

**APROVECHAMIENTO TECNICO DE LAS ESPECIALIDADES INDUSTRIA DE  
LA MADERA Y MECANICA INDUSTRIAL EN PRODUCCIÓN DE OBJETOS, A  
TRAVES DEL DISEÑO INDUSTRIAL COMO ALTERNATIVA EN GENERACIÓN  
DE UN LABORATORIO DE IDEAS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
MUNICIPAL TECNICO INDUSTRIAL – PASTO. SEDE PRINCIPAL**

**FRANCISCO JAVIER ESTRELLA S.  
VICTOR HUGO LARRAÑAGA Y.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE ARTES  
DISEÑO INDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2006 - 2007**

**APROVECHAMIENTO TECNICO DE LAS ESPECIALIDADES INDUSTRIA DE  
LA MADERA Y MECANICA INDUSTRIAL EN PRODUCCIÓN DE OBJETOS, A  
TRAVES DEL DISEÑO INDUSTRIAL COMO ALTERNATIVA EN GENERACIÓN  
DE UN LABORATORIO DE IDEAS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
MUNICIPAL TECNICO INDUSTRIAL – PASTO. SEDE PRINCIPAL**

**FRANCISO JAVIER ESTRELLA S.  
VICTOR HUGO LARRAÑAGA Y.**

**PROYECTO DE PASANTIA COMO REQUISITO  
PARA OPTAR EL TITULO DE:**

**DISEÑADOR INDUSTRIAL**

**ASESOR:**

**D.I CARLOS CORDOBA CELY**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE ARTES  
DISEÑO INDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2006 – 2007**

Nota de Aceptación

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

-----  
Jurado

-----  
Jurado

San Juan de Pasto, 20 de Abril de 2007

## **AGRADECIMIENTOS**

Un especial agradecimiento a las institución Educativa Técnico Industrial Municipal y a la Universidad de Nariño, que hicieron posible que el trabajo fuera llevado satisfactoriamente, de igual manera al componente humano del ITSIM, en especial al licenciado José Luís Calvache y al Diseñador Industrial Carlos Córdoba Cely Asesores de nuestro Proyecto, ala Magíster Maria Del Socorro Galvis Rectora de esta institución, como también a los profesores del Área Técnica de las especialidades Industria de la Madera y Mecánica Industrial.

Gracias por creer en nuestro trabajo, abrírnos las puertas nuevamente y hacer de nuestra labor, una semilla hacia la nueva Metodología de los procesos Industriales.

## **DEDICATORIA**

En primer lugar a ti Dios por la fortaleza y la Fe, a Mi Abuela Ascensión en el Cielo que creyó en MI sin condiciones, a mis Padres Francisco y Franca Isabel por su paciencia, a mis Hermanos Maria Alejandra y Mario Fernando por su compañía en los momentos difíciles, a mi tía Rosa Julia por su apoyo incondicional, a ti mi Andrea por estar a mi lado, a mi compañero y amigo Víctor Hugo por su perseverancia, a todos mis amigos que de alguna manera hicieron cumplir mi sueño y por ultimo a todas las personas que harán de este un instrumento de consulta en mejora de su visión acerca del Diseño Industrial.

Francisco Javier Estrella Santacruz

Dedico este trabajo a Dios que siempre esta a mi lado, a mis padres Irma Eugenia y Gonzalo Alfredo, los cuales me apoyaron en el transcurso de mi vida universitaria. Y en especial a mis más fraternos amigos: a Néstor Alirio por su ejemplo de superación, a Oscar Darío por su colaboración incondicional, a Juan Guillermo por su amistad desinteresada y a Francisco Javier por la confianza y paciencia que tuvo conmigo ya que sin el no hubiera conseguido superar esta meta.

Víctor Hugo Larrañaga Yandar

## **RESUMEN**

El siguiente informe pretende dar a conocer de manera puntual las labores realizadas en la Institución Educativa municipal Técnico Industrial Pasto sede principal, mediante el asesoramiento en Diseño Industrial en las especialidades de Industria de la Madera y Mecánica Industrial.

Estas actividades se enfocaron en la conceptualización teórico practica de algunos fundamentos de Diseño mediante el desarrollo de un “Laboratorio de Ideas” con el fin de Introducir la Metodología del Diseño Industrial en los procesos que se realizan en esta Institución.

El asesoramiento estuvo dirigido a la proyectación y desarrollo de objetos cotidianos que nos permitiera Implementar dicha metodología y a la vez interrelacionar las dos especialidades; con esto tratar de cambiar los paradigmas ideológicos propios de una Institución de corte técnico.

## **ABSTRACT**

The following paper attempts to illustrate in an accurate way the work conducted in the headquarters of the municipal educative institution named TECNICO INDUSTRIAL PASTO by means of a professional assessment in the area of Industrial Design in the specialties of: Wood Industry and Industrial Mechanics.

These activities were focused in a theoretical-practical approach of some design foundations, through the settling of a "Laboratory of Ideas" pursuing to introduce the methodology of the industrial design in the processes that take place within the institution.

The assessments were directed towards the projection and development of quotidian objects that allowed to implement this methodology interrelating at the same time this two specialties, Ultimately, trying to transform ideological paradigms inherent to an institution of technical profile.

## TABLA DE CONTENIDO

|  | Pág.      |
|--|-----------|
| <b>1. ANTECEDENTES</b>                                     | <b>19</b> |
| <b>1.1. BREVE HISTORIA INSTITUCIONAL</b>                   | <b>19</b> |
| <b>1.2. FILOSOFIA INSTITUCIONAL</b>                        | <b>21</b> |
| 1.2.1. Misión  | 22        |
| 1.2.2. Visión  | 22        |
| <br>   |           |
| <b>2. PROYECTO.</b>  | <b>24</b> |
| <b>2.1. MARCO GENERAL</b>                                  | <b>24</b> |
| 2.1.1. Título  | 24        |
| 2.1.2. Modalidad   | 24        |
| 2.1.3. Alcance y Delimitaciones                            | 24        |
| a). Universo   | 24        |
| b). Espacio Geográfico                                     | 25        |
| c). Tiempo   | 25        |
| <b>2.2. JUSTIFICACION</b>                                  | <b>25</b> |
| <b>2.3. OBJETIVOS</b>                                      | <b>26</b> |
| 2.3.1. Objetivo General                                    | 26        |
| 2.3.2. Objetivos Específicos                               | 26        |
| <b>2.4. METODOLOGIA</b>                                    | <b>27</b> |
| <br>   |           |
| <b>3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>                        | <b>28</b> |
| <br>   |           |
| <b>4. INFORME DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS</b>             | <b>29</b> |
| <b>4.1. ACTIVIDAD NUMERO 1</b>                             | <b>29</b> |
| Diagnostico general  |           |
| 4.1.1. Objetivo de la Actividad                            | 29        |
| 4.1.2. Desarrollo de la Actividad                          | 29        |
| a. Pasos para la Valoración                                | 30        |
| 4.1.3. Observaciones                                       | 31        |
| 4.1.4. Conclusiones  | 32        |
| <b>4.2. ACTIVIDAD NUMERO 2</b>                             | <b>34</b> |
| Sensibilización sobre la importancia del diseño industrial |           |
| 4.2.1. Objetivo de la Actividad                            | 34        |
| 4.2.2. Desarrollo de la Actividad                          | 34        |
| a). Investigación Temática                                 | 35        |
| 4.2.3. Observaciones                                       | 36        |

|      |        |  |            |
|------|--------|--|------------|
|      | 4.2.4. | Conclusiones   | 37         |
| 4.3. |        | <b>ACTIVIDAD NUMERO 3</b>                            | <b>38</b>  |
|      |        | Foro   |            |
|      | 4.3.1. | Objetivo de la Actividad                             | 38         |
|      | 4.3.2. | Desarrollo de la Actividad                           | 38         |
|      | a).    | Presentación del Proyecto                            | 39         |
|      | 4.3.3. | Observaciones  | 42         |
|      | 4.3.4. | Conclusiones   | 42         |
| 4.4. |        | <b>ACTIVIDAD NUMERO 4.</b>                           | <b>44</b>  |
|      |        | Fase: 1 valoración talleres                          |            |
|      | 4.4.1. | Objetivo de la Actividad                             | 44         |
|      | 4.4.2. | Desarrollo de la Actividad                           | 44         |
|      | 4.4.3. | Observaciones:                                       | 47         |
|      | 4.4.4. | Conclusiones   | 51         |
| 4.5. |        | <b>ACTIVIDAD NUMERO 5.</b>                           | <b>57</b>  |
|      |        | Fase 2: Fundamentación teórica a docentes            |            |
|      | 4.5.1. | Objetivo de la Actividad                             | 57         |
|      | 4.5.2. | Desarrollo de la Actividad                           | 57         |
|      | a).    | Investigación Temática                               | 57         |
|      | b).    | Desarrollo de la Temática en la Conferencia          | 63         |
|      | 4.5.3. | Observaciones  | 64         |
|      | 4.5.4. | Conclusiones   | 66         |
| 4.6. |        | <b>ACTIVIDAD NUMERO 6.</b>                           | <b>69</b>  |
|      |        | Fase 3: practica Fundamentación teórica              |            |
|      | 4.6.1. | Objetivos de la Actividad                            | 69         |
|      | a).    | Objetivo General                                     | 69         |
|      | b).    | Objetivos Específicos                                | 69         |
|      | 4.6.2. | Desarrollo de la Actividad                           |            |
|      | a).    | Diseño Metodológico para la Guía del Ejercicio       | 72         |
|      | b).    | Planteamiento del Ejercicio a los Docentes           | 75         |
|      | c).    | Asesorias a Docentes (Bitácoras)                     | 77         |
|      | d).    | Elaboración de Planos Básicos                        | 90         |
|      | e).    | Elaboración de Modelos Formales                      | 90         |
|      | f).    | Elaboración de Prototipos                            | 94         |
|      | g).    | Objetos finales                                      | 115        |
|      | 4.6.3. | Observaciones  | 116        |
|      | 4.6.4. | Conclusiones   | 117        |
| 4.7. |        | <b>ACTIVIDAD NUMERO 7.</b>                           | <b>120</b> |
|      |        | Fase 4: presentación ejercicios laboratorio de ideas |            |
|      | 4.7.1. | Objetivo de la Actividad                             | 120        |
|      | 4.7.2. | Desarrollo de la Actividad                           | 120        |
|      | a).    | Diseño de la Presentación                            | 120        |
|      | b).    | Desarrollo Objetual del Sistema de Exposición        | 122        |

|           |                             |                       |            |
|-----------|-----------------------------|-----------------------|------------|
|           | <b>4.7.3.</b>               | <b>Observaciones:</b> | <b>132</b> |
|           | <b>4.7.4.</b>               | <b>Conclusiones.</b>  | <b>132</b> |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSIONES FINALES</b> |                       | <b>134</b> |
| <b>6.</b> | <b>GLOSARIO</b>             |                       | <b>136</b> |
| <b>7.</b> | <b>BIBLIOGRAFIA</b>         |                       | <b>143</b> |
| <b>8.</b> | <b>ANEXOS</b>               |                       | <b>144</b> |

