</p> | <p>-Consta de cajas de tres tamaños diferentes, no existe mucha diferencia en cuanto al tamaño de la caja más pequeña a la caja mediana, por lo que su funcionalidad puede llegar a ser muy similar al punto que no exista diferencia.</p> | <p>- Innovación en el uso del fieltro, el fieltro le da un valor de tranquilidad al transmitir calidez, conexión con el usuario a nivel emocional.</p> <p>-El diseño tipo 'caja' permite cubrir objetos en caso que el usuario lo desee y cuando está abierta se convierte en dos compartimentos.</p> <p>-Colores vivos, imprimen otra visión a la oficina o espacio de trabajo.</p> | <p>- Precio elevado</p> <p>-Solo disponible en un color</p> <p>-No cuenta con un elemento para sostener o almacenar documentos u hojas, su función se reduce a organizar o distribuir tan solo los elementos de menor tamaño que se usan en una oficina.</p> |

Fuente: Autor del proyecto

2.1.2.6 Accesorios de oficina en acrílico

Tabla 8. Productos en acrílico

|  <p>http://www.acrylchina.com/Uploads/201301/thumb_300_300_5108d8062778a.jpg</p> | | <p>Descripción del producto Hecho completamente en acrílico, de 5mm de espesor (se puede encontrar en diferentes espesores) Contexto: Oficina y hogar. Precio: El precio de las piezas varía entre Col\$15000 y \$110000</p> | |
|--|---|--|---|
| Forma | Dimensiones | Valores | Desventajas |
| <p>-Diseño rectilíneo basado en formas comunes de accesorios de oficina como es el caso del revistero. -Poco valor formal a contener.</p> | <p>-Las dimensiones varían según la función de cada elemento, ocupan un espacio considerable si se piensan situar en la superficie de un escritorio</p> | <p>- El acrílico transparente hace que se vea un conjunto de elemento 'limpio' y ordenado, transfiere estas cualidades a la oficina. -Se puede ver a través de los elementos para confirmar que contienen</p> | <p>- Precio elevado (en algunos casos) -El acrílico es un elemento ampliamente usado para estas aplicaciones, no presenta nivel de innovación considerable. -Posibilidad de ralladuras de la superficie del acrílico con el tiempo.</p> |

Fuente: Autor del proyecto

2.1.2.7 Box Office Collection

Tabla 9. Productos Box OfficeCollection

| | | |
|---|--|--|
|  <p>Fuente: http://www.themagazine.info/56/Pictures/Xo/BoxOfficeThree.jpg</p> | | <p>Descripción del producto Descripción: amplia gama de accesorios de escritorio, incluyendo: 2 x bandeja de carta, 1 x cenicero, 1 x soporte de papel clip, un titular de x teléfono móvil, un portalápices x, 1 dispensador de la cinta, 1 x sacapuntas. Contexto: Oficina y hogar. Precio: US \$241.08 Colores disponibles: rojo coral, arpillera marrón, gris acero. Material: Cuerpo en ABS de grano, excepto para la tapa del cenicero en acero inoxidable</p> |
|---|--|--|


| Forma | Dimensiones | Valores | Desventajas |
|--|--|--|--|
| -Diseño modular rectilíneo basado en una hexaedro con forma de una pírme truncada (exceptuado las bandejas) a las que se le hace sustracciones de poliedros como cilindros, pirámides truncadas, hexaedros regulares en su base de mayor área. | -Las dimensiones son las mismas para todos los elementos exceptuado las bandejas cuyo tamaño corresponde al propósito de organizar documentos tamaño carta o A4. | - Cuenta con tres bandejas para documentos lo que permite además de apilar, organizar y clasificar -En el diseño se incluyen tres elementos de diferente color lo que genera contraste y un valor estético agregado | - En algunos elementos se desperdicia material como es el caso de la pieza que sujeta tan solo un lápiz o la de los clips. -No cuenta con tarjetero u otras piezas que son comunes en los sets de oficina, del mismo modo en algunas piezas de la línea de productos la función no es clara y son elementos simplemente decorativos -Precio elevado. |
| Fuente: Autor del proyecto | | | |

2.1.3 Estado del arte de líneas o sets de productos para escritorio u oficina ofrecidos a nivel local.

2.1.3.1 Hecho en Colombia-accesorios de oficina

Tabla 10. Productos Hecho en Colombia

| | | | |
|---|--|--|--|
| Producto | Fuente: http://www.hencolombia.com Línea de accesorios de la 'Hecho en Colombia' Ubicados en Bucaramanga Contexto: Oficina | | |
|  | Forma | Los elementos guardan poca coherencia inter-formal en relación la composición tridimensional más sin embargo la fabricación y el material permite apreciarlos como un conjunto | |
| | Dimensiones | Las dimensiones entre cada elemento hacen que se diferencien entre sí y que presten diferentes usos | |
| | Valores | -Disponible a nivel local/nacional -Los elementos están diferenciados según la función que prestan | |
| | Desventajas | - Las bandejas se sitúan una encima de otra sin mucho espacio entre ellas. | |
|  | Forma | La forma de los elementos viene dada por su función o intención de uso, poco valor formal agregado | |
| | Dimensiones | Las dimensiones entre cada elemento hacen que se diferencien entre sí y que presten diferentes usos | |
| | Valores | - Disponible a nivel local/nacional - Permite la clasificación de diferentes documentos u objetos - Posibilidad de adquirir elementos por separado | |

| | | |
|---|-------------|---|
| | | según la necesidad del usuario. |
| | Desventajas | -Es necesario adquirir la estructura donde se instalan los elementos. |
|  | Forma | - Se repite un módulo con variación de tamaño en cada elemento |
| | Dimensiones | - Permite organizar, clasificar, sostener diferentes tipos de objetos. |
| | Valores | - Disponible a nivel local/nacional - Permite la clasificación de diferentes documentos u objetos -Posibilidad de adquirir elementos por separado según la necesidad del usuario. |
| | Desventajas | - No hay un elemento para almacenar objetos pequeños |

Fuente: Autor del proyecto

2.1.3.2 Dimensional Group- Colombian, línea de organizadores para oficina

Tabla 11. Productos Dimensional Group




| Producto | Descripción | | |
|---|--|----------|------------------------|
|  | <p>NHI-1182 Organizador de Escritorio1, 2 y 3puestos Estructura inoxidable.</p> <p>Valores Estructura metálica y soportes de gran resistencia. Organiza y archiva diversos documentos. Divisiones las cuales se deslizan fácilmente.</p> | | |
|  | <p>Descripción. Color negro. Peso 4.5 Kg. Forma Facilita la ubicación de varios tipos de revistas o libros de un tamaño máx. de ancho 23 cm x 35 cm de alto y profundidad de 2.5 cm. Valores: Totalmente plegable de 4 bandejas o ubicaciones. Fácil traslado y ubicación. Armado sencillo, solo es desplegarlo.</p> | | |
| Precios REFERENCIA | DESCRIPCION | CANTIDAD | VALOR UNITARIO SIN IVA |
| NHI-822 | ORGANIZADOR DE ESCRITORIO UN PUESTOS | 1 | \$12.090 |
| NHI-1182 | ORGANIZADOR DE ESCRITORIO DOS PUESTOS | 1 | \$37.550 |
| NHI-1183 | ORGANIZADOR DE ESCRITORIO TRES PUESTOS | 1 | \$44.370 |


Fuente: MARITZA OBREGON, dto. Almacén y ventas. Dimensional Group

2.2 TIPOS DE OFICINA

A partir de diversas fuentes se hace una clasificación de las oficinas según su distribución en las siguientes:

Tabla 12. Descripción de algunos tipos de oficina.

| Tipo | | |
|-----------------------|---|--|
| Oficina Abierta | <p>Puesto de trabajo colectivo, no existen divisiones estructurales entre cada puesto de trabajo, se comparten áreas y superficie comunes. Se refiere a la concepción arquitectónica modular que elimina las divisiones y los muros formales inter-oficinas y propicia los espacios abiertos.</p> |  <p>Fuente: http://img.archiexpo.es/images_ae/photo-g/puesto-de-trabajo-colectivo-para-oficina-abierta-4-puestos-56125-2185001.jpg</p> |
| Oficina Cerrada | <p>Oficina aislada por medio de divisiones y muros, actualmente relegada a directivos y gerentes de la compañía, ya que es un espacio privado, que disminuye distracciones</p> |  <p>Fuente: http://tekonika.webpin.com/pg-files/6/d/b/c/a/4/6/6dbca462a2950dac95397b25321b11d6.jpg</p> |
| Oficina Panorámica | <p>Consiste en un lugar donde el espacio cumple una función de necesidad del empleado, carece la existencia de paredes que separan a un empleado del resto y la vista, como indica su nombre, es mucho más amplia, teniendo a su disposición lo que acontece en ese espacio.</p> |  <p>Fuente: http://img13.imageshack.us/img13/1398/oficinaj.jpg</p> |
| Oficina convencional. | Oficinas alineados a lo largo de un muro | |

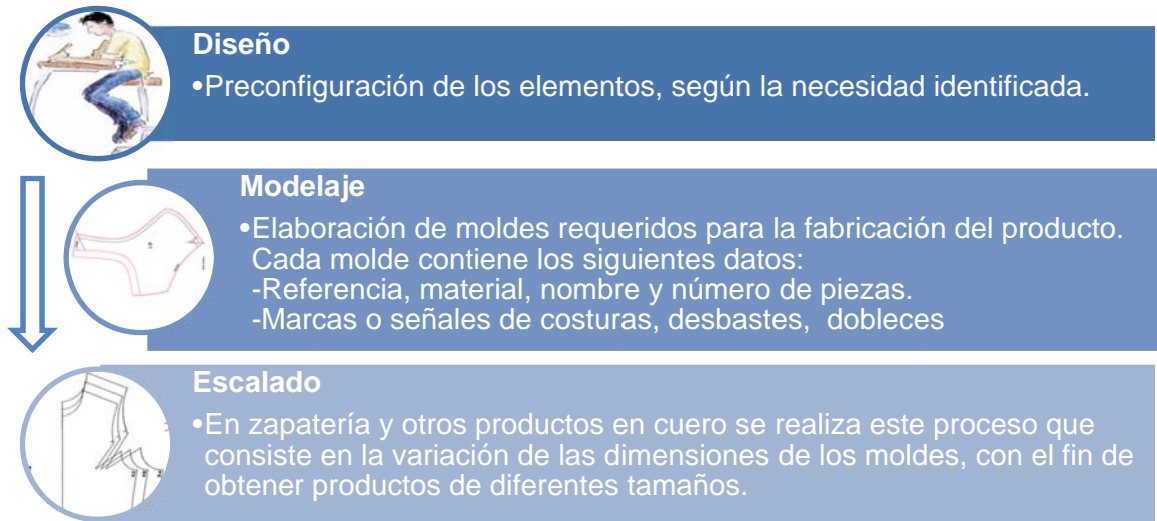
| | | |
|------|---|---|
| Tipo | de ventanas con un corredor de acceso para todo el edificio. Área central abierta de escritorios en filas regulares con oficinas privadas a lo largo de los muros o divisiones perimetrales con ventanas. |  <p>Fuente: http://2.bp.blogspot.com/_DNdoo2UCTLw/SZkxnCsyVLI/AAAAAAAAA-M/Bg3Jsug2yko/s400/oficina_ordenada.jpg</p> |
|------|---|---|

Fuentes: <http://www.finanzaseinversion.com/2012/11/oficina-abierta-vs-oficina-cerrada.html>,
http://www.reocities.com/j_fergusson/oficina.html, <http://www.arqhys.com/construccion/oficinas-tipos.html>, Gráfico de diseño propio.

2.3 PROCESOS DE MANUFACTURA Y TRANSFORMACIÓN DEL CUERO

2.3.1 Diseño, modelaje, escalado.

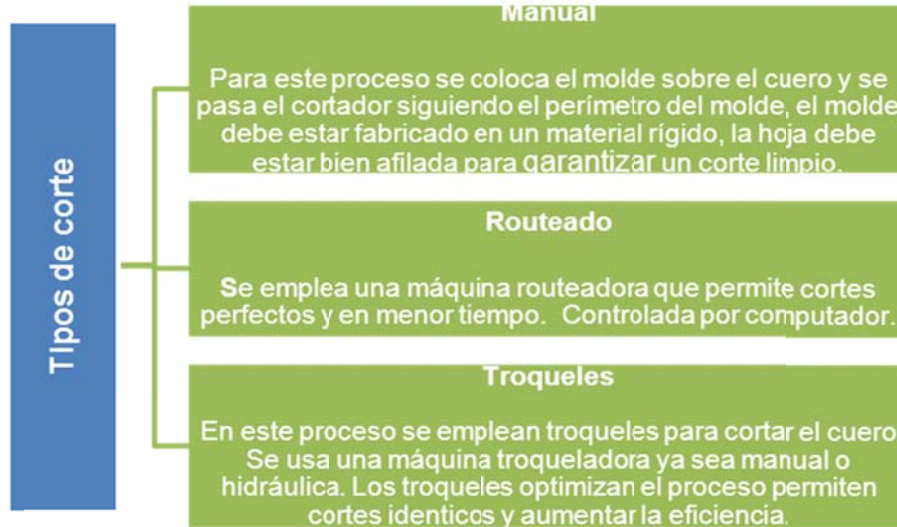
Figura 4. Diseño, modelaje y escala



Fuente: Autor del proyecto

2.3.2 Corte

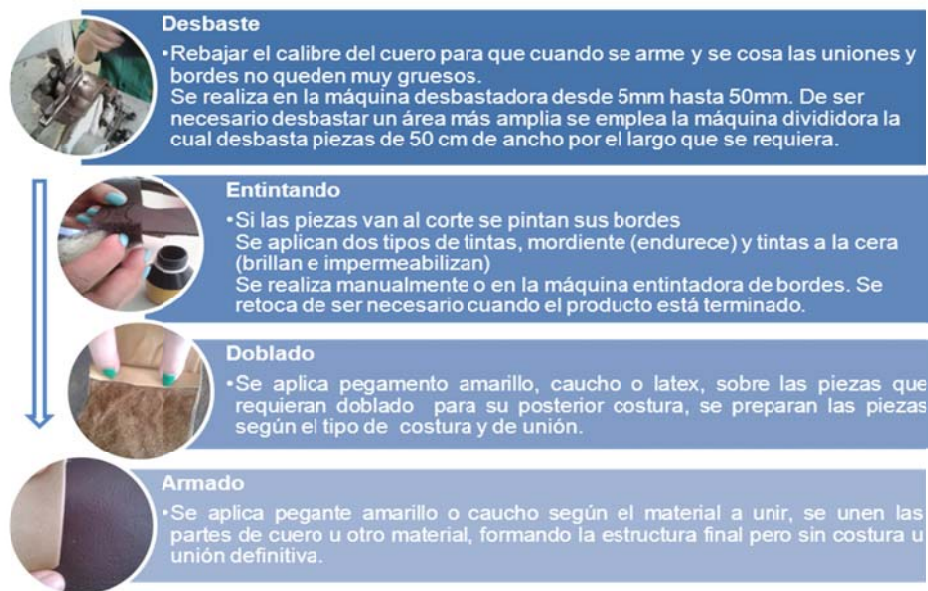
Figura 5. Tipos de corte



Fuente: Autor del proyecto

2.3.3 Armado

Figura 6. Diagrama de Armado



Fuente: Autor del proyecto

2.3.4 Tipos de unión

Figura 7. Tipos de unión

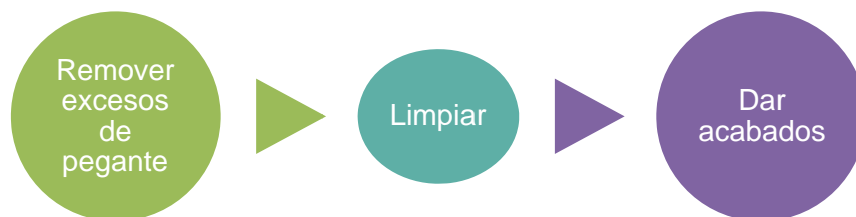


Fuente de imágenes:

<http://www.investigacionaccion.com.ar/catedragalan/trabajos/1332714852.pdf>, tabla de diseño propio

2.3.5 Terminado

Figura 8. Proceso de terminado

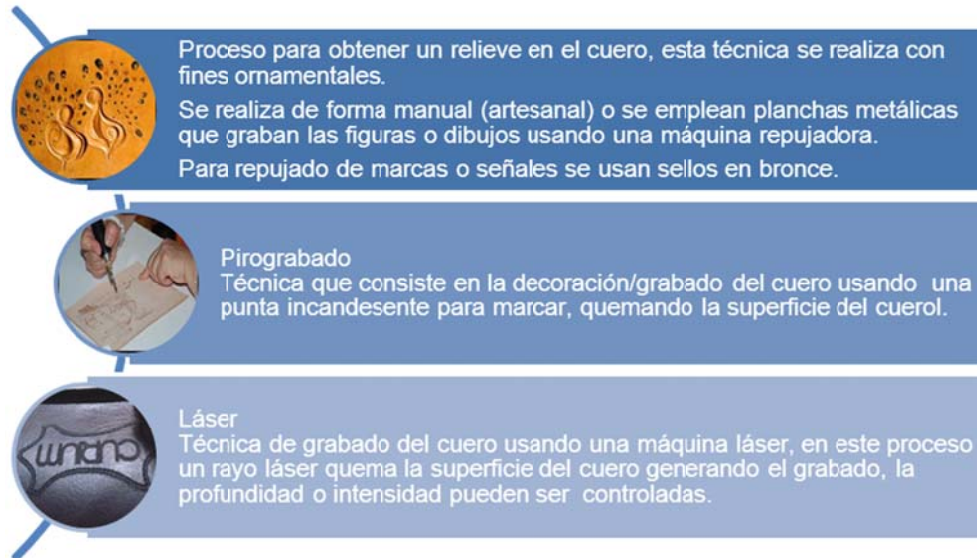


Fuente: Autor del proyecto

En algunos casos el empaque hace parte de esta fase.

2.3.6 Tipos de grabados o marcas

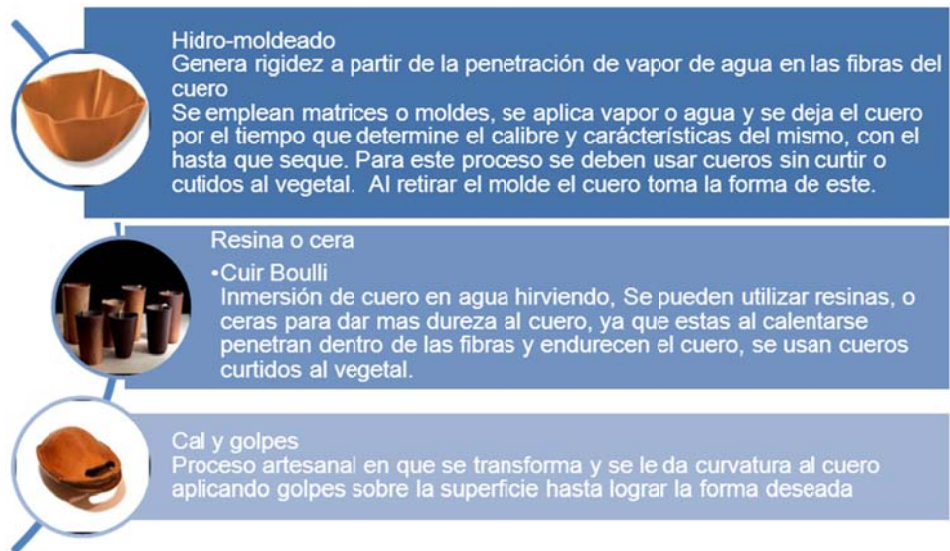
Figura 9. Tipos de grabado



Fuente: Autor del proyecto

2.3.7 Tipos de conformado

Figura 10. Tipos de conformado



Fuente: <http://www.investigacionaccion.com.ar/catedragalan/trabajos/1332714852.pdf>, tabla de diseño propio

2.3.8 Moldeado por montaje.

Figura 11. Fotografía de montado

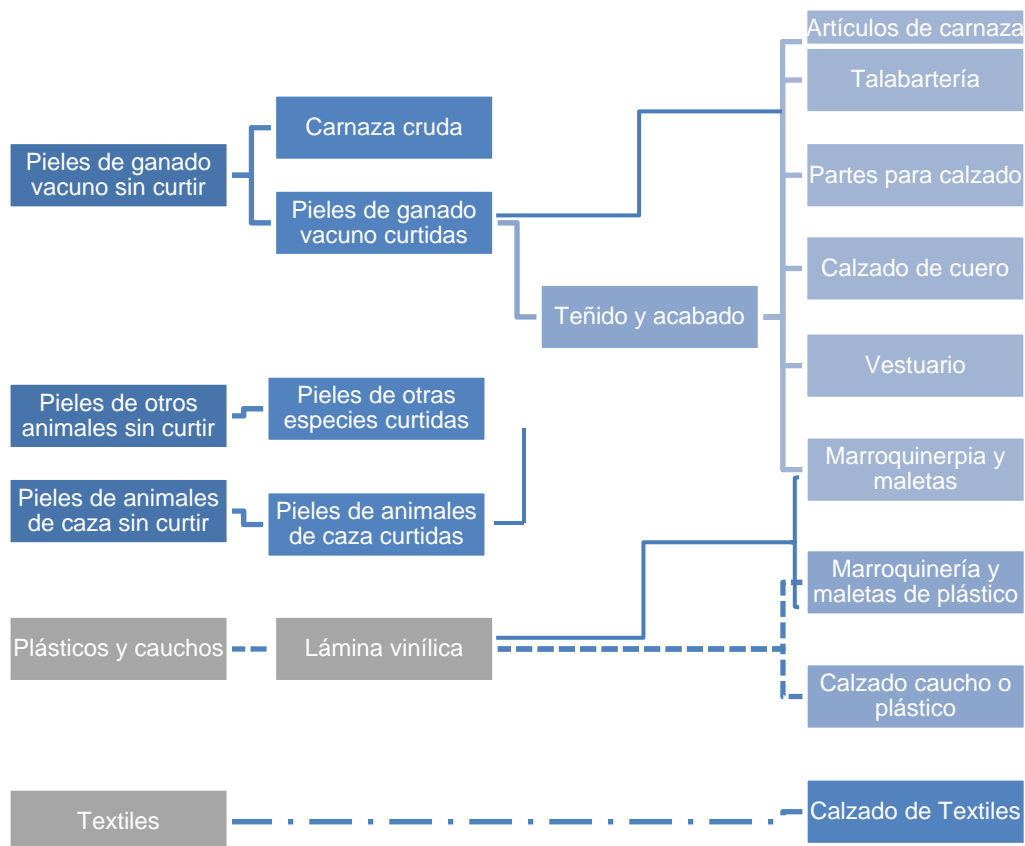


Fuente:[http://www.chiemihara.com/Ficheros/montando%20enfranke\(1\).jpg](http://www.chiemihara.com/Ficheros/montando%20enfranke(1).jpg)

En el proceso de fabricación de calzado se lleva a cabo el montaje, esta etapa se realiza posterior al corte, desbaste, pintado o tinturado, armado, y costura de las piezas, una vez finalizados estos procesos se procede a montar el corte ya guarnecido sobre una matriz u horma para darle a la pieza la forma del pie, el corte o pieza se sujeta a la horma con clavos o tachuelas que posteriormente se retiran. En algunos casos se aplica calor a la pieza montada sobre la horma y posteriormente frío, de esta forma se asegura que no se deforme al retirarse la horma. Este proceso se realiza manualmente o en algunos casos se usa maquinaria especializada como la montadora de puntas, la montadora de lados y la montadora de talones. Las hormas tienen diferentes formas y tamaños según el tipo de calzado.

2.3.9 Cadena de valor y procesos. La cadena productiva del cuero está compuesta por seis eslabones que incluyen la cría de ganado, el sacrificio del animal, el proceso de curtiembre, la fabricación productos en cuero.






Figura 12. Cadena de valor



Fuente: Dirección nacional de planeación, Cuero, calzado e industria marroquinera [citado 20, agosto 2012]. Disponible en <http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/DDE/Cueros.pdf>

Podríamos sintetizar la cadena de valor resumiendo los distintos procesos dentro de tres tipos de transformaciones, que están definidos por los actores, los insumos utilizados y el producto final obtenido.

Tabla 13. Procesos de la cadena de valor

| Sector primario | | Industria del curtido | | Industria del cuero | Comercialización | |
|-------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|
| Sector | Transformación 1 | Transformación 2 | | Transformación 3 | | |
| | |  |  |  |  <small>Texturas - colores - acabados</small> |  |
| Etapa/ Etapa | Producción Ganadera | Frigorífico | Ribera y Curtido – WetBlue/ WetWhiteRibera | WetWhiteRecurtido, Teñido, Engrase y AcabadoRecurtido | Diseño y manufactura | Comercialización |
| Principales actividades | | Faena | <ul style="list-style-type: none"> - Depilado y eliminación de grasa y otras sustancias - Dividido en dos capas: Cuero flor, Descarne. - Desencalado, purga y piquelado - Curtido con cromo, vegetal o sintéticos | <ul style="list-style-type: none"> - Ecurrido, teñido, secado y ablandado - Pintura, planchado y grabado, aplicación de lacas, resinas, etc. - Acabados especiales: Gamuzados Charolados Nobuk Otros | <ul style="list-style-type: none"> Calzado manufactura - Diseño - Corte y preparación - Aparado - Armado -Terminado | <ul style="list-style-type: none"> -Marca - Información de mercados - Publicidad - Ventas -Distribución -Transporte |
| Obtención | | Cuero crudo fresco | Cuero Wetblue | Cuero terminado | Productos terminados | |

Fuente: JUSTIANOVICH, Sergio y BERNATENE, María del Rosario. Cadena del cuero, La urgencia de una plataforma de sustentabilidad colectiva. Gestión de diseño, grietas del sistema y redistribución del poder.

2.4 PLANEACIÓN

La planeación es un proceso que considera la ejecución de procesos para el desarrollo del proyecto, en esta fase se identifican una oportunidades en el

mercado, establece restricciones, y objetivos generales para el proyecto, y se planean tiempos, esta etapa es importante ya que orienta en qué dirección ir, a qué mercado apuntar. La etapa de planeación concluye en la declaración de la misión expresada en el siguiente gráfico, que se usa como guía para la organización del desarrollo del producto.

Tabla 14. Declaración de la misión.

| Declaración de la misión | |
|---|---|
| Línea de productos de escritorio y oficina usando el cuero como materia prima principal. Diseño fabricación y comercialización. | |
| Descripción del producto | Para uso en oficina o espacio de trabajo. Productos fabricados principalmente en cuero para organizar, clasificar y almacenar elementos personales, de oficina u escritorio. |
| Propuesta de valor | <ul style="list-style-type: none"> -Nuevo uso/aplicación del material en un contexto diferente. -Elementos con funciones prácticas definidas, ocupan poco espacio. -Nueva gama de productos en cuero producidos en Bucaramanga. -El mercado local y nacional no ofrece este tipo de elementos fabricados en cuero, valor estético y formal. -Productos en cuero en contexto de oficina aportando las connotaciones y cualidades propias del material, distinción, elegancia y calidad. |
| Objetivos de negocio | Nuevo nicho de mercado que permita dinamizar la industria del sector generando empleos continuos y movilidad económica. |
| Mercado primario | Empresas. Espacios de oficina cerrado o grupo pequeño (Gerente, socio, ejecutivo), espacios abiertos. |
| Mercado secundario | <p>Espacios de trabajo distintos a la oficina.</p> <p>Hogar, salas de exhibición, salas de espera (lobby)</p> |
| Suposiciones y restricciones | <p>Tecnología disponible.</p> <p>Procesos.</p> <p>Disponibilidad del material.</p> |
| Involucrados | <p>Diseñador</p> <p>Compradores y usuarios</p> <p>Operadores de manufactura</p> <p>Operaciones de servicio</p> <p>Distribuidores y vendedores</p> |

Fuente: Autor del proyecto.

3. DISEÑO CONCEPTUAL

3.1 DESARROLLO DEL CONCEPTO

3.1.1 Identificación de las necesidades del cliente. Identificar las necesidades de clientes es parte integral de la fase de desarrollo del proceso de desarrollo del producto. Las necesidades identificadas se usan como base de datos para establecer y justificar especificaciones o requerimientos de diseño, así mismo se usan para generar conceptos de producto y seleccionar un concepto de producto para su posterior desarrollo. La idea es crear un canal de información, entre posibles clientes, vendedores y fabricantes.

Con el fin de conocer las necesidades del mercado y de los posibles usuarios se escoge el método de entrevista, siendo este método el que posibilita una mejor interacción con las personas permitiendo generar preguntas rebote.

Las entrevistas se aplicaron a un grupo de 30 personas, 15 de ellas usuarios, 10 vendedores y 5 personas relacionadas con la fabricación de productos en cuero, las entrevistas se realizaron vía internet o personalmente en oficinas, locales comerciales dedicados a distribución de artículos para oficina, instalaciones de calzado Klasse, y talleres aledaños.

3.1.1.1 Entrevistas a usuarios

Objetivos de la entrevista

- Conocer los accesorios de escritorio u oficina que más usan las personas y su opinión acerca de estos.
- Determinar los accesorios que son más útiles para los entrevistados.

- Detectar los posibles problemas que tienen actualmente los entrevistados con los accesorios de oficina que usan o poseen.
- Conocer y determinar los deseos de los encuestados en cuanto a nuevos productos para escritorio u oficina fabricados en cuero.

Entrevista

La entrevista se aplica a un total de 15 usuarios entre los días 31 de octubre y 7 de noviembre de 2012, la entrevista consta de las siguientes preguntas.

- ¿Qué accesorios usa para organizar su espacio de trabajo? ¿cuáles le son más útiles? ¿por qué?
- ¿Qué le gusta o le disgusta de los accesorios de su escritorio u oficina?
- ¿Qué características le gustaría que tuvieran los accesorios para organizar su escritorio u oficina?

El modelo de entrevista es el siguiente:

Universidad Industrial de Santander
Escuela de Diseño Industrial
Trabajo de grado
Profesor D.I Hector Julio Parra.

Estudiante: Erika Gallardo



Entrevista a Usuarios

Me encuentro desarrollando un proyecto que se titula 'LÍNEA DE PRODUCTOS PARA ESCRITORIO U OFICINA USANDO EL CUERO COMO MATERIA PRIMA PRINCIPAL.' El fin de este proyecto plantear una nuevas alterativa de uso del cuero y de esta forma dinamizar el mercado incluyendo nuevos productos para beneficio social y económico del sector.

Fecha:

Nombre:

Edad:

Sexo:

Empresa:

Teléfono:

E-mail:

¿Qué accesorios usa para organizar su espacio de trabajo? ¿Cuáles le son más útiles? ¿Por qué?

¿Qué le gusta o le disgusta de los accesorios de su escritorio u oficina?

¿Qué características le gustaría que tuvieran los accesorios para organizar su escritorio u oficina?

3.1.1.2 Entrevistas a vendedores.

Objetivos de la entrevista

- Determinar los accesorios para oficina más vendidos por los almacenes
- Determinar los factores decisivos para la compra de accesorios para escritorio u oficina
- Conocer qué ofrece el mercado local en cuanto accesorios para escritorio u oficina

Entrevista

El modelo de entrevista es el mismo aplicado para usuarios pero cambia en las preguntas formuladas.

La entrevista consta de las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los elementos o accesorios de oficina que más buscan sus clientes?
- ¿Qué le gusta o le disgusta de los accesorios de su escritorio u oficina que vende? ¿qué opinan sus clientes?

- ¿Qué características le gustaría que tuvieran los accesorios para su escritorio u oficina?

3.1.1.3 Entrevistas a fabricantes

Objetivos de la entrevista

- Determinar y conocer cuales elementos o accesorios de escritorio u oficina pueden hacer parte de la línea de productos.
- Conocer los principales factores que determinan el costo de la línea de productos
- Captar las recomendaciones de los fabricantes en cuanto a procesos de fabricación y materiales que sirvan para el desarrollo del proyecto.

Entrevista

El modelo de entrevista es el mismo aplicado para usuarios pero cambia en las preguntas formuladas.

La entrevista consta de las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles productos o accesorios en cuero considera que debería tener una oficina?
- ¿Qué consideraciones o sugerencias tiene en cuanto a procesos de fabricación y materiales para desarrollar esta línea de productos?
- ¿Dentro de qué rango de costos de fabricación considera que se deben encontrar los accesorios para escritorio u oficina en cuero?

3.1.1.4 Resultados y conclusiones

- No es posible determinar el rango de costos del producto ya que esto depende directamente del tipo de cuero y los decímetros utilizados, así como de los procesos a aplicar.
- Los productos ofrecidos a nivel local no ofrecen ninguna diferenciación entre sí, en el 80% de los locales comerciales visitados los productos son los mismos.
- Los usuarios prefieren elementos que ocupen poco espacio encima de su escritorio
- Los usuarios prefieren comprar accesorios de madera ya que son más<elegantes>.

✓ **Elementos que componen la línea de productos**

Según las entrevistas realizadas se seleccionaron los elementos que más útiles encuentran los usuarios estos son:

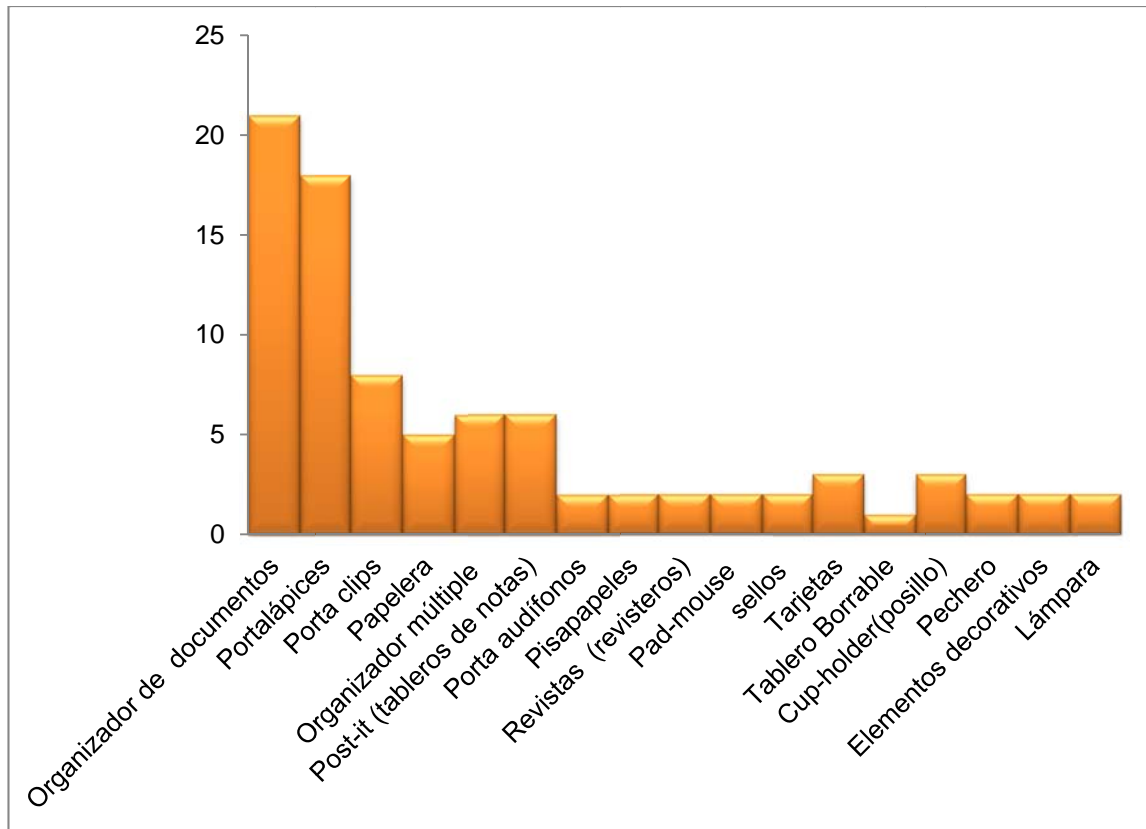
- Organizador de documentos/folders
- Organizador múltiple (lápices, lapiceros, clips, notas).
- Papelera

Con el fin de incluir elementos que complementen la línea de productos presten una función práctica y así mismo cumplan una función decorativa, con posibilidades de usar en otros ambientes de trabajo u otros espacios y según las sugerencias de las personas entrevistadas se seleccionaron los siguientes elementos:

- Cup-holder
- Perchero
- Lámpara
- Revistero

El siguiente gráfico muestra la información obtenida en cuanto a los accesorios para escritorio u oficina más usados y vendidos.

Figura 13. Accesorios de oficina más usados



Fuente: Autor del proyecto

3.1.1.5 Síntesis de necesidades e importancia relativa: Al analizar la información obtenida de las entrevistas se puede observar que surgen patrones en las respuestas cuyas necesidades interpretadas también suponen un patrón, se usaron estos patrones para determinar las necesidades de los clientes y se sintetizan en el siguiente cuadro.

Tabla 15. Síntesis de necesidades e importancia relativa

| # | Pregunta | Información detectada | Comentarios de los usuarios | Necesidad interpretada | Importancia relativa |
|---|------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|
| 1 | Accesorios | Bandejas | Les gustan los accesorios | Los elementos | 4 |

| # | Pregunta | Información detectada | Comentarios de los usuarios | Necesidad interpretada | Importancia relativa |
|----|--|---|--|---|----------------------|
| 2 | más vendidos | documentos | en madera | transmiten sensaciones de calidez. | 4 |
| | | Portalápices. | | Los elementos transmiten elegancia y estatus. | |
| | | Porta clips. | | | |
| | | Papelera | | | |
| 3 | Accesorios más usados por los usuarios | Organizador de documentos | Elementos más usados y vendidos. | Elementos que componen la línea de productos | 4 |
| | | Porta lápices | | | |
| | | Porta clips | | | |
| | | Porta-Tarjetas | | | |
| 4 | Opinión de los productos actuales | Acceso | <...que pueda acceder rápido a lo que necesito...> | Permite fácil acceso a los elementos que contiene u organiza | 4 |
| 5 | Opinión de los productos actuales | Visibilidad | <...me gusta que pueda ver que hay en cada contenedor...> | Permite observar que elementos contiene u organiza | 3 |
| 6 | Sugerencia | Estabilidad | <...que sean estables...> | Todos los elementos de la línea de productos se perciben como estables. | 4 |
| 7 | Sugerencia | Organizador de documentos en vertical | <... que los pudiera acomodar digamos verticalmente y no me ocupara espacio de más...> | La colocación, orden y estructura de los elementos es en posición o forma vertical con el fin de ocupar menos espacio. | 4 |
| 8 | Sugerencia | Los elementos se aprecian como una unidad | '...me gustaría que fueran más uniformes que no se vieran tan separados...' | Los productos se aprecian como una unidad guardan coherencia inter-formal entre sí. | 5 |
| 9 | Sugerencia | Porta-objetos o accesorios pequeños | <... debería existir algún tipo de accesorio que contenga varios productos en pro de no tener todo suelto... me refiero a tener los ganchos clip, taches para la grapadora y elementos en uno solo > | El elemento permite organizar y clasificar todos los accesorios pequeños de la oficina (lápices, lapiceros, clips, grapas...) en un solo lugar. | 4 |
| 10 | Sugerencia | Valor formal. | extremadamente sencillos, simples | Los elementos son desprovistos de adornos, composición limpia. | 4 |

| # | Pregunta | Información detectada | Comentarios de los usuarios | Necesidad interpretada | Importancia relativa |
|----|----------------------|-----------------------|--|--|----------------------|
| 11 | Sugerencia | Limpieza | <... Me gustaría que fueran de fácil limpieza...> | El material y la forma de los productos permiten una fácil limpieza. | 3 |
| 12 | Problemas detectados | Valor estético | < no me gusta que no son estéticos y se ven mal> | Los elementos cumplen con una función estética/decorativa | 5 |
| 13 | Problemas detectados | Tamaño/ubicación | Ocupan mucho espacio sobre el escritorio | Los elementos ocupan mínimo espacio sobre el espacio de trabajo. | 4 |
| 14 | Problemas detectados | Tamaño | Me disgusta que a veces son más grandes que el propio producto a guardar y no es tan práctico. | Las dimensiones de los elementos no exceden los objetos que contienen u ordenan. | 4 |
| 15 | Problemas detectados | Tamaño/ubicación | <...a veces estorban dentro del escritorio...> <son incómodos> | Los elementos no interfieren con los movimientos y tareas que el usuario realice. | 4 |
| 16 | Fabricación | Calibre del cuero | <...Usar cuero de calibre delgado en caso que los elementos sean flexibles para que se deje maniobrar fácilmente...> | El calibre del cuero a usar debe tener las características que permitan manipularlo para configurar la forma. Para los elementos flexibles se usan calibres bajos. | 3 |
| 17 | Fabricación | Comercialización | <...Para la comercialización sugiero que se deben encontrar estos productos en tiendas especializadas de cuero, cadenas de almacenes como accesorios de escritorio y oficina. Ej: Vélez, Bossi...> | La línea de productos está destinada a la comercialización en almacenes o locales que venden accesorios de marroquinería o productos en cuero. | 4 |
| 18 | Fabricación | Curtido del cuero | <...Que los cueros sean curtidos en vegetal...> | Los cueros y materiales a utilizar tienen bajo impacto ambiental. | 5 |
| 19 | Fabricación | Acabados | <...Especial cuidado en los desbastes para que no se vaya a ver en las uniones o en algunas partes tan basto...> | Los acabados, y cortes son delicados y finos. | 4 |
| 20 | Fabricación | Desperdicio | <.... Se deben usar retales de cuero para acabar un | En la fabricación de los elementos el | 4 |

| # | Pregunta | Información detectada | Comentarios de los usuarios | Necesidad interpretada | Importancia relativa |
|---|----------|-----------------------|--|------------------------------------|----------------------|
| | | | poco con tanta contaminación que el cuero deja...> | desperdicio de material es mínimo. | |

Fuente: Autor del proyecto

3.2 ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Las especificaciones o requisitos se establecen después de identificar las necesidades del cliente, son las metas que describen el conjunto de elementos que componen la línea de productos y representan una base para satisfacer las necesidades del cliente. Sirven como punto de partida en la etapa creativa del desarrollo del producto, en algunas de ellas se establecen valores objetivos ideales y marginalmente aceptables para más adelante ser más precisas y refinadas.