## LISTA DE FIGURAS

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| Figura N° 1: Planta Física Institución Educativa Municipal Técnico Industria sede principal                                 | 29          |
| Figura N° 2: Taller Industria de la Madera.   | 31          |
| Figura N° 3: Taller Mecánica Industrial.  | 31          |
| Figura N° 4: Elaboración de diapositivas Actividad 2.   | 35          |
| Figura N° 5: Exposición de las diapositivas Actividad 2.  | 35          |
| Figura N° 6: Detalle diagramación de las diapositivas Actividad 2.  | 35          |
| Figura N° 7: Detalle diagramación Socialización a Docentes Actividad 3.   | 35          |
| Figura N° 8: Valoración de la infraestructura Maquinaria y Herramienta del Taller Industria de la Madera.                   | 46          |
| Figura N° 9: Valoración de la infraestructura Maquinaria y Herramienta del Taller Mecánica Industrial.                      | 46          |
| Figura N° 10: Cuarta sesión de la fundamentación teórica; Docentes I.D. y M.I.  | 64          |
| Figura N° 11: Docentes Alberto Benavides I.M. y Alirio Portilla M.I   | 80          |
| Figura N° 12: Bocetos concepto Vela Realizados por el Docente Alberto Benavides I.M.  | 80          |
| Figura N° 13: Docentes Álvaro Mejía I.M. y Alirio Portilla M.I.   | 81          |
| Figura N° 14: Bocetos concepto Antorcha Realizados por el Docente Álvaro Mejía I.M.   | 81          |
| Figura N° 15: Docentes Vicente Cerón I.M. y Alirio Portilla M.I.  | 81          |
| Figura N° 16: Bocetos concepto Agua .Realizados por el Docente Alirio Portilla M.I.   | 82          |
| Figura N° 17: Docente José Estacio I.M. y Miguel Tulcán M.I.  | 82          |
| Figura N° 18: Bocetos concepto Viento. Realizados por el Docente José Estacio I.M.  | 82          |
| Figura N° 19: Docentes Alberto Benavides I.M. y Alirio Portilla M.I   | 83          |
| Figura N° 20: Boceto elegido Concepto vela Realizado por el Docente Alberto Benavides I.M.                                  | 83          |
| Figura N° 21: Imágenes Varias del Concepto Vela.  | 83          |
| Figura N° 22: Evolución Boceto Concepto vela Realizado por el Docente Alberto Benavides I.M. asesorado por los Diseñadores. | 83          |

|  |     |
|--|-----|
| Figura N° 23: Docentes Álvaro Mejía I.M. y Alirio Portilla M.I.  | 84  |
| Figura N° 24: Boceto elegido Concepto Antorcha realizado por el Docente Álvaro Mejía I.M.                                  | 84  |
| Figura N° 25: Imágenes Varias del Concepto Antorcha.   | 84  |
| Figura N° 26: Evolución Boceto Concepto Antorcha Realizado por el Docente Álvaro Mejía I.M. Asesorado por los Diseñadores. | 84  |
| Figura N° 27: Docentes Vicente Cerón I.M. y Alirio Portilla M.I.   | 85  |
| Figura N° 28: Boceto elegido Concepto Agua realizado por el Docente Alirio Portilla M.I.                                   | 85  |
| Figura N° 29: Imágenes Varias del Concepto Agua.   | 85  |
| Figura N° 30: Evolución Boceto Concepto Agua Realizado por el Docente Alirio Portilla M.I. Asesorado por los Diseñadores.  | 85  |
| Figura N° 31: Docente José Estacio I.M. y Miguel Tulcán M.I.   | 86  |
| Figura N° 32: Boceto elegido Concepto Viento realizado por el Docente José Estacio I.M.                                    | 86  |
| Figura N° 33: Imágenes Varias del Concepto Imágenes Varias del Concepto Viento.  | 86  |
| Figura N° 34: Evolución Boceto Concepto Viento Realizado por el Docente José Estacio I.M. Asesorado por los Diseñadores.   | 86  |
| Figura N° 35: Modelo virtual concepto Vela.  | 91  |
| Figura N° 36: Modelo virtual concepto Antorcha.  | 92  |
| Figura N° 37: Modelo virtual concepto Agua.  | 92  |
| Figura N° 38: Modelo virtual concepto Viento.  | 93  |
| Figura N° 39: Construcción caperuza; prototipo concepto Vela.  | 95  |
| Figura N° 40: Construcción caperuza; prototipo concepto Antorcha.  | 95  |
| Figura N° 41: Construcción caperuza; prototipo concepto Agua.  | 96  |
| Figura N° 42: Construcción caperuza; prototipo concepto Viento.  | 97  |
| Figura N° 43: Detalles problemas Técnico Constructivos; prototipo concepto Vela.   | 99  |
| Figura N° 44: Detalles solución Técnico Constructivos; prototipo concepto Vela.  | 100 |
| Figura N° 45: Trabajo sobre Material; prototipo concepto Vela.   | 101 |
| Figura N° 46: Detalles problemas Técnico Constructivos; prototipo concepto Antorcha.                                       | 101 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura N° 47: Detalle solución Técnico Constructiva N° 1; prototipo concepto Antorcha.                                  | 103 |
| Figura N° 48: Trabajo sobre Material N° 1; prototipo concepto Antorcha.   | 103 |
| Figura N° 49: Detalle solución Técnico Constructiva N° 2; prototipo concepto Antorcha.                                  | 104 |
| Figura N° 50: Trabajo sobre Material N° 2; prototipo concepto Antorcha.   | 104 |
| Figura N° 51: Detalle problema Técnico Constructivo N° 1; prototipo concepto Agua.                                      | 105 |
| Figura N° 52: Detalle problema Técnico Constructivo N° 2; prototipo concepto Agua.                                      | 106 |
| Figura N° 53: Detalle solución Técnico Constructiva N° 1; prototipo concepto Agua.                                      | 107 |
| Figura N° 54: Trabajo sobre Material N° 1; prototipo concepto Agua.   | 108 |
| Figura N° 55: Detalle solución Técnico Constructiva N° 2; prototipo concepto Agua.                                      | 109 |
| Figura N° 56: Trabajo sobre Material N° 2; prototipo concepto Agua.   | 109 |
| Figura N° 57: Detalle problemas Técnico Constructivos; prototipo concepto Viento.                                       | 110 |
| Figura N° 58: Detalle solución Técnico Constructiva N° 1; prototipo concepto Viento.                                    | 111 |
| Figura N° 59: Trabajo sobre Material N° 1; prototipo concepto Viento.   | 112 |
| Figura N° 60: Detalle solución Técnico Constructiva N° 2; prototipo concepto Viento.                                    | 113 |
| Figura N° 61: Trabajo sobre Material N° 2; prototipo concepto Viento.   | 113 |
| Figura N° 62: Objetos Finales   | 115 |
| Figura N° 63: Bocetos sistemas de exposición realizados por Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.                      | 121 |
| Figura N° 64: Boceto sistemas exposición elegido; realizado por Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.                  | 121 |
| Figura N° 65: Construcción del sistema de exposición; Trazo sobre el Material.  | 123 |
| Figura N° 66: Construcción del sistema de exposición; Corte sobre el Material.  | 123 |
| Figura N° 67: Construcción del sistema de exposición; Pliegue del Material.   | 123 |
| Figura N° 68: Propuestas graficas del Logotipo; concepto Fuego. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.  | 125 |
| Figura N° 69: Propuesta grafica elegida Logotipo concepto Fuego. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga. | 125 |
| Figura N° 70: Propuestas graficas del Logotipo; concepto Agua. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.   | 126 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura N° 71: Propuesta grafica elegida Logotipo concepto Agua. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga. | 126 |
| Figura N° 72: Propuestas graficas del Logotipo; concepto Aire. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.  | 126 |
| Figura N° 73: Propuesta grafica elegida Logotipo concepto Aire. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga. | 127 |
| Figura N° 74: Distribución Grafica; sistemas de exposición. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.     | 128 |
| Figura N° 75: Montaje material grafico sobre los sistemas de exposición.   | 129 |
| Figura N° 76: Uniones estructurales de los sistemas de exposición.   | 129 |
| Figura N° 77: Montaje Final sobre el Espacio Asignado para la exposición.  | 130 |
| Figura N° 78: Exposición Aula Múltiple ITSIM – Pasto. Presentación del Laboratorio de Ideas.                           | 131 |

## LISTA DE TABLAS

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| Tabla 1: Cronograma de Actividades.   | 28          |
| Tabla 2: Matriz D.O.F.A. Diagnostico general Talleres Industria de la Madera y Mecánica Industrial.     | 30          |
| Tabla 3: Acuerdos con Docentes Industria de la Madera y Mecánica Industrial.                            | 41          |
| Tabla 4: Horarios de Fundamentación Teórica para Docentes Industria de la Madera y Mecánica Industrial. | 41          |

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1: Instrumento para la valoración de la maquinaria de los Talleres Industria de la Madera y Mecánica industrial.

Anexo 2: Instrumento para la valoración de la planta física y funcionamiento interno de los Talleres Industria de la Madera y Mecánica industrial.

Anexo 3: Planos Técnicos de los Objetos realizados en la fase práctica del proyecto.

## INTRODUCCIÓN

El Diseño Industrial es una disciplina cada vez mas utilizada en el mundo actual ya que busca respuestas a las necesidades y deseos de el hombre tanto es su vida cotidiana , laboral, simbólica etc., tratando de mejorar su interrelación con el medio en el cual se desempeña.

Como toda disciplina el Diseño Industrial se rige por un componente investigativo experimental en todos sus aspectos, es por esto que siempre estará ligado a un cierto tipo de metodología especial para cada desarrollo proyectual, sea el caso de la necesidad o deseo.

Ya que la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial Pasto sede principal cuenta con la infraestructura, y los docentes técnicos propios para la enseñanza de procesos productivos en la ejecución de objetos; se hace indispensable que exista un vínculo con el componente investigativo del Diseño Industrial como disciplina metodológica; más precisamente como guía en el desarrollo y adquisición del conocimiento.

Para que este vínculo exista se hace necesaria la creación de un laboratorio de ideas conformando por un grupo interdisciplinario de docentes que aporten sus conocimientos, ideas y expectativas en la ejecución de objetos apoyados con el asesoramiento en Diseño Industrial.

## 1. ANTECEDENTES

### 1.1 BREVE HISTORIA ITSIM

“La institución educativa municipal Instituto Técnico Industrial ITSIM representa el desarrollo de la educación en el sur de la patria colombiana, a lo largo de 75 años.

Examinar a sus docentes, origen y proceso social, obliga el repensar en la propia historia del departamento de Nariño en el contexto nacional, con el fin de observar a la vez las transformaciones de tipo social, político, y económico sufridas, pero también el modelo de filosofía Institucional implementada en las distintas administraciones, para advertir el legado o vigencia de las mejores experiencias.

La orientación hacia la enseñanza de las manualidades, las Artes y Oficios no se evidencia en el país sino durante las últimas décadas del siglo XIX. Esta ley 121 de 1887 la que en su artículo 5º, dispone la creación de varias escuelas de Artes y Oficios, dirigidas a la capacitación de los artesanos en el marco nacional.