3.2.1 Especificaciones generales

Tabla 16. Especificaciones generales

| # | Necesidad interpretada | Especificaciones |
|----------------------------------|---|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | | |
| 1 | El calibre del cuero a usar debe tener las características que permitan manipularlo para configurar la forma. Para los elementos flexibles se usan calibres bajos. | Calibres (12-14,14-16, 16-18) |
| 2 | Los elementos que componen la línea de productos pueden producirse bajo procesos disponibles en fábricas o talleres locales. | Procesos: Modelaje, corte, desbaste, armado, preparación de partes, costura, montaje, pegado, limpieza y acabado. Medios de producción: - Máquinas de coser planas (doble arrastre, triple arrastre) pespunte recto, zig-zag, cadeneta a un hilo, cadeneta doble y múltiple, puntadas de imitación a mano. - Máquinas de coser columna (doble arrastre, triple arrastre) de: pespunte recto, zig-zag. Máquinas de puntada invisible, de |

| # | Necesidad interpretada | Especificaciones |
|---|---|--|
| | | <p>brazo desplazado.</p> <p>- Sacabocados. Máquina de colocar grapas,ojetes, herrajes y otras.</p> <p>Equipos de protección individual</p> <p>Hornos caliente/frío. Troqueladora, punzonadora y repujadora.</p> |
| 3 | Los moldes se obtienen manualmente o a partir de modelado por computador, las indicaciones de armado, y cantidad de piezas se aplican en Corel Draw | <p>Las medidas estándares que se aplican a los moldes de corte y armado son</p> <p>Doblar: 4mm</p> <p>Armar: 8mm</p> <p>Abrir costura: 5mm.</p> <p>Las marcas de armado para sobreponer una pieza sobre la otra se indican con mina de plata, el molde posee una ranura para tal efecto.</p> |
| 4 | En la fabricación de los elementos el desperdicio de material es mínimo. | Desperdicio>10% de la hoja |
| 5 | Los acabados, y cortes son delicados y finos. | <p>La calidad del montado o unión por cosido o mixto, de los distintos elementos se controla, asegurando entre otros, la apariencia, solidez, ausencia de arrugas, pulcritud, uniformidad de color y uniformidad del cuero.</p> <p>Tipos de acabado y aplicaciones.</p> <p>Máquinas, útiles y accesorios de acabado.</p> |
| 6 | Los elementos de la línea de productos son de baja complejidad en fabricación | <p>No de piezas por elemento > 5</p> <p>Número de procesos por elemento >12</p> |
| 7 | Los productos son durables en el tiempo. | <p>El cuero a utilizar debe ser adquirido de curtiembres certificadas o reconocidas en el sector.</p> <p>El cuero debe tener un recubrimiento o acabado protector con el fin de evitar un deteriorado envejecimiento.</p> <p>Resistencia a la fatiga (deformación > 25mm</p> <p>Requisitos para las costuras</p> <p>Resistencia 200N min. 2216. Velocidad 250 mm/min (Norma:NTC)</p> <p>Hilos de Coats # 69</p> |

ESPECIFICACIONES FUNCIONALES

| # | Necesidad interpretada | Especificaciones |
|--|--|--|
| 8 | Permite fácil acceso a los elementos que contiene u organiza | Los elementos no tienen tapas u obstáculos. |
| 9 | Permite observar que elementos contiene u organiza | La forma permite que los objetos sobresalgan de los elementos que los contienen |
| 10 | Todos los elementos de la línea de productos se perciben como estables. | Ubicación general de los Centros de masa. |
| | | Número de elementos de anclaje y sujeción mayor o igual a 3 |
| | | La sumatoria de las fuerzas internas producidas entre el perchero y los elementos que sostiene elemento es igual a $\sum F=0$ |
| 11 | Los elementos ocupan mínimo espacio | La colocación, orden y estructura de los elementos es en posición o forma vertical. |
| | | Número de elementos sobre el escritorio >2 |
| 12 | El elemento permite organizar y clasificar accesorios pequeños de oficina (lápices, lapiceros, clips, grapas...) en un solo lugar. | Bloc de notas adhesivas Z-Notes Post-it. Amarillo. 100 hojas. Medidas: 76 x 76 mm Notas Adhesivas tamaños estándar Post-it 69,85 x 76 mm / 101 x 76 mm / 50 x 76 mm |
| 13 | El material y la forma de los productos permiten una fácil limpieza. | Tiempo de limpieza > 5 minutos. |
| 14 | Las dimensiones de los elementos no exceden los objetos que contienen u ordenan. | Dimensiones de folders Carta: 32 x 24 x 1.2 cm Oficio: 22.8 x 30.4 x 1.2cm Sobres comerciales o también denominados "carta": 11,4 x 16,2 cm Sobres Oficio: Oficio Inglés medida 12 x 23,5 cm. Oficio Americano medida 11 x 22 cm. |
| | | Revistas, formatos: Medidas formatos: ½ A3 ½ oficio ½ A4. |
| | | |
| 15 | Los elementos no interfieren con los movimientos y tareas que el usuario realice. | Ubicación general de los elementos en el espacio de trabajo. |
| | | Número de elementos sobre el escritorio >2 |
| 16 | Los elementos ocupan mínimo espacio sobre el espacio de trabajo. | Área ocupada sobre el escritorio >> 40cm ² |
| ESPECIFICACIONES FORMAL-ESTÉTICAS | | |
| 17 | Los productos se aprecian como una unidad | Composición limpia y simplicidad en la forma |

| # | Necesidad interpretada | Especificaciones |
|-------------------------------------|--|---|
| | guardan coherencia inter-formal entre sí. | Composición modular, aplicando conceptos de repetición, radiación, simetría, proporciones áureas, variación de tamaño, sustracción y adición de módulos. |
| 18 | Los elementos son desprovistos de adornos, composición limpia. | |
| 19 | Los colores de los elementos y sus significados guardan relación con su uso y el entorno | Colores neutros-fríos. Baja saturación. Acabado mate. |
| EXPRESIVO-FORMAL | | |
| 20 | Los elementos cumplen con una función estética/decorativa | Las propiedades estéticas a incorporar en todos los productos de la línea son: Belleza, elegancia, delicadez. La configuración formal, color, texturas y aromas deben transmitir sensaciones agradables para esto se emplean cueros con texturas grasas, opacas, y el rango de calibre (12-16). |
| 21 | Los elementos transmiten sensaciones de calidez, elegancia y estatus. | Usas texturas naturales del cuero Aroma característico del cuero Configuración formal, formas suaves. Materiales, acabado en el curtido del cuero. Tipo de cuero, acabados naturales. |
| ESPECIFICACIONES DE MERCADO | | |
| 22 | La línea de productos está destinada a la comercialización en almacenes o locales que venden accesorios de marroquinería o productos en cuero. | |
| 23 | Empaque-etiquetado | Costo del empaque > 6% precio de venta El etiquetado debe corresponder a la norma <Resolución 0933 de 2008> Reglamento Técnico sobre etiquetado de Calzado y algunos Artículos de Marroquinería. |
| ESPECIFICACIONES AMBIENTALES | | |
| 24 | Los materiales a utilizar tienen bajo impacto ambiental. | Proceso de Curtido: Vegetal o con baja concentración de plomo. La curtiembre a seleccionar debe tener o estar acogida a un plan para la reducción de residuos tóxicos durante el proceso de curtido. |

| # | Necesidad interpretada | Especificaciones |
|---|------------------------|---|
| | | Hacer usos de materiales con bajo contenido energético |
| | | Hacer uso óptimo de los procesos de fabricación de los insumos a utilizar |
| | | Hacer uso de materiales reciclables |

Fuente: Autor del proyecto

3.2.2 Especificaciones por elemento

Tabla 17. Especificaciones por elemento

| Elemento | Especificación | |
|------------------------|------------------------|---|
| Perchero | Estabilidad | Ubicación general de los Centros de masa. La sumatoria de las fuerzas internas producidas entre el perchero y los elementos que sostiene elemento es igual a $\sum F=0$ Número de elementos de anclaje y sujeción mayor o igual a 3 |
| | | Los elementos de sujeción soportan una fuerza mayor al peso total del objeto a colgar > 300 (g.) Deformación > 20 (mm) |
| Lámpara | Dimensiones máximas | 40x30x30 (cm) |
| | Tipo de bombilla | Fluorescente o led. |
| | Lux/luminancia | Rango 300-500 lux (iluminación ideal para espacios de oficina). Ver anexo. |
| | Color | Luz blanca |
| | Número de focos de luz | Máximo 3 |
| | Temperatura de color | 4000k |
| Folders/ documentos | Clasificación | Número de posibilidades de clasificación mayor o igual a 2 |
| | Dimensiones | Dimensiones de folders Carta: 32 x 24 x 1.2 (cm) Oficio: 22.8 x 30.4 x 1.2(cm) |

| Elemento | Especificación | | | | | |
|---|---|--|---------|--------------|---------|--------|
| | Capacidad | 2 folders o carpetas por clasificación | | | | |
| | Ubicación | Vertical | | | | |
| Elementos pequeños | Clasificación | Mínimo 2 | | | | |
| | Ocupa mínimo espacio | Máxima área ocupada 20 x 20 cm Disposición vertical | | | | |
| Revistero | Clasificación | Max 2 opciones o compartimientos | | | | |
| | Dimensiones | Formatos A3 Carta: 32 x 24 x 1.2 (cm) Oficio: 22.8 x 30.4 x 1.2(cm) | | | | |
| Cup Holder | Dimensiones del vaso a sostener | Onzas | 4 | 5 | 7 | 10 |
| | | Boca | 6.5 cm | 6.7 cm | 7.0 cm | 7.5 cm |
| | | Alto | 5.1 cm | 5.9 cm | 7.7 cm | 9.5 cm |
| | | Base | 5.0 cm | 5.0 cm | 5.0 cm | 5.0 cm |
| | Fuente: http://ecopack.com.co/fichas/Bebidas%20calientes.pdf | | | | | |
| | Dimensiones antropométricas de la mano | Medida | Hombres | | Mujeres | |
| | | Percentil 95 | | Percentil 95 | | |
| Ancho del dedo mayor en la palma de la mano | | 2,3 | | 2,0 | | |
| Ancho del dedo mayor próximo a la yema | | 2,0 | | 1,7 | | |
| Ancho del dedo índice en la palma de la mano | | 2,3 | | 2,0 | | |
| Ancho del dedo índice próximo a la yema | 2,0 | | 1,7 | | | |
| Fuente: http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=64 | | | | | | |
| Papelera | Volumen mínimo | 20x20x20 (cm.) | | | | |
| | Estabilidad | Ubicación general del centro de masa La base mínima no debe ser menor a la mitad de su altura | | | | |

Fuente: Autor del proyecto

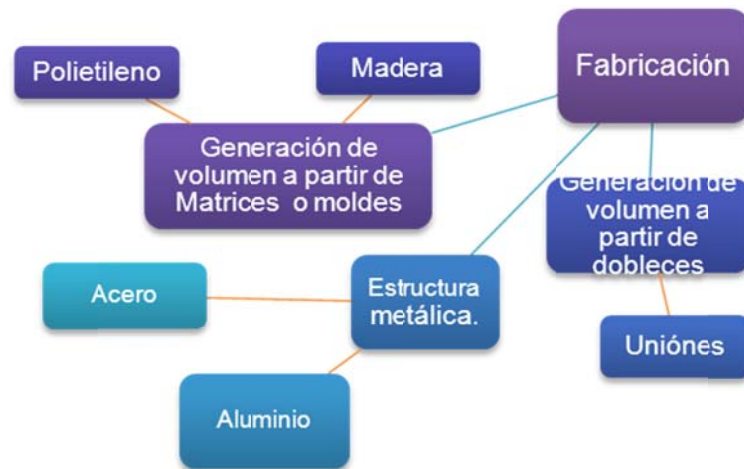
3.3 GENERACIÓN DE CONCEPTOS

3.3.1 Aclarar el problema. Con el fin de aclarar el problema se realiza un mapa o diagrama mental para visualizar la línea de productos y los elementos que la

componen, es decir se hace una descomposición funcional para crear una visión más específica de los elementos del producto y se contemplan posibilidades de fabricación para generar los volúmenes de los productos.

Figura 14. Mapa mental y descomposición funcional.










Fuente: Autor del proyecto





3.3.2 Buscar externamente. La búsqueda externa está destinada a hallar soluciones existentes al problema general y a los subproblemas identificados durante el paso de aclaración del problema⁶. Para esto se escogió el *benchmark* (comparación) de productos relacionados. En el contexto de generación de un concepto, *benchmarking* es el estudio de productos existentes con funcionalidad similar a la del producto en desarrollo⁷. Aunque en este punto ya se está familiarizado con productos existentes, no se han analizado los elementos o subproblemas por separado, para esto se crea una tabla comparativa en la que se seleccionan los productos más destacados (si los hay) para cada función de los elementos, esto teniendo en cuenta que dichos productos deben estar fabricados en cuero, son productos de <Diseño>, que se destaquen y no es necesario que hagan parte de una línea o familia de productos de las mismas características a la que se está desarrollando.

⁶ ULRICH, Karl y EPPINGER, Steven Diseño y desarrollo de productos. Cuarta Edición. México, 2009 Capítulo 6, Generación de concepto, Paso2 buscar externamente p, 118

⁷ Ibid.p 122

Tabla 18. Búsqueda externa

| Producto | Marca | Pros | Contras | Fuente |
|---|---------------------------------|---|--|---|
|  | Hérmes €135 | -Disponible en varios colores -Fabricado con retales de cuero | -Precio elevado -La superficie para sostener es reducida. -No posee un elemento de agarre | http://www.wearandwhy.com/2011/11/designer-cup-holders-from-hermes-with.html |
| Cup Holder | | | | |
|  | Vaca-Valiente \$ 65 | -Disponible en seis colores diferentes: rojo, naranja, amarillo, verde, azul y negro. Medidas: 17cm*16cm*19,5cm -Hecho a partir de una sola pieza Dobleces curvos y costuras para generar la forma. | | http://www.feriacentral.com/item/cestito-15117 |
| Papelera | | | | |
|  | Pinetti From €29.00 | -Diseño modular Hecho a partir de una sola pieza con dobleces. pliegues y cortes para generar la forma | No es posible clasificar las revistas. El elemento es mucho más grande que las revistas y estas se pueden deslizar/doblar. | http://wearuniq.ue.com/control/crosssell/~product_id=PINV00001 |
| Revistero | | | | |
|  | Arter & Citton Desde £572.00 | Disponible tanto en colores neutros Estabilidad | El cuero funciona como recubrimiento y no como estructura. | http://news.arcexpo.com/press/julia/coat-rack-art-and-base-66584-171840.html |
| Perchero Piso. | | | | |
|  | DonataParruccini \$186.00 | Innovación en la forma del perchero Disponible en varios colores. | Al colgar objetos o abrigos se pueden superponer lo que podría hacer difícil su uso. | http://www.archiproducts.com/en/products/43292/wall-mounted-leather-coat-rack-cloth-rack-eno-studio.html |
| Perchero pared | | | | |

| Producto | Marca | Pros | Contras | Fuente |
|---|---|--|---|---|
|  | PepeHeykoop 60 -75 cm \$200- \$500 | Elemento para espacios grandes debido a sus dimensiones. Cuero estructural | Limitación de espacio, elemento muy grande. | https://svpply.com/pepeheykoop.nl |
| Lámpara | | | | |
|  | LouiseHedeström | Cuero estructural Forma sencilla Formas orgánicas Construcción a partir de intersecciones del mismo material | No permite mucha salida de luz. | http://www.louisehedeström.com/TCB |
| Lámpara | | | | |
|  | Rudi Rabitti € 335,00 77 x 29 cm | Cuero estructural Forma sencilla Fácil fabricación, construcción a partir de inserción de un elemento externo para unir el material. | Precio elevado Los documentos pueden tender a adoptar la forma del elemento, doblarse o curvarse | http://www.artedona.com/en/Home-Dekor/Magazine-holders/Rudi-Rabitti-Magazine-holders.html |
|  | Vacavaliante \$79 | Disponible en varios colores Cuero estructural, construcción a partir de inserción de un elemento externo para unir el material; dobleces y curvas para generar la forma. | Ocupa mucho espacio No es posible el fácil acceso a elementos pequeños ej. clips | www.vacavaliante.com/ |

Fuente: Autor del proyecto

En conclusión podría decirse que la innovación y originalidad a la que se debe dirigir la generación de conceptos debe estar orientada hacia la generación de productos que exalten el material, debe girar en torno a la función de cada elemento, en la minimización de espacio utilizado sobre el escritorio y la organización del mismo, estructuras funcionales que exploten las características innatas de cuero, su aroma, textura y color. Las formas han de ser desprovistas de elementos que no presten ninguna utilidad con alta coherencia inter-formal para

lograr una unidad. Se deben hacer planteamientos preliminares de la fabricación en cuanto al moldeado del cuero.

3.3.3 Bocetos y modelado 3D de conceptos. Usando la información recopilada así como los requerimientos y especificaciones de la línea de productos se da inicio al desarrollo de alternativas o generación de conceptos, para esto se recurre a la exploración y composición geométrica a partir de módulos para el desarrollo de las propuestas formal-estéticas y funcionales, aplicando principios básicos de diseño como transformación de tamaño y de forma, repetición, radiación, simetría, sustracción, revolución, extrusión de planos y el manejo de formas geométricas básicas, así como el uso de una analogía orgánica. A continuación se muestran los gráficos que expresan las ideas obtenidas en la primera etapa de generación de conceptos.

Para la generación de conceptos y su desarrollo se usaron diferentes técnicas, como la lluvia de ideas, mapas mentales y el esquema de imaginación aplicada propuesto por Alex Osborn en su libro "Applied Imagination" donde lista cerca de 75 preguntas como incentivo para la generación de ideas.

El conjunto más simple de preguntas y a manera de resumen consta de seis preguntas elementales: ¿Por qué es esto necesario?; ¿Dónde debería hacerse?; ¿Cuándo debería hacerse?; ¿Quién lo haría?; ¿Qué debería hacerse?; ¿Cómo debería hacerse?; ¿Qué otros usos tiene?

Osborn planteó las siguientes preguntas:

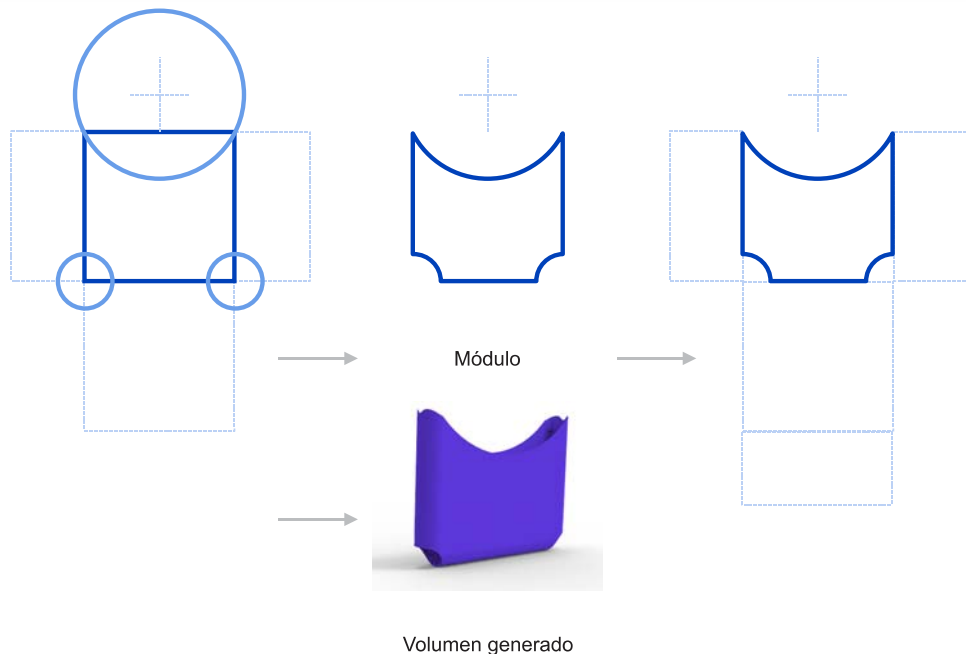
Figura 15. Preguntas de Osborn



Para los primeros pasos en la generación de conceptos se toma un elemento figura geométrica, analogía, u otro, se genera un módulo, posteriormente un volumen y aplicando conceptos de diseño generar las alternativas para cada elemento que compone la línea de productos. Específicamente se emplearon figuras geométricas básicas, y curvas presentes en el origami curvo este último se seleccionó teniendo en cuenta que para la configuración de los productos se parte de un material laminar con el cual se pretenden generar formas tridimensionales que cumplan una función específica. Dentro de la lluvia de ideas se encuentra también, un concepto basado en una analogía que conserva las proporciones de crecimiento de las ramas de un tallo.

3.3.3.1 Concepto 1 Figura geométrica básica paralelepípedo: Concepto basado en el cuadrado como figura geométrica básica, a partir de la cual se genera el desarrollo de un paralelepípedo al que se le sustrae una segunda figura geométrica (circunferencia).

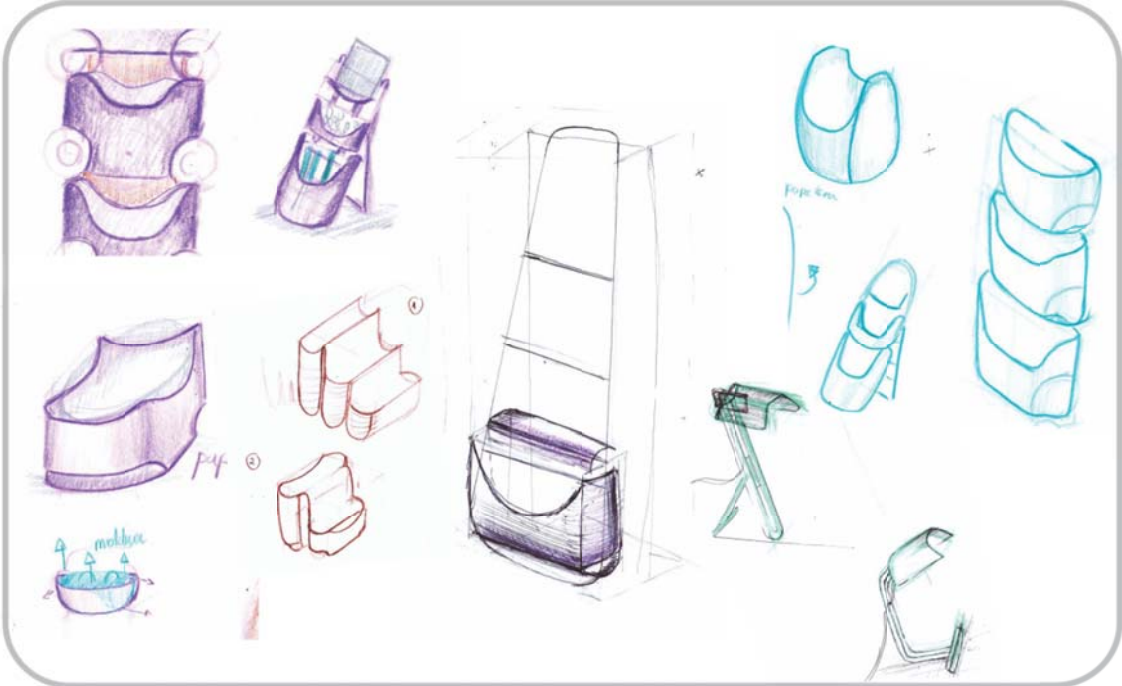
Figura 16. Desarrollo de concepto 1



Fuente: Autor del proyecto

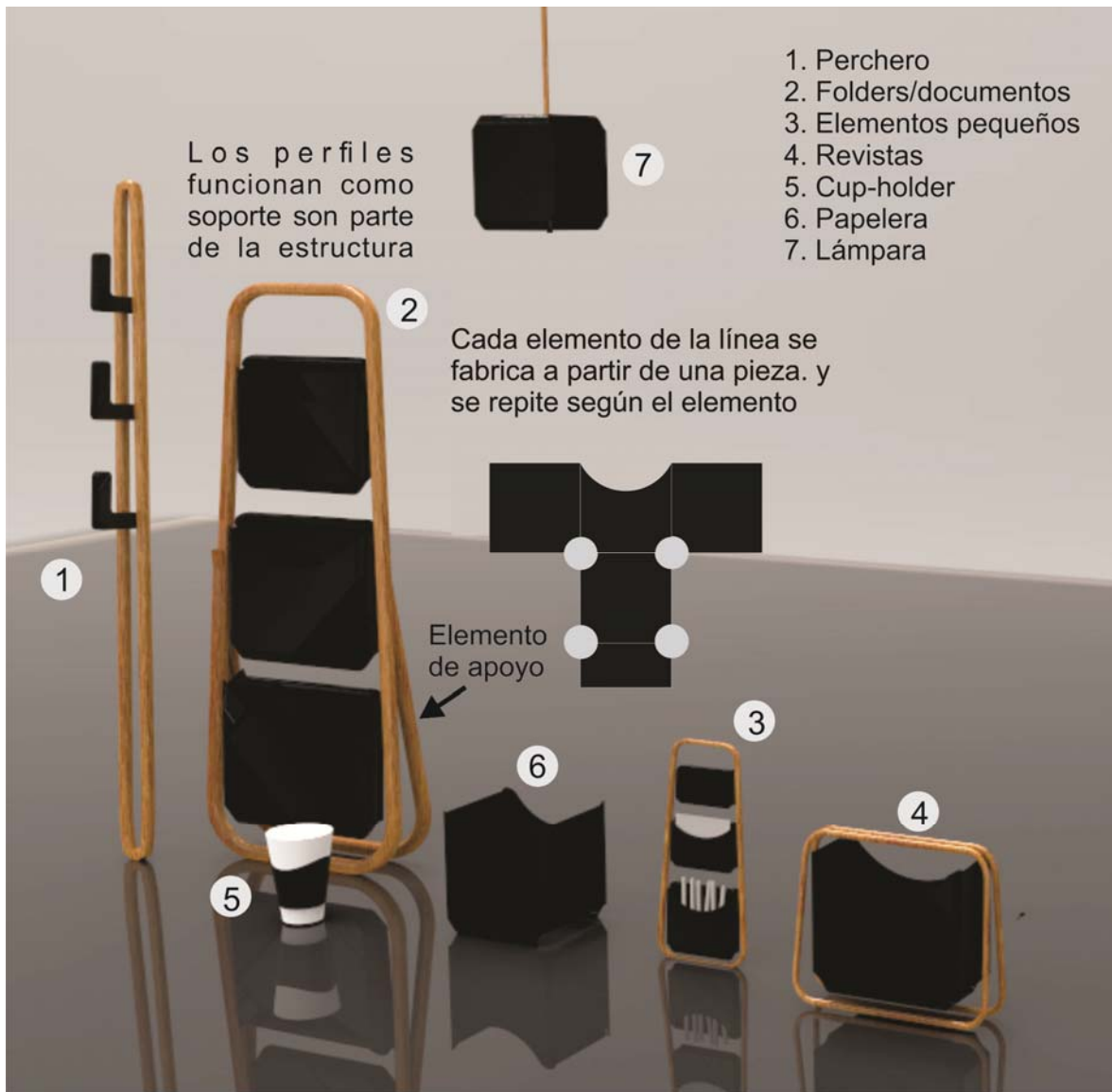
En base a estas formas y los volúmenes que se pueden generar usando dobleces y uniones del material se propone el siguiente grupo de productos.

Figura 17. Bocetos de concepto 1



Fuente: Autor del proyecto

Figura 18. Modelado 3D y Render A de concepto 1.



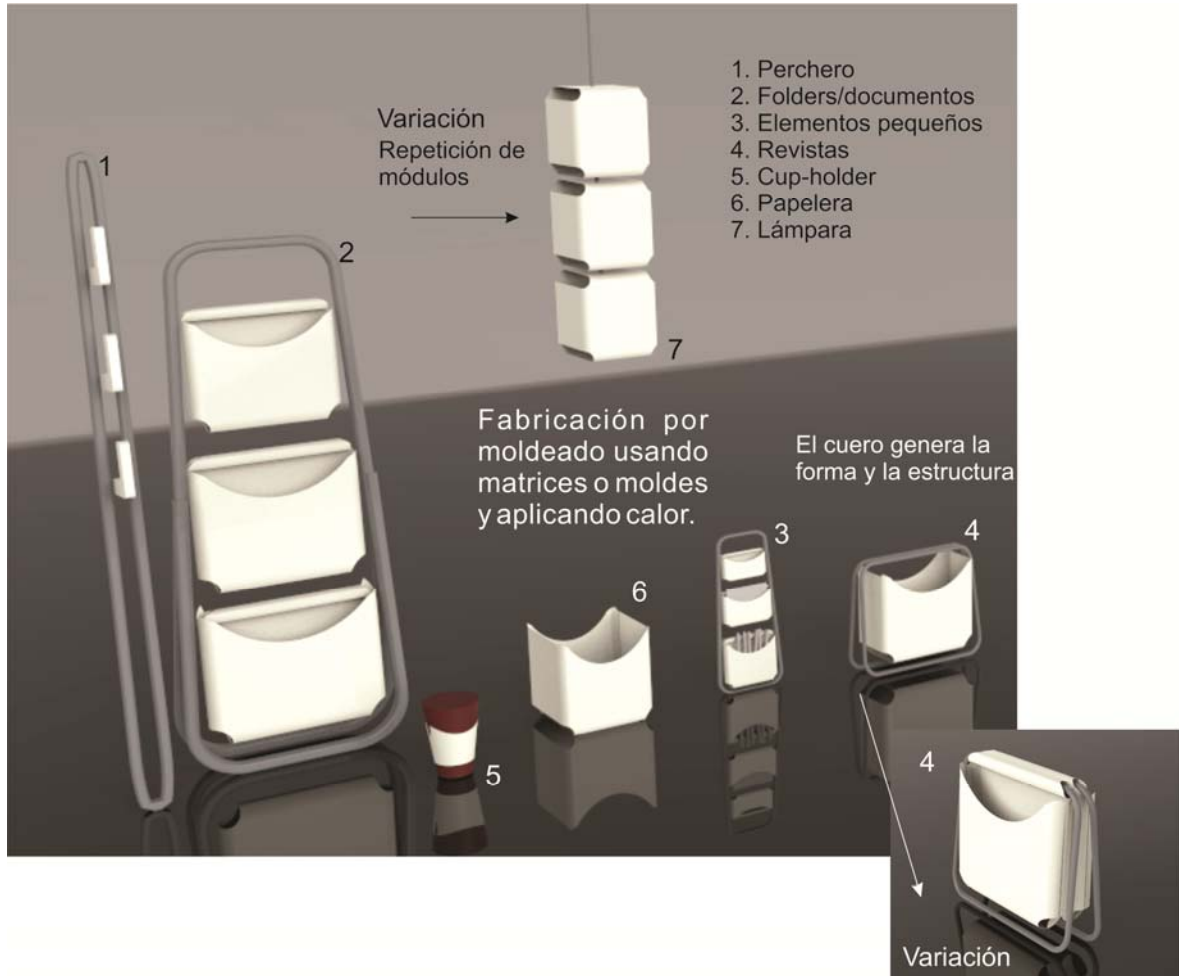
Fuente: Autor del proyecto

En este concepto se propone la combinación del cuero y un material secundario, se sugiere que este material sea madera dadas sus cualidades, valores y sensaciones que provoca, tales como:

- Sensación de comodidad, acogedora/calidez
- Se trata de un material que despierta profunda sensación de bienestar. Material versátil, renovable y con gran capacidad de perdurar a través del tiempo.

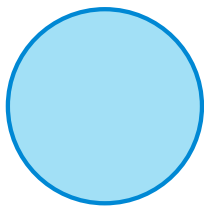
- La madera puede generar una sensación de estabilidad, lujo y bienestar.

Figura 19. Modelado 3D y Render B de concepto 1.



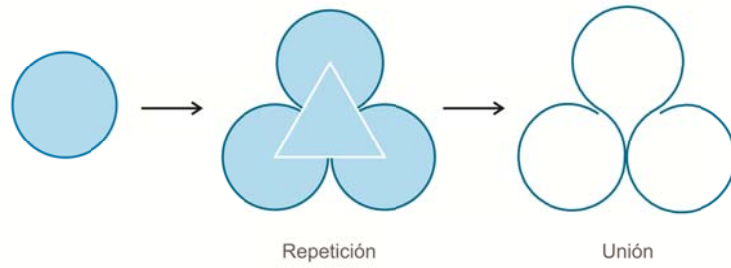
Fuente: Autor del proyecto

3.3.3.2 Concepto 2 Figura geométrica básica circunferencia.



Concepto basado en la circunferencia como figura geométrica básica. Se aplica el concepto de repetición radial. Y posterior extrusión.

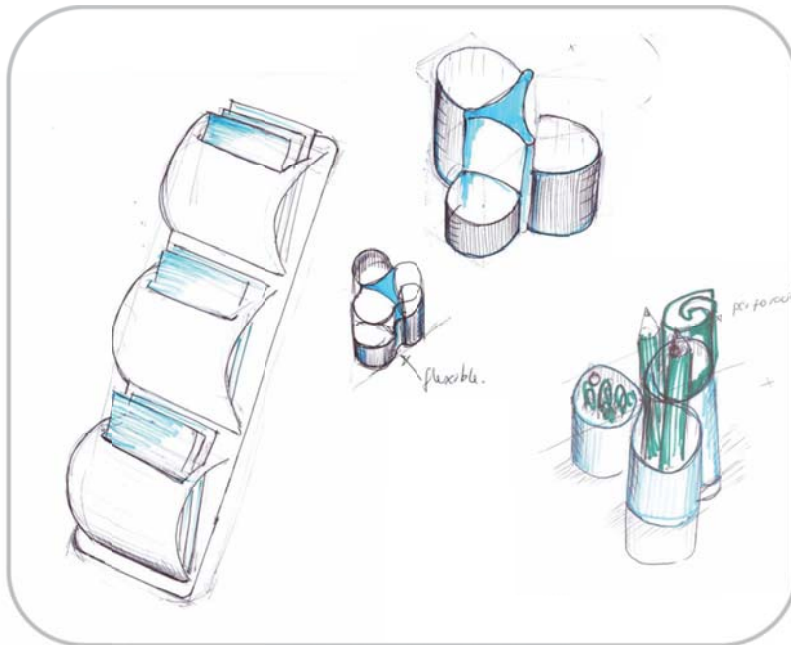
Figura 20. Desarrollo de Concepto 2.



Fuente: Autor del proyecto

BOCETOS

Figura 21. Bocetos concepto 2

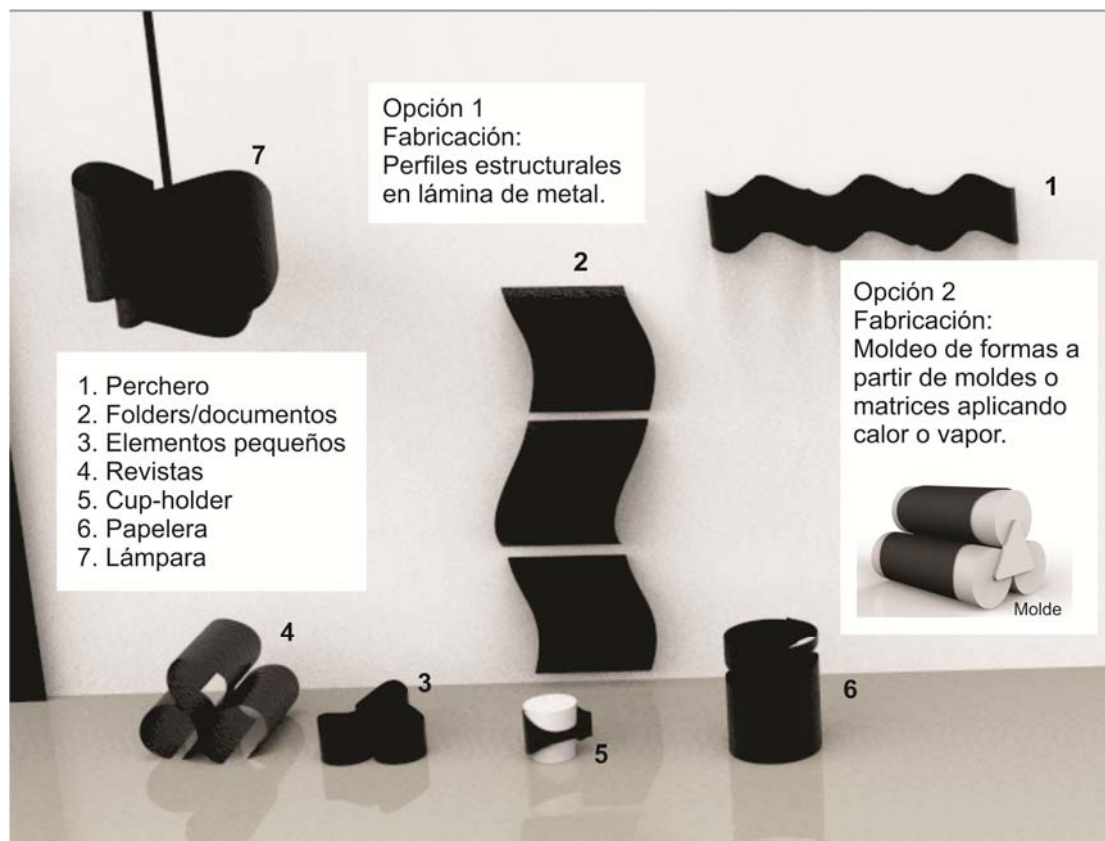


Fuente: Autor del proyecto

A partir del volumen generado se plantean las alternativas formales para cada uno de los elementos que componen la línea de productos. Se aplican conceptos tales como, sustracción, corte, repetición y transformaciones de tamaño.

Se plantean dos alternativas para estructurar la forma, en la primera se plantea utilizar perfiles de láminas metálicas en cada uno de los elementos, y la segunda propone el moldeado a partir de matrices y un posterior montaje.

Figura 22. Modelado y render de Concepto 2.