En Pasto, es el padre José María Chicaíza, quien promueve el funcionamiento de la primera ESCUELA – TALLER, en la que participan artesanos y señoritas. Sus resultados no son observables, dado el escaso año de duración: 1888 – 1889.

Más tarde en 1892, la ley 48 que reforma la ley 121, determina la creación de Escuelas de Artes y Oficio y En El Guano, en Panamá y en Pasto.

Razones de diversa índole impiden que la ley se haga efectiva. Luego la nación colombiana se embarca en la guerra de los mil días, que va a provocar de sangre fratricida y bajas notables en la densidad poblacional, un verdadero genocidio, además el retraso económico, la miseria y orfandad extendida a lo largo y ancho del país.

Antes de la creación jurídica del Departamento de Nariño nuevamente se intenta en 1903 el establecimiento de Escuelas de Artes y Oficios tanto en Pasto como en Panamá, pero la intervención de los Estados Unidos propicia la separación de Panamá y de nuevo se aplaza el viejo anhelo.

Para 1910 el Consejo de Pasto suscribe el acuerdo N° 16 dispone la creación de la Escuela De Artes y Oficios en la ciudad, pero no se efectúa en la realidad.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Revista ITSIM 75 Años Pasto 2006 Pág 3.

“Tendrán que transcurrir varias décadas hasta que definitivamente el 27 de noviembre de 1931, se funda en Pasto, la Escuela De Artes y Oficios que tendrá su sede oficial en el barrio El Calvario. Se comienza por establecer el taller de mecánica y se procede a contratar al técnico italiano don Emilio Perini.

La ordenanza de la creación es del día 14 de Noviembre e 1931, pero solamente el día 27 de noviembre se cumple la inauguración de la Escuela de Artes y oficios, con los talleres de Mecánica y Electricidad, trabajos en metales, carpintería, ebanistería, tapicería, topografía, fotografía, litografía, talabartería, zapatería, tejidos y sombrearía.

Desde esa época hasta 1942, aproximadamente hace parte como sección de la Universidad de Nariño. De los años de 1936 a 1939 se dictan talleres en barniz de pasto, consolidando así una tendencia de tipo etnocultural.

En 1942, en la presidencia de Eduardo Santos y siendo Jorge Eliécer Gaitán Ministro de Educación, se sufre el transito de Escuela De Artes y Oficios a la categoría de escuela industrial “Francisco de Paula Santander”. Comienza así una nueva fase de su historia en la que económicamente depende de las áreas nacionales. Es el tiempo en el que se ubica en el antiguo sector de MIJITAYO al oeste de la ciudad.

Desde 1943 se impulsan las modalidades de Electricidad y se promueve el internado ya en el 4to de Bachillerato el estudiante obtenía el grado de perito.

Hacia 1950, cuando la violencia asola el campo colombiano, el gobierno asciende de categoría a la entidad que pasa de ser ESCUELA INDUSTRIAL a ser INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL. A partir de entonces se extiende los títulos de expertos técnicos industriales.

Hacia 1952 el instituto empieza a ser regentado por la comunidad salesiana lo cual imprimirá una nueva dinámica y orientación del proceso pedagógico técnico del instituto.

Así se promueve la promoción de Bachilleres Técnicos.

En 1971, se crea la especialidad de mecánica automotriz- Motores y funciona ya el sexto grado.

Con la aprobación del Bachillerato Técnico Industrial, culmina en 1972, el contrato con la comunidad Salesiana y se reinicia la administración por seglares.”<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Opcit Pág. 3.

“Un año afortunado en la historia del ITSIM es 1973, cuando se transforma en INSTITUTO TECNICO SUPERIOR INDUSTRIAL. Durante la rectoría del lic. Diógenes Burgos López, se amplía la planta física y se incorpora la Especialidad de Informática.

En Noviembre del año 2000, la rectoría del ITSIM queda en manos de una mujer, la Magíster Aura Rosa Rosero de Cabrera, quien lleva a su época dorada a la entidad.

Con el concurso de directivos y docentes, con vocación y clara definición del prospecto educativo se hace énfasis en la calidad y la excelencia. Durante su administración se logra realizar en 2004, el encuentro internacional de los Institutos Técnicos Industriales con países como Alemania, Cuba, Francia. Más tarde se logra becar a tres profesionales para la capacitación técnica en Alemania.

La rectoría de la Magíster Aura Rosa Rosero de Cabrera, llega hasta el 2005. En Septiembre del mismo año, se inicia el periodo de una nueva administración a cargo de la Magíster Maria del Socorro Galvis profesional de la educación, y en su tiempo surge el sistema de INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL TÉCNICO INDUSTRIAL, conformadas por las secciones de: San Vicente 1 y 2, Hogar de Cristo, Maridáis, Madre Caridad y Mapachico.

En prospectiva, la INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL TÉCNICO INDUSTRIAL, esta llamada a ampliar su cobertura para lograr educar en la pedagogía humanística a las nuevas generaciones de estudiantes – trabajadores del Departamento de Nariño”.<sup>3</sup>

## **1.2. FILOSOFIA INSTITUCIONAL**

“La formación integral de hombres, con valores que le garanticen desempeñarse en actividades en beneficio de la sociedad, con base en una preparación académico-técnica, que les permita la realización como personas en el medio en el cual se desenvuelvan, capacitarse para el ingreso a la universidad y vincularse a la actividad laboral siendo productivos.

Inculcar la responsabilidad y el deseo de superación que los lleve a destacarse y proyectarse hacia la comunidad.”<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Opcit Pág. 4.

<sup>4</sup> P.E.I. ITSIM 2005 Pág. 17.

“La institución debe lograr con base en estrategias pedagógicas acordes con las nuevas propuestas metodológicas que los estudiantes construyan sus conocimientos y comprendan los saberes de las diferentes disciplinas de la ciencia y la técnica, a fin de llenar las expectativas de los diferentes elementos de la sociedad”.<sup>5</sup>

### **1.2.1. MISIÓN:**

“El ITSIM es una institución oficial del orden municipal, que desarrolla una propuesta integral en los niveles de básica primaria y secundaria con énfasis técnico y tecnológico, capaz de dirigir y gestionar la acción educativa en coherencia con el contexto de la ciudad y la región, formando jóvenes capaces de incidir en el mundo laboral y en el campo superior.

La institución educativa en el programa de bachillerato, ofrece y ejecuta programas de formación técnica industrial en diferentes modalidades, tales como: Industria de la Madera, Mecánica Industrial, Mecánica Automotriz, Electricidad y Electrónica, Dibujo Técnico Industrial e Informática; donde el estudiante recibe una capacitación básica inicial para el trabajo, una preparación para vincularse al sector productivo y una formación académica que le permita el ingreso a la educación superior.

Es un centro de educación formal que propicia a los estudiantes una formación integral basada en la autonomía y el saber hacer en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico, tecnológico del departamento y la nación. El egresado es una persona formada dentro de unos claros principios éticos y morales, con valores de honestidad, lealtad, respeto, solidaridad, de convivencia, de dignidad, de democracia, de libertad, de diversidad y tolerancia.

### **1.2.2. VISIÓN:**

Pretendemos hacer de la educación en Pasto, uno de los elementos fundamentales para el desarrollo y el futuro de la región, a través de la prestación de un servicio educativo de calidad que responda la demanda de una sociedad joven y moderna que contribuya al desarrollo integral del estudiante y forme ciudadanos democráticos.”<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Opcit Pág. 17.

<sup>6</sup> Opcit Pág. 18.

“La institución educativa ofrecerá una educación de calidad, abierta, flexible y democrática, en función de las necesidades de la región en las potencialidades del desarrollo humano de sus gentes.

El servicio educativo que se propone tendrá las siguientes características:

- El pleno desarrollo de la personalidad, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
- La aprehensión y generación del conocimiento como recurso básico de los individuos y de la economía en general.
- Promoverá el pensamiento crítico y promoverá la creatividad.
- Fomentara el desarrollo empresarial a través de programas que permitan vincular a la empresa y a la institución.
- Capacitara al estudiante para el trabajo y lo preparara para su vinculación en el sector productivo.
- Ampliar su nivel de formación al nivel de formación tecnológico con programas que respondan a las necesidades de su entorno.”<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Opcit Pág. 18.

## **2. PROYECTO**

### **2.1. MARCO GENERAL**

#### **2.1.1. TITULO**

Aprovechamiento Técnico de las Especialidades Industria de la Madera y Mecánica Industrial en Producción de Objetos, a través del Diseño Industrial como Alternativa en Generación de un Laboratorio de Ideas para La Institución Educativa Municipal Técnico Industrial – Pasto. Sede principal.

#### **2.1.2. MODALIDAD**

Pasantía

#### **2.1.3. ALCANCE Y DELIMITACIONES**

La propuesta en sí se centra en la creación de un laboratorio de ideas espacio dedicado a la interrelación de las especialidades en busca de un enriquecimiento intelectual como una nueva percepción formal de los diferentes ejercicios objetuales planteados por los docentes hacia los estudiantes, todo esto cimentado en procesos investigativos, metodológicos y proyectuales tomados a modo de herramientas básicas para la ejecución de diferentes proyectos propios de una institución de tipo industrial.

Este espacio brindara a la institución respuestas hacia las necesidades proyectuales del diseño contemporáneo teniendo en cuenta las herramientas de nuestro contexto; con el fin de cultivar un beneficio pedagógico a largo plazo.

#### **a). UNIVERSO**

Para el desarrollo de las actividades designadas en la consecución de los objetivos de esta pasantía necesitamos involucrar al Municipio de San Juan de Pasto, La Facultad de Artes por medio del programa de Diseño Industrial, La Institución Educativa Municipal Técnico Industrial – Pasto; además de los estudiantes y ciudadanos en general afectados positivamente por el proyecto.

## **b). ESPACIO GEOGRAFICO**

El proyecto se desarrollara en las instalaciones de la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial – Pasto, en los talleres de Mecánica Industrial e Industria de la Madera donde se llevan a cabo las actividades pedagógicas.

## **c). TIEMPO**

El periodo relativo de duración de la pasantía es de doce (12) meses a partir de la fecha de iniciación.

## **2.2. JUSTIFICACION**

El objetivo primordial de la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial – Pasto, ha sido siempre la capacitación de sus estudiantes en las diferentes ramas técnicas, como son: Industria de la Madera, Mecánica Industrial y automotriz, Electricidad, Dibujo Técnico y Sistemas; haciendo de ellos trabajadores capacitados en el manejo de herramientas y procesos industriales generadores de trabajo en sus diferentes oficios.

Sin embargo al no aprovechar la infraestructura existente y los componentes, Técnico, humano e interdisciplinario de la mejor manera, hacen que la institución carezca de una proyección en el campo del Diseño, limitando a los estudiantes a no tener contacto con el mundo de los productos industriales.

Por otro lado el deseo de las Directivas del plantel, es fomentar la creación de un Laboratorio de Ideas en el cual se desarrollaran procesos de fortalecimiento e interrelación; en un principio entre las especialidades de Industria de la Madera y Mecánica Industrial. El propósito de este es perfeccionar el componente Diseño que existe en la Institución, mediante el asesoramiento en la interpretación y aplicación de fundamentos del Diseño, en los ejercicios objetuales que se realizan en estas especialidades.

El Laboratorio de Ideas se encargara de supervisar y enriquecer los procesos en la ejecución de proyectos de carácter objetual, teniendo en cuenta los aspectos mínimos que involucra el Diseño Industrial, en el mejoramiento de la calidad e innovación de los productos, contribuyendo de esta manera al incremento de los niveles de competitividad del sector, a través del aprovechamiento los componentes físico y tecnológico de los talleres, a demás contando con el talento humano capacitado y creativo que existe en la institución.

Actualmente la ejecución de los ejercicios prácticos que se realizan en los talleres carecen de una metodología proyectual ,por esta razón se hace necesaria la

intervención del Diseño Industrial, como solución creativa a las necesidades y satisfacción de deseos en nuestro entorno; desde este punto de vista el plantel educativo necesita Diseñadores Industriales, asesores en el desarrollo de productos y/o procesos los cuales solucionen la entropía existente dentro planteamiento del conocimiento en la proyección de ejercicios pedagógicos que se transmite dentro de estas especialidades .

## **2.3. OBJETIVOS**

### **2.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Fomentar la creación de un laboratorio de ideas para desarrollar la creatividad en un principio, a través de las especialidades, Industria de la madera y Mecánica industrial en la institución educativa ITSIM - Pasto

### **2.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Sensibilizar a los docentes de la importancia del Diseño Industrial en la creación de objetos.
- Iniciar un proceso de interrelación en un principio entre las especialidades de: Industria de la madera y Mecánica industrial.
- Contribuir con los conocimientos adquiridos en nuestra carrera, a las personas que estén involucradas como a la vez enriquecer y afianzar los mismos mediante las experiencias que se compartan en el desarrollo de este proyecto.
- Concienciar a las personas involucradas en este proyecto, que el Diseño es la herramienta fundamental para la creación y desarrollo en los procesos Industriales.
- Plantear una metodología básica y flexible para la ejecución de ejercicios planeados en estos dos talleres.

## 2.4 METODOLOGIA

Se podría esbozar el método de trabajo en de la siguiente manera:

- Realizar un cronograma de actividades proyectado al periodo de duración de la pasantía.
- Valorar de forma general mediante la Matriz D.O.F.A. el nivel de aprovechamiento humano, técnico y locativo de las especialidades Industria de la madera y Mecánica Industrial en la práctica de los conocimientos para la creación de objetos.
- Aclarar a los docentes la importancia del Diseño Industrial como una herramienta básica proyectual en el proceso de concepción y fabricación de objetos.
- Socializar el proyecto y explicar sus diferentes fases a los docentes de Industria de la Madera y Mecánica Industrial, para llegar a acuerdos en su ejecución.
- Mediante un instrumento teórico valorar las condiciones de la planta física, el estado de la maquinaria y herramienta de los talleres de Industrial de la Madera y Mecánica Industrial. A través de la valoración se pretende conocer el estado real de los recursos físicos con los que contamos para ejecutar el proyecto.
- Unificar y dar a conocer a los docentes los conceptos básicos de el Diseño Industrial como a la vez el tipo de metodología mas apropiada que se debe tener en cuenta para la ejecución de un objeto o producto, y con esto sentar una base teórica que les sirva para la creación de los proyectos que se desarrollaran en el laboratorio de ideas.
- Aplicar y unificar algunos de los conocimientos de las dos especialidades, junto con los adquiridos en la Fundamentación teórica, mediante la proyectación un ejercicio objetual.
- Diseñar un sistema de exposición objetual, para la presentación al público de los ejercicios prácticos y sus diferentes procesos realizados por los docentes en sus respectivos grupos interdisciplinarios.



## 4. INFORME DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS

### 4.1. ACTIVIDAD NUMERO 1

#### DIAGNOSTICO GENERAL

**Especialidades Industria de la Madera y Mecánica Industrial en la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial Pasto. Sede principal.**

**Fecha:** Enero 15 a 24 de Febrero del 2006

**Participantes:** Docentes Industria de la Madera y Mecánica Industrial; asesores Diseño Industrial.

#### 4.1.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD

Valorar de forma general mediante la Matriz D.O.F.A. el nivel de aprovechamiento humano, técnico y locativo de las especialidades Industria de la madera y Mecánica Industrial en la práctica de los conocimientos para la creación de objetos.

#### 4.1.2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Conocedores de la dinámicas proyectuales, gracias a ser estudiantes egresados de esta Institución y después de hacer una observación general de la infraestructura y de los objetos que se realizan en esta, podemos afirmar que: la institución siempre ha capacitado a los estudiantes en diferentes procesos industriales; Sin embargo el no aprovechamiento del factor humano y los espacios existentes, hacen que los diferentes especialidades encaminen a los estudiantes a la técnica, mas no en un ejercicio proyectual de los principios básicos del Diseño Industrial, por esta razón, los alumnos carecen de una proyección real hacia el mundo de los objetos.



Figura 1: Planta Física Institución Educativa Municipal Técnico Industrial sede principal

**a). PASOS PARA LA VALORACIÓN:**

1. Diseño Instrumento Valorador (Matriz D.O.F.A)
2. Vivencia y practica en la Institución
3. Comparación de nuestra preparación profesional en el Diseño Industrial en la Udenar con los procesos educativos y prácticos de la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial Pasto.
4. Recorrido por los talleres de la institución.
5. Registro fotográfico de la infraestructura.
6. Observación general de los objetos producidos en la Institución.
7. Elaboración de informe.

**Tabla 2** Matriz D:OF:A. Diagnostico General

| <b>DISEÑO INDUSTRIAL 2006</b> |                      | <b>Matriz D.O.F.A. Diagnostico General de las Especialidades M.I y I.M</b> |
|-------------------------------|----------------------|--|
| <b>COMPONENTE:</b>            |                      |  |
| <b>ITEM</b>                   | <b>OBSERVACIONES</b> |  |
| <b>DEBILIDADES</b>            |                      |  |
| <b>OPORTUNIDADES</b>          |                      |  |
| <b>FORTALEZAS</b>             |                      |  |
| <b>AMENAZAS</b>               |                      |  |

Fuente: Esta investigación 2006



Figura 2: Taller de Industria de la Madera



Figura 3: Taller de Mecánica Industrial

#### 4.1.3. OBSERVACIONES:

- La maquinaria es apta para el trabajo de la madera.
- La maquinaria es apta para el trabajo en metal.
- Se necesita un instrumento teórico para hacer una evaluación detallada de los talleres.
- Hay lapsos de tiempo aprovechables en clase para desarrollar el proyecto con los docentes.
- Existe un ambiente idóneo para la elaboración de los proyectos en las respectivas especialidades.
- Los objetos observados previamente presentan buenos acabados.
- Algunos objetos realizados en los talleres tienden a la copia o se basan en proyectos de años anteriores.
- No hay una identidad definida en las líneas de producción.
- Los talleres se dividen en áreas con su respectiva maquinaria.

- Los profesores colaboran con la elaboración de los proyectos de los estudiantes.
- Es necesaria la intervención del Diseño Industrial

#### **4.1.4. CONCLUSIONES**

##### **DEBILIDADES:**

- Los profesores carecen de herramientas conceptuales y pedagógicas con un enfoque al Diseño Industrial.
- Los objetos que se realizan en los talleres carecen de un proceso proyectual.
- No existe una metodología definida y basada en el Diseño Industrial en donde se forjen las características de los objetos.
- El lenguaje utilizado en las actividades que se han realizado anteriormente a nuestro proyecto no cumple con las expectativas de los docentes formando una imagen errónea y compleja de los fundamentos del Diseño Industrial.
- Las especialidades no están interrelacionadas para el desarrollo de un objeto en común.
- No existe una viabilidad para la realización de proyectos que necesiten de un respaldo económico a gran escala.

##### **OPORTUNIDADES.**

- Existe la viabilidad de mejorar el componente Diseño tanto en los procesos productivos como en el desarrollo de objetos.
- Se halla la posibilidad de interrelacionar las especialidades en un objeto en común.
- Los docentes están en la disposición de enriquecer sus conocimientos en procura de mejorar los objetos que se realizan en estos talleres.
- Alguna maquinaria puede ajustarse al trabajo de nuevos Materiales complementarios.

- Se puede desarrollar productos diferenciados, con un alto contenido de diseño y calidad, que respondan a las tendencias y requerimientos del mercado actual.

### **FORTALEZAS:**

- Los profesores tienen un gran conocimiento técnico en su respectiva especialidad gracias a su experiencia en la misma.
- Los objetos son óptimos como ejercicio Técnico en el aprendizaje de cada especialidad.
- Las instalaciones son aptas para el desarrollo de las actividades de cada especialidad.
- La institución se preocupa por la realización de actividades pedagógicas a sus docentes de la rama técnica, en la creación de productos.
- La interpretación de planos en los docentes es excelente y ven la necesidad de utilizarlos en la creación de objetos.

### **AMENAZAS**

- La falta de investigación y proyectación en el componente diseño de la Institución esta produciendo un estancamiento frente nuevas necesidades y deseos de nuestro contexto.
- Si no existe una renovación en los conocimientos que se imparten en las especialidades, estas no serán aprovechadas en sus potencialidades.
- La institución debe fortalecer la enseñanza técnica con otros componentes, para que sus alumnos tengan herramientas que les permitan desenvolverse en el campo de la industria actual.

## **4.2. ACTIVIDAD NUMERO 2**

**SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL En la Producción de Objetos, Dirigida a los Docentes de las Especialidades de Industria de la Madera y Mecánica Industrial de la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial Pasto. Sede principal.**

**Fecha:** Febrero 27 a Marzo 31 2006.

**Participantes:** Docentes Industria de la Madera y Mecánica Industrial; asesores Diseño Industrial.

### **4.2.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD.**

Aclarar a los docentes la importancia del Diseño Industrial como una herramienta básica proyectual en el proceso de concepción y fabricación de objetos.

### **4.2.2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.**

Se realizo una investigación, estudio y recopilación de datos acerca de la temática que se expondría en la conferencia.

Con la ayuda de nuestro asesor externo seleccionamos la temática más idónea para el desarrollo de esta actividad.

Diseñamos en power point la presentación teniendo en cuenta la temática anteriormente escogida

La actividad se desarrollo en la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial sede central.

Se dividió a los profesores de mañana y tarde con los cuales se trabajo en horas extra clase.

La primera conferencia comenzó a las 8:00 a.m. y termino a las 10:45 a.m., la segunda dio comienzo alas 4:00 p.m. y termino a las 6:30 p.m.

Estas jornadas fueron acompañadas con una ambientación, de trabajos realizados en nuestra vida universitaria como de objetos hechos en nuestra vida profesional además una presentación en diapositivas de los principales fundamentos básicos del Diseño Industrial.

La conferencia fue desarrollada tomando en cuenta el siguiente orden de temas extraídos del pensum universitario del programa de Diseño Industrial.