Fuente: Autor del proyecto

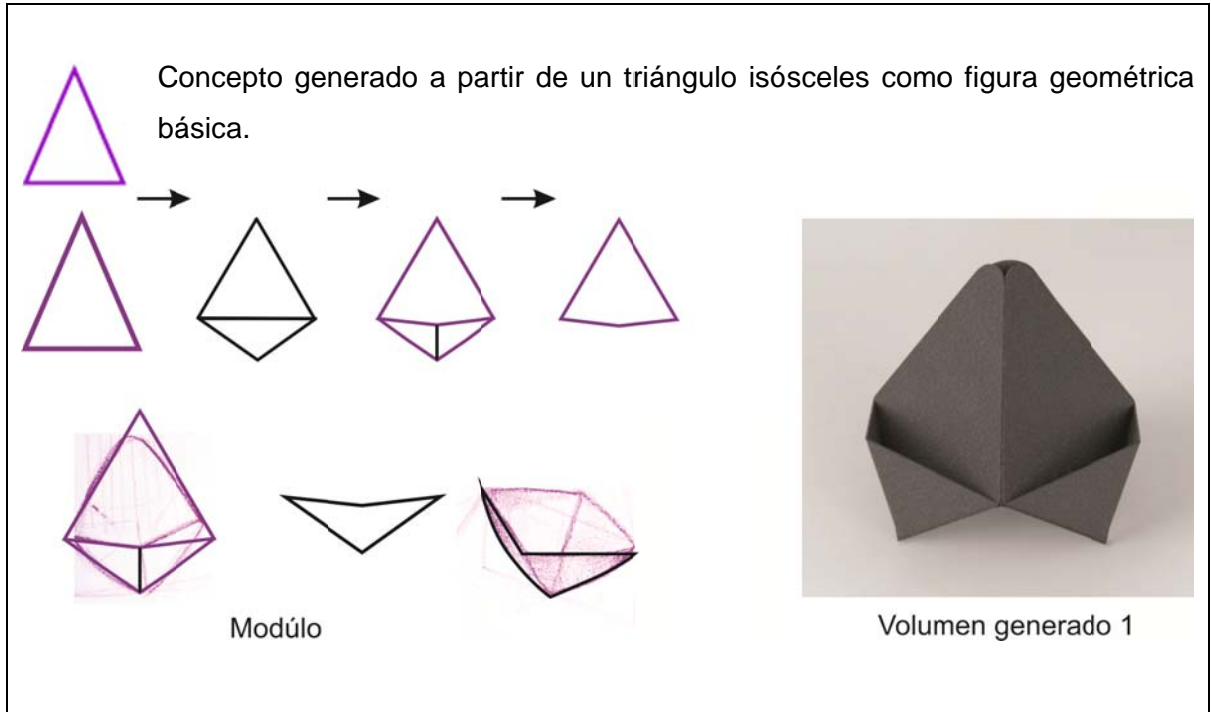
Figura 23. Modelado 3D y render B de concepto 2



Fuente: Autor del proyecto

3.3.3.3 Concepto 3 Figura geométrica básica triángulo isósceles.

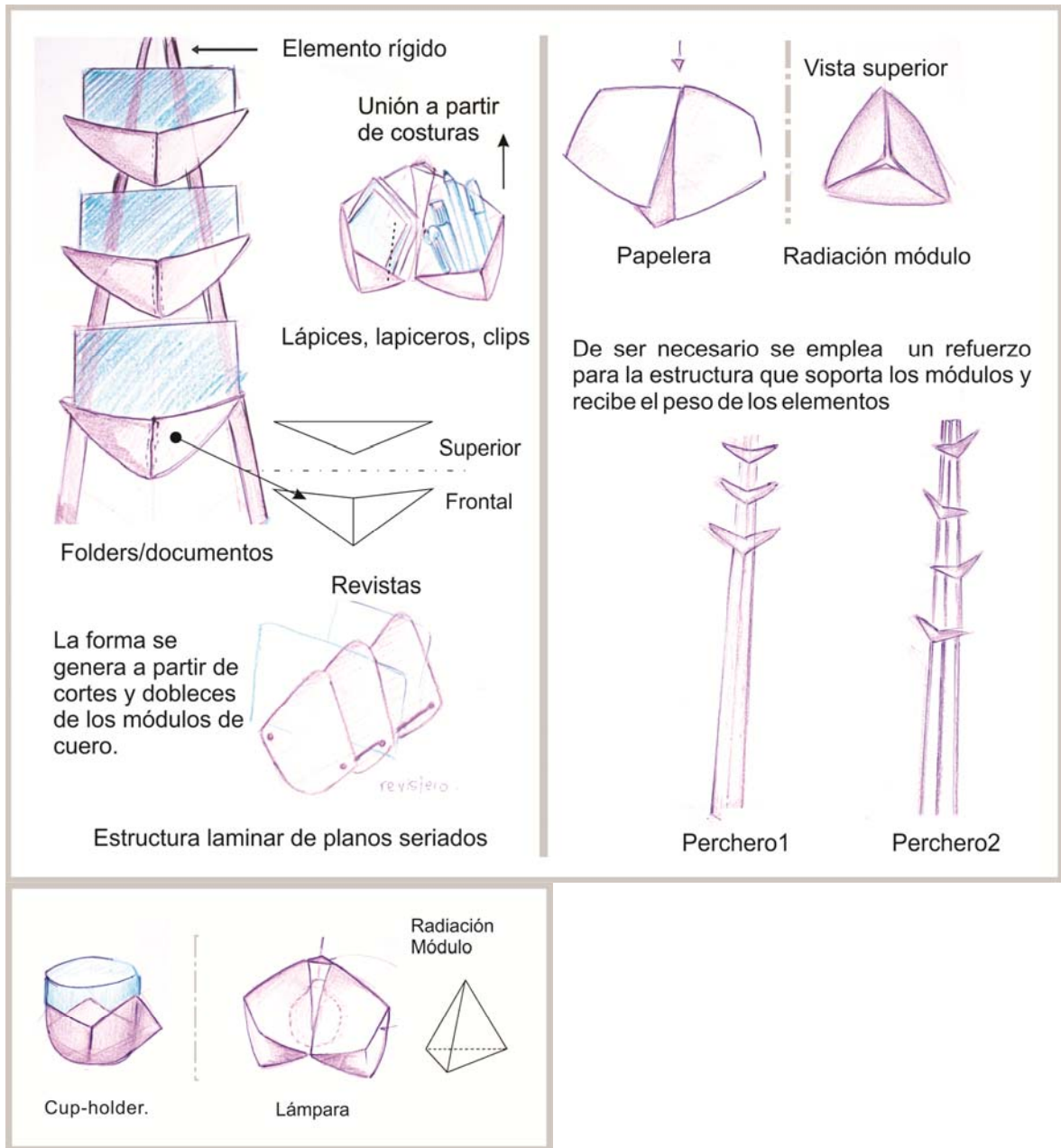
Figura 24. Desarrollo de concepto 3



Fuente: Autor del proyecto

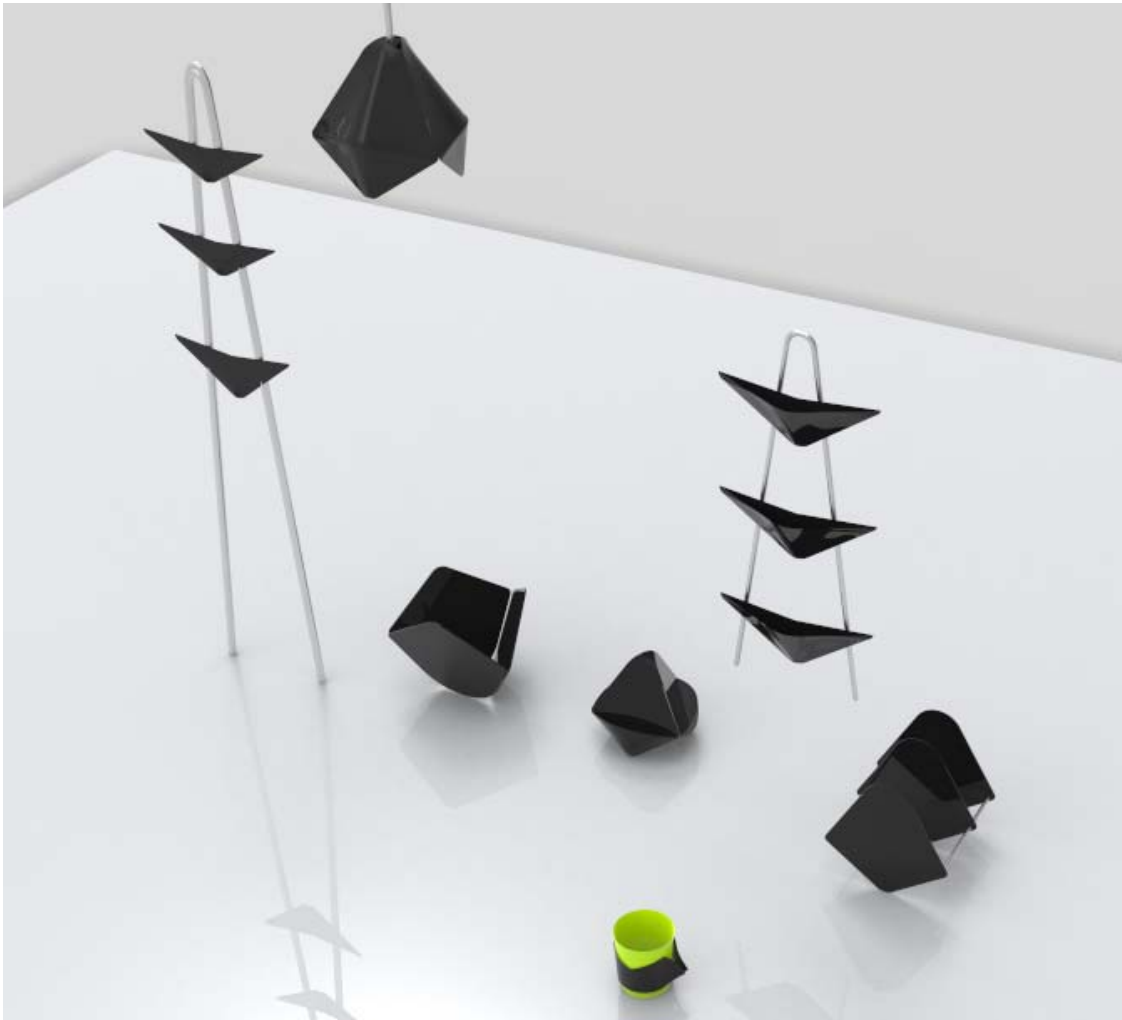
Para la configuración formal y estructural de los elementos se aplican conceptos de diseño tales como simetría, transformación de tamaño, sustracción y adición de formas, a partir de estas operaciones se obtiene un módulo y una serie de sub-módulos de los cuales se generan los volúmenes de cada uno de los elementos que componen la línea de productos.

Figura 25. Bocetos de concepto 3.



Fuente: Autor del proyecto.

Figura 26. Modelado 3D y render de concepto 3.



Fuente: Autor del proyecto

3.3.3.4 Concepto 4 Origami curvo: En base a una curva patrón, se emplean conceptos tales como, reflexión, simetría (espejo) y se generan planos curvos usando intersecciones y pequeños dobleces para configurar los volúmenes de los elementos.

Se toma como base un ejemplo de origami curvo y se construye a partir de curvas de Bezier.

Figura 27. Origami Curvo



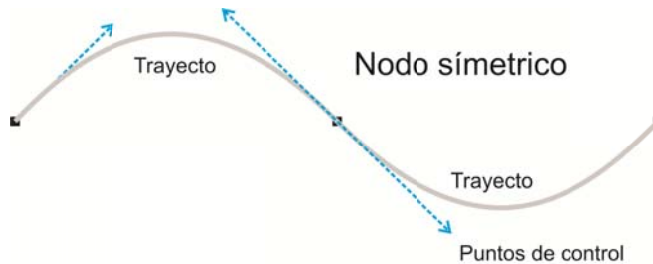
© Can Stock Photo - csp8517506

Fuente:

https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTOvhkm1yzwF_nQ3LS1FTakSNoadfKUzSTkcNI888UqIK8TNDzxFA

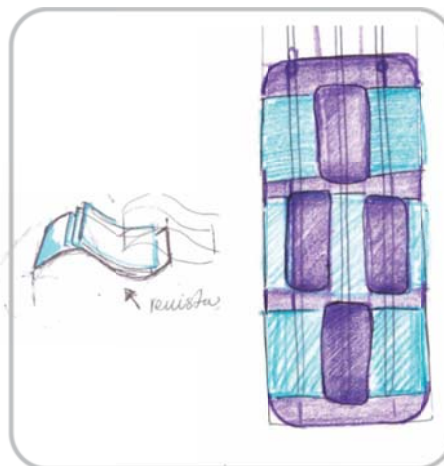
Se emplean las curvas de Bézier para la construcción de los perfiles, curvas con nodos y trayectos simétricos.

Figura 28. Curvas de Bezier



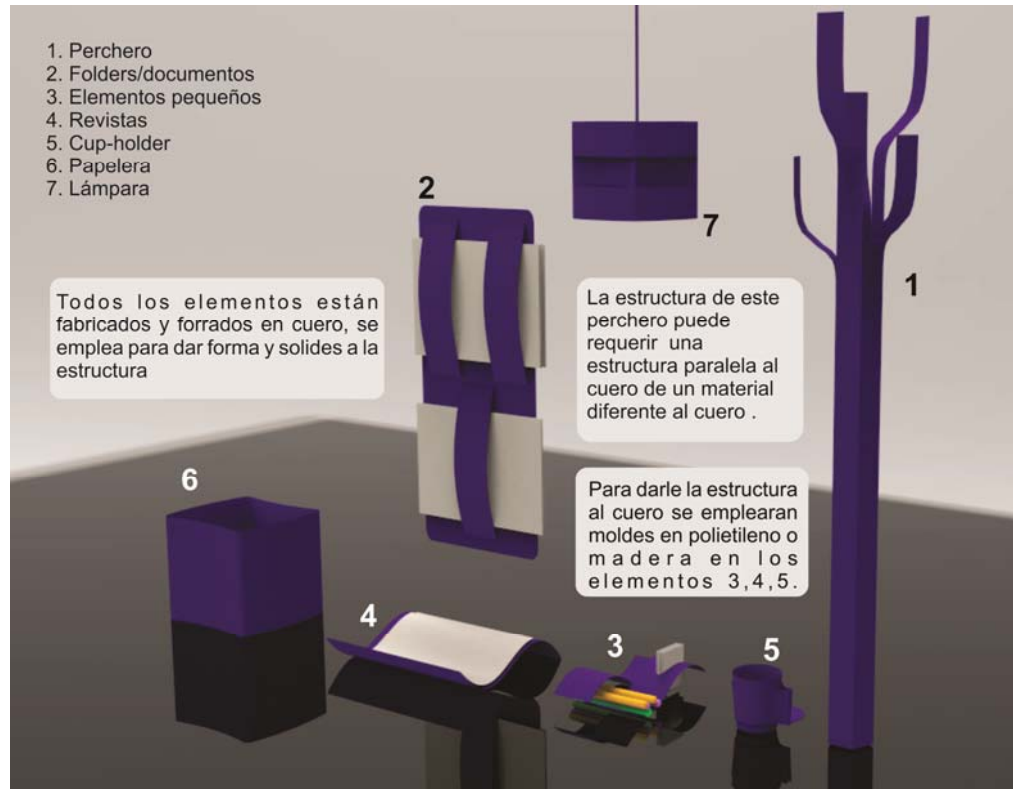
Fuente: www.lasticenelaula.es gráfico de diseño propio

Figura 29. Bocetos Concepto 4



Fuente: Autor del proyecto

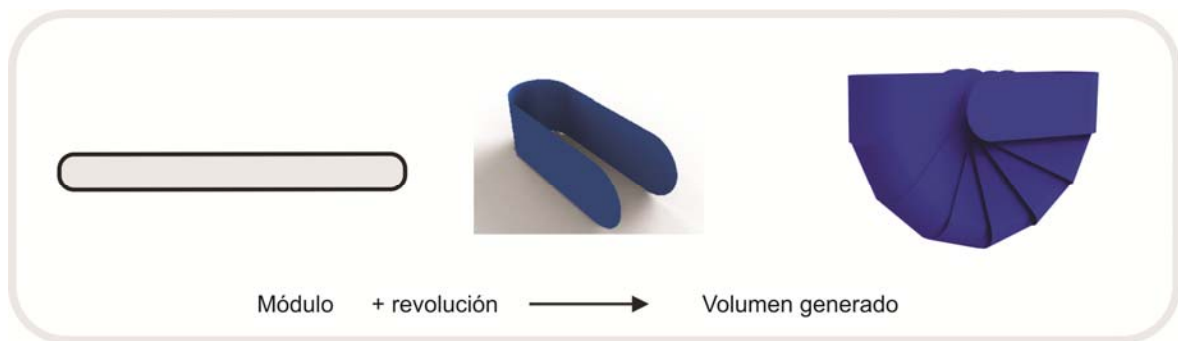
Figura 30. Modelado 3D y render de concepto 4.



Fuente: Autor del proyecto

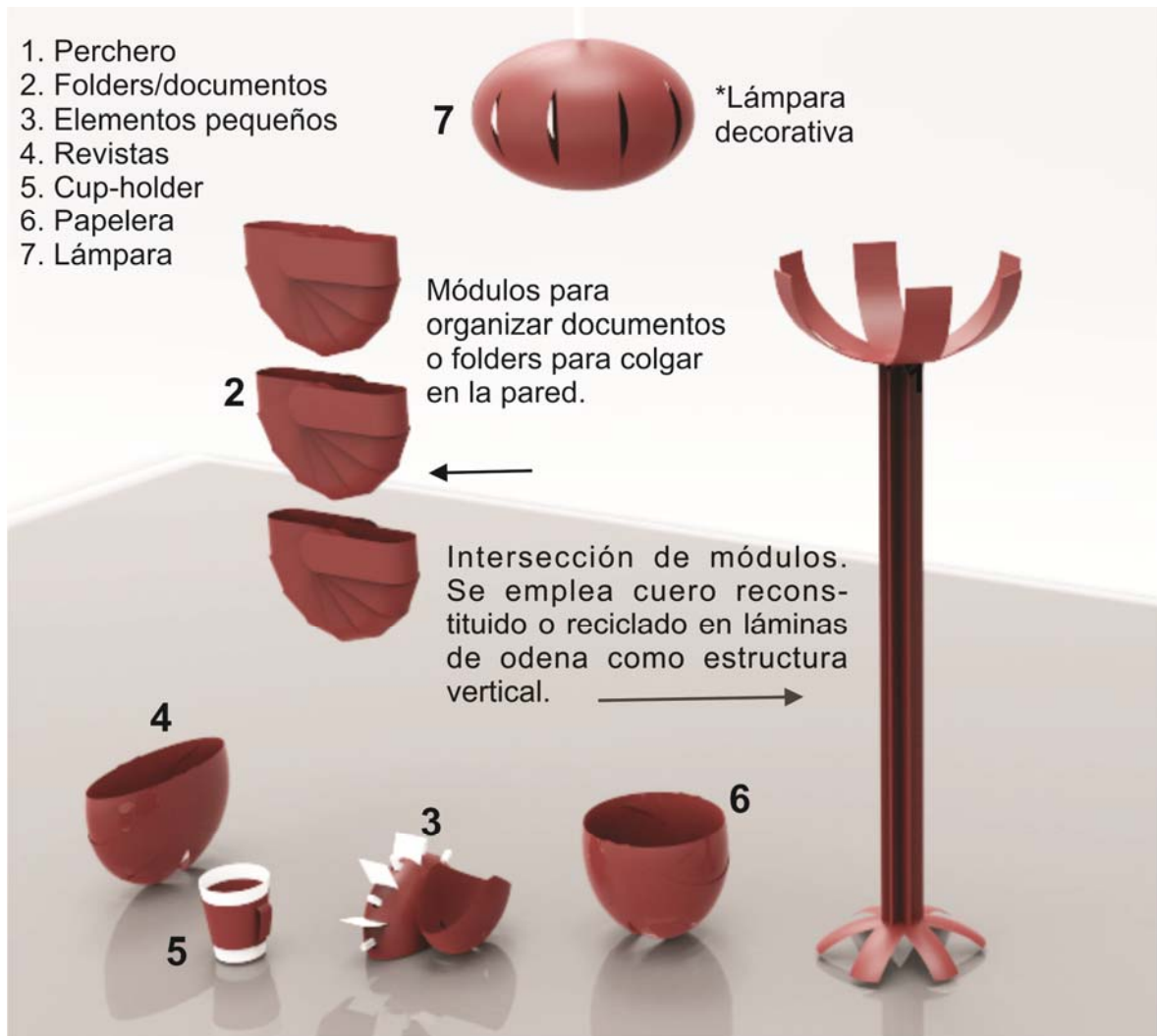
3.3.3.5 Concepto 5 Generación de forma/estructura a partir de la revolución de módulos sobre un eje: A partir de un plano se genera un volumen que se repite de forma radial sobre un eje, esta operación genera la estructura de los elementos.

Figura 31. Desarrollo de concepto 5.



Fuente: Autor del proyecto

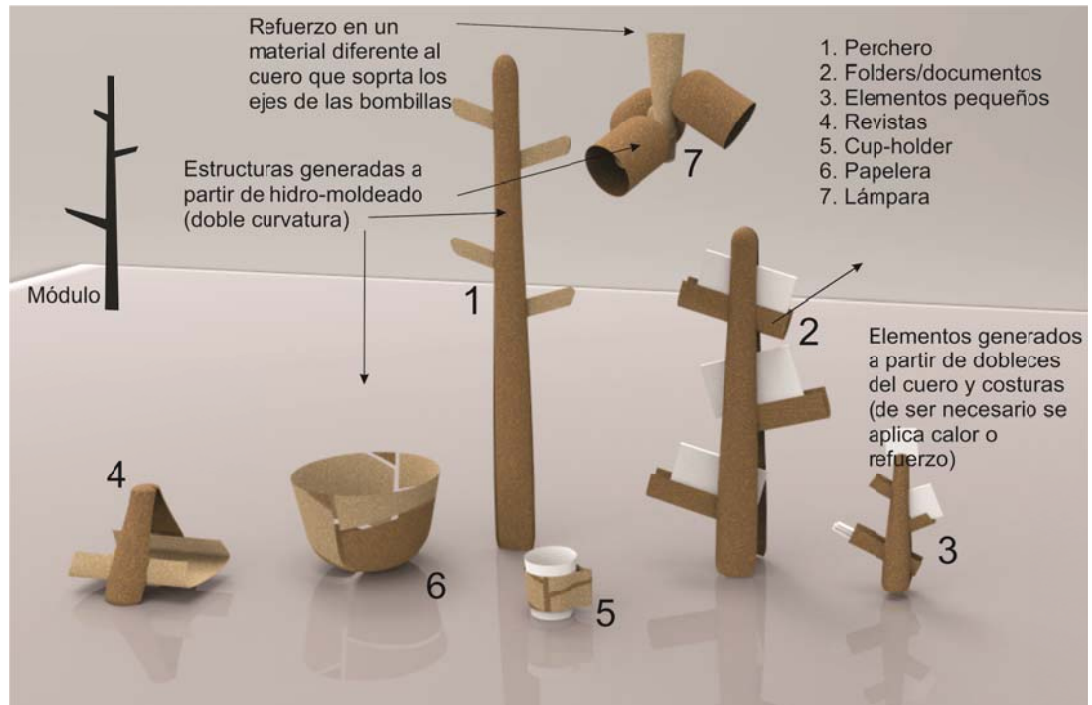
Figura 32. Modelado 3D y render de concepto 5



Fuente: Autor del proyecto

3.3.3.6 Concepto 6 Módulos a partir de una analogía orgánica: Se emplea el módulo que aparece en la figura 31, este módulo representa la analogía geométrica de un tallo de árbol. Es una representación en dos dimensiones de un tallo y tres ramas, cada una de las cuales se encuentra en proporción aurea tanto en dimensiones como en ubicación de las mismas es decir, en este módulo se esquematizan las proporciones dimensionales comunes de los tallos de plantas, a partir del cual se generan las propuestas de los volúmenes de cada uno de los elementos de la línea de productos.

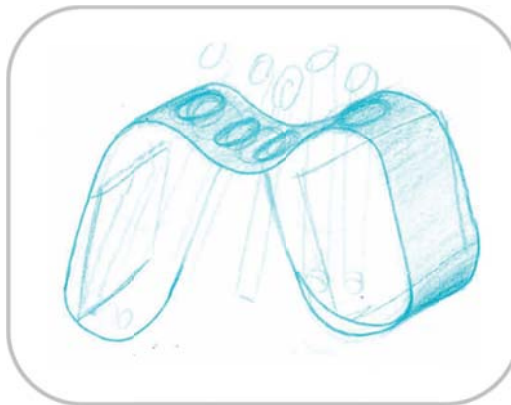
Figura 33. Modelado 3D y render de concepto 6



Fuente: Autor del proyecto

3.3.3.7 Concepto 7 Curvas: En este concepto se propone que todos los volúmenes de los elementos se generen a partir de generar curvas rígidas con material, se plantea para la fabricación de los mismos que incluyan una estructura en lámina de metal u otro material que refuerce la rigidez del cuero.

Figura 34. Bocetos Concepto 7



Fuente: Autor del proyecto.

Figura 35. Modelado y render de concepto 7.

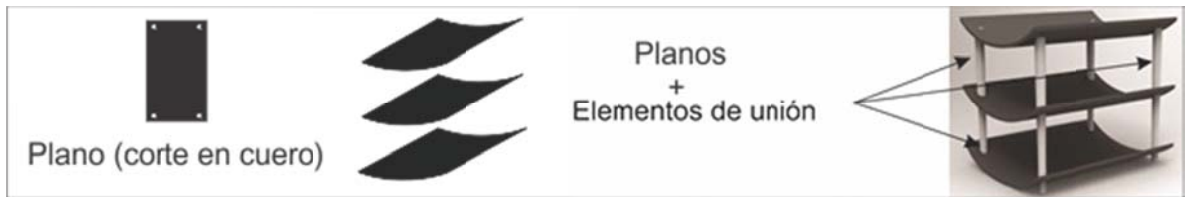


Fuente: Autor del proyecto

3.3.3.8 Concepto 8 Generación de formas y volúmenes a partir de repetición de módulos empleando elementos de unión: En este concepto se propone emplear elementos de unión como ejes estructurales de los modelos, o como

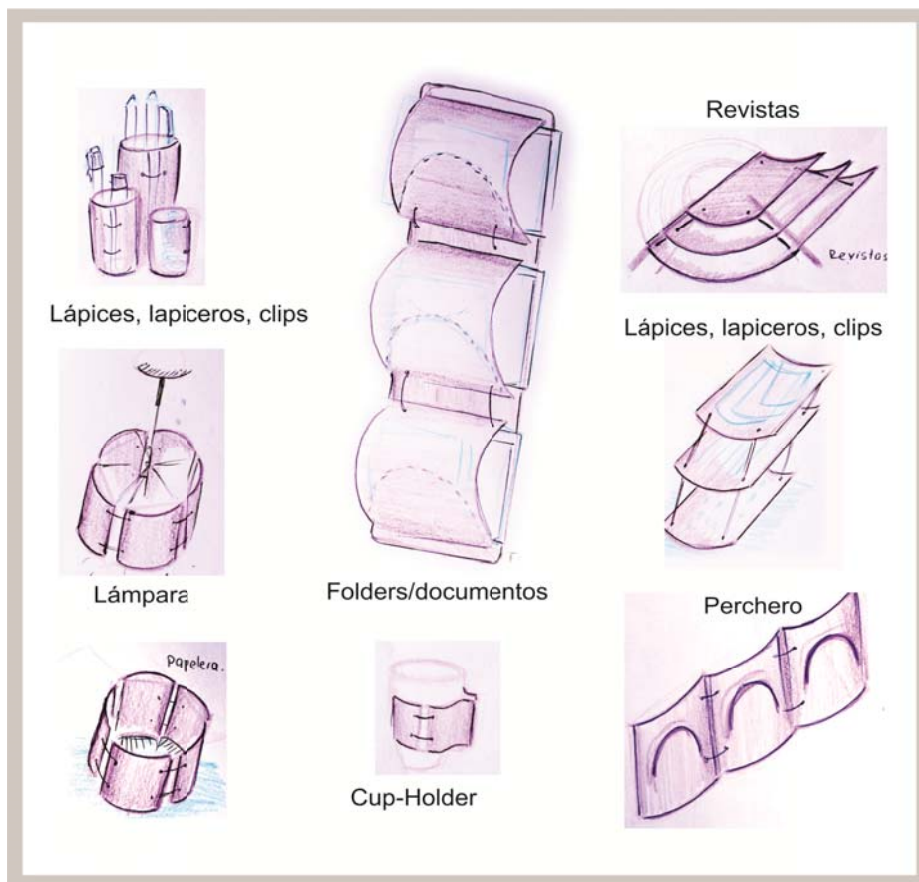
enlaces entre módulos para generar los volúmenes. Se basa principalmente en la repetición de módulos, la forma de los módulos minimiza el desperdicio de material, es posible acomodar los moldes de cada módulo sin provocar desperdicios generados con formas curvas o con salientes dada su configuración en forma de paralelepípedo.

Figura 36. Elementos de unión concepto 7.



Fuente: Autor del proyecto

Figura 37. Bocetos de concepto 7.

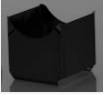










Fuente: Autor del proyecto

3.4 SELECCIÓN DE CONCEPTO

3.4.1 Filtrado de concepto

Tabla 19. Matriz Filtro de concepto

| Criterios de selección | Concepto 1 | Concepto 2 | Concepto 3 | Concepto 4 | Concepto Referencia | Concepto 5 | Concepto 6 | Concepto 7 | Concepto 9 |
|--------------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Facilidad de uso | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Volumen ocupado | + | + | + | + | 0 | + | 0 | + | + |
| Valor estético | + | + | 0 | + | 0 | 0 | + | 0 | 0 |
| Facilidad de manufactura | + | 0 | + | - | 0 | - | - | - | 0 |
| Gasto de material | + | 0 | + | + | 0 | - | 0 | + | + |
| Estabilidad | 0 | 0 | 0 | + | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| Costos de manufactura | 0 | + | 0 | 0 | 0 | + | - | - | 0 |
| Suma + | 4 | 4 | 3 | 5 | - | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Suma 0 | 3 | 3 | 4 | 2 | - | 3 | 2 | 3 | 5 |
| Suma - | 0 | 0 | 0 | 1 | - | 3 | 2 | 2 | 0 |
| Evaluación neta | 4 | 4 | 3 | 3 | - | -1 | -1 | 0 | 2 |
| Lugar | 1 | 1 | 2 | 2 | - | 5 | 5 | 4 | 3 |
| ¿Continuar? | ✓ | ✓ | ✗ Revisar | Combinar | - | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |

Fuente: Autor del proyecto

En esta etapa se emplea una matriz de evaluación comparativa preliminar para eliminar algunas alternativas y posteriormente continuar con la evaluación y realizar un análisis cuantitativo más detallado. En esta matriz se presentan dos entradas (criterios y conceptos), los criterios son seleccionados teniendo en cuenta las especificaciones del producto. Se realiza la evaluación relativa de 'mejor que' (+), 'igual a' (0), o 'peor que' (-), estos valores representan la evaluación de cada concepto en comparación con el concepto de referencia relativo al criterio particular. El concepto de referencia escogido en este caso es el de la empresa 'Vaca valiente' contra el cual se evalúan todos los conceptos.

3.4.2 Fusión de alternativas. Como resultado del filtrado de concepto se fusionan los conceptos 2 y 4, siendo estos los dos conceptos con más similitudes a nivel formal, el producto de dicha combinación se modela en 3D y es el siguiente:

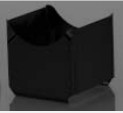
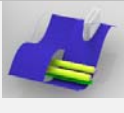


Figura 38. Fusión de alternativas



Fuente: Autor del proyecto

3.4.3 Matriz de selección de concepto. Se realiza un análisis detallado y una evaluación cuantitativa de los conceptos restantes, en esta matriz se le otorga a cada criterio un porcentaje o peso relativo, se califica cada concepto en una escala de 1 a 5 y se usa la suma ponderada de estas evaluaciones para seleccionar el concepto a desarrollar.

Tabla 20. Matriz evaluación de conceptos

| Criterios de selección | Peso% | Concepto 1 | | Concepto 4 | | Concepto 2 | | Concepto 3 | | Concepto 5 | |
|---------------------------|-------|---|------|---|------|--|------|---|------|------------|------|
| | |  | |  | |  | |  | | Fusión | |
| Facilidad de uso | 15 | 4 | 0,6 | 3 | 0,45 | 4 | 0,6 | 4 | 0,6 | 4 | 0,6 |
| Volumen ocupado | 10 | 4 | 0,4 | 3 | 0,3 | 4 | 0,4 | 5 | 0,5 | 4 | 0,4 |
| Valor estético | 15 | 4,6 | 0,69 | 3,2 | 0,48 | 3 | 0,45 | 3,5 | 0,53 | 3,46 | 0,52 |
| Facilidad de manu-factura | 20 | 5 | 1 | 3 | 0,6 | 4 | 0,8 | 4 | 0,8 | 4 | 0,8 |
| Gasto de material | 15 | 3,5 | 0,53 | 4 | 0,6 | 5 | 0,75 | 5 | 0,75 | 4 | 0,6 |
| Estabilidad | 15 | 4 | 0,6 | 3 | 0,45 | 5 | 0,75 | 3 | 0,45 | 5 | 0,75 |
| Costos de manu-factura | 10 | 4 | 0,4 | 3 | 0,3 | 2 | 0,2 | 4 | 0,4 | 2 | 0,2 |
| Total puntos | 100 | 29,1 | 4,22 | 22,2 | 3,18 | 27,1 | 3,97 | 28,5 | 4,03 | 26,46 | 3,87 |
| Lugar | | | 1 | | 4 | | 3 | | 2 | | |
| ¿Continuar? | | | Si | | | | | | | | |

Fuente: Autor del proyecto

Siendo el criterio de selección <Valor estético> una apreciación subjetiva, se realiza una consulta a 6 posibles usuarios para determinar la el valor que se debe asignar a cada concepto, para la obtención de dicha información se muestran las alternativas a los entrevistados y emplea una escala tipo Likert de respuesta, cada persona otorga una calificación de 1 a 5 de la siguiente manera:

Figura 39. Escala Likert



Fuente: Autor del proyecto

Tabla 21. Apreciación valor estético.

| Valor Estético Usuario | Concepto | | | | |
|------------------------|----------|------|------------|---|------------|
| | 3 | 2 | 1 | 4 | Fusión |
| 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 3 |
| 2 | 4 | 3,5 | 5 | 3 | 3 |
| 3 | 3 | 4,5 | 5 | 4 | 3,8 |
| 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 |
| 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 |
| 6 | 1 | 2 | 5 | 4 | 3 |
| Promedio | 3,5 | 3,16 | 4,66666667 | 3 | 3,46666667 |

Fuente: Autor del proyecto.



El promedio de calificaciones se registra en la Tabla 20. Matriz de evaluación de conceptos El concepto que obtuvo el mayor puntaje en la calificación fue el Concepto 1.

3.4.4 Transformación de concepto. Posterior a la selección de concepto se continúa con el desarrollo del mismo, con el fin de aclararlo y/o mejorarlo, se plantean alternativas para algunos de los elementos de la línea de productos y define la configuración formal de las mismas para seguidamente construir los modelos correspondientes y aplicar la prueba de concepto.

Posterior a la selección de concepto, se continúa el desarrollo de las alternativas para cada producto con el fin de evolucionar el concepto de una forma más detallada, presentando alternativas para cada producto.

Tabla 22. Transformaciones de conceptos

| | Producto | Transformación |
|---------------------------|--|---|
| Perchero | <p>En el planteamiento preliminar del concepto de perchero se propuso como alternativa formal, un perchero de piso, esta alternativa para la construcción de modelo de prueba se transforma teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios y las especificaciones de diseño, se plantea un concepto paralelo de perchero de pared.</p> <p>Para aplicar la mejora o transformación de concepto se realiza una iteración con la alternativa de perchero del concepto # 6</p> |  |
| Organizador de escritorio | <p>Se modifica esta alternativa de concepto buscando minimizar el espacio ocupado por el elemento así como mejorar su estabilidad, facilidad de uso y fabricación conservando la coherencia inter-formal en relación a toda la línea de productos.</p> |  |

| | Producto | Transformación |
|------------|---|--|
| Papelera | <p>Para este elemento se proponen dos alternativas, se construirán dos modelos.</p> |  |
| Cup Holder | <p>Se selecciona la alternativa #1 y #2. Para realizar un modelo preliminar y seguidamente la prueba de concepto, en la cual se obtendrán las opiniones y percepciones de los usuarios.</p> |  |
| Archivador | <p>Se plantea el modelo de archivador como se ve en la imagen.</p> |  |

| | Producto | Transformación |
|-----------|---|--|
| Revistero | <p>Se proponen dos variaciones de la alternativa para el elemento <revistero>, de las cuales se seleccionó la #1 para construir el modelo preliminar de la prueba de concepto.</p> |  |
| Lámpara | <p>En el planteamiento del concepto seleccionado se propuso en primera instancia el diseño de una lámpara de techo como elemento decorativo. Se proponen paralelamente variaciones en esta alternativa sujetas a las recomendaciones de los usuarios a entrevistar.</p> | <div data-bbox="922 678 1446 1056" style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 10px; text-align: center;">  <p>Lámpara de techo decorativa</p> </div> <p>Alternativas formales para lámpara de escritorio</p>  |

Fuente: Autor del proyecto

3.5 PRUEBA DE CONCEPTO

3.5.1 Propósito de la prueba de concepto. El fin de la prueba de es observar y detectar las debilidades y fortalezas de los conceptos en desarrollo, en esta prueba de concepto se persiguen los siguientes objetivos, los cuales pueden variar entre un elemento u otro:

- **Elegir entre conceptos alternativos**

Este propósito se aplica a los elementos de perchero, papelera y lámpara.

Para el perchero se presentan dos alternativas de percheros de pared, así mismo se presentan dos alternativas formales de papelera. Se pretende conocer cuál de las dos alternativas formales de los dos elementos tienen mayor aceptación, para tal efecto se hacen preguntas abiertas.

- **Confirmar la elección del concepto**

Para los elementos de perchero y lámpara, se busca confirmar la elección del concepto funcional en que se basan, es decir, el objetivo es indagar en cada caso si el concepto seleccionado bajo el cual se desarrolló la alternativa y el modelo de prueba es el esperado por los usuarios de oficina, ej.: se seleccionó el concepto de perchero de pared, el objetivo es revalidar el tipo de perchero que se propone, esto mismo se aplica a la lámpara.

- **Abordar ideas de mejora**

Este propósito se aplica para todos los elementos que componen la línea de productos, el principal objetivo de esta prueba es conocer la opinión de los usuarios, sus ideas de mejora y/o sugerencias para cada modelo de producto.

3.5.2 Aplicación de la prueba. La prueba de concepto se aplicó a dos fabricantes de calzado en las instalaciones de Calzado Klasse y a 10 posibles usuarios, estas fueron realizadas en oficinas de la Universidad Industrial de Santander y en las oficinas de Única Agencia & Publicidad.

3.5.3 Formato de encuesta. El formato de encuesta seleccionado para la prueba de concepto es *Interacción personal*, se escoge este ya que es el que más versatilidad permite para obtener las opiniones de los usuarios, así mismo posibilita generar preguntas espejo y de esta forma mantener una comunicación fluida entre diseñador-usuario.

- 1^{ra} parte cualificación del entrevistado

¿Trabaja Ud. en una oficina?

¿En qué tipo de oficina realiza su labor?

- Se hace una breve explicación del proyecto y el propósito del mismo, se aclara a las personas entrevistadas que los elementos que observan son modelos preliminares de los productos que componen la línea.
- Se procede a realizar la entrevista, el formato base de la misma es el siguiente:

Estoy reuniendo información para el diseño de una línea de productos para oficina usando el cuero como materia prima principal.

La línea cuenta con 7 elementos, le iré mostrando uno por uno, tenga en cuenta que son modelos preliminares de los productos y no están contruidos con materiales ni acabados finales.

(Las preguntas surgen a medida que el usuario examina cada elemento según cada elemento y se plantean las siguientes preguntas genéricas).

- *¿Qué opina de este producto? ¿Qué le gusta/disgusta?*
- *¿Cómo se podría mejorar este producto?/¿Qué mejoras sugiere?*
- *¿Cuál de estas dos alternativas de producto le gusta más? ¿Por qué?*

En el caso de los elementos lámpara y perchero se plantean las siguientes preguntas.

- *¿Preferiría para su oficina un perchero de piso móvil? ¿Por qué?*
- *¿Preferiría otro tipo de lámpara para su oficina, ya sea de escritorio o de piso? ¿Por qué?*

3.5.4 Comunicar el concepto. La selección del formato de encuesta está estrechamente relacionada a la forma en que el concepto se ha de comunicar. En esta etapa de diseño el concepto se comunicará mediante **Modelos de aspecto físico**, estos muestran en vivo la forma y aspecto de los productos y/o **Prototipos operacionales** para ilustrar la forma en que funcionaría. Para la construcción de estos modelos se usó material sintético calibre 12 'grassato' en colores negro y chocolate. Para la construcción de los perfiles se usó madera de pino y aglomerado mdf. A continuación se muestran algunas fotografías de la interacción de los usuarios con los modelos.

Figura 40. Fotografías prueba de concepto



Fuente: Autor del proyecto


3.5.5 Resultados de la prueba de concepto. Las mejoras sugeridas por los usuarios y los resultados de la prueba para cada elemento se registran en la siguiente tabla.