Figura 4: Elaboración de diapositivas actividad 2

Figura 5: Exposición de las Diapositivas actividad 2

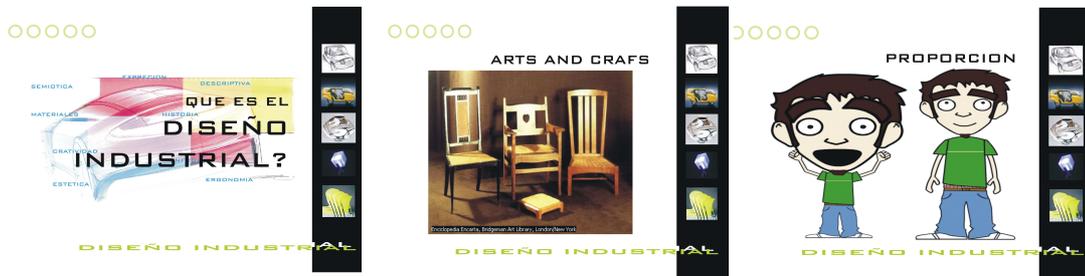


Figura 6: Detalle diagramación de las diapositivas

## a). INVESTIGACION TEMÁTICA

### ■ Introducción Al Diseño

- ¿Que es el diseño?
- Que abarca
- Breve historia
- Diseño en el mundo

### ■ Componentes Del Diseño

- Diseño básico
- Creatividad
- Biónica
- Estética
- Concepto
- Sistematización
- Investigación

- *Creación de productos*

■ **Herramientas**

- *Expresión visual y multisensorial*
- *Descriptiva*
- *Antropometría*
- *Ergonomía*
- *Aspectos técnico constructivos*
- *Imagen corporativa*
- *Semiótica*
- *Diseño asistido por computador*

■ **Materiales**

- *Cartón*
- *Metales*
- *Maderas*
- *Polímetros*
- *Cerámica*
- *Cueros*

Al final de la conferencia se dio un espacio para que los profesores despejaran algunas dudas y escuchar comentarios acerca de la misma.

**4.2.3. OBSERVACIONES:**

- La conferencia fue desarrollada con un lenguaje simple, práctico y de fácil asimilación.
- Después de la conferencia los profesores mostraron su interés en el Diseño Industrial, como una herramienta fundamental en la creación de objetos para compartir este conocimiento con sus estudiantes.
- La conferencia en la jornada de la mañana se retrazo por la llegada tardía de algunos docentes.
- Dos profesores no llegaron a la conferencia a tiempo.
- A cada conferencia asistieron siete profesores por jornada.

- Los profesores mostraron su interés en el desarrollo de la actividad.
- No contaban con ningún material didáctico y/o bibliográfico.
- Un docente no comparte totalmente algunos conceptos del Diseño Industrial que se expusieron en la conferencia; A razón que maneja conceptos propios de un corte técnico.

#### **4.2.4. CONCLUSIONES**

##### **FORTALEZAS:**

- La conferencia fue asimilada por los profesores de una manera clara y concisa.
- Se cumplió con el objetivo general: los docentes manifestaron su agrado y disposición en la ejecución del proyecto.
- Los profesores tienen la gran expectativa de formar un grupo interdisciplinario de trabajo para enriquecer su conocimiento en el campo del Diseño Industrial.

##### **DEBILIDADES:**

- Algunos profesores tienen una idea errónea de los procesos investigativos del Diseño Industrial.
- Los profesores piensan que el Diseño Industrial se basa en la elaboración de un plano y el objeto tangible, más no en el proceso metodológico que este conlleva.

### **4.3. ACTIVIDAD NUMERO 3**

#### **Foro:**

**Exposición del proyecto a docentes : Aprovechamiento Técnico de las Especialidades Industria de la Madera y Mecánica Industrial en Producción de Objetos, a través de el Diseño Industrial, como Alternativa en Generación de un Laboratorio de Ideas para a Institución Educativa Municipal Técnico Industrial – Pasto. Sede principal.**

**Fecha:** Marzo 31 a Abril 21 2006

**Participantes:** Docentes Industria de la Madera y Mecánica Industrial; coordinador interno del Proyecto: lic. José Luís Calvache, asesores Diseño Industrial.

#### **4.3.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD.**

Socializar el proyecto y explicar sus diferentes fases a los docentes de Industria de la Madera y Mecánica Industrial, para llegar a acuerdos en su ejecución.

#### **4.3.2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.**

Se realizó una presentación en diapositivas para socializar el proyecto.

La actividad se desarrollo en la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial - Pasto Cede principal.

Se organizaron grupos de trabajo de docentes de acuerdo a su jornada laboral, teniendo en cuenta no afectar el horario normal de clases con sus estudiantes.

La conferencia se realizó el dia 18 de Abril de 2006

La primera conferencia comenzó a las 11: 00 a.m. y termino a las 12:15 p.m., la segunda dio comienzo alas 5:00 p.m. y termino a las 6:00pm.

Estas jornadas fueron supervisadas por nuestro coordinador interno licenciado José Luís Calvache quien realizó una breve introducción sobre el proyecto.

La conferencia fue desarrollada tomando en cuenta el siguiente TEMÁTICA:

## a). PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.

Breve introducción a cargo del coordinador interno lic. José Luís Calvache y presentación como estudiantes de la **Universidad de Nariño**.

Se socializaron los siguientes temas:

### PROYECTO

- *Justificación*
- *Objetivo General*
- *Objetivos Específicos*
- *Metodología*



Figura 7: Detalle Diagramación Socialización de el proyecto a docentes

## PROPUESTA DE EJECUCIÓN.

El proyecto se desarrollara en cuatro fases:

### FASE 1: VALORACIÓN TALLERES

Se pretende, mediante un instrumentación teórica valorar las condiciones de la planta física, el estado de la maquinaria y herramienta de los talleres de Industrial de la Madera y Mecánica Industrial. El tiempo que se destinara es de dos semanas; La primera para elaborar los instrumentos y la segunda para la evaluación con el mismo.

### FASE 2: FUNDAMENTACION TEÓRICA A DOCENTES

Esta fase se centrará en unificar y dar a conocer a los docentes los conceptos básicos de el Diseño Industrial, como a la vez el tipo de metodología más

apropiada que se debe tener en cuenta en la ejecución de un objeto o producto, y con esto sentar una base teórica que les sirva para la creación de los proyectos que se desarrollaran en el Laboratorio de Ideas.

Para llevar a cabo este componente es necesario destinar tres horas semanales durante 8 sesiones, en cada jornada con la asistencia de los docentes de las dos especialidades en horarios extra clase.

Además se prestará asesoría personalizada de una hora por semana acomodándose a los requerimientos de cada uno de los docentes.

### **FASE 3: PRÁCTICA DE LA FUNDAMENTACION TEÓRICA**

Este componente se destinará para el desarrollo práctico de un ejercicio, en el cual se aplicará y reforzará los conocimientos asimilados en la fase teórica; Para el desarrollo de esta se destinara como mínimo cuatro horas semanales por grupo interdisciplinario durante 8 semanas.

### **FASE 4: PRESENTACION DE LOS EJERCICIOS DEL LABORATORIO DE IDEAS**

La ultima fase se desarrollara en 4 semanas y consistirá en la elaboración de los elementos que se destinaran para el acondicionamiento de un ambiente de exposición; En el cual se expondrán los resultados de la fase dos y tres; de el Laboratorio de Ideas.

### **ACUERDOS**

En la conferencia se llegaron a los siguientes acuerdos:

- *Disponibilidad de Horarios*
- *Personal Humano*
- *Espacios a utilizar*
- *Tiempo*
- *Temática*

Tabla 3: Acuerdos

| <b>DISEÑO INDUSTRIAL 2006</b> |              | <b>ACUERDOS</b>  |   |
|-------------------------------|--------------|--|---|
| <b>Participantes</b>          |              | <b>Docentes Industria de la Madera y Mecánica Industrial</b> |   |
| <b>Semana</b>                 | <b>Fecha</b> | <b>Lugar</b>   | <b>Actividad</b>                                |
| 25                            | 03-07-/2006  | Aula de audiovisuales ITSIM                                  | Conceptualización general                       |
| 26                            | 10-07-/2006  | Aula de audiovisuales ITSIM                                  | Fundamentación teórica Función practica del DI. |
| 27                            | 17-07-/2006  | Aula de audiovisuales ITSIM                                  | Fundamentación teórica Función estética del DI. |
| 28                            | 24-07-/2006  | Aula de audiovisuales ITSIM                                  | Fundamentación teórica Función simbólica.       |
| 29                            | 31-07-/2006  | Laboratorio Colombiano de Diseño                             | Visita laboratorio Colombiano de Diseño Nariño. |
| 30                            | 08-08-/2006  | Aula de audiovisuales ITSIM                                  | Fundamentación teórica Metodología del D. I.    |
| 33                            | 28-08-/2006  | Aula de audiovisuales ITSIM                                  | Planteamiento del ejercicios a docentes         |
| 34                            | 04-09-/2006  | Aula de audiovisuales ITSIM                                  | Asesorias a docentes                            |
| 35                            | 11-09-/2006  | Talleres M.I y/o I.M   | Asesorias a docentes                            |
| 39                            | 09-10-/2006  | Talleres M.I y/o I.M   | Elaboración de prototipos                       |
| 40                            | 17-10-/2006  | Talleres M.I y/o I.M   | Elaboración de prototipos                       |
| 41                            | 23-10-/2006  | Talleres M.I y/o I.M   | Elaboración de prototipos                       |
| 42                            | 30-10-/2006  | Talleres M.I y/o I.M   | Elaboración de prototipos                       |
| 46                            | 27-11-/2006  | Por confirmar  | Presentación de objetos al publico              |

Fuente: Esta investigación 2006

Tabla 4: Horarios

| <b>DISEÑO INDUSTRIAL 2006</b> |             | <b>HORARIOS</b> |   |                                |
|-------------------------------|-------------|-----------------|---|--------------------------------|
| <b>Día</b>                    | <b>Hora</b> | <b>Jornada</b>  | <b>Docentes</b>   | <b>Lugar</b>                   |
| Lunes                         | 8:50-10:40  | Mañana          | Vicente Cerón<br>Alirio portilla<br>Ismael Vallejo  | Aula de audiovisuales<br>ITSIM |
|                               | 1:00-2:50   | Tarde           | Miguel Tulcán.<br>José Estacio.<br>Edgar Ojeda  | Aula de audiovisuales<br>ITSIM |
| Miércoles                     | 5:30-7:00   | Tarde           | Carlos Rosero<br>Genaro Rojas   | Aula de audiovisuales<br>ITSIM |
| Viernes                       | 10:55-12:45 | Mañana          | Carlos Jurado<br>Alfonso Portilla<br>Álvaro Mejía<br>Alberto Benavides<br>Hernando Zambrano | Aula de audiovisuales<br>ITSIM |

Fuente: Esta investigación 2006

Al final de la conferencia se dio un espacio para que los docentes despejaran algunas dudas y escuchar comentarios sobre el proyecto.

#### **4.3.3. OBSERVACIONES:**

- La conferencia fue desarrollada en un lenguaje simple y practico de fácil asimilación.
- Después de la conferencia los profesores mostraron su interés en llevar el proyecto a su ejecución.
- Uno de los profesores de Mecánica Industrial llego tarde a la conferencia.
- A cada conferencia asistieron siete profesores por jornada.
- Los educadores mostraron su interés en el desarrollo de la actividad.
- Los profesores solicitaron que en el desarrollo del Laboratorio de Ideas se cuente con material bibliográfico que permita en un futuro la enseñanza del Diseño Industrial.
- Los docentes nos comentaron de algunos proyectos que se podrían llevar a cabo con otros profesores y con sus respectivos estudiantes.

#### **4.3.4. CONCLUSIONES**

##### **FORTALEZAS:**

- La conferencia fue asimilada por los profesores de una manera clara y concisa.
- Se cumplió con el objetivo general: socializar el proyecto a los profesores.
- Llegamos a acuerdos de horarios, disponibilidad de tiempo, espacios a trabajar y grupos interdisciplinarios.

- La motivación grupal es buena en la mayoría de los docentes.
- Los profesores tienen gran expectativa de formar parte de este proyecto.
- El docente Alirio Portilla hace parte del grupo interdisciplinario para el desarrollo del laboratorio de ideas, desde su perspectiva como docente de la asignatura de METALES trabajada en el programa Diseño Industrial de la Universidad de Nariño y conocedor de la problemática de la Institución nos brindo su apoyo incondicional.

#### **DEBILIDADES:**

- Algunos profesores tienen una idea descontextualizada de los objetos que se podrían llegar a hacer.
- Los docentes se caracterizan por priorizar la técnica sobre los conceptos y la investigación limitando la creatividad.
- Algunos profesores no tienen seguridad del apoyo económico de la Institución en la creación de los objetos tangibles.
- Hay ciertos desacuerdos pedagógicos entre los profesores de la jornada de la mañana y tarde.

#### **4.4. ACTIVIDAD NUMERO 4**

##### **FASE 1 VALORACION TALLERES**

**Especialidades Industria de la Madera y Mecánica Industrial en la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial Pasto. Sede principal**

**Fecha:** Abril 21 a Mayo 15 2006

**Participantes:** Docentes Industria de la Madera y Mecánica Industrial; asesores Diseño Industrial.

##### **4.4.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD**

Mediante un instrumento teórico valorar las condiciones de la planta física, el estado de la maquinaria y herramienta de los talleres de Industrial de la Madera y Mecánica Industrial. A través de la valoración se pretende conocer el estado real de los recursos físicos con los que contamos para ejecutar el tipo de ejercicios que se plantearan más adelante.

##### **4.4.2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD**

Se diseñaron dos instrumentos valoradores, teniendo en cuenta los parámetros que nos brinden una información clara y precisa acerca del estado y funcionamiento actual de la planta física y la maquinaria de cada taller.

“El primer instrumento”<sup>8</sup> se diseño para evaluar la maquinaria, para conocer el estado y las funciones que desempeña; Los ítems que se tuvieron en cuenta son los siguientes:

1. NOMBRE.
2. REGISTRO FOTOGRÁFICO.
3. CÓDIGO.
4. TIPO.
5. MODELO.
6. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES.
7. ESTADO ACTUAL.
8. ACCESORIOS.
9. OBSERVACIONES.

---

<sup>8</sup> Ver Instrumento Anexo 1

“El segundo instrumento”<sup>9</sup> se diseñó para evaluar la planta física y los principales aspectos del funcionamiento interno, para conocer el estado y las condiciones en donde se realizan las actividades académicas; los ítems que se tuvieron en cuenta son los siguientes:

## 1. INSTALACIONES.

- 1.1 Ubicación de la maquinaria con respecto al proceso.
- 1.2. Infraestructura de la planta física.
- 1.3. Adaptabilidad.
- 1.4. Utilización del espacio.

## 2. METODOS Y PROCEDIMIENTOS.

- 2.1. Análisis de operaciones y procesos.

## 3. AREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

- 3.1. Elementos de protección personal.
- 3.2. Señalización de la maquinaria, áreas y símbolos.
- 3.3. Análisis de ruidos, iluminación, temperatura, extintores.

## 4. ASPECTO AMBIENTAL

- 4.1. Instalaciones para la protección del medio ambiente.
- 4.2. Programa de manejo ambiental.

## 5. GESTION DE LA CALIDAD

- 5.1. Control e inspección de materias primas
- 5.2. Control de medidas, ensayos y equipos en el proceso.
- 5.3. Control e inspección y ensayos de productos.
- 5.4. Diseños, dibujos y proyectos.

---

<sup>9</sup> Ver Instrumento en Anexo 2

A continuación se procedió a realizar la valoración, con la colaboración de los docentes mediante una visita guiada por cada especialidad.



Figura 8: Valoración de Infraestructura Maquinaria y Herramienta del Taller Industria de La Madera



Figura 9: Valoración de Infraestructura Maquinaria y Herramienta del Taller Mecánica Industrial

#### **4.4.3. OBSERVACIONES:**

##### **Observaciones Taller de Industria de la Madera**

- La maquinaria está desactualizada teniendo en cuenta las tipologías existentes en el mercado.
- Algunas maquinas no funcionan por falta de refacciones.
- No existe señalización industrial.
- Algunas maquinas poseen oxido en sus superficies de trabajo.
- El taller lleva un inventario de maquinaria y herramienta.
- Los puestos de trabajo no están delimitados.
- El personal que labora no utiliza elementos de protección personal.
- El taller posee buena iluminación ventilación y aireación.
- La maquinaria no posee manuales de uso.
- A la maquinaria que es posible se le realiza mantenimiento.
- El espacio es idóneo para las actividades que se realizan en el taller.
- El taller posee una área destinada para al almacenamiento de la materia prima que también es usada como área de pintura y acabado.
- Existe un lugar destinado para el almacenamiento de la herramienta.
- Existen áreas de trabajo.
- La maquinaria está distribuida por procesos.
- Existe un extintor multipropósito.
- En la parte superior de la zona de almacenamiento de herramientas se encuentran las oficinas de los docentes.
- La maquinaria produce ruido.

- Los docentes están en constante vigilancia de la manipulación de la maquinaria con la que trabajan los estudiantes.
- El piso se encuentra en mal estado.
- Existen dos baterías sanitarias.
- Los estudiantes trabajan de pie toda la jornada.
- La limpieza de las áreas de trabajo es realizada por los estudiantes que laboran en ellas.
- Alguna maquinaria ha sido construida artesanalmente en la Institución.
- El material se encuentra distribuido en una forma aleatoria.
- Algunas herramientas tienen muchos años de uso.
- Existen estudiantes minusvalidos que trabajan en el taller.
- Las instalaciones eléctricas están dentro de regatas.
- Las maquinas producen material particulado.
- No existen extractores.
- Existen casilleros tanto para los estudiantes como para los profesores.
- No existe un aislamiento acústico entre las zonas.
- Los objetos que se realizan son basados en planos.
- El material no es empleado adecuadamente.
- No existe un tablero y/o cartelera para el desarrollo de los proyectos.
- En algunos accidentes reportados se identifica que son provocados por no acatar las respectivas recomendaciones.
- Los profesores colaboran con la elaboración de los proyectos de los estudiantes.

- En el taller se realizan objetos utilitarios utilizando la madera como material primario.

### **Observaciones Taller de Mecánica Industrial**

- La maquinaria está desactualizada teniendo en cuenta las tipologías existentes en el mercado.
- Algunas maquinas no funcionan por falta de refacciones y mantenimiento.
- No existe señalización industrial.
- Algunas maquinas poseen oxido en sus superficies de trabajo.
- El taller lleva un inventario de maquinaria y herramienta.
- Los puestos de trabajo no están delimitados.
- El personal que labora no utiliza elementos de protección personal.
- La maquinaria está anclada al piso.
- El taller posee buena iluminación ventilación y aireación.
- La maquinaria no posee manuales de uso.
- A la maquinaria se le realiza mantenimiento.
- El espacio es idóneo para las actividades que se realizan en el taller.
- El taller posee una área destinada para al almacenamiento de materia prima, por docente en su respectivo casillero.
- Existe un lugar destinado para el almacenamiento de la herramienta.
- Existen áreas de trabajo.
- La maquinaria esta distribuida por procesos.

- Existe un extintor multipropósito.
- En la parte superior de la zona de almacenamiento de herramientas se encuentra un salón de clases donde se imparte la teoría.
- La maquinaria produce ruido.
- Los docentes están en constante vigilancia de la manipulación de la maquinaria con la que trabajan los estudiantes.
- Existen tres baterías sanitarias.
  
- Los estudiantes trabajan de pie toda la jornada.
- La limpieza de las áreas de trabajo es realizada por los estudiantes que laboran en ellas y el personal de aseo.
- El material se encuentra distribuido en una forma ordenada.
- Algunas herramientas tienen muchos años de uso.
- Las instalaciones eléctricas están entubadas y dirigidas al techo.
- Los soldadores producen gases tóxicos.
- Existen casilleros tanto para los estudiantes como para los profesores.
- No existe un aislamiento acústico entre las zonas.
- Los objetos que se realizan son basados en planos.
- Los objetos tienden a la copia.
- Existe un tablero y cartelera para el análisis y desarrollo proyectual de los proyectos.
- En algunos accidentes reportados se identifica que son provocados por no acatar las respectivas recomendaciones.
- Los profesores colaboran con la elaboración de los proyectos de los estudiantes.

- En el taller se realizan objetos utilitarios y piezas mecánicas (refacciones) dando prioridad al trabajo en metal.
- El taller posee una zona de fundición para aluminio y trabajo en forja en la parte posterior del taller.
- El taller cuenta con un depósito de desperdicios para material y chatarra.
- Cuando los estudiantes están en el taller portan la respectiva blusa de trabajo.
- Existe una persona encargada de le préstamo de la herramienta.
- En muchas ocasiones la materia prima es adquirida de objetos reciclados como árboles anillos en hierro como también pistones, ollas aluminio etc.
- La mayoría de la maquinaria es para trabajo mediano.
- Muchos de los ejercicios que se realizan en el taller son producto de la copia de elementos hechos en otros años.
- El taller cuenta con una oficina independiente que se encuentra separada de la zona de maquinaria.
- La oficina cuenta con tres unidades de computación.

#### **4.4.4. CONCLUSIONES**

##### **Fortalezas: Taller de Industria de la Madera**

- A pesar que la maquinaria está desactualizada se puede lograr con ella el desarrollo de nuestro proyecto.
- Se aprovecha la maquinaria en la aplicación de los conocimientos mediante el desarrollo de objetos utilitarios.
- La planta física posee el espacio necesario para el desarrollo óptimo de las actividades pedagógicas que se desempeñan en la especialidad.
- El espacio que nos brinda las instalaciones nos ofrece una fácil redistribución de las áreas de trabajo.

- La maquinaria existente en el taller nos brinda la posibilidad de trabajar diferentes tipos de materiales como son: el acrílico, resinas, cerámica.
- La ubicación del taller de Industria de la Madera es favorable para su interrelación con el de Mecánica Industrial.
- Las directivas se preocupan por la realización de actividades en la Institución para la creación de productos.
- La interpretación de planos es excelente y ven la necesidad de utilizarlos en la realización de objetos.
- Los objetos que se realizan en el taller tienen un enfoque funcional.
- La materia prima que se utiliza para la enseñanza es de primera calidad.
- La materia prima con que se trabaja en el taller es relativamente económica y de fácil transformación comparada con otros materiales.