Tabla 23. Análisis Prueba de concepto

| Producto | Mejoras sugeridas |
|--|---|
| <p data-bbox="548 541 651 569">Revistero</p>  | <ul data-bbox="902 592 1474 709" style="list-style-type: none"> • Dar más estabilidad a los elementos • Impedir el balanceo de los compartimientos • Usar todo el marco para impedir el movimiento de los compartimientos y así generar más estabilidad. <p data-bbox="902 747 1032 774">Comentarios:</p> <p data-bbox="902 785 1474 915">'Me gusta la combinación de los materiales madera/cuero, no había visto algo así' 'Si no lo uso para poner revistas, lo usaría como organizador de documentos'</p> |
| <p data-bbox="459 1134 745 1161">Organizador para escritorio</p>  | <ul data-bbox="902 1184 1474 1453" style="list-style-type: none"> • Incluir mayor número de compartimientos para guardar objetos más pequeños. • Incluir compartimiento para guardar memorias usb • Incorporar un elemento en otro material como marco. • Incorporar un sistema de colgar o colocar notas o post-it pendiente • Incluir elemento en madera para dar aumentar la coherencia inter-formal de los productos. |
| <p data-bbox="553 1581 651 1608">Perchero</p> | |

| Producto | Mejoras sugeridas |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Los elementos deben separarse un poco más para permitir colgar bolsos o maletines con manijas o correas anchas. • Explorar otras alternativas formales. • Sugerencia de fabricante • Emplear un material laminar complementario para dar solides y rigidez al cuero como refuerzo de la estructura. Ej: aluminio o acero. <p>Confirmación de concepto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se confirma el concepto escogido de perchero de pared. • Un perchero de piso funcionaría como elemento decorativo en una sala de espera o hall, en una oficina se busca minimizar el espacio ocupado y en este sentido es más funcional el concepto de perchero de pared. |
| Archivador | |
|  | <p>Mejoras sugeridas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir que los módulos de puedan poner/quitar para llevar los documentos que contienen • Disminuir las dimensiones de las separaciones verticales entre cada módulo o compartimiento • Ofrecer paralelamente un producto con solo dos compartimientos o módulos. • Permitir ubicación del archivador sin necesidad de recostarlo contra la pared. |
| Lámpara | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • La lámpara cumpliría principalmente una función decorativa, ya que en una oficina se requiere un amplio espectro de iluminación. • Disminuir el área de cuero para permitir mayor transmisión de luz • Usar esta lámpara en espacios de hall o lobby como elemento decorativo de una oficina. • Incorporar la madera para crear una unidad en la línea de productos. |
| <p>Confirmación de concepto</p> <ul style="list-style-type: none"> • El 80% de los entrevistados estuvo de acuerdo en desarrollar un concepto de lámpara para escritorio • Se recomienda, diseñar una lámpara para escritorio, que ocupe poco espacio. | |

| Producto | Mejoras sugeridas |
|---|---|
| <p data-bbox="553 277 649 306">Papelera</p> <div data-bbox="358 331 841 569">  </div> <p data-bbox="300 583 423 613">Concepto A</p> <div data-bbox="300 674 711 894">  </div> <p data-bbox="300 957 423 987">Concepto B</p> | <ul data-bbox="898 323 1474 810" style="list-style-type: none"> • Incorporar la madera en los elementos • Determinar un sistema que posibilite la sujeción de una bolsa para no arrojar la basura directamente ya que <daría lástima> dañar el cuero. • El sistema de sujeción de la bolsa no debe acomodarse esta misma no debe afectar visualmente el valor estético de la papelerera es decir, no debe verse o ser muy discreto. • Añadir una base en otro material para que el cuero no esté en contacto directo con el piso y de esta forma no maltratar el material y prolongar su vida útil. <div data-bbox="885 825 1477 1234" style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <p data-bbox="885 825 1122 854">Selección de concepto</p> <ul data-bbox="898 869 1474 1220" style="list-style-type: none"> • Las personas entrevistadas prefirieron en una proporción de 8 a 2 el concepto de papelerera 2, argumentando: • Mayor área para arrojar sus desperdicios o desechos de oficina, • Mayor estabilidad • Mayor posibilidad de ‘encestar’ en la papelerera en caso de no querer pararse de la silla del escritorio a botar papeles u otros desperdicios. </div> <p data-bbox="885 1236 1016 1266">Comentarios</p> <ul data-bbox="898 1281 1474 1400" style="list-style-type: none"> • <Me parece muy innovador porque nunca había visto un producto como ese es decir una papelerera en cuero.> |
| <p data-bbox="540 1421 662 1451">Cup-Holder</p> <div data-bbox="399 1509 802 1778">  </div> <p data-bbox="300 1793 423 1822">Concepto A</p> | <p data-bbox="885 1465 1062 1495">Mejoras sugeridas</p> <ul data-bbox="898 1499 1474 1680" style="list-style-type: none"> • Ampliar el área de agarre • Mayor estabilidad cuando no esté en uso. • Añadir un compartimento para guardar sobres de crema. • Proteger que no se dañe el cuero si cae una gota de café, el elemento debe ir forrado. <div data-bbox="885 1682 1477 1837" style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <p data-bbox="885 1682 1122 1711">Selección de concepto</p> <p data-bbox="885 1713 1474 1770">Las personas entrevistadas prefirieron en una proporción de 8 a 2 el concepto de cup holder1, argumentando:</p> <ul data-bbox="898 1772 1243 1829" style="list-style-type: none"> • Mayor riqueza forma y atractivo • Facilidad de agarre </div> |

| Producto | Mejoras sugeridas |
|---|---|
|  <p data-bbox="537 535 667 562">Concepto B</p> | <p data-bbox="881 281 1019 308"><u>Comentarios</u></p> <ul data-bbox="894 315 1474 495" style="list-style-type: none"> • <Que funcione para varios tamaños de vasos, o por lo menos para el más usado> • <me parece muy buena idea ya que no es un producto desechable sino que se puede usar cuantas veces uno quiera> • <Añadir un bolsillo para guardar crema en sobre> |

Fuente: Autor del proyecto

3.5.5.1 Sugerencias de fabricantes

- Todos los elementos deben ir forrados para aumentar su valor y mejorar su acabado y calidad
- Se recomienda usar para el forro badana teñida natural o pintada, un material sintético reduciría costos pero los elementos perderían elegancia y valor.
- Si se usa un material sintético para forro, se recomienda seleccionar uno muy buena calidad, que no se pele o raye fácilmente, y que facilite el montado (si lo hay) de los elementos
- Usar costuras de tipo 'cosido y vuelto' para proporcionar un acabado as fino y delicado.
- Para moldear los elementos a la forma deseada se recomienda usar la técnica o proceso por el cual se le da forma a los zapatos, usando moldes y aplicando pegamento para endurecer el cuero.
- Dividir los elementos más grandes en dos moldes de corte para poder optimizar la hoja de cuero.

3.5.6 Conclusiones generales de la prueba de concepto

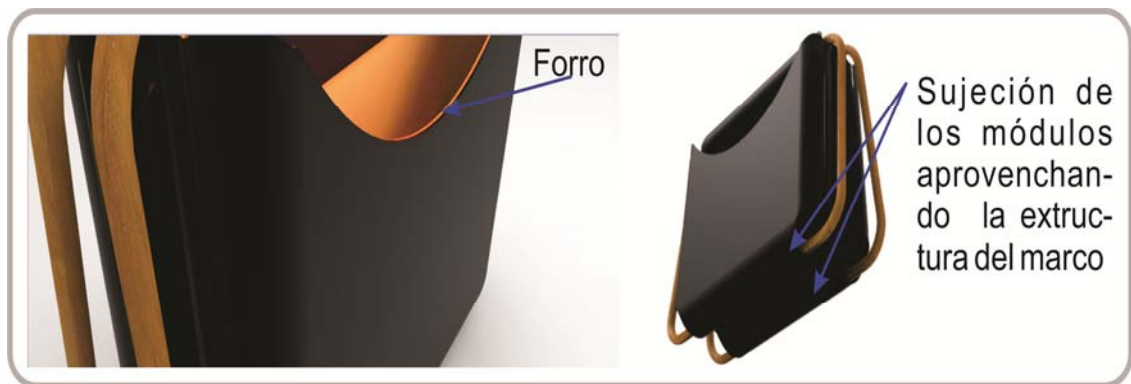
- En general los elementos fueron percibidos y valorados por su innovación y diseño.

- Es necesario replantear el concepto de lámpara para satisfacer los deseos de los usuarios quienes prefieren una lámpara que se pueda ubicar en su escritorio.
- El proceso de prueba de concepto fue de vital importancia para aplicar modificaciones y mejoras a cada producto.
- El 80% de los entrevistados respondió que compraría el producto

3.5.7 Mejoras a los diseños. A partir de la información obtenida de las entrevistas a los usuarios y fabricantes en la prueba de concepto, se aplican modificaciones para cada elemento. A continuación se muestra de manera gráfica las modificaciones más importantes para cada producto.

3.5.7.1 Revistero

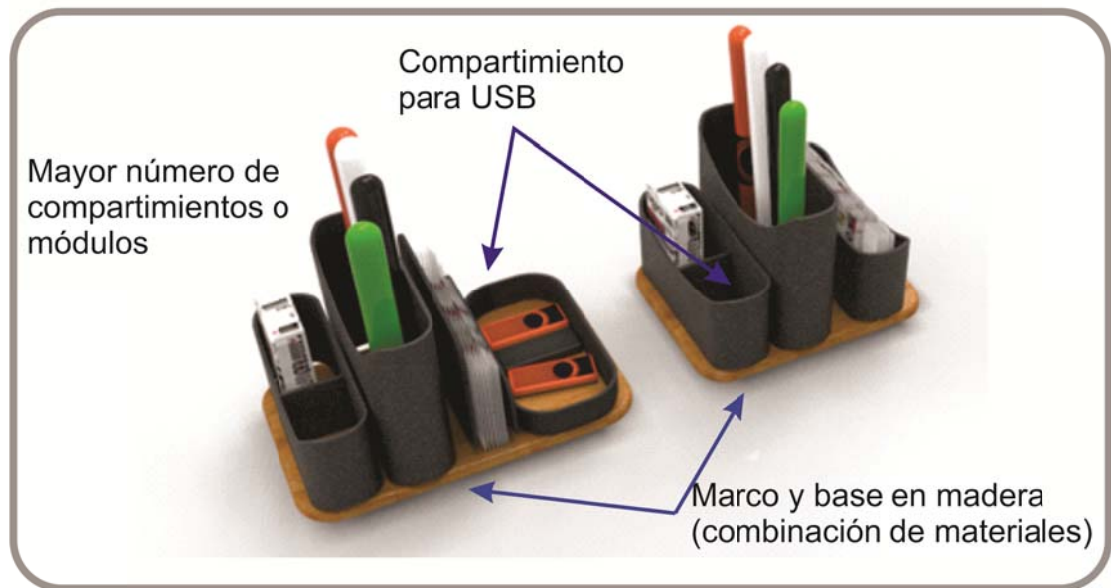
Figura 41. Modificaciones y mejoras: Revistero



Fuente: Autor del proyecto

3.5.7.2 Organizador múltiple

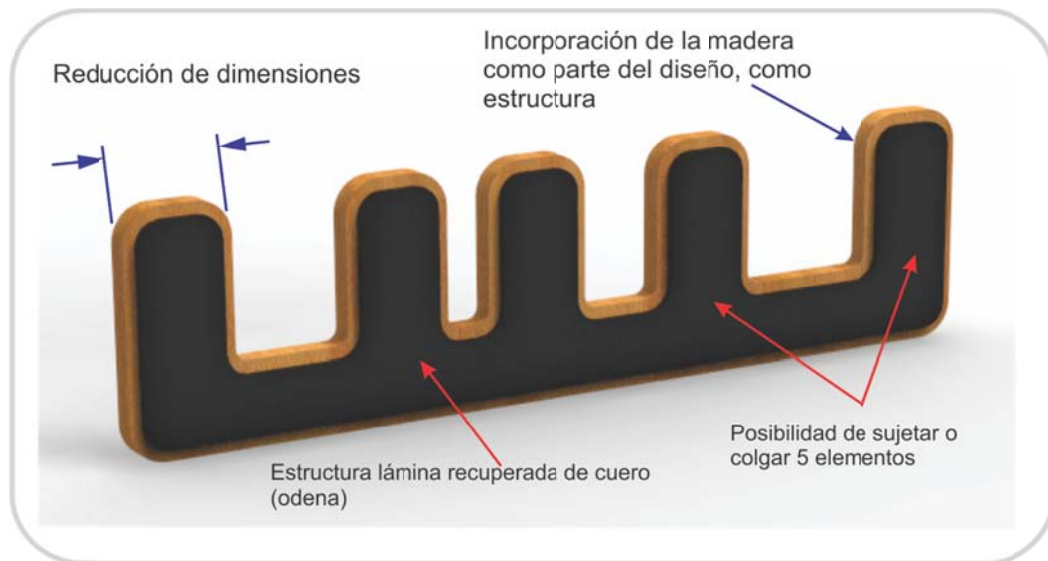
Figura 42. Modificaciones y mejoras: Organizador de escritorio



Fuente: Autor del proyecto

3.5.7.3 Perchero

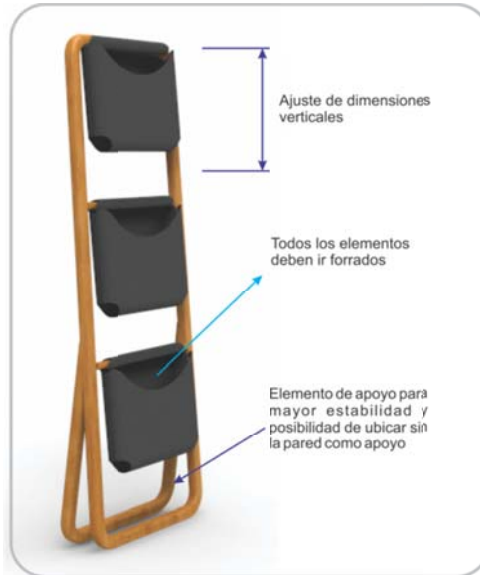
Figura 43. Modificaciones y mejoras: Perchero.



Fuente: Autor del proyecto

3.5.7.4 Archivador

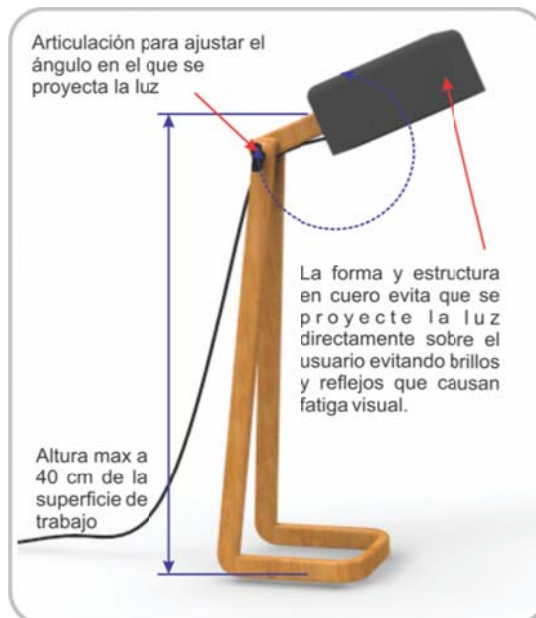
Figura 44. Modificaciones y mejoras: Archivador.



Fuente: Autor del proyecto

3.5.7.5 Lámpara

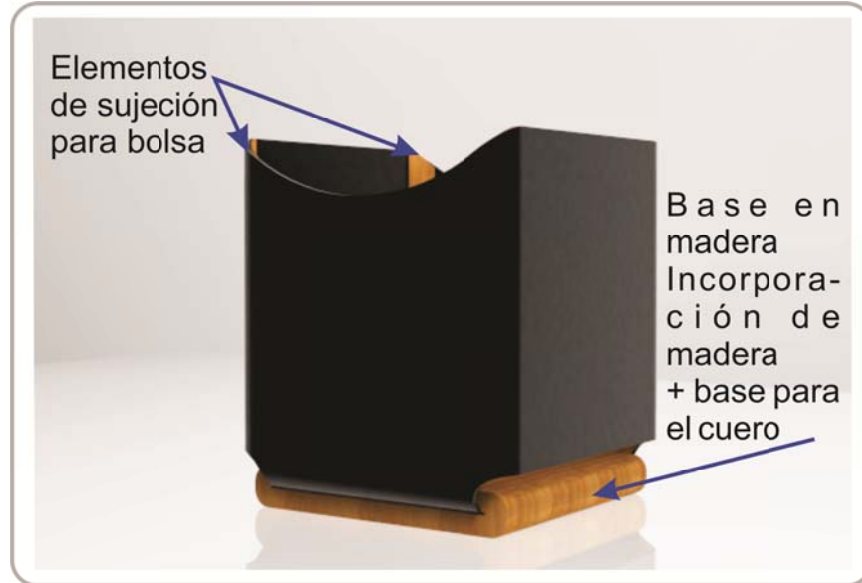
Figura 45. Modificaciones y mejoras: Lámpara



Fuente: Autor del proyecto

3.5.7.6 Papelera

Figura 46. Modificaciones y mejoras: Papelera



Fuente: Autor del proyecto

3.5.7.7 Cup-Holder

Figura 47. Modificaciones y mejoras: Cup-holder



Fuente: Autor del proyecto

4. PRUEBAS PARA LA DETERMINACIÓN DE PROCESO DE FABRICACIÓN Y MOLDEO DE FORMAS.

El objetivo de estas pruebas es explorar dos procesos de moldeo de cuero, por una parte el hidro-modelado de cuero hervido y el moldeo o conformado usando hormas o matrices análogo al montaje de calzado.

Se busca comparar y encontrar el "mejor" procedimiento para la fabricación y producción de la línea de productos.

Variables independientes:

Tiempo de realización de la prueba.

Variables dependientes: Tiempos de los procesos, materiales y dimensiones de las piezas, precisión y acabados.

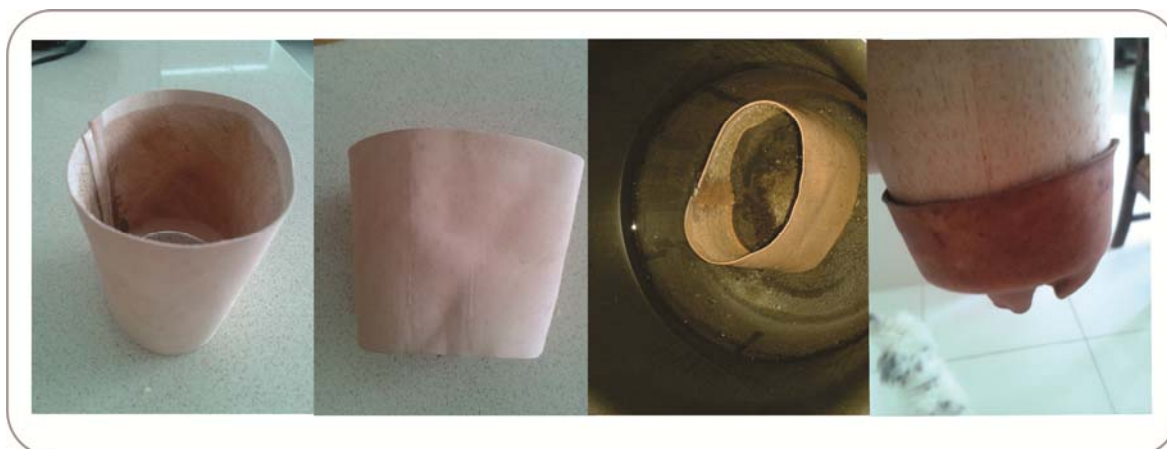
4.1 PRUEBA1 HIDRO-MODELADO CUERO HERVIDO

4.1.1 Recursos

- Corte de cuero Tala, calibre: 12-14 y unión por costura abierta
- Agua
- Recipiente
- Molde
- Cuero

4.1.2 Proceso. Se sumerge durante 10 minutos el cuero en agua a temperatura ambiente, posteriormente se sumerge en agua hirviendo o en su punto de ebullición durante 10 segundos y se monta sobre el molde.

Figura 48. Prueba 1 Hidro-modelado



Fuente: autor del proyecto

4.1.3 Observaciones. El cuero presenta deformación en su tamaño y forma, reducción de dimensiones en un 40%.

No es posible encajar en el molde.

El acabado no es preciso, es decir no se tiene control sobre el mismo, textura y color, variable.

El cuero se endurece y adopta forma del molde.

4.1.4 Tiempos

Tabla 24. Tiempos de los procesos hidro-modelado 1

| Tarea | Tiempo |
|---|--------------------|
| Corte | 5 minutos |
| Guarnición | 4 minutos |
| Sumergir en agua a temperatura ambiente | 10 minutos |
| Inmersión en agua hirviendo | 10 segundos |
| Montado sobre molde o matriz | 5 minutos |
| Secado | 24 horas |
| Tiempo total | 24h, 24 min, 10seg |

Fuente: Autor del proyecto.

4.2 PRUEBA 2 HIDRO-MODELADO CUERO HERVIDO SOBRE MOLDE.

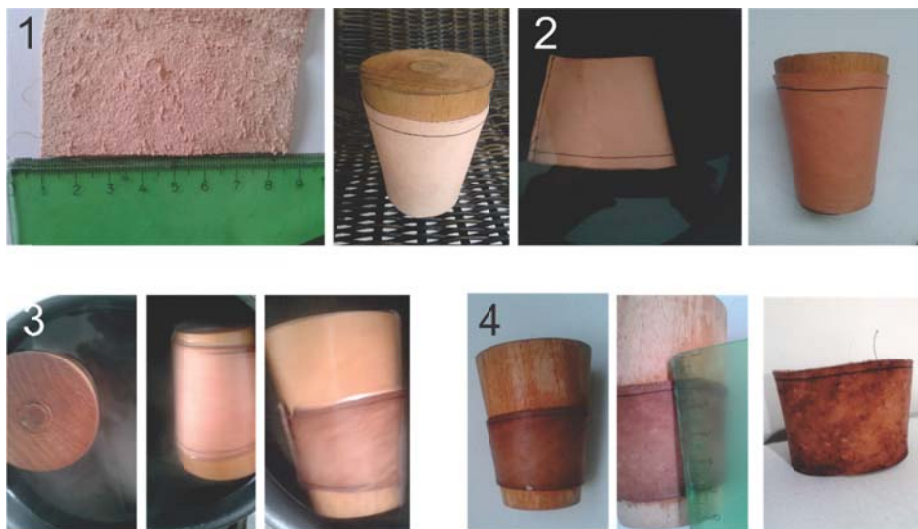
4.2.1 Recursos

- Corte de cuero Tala, calibre: 12-14 y unión tipo costura abierta
- Agua
- Recipiente
- Molde
- Cuero

4.2.2 Proceso. Se sumerge durante 10 minutos el cuero en agua a temperatura ambiente, posteriormente se monta sobre el molde y se sumerge en agua hirviendo o en su punto de ebullición durante 10 segundos, se saca del agua y se deja a temperatura ambiente hasta que seque.

La figura 59 muestra el proceso llevado a cabo.

Figura 49. Prueba 2 Hidro-modelado, cuero hervido sobre molde



Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 25. Tiempos de los procesos hidro-modelado 1

| Tarea | Tiempo |
|---|--------------------|
| Corte | 5 minutos |
| Guarnición | 4 minutos |
| Sumergir en agua a temperatura ambiente | 10 minutos |
| Inmersión en agua hirviendo | 10 segundos |
| Montado sobre molde o matriz | 5 minutos |
| Secado | 24 horas |
| Tiempo total | 24h, 24 min, 10seg |

Fuente: Autor del proyecto

4.2.3 Observaciones

- El cuero presenta deformación en su tamaño

Longitud inicial: 76 mm

Longitud final: 43 mm

Presenta una reducción total de 33 mm, que corresponde al 44% de sus dimensiones originales.

- Se presenta deformación a nivel de la costura de unión.
- Los acabados son desprolijos
- La textura del cuero pierde su homogeneidad.
- El cuero se endurece pero permanece quebradizo.
- La forma final no es continua, el acabado ni dimensiones son precisas.
- Debido a la reducción de dimensiones, las costuras se tensan o se encogen con probabilidad de estallarse o soltarse.
- Este proceso no es llevado a cabo en talleres o fábricas de calzado o marroquinería.

4.3 MOLDEADO DE FORMA USANDO MATRICES U FORMAS ANÁLOGO AL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CALZADO.

4.3.1 Proceso

1. Corte
2. Desbaste
3. Guarnición
4. Montado sobre molde
5. Terminado.

El proceso se esquematiza en la siguiente figura:

Para darle forma al cuero es decir conformarlo según el diseño, se emplea una combinación de duralón tipo pimpón y pegante pegalón, estos dos materiales al interactuar con la superficie en cuero se endurecen y se adaptan a la forma deseada.

Para esta prueba se usó duralón calibre 1.0.

Figura 50 Prueba 3 moldeo por matrices



Fuente: Autor del proyecto

Tabla 26. Tiempos moldeo por matrices

| Tarea | Tiempo |
|------------------------------|-------------------|
| Corte | 10 minutos |
| Guarnición | 15 minutos |
| Montado sobre molde o matriz | 15 minutos |
| Pieza sobre molde | 15 horas |
| Tiempo total | 15h, 45min, 10seg |

Fuente: Autor del proyecto

4.3.2 Observaciones

- Las piezas de cuero presentan mínima deformación en su tamaño, ocasionada por la precisión de la costura, el rango de variación de tamaño es de 1 a 3 mm.
- Posibilidad de mejorar acabados en la guarnición
- La textura y color de cuero no se ven afectados.
- El cuero se endurece pero permanece flexible
- La forma final es continua y definida
- Los bordes son gruesos por el tipo de costura usado (cosido y vuelto)
- Todos los procesos son conocidos por el personal que trabaja en calzado ya que el proceso que se lleva a cabo es el mismo

4.4 CONCLUSIONES Y COMPARACIONES DE LOS PROCESOS

El proceso seleccionado para dar moldear y conformar las estructuras de los productos en cuero es el de moldeo por matrices análogo a la fabricación de calzado por las siguientes observaciones durante la prueba.

- El proceso por moldeo de matrices es más preciso y los acabados son mejores, o se pueden controlar.

- El cuero hervido, es un proceso más artesanal, no es posible darle homogeneidad a las piezas en una línea de producción
- Las posibilidades de acabados para cuero hervido son pocas
- En cuanto a tiempos el proceso más rápido es el moldeado por matrices
- El moldeado por matrices es un proceso ya conocido por la mano de obra del sector ya que es análoga a la fabricación de calzado por lo cual su fabricación se facilita.
- El tiempo de proceso es menor en comparación al hidro-modelado.

5. DISEÑO DE DETALLE

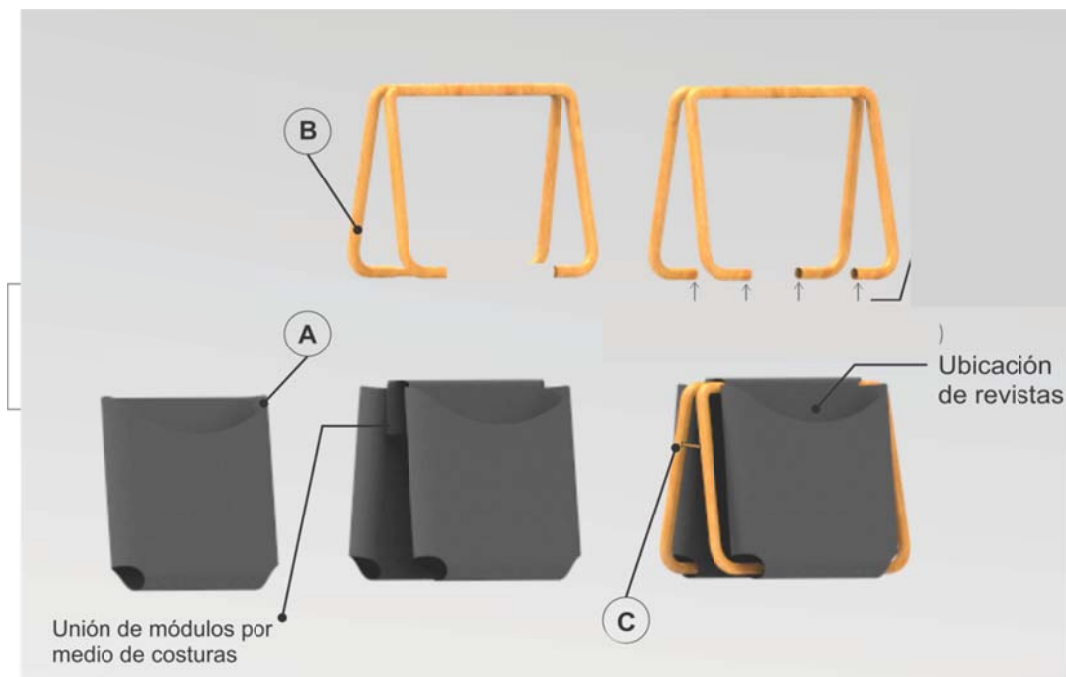
5.1 ARQUITECTURA DEL PRODUCTO

La arquitectura del producto es la asignación de los elementos funcionales de un producto a los elementos de construcción físicos del producto.⁸

En esta fase se definen los elementos físicos de los productos, es decir, las partes, componentes y subcomponentes que ponen en práctica las funciones del producto.

5.1.1 Arquitectura de producto: Revistero

Figura 51. Arquitectura de producto: Revistero



Fuente: Autor del proyecto

⁸ ULRICH Y EPPINGER, Diseño de productos, capítulo 9 Arquitectura del producto, p184.

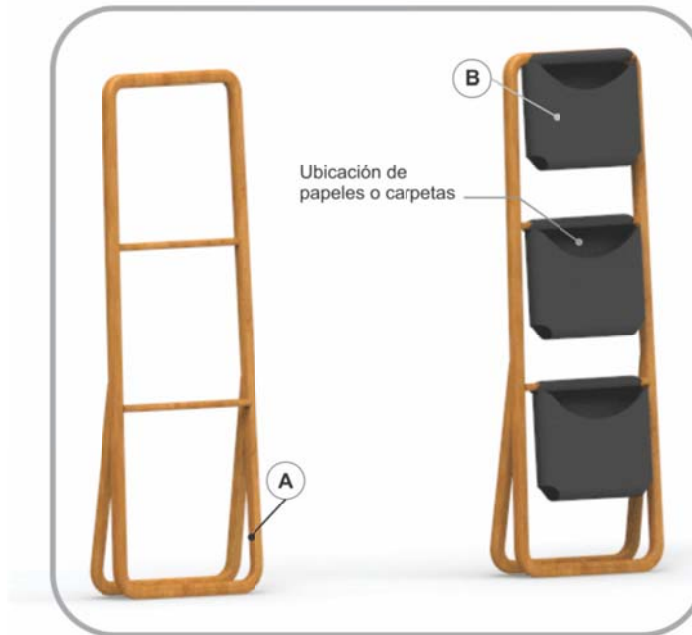
Tabla 27. COMPONENTES DE REVISTERO

| Notación | Componente | Subcomponentes | Material | Procesos | Cantidad |
|----------|---|-----------------------|------------------------|---|----------|
| A | Módulo de revistas | 2 submódulos Forro | Cuero Forro: Badana | Corte Desbaste Doblado Costura Ensamble | 2 |
| B | Estructura madera | 2 elementos | Madera pino | Corte Ensamble Routeado de bordes Taladrar Acabado | 2 |
| C | Estructura en madera inferior Elemento de unión | 4 Tarugos | Madera | Ensamble | 4 |
| | | | Madera | Corte Routeado Taladrado Acabado | 2 |
| | | | Madera | Ensamble | 2 |

Fuente: Autor del proyecto

5.1.2 Archivador

Figura 52. Arquitectura de producto: Archivador



Fuente: Autor del proyecto

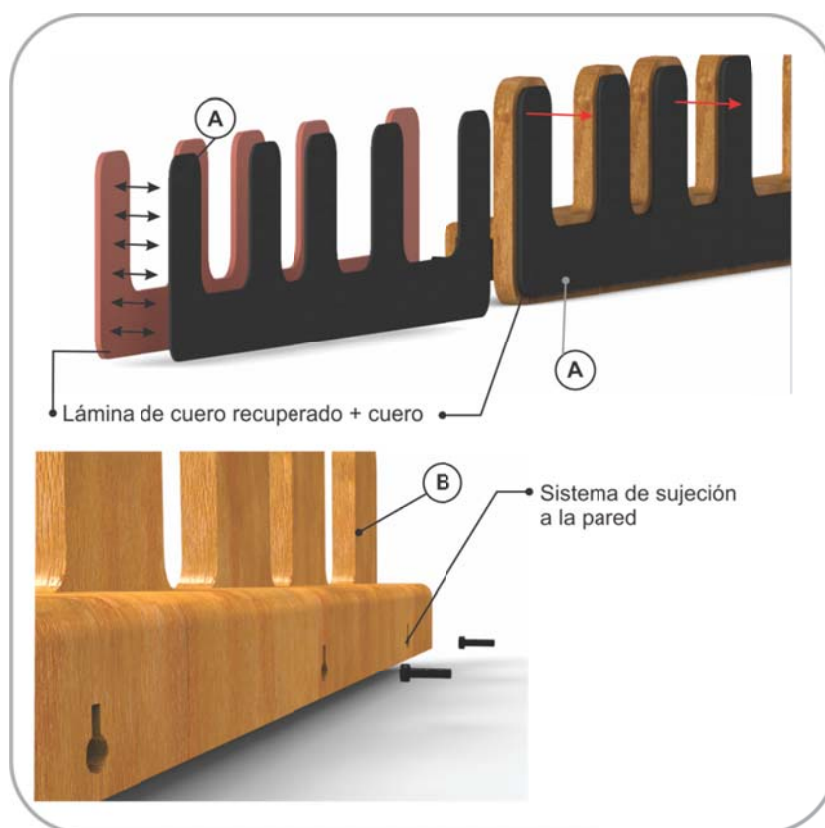
Tabla 28. COMPONENTES DE Archivador

| Notación | Componente | Subcomponentes | Material | Procesos | Cantidad |
|----------|----------------------|--------------------|---------------------|--|----------|
| A | Módulo de documentos | 3 submódulos Forro | Cuero Forro: Badana | Corte Desbaste Doblado Costura Ensamble | 3 |
| B | Estructura madera | Tarugos (unión) | Madera pino | Corte Ensamble Routeado de bordes Taladrar Acabado | 2 |

Fuente: Autor del proyecto

5.1.3 Perchero

Figura 53. Arquitectura de producto: Perchero



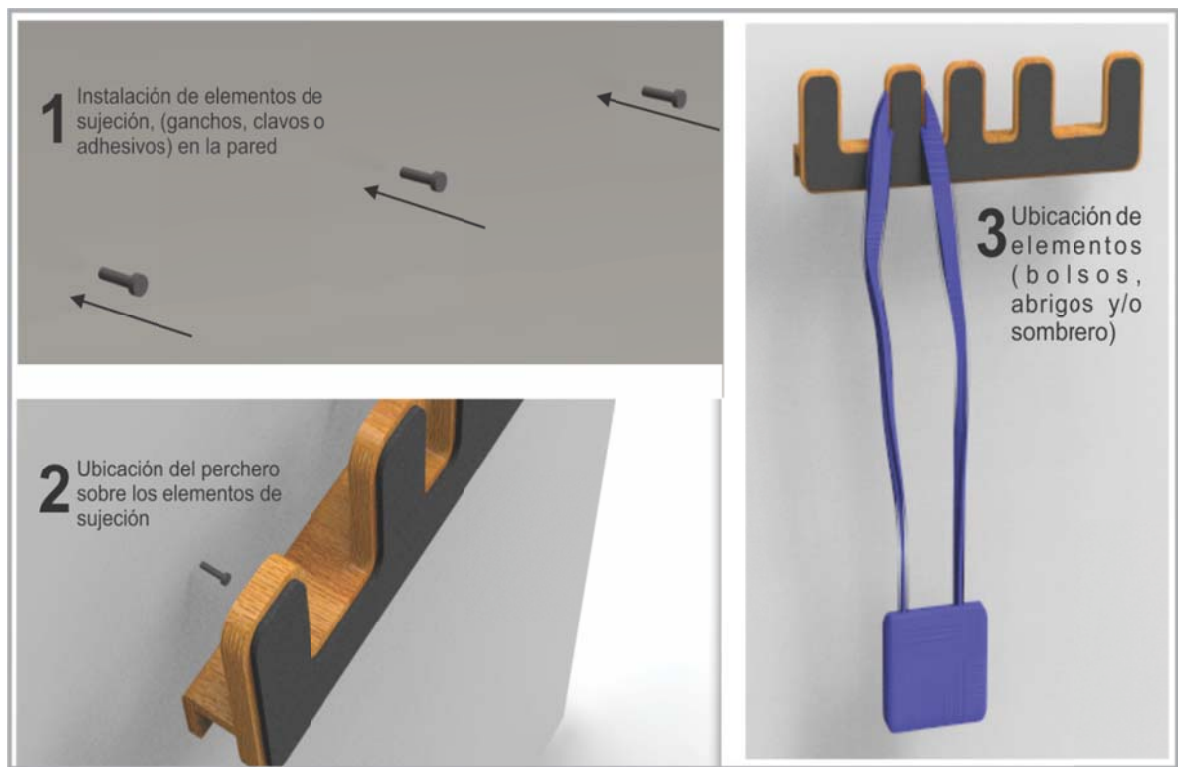
Fuente: Autor del proyecto

Tabla 29. Componentes de perchero de pared

| Notación | Componente | Subcomponentes | Material | Procesos | Cantidad |
|----------|-------------------|---------------------------------|----------------|--|----------|
| A | Cuero | Odena (cuero recuperado), cuero | Cuero Odena | Pegado (cuero+odena) Troquel Pintado de bordes | 1 |
| B | Estructura madera | Frontal Sujeción | Madera pino | Corte Ensamble Taladrado Acabado | 1 |

Fuente: Autor del proyecto

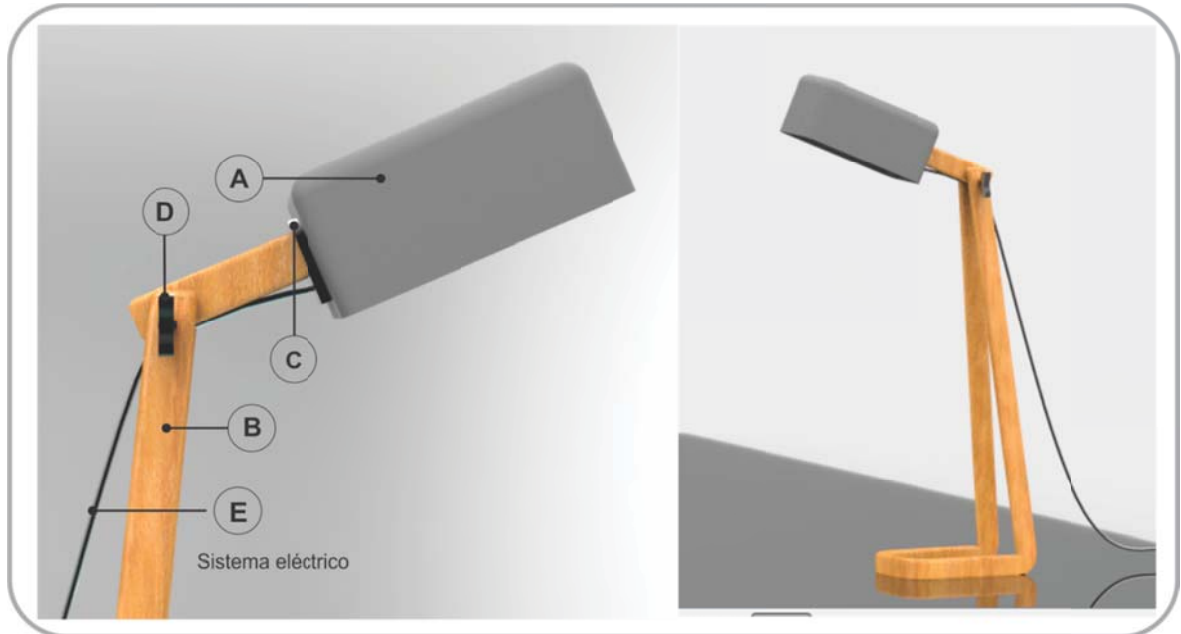
Figura 54. Diagrama de uso



Fuente: Autor del proyecto

5.1.4 Diseño para manufactura: Lámpara

Figura 55. Arquitectura de producto: Lámpara de escritorio



Fuente: Autor del proyecto

Tabla 30. Componentes de lámpara

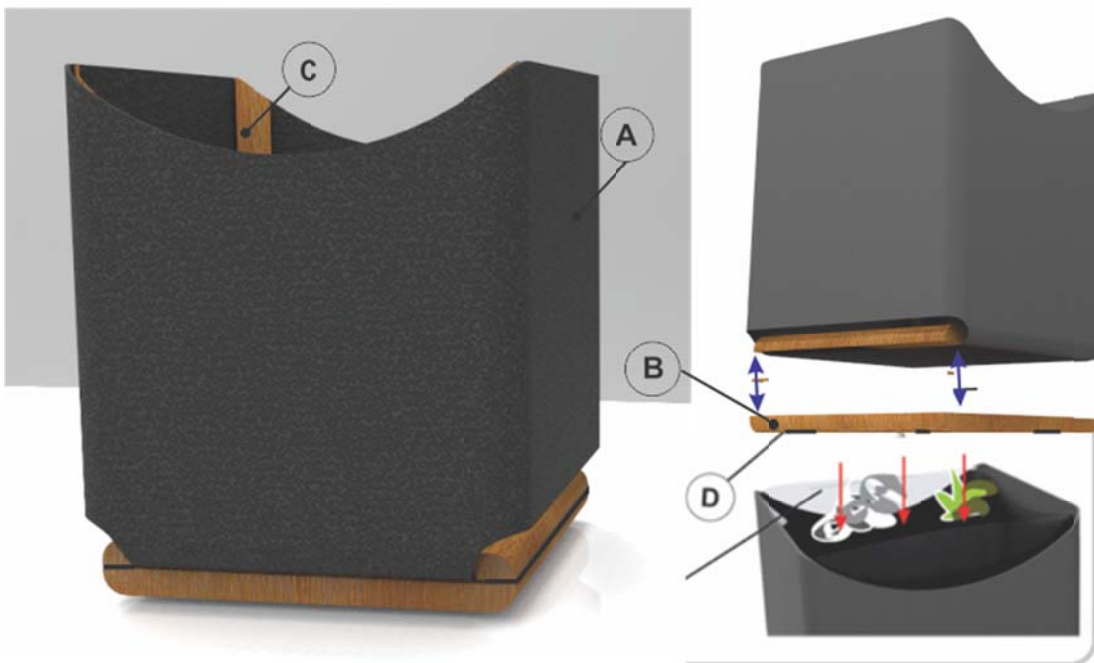
| Notación | Componente | Subcomponentes | Material | Procesos | Cantidad |
|----------|-----------------------------|--|----------------------------|--|----------|
| A | Estructura en cuero | Cuero Duralón Forro | Cuero Badana Duralón | Corte Grabado Armado Costura Montaje sobre molde Horneado Troquelado | 1 |
| B | Estructura madera | Brazo articulado Base | Madera pino | Corte Ensamble Taladrado Acabado | 1 |
| C | Unión | Tornillos Tuercas Elemento de unión | Madera | Corte Taladrado Acabado Ensamblado | 1 |
| D | Sistema de ajuste de ángulo | Tornillo y tuerca tipo mariposa | Metal | Ensamble | 1 |
| E | Sistema eléctrico | Cable (toma corriente) Bombilla Pulsador (encendido) | Varios | Ensamble | 1 |

| Notación | Componente | Subcomponentes | Material | Procesos | Cantidad |
|----------|------------|--|----------|----------|----------|
| | | /apagado) Porta Bombilla Tornillos | | | |

Fuente: Autor del proyecto

5.1.5 Arquitectura de diseño: Papelera

Figura 56. Arquitectura de producto: Papelera



Fuente: Autor del proyecto

Tabla 31. Componentes de papelera

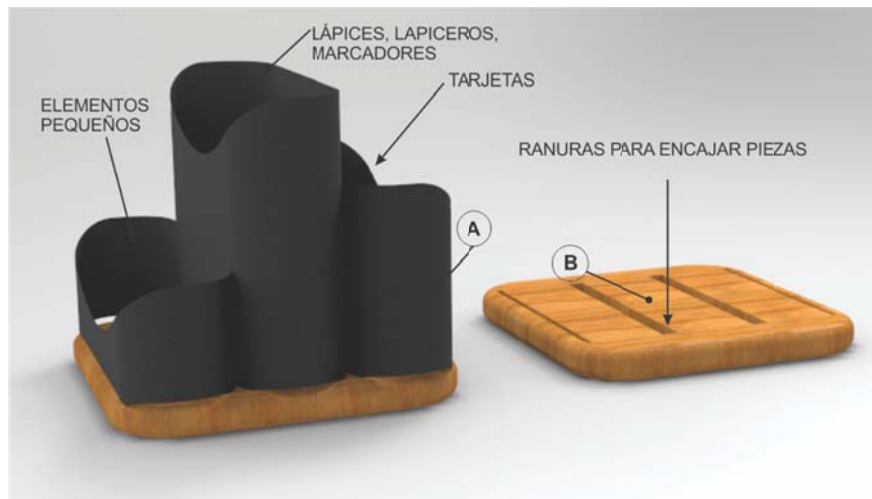
| Notación | Componente | Subcomponentes | Material | Procesos | Cantidad |
|----------|---------------------|---------------------------|----------------------------|--|----------|
| A | Estructura en cuero | Cuero Duralón Forro | Cuero Badana Duralón | Corte Grabado Armado Costura Montaje sobre molde Horneado Troquelado | 1 |
| B | Estructura madera | Base (2 partes) | Madera pino | Corte Ensamble Acabado | 1 |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|--|---------|--|---|
| C | Elemento para sujeción de bolsa | | Madera | Corte Taladrado Acabado Ensamblado | 4 |
| D | Tapas o patas | | Fieltro | Ensamble/ pegue | 4 |

Fuente: Autor del proyecto

5.1.6 Arquitectura de diseño: Organizador de escritorio

Figura 57. Arquitectura de producto: Organizador de escritorio



Fuente: Autor del proyecto

Tabla 32. Componentes de organizador de escritorio

| Notación | Componente | Subcomponentes | Material | Procesos | Cantidad |
|----------|---------------------|---------------------------|----------------------------|---|----------|
| A | Estructura en cuero | Cuero Duralón Forro | Cuero Badana Duralón | Corte Grabado Armado Costura Montaje sobre molde Horneado Troquelado | 1 |
| B | Estructura madera | Base (1 partes) | Madera pino | Corte Acabado | 1 |

Fuente: Autor del proyecto

5.1.7 Arquitectura de diseño cup-holder

Figura 58. Arquitectura de producto: Cup-Holder



Fuente: Autor del proyecto

Tabla 33. Componentes de cup holder

| Notación | Componente | Subcomponentes | Material | Procesos | Cantidad |
|----------|---------------------|-------------------------|--------------------------|---|----------|
| A-B | Estructura en cuero | Cuero Odena Forro | Cuero Badana Odena | Pegue de los tres materiales Troquelado Montaje sobre molde | 1 |

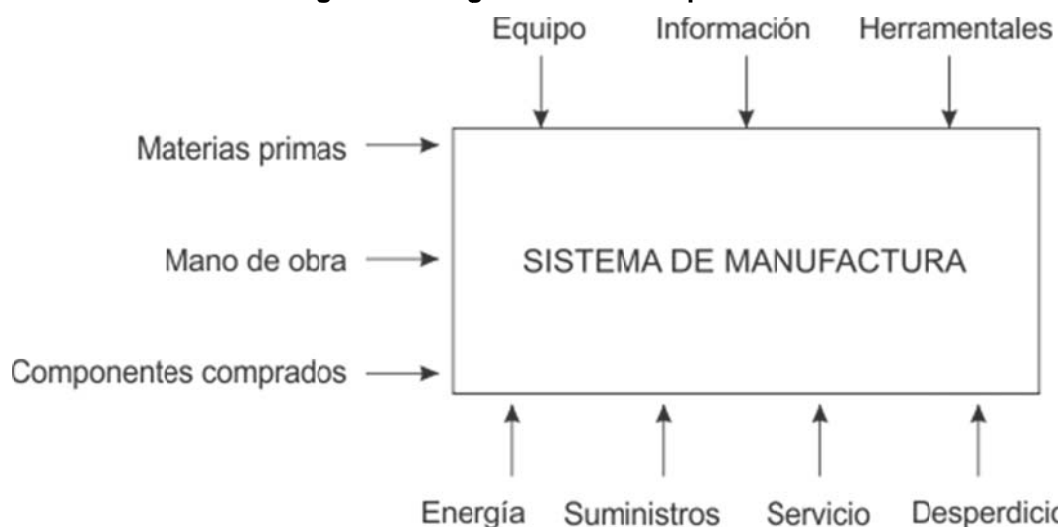
Fuente: Autor del proyecto

5.2 DISEÑO PARA LA MANUFACTURA

El diseño para manufactura (DFM) está destinado a reducir costos de manufactura y simultáneamente mejorar (o al menos no comprometer en forma inapropiada) la calidad del producto, tiempo de desarrollo y costo de desarrollo.⁹

⁹ULRICH Y EPPINGER, Diseño de productos, capítulo 11 Diseño para manufactura, p262.

Figura 59. Diagrama de diseño para manufactura



Fuente: ULRICH Y EPPINGER, Diseño de productos, capítulo 11 Diseño para manufactura, p242

Para el diseño de manufactura se estiman los costos de cada producto, estos incluyen, costo de mano de obra o ensamblaje, los costos de componentes que pueden incluir piezas estándar compradas a proveedores, otros componentes son piezas personalizadas fabricadas según el diseño propuesto y que se generan a partir de materiales laminares como cuero, odena y duralón.

Los costos indirectos, son los costos de manufactura que no pueden estar directamente unidos a un producto particular sino que deben pagarse para estar en operación. Por ejemplo el salario de un guarda de seguridad y el costo del mantenimiento del edificio y terreno son costos indirectos porque estas actividades se comparten entre varios productos diferentes y don difíciles de asignar directamente a un producto específico. Debido a que los costos indirectos no están enlazados de modo específico al diseño de producto, no son de relevancia para el diseño para manufactura (DFM), aun cuando contribuyen al costo del producto.¹⁰

¹⁰ULRICH Y EPPINGER, Diseño de productos, capítulo 11 Diseño para manufactura, p243

A continuación se muestra el proceso general de fabricación de los productos.

5.2.1 Descripción del proceso de producción.

Tabla 34. Descripción del proceso de producción

| DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL | OPERACIÓN | INSPECCIÓN | TRANSPORTE | DEMORA | ALMACENAMIENTO |
|---|-----------|------------|------------|--------|----------------|
| INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN Y REVISTAS | | | | | |
| ANÁLISIS DE LO EXISTENTE | | | | | |
| IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE | | | | | |
| ESPECIFICACIONES DE DISEÑO | | | | | |
| DESARROLLO DE CONCEPTOS | | | | | |
| SELECCIÓN DE CONCEPTOS | | | | | |
| FABRICACIÓN DE MODELOS | | | | | |
| PRUEBA DE CONCEPTO | | | | | |
| REVISIÓN DE LOS DISEÑOS | | | | | |
| ELABORACION DE MOLDES | | | | | |
| FABRICACIÓN DE MUESTRAS | | | | | |
| REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE MUESTRAS | | | | | |
| APLIZACIÓN DE AJUSTES Y MEJORAS | | | | | |
| ENTREGA DE MATERIAL DE CORTE Y MOLDES | | | | | |
| CORTE | | | | | |
| TRASLADO DE CORTE AL ÁREA DE GUARNICIÓN | | | | | |
| DESBASTE DE PIEZAS | | | | | |
| TROQUEL O GRABADO DE LOGO | | | | | |
| ARMADO DE PIEZAS | | | | | |
| COSTURA DE PIEZAS | | | | | |

| DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL | OPERACIÓN | INSPECCIÓN | TRANSPORTE | DEMORA | ALMACENAMIENTO |
|---|-----------|------------|------------|--------|----------------|
| CORTE O ELIMINACIÓN DE MATERIAL SOBRENTE O COSTURAS | ● | □ | → | U | ▽ |
| TRASLADO AL ÁREA DE MONTADO | ○ | □ | → | U | ▽ |
| APLICACIÓN DE PEGANTES | ● | □ | → | U | ▽ |
| MONTADO SOBRE MOLDE | ● | □ | → | U | ▽ |
| RETIRAR MOLDE | ● | □ | → | → | ▽ |
| TRASLADO AL ÁREA DE PEGADO | ○ | □ | → | U | ▽ |
| ENSAMBLE O PEGUE DE ESTRUCTURAS EN MADERA | ● | □ | → | U | ▽ |
| TRASLADO DE LOS PRODUCTOS AL ÁREA DE ACABADO | ○ | □ | → | U | ▽ |
| ELIMINACION DE MARCAS DE MINA DE PLATA | ● | □ | → | U | ▽ |
| CORTE DE MATERIAL SOBRENTE | ● | □ | → | U | ▽ |
| LIMPIEZA Y CORRECCIÓN DE IMPERFECCIONES | ● | □ | → | U | ▽ |
| VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS | ○ | ■ | → | U | ▽ |
| EMPAQUE | ○ | □ | → | U | ▽ |
| TRASLADO DEL PRODUCTO AL CLIENTE | ○ | □ | → | U | ▽ |

5.2.2 Estimación de costos para cada producto.

5.2.2.1 Costos: Archivador.

Tabla 35. Costos Archivador

| CURIUM ESTIMACIÓN DE COSTOS | | | | |
|-----------------------------|--------|----------|-------------|-------------|
| REFERENCIA: ARCHIVADOR | | | | |
| Materias primas directas | Unidad | Cantidad | Valor unit. | Valor total |
| Exterior | Dm | 20 | 530 | 10600 |
| Forro | Pie | 2 | 2000 | 4000 |
| Pegalon | | 300 | 0 | 0 |

| CURIUM ESTIMACIÓN DE COSTOS | | | | |
|--|--------|----------|-------------|-------------|
| REFERENCIA: ARCHIVADOR | | | | |
| Materias primas directas | Unidad | Cantidad | Valor unit. | Valor total |
| Duralón | M2 | 0 | 0 | 0 |
| Hilo | | 60 | 1 | 60 |
| Pegante amarillo | | 500 | 1 | 300 |
| Grabado | | 800 | 1 | 500 |
| Total materia prima directa por 1 módulo en cuero | | | | 15460 |
| | | | | |
| Costo de 3 módulos | | 3 | 15460 | 46380 |
| Base en madera | | 1 | 30000 | 30000 |
| Total materia prima directa archivador | | | | 76380 |
| Mano de Obra directa | | | | |
| Corte | | | 1000 | |
| Desbaste | | | 100 | |
| Armado | | | 1500 | |
| Costura | | | 1300 | |
| Montado | | | 1500 | |
| Pegado | | | 800 | |
| Acabado | | | 1000 | |
| Parafiscales 35% | | | 850 | |
| Total mano de obra | | | | 8050 |
| Total costos directos (materia prima+mano de obra) | | | | 84430 |
| Costos Adicionales | | | | |
| Empaque | | | 1200 | |
| Gastos administrativos | | | 3000 | |
| Caja de embalaje | | | 1000 | |
| Otros | | | 500 | |
| Total materia prima indirecta | | | | 2700 |
| Costo variable unitario | | | | 89530 |
| Utilidad fábrica 18% | | | | 16115,4 |
| | | | | 105645,4 |
| Utilidad almacén 40% | | | | 42258,16 |
| Precio venta | | | | 147903,56 |

5.2.2.2 Costos: revistero

Tabla 36. Costos: revistero

| CURIUM ESTIMACIÓN DE COSTOS | | | | |
|--|--------|----------|-------------|-------------|
| REFERENCIA: Revistero | | | | |
| Materias primas directas | Unidad | Cantidad | Valor unit. | Valor total |
| Exterior | Dm | 20 | 530 | 10600 |
| Forro | Pie | 2 | 2000 | 4000 |
| Pegalon | | 300 | 0 | 0 |
| Duralón | M2 | 0 | 0 | 0 |
| Hilo | | 60 | 1 | 60 |
| Pegante amarillo | | 500 | 1 | 300 |
| Grabado | | 300 | 1 | 300 |
| Total materia prima directa por 1 módulo en cuero | | | | 15260 |
| | | | | |
| No de elementos por producto | | 2 | 15460 | 30520 |
| Base en madera | | 1 | 10000 | 10000 |
| Total materia prima directa archivador | | | | 40520 |
| Mano de Obra directa | | | | |
| Corte | | | 1000 | |
| Desbaste | | | 100 | |
| Armado | | | 1300 | |
| Costura | | | 800 | |
| Montado | | | 900 | |
| Pegado | | | 800 | |
| Acabado | | | 900 | |
| Total mano de obra | | | | 5800 |
| Total costos directos (materia prima+mano de obra) | | | | 46320 |
| Costos indirectos | | | | |
| Empaque | | | 800 | |
| Caja de embalaje | | | 400 | |
| Otros | | | 300 | |
| Gastos administrativos | | | 3000 | |
| Total materia prima indirecta | | | | 4500 |
| Costo variable unitario | | | | 50820 |

| | |
|----------------------|---------|
| Utilidad fábrica 20% | 7623 |
| | 58443 |
| Utilidad almacén 40% | 23377,2 |
| Precio venta | 81820,2 |

5.2.2.3 Costos: Papelera

Tabla 37. Costos Papelera

| CURIUM ESTIMACIÓN DE COSTOS | | | | |
|--|--------|----------|-------------|-------------|
| REFERENCIA: PAPELERA | | | | |
| Materias primas directas | Unidad | Cantidad | Valor unit. | Valor total |
| Exterior | Dm | 20 | 530 | 10600 |
| Forro | Pie | 2 | 2000 | 4000 |
| Pegalon | | 1 | 300 | 300 |
| Duralón Calibre 1.0 | M | 0,2 | 4000 | 800 |
| Hilo | | 60 | 1 | 60 |
| Pegante amarillo | | 500 | 1 | 300 |
| Grabado | | 800 | 1 | 500 |
| Total materia prima directa por 1 módulo en cuero | | | | 16560 |
| | | | | |
| No de elementos por producto | | 1 | 16560 | |
| Base en madera | | 1 | 5000 | 5000 |
| Total materia prima directa archivador | | | | 21560 |
| Mano de Obra directa | | | | |
| Corte | | | 800 | |
| Desbaste | | | 100 | |
| Armado | | | 1100 | |
| Costura | | | 1000 | |
| Montado | | | 1300 | |
| Pegado | | | 800 | |
| Acabado | | | 800 | |
| Parafiscales 35% | | | 850 | |
| Total mano de obra | | | | 6750 |
| Total costos directos (materia prima+mano de obra) | | | | 28310 |
| Costos indirectos | | | | |
| Empaque | | | 500 | |
| Caja de embalaje | | | 100 | |
| Gastos administrativos | | | 3000 | |
| Otros | | | 500 | |

| | |
|-------------------------------|---------|
| Total materia prima indirecta | 4100 |
| Costo variable unitario | 53970 |
| Utilidad fábrica 20% | 8095,5 |
| | 62065,5 |
| Utilidad almacen 40% | 24826,2 |
| Precio venta | 86891,7 |

5.2.2.4 Costos: Perchero

Tabla 38. Costos Perchero

| CURIUM ESTIMACIÓN DE COSTOS | | | | |
|--|--------|----------|-------------|-------------|
| REFERENCIA: PERCHERO | | | | |
| Materias primas directas | Unidad | Cantidad | Valor unit. | Valor total |
| Exterior | Dm | 3 | 530 | 1590 |
| Forro | Pie | 0 | 2000 | 0 |
| Pegalon | | 1 | 100 | 100 |
| Odena | M | 0,1 | 4000 | 400 |
| Hilo | | 60 | 1 | 60 |
| | | | 1 | 300 |
| Grabado | | 300 | 1 | 500 |
| Total materia prima directa por 1 módulo en cuero | | | | 2950 |
| Base en madera | | 1 | 7000 | 7000 |
| No de elementos por producto | | 1 | 2950 | 2950 |
| Total materia prima directa archivador | | | | 9950 |
| Mano de Obra directa | | | | |
| Pegado lámina +cuero | | | 200 | |
| Troquelado | | | 150 | |
| Pegado | | | 400 | |
| Acabado | | | 400 | |
| Total mano de obra | | | | 1150 |
| Total costos directos (materia prima+mano de obra) | | | | 11100 |
| Costos indirectos | | | | |
| Empaque | | | 200 | |
| Caja de embalaje | | | 50 | |

| | | | | |
|-------------------------------|--|--|------|-------|
| Otros | | | 100 | |
| Gastos administrativos | | | 3000 | |
| Total materia prima indirecta | | | | 350 |
| Costo variable unitario | | | | 11450 |
| Costo variable unitario | | | | 2290 |
| | | | | 13740 |
| Utilidad almacen 40% | | | | 5496 |
| Precio venta | | | | 19236 |

5.2.2.5 Costos: Lámpara

Tabla 39. Costos Lámpara

| CURIUM ESTIMACIÓN DE COSTOS | | | | |
|---|--------|----------|-------------|-------------|
| REFERENCIA: lampara | | | | |
| Materias primas directas | Unidad | Cantidad | Valor unit. | Valor total |
| Exterior | Dm | 3 | 530 | 1590 |
| Forro | Pie | 0,25 | 2000 | 500 |
| Pegalon | | 300 | 0 | 0 |
| Duralón | M2 | 1 | 400 | 400 |
| Hilo | | 1 | 60 | 60 |
| Pegante amarillo | | 1 | 500 | 300 |
| Grabado | | 1 | 800 | 500 |
| Total materia prima directa por 1 módulo en cuero | | | | 3350 |
| | | | | |
| No de elementos por producto | | 1 | 15460 | 3350 |
| Base en madera | | 1 | 10000 | 10000 |
| Total materia prima directa archivador | | | | 13350 |
| Mano de Obra directa | | | | |
| Corte | | | 500 | |
| Desbaste | | | 100 | |
| Armado | | | 500 | |
| Costura | | | 600 | |
| Montado | | | 1000 | |
| Ensamble | | | 1000 | |
| Acabado | | | 500 | |
| Total mano de obra | | | | 4200 |

| | | | | |
|--|--|--|------|-------|
| Total costos directos (materia prima+mano de obra) | | | | 17550 |
| Costos indirectos | | | | |
| Empaque | | | 500 | |
| Caja de embalaje | | | 400 | |
| Sistema eléctrico | | | 5000 | |
| Gastos administrativos | | | 3000 | |
| Otros | | | 400 | |
| Total materia prima indirecta | | | | 9300 |
| | | | | |
| Costo variable unitario | | | | 26850 |
| Utilidad fábrica 20% | | | | 5370 |
| | | | | 32220 |
| Utilidad almacén 40% | | | | 12888 |
| Precio venta | | | | 45108 |

5.2.2.6 Costos: organizador de escritorio

Tabla 40. Costo organizador de escritorio

| CURTIUM ESTIMACIÓN DE COSTOS | | | | |
|---|--------|----------|-------------|-------------|
| REFERENCIA: ORGANIZADOR MÚLTIPLE | | | | |
| Materias primas directas | Unidad | Cantidad | Valor unit. | Valor total |
| Exterior | Dm | 6 | 530 | 3180 |
| Forro | Pie | 1 | 2000 | 2000 |
| Pegalon | | 1 | 100 | 100 |
| Duralón Calibre 1.0 | M | 0,05 | 4000 | 200 |
| Hilo | | 60 | 1 | 60 |
| | | | 1 | 300 |
| Total materia prima directa por 1 módulo en cuero | | | | 5840 |
| | | | | |
| Base en madera | | 1 | 3000 | 3000 |
| Total materia prima directa archivador | | | | 3000 |
| Mano de Obra directa | | | | |
| Corte | | | 1000 | |
| Desbaste | | | 100 | |
| Armado | | | 1200 | |

| | | | | |
|--|--|--|------|-------|
| Costura | | | 1000 | |
| Montado | | | 1000 | |
| Pegado | | | 700 | |
| Acabado | | | 700 | |
| Parafiscales 35% | | | 850 | |
| Total mano de obra | | | | 6550 |
| Total costos directos (materia prima+mano de obra) | | | | 9550 |
| Costos indirectos | | | | |
| Empaque | | | 200 | |
| Caja de embalaje | | | 100 | |
| Otros | | | 300 | |
| Gastos administrativos | | | 3000 | |
| Total materia prima indirecta | | | | 3600 |
| Costo variable unitario | | | | 13150 |
| Utilidad fábrica 20% | | | | 2630 |
| | | | | 15780 |
| Utilidad almacén 40% | | | | 6312 |
| Precio venta | | | | 22092 |

5.2.2.7 Cup-Holder.

Tabla 41. Costos Cup-holder

| CURIUM ESTIMACIÓN DE COSTOS | | | | |
|---|--------|----------|-------------|-------------|
| REFERENCIA: CUP HOLDER | | | | |
| Materias primas directas | Unidad | Cantidad | Valor unit. | Valor total |
| Exterior | Dm | 2 | 530 | 1060 |
| Forro | Pie | 0,2 | 2000 | 400 |
| Pegalon | | 1 | 100 | 100 |
| Odena | M | 0,05 | 4000 | 200 |
| Hilo | | 60 | 1 | 60 |
| | | | 1 | 300 |
| Grabado | | 300 | 1 | 300 |
| Total materia prima directa por 1 módulo en cuero | | | | 2420 |

| | | | | |
|--|--|---|------|---------|
| No de elementos por producto | | 1 | 2420 | 2420 |
| Total materia prima directa archivador | | | | 2420 |
| Mano de Obra directa | | | | |
| Pegado lámina +cuero | | | 200 | |
| Troquelado | | | 150 | |
| Pegado | | | 400 | |
| Acabado | | | 400 | |
| Total mano de obra | | | | 1150 |
| Total costos directos (materia prima+mano de obra) | | | | 3570 |
| Costos indirectos | | | | |
| Empaque | | | 200 | |
| Caja de embalaje | | | 50 | |
| Otros | | | 100 | |
| Gastos administrativos | | | 3000 | |
| Total materia prima indirecta | | | | 3350 |
| Costo variable unitario | | | | 6920 |
| Utilidad fábrica 20% | | | | 1384 |
| | | | | 8304 |
| Utilidad almacén 40% | | | | 3321,6 |
| Precio venta | | | | 11625,6 |

5.2.3 Planimetría y moldes de los productos

5.2.3.1 Planos y moldes de organizador de escritorio.

Figura 60. Moldes de organizador de escritorio 1.

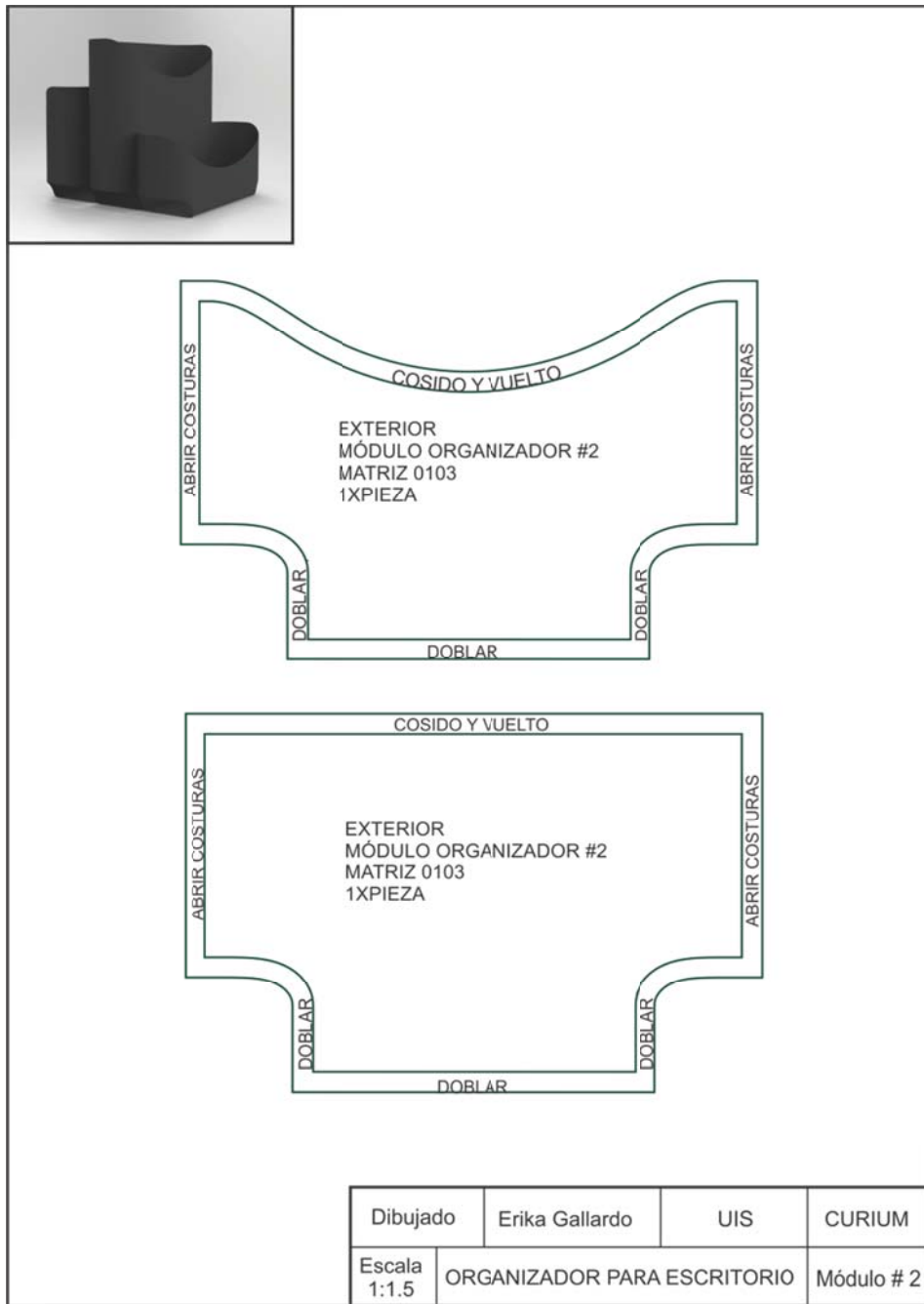


Figura 61. Moldes de organizador de escritorio 2

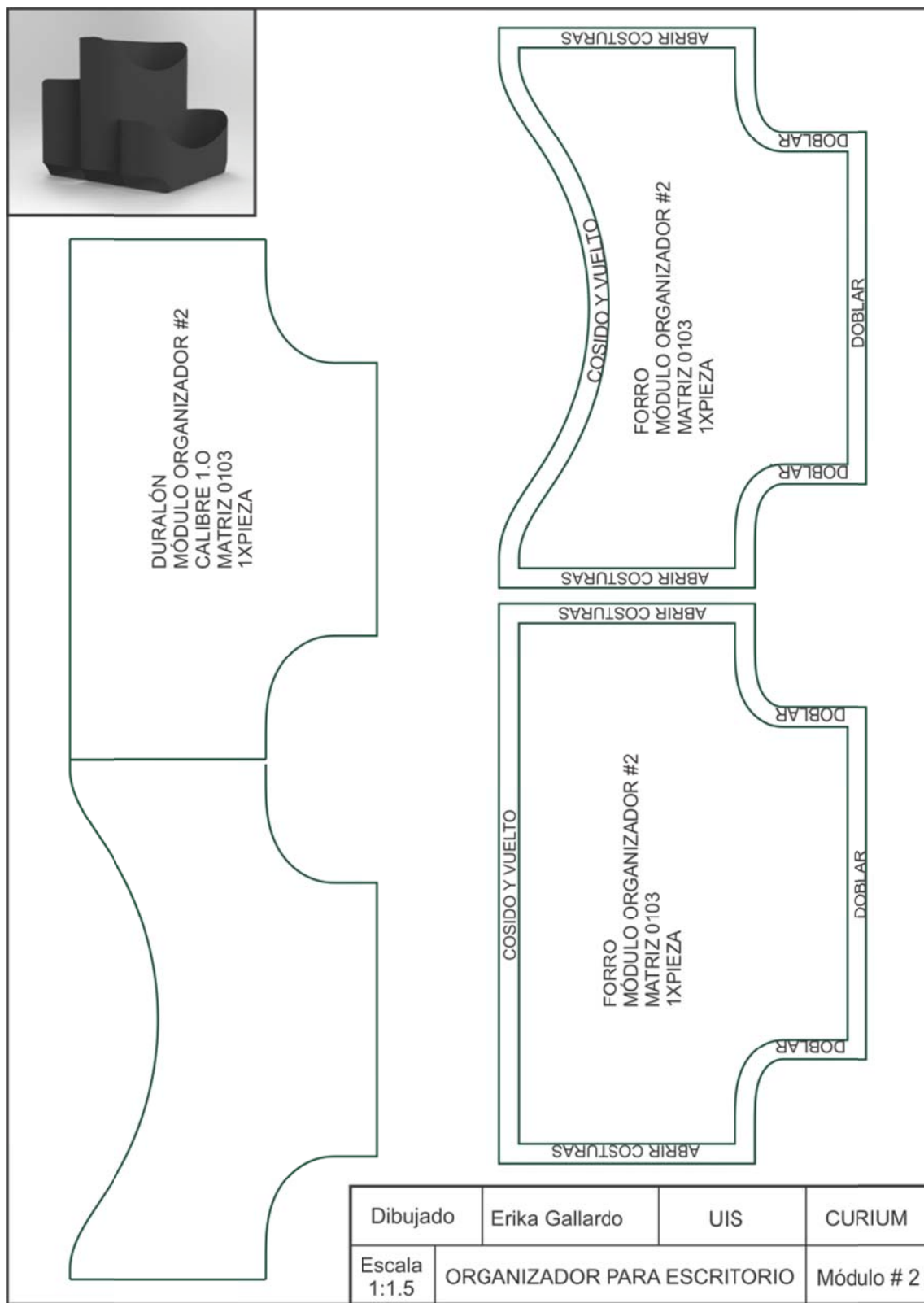


Figura 62. Moldes de organizador de escritorio 3

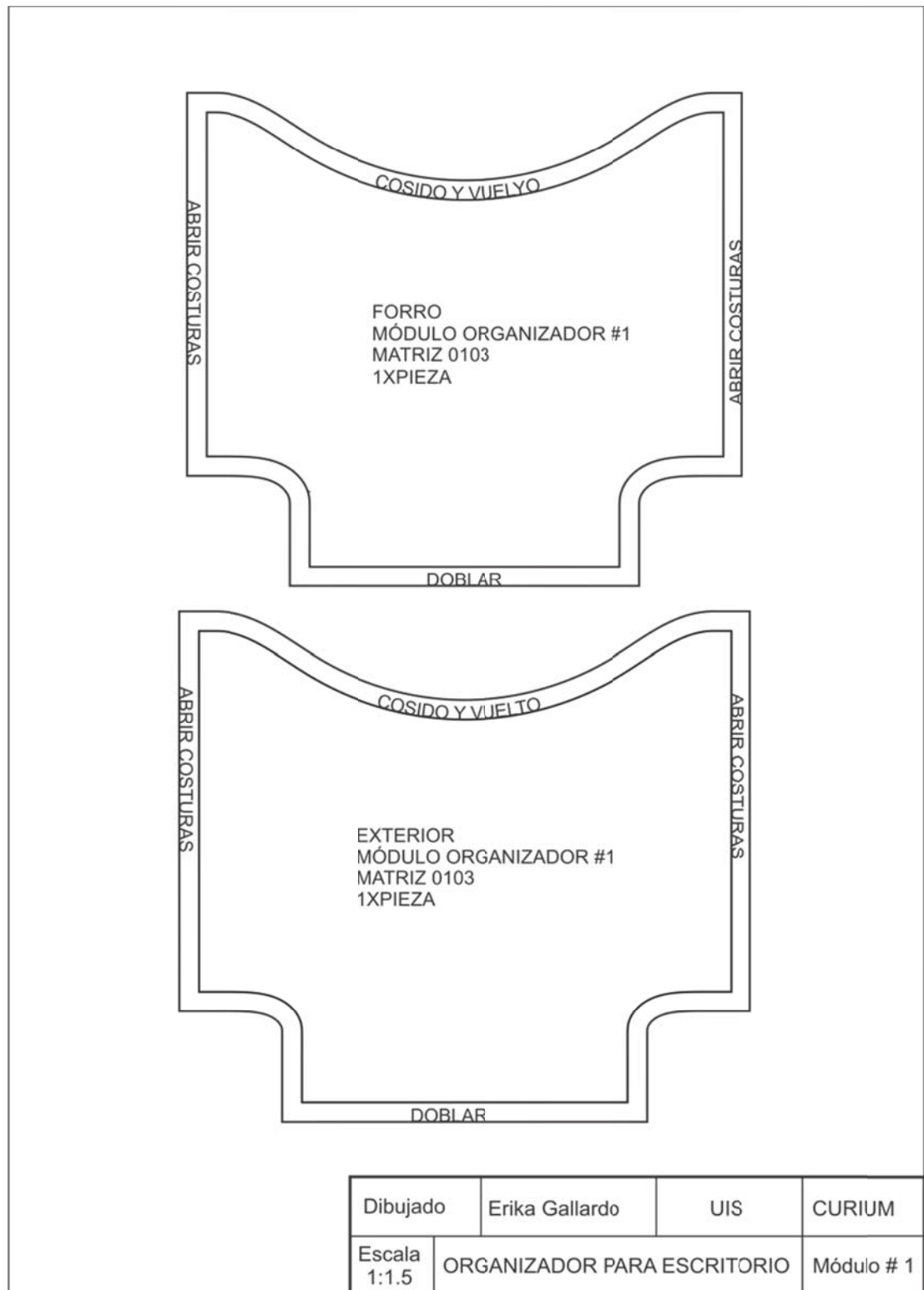


Figura 63. Moldes de organizador de escritorio 4

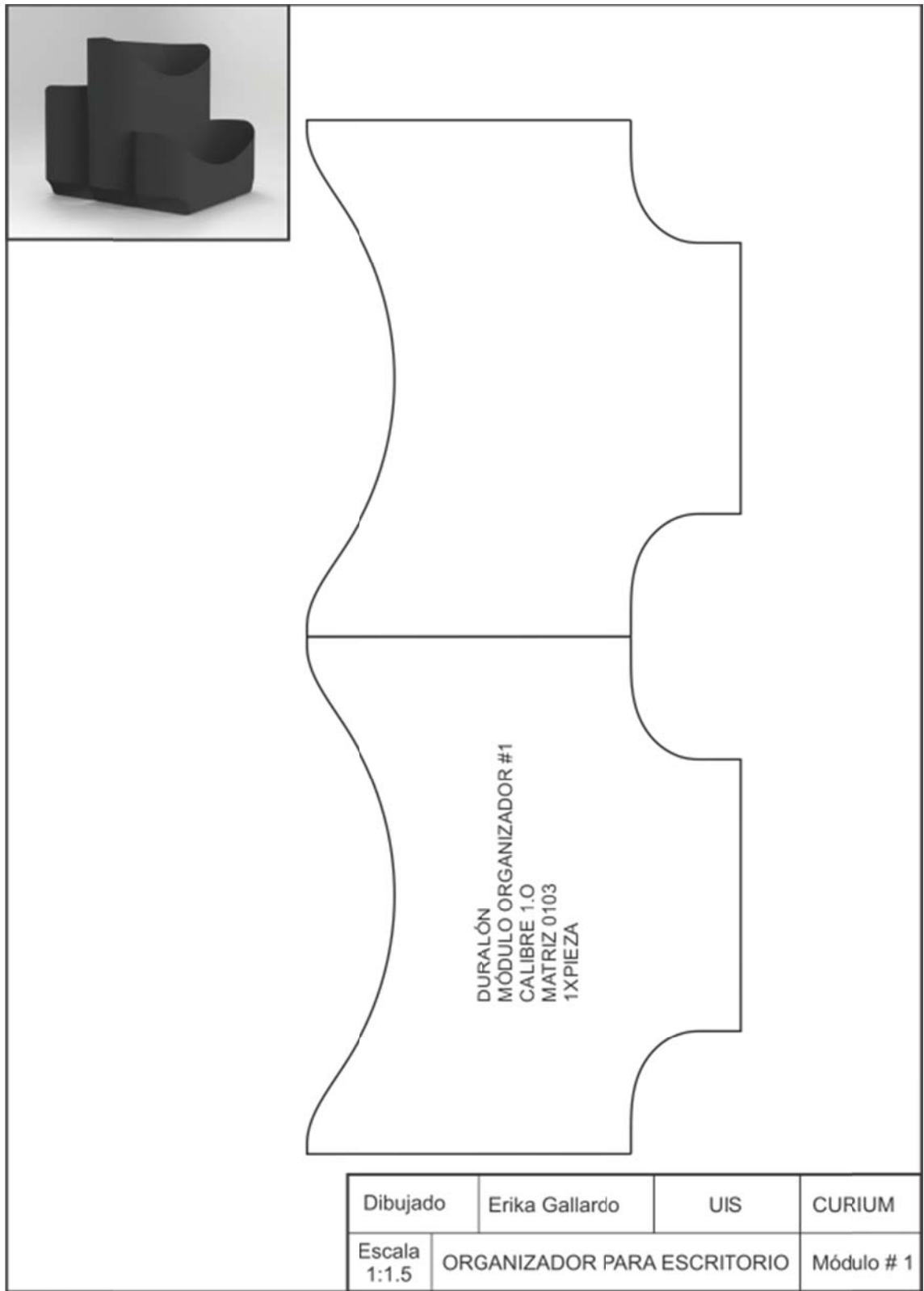
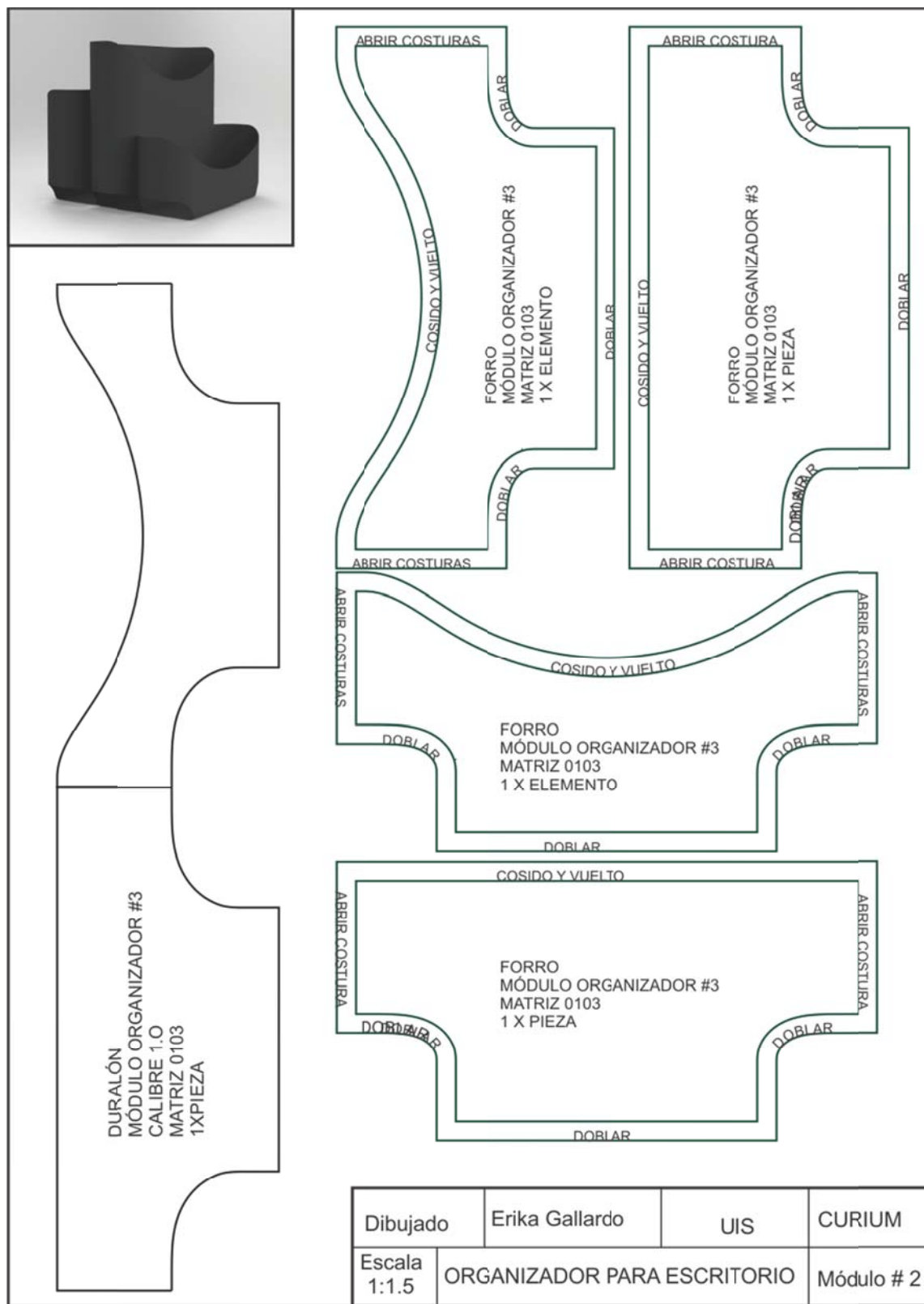
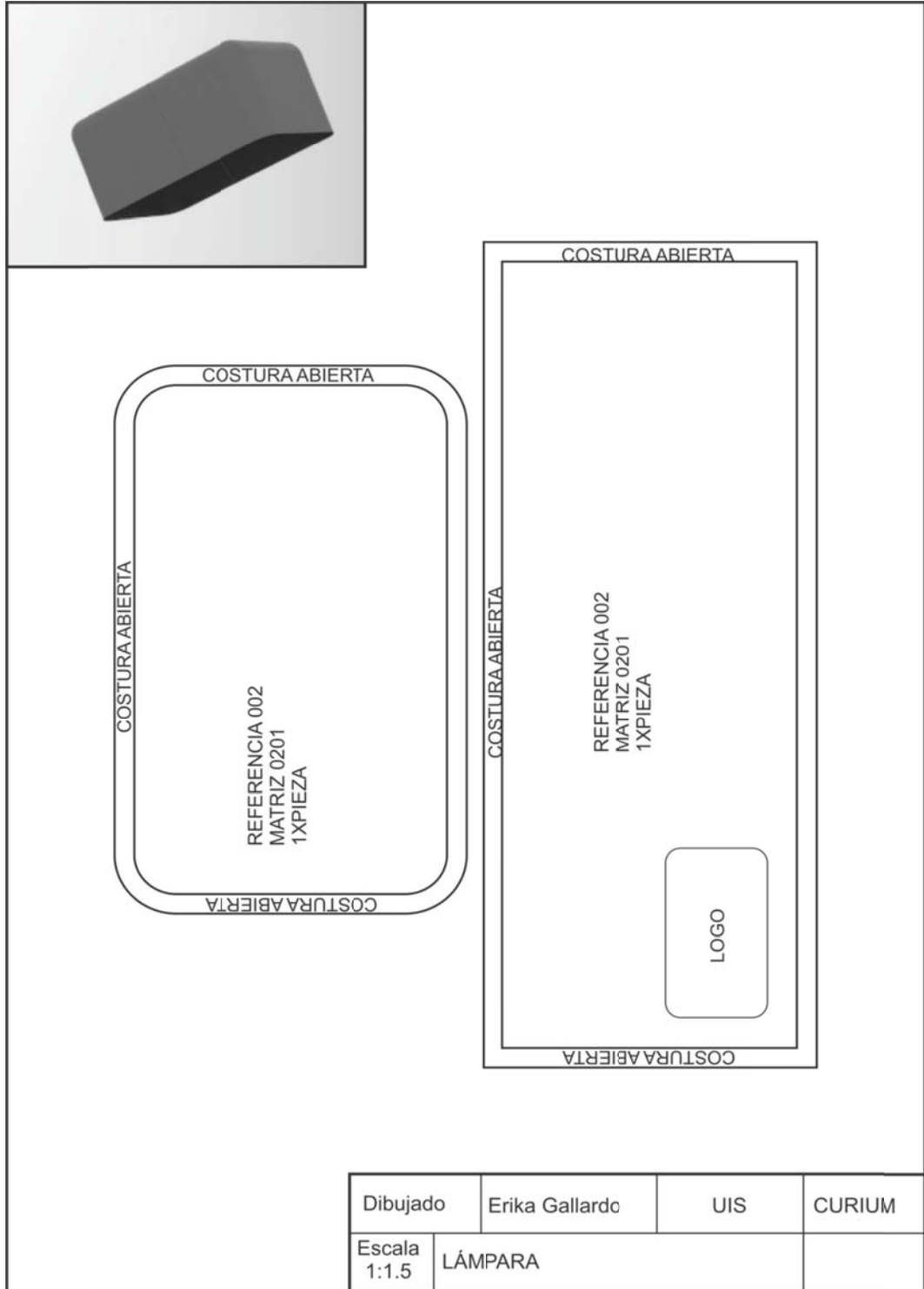