#### **Debilidades: Taller de Industria de la Madera**

- Los profesores carecen de herramientas pedagógicas enfocadas a la enseñanza del Diseño Industrial.
- Los objetos que se realizan en el taller carecen de un proceso proyectual.
- No existe una metodología definida y basada en el Diseño Industrial, en donde se forjen las características de los objetos.
- El lenguaje utilizado en las actividades que se han realizado anteriormente a nuestro proyecto no cumplen con las expectativas de los docentes, formando una imagen errónea y compleja de los fundamentos del Diseño Industrial.
- La especialidad no está interrelacionada con otra, para el desarrollo de un proyecto en común.
- No existe viabilidad para la realización de proyectos que necesiten de un respaldo económico a gran escala.

- Las jornadas pedagógicas en muchos casos son muy cortas y no hay continuidad, esto impide un desarrollo fluido de los procesos.
- Algunas de las herramientas (accesorios de torno), se encuentran en mal estado gracias al desgaste producido por los años de servicio.
- Las herramientas no han sido renovadas produciendo en el taller un mal desempeño de algunas actividades.
- No existe una cultura sobre la importancia del uso de los elementos de protección personal, tanto por docentes como por estudiantes.
- A pesar de que el taller guarda cierto tipo de orden existe entropía (características de desorden en un sistema).
- Aunque existen casilleros los estudiantes, utilizan los bancos de trabajo para colocar sus pertenencias.
- La maquinaria construida en la Institución (trompo o tupí), no ha tenido en cuenta un análisis Ergonómico y funcional en su desarrollo constructivo.
- El mobiliario de trabajo del taller no ha tenido un estudio Ergonómico ni Antropométrico consecuente con las personas que laboran en el taller ya que estas poseen diferentes características tipológicas propias de género y desarrollo físico.
- Cuando las jornadas son extensas los estudiantes sienten discomfort postural ya que no cuentan con elementos de mobiliario para el reposo.
- Las superficies de los bancos no son las mas apropiadas para el desempeño del trabajo en madera ya que estas poseen clavos, orificios, polvo, astillas etc.; las cuales producen daños y malos acabados en las superficies de los objetos.
- Cada jornada trabaja independientemente en el desarrollo de sus procesos y proyectos.
- Existen algunos elementos de protección personal como cascos, gafas, protectores auditivos, que no son utilizados.
- El piso no ofrece una superficie antideslizante apta para el desempeño de las labores que se realizan en el taller.

- Al no existir extractores de material particulado el personal esta expuesto a contraer patologías respiratorias.
- El taller no cuenta con, La infraestructura y dotación adecuada para la población minusválida.
- La oficina asignada a los docentes, no cuenta con el aislamiento acústico, ni esta protegida contra la polución.

### **Fortalezas: Taller de Mecánica Industrial**

- A pesar que la maquinaria está desactualizada se puede lograr con ella el desarrollo de nuestro proyecto.
- Con la maquinaria existente se puede realizar varios tipos de productos.
- La planta física posee el espacio necesario para el desarrollo óptimo de las actividades pedagógicas que se desempeñan en la especialidad.
- El espacio que nos ofrece la planta física nos brinda una fácil redistribución de las áreas de trabajo.
- En el mismo taller se puede fundir aluminio, para el desarrollo de trabajos. ..
- La ubicación del taller de Mecánica Industrial es favorable para su interrelación con el de Industria de la Madera.
- Las directivas se preocupan por la realización de actividades en la institución para la creación de productos.
- Los docentes poseen gran experiencia en la manipulación de la maquinaria existente en el taller.
- La interpretación de planos por los docentes es excelente y ven la necesidad de utilizarlos en la creación de objetos.
- Se aprovecha la maquinaria existente en la aplicación de los conocimientos, mediante el desarrollo de objetos utilitarios, refacciones y maquinaria sencilla.
- Los objetos que se realizan en el taller tienen un enfoque funcional.

- La materia prima que se utiliza para la enseñanza en muchas ocasiones es reciclada.
- La infraestructura del taller le brinda la capacidad de implementar nueva y mejor tecnología.
- El taller posee un orden que facilita la ejecución de los procesos.

### **Debilidades: Taller de Mecánica Industrial**

- Los profesores carecen de herramientas pedagógicas con un enfoque en Diseño Industrial.
- Los objetos que se realizan en el taller carecen de un proceso proyectual.
- No existe una metodología definida y basada en el Diseño Industrial en donde se forjen las características de los objetos.
- El lenguaje utilizado en las actividades que se han realizado anteriormente a nuestro proyecto no cumplen con las expectativas de los docentes, formando una imagen errónea y compleja de los fundamentos del Diseño Industrial.
- La especialidad no está interrelacionada con otra, para el desarrollo de un proyecto en común.
- No existe viabilidad para la realización de proyectos que necesiten de un respaldo económico a gran escala; A razón del alto costo de la materia prima.
- Cada jornada trabaja independientemente en el desarrollo de sus procesos y proyectos.
- Las jornadas pedagógicas en muchos casos son muy cortas y no tiene continuidad impidiendo el desarrollo fluido de los procesos.
- Hay herramientas que no han sido renovadas produciendo en el taller un mal desempeño de algunas actividades.
- No existe una cultura sobre la importancia del uso de los elementos de protección personal, tanto por docentes como por estudiantes.

- El mobiliario de trabajo del taller no ha tenido un estudio Ergonómico ni Antropométrico consecuente con las personas que laboran en el taller ya que estas poseen diferentes características tipológicas propias del género y desarrollo físico.
- Cuando las jornadas son extensas los estudiantes sienten discomfort postural ya que no cuentan con elementos de mobiliario para el reposo.
- Aunque el piso esta en buen estado no ofrece una superficie antideslizante apta para el desempeño de las labores que se realizan en el taller.
- El taller no cuenta con, La infraestructura y dotación adecuada para la población minusválida.
- El salón asignado para la cátedra de teoría, no cuenta con el aislamiento acústico, esto provoca que los estudiantes no se concentren en la clase.
- Los pocos productos que salen a la venta no cuentan con buenos acabados, ni poseen una imagen corporativa que los respalde en el mercado.
- La zona de forja y fundición no brinda las condiciones de seguridad adecuadas para los procesos de manipulación que en ella se realizan.

## **4.5. ACTIVIDAD NUMERO 5**

### **FASE 2: FUNDAMENTACION TEORICA A DOCENTES**

**Fecha:** Mayo 15 a Agosto 18 2006

**Participantes:** Docentes Industria de la Madera y Mecánica Industrial; asesores Diseño Industrial.

#### **4.5.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD**

Unificar y dar a conocer a los docentes los conceptos básicos de el Diseño Industrial como a la vez el tipo de metodología mas apropiada que se debe tener en cuenta para la ejecución de un objeto o producto, y con esto sentar una base teórica que les sirva para la creación de los proyectos que se desarrollaran en el laboratorio de ideas.

#### **4.5.2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD**

Se realizó una investigación, estudio y recopilación de datos acerca de la temática que se expondría en las conferencias.

##### **a). INVESTIGACIÓN TEMÁTICA**

Los temas que se previeron como los más pertinentes fueron los siguientes:

##### **DEFENICIONES DE DISEÑO.**

- Diseño Gráfico
- Diseño Arquitectónico.
- Diseño De Modas
- Diseño Textil

## **DEFINICIONES DISEÑO INDUSTRIAL.**

- Bruno Munari.
- Tomas Maldonado.
- Humberto Eco.
- Bernard Burdel
- Bayley Stephen

## **FUNCION PRÁCTICA.**

- Nombre Del Objeto
- Autor
- Dimensiones
- Material
- Peso
- Técnica
- Costo
- Utilidad
- Funcionalidad
- Mantenimiento
- Ergonomía
- Antropometría
- Acabados
- Manejabilidad
- Duración

- Estética Funcional
- Moda
- Esenciabilidad
- Precedentes

## **FUNCION ESTÉTICA.**

### Elementos del Diseño Tridimensional

- Elementos Conceptuales
  1. Punto
  2. Línea
  3. Plano
  4. Volumen
- Elementos Visuales
  1. Figura
  2. Tamaño
  3. Color
  4. Textura
- Elementos de Relación
  1. Posición
  2. Dirección
  3. Espacio
  4. Gravedad
- Elementos Constructivos
  1. Vértice
  2. Filo
  3. Cara
- Elementos Prácticos
  1. De Representación
  2. De Significado
  3. De Función

- Forma y Estructura
  1. Módulos
  2. Repetición y Gradación
  3. Planos seriados
  4. Estructura de pared
  5. Prismas y cilindros
  6. Estructuras poliédricas
    - sólidos Platónicos
    - sólidos de Arquímedes
  7. Planos triangulares
    - Equiláteros
    - Isósceles
    - Irregulares
    - Sistema de Octetos
  8. Estructuras lineales
    - Líneas enlazadas
  
- Coherencia Formal
  1. Proporción
    - Tamaño y Posición
  2. Ritmo
  3. Simetría y Asimetría
  4. Estilización
  5. Simplicidad
  6. Orden y Complejidad
  7. Color
    - Monocromía (contraste armónico)
    - Policromía (colores calidos, fríos y neutros)
  8. Familia de Objetos
    - Objetos isomorfos
    - Objetos homeomorfos
    - Objetos catamorfos

## **FUNCION SIMBÓLICA.**

- Lenguaje Simbólico
  1. Signos lingüísticos (lingüística)
  2. Signos no lingüísticos (semiótica)

- Semiótica
- 1. Funciones indicativas
  - Denotación
  - Connotación.
- 2. Función pragmática
  - Definición

- Elementos Básicos De La SEMIOTICA
- 1. Signo
- 2. Símbolo
- 3. Referente
- 4. Icono
- 5. Índice
- 6. Señal.

## **METODOLOGIA DEL DISEÑO**

- Planteamiento De El Problema
- Definición De El Problema
- Justificación
- Objetivos
- Elementos Del Problema
- Recopilación Datos (Marcos De Referencia) Bitácora
  1. Teórico
  2. Conceptual
  3. Legal
  4. Histórico
  5. Instrumento para la valoración de tipologías.
- Parámetros de Diseño y definición.
- Etapa Creativa.

- Desarrollo Conceptual
  
- Desarrollo Formal
  1. Proyección
  2. Experimentación
  3. Bocetos
  4. Planos primarios
  5. Modelos
  6. Prototipo
  7. Presentación
  8. Bitácora
    - Diseño Gráfico
  
- Solución definitiva
  
- Planos definitivos
  
- Objeto final

Para transmitir el conocimiento diseñamos el siguiente preparador de clase:

1. Dinámica introductoria referente al tema del día.
2. Exposición de temas de la conferencia.
3. Preguntas y observaciones referentes al tema.
4. Afianzamiento de conocimientos.
5. Bibliografía.

## **b). DESARROLLO DE LA TEMÁTICA EN LA CONFERENCIA**

La anterior temática se desarrollo de la siguiente manera:

Primera Semana

- Conceptualización teórica
- Definición de Diseño.
- Funciones de el Diseño Industrial

Segunda Semana

- Función Práctica
- Componentes

Tercera Semana

- Función Estética o Sintáctica
- Elementos del Diseño Tridimensional
- Coherencia Formal

Cuarta Semana

- Función Simbólica
- Lenguaje simbólico.
- Semiótica

Quinta Semana

- Visita al laboratorio Colombiano de Diseño Nariño.
- Acabados
- Tendencias
- Objetos Artesanales con componente Diseño.
- Técnicas artesanales (Barniz, Torno, Tamo, Repujado en cuero, Talla en Madera etc).

Sexta y Séptima Semana

- Metodología del Diseño Industrial.(basada en Bruno Munari)
- Planteamiento Problemática
- Investigación
- Desarrollo proyectual

- Objeto

Octava Semana

- Planteamiento de el ejercicio
- Desarrollo de la metodología



Figura 10: Cuarta sesión de la Fundamentación Teórica a Docentes I.M y M.I

#### 4.5.3. OBSERVACIONES:

- Se trato de sintetizar los conocimientos principales para compartirlos con los docentes.
- Los conocimientos se impartieron con un orden específico.
- Se utilizaron ayudas educativas como proyector, imágenes, material fotocopiado de los temas que se vieron en estas conferencias.
- En lo posible se trato de utilizar un lenguaje simple y familiar hacia los docentes.
- Se trabajo con ejemplos objetuales del entorno.
- El desempeño de estas actividades se realizó en el aula de proyecciones de la Institución.
- Los horarios de estas conferencias no interfirieron con el desarrollo de las clases ordinarias con los estudiantes.
- Las conferencias tuvieron una duración de dos horas.

- La especialidad de Industria de la Madera de la jornada de la Mañana asistió activamente a todas las conferencias.
- El docente Alirio Portilla que comparte cátedra con la Universidad de Nariño y la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial, asistió a todas las conferencias.
- Los docentes de Mecánica Industrial de la jornada de la mañana asistían irregularmente.
- Los docentes realizaban preguntas referentes a los temas que se exponían.
- Las dinámicas se realizaron con materiales de fácil adquisición.
- Los docentes participan activamente cuando se realizan las dinámicas.
- Se reconoce la participación de docente y maestro Hernando Zambrano el cual apporto con sus conocimientos.
- Se Noto que existen diferencias conceptuales entre jornadas.
- El material didáctico con que se expuso en las conferencias estuvo a disposición de los docentes.
- Los docentes tenían dudas y confusiones acerca de algunos temas que ya suponían conocer.
- Los docentes solicitaban que se les suministrara bibliografía extra.
- Los docentes sugirieron que las conferencias también sean compartidas a sus estudiantes.
- Las conferencias tuvieron que ser aplazadas gracias a actividades curriculares, paros, y días festivos.
- La mayoría de los docentes asistieron a las conferencias.
- En algunas ocasiones el personal encargado del aula audiovisual llegaba algunos minutos tarde.

#### 4.5.4. CONCLUSIONES

##### **FORTALEZAS:**

- Los docentes empiezan a manejar el lenguaje del Diseño Industrial.
- Se despejaron dudas y mitos a cerca de algunos conceptos del Diseño Industrial.
- Al final de las conferencias los profesores nos comentaron que el Diseño Industrial es una herramienta muy útil para el desarrollo de la enseñanza técnica en la Institución.
- Los docentes empezaron a transmitir el conocimiento a sus alumnos.
- La disposición de los profesores fue excelente.
- Los conceptos que se expusieron fueron apoyados con material visual (diapositivas, fotos, videos. Skins, revistas etc.).
- Se implemento una metodología flexible para el desarrollo de proyectos objetuales que podrá ser usada en un futuro.
- Los docentes actualizaron y enriquecieron sus conocimientos referentes al Diseño Industrial.
- Las conferencias fueron diseñadas para que los profesores adquirieran sensibilidad hacia el mundo de los objetos.
- Algunos conocimientos empíricos se transformaron en conocimientos teóricos.
- Los docentes conocieron algunos objetos con un desarrollo metodológico proyectual tanto en material fotográfico como en objetos tangibles.
- Los docentes aportaban sus experiencias en la construcción del conocimiento.
- Durante el desarrollo de la actividad afianzamos nuestros conocimientos adquiridos a lo largo del programa de Diseño Industrial.
- Al final de la actividad los profesores que nos acompañaron manifestaron su motivación para continuar la ejecución del proyecto.

- El número de personas en cada conferencia fue reducido facilitando el manejo grupal y la transmisión del conocimiento fue personalizada.
- Los grupos de trabajo contaban con el componente interdisciplinario de las dos especialidades haciendo más enriquecedora el aprendizaje del conocimiento.
- La temática se ejemplificó mediante objetos en los cuales se podía hacer una fácil interrelación de las técnicas que se desarrollan en estas dos especialidades.
- Se puso a consideración otros tipos de técnicas que se podrían desarrollar utilizando la tecnología existente en los talleres.

#### **DEBILIDADES:**

- La metodología aplicada en el desarrollo de proyectos en las dos especialidades, no es la más apropiada para el desarrollo de objetos.
- Las diferencias entre los docentes en su forma de transmitir sus contenidos hacen difícil la unificación del conocimiento y metodología.
- El aprendizaje de algunos contenidos y sus términos, fue un poco difícil haciendo en algunos momentos complicada la comunicación con ellos.
- Las actividades propias de la institución, paros y días festivos en algunas ocasiones no dieron continuidad al proceso.
- La institución no cuenta con la bibliografía necesaria para la consulta de los profesores.
- Algunos profesores llegaban tarde a las conferencias retrasando los contenidos expuestos.
- Algunas conferencias se las realizó en lugares no aptos para el desarrollo de los contenidos.
- Algunos temas quedaron muy superficiales debido a que se profundizó en otros de mayor trascendencia para el proyecto.

- La intensidad de los contenidos hacían que al final, algunas clases se volvieran monótonas.
- No se realizó una evaluación de los contenidos expuestos hacia los docentes.
- Los docentes no tenían la iniciativa de ampliar el conocimiento adquirido mediante actividades investigativas extra clase.
- El tiempo disponible de los profesores para el desarrollo de el proyecto fue muy corto en comparación con la temática que se pretendió exponer.
- Algunos docentes no terminaron esta fase y por consiguiente no podían continuar con la siguiente.

## **4.6. ACTIVIDAD NÚMERO 6**

### **FASE 3 PRACTICA FUNDAMENTACION TEORICA**

**Fecha:** Agosto 18 a Noviembre 10 de 2006

**Participantes:** Docentes Industria de la Madera y Mecánica Industrial; asesores Diseño Industrial.

#### **4.6.1. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD**

##### **a). OBJETIVO GENERAL**

Aplicar y unificar algunos de los conocimientos de las dos especialidades, junto con los adquiridos en la fase 2, mediante la proyectación un ejercicio objetual.

##### **b). OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Utilizar una metodología proyectual propia del desarrollo de Objetos.
- Asesorar a los Docentes en la proyectación de objetos Mediante la generación de bocetos.
- Interrelacionar las especialidades en el desarrollo de este ejercicio.
- Mostrar a los docentes el uso de nuevos Materiales y Técnicas de nuestro contexto que pueden ser Incluidos para enriquecimiento de los productos.
- Sugerir a los Docentes tendencias y acabados.

#### **4.6.2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD**

Para desarrollar esta actividad se diseño la siguiente metodología de trabajo:

##### **1. DISEÑO METODOLOGICO DE LA GUIA DEL EJERCICIO**

- **Resumen de la Actividad**
- **Delimitantes del Ejercicio**

- **Planteamiento de Necesidad**
- **Elección de Necesidad**
- **Elección del Concepto**
- **Planteamiento Metodológico del Problema**

## **2. PLANTEAMIENTO DE EL EJERCICIO A LOS DOCENTES.**

- **Distribución de Grupos Interdisciplinarios.**
- **Exposición de el Ejercicio a los Docentes**
  - Definición del Problema*
  - Sistematización de los Elementos del Problema*

## **3. ASESORIAS A DOCENTES (BITACORAS)**

- **Investigación**
  - Marcos de Referencia (Teórico y Conceptual).*
  - *Análisis de Tipologías.*
- **Parámetros de Diseño**
  - *Necesidad*
  - *Concepto*
- **Desarrollo Creativo**
  - Lluvia de Ideas*
  - Bocetos.*
  - Propuestas de Nuevos Materiales*
  - Experimentación*

## **4. ELABORACION DE PLANOS BÁSICOS**

- **Proporción de Bocetos.**
- **Acotación Básica**

## **5. ELABORACION DE MODELOS FORMALES**

- **Definición: ¿que es un Modelo?**
- **Materiales Usados para Representar un Modelo**
- **Modelos Virtuales**

## **6. ELABORACION DE PROTOTIPOS**

- **Manejo de Técnicas en Nuevos Materiales**
- **Elementos de Sujeción**
- **Soluciones Técnico-Constructivas**
- **Corrección Planos**
- **Sugerencias de Acabados**

## **7. OBJETO FINAL**

## **a). DISEÑO METODOLOGICO PARA LA GUIA DEL EJERCICIO**

### **■ Resumen de la Actividad**

Se propuso la siguiente actividad, para dar a conocer uno de los tantos procesos metodológicos del campo del Diseño Industrial; con el cual los docentes junto a los asesores, aplicaran los conocimientos en la ejecución teórico práctica de un ejercicio de proyectación conceptual, interrelacionando las especialidades de Industria de la Madera y Mecánica Industrial generando en la Institución Educativa la expectativa para la creación de objetos industriales a través de un LABORATORIO de IDEAS.

### **■ Delimitantes del Ejercicio**

Se hizo necesaria la ejecución práctica de la fundamentación teórica mediante el planteamiento de un ejercicio tangible, teniendo en cuenta los siguientes factores:

1. Tiempo
2. Costos
3. Maquinaria
4. Disponibilidad Espacios
5. Interrelaciones de Materiales (Metal, Madera y otros)
6. Factibilidad de Producción
7. Ejercicio Pedagógico.
8. Desarrollo Formal
9. Complejidad
10. Funcionalidad
11. Practicidad
12. Estética
13. Lenguaje Simbólico

### **■ Planteamiento de Necesidad**

Se plantearon varios tipos de necesidades, las cuales pueden darnos una buena solución de aplicación de los anteriores factores, los objetos que se tuvieron en cuenta fueron:

1. Artesanía en objetos utilitarios para hogar
2. Mobiliario Contemporáneo
3. Sistema de iluminación para el hogar
4. Sistemas ornamentales para el hogar
5. Objetos para oficina
6. Sistemas de exhibición

#### ■ **Elección de necesidad**

Se llegó a la conclusión de que los productos más idóneos para la aplicación de los conocimientos fueron los “Sistemas de iluminación”, por las siguientes razones:

1. Bajo costo
2. Desarrollo formal
3. Son objetos cotidianos
4. Connotación simbólica
5. Facilidad de interrelación entre materiales
6. Rapidez de fabricación
7. Elementos que pueden llegar a ser comercializables
8. Experiencia laboral de los asesores
9. Complejidad
10. Aprovechamiento de tecnología
11. Ruptura de paradigmas formales

#### ■ **Elección de el Concepto**

Para el desarrollo formal del ejercicio se puso a consideración los siguientes conceptos por medio de una lluvia de ideas:

1. Sistema Solar
2. Signos del Zodiaco
3. Topografía Colombiana
4. Carnaval de Pasto
5. Filosofía