Figura 64. Moldes de organizador de escritorio 5



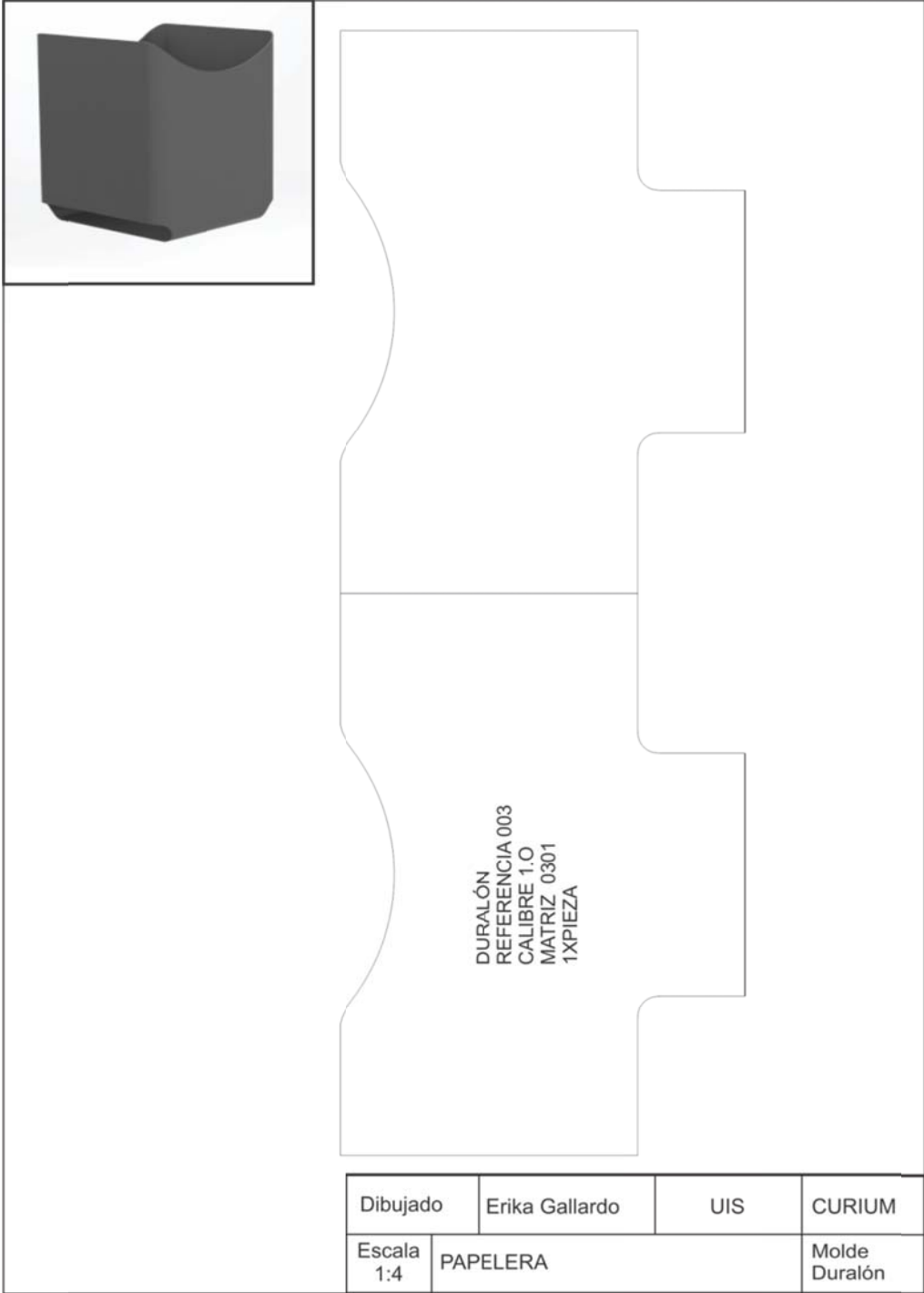
5.2.3.2 Moldes para la estructura en cuero de lámpara.

Figura 65. Moldes para la estructura en cuero de lámpara.



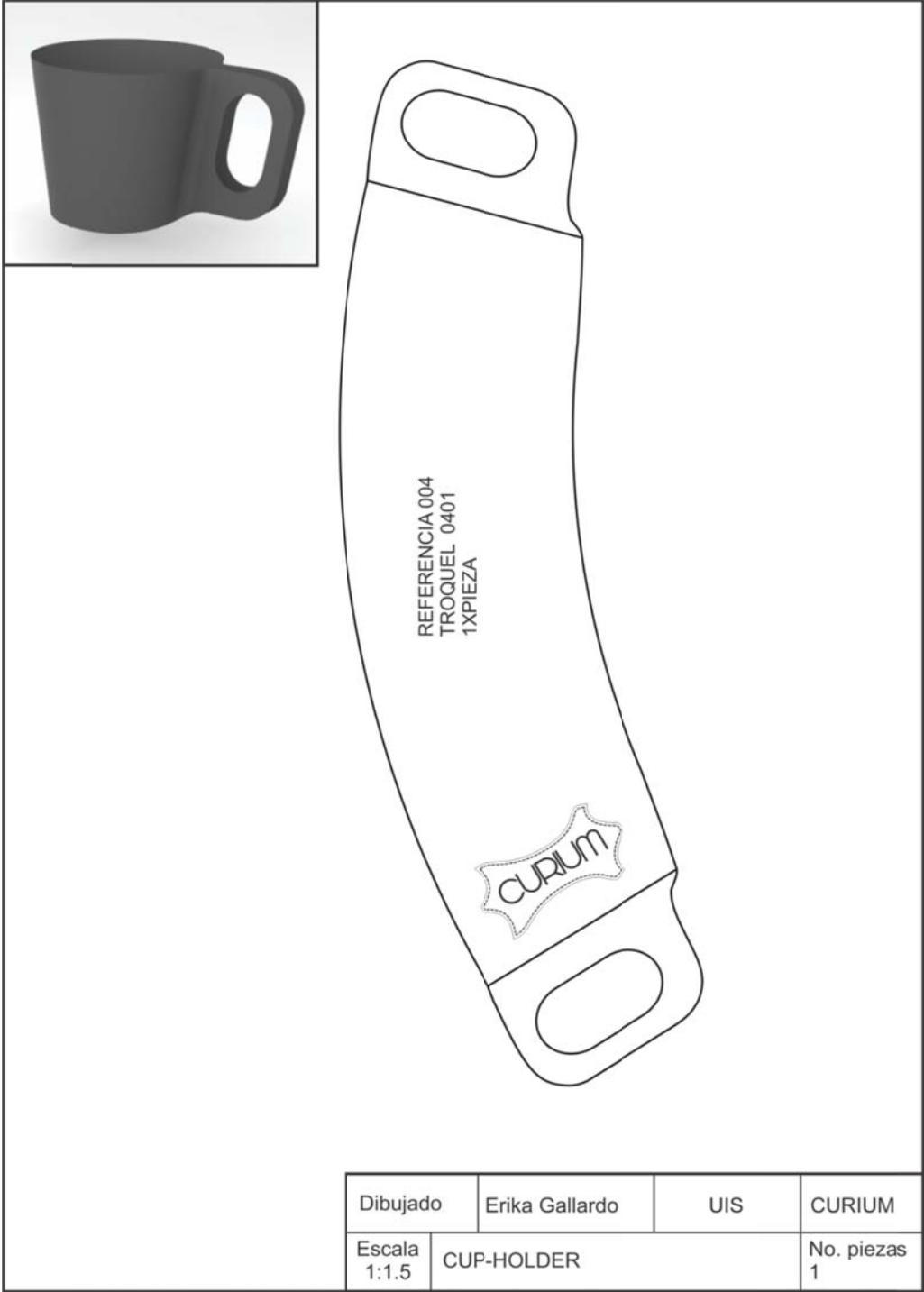
5.2.3.3 Moldes para la estructura en cuero de papelería

Figura 66. Moldes para la estructura en cuero de papelería



5.2.3.4 Moldes de Cup-Holder

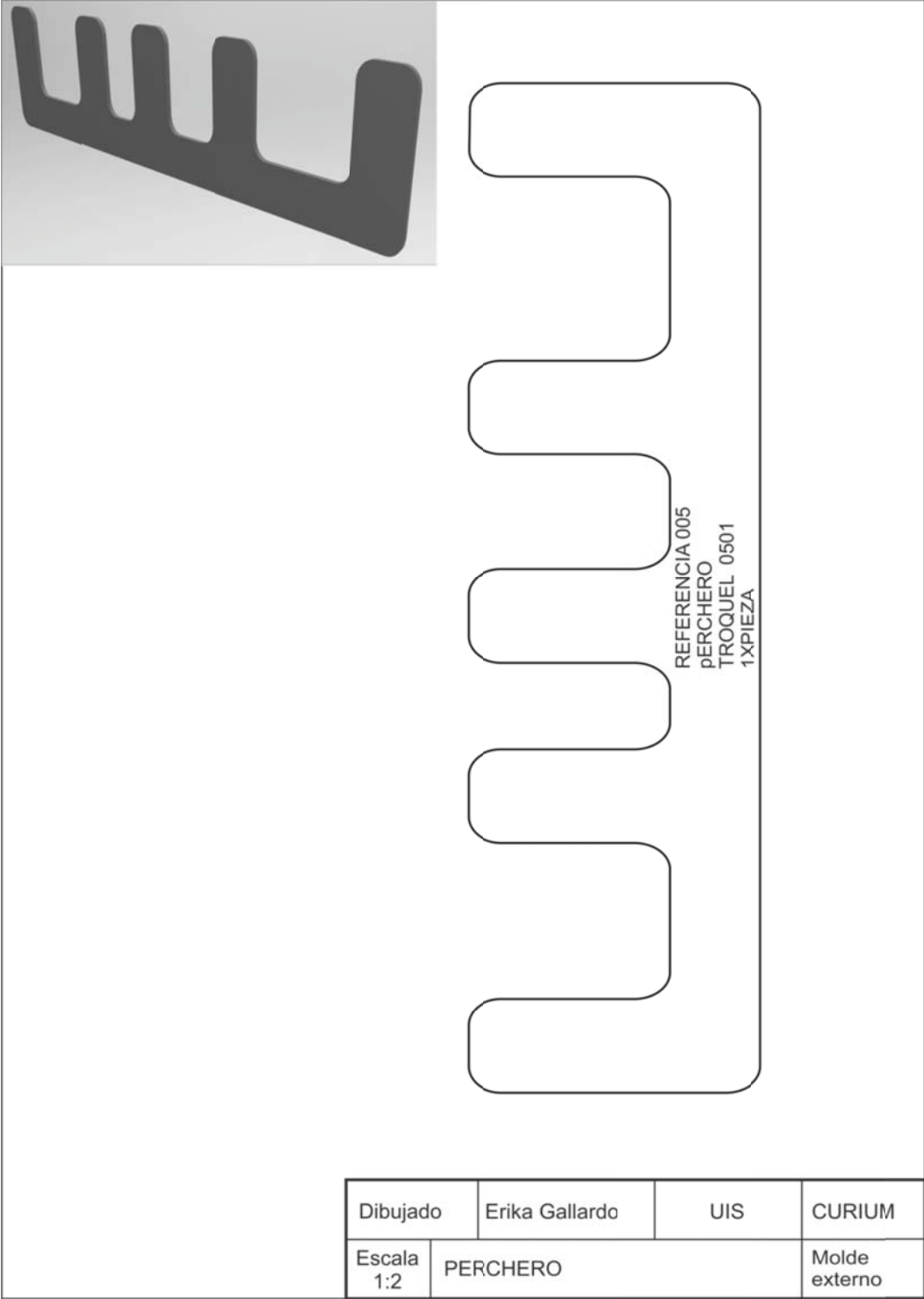
Figura 67. Moldes Cup Holder



| | | | |
|-----------------|----------------|-----|-----------------|
| Dibujado | Erika Gallardo | UIS | CURIUM |
| Escala 1:1.5 | CUP-HOLDER | | No. piezas 1 |

5.2.3.5 Moldes de perchero

Figura 68. Molde Perchero



5.2.3.6 Moldes de módulo para archivador y revistero.

Figura 69. Moldes de módulo para archivador y revistero.



5.2.3.7 Planimetría de estructuras en madera.

Figura 70. Plano Perchero Madera

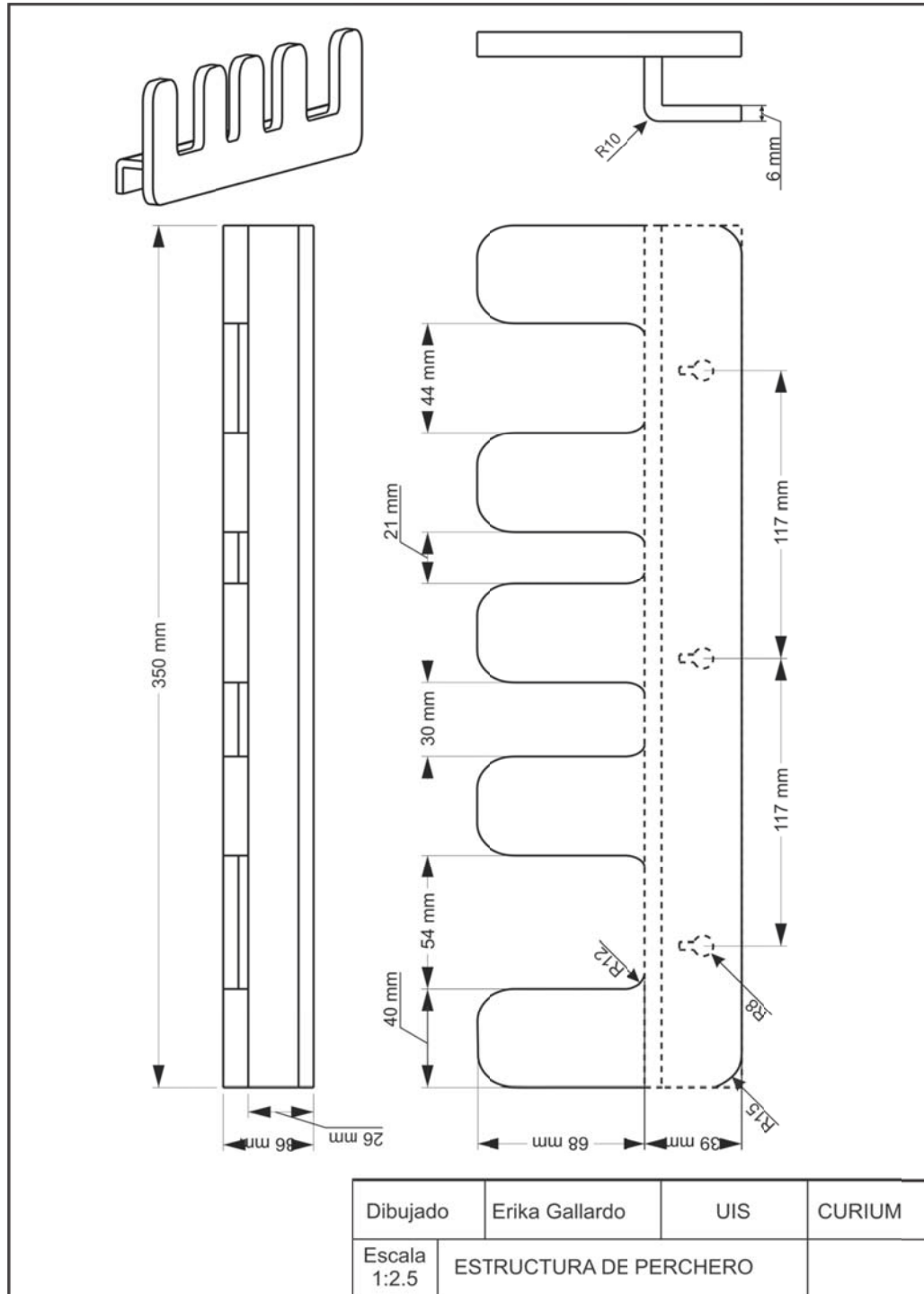


Figura 71. Plano de estructura en madera para papeleras y organizador de escritorio

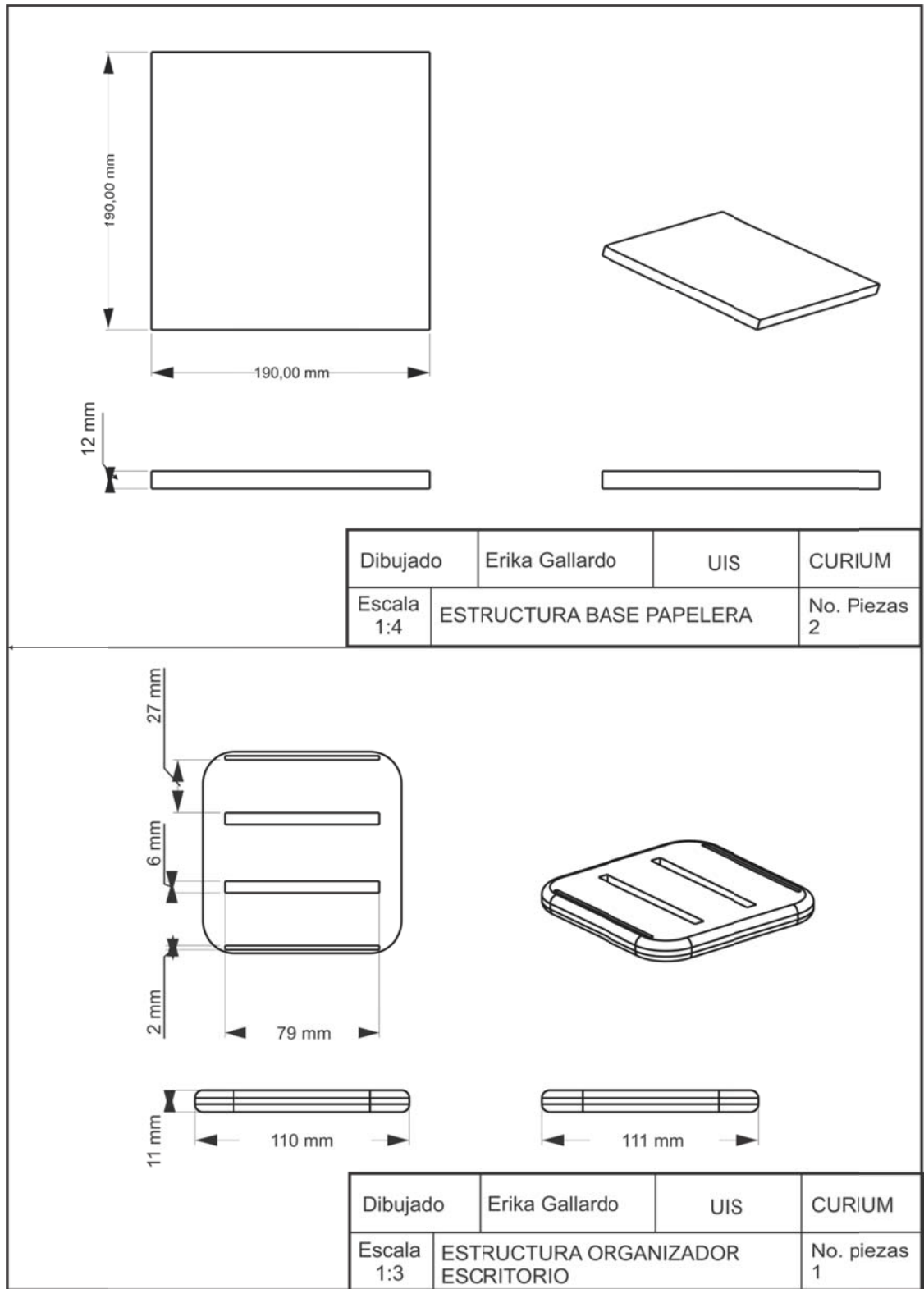


Figura 72. Plano de estructura en madera para archivador

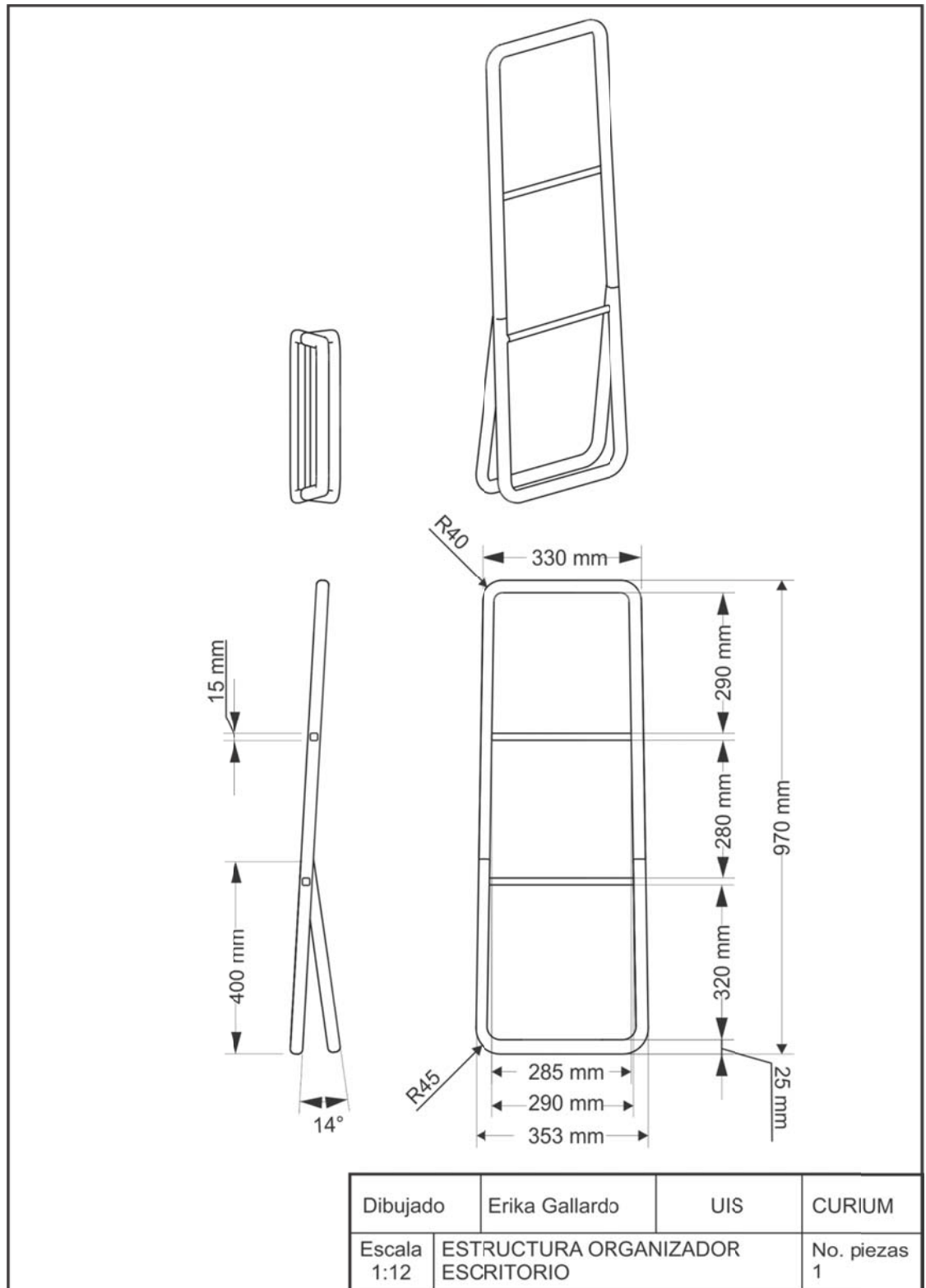


Figura 73. Plano de estructura en madera para revistero

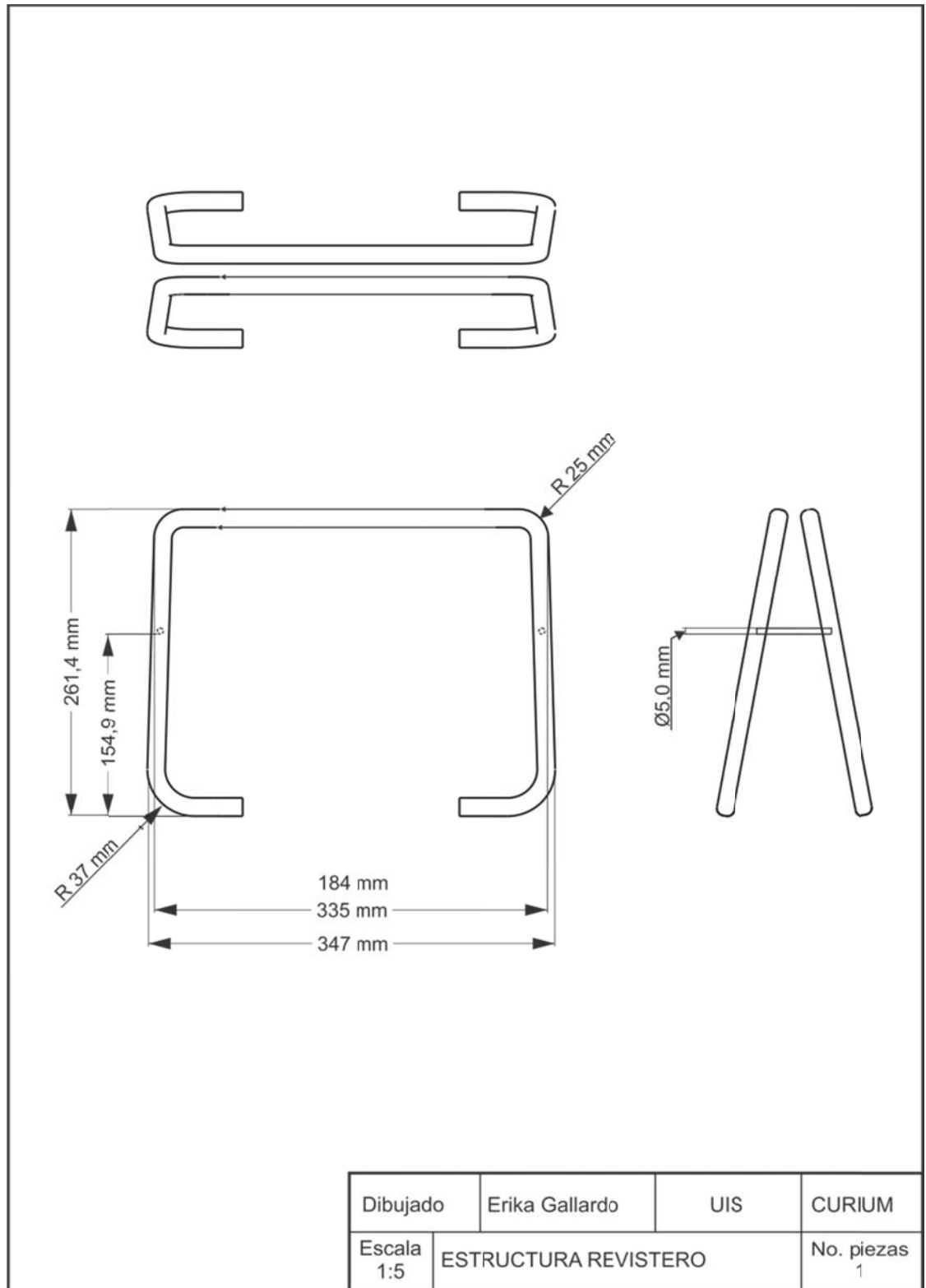
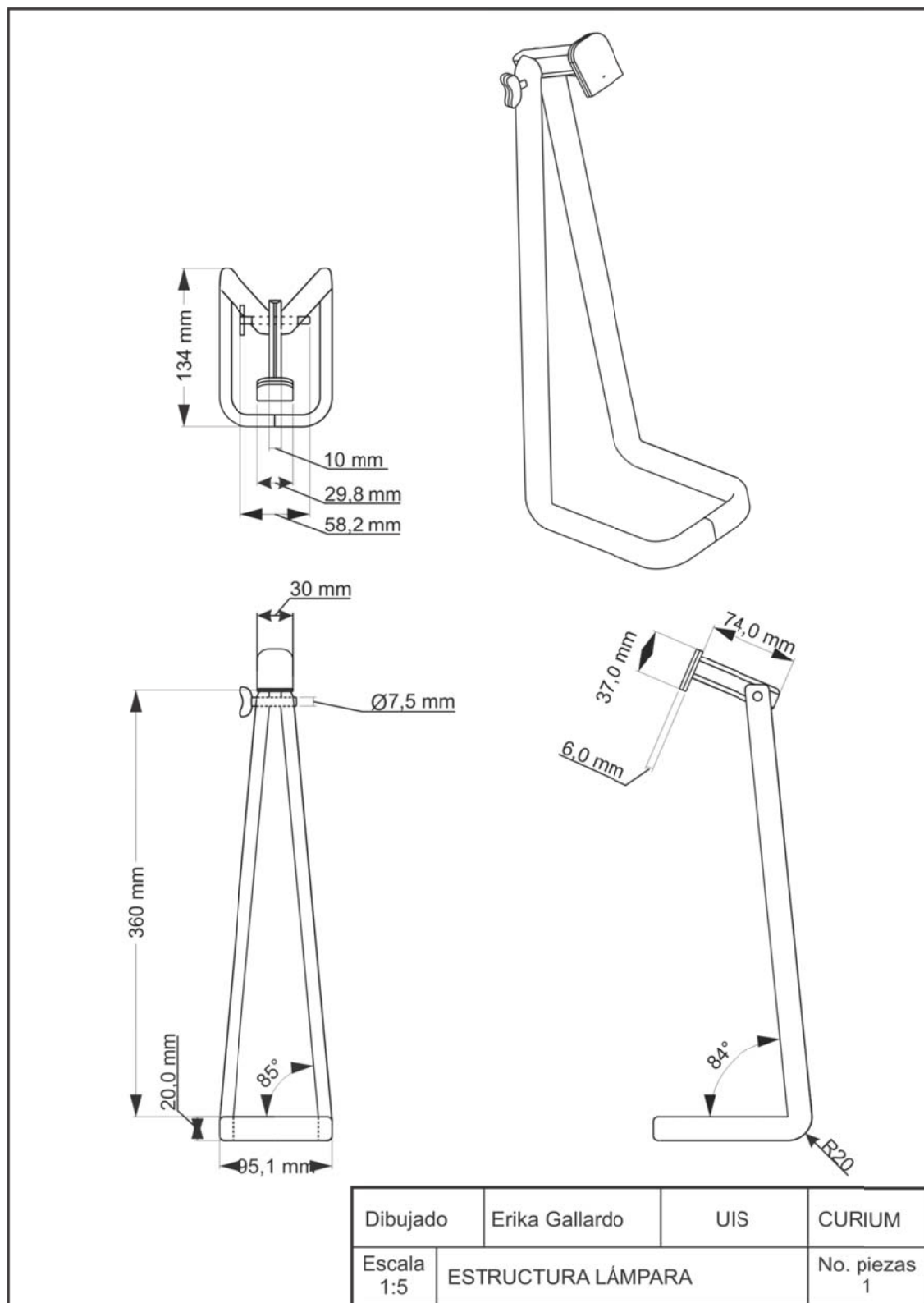


Figura 74. Plano de estructura en madera para lámpara



6. FABRICACIÓN DE PROTOTIPOS DE ALTA FIDELIDAD

6.1 FABRICACIÓN DE PRUEBAS O MUESTRAS

En la fabricación de marroquinería o calzado se suelen hacer muestras de prueba de los nuevos diseños, con el fin de corregir errores en cada uno de los procesos, por ejemplo, corregir molduras, costuras, o combinaciones.

Para la fabricación de la línea de productos se realizaron las siguientes pruebas de fabricación con el fin de determinar, costuras, probar molduras, y la selección del calibre del cuero así como la elección del forro.

6.1.1 Prueba Papelera. Se fabricaron 3 modelos

Figura 75. . Pruebas o muestras de fabricación



Fuente: Autor del proyecto

Correcciones o Ajustes:

- Calibre de materiales, el primer modelo presenta dureza pero aún su forma no es definida. Es necesario para este producto trabajar con un calibre de durálon entre 1.5 y 2.0 y cuero de calibre 14-16.
- Para los dos primeros modelos se usó como forro badana natural, al ser la superficie porosa el riesgo de que se manche con pegante es mayor. La superficie porosa también dificultaba el proceso de sacar el molde luego del montado.
- Costuras: se modificó el tipo de costura de unión entre el forro y el exterior para facilitar el montaje, ya que usando cosido y vuelto hay posibilidad de que se pierda la línea de borde en el montaje.

Al aplicar los ajustes anteriormente descritos se puede fabricar el producto final.

6.1.2 Prueba organizador de escritorio

Figura 76. Prueba1 organizador de escritorio



Fuente: Autor del proyecto
Correcciones o ajustes a prueba 1.

- El forro al ser un material sintético presenta raspaduras o deterioro por el molde.
- Es necesario ajustar las dimensiones de los moldes en 2 o 3 mm en las costuras abiertas ya que se estalló la pieza al montarla sobre el molde

Figura 77. Prueba de fabricación 2 organizador de escritorio



Fuente: Autor del proyecto

- Al aplicar las correcciones a la moldura y forro el producto mejora notablemente y puede decirse que está listo para fabricar.

6.1.3 Prueba Módulo revistero/archivador. Se realizaron dos muestras de prueba para la fabricación de este módulo, en la primera, se usaron costuras tipo cosido y vuelto en base a una sola pieza y en la segunda el forro y el exterior se unieron doblando el exterior y cortando el forro, para esta prueba las molduras del forro y del exterior se dividieron en dos piezas que se unieron mediante costuras abiertas. A continuación se muestran las dos pruebas.

Tabla 42. Prueba Módulo revistero/archivador

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>Materiales: Exterior: Sintético grassato calibre 16. Forro: Sintético imitación cerdo azul. Costuras: Cosido y vuelto. Corte 1 pieza.</p> | <p>Materiales: Exterior: Cuero tipo graso calibre 14-16. Forro: Sintético imitación cerdo azul. Costuras: Exterior doblado y forro al corte Corte de 2 piezas</p> |

Fuente: Autor del proyecto

A partir de esta prueba se concluye que la mejor forma de fabricar estos elementos es a partir de una sola pieza usando costura tipo cosido y vuelto en la unión del exterior y el forro.

6.2 FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FINALES

- **Productos sin acabados finales.**

Figura 78. Piezas en cuero sin acabados



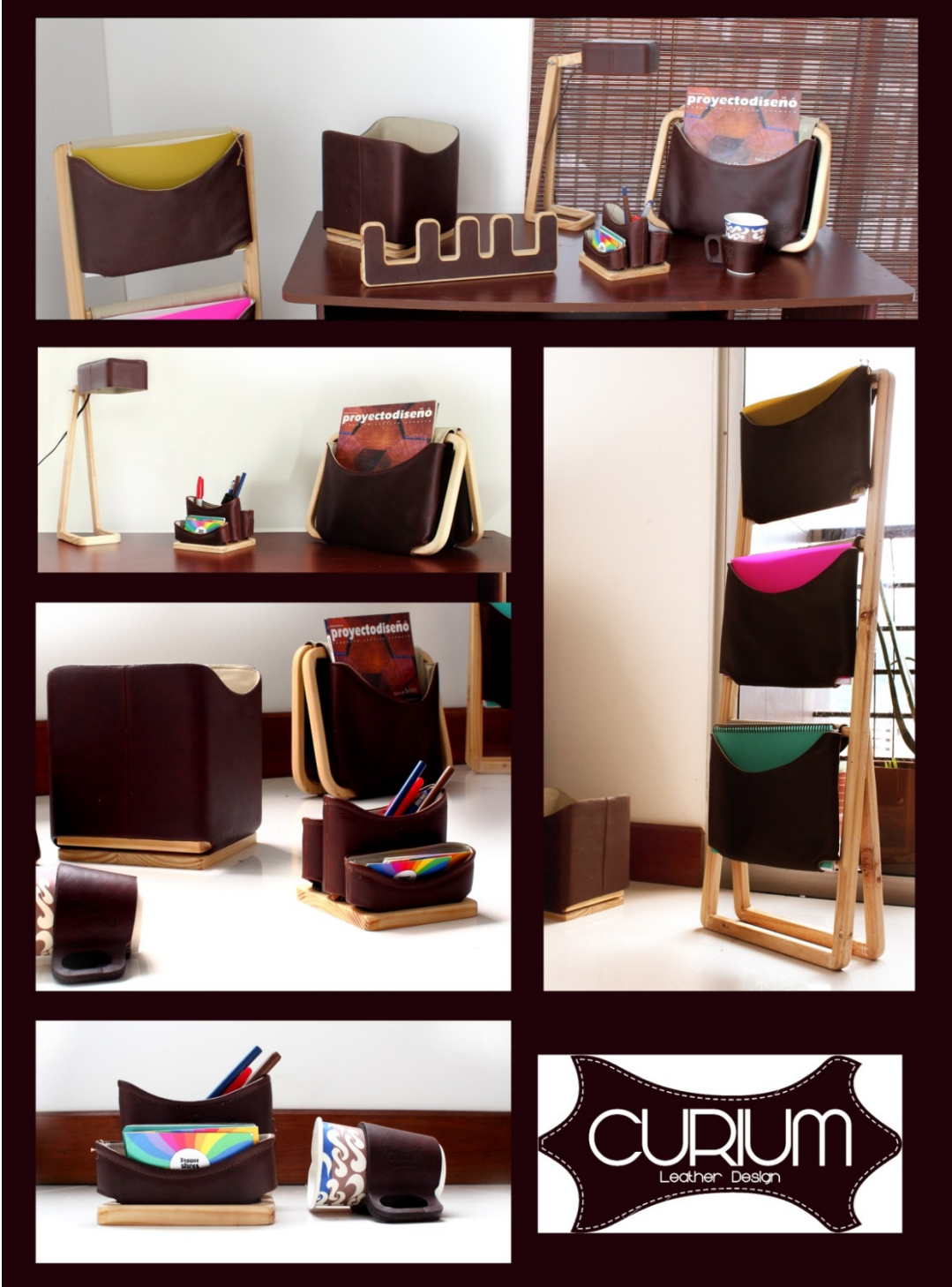
Figura 79. Perchero sin acabados



Fuente: Autor del proyecto

6.3 PRODUCTOS FINALES

Figura 80. Fotografías de productos finales



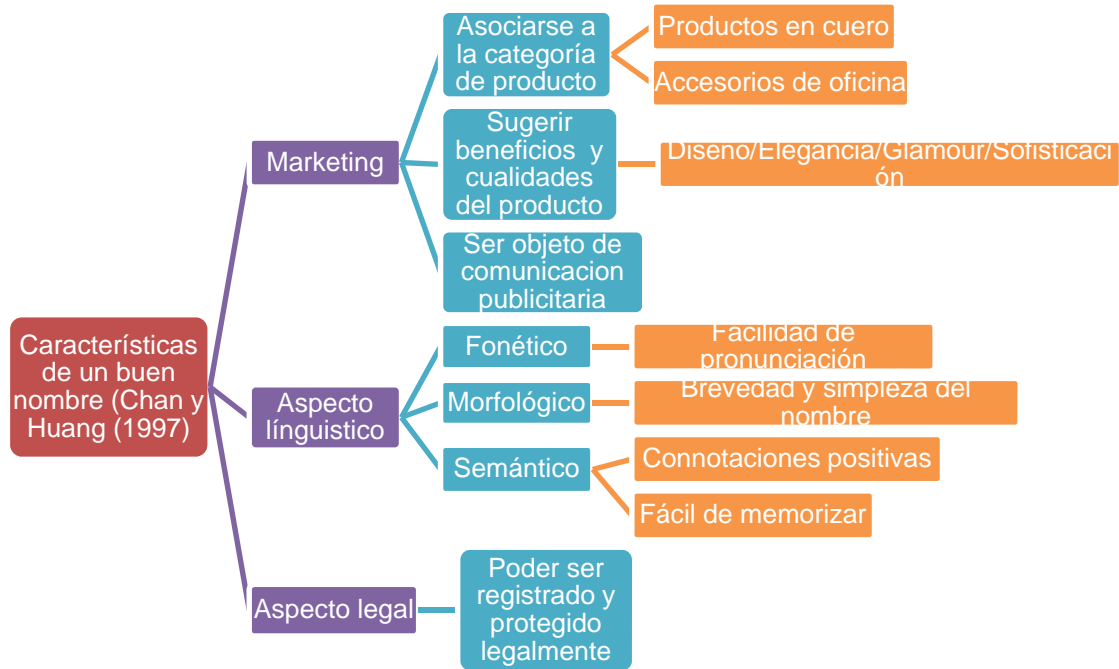
Fuente: Autor del proyecto

7. COMERCIALIZACIÓN

7.1 NOMBRE DE MARCA O IDENTIDAD VERBAL

Se define el nombre de marca como la parte de la marca que puede pronunciarse o verbalizarse (Kotler, 1992; Martín, 2009), Para seleccionar el nombre de la marca de la línea de productos se tuvieron en cuenta varios ítems relacionados con el marketing de un producto, y se expresan a continuación.

Figura 81. Características del nombre



Fuente: Revista de lingüística y ciencias aplicadas, volumen 5 año 2010 http://www.upv.es/dla_revista/docs/art2010/06_B_Jorda.pdf p, 80. Gráfico de diseño propio.

Para el nombre de marca se selecciona la palabra **CURIUM**, que significa cuero en latín, se elige un vocablo en latín dado el origen prestigio, atemporalidad y universalidad del mismo, características que se quieren transmitir en el diseño de la línea de productos.

El idioma inglés se ha convertido, ya desde hace unas décadas, en la lengua internacional que todo ciudadano debe dominar para moverse por el mundo. Esta

expansión del inglés como lingua franca ha sido propiciada, sobre todo, por el dominio de la economía estadounidense con sus empresas multinacionales.

Salvando las distancias, en la forma y en el fondo, hace casi 2000 años ocurrió algo parecido con el idioma latino gracias a la expansión militar del imperio romano.

Existen varios motivos para el uso de las lenguas clásicas como parte del marketing de las firmas comerciales. Por un lado, el hecho de que el comprador no circunscribe el nombre del producto a un país determinado, evitando posibles antipatías hacia dicho territorio. La lengua clásica da un carácter casi universal y atemporal al artículo en cuestión. Por otro lado, el latín y el griego, al ser lenguas flexivas y sintéticas, contienen vocablos breves y, a la vez, llenos de contenido semántico para que el nombre se retenga como reclamo publicitario. Además, son lenguas eufónicas y aportan prestigio; el prestigio de lo clásico.¹¹

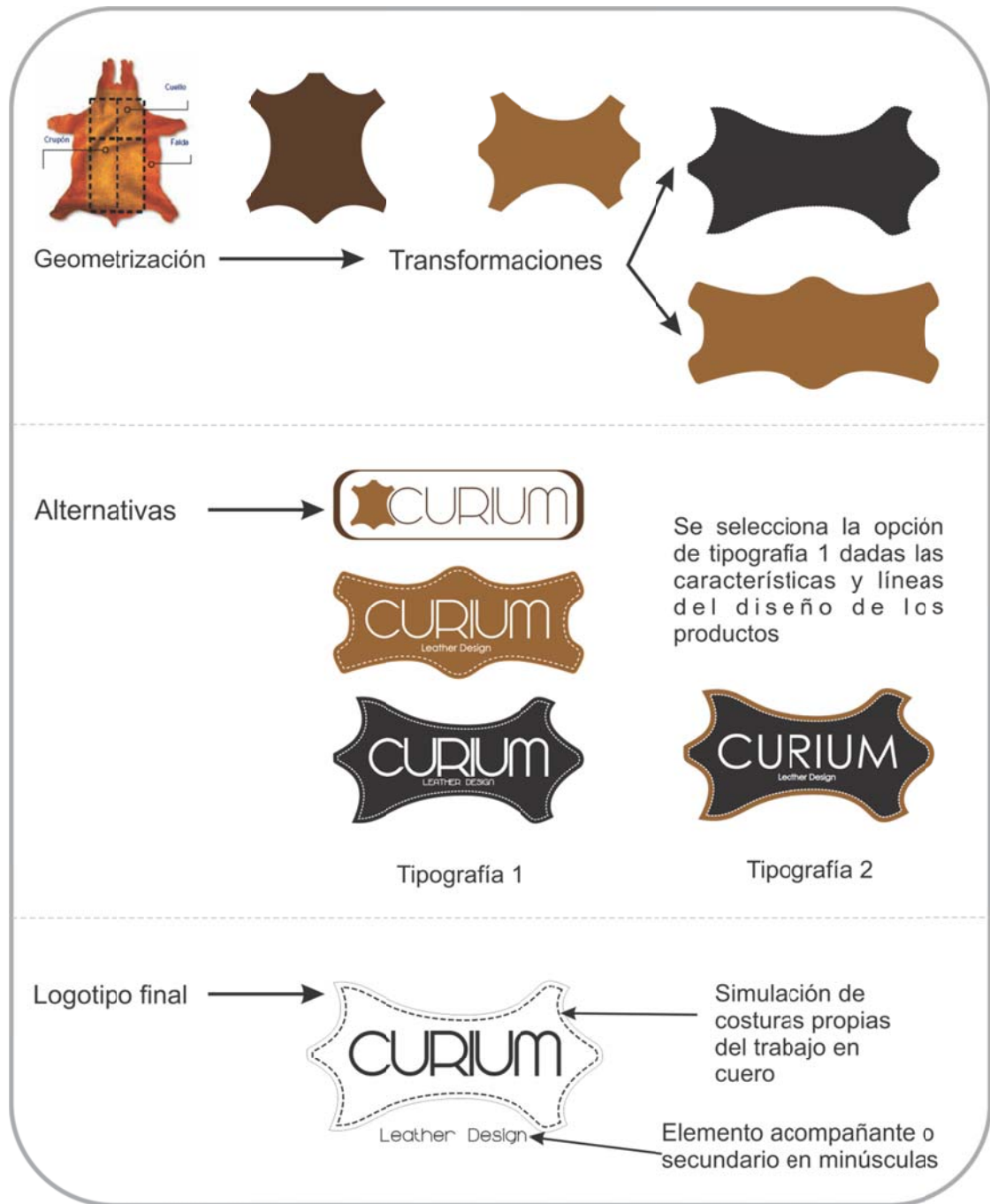
7.2 IMAGEN GRÁFICA (marca y logotipo)

Una vez seleccionado el nombre el paso a seguir es convertirlo en visible, en esta fase de diseño la imagen toma un papel predominante, se trata de la traducción visual del diseño en la forma de un logotipo, este tiene el fin de incorporar los productos o marca en la memoria de los posibles usuarios o compradores así mismo facilita la identificación del producto y asocia sus atributos. El logotipo es uno de los principales activos de una empresa, y tiene un papel preponderante en la comercialización y marketing de un producto.

Para el diseño de logo y logotipo se desarrolló el siguiente proceso tomando como base un elemento de representación gráfica de la hoja de cuero.

¹¹ JUAN JESÚS DÍAZ CARRETERO [en línea], El latín y el griego clásicos en las marcas comerciales: algunos ejemplos. [Citado el 12 de enero de 2013] disponible en http://www.thamyris.uma.es/Thamyris2/DIAZ_CARRETERO.pdf

Figura 82. Diseño de logo y logotipo

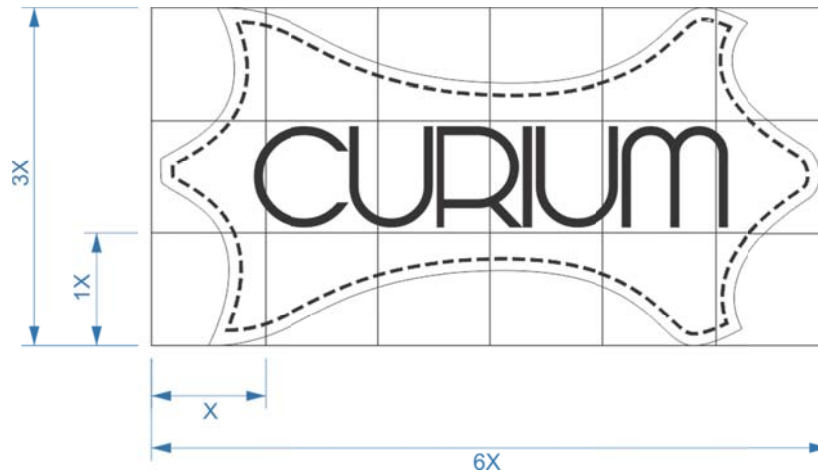


Fuente: Autor del proyecto

- Construcción y proporciones del logotipo

Para la construcción del logotipo se trabajan las siguientes proporciones:

Figura 83. Proporciones de logo.



Fuente: Autor del proyecto

- Tipografía usada

La tipografía usada para la construcción del logotipo es MAJORAN SCRIPT, se muestra a continuación

Figura 84. Tipografía de logotipo



Fuente: Autor del proyecto

7.3 PACKAGING

Para diseñar el empaque y embalaje de la línea de productos se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

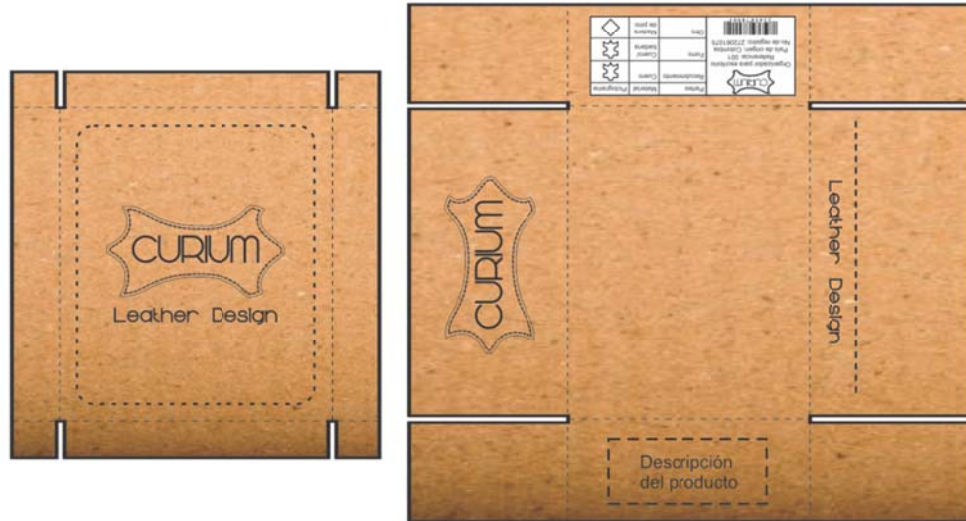
- Cada producto se embala por separado, es decir la línea de productos no se apila en conjunto sino que cada referencia tiene su propio sistema de embalaje.
- El empaque primario del producto debe transmitir sensaciones de elegancia y sencillez.
- El material a usar para cada producto es cartón craft.
- Para reducir costos de fabricación se trabaja la impresión del diseño gráfico a una tinta.

7.3.1 Selección del tipo de Packaging.

- Para el embalaje de cada producto se trabaja con cajas de tapa y fondo, formato muy conocido por su sencillez y similar a la tradicional caja de zapatos, permite fácil acceso al producto, puede ser utilizada en líneas manuales de producción así como en líneas automatizadas. Consta de cuatro puntos de pegues, las dimensiones de la tapa son menos de la tercera parte de altura de la caja. Esta caja tiene un fondo y tapa planos y de una sola pieza.
- Con este tipo de embalaje se busca evocar la tradicional caja de zapatos, de esta forma el empaque puede comunicar un producto de similar categoría a los zapatos u otros artículos en cuero, se pretende resaltar su elegancia y sencillez.

El esquema e imágenes del empaque propuesto se ven a continuación. Las dimensiones son ajustadas para cada producto.

Figura 85. Desarrollo de empaque



Fuente: Autor de proyecto.

7.3.2 Etiquetado. Para el etiquetado de cada producto se tiene en cuenta la RESOLUCIÓN NUMERO 0933 de 21 ABR. 2008 2008 “Por la cual se expide el Reglamento Técnico sobre etiquetado de Calzado y algunos Artículos de Marroquinería, y se derogan las Resoluciones 0510 de 2004 y 1011 de 2005”

ARTICULO 7º: Requisitos del Etiquetado de los Artículos de Marroquinería:

7.1 Requisitos específicos del etiquetado de los artículos de marroquinería:

El etiquetado deberá contener la siguiente información:

7.1.1 Número de registro: correspondiente al número de registro de fabricante y/o importador, persona natural o jurídica, otorgado por la Superintendencia de Industria y Comercio, de acuerdo a lo dispuesto en su Resolución No 25391 del 5 de Agosto de 2002.

7.1.2 País de origen: correspondiente al país donde fue elaborado o producido el artículo de marroquinería.

7.1.3 Información sobre los materiales:

7.1.3.1 Para los artículos de marroquinería: En la etiqueta se indicará la información sobre la composición del producto y con arreglo a las siguientes prescripciones:

- i. La etiqueta llevará información sobre la composición de cada una de las partes componentes principales del producto a saber:
 - a. Recubrimiento
 - b. Forro

- ii. La composición del producto deberá indicarse mediante indicaciones textuales o el símbolo que designen de manera genérica o específica los materiales utilizados en la elaboración de los artículos de marroquinería, de conformidad con la figura No 2 del Anexo, siempre y cuando, la forma de designación del material no se preste para inducir a error o engaño al consumidor.

- iii. En el caso del recubrimiento y del forro la determinación de los materiales se hará sin tener en cuenta los accesorios o refuerzos tales como ribetes, adornos, hebillas, orejas, anillos para ojetes o dispositivos análogos.

- iv. En la etiqueta se facilitará la información sobre el material de cada una de las partes componentes del producto que sea mayoritario al menos en el 80 por ciento medido en superficie. Si ningún material representa como mínimo el 80 por ciento, se facilitará la información sobre los dos materiales principales que componen las partes, colocando en la etiqueta, siempre de primero, el material

predominante entre los dos descritos. Para los bienes que no presentan forro, deberá indicarse en la etiqueta “Sin forro”.¹²

El esquema de etiqueta a emplear en cada producto se muestra a continuación:

Figura 86. Esquema de etiqueta

| | | | |
|---|---------------|-------------------|---|
|  Organizador para escritorio Referencia: 001 País de origen: Colombia No.de registro: 272061075  2345678901 | Partes | Material | Pictograma |
| | Recubrimiento | Cuero |  |
| | Forro | Cuero/ badana |  |
| | Otro | Madera de pino |  |

Fuente: Autor del proyecto

En la siguiente imagen se muestra la representación gráfica de uno de los productos, en este caso el organizador para escritorio.

Figura 87. Visualización de empaque



Fuente: Autor del proyecto

¹² MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO, RESOLUCIÓN NUMERO 0933 DE 2008, (21 ABR. 2008), “Por la cual se expide el Reglamento Técnico sobre etiquetado de Calzado y algunos Artículos de Marroquinería, y se derogan las Resoluciones 0510 de 2004 y 1011 de 2005”Hoja N°. 11.

8. COMPROBACIÓN

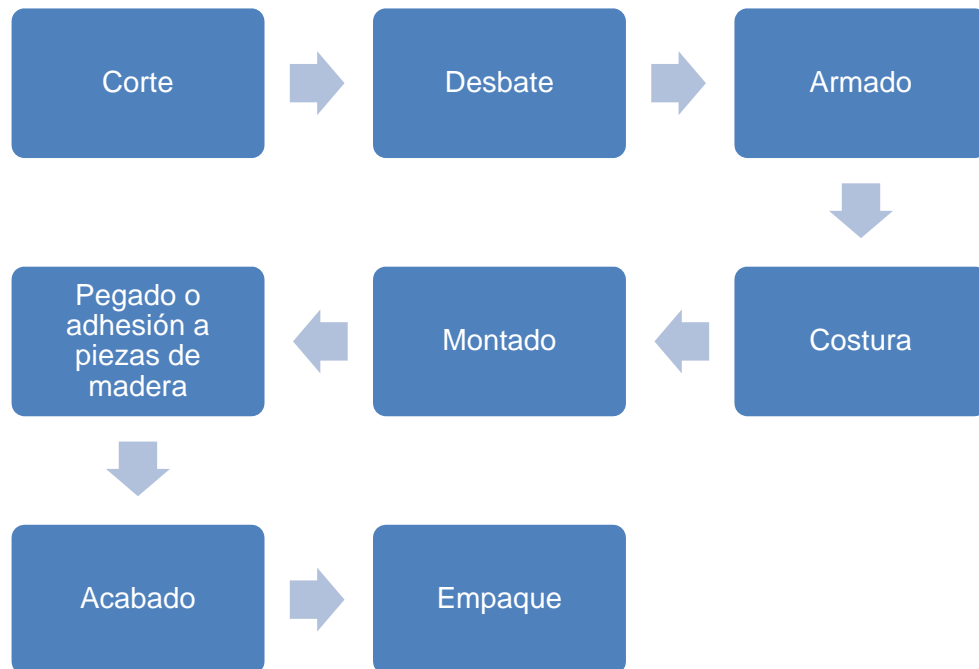
8.1 PRUEBA DE FABRICACIÓN

Se busca verificar que los elementos propuestos para la línea de productos de accesorios de oficina en cuero, se puedan producir en un taller o fábrica pequeña. Las pruebas se llevaron a cabo en las instalaciones de Grupo Klasse y Bygianco.

Se realizaron pruebas de fabricación con el elemento <papelera> de la línea de productos.

Los procesos llevados a cabo fueron los siguientes:

Figura 88. Procesos de fabricación de prototipos.


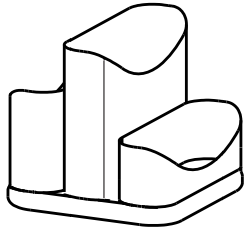

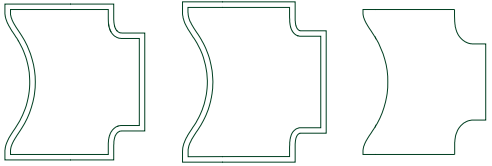





Fuente: Autor del proyecto.







8.2 COMPARACIÓN PIEZA TRADICIONAL (CALZADO) Y PROPUESTO

Se tomaron tiempos de cada tarea y se compararon con los tiempos de la fabricación de una bota en cuero.

Tabla 43. Comparación de fabricación de productos.

| Ideas y diseño | | |
|---------------------|--|---|
| Personal | Modelista/diseñador | Diseñador |
| Herramientas | Papeles, lápices, cinta de enmascarar, cortador, cartulina.  Fuente: http://4.bp.blogspot.com/_vf5vil-LjPY/THPVwH7GisI/AAAAAAAAAEs/Pc-ZV5Qnel/s1600/Dibujo.jpg | Papeles, lápices, computador, Rhinoceros.  |
| Tiempo | 4 horas | 4 horas |
| Sacar Moldes | | |
| Herramientas | Computador, o molde patrón, cartulina y cortador  | Computador Software Rhinoceros  |

| | | |
|---------------------|--|--|
| Tiempo: | 2 Horas | 1 Hora |
| Corte | | |
| Personal | Cortador | Cortador |
| Herramientas | Mesa de corte , cortador | Mesa de corte , cortador |
| |  |  |
| Tiempo | 10 minutos | 5 minutos |
| Desbaste | | |
| Personal | Desbastador o armador | Desbastador o armador |
| |  | |
| Herramientas | Desbastadora | Desbastadora |
| Tiempo | 3 minutos | 3 minutos |
| Armado | | |
| Personal | Armador | Armador |
| Herramientas | Pegante, hiladillo, martillo, troqueles | Pegante, hiladillo, martillo, troqueles |

| | | |
|---------------------|---|--|
| |  |  |
| Tiempo | 15 | 10 |
| Costura | | |
| Personal | Costurero (a) | Costurero (a) |
| Herramientas | Máquina de coser | Máquina de coser |
| |  |  |
| Tiempo | 8 minutos | 5 minutos |
| Montado | | |
| Personal | Montador | Montador |
| | Tachuelas, pegantes, pincel, martillo. | Tachuelas, pegantes, pincel, martillo. |
| |  |  |

| | | |
|---|--|--|
| Tiempo | 15 minutos | 10 minutos |
| Pegado o adhesión a piezas de madera o de suelas | | |
| Personal | Terminador | Terminador |
| Herramientas | Pegantes, buril, horno, maquina pegadora de suelas y compresor. | Pegantes, clavos, tornillos, cortador |
| |  |  |
| Tiempo | 20 minutos | 15 minutos |
| Acabado | | |
| Personal | Emplantilladora | Suelador u control |
| Herramientas | Goma, encendedor, tijeras, pegante, pintura, pinceles. | Goma, encendedor, tijeras, pegante, pintura, pinceles. |
| Tiempo | 10 minutos | 10 minutos |
| Empaque | | |
| Personal | Empacador o emplantilladora | Empacador |
| Herramientas | Pegante, bolsas, empaque, etiquetas. | Pegante, bolsas, empaque, etiquetas. |
| Tiempo | 5 minutos | 5 minutos |

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 44. Tiempos de los procesos

| Procesos | Pieza 1 (Zapato en cuero) | Pieza 2 (Papelera) |
|--|---------------------------|--------------------|
| Diseño | 4 horas | 4 horas |
| Modelaje | 2 horas | 1 hora |
| Corte | 10 minutos | 6 minutos |
| Desbaste | 3 minutos | 3 minutos |
| Armado | 15 minutos | 10 minutos |
| Costura | 8 minutos | 5 minutos |
| Montado | 15 minutos | 10 minutos |
| Pegado o adhesión a piezas de madera o de suelas | 20 minutos | 15 minutos |
| Acabado | 10 minutos | 10 minutos |
| Empaque | 5 minutos | 5 minutos |
| Tiempo total | 7h, 26min | 6h, 4min |

Fuente: Autor del proyecto

Como se puede apreciar en la tabla anterior los tiempos de los procesos difieren tan solo de 1 hora y 22 minutos, la papelera o los módulos del organizador para escritorio, al tener menos piezas que el zapato hace más fácil su armado y costura, así como el montado, es de esta forma como el tiempo se reduce para estos productos.

En el proceso llevado a cabo, se puede evidenciar que existe una correspondencia de procesos entre el producto tradicional (calzado) y el producto propuesto.

Se realizaron todos los procesos en una fábrica de calzado, la maquinaria usada fue:

- Máquina de coser.
- Desbastadora.
- Cortador.
- Horno.

Elementos y materiales:

- Cuero tipo graso pull up, TUSCAN chocolate calibre 14-16.
- Badana natural pintada color crema.
- Hilos marca Coat #69, café y crema.
- Pegamento amarillo.
- Pegalón.
- Duralón.
- Caucho.

Herramientas:

- Martillo
- Sacador de Hormas
- Tachuelas.
- Cortador o cuchilla.
- Mina de plata
- Hormas o moldes.
- Tijeras

Cada uno de los elementos anteriormente nombrados se encontraba en las fábricas donde se realizaron las pruebas Grupo Klasse y calzado Bygianco, de esta forma se puede concluir que a partir de los recursos y mano de obra disponibles en un taller o fábrica pequeña de calzado es posible fabricar una línea de productos en cuero para oficina.

8.3 COMPROBACIÓN 2.

La segunda comprobación se realiza enfocándose en la parte formal y la percepción de las piezas de la línea de productos en los diferentes usuarios, para esto se presenta las piezas a usuarios para que evalúen el atractivo formal de las piezas, su funcionalidad y la percepción de calidad y acabados.

Para la obtención de la información se realiza mediante una escala de respuesta consistente en que el sujeto debe valorar diferentes estímulos, asignándole un valor en una escala tipo *Likert*.

Figura 89. Escala likert



En total desacuerdo 1 2 3 4 5 Conuerdo totalmente

Fuente: Autor del proyecto

8.3.1 Objetivos de la prueba

- Comprobar que las piezas planteadas satisfacen y superan las expectativas de los usuarios en productos hechos en cuero.
- Conocer el grado de innovación y complejidad que perciben los usuarios de la línea de productos.

8.3.2 Perfil de los participantes. 10 usuarios con posibilidades de compra entre 20 y 50 años.

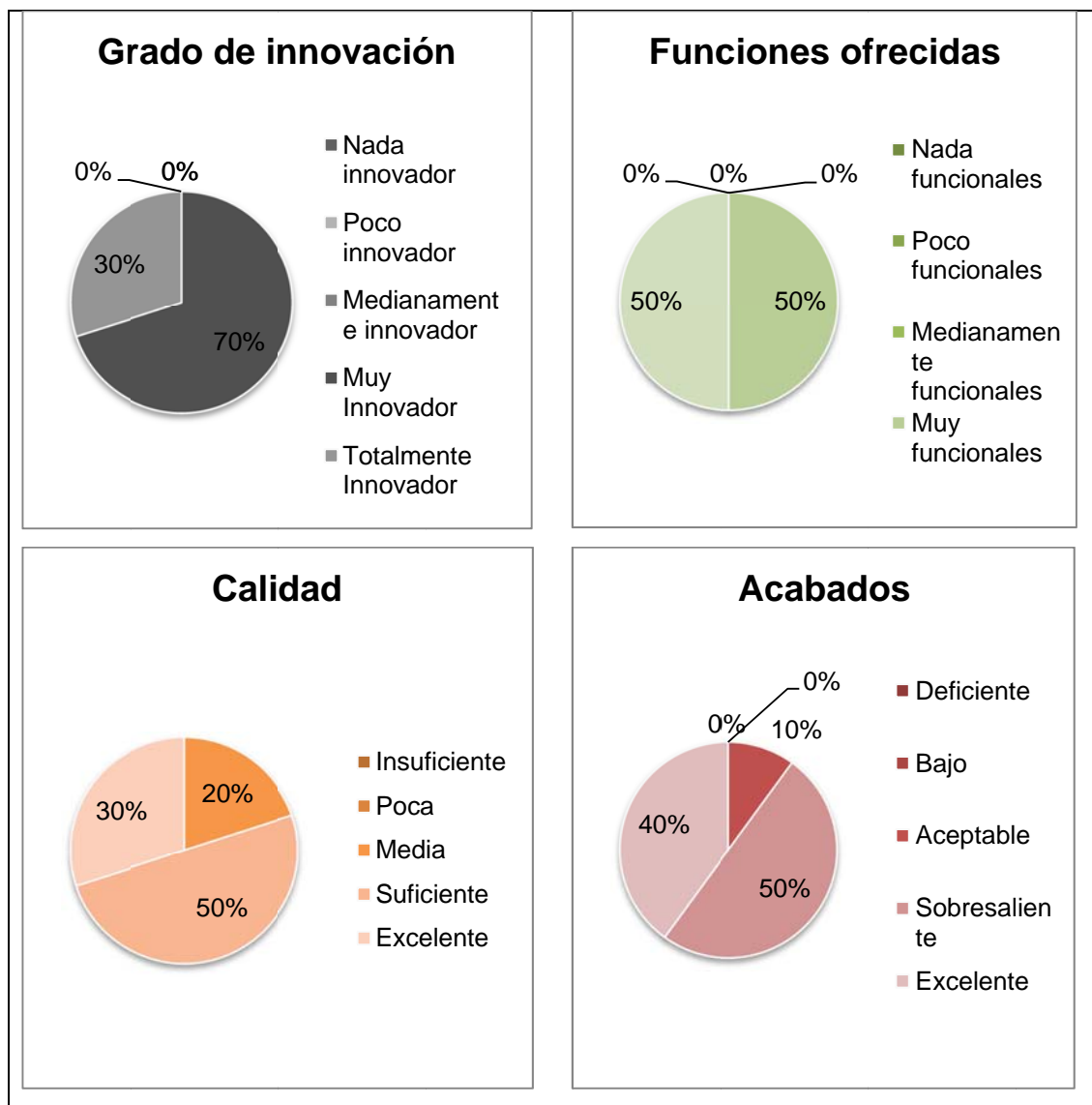
Se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- Presentación de la línea de productos a los usuarios.
- Entrega de documentos con diferentes ítems para dar su opinión y evaluación de las piezas presentadas.

- Valoración abierta por parte de los sujetos sobre características tales como, percepción de innovación, funcionalidad, calidad y precio, mediante una escala tipo *Likert*.
- Análisis y tabulación de los resultados obtenidos en la prueba.

8.3.3 Resultados obtenidos. Se obtienen los siguientes datos.

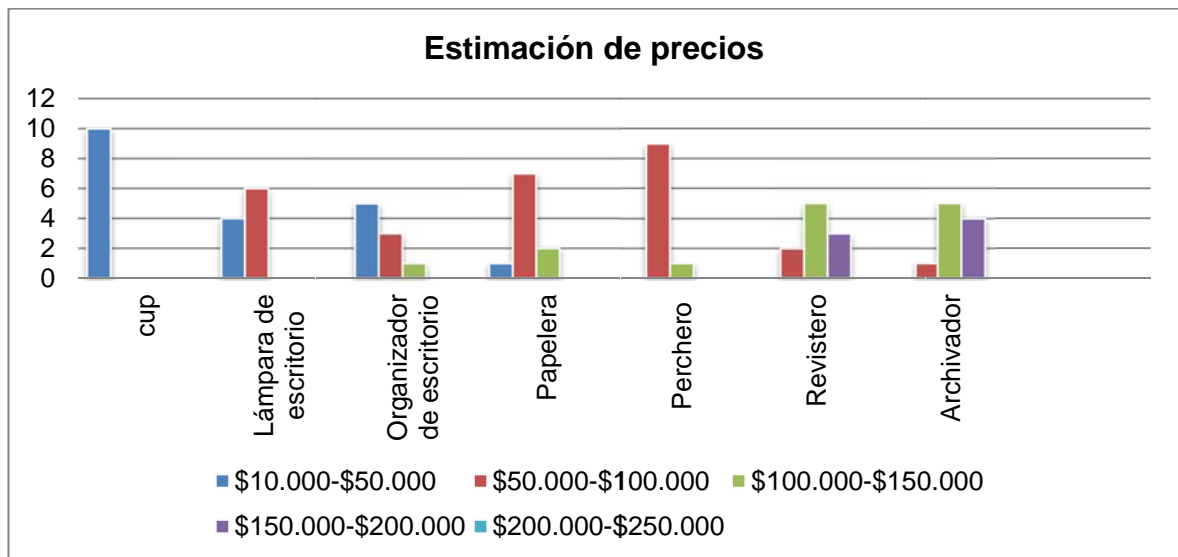
Figura 90. Gráficas de Datos obtenidos en la prueba





Fuente: Autor del proyecto

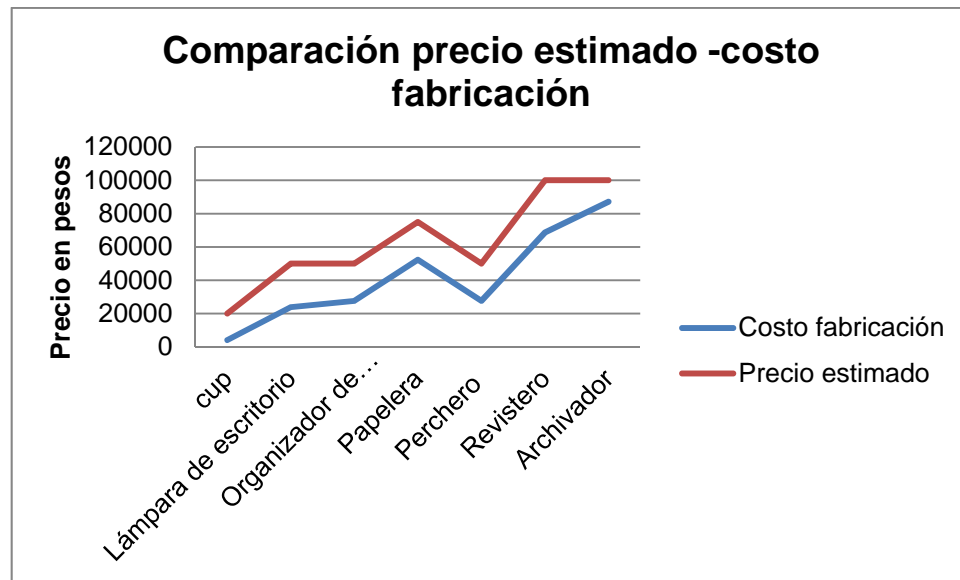
Figura 91. Estimación de precios



Fuente: Autor del proyecto4

Para el siguiente gráfico se tomó el precio estimado más popular, en el límite inferior del rango propuesto. Se puede apreciar que existe un margen que puede generar utilidad, teniendo estos precios de venta como los más bajos.

Figura 92. Comparación Precios-Costos



Fuente: Autor del proyecto

- Los resultados obtenidos en la prueba fueron satisfactorios, en general, la línea de productos es apreciada por su innovación y las funciones que presta cada uno de los productos que la componen.
- La impresión de los entrevistados es positiva con respecto al diseño de los productos dada su utilidad práctica dentro del espacio de oficina, mostrando deseos de compra.
- En cuanto a la relación calidad-acabados la apreciación fue y suficiente y sobresaliente respectivamente.
- Los precios estimados, de 'cuanto pagarían' los posibles usuarios son los esperados, ya que ubicaron los productos en rangos superiores a los costos de producción y sobre los cuales se genera un margen de utilidad.

9. CONCLUSIONES

- La realización de este proyecto, contribuye a mi proyección como profesional, en el fortalecimiento de mi profesión como empresaria, ya que abre mi mente hacia otras posibilidades para abarcar nuevos mercados diferentes al calzado, explorando procesos y maquinaria para producir objetos que abarquen otras funciones y representen un beneficio tanto económico como social.
- A partir del desarrollo de este proyecto y con la ayuda de grupo Klasse así como de talleres satélites se observa que por medio de los procesos, maquinaria y mano de obra con la que cuentan, se pueden fabricar y abarcar otros productos o mercados diferentes a la marroquinería o calzado.
- La combinación de materiales, en este caso el cuero y la madera, ambos de origen natural, da una perspectiva más amplia en cuanto a la posibilidad de productos que se pueden desarrollar aplicando este concepto. No sólo combinando el cuero con la madera sino con otros materiales, se puede llegar a la fabricación de productos nunca antes vistos en el mercado.
- Teniendo en cuenta la materia prima que se produce en el país a nivel de curtiembres hasta productos sintéticos, tecnología y mano de obra, es muy posible el desarrollo de productos innovadores, que cumplan con los requisitos y demandas del mercado y que posicionen el diseño de productos fabricados en cuero 100% Colombianos a nivel mundial.
- Al trabajar en el diseño y la producción de 7 productos, se puede apreciar y aprender claramente el proceso que lleva un producto desde la concepción de su idea hasta la producción, en este sentido considero de suma importancia hacer muestras y pruebas para corregir pequeños errores en una etapa

temprana de diseño/fabricación, para anticipar problemas en la producción en serie, así mismo se trabaja en el calzado para la producción de un nuevo modelo se hacen pruebas de materiales, escalas y moldes.

- En el proceso aplicado para el moldeado y conformado del cuero se le dio un uso diferente al material Duralón tipo pimpón, destinado a las punteras y contrafuertes en el calzado. El duralón es un material flexible y su aplicación con pegalón (pegante) permite el moldeado y endurecimiento del cuero, que montado sobre una horma adapta la forma de la misma.
- La apreciación de los usuarios en las diferentes etapas de diseño, fue buena, a partir de los comentarios y valoraciones hechas por los mismos se puede concluir que existe una diferenciación de la línea de productos con respecto a los productos existentes y que ofrece el mercado local.
- Con este proyecto se logra un aporte académico y empresarial, ya que se hizo posible la fundamentación de procesos industriales locales aplicados a otros productos así como la aplicación de conocimientos de diseño, logrando la fabricación de una línea de productos a partir del cuero. Y este constituye un punto de partida para la configuración de otras aplicaciones del material así como para el estudio del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

Acicam, ¿Cómo va el sector? [En línea] Disponible en <http://www.acicam.org/documents/comovaelsectorENERO2012.pdf> [citado el 25 de 08 de 2012]. Boletín o cartilla informativa de Acicam (Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, El Cuero y sus Manufacturas.)

Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad, Documento sectorial. Cadena cuero, calzado y manufacturas, Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, agosto de 2007.

CUADERNOS DE TECNOLOGÍA, Innovación de producto, [En línea] Premio Nacional de tecnología. México. Disponible en 2006.http://pnt.org.mx/PDF/Cuaderno_sobre_Innovacion.pdf [citado el 22 de 08 de 2012]

Cuero, calzado e industria marroquinera Dirección nacional de planeación [citado 20, agosto 2012]. Disponible en <http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/DDE/Cueros.pdf>.

Cueronet, La comunidad de la Industria del cuero en Latinoamérica, [En línea] Distintos tipos de cuero y pieles [citado el 28 de 08 de 2012] Disponible en <http://www.cueronet.com/tecnica/tipospieles.htm>.

Doc.: Información sobre Acicam, [En línea] www.syscomer.com/noticias.php,. Citado por ORTIZ LOZANO, Hugo Fernando y QUINTERO MEJIA, Julián. Análisis de la distribución espacial de la tecnología en las empresas de marroquinería y calzado en Colombia en el 2008. Proyecto de grado Finanzas y Negocios Internacionales. Santiago de Cali. Universidad Santiago de Cali, Abril de 2010, 50. p, 23.

IDEO, Human Center Design, secondTool Kit edition citado por ÁVILA CEVILLO, Javier Noé. Desarrollo de una plataforma para mitigación de GEI para industria. Tesis para Maestría en Ingeniería Mecánica- Diseño mecánico. México Distrito federal. Universidad Nacional de México 2011. p. 12.

JUSTIANOVICH, Sergio y BERNATENE, María del Rosario. Cadena del cuero, La urgencia de una plataforma de sustentabilidad colectiva. Gestión de diseño, grietas del sistema y redistribución del poder.

MICHAEL, Valerie. Guía práctica e ilustrada de los trabajos en cuero, Edición 1 Barcelona 2006. Traducción: Margarita Elena Cavándoli. ISBN: 84-95376-64-4

MUÑOZ, Patricia, Color en diseño industrial - Programa de color. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Córdoba
Colaboradores: Juan LOPEZ CORONEL, Agustina TORROJA, Rafael VARELA y Hugo LEGARIA.

Office DeskLeatherProducts, <http://www.highendleathergood.com/> [En línea] [citado el 20 de 08 de 2012].

Recomendaciones ergonómicas y psicosociales Trabajo en oficinas y despachos, Delegación del Rector para Salud, Bienestar Social y Medio Ambiente Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo, , Universidad complutense de Madrid.

REISSIG, Pedro, [En línea] Innovación en Cuero = Oportunidad para el Diseño. [citado 20, agosto de 2012] Disponible en <http://www.inti.gov.ar/prodiseno/pdf/reissig.pdf>.

Sobre la eficiencia de la industria del cuero en los sectores de calzado y marroquinería en Colombia [En línea] Colombia 2006 [citado el 10 de 08 de 2012]. Disponible en www.banrep.gov.co/documentos/conferencias/medellin/2008/eficienciaUdeA.pdf.

ULRICH, Karl T. y EPPIGER Steven D. Diseño y desarrollo de productos, cuarta edición, México D.F: Ricardo Alejandro del Bosque Alayón, 2009. ISBN-13: 978-970-10-6936-3

Vacavaliente, [En línea] <http://vacavaliente.com> [citado el 20 de 08 de 2012]. Vacavaliente es una empresa de diseño Argentino que fabrica artículos en cuero reconstituido.

Revista de lingüística y ciencias aplicadas, volumen 5 año 2010 http://www.upv.es/dla_revista/docs/art2010/06_B_Jorda.pdf

JUAN JESÚS DÍAZ CARRETERO [en línea], El latín y el griego clásicos en las marcas comerciales: algunos ejemplos. [Citado el 12 de enero de 2013] disponible en http://www.thamyris.uma.es/Thamyris2/DIAZ_CARRETERO.pdf

THE HUMAN SOLUTION, Design for a Healthier Work place, Ergonomic Desk Lighting for a Healthier Workspace, (en línea), consultado 10/01/2013 <http://thehumansolutionblog.com/2012/02/ergonomic-desk-lighting-for-a-healthier-workspace/>

ANEXOS

ANEXO A. Datos sin procesar de los clientes y necesidades interpretadas.

Las necesidades de los usuarios se expresan como enunciados escritos y son el resultado de interpretar la necesidad que hay bajo los datos reunidos en las entrevistas a los usuarios, vendedores y fabricantes. Cada frase u observación (como aparece en la segunda columna) puede traducirse en necesidades del cliente.

- Usuarios

| Nombre: Martín Cárdenas. | | |
|--------------------------|--|--|
| Edad: 24 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Uso organizadores de revistas y papeles, portalápices, frascos para guardar otras cosas pequeñas, porta papelitos para notas | El elemento organiza y sostiene revistas |
| | | El elemento organiza y contiene objetos y herramientas pequeñas de oficina. |
| | | El elemento porta y organiza memos (notas). |
| 2 | A veces son inestables y se caen, a veces estorban dentro del escritorio, me gusta que pueda ver que hay en cada contenedor y que pueda acceder rápido a lo que necesito | El elemento es un elemento que se percibe como estable. |
| | | El elemento ocupa mínimo espacio sobre el escrito y no interfiere con los movimientos y tareas que el usuario realice. |
| | | Permite observar que elementos contiene u organiza |
| | | Permite fácil acceso a los elementos que contiene u organiza |
| 3 | Me gustaría que los accesorios fueran un elemento de decoración y que se pudieran reducir al mínimo en tamaño sin perder funcionalidad. | X es un elemento que cumple una función estética y decorativa |
| | | Las dimensiones de X no exceden los objetos que porta |
| | | El tamaño de los elementos es mínimo. |
| | | X tiene una utilidad práctica definida y clara. |

| Nombre: Oscar Sánchez | | Tipo de usuario: Profesor Universitario |
|-----------------------|---|---|
| Edad: 41 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Gavetero, ayuda a organizar el archivo | Es un elemento que organiza y clasifica folders y documentos. |
| | Portalápiz, evita el desorden de lápices | Es un elementos que permite organizar lápices o lapiceros |
| | Pisapapeles, organiza los papeles a diligenciar diariamente | Clasifica y organiza documentos |
| 2 | Son incómodos | Los elementos no interfieren con los movimientos que el usuario realiza durante su trabajo. |

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| | No ergonómicos | Permiten fácil acceso a los elementos que contiene u organiza |
| | Ocupan mucho espacio | Los elementos de la línea de productos hacen uso óptimo del espacio útil, maximiza el espacio de trabajo. |
| 3 | Funcionales | Los elementos de la línea de productos que tiene una utilidad práctica definida y clara Los elementos de la línea de productos optimiza la eficiencia para guardar, organizar herramientas y material de trabajo. |
| | Pequeños | El volumen de los elementos ocupa espacio mínimo |
| | Prácticos | La línea de productos satisface eficientemente las necesidades para organizar los objetos o herramientas del espacio de trabajo. |
| | Elegantes | La línea de productos transmiten sensaciones de elegancia |
| | Que protejan el medio ambiente | La línea de productos utiliza materiales y procesos con bajo impacto ambiental. (ciclo de vida) |

| Nombre: Laura Amado Vega | | |
|--------------------------|---|---|
| Edad: 30 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Escritorio, portalápices lapiceros etc., folders, todos son muy útiles me ayudan a mantener organizada y saber dónde encontrar las cosas. | es un elemento que guarda, sostiene u organiza lápices |
| | | Los elementos propician un espacio de trabajo despejado y organizado |
| 2 | Tal vez la falta de espacio para distribuir mejor las cosas | El elemento maximiza el espacio de espacio |
| 3 | A veces es muy poco el espacio y son muchas cosas las q hay q organizar, divisiones tal vez para poder separar bien las cosas(carpetas, flyers tarjetas etc.) | El elemento permite ordenar y clasificar carpetas, volantes y tarjetas. |

Nombre: Raúl Pérez

| Edad: 26 | | |
|----------|---|--|
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Un vaso para guardar los lapiceros, una tablet, una repisa para hojas de esas que son plegables | El elemento organizar y guarda lápices o lapiceros |
| | | El elemento permite clasificar, ordenar y contener hojas. |
| | | El elemento guarda y sostiene una Tablet. |
| 2 | El más útil es el de las hojas por q ahí separo lo que tengo por entregar y lo que falta por hacer | El elemento permite clasificar y organizar documentos |
| | La verdad no me gusta ninguno, me gustaría tener el escritorio solo con el computador y ya, no me gusta que no son estéticos y se ven mal | es un elemento agradable a la vista, con un alto valor estético |
| 3 | Me gustaría que se vieran menos y que no ocuparan espacio importante que necesito para trabaja porque mi escritorio no es tan grande | Los elementos no interfiere con tareas que se realicen sobre el escritorio |
| | | Los elementos ocupa mínimo espacio sobre el escritorio |

| Nombre: Juan Andrés Correa Prieto | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Edad: 30 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Utilizo Carpetas, portacarpetas y un posillo para lapiceros | ordena y clasifica documentos |
| | | ordena y clasifica carpetas |
| | | permite organizar y guardar lápices o lapiceros |
| 2 | Me disgusta que en ocasiones hacen estorbo | Los elementos no interfieren con las tareas que se realizan sobre el escritorio Los elementos permite hacer un uso óptimo del espacio útil |
| 3 | Que ocuparan poco espacio, pero que permite guardar muchas cosas | Los elementos ocupan poco espacio sobre el escritorio |
| | | Los elementos permite organizar, almacena y clasificar varios tipos de objetos |

| Nombre: Paula Correa | | |
|----------------------|--|--|
| Edad: 26 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Tarrito para echar los lapiceros, imán para los clips, el más útil es el de los lápices, portalápices. Tarro para echar las grapas q no utilizo, soporte para el mouse | X permite organizar y guardar lápices o lapiceros |
| | | Es un elemento que contiene o sostiene ganchos clips |
| | | Es un elemento para posar el ratón o mouse. |
| 2 | Me disgusta el de los clips porque se enredan. El soporte para mouse no me gusta es muy | El elemento mantiene los ganchos clips separados |

| | | |
|---|---|--|
| | grande. | Es un elemento para posar el ratón o mouse, ocupa mínimo espacio. |
| 3 | Funcionales, útiles, que permitan organizar mejor los lápices, un organizador de notas y de sellos. | Es un elemento que separa, organiza y mantiene en orden lápices y lapiceros es un elemento que permite organizar y sostener notas es un elemento que permite organizar y sostener sellos |

| Nombre: Mario Pradilla | | |
|------------------------|--|---|
| Edad: 23 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Porta Lápices, un cajoncito donde poner bocetos rápidos una cartuchera la verdad el más útil es mi porta lápices que es básicamente un vaso | es un elemento que separa, organiza y mantiene en orden lápices y lapiceros es un elemento que permite clasificar, ordenar y sostener documentos u hojas |
| 2 | pero cuando me da sed me da lástima que este ocupado porque es un vaso muy grande. Me gustaría tener una sección donde pudiera poner todo papeles, lápices, colores, grapadoras, hojas de borrador | es un elemento que permite organizar, clasificar y ordenar todos los elementos accesorios de la oficina en un solo elemento. |
| 3 | que no estén por ahí molestando cuando no las uso ya que tengo la pantalla y el portátil y me ocupa mucho espacio tener el resto de cosas que los pudiera acomodar digamos verticalmente y no me ocupara espacio de mas | los elementos no interfieren con las máquinas o tareas sobre el escritorio Lo elementoshace uso óptimo del espacio útil La colocación, orden y estructura de los elementos es en posición o forma vertical. |

| Nombre: Oscar Olaya | | |
|---------------------|--|---|
| Edad: 25 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Utilizo porta lápices y porta colores, caja de clicks y broches y sobre de documentos | X es un elemento que separa, organiza y mantiene en orden lápices y lapiceros X es un elemento que permite clasificar, ordenar y sostener documentos u hojas |
| 2 | Me disgusta que a veces son más grandes que el propio producto a guardar y no es tan práctico. | Las dimensiones de los elementos no exceden los objetos que contiene u ordena. |

| | | |
|---|--|--|
| 3 | <p>debería existir algún tipo de accesorio que contenga varios productos en pro de no tener todo suelto</p> <p>ya sea el diseño del escritorio o área de trabajo o crear un objeto con esas funciones; donde pueda tener todo archivado, me refiero a tener los ganchos clip, taches para la grapadora y elementos en uno solo o en este caso que si es independiente que sea un tamaño más práctico</p> | <p>El elemento permite organizar y clasificar todos los accesorios pequeños de la oficina (lápices, lapiceros, clips, grapas...) en un solo lugar.</p> |
|---|--|--|

| Nombre: Marcela Prieto | | |
|------------------------|--|---|
| Edad: 26 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | <p>Carpetas, folders, en la parte inferior se encuentra una gaveta donde archivo las carpetas, además guardo los lapiceros en un cajón, también ubicado en la parte inferior frontal del escritorio.</p> | <p>El elemento organiza y almacena lápices y lapiceros</p> <p>El elemento organiza y clasifica folders y carpetas</p> |
| 2 | <p>las opciones que existen en el mercado son muy pocas... es decir, todo es muy igual, los elementos de oficina que yo tengo, son los mismos de mi compañera de al lado</p> | <p>X se diferencia de los accesorios para oficina que ofrece el mercado.</p> |
| 3 | <p>Definitivamente me gustaría tener elementos personalizables "originales", y ciertamente un elemento donde colocar mi celular en el escritorio, que no sea simple superpuesto</p> | <p>X es un elemento que sostiene el celular sobre el escritorio.</p> <p>X es un que se adapta y modifica según las necesidades del usuario.</p> |

| Nombre: Néstor Jaimes | | |
|-----------------------|---|--|
| Edad: 24 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | <p>lo uso con ganchos y con cajas de cartón para acomodar documentos tarjetas y lápices, los uso porque son más prácticos que un organizador de documentos o un tarjetero o algo similar... pues puedo modificarlo como yo quiera</p> | <p>X es un elemento que puede adaptarse y modificarse según la necesidad.</p> |
| 2 | <p>me gustaría que fueran más uniformes que no se vieran tan separados formalmente</p> | <p>Los productos se aprecian como una unidad guardan coherencia inter-formal entre sí.</p> |
| 3 | <p>unificados tanto su funcionalidad como en su diseño</p> | <p>Los elementos de la línea de productos se aprecian como una unidad.</p> |

| Nombre: Fabián Urrea | | |
|----------------------|---|---|
| Edad: 25 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | vasos, cuadernos, cajitas, post it, un cubiertero de Coca-Cola (lo hicieron en la empresa y yo le encontré ese uso) | X permite clasificar varios tipos de objetos en un solo elemento. |
| 2 | extremadamente sencillos, simples resistentes a las caídas constantes | Es un elemento desprovisto de adornos, composición limpia. |
| | | X es resistente a caídas repetitivas |

| Nombre: Nicolás Santos | | |
|------------------------|--|---|
| Edad: 25 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Folders Post it Portadocumentos vertical Almanaque grande pegado en la pared Porta documento horizontal de madera. | es un elemento para organizar y clasificar documentos verticalmente |
| | | Es un elemento que permite conocer la fecha. |
| | | Es un elemento para organizar y clasificar documentos horizontalmente. |
| 2 | Los más útiles son los post it. Porque son de fácil manejo, al venir en varios colores permite identificar características específicas, tiene múltiples funciones (recordatorios, separadores, identificador), permiten organizar el día de trabajo. | Es un elemento que permite organizar las tareas a desarrollar en un día de trabajo. |
| 3 | Colores llamativos en pasta transparente. Organizador en el cajón del escritorio para mantener todo ordenado y sea más sencillo buscar las cosas. Para evitar el gasto de papel (post it) podría ser bueno una parrilla acrílica con demarcaciones de colores para separar diferentes ideas, y q se pudiera borrar fácilmente sin gastar papel | Los colores de los elementos transmiten sensación de energía |
| | | Los elementos a guardar u organizar son fácilmente visibles. |
| | | Los elementos a guardar u organizar son de fácil acceso |
| | | X es un elemento para organizar, ver y separar diferentes ideas (notas) |

| Nombre: Jennifer Chaparro | | |
|---------------------------|--|---|
| Edad: 25 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Porta lapiceros o mugs donde organizo lapiceros; imanes para organizar papeles en una cartelera metálica; repisas para organizar libretas y accesorios de papelería. | es un elemento para organizar y clasificar documentos verticalmente |
| | | Soporte de notas, documento o ideas. |
| | | es un elemento para organizar y clasificar documentos |
| 2 | No tengo repisas para guardar papeles, carpetas u otra información en físico, no tengo | Es un elemento que permite colgar audífonos. |

| | | |
|---|--|---|
| | donde colgar mis audifonos. | |
| 3 | Me gustaría que fueran de fácil limpieza, pues hay mucho polvo donde trabajo, que sean resistentes para poder poner reglas, marcadores, un compás, tijeras, pega stick, entre otros. Igualmente me gustaría que tuviera un fácil acceso a los utensilios nombrados anteriormente | Los elementos permiten fácil limpieza |
| | | Los elementos a guardar u organizar son fácilmente visibles. |
| | | Los elementos a guardar u organizar son de fácil acceso. |
| | | X es un elemento que resiste el peso de herramientas u accesorios de oficina. |

| Nombre: Jorge Neira. | | |
|----------------------|---|---|
| Edad: 25 | | |
| Pregunta | Enunciado del usuario | Necesidad interpretada |
| 1 | Bandejas de documentos, porta lapices y tengo varias notas y noticas encima. | Es un elemento que permite ordenar y sostener notas, documentos o ideas. |
| 2 | No se exactamente como organizar mis cosas. me parece que los porta lápices encima del escritorio no se ven muy bien. Los cajones: Siempre pensé que sería bueno tener algún tipo de organizador general, mejor plano. Donde pueda meter cosas. Odio que se vea la grapadora y perforadora encima del escritorio, pero en los cajones hace demasiado estorbo. | Es un elemento que ocupa mínimo espacio. Es un elemento estéticamente agradable. El volumen ocupado es mínimo |
| 3 | El escritorio debe estar libre de todo, de colorines ect... por lo que el estuche plano debería ser de un color solido De cuero, negro, delgado, para meter mis lápices y cosas varias pequeñas. incluso ciertas divisiones o estuches para el cajón | X es un elemento de colores neutros y planos. |
| | | X es un elemento que permite organizar herramientas u objetos pequeños de oficina. |

- Vendedores

| Almacén: Didáctica Suministros | | |
|--------------------------------|---|---|
| Vendedor: Marina Laiton | | |
| Pregunta/ sugerencia | Enunciado del vendedor | Necesidad interpretada |
| Usos típicos | Papeleras, portalápices, tableros borrables, revisteros. | X es un tablero para notas o ideas |
| | | X permite sostener y ordenar revistas |
| Opinión de los clientes | Les gustan los organizadores de escritorio, papeleras portalápiz, revisteros. | X permite organizar todos los elementos o herramientas pequeñas en un solo elemento |
| | | X es una papeleras |
| | | X es un elemento que separa, organiza y mantiene en orden lápices y lapiceros |
| Mejoras sugeridas | Me gustaría que fueran en madera, en colores negros o marrones. | X es una línea de productos de colores neutros. |

| Almacén: Librería y papelería Mongui | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Vendedor: Andrea Martínez | | |
| Pregunta/ sugerencia | Enunciado del vendedor | Necesidad interpretada |
| Ventas típicas | Bandejas de 3 niveles para papeles | X permite clasificar y separar documentos en tres categorías. |
| Opinión de los clientes | La bandeja que más ha gustado es la de marca Artena sencilla, doble o triple. | X permite clasificar y separar documentos en una, dos o tres categorías. |

| Almacén: Librería y papelería Planeta | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Vendedor: Adriana Villamizar | | |
| Pregunta/ sugerencia | Enunciado del vendedor | Necesidad interpretada |
| Ventas Típicas | Porta lapiceros en malla Bandejas en madera Porta clips en madera Porta múltiple | X permite clasificar y separar documentos en tres categorías. |
| | | X permite clasificar, ordenar clips. |
| | | X permite organizar todos los accesorios pequeños de una oficina en un solo elemento |
| Opinión de los clientes | Les gustan más los artículos en madera | X es un elemento que transmite sensaciones de calidez, acogedor. |
| Mejoras sugeridas | Elementos que se puedan personalizar, bandejas estampadas | X es un elemento que se puede adaptar o preparar a las necesidades o deseos de cada persona |
| | | X es un elemento con texturas, grabados o impreso. |

| Almacén: Dimensional Group | | |
|------------------------------------|--|---|
| Vendedor: Sergio Andrés Colmenares | | |
| Pregunta/ sugerencia | Enunciado del vendedor | Necesidad interpretada |
| Ventas Típicas | Papeleras metálicas en malla, organizadores de facturas o papeles, de 2 y 3 puestos Accesorios para bolígrafos en malla | X permite clasificar, ordenar lápices o lapiceros |
| | | X es un elemento cuya función es contener residuos. |
| | | X permite clasificar y separar documentos |
| Opinión de los clientes | Les gustan las papeleras, en general son artículos que la gente pide mucho, fácil acceso, muy bueno y bonito. | X es un elemento cuya función es contener residuos. X en un elemento con una función estética/decorativa |
| Mejoras sugeridas | Malla Metálico, los accesorios en madera se dañan fácilmente | X es un elemento resistente a los ciclos de uso (fatiga). |

| Almacén: Tauro | | |
|-------------------------|---|--|
| Vendedor: Raúl Tatis | | |
| Pregunta/ sugerencia | Enunciado del vendedor | Necesidad interpretada |
| Ventas Típicas | Papeleras de escritorio, porta bolígrafos, porta clips (madera y acrílicos) | X permite clasificar, ordenar lápices o lapiceros. clips |
| | | X es un elemento cuya función es contener residuos. |
| Opinión de los clientes | Muy buena aceptación y dicen que son muy necesarios, | X es un elemento con funciones practicas definidas y claras. |

| Almacén: Nacional Distribuidores | | |
|----------------------------------|--|--|
| Vendedor: Isabel Reyes | | |
| Pregunta/ sugerencia | Enunciado del vendedor | Necesidad interpretada |
| Ventas Típicas | Porta lapices, Porta tarjetas (malla) Bandejas de Madera de 2 y 3 niveles | X permite clasificar, ordenar lápices o lapiceros |
| | | X permite clasificar y separar documentos |
| Opinión de los clientes | Les gustan los productos de malla | X permite clasificar y separar documentos |
| | | Elementos resistentes a los ciclos de uso. Los elementos que conforman la línea de productos se perciben como livianos. |
| Mejoras sugeridas | Diseños diferentes, por lo general siempre son redondos o cuadrados, o que vengan con motivos. | Composición forma basada en formas orgánicas. |

| Almacén: Mayorista la nacional | | |
|--------------------------------|--|--|
| Vendedor: Liliana Sepúlveda | | |
| Pregunta/ sugerencia | Enunciado del vendedor | Necesidad interpretada |
| Ventas Típicas | Todos se venden muy bien (porta memos, porta clips, porta tarjetero, sobres, porta múltiple) Ya sean en malla o en madera | X permite clasificar y separar documentos |
| | | X permite clasificar y ordenar accesorios pequeños |
| Opinión de los clientes | El porta múltiple le gusta mucho a la gente porque viene todo \$12500 | X permite clasificar y ordenar todos los accesorios pequeños en un solo elemento |

| Almacén: Hecho en Colombia | | |
|----------------------------|--|--|
| Vendedor: Maribel | | |
| Pregunta/ sugerencia | Enunciado del vendedor | Necesidad interpretada |
| Ventas Típicas | Porta lápices y basureros | Permite clasificar, ordenar lápices |
| | | Es un elemento cuya función es contener residuos. |
| Opinión de los clientes | Muy buena calidad, les gusta que los artículos en madera no son aglomerado, sino madera-madera | X es un producto durable en el tiempo, resistente a los ciclos de uso. |
| Mejoras sugeridas | Depende del tipo de escritorio que sea, me gustaría que fueran en madera porque se ve mejor más presencia. | X es un elemento que transmite sensaciones de elegancia y orden. |

| Almacén: Galería su oficina | | |
|-----------------------------|---|--|
| Vendedor: - | | |
| Pregunta/ sugerencia | Enunciado del vendedor | Necesidad interpretada |
| Ventas Típicas | Papelera de piso y escritorio. | X es un elemento cuya función es contener residuos. En el piso o escritorio. |
| Opinión de los clientes | Lo que más vendemos son papeleras en madera, a la gente les gusta mucho por su aspecto elegante | X es un elemento que se percibe como elegante. |

| Almacén: La nacional. | | |
|-------------------------|--|---|
| Vendedor: - | | |
| Pregunta/ sugerencia | Enunciado del vendedor | Necesidad interpretada |
| Ventas Típicas | Portalápices, bandejas, portaclips. | X permite clasificar, ordenar lápices, y clips. |
| Opinión de los clientes | Los clientes buscan estilo, lujo y economía. | X es un elemento con se percibe atractivo y fino. |

- Fabricantes

- ¿Cuáles productos o accesorios en cuero considera que debería tener una oficina?
- ¿Qué consideraciones o sugerencias tiene en cuanto a procesos de fabricación y materiales para desarrollar esta línea de productos?
- ¿Dentro de qué rango de costos de fabricación considera que se deben encontrar los accesorios para escritorio u oficina en cuero?


| Fábrica o empresa: Calzado Klasse | | |
|---|---|--|
| Nombre: Samuel. (Administrador de tareas) | | |
| | Enunciado del fabricante | Necesidad Interpretada |
| 1 | Sillas, forros, parte superior de las mesas. | El elemento hace parte del mobiliario de la oficina El elemento cubre la superficie de trabajo (elemento de apoyo) El elemento protege y cubre máquinas y objetos de oficina cuando no están en uso. |
| 2 | Usar Cuero esmerilado para mobiliario Usar cuero de calibre delgado en caso que los elementos sean flexibles para que se deje maniobrar fácilmente | El calibre del cuero a usar debe tener las características que permitan manipularlo para configurar la forma. Para los elementos flexibles se usan calibres de cuero delgado. |
| 3 | El costo depende del material, del decimetro empleado en cada elemento, para esto se debe procurar minimizar la superficie de cuero | El costo de los elementos es proporcional al tipo de cuero y a los decímetros de cuero utilizados. |

| Fábrica o empresa: Viraje. | | |
|----------------------------|--|--|
| Nombre: Javier Vega | | |
| | Enunciado del fabricante | Necesidad Interpretada |
| 1 | Pad Mouse, forro para sostener un pocillo o vaso, porta lapiceros, separadores o archivadores, perchero. | X es un elemento para el mouse |
| | | X es un elemento para sostener un vaso o pocillo |
| | | X es un elemento para organizar y contener lápices y lapiceros |
| 2 | Materializar el proyecto en una línea de producción. Para la comercialización sugiero que se deben encontrar estos productos en tiendas especializadas de cuero, cadenas de almacenes como accesorios de escritorio y oficina. (Velez, bosí). | La línea de productos se fabrica en un taller o fábrica destinado a la comercialización en almacenes o locales que venden accesorios productos en cuero. |
| 3 | Dependiendo de lo que hagan, el costo va depender si se va a maquilar o se va a fabricar por su cuenta. No se puede determinar un rango de costos de producción más si de venta, el valor debe ser similar a los productos de marroquinería. | El costo de los elementos depende del modo de fabricación (maquila o adquisición de máquinas) |
| | | Los costos o el precio a la venta de los elementos están en el rango de valores de productos o accesorios de marroquinería. |

| Fábrica o empresa: Ivito | | |
|--|---|--|
| Nombre: Nixon torres (Diseñador, modelista, calzado y bolsos). | | |
| | Enunciado del fabricante | Necesidad Interpretada |
| 1 | Bandeja para cartas, pisapapeles, porta lapiceros, base para escribir, estructuras o elementos decorativos, papeleras con adornos, lámparas. | <ul style="list-style-type: none"> - Es un elemento cuya función es organizar sobres - Es un elemento tipo escultura con función decorativa - Es un elemento cuya función contener residuos de oficina - Es un elemento cuya función es iluminar - Es un elemento que se usa como base o soporte para escribir. |
| 2 | Que los cueros sean curtidos en vegetal. Despuntes o costuras decorativas Especial cuidado en los desbastes para que no se vaya a ver en las uniones o en algunas partes tan basto. | <ul style="list-style-type: none"> - Los cueros y materiales a utilizar tienen bajo impacto ambiental (ciclo de vida) - Los acabados, y cortes son delicados y finos. - En la fabricación de los elementos se tiene especial cuidado en las uniones y costuras para esto es necesario que los desbastes sean los apropiados. |
| 3 | Depende del tiempo de producción y del material. El costo de fabricación o de veta no está tan limitado ya que las personas están dispuestas a pagar incluso precios altos por productos en cuero ya que dan distinción y lujo. | El costo de los elementos depende del tipo de cuero y el decimetro usado. |

| Fábrica o empresa: PepperShoes. | | |
|---------------------------------|--|---|
| Nombre: Cristina Rodriguez | | |
| | Enunciado del Fabricante | Necesidad Interpretada |
| 1 | Jardín zen, portavasos (cubre vasos). | Es un elemento decorativo que incluye plantas. |
| | | Es un elemento para sujetar bebidas frías o calientes. |
| 2 | La delicadeza con que se desarrollen estos productos debe ser máxima de ahí el resultado de los acabados. Se deben usar retales de cuero para acabar un poco con tanta contaminación que el cuero deja. | En la fabricación de los elementos el desperdicio de material es mínimo. |
| | | Para la fabricación se emplean retales de cuero |
| | | El elemento tiene acabados finos y delicados. |
| 3 | El costo de fabricación debe estar muy bien pago ya que es un producto prácticamente elaborado a mano. Según el producto y las tareas que se vayan hacer corte, costura o pegue. para mí tendría que ver el producto para saber cuánto cobrar por los procesos y la dificultad | Para determinar los costos es necesario conocer los procesos y los materiales específicos de cada elemento. |

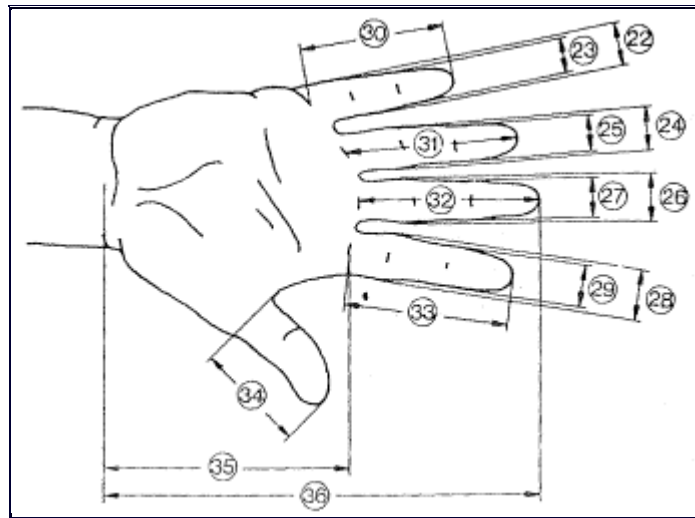
ANEXO B. Formato prueba comprobación 2.

| | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------|---|
| UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER | TEST DE PRODUCTO | | | |  |
| Me encuentro desarrollando un proyecto que se titula 'LÍNEA DE PRODUCTOS PARA ESCRITORIO U OFICINA USANDO EL CUERO COMO MATERIA PRIMA PRINCIPAL.' El fin de este proyecto plantear una nueva alternativa de uso del cuero y de esta forma dinamizar el mercado incluyendo nuevos productos para beneficio social y económico del sector. | | | | | |
| Con respecto a accesorios de oficina y productos en cuero ¿qué calificación tendría esta línea de productos? | 1. Nada innovador | 2. Poco innovador | 3. Mediana-mente innovador | 4. Muy Innovador | 5. Totalmente Innovador |
| Califique los productos en cuanto a sus funciones ofrecidas | 1. Nada funcionales | 2. Poco funcionales | 3. Mediana-mente funcionales | 4. Muy funcionales | 5. Totalmente funcionales |
| Cómo valoraría la calidad de los productos que está usando. | 1. Insuficiente calidad | 2. Poca calidad | 3. Media calidad | 4. Suficiente Calidad | 5. Excelente calidad |
| Califique los productos en cuanto a su grado de Acabados | 1. Deficiente | 2. Bajo | 3. Aceptable | 4. Sobresaliente | 5. Excelente |
| Partiendo de la base que el precio de este producto le pareciera aceptable. ¿qué probabilidad hay de que lo comprase? | 1. Nada probable | 2. Poco probable | 3. Probable | 4. Muy probable | 5. Totalmente probable |
| ¿Cuanto pagaría por los productos? | \$10.000- \$50.000 | \$50.000- \$100.000 | \$100.000- \$150.000 | \$150.000- \$200.000 | \$200.000- \$250.000 |
| Cup holder (vaso) | | | | | |
| Lámpara de escritorio | | | | | |
| Organizador de escritorio | | | | | |
| Papelera | | | | | |
| Perchero | | | | | |
| | \$50.000- \$100.000 | \$100.000- \$150.000 | \$150.000- \$200.000 | \$200.000- \$250.000 | \$250.000- \$300.000 |
| Revistero | | | | | |
| Archivador | | | | | |

ANEXO C. Dimensiones antropométricas de la mano

Figura 1.: Polígono de frecuencias acumuladas

En las figuras 2, 3 y 4 se dan las medidas de las manos según la Norma DIN 33 402 2° parte, destinadas a ser usadas en el diseño y/o elección de herramientas, utilaje y mandos.



| Dimensiones En cm. | PERCENTIL | | | | | | | |
|--------------------|--|------|------|------|---------|------|------|------|
| | Hombres | | | | Mujeres | | | |
| | 5 % | 50 % | 95 % | | 5 % | 50 % | 95 % | |
| 22 | Ancho del meñique en la palma de la mano | 1,8 | 1,7 | 1,8 | | 1,2 | 1,5 | 1,7 |
| 23 | Ancho del meñique próximo de la yema | 1,4 | 1,5 | 1,7 | | 1,1 | 1,3 | 1,5 |
| 24 | Ancho del dedo anular en la palma de la mano | 1,8 | 2,0 | 2,1 | | 1,5 | 1,6 | 1,8 |
| 25 | Ancho del dedeo anular próximo a la yema | 1,5 | 1,7 | 1,9 | | 1,3 | 1,4 | 1,6 |
| 26 | Ancho del dedo mayor en la palma de la mano | 1,9 | 2,1 | 2,3 | | 1,6 | 1,8 | 2,0 |
| 27 | Ancho del dedo mayor próximo a la yema | 1,7 | 1,8 | 2,0 | | 1,4 | 1,5 | 1,7 |
| 28 | Ancho del dedo índice en la palma de la mano | 1,9 | 2,1 | 2,3 | | 1,6 | 1,8 | 2,0 |
| 29 | Ancho del dedo índice próximo a la yema | 1,7 | 1,8 | 2,0 | | 1,3 | 1,5 | 1,7 |
| 30 | Largo del dedo meñique | 5,6 | 6,2 | 7,0 | | 5,2 | 5,8 | 6,6 |
| 31 | Largo del dedo anular | 7,0 | 7,7 | 8,6 | | 6,5 | 7,3 | 8,0 |
| 32 | Largo del dedo mayor | 7,5 | 8,3 | 9,2 | | 6,9 | 7,7 | 8,5 |
| 33 | Largo del dedo índice | 6,8 | 7,5 | 8,3 | | 6,2 | 6,9 | 7,6 |
| 34 | Largo del dedo pulgar | 6,0 | 6,7 | 7,6 | | 5,2 | 6,0 | 6,9 |
| 35 | Largo de la palma de la mano | 10,1 | 10,9 | 11,7 | | 9,1 | 10,0 | 10,8 |
| 36 | Largo total de la mano | 17,0 | 18,6 | 20,1 | | 15,9 | 17,4 | 19,0 |

Medidas respectivamente en la articulación (Según Norma DIN 33 402. 2° parte)

Figura 2.: Tabla con las principales medidas de la mano (Según Norma DIN 33.402 segunda parte.



Dimensiones En cm. PERCENTIL

Hombres Mujeres

| Dimensiones | PERCENTIL | | | | | |
|--------------------------|-----------|------|------|---------|------|------|
| | Hombres | | | Mujeres | | |
| | 5 % | 50 % | 95 % | 5 % | 50 % | 95 % |
| 37 Ancho del dedo pulgar | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 1,6 | 1,9 | 2,1 |
| 38 Grosor de la mano | 2,4 | 2,8 | 3,2 | 2,1 | 2,6 | 3,1 |

(37) medido en la articulación (Según Norma DIN 33 402. 2° parte)

Valores medios X e intervalos de referencia 90° percentil. Estudio basado en 8000 hombres de 20 años y una muestra de control femenina realizada en Alemania por Jurgens.

ANEXO D. Consideraciones para el diseño de lámpara de escritorio.

Tipo

La luz localizada puede ser requerida en algunos casos para disminuir el consumo eléctrico o mejorar la iluminación de la oficina.

Para el desarrollo de lámpara de oficina se seleccionó una fuente de luz local.

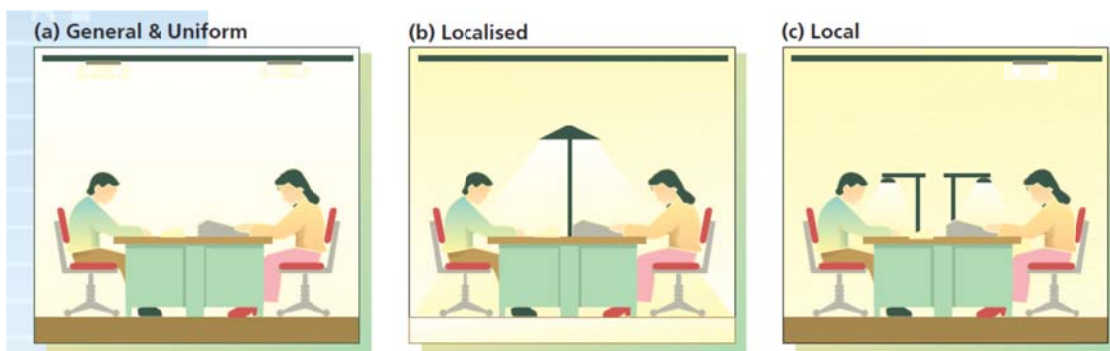


Fig. 1. Different Light Provisions

Fuente, A simple guide of Health Risk Assessment, Office environment series OE 2/2003, Lighting in Office.

Se tienen en cuenta los siguientes parámetros para seleccionar el tipo de bombilla a usar. En este caso, el rango de iluminación en lux es de 500.

| Task position or area | Optimum average illumination in lux | Notes |
|---|-------------------------------------|---|
| General offices | 500 | |
| Computer work stations | 500 | Local lighting may be required for reading a document |
| Drawing work stations | 750 | Local lighting is appropriate |
| Other areas, e.g. file storage and reception, telephone operators | 300 | |

Se selecciona el tipo de bombilla fluorescente según la aplicación de cada tipo, eficiencia y ahorro de energía.

| TIPO DE LÁMPARA | COSTO RELATIVO LÁMPARA | EFICACIA LUMINOSA | ASPECTO CROMÁTICO | REPRODUCCIÓN DE COLORES | APLICACIONES | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|--|--|
| Incandescentes | Bajo | Muy baja | Cálido | Excelente | - Ámbito de aplicación muy general. - Se presta bien a los alumbrados localizados y decorativos. - Dado su bajo costo, son interesantes en utilización intermitente. | |
| Halógenas | Medio-bajo | Baja | Cálido | Excelente | - Alumbrado interior decorativo. - Alumbrado por proyector en zonas deportivas, aeropuertos, monumentos. | |
| FLUORESCENTES | Blanca cálida | Medio-elevado | Media Alta | Cálido | Buena (De lujo) Media | - Alumbrado público. - Las de lujo son indicadas en carnicerías, restaurantes, etc. |
| | Blanca fría | Medio-elevado | Media Alta | Intermedio | Buena (De lujo) Media | - Naves industriales, almacenes, escuelas, oficinas. - Las de lujo son indicadas para tiendas, comercios y oficinas que necesiten un buen rendimiento de color. |
| | Luz día | Medio-elevado | Media Alta | Frío | Buena (De lujo) Media | - Con altos niveles de iluminación (1000 lux). - Las de lujo, en tiendas de tejidos. |
| | Nueva generación (Trifósforo) | Elevado | Alta | Frío intermedio cálido | Buena | - Aplicaciones que necesiten alto rendimiento luminoso y de color. |
| Vapor de Mercurio | Medio | Media | Frío | Media | - Las de bulbo claro en jardines y parques. - Las de color corregido se utilizan en la industria y para alumbrado público. | |
| Halogenuros metálicos | Elevado | Alta | Frío | Buena | - Alumbrado de grandes espacios y vestíbulos de gran altura por proyectores. - Alumbrados deportivos (TV color). | |
| Vapor de sodio de alta presión | Elevado | Alta | Cálido | Media | - Alumbrado público. - Alumbrado industrial naves altas. | |
| Vapor de sodio baja presión | Elevado | Muy alta | Cálido | Muy pobre | - Alumbrado público. - Alumbrado de seguridad. - Alumbrado arquitectónico. | |

Tabla Fuente: Luminotectia, lámparas y luminarias, documento en línea <http://www.tuveras.com/luminotectia/lamparasyluminarias.htm> consultado 12/01/2013

La altura idónea para para posicionar una fuente de luz local sobre el escritorio es aproximadamente a 15 in sobre la superficie. (Position desk lamps about 15 inches above the desk's surface). Fuente: THE HUMAN SOLUTION, Design for a Healthier Work place, Ergonomic Desk Lighting for a Healthier Workspace, (en línea), consultado 10/01/2013 <http://thehumansolutionblog.com/2012/02/ergonomic-desk-lighting-for-a-healthier-workspace/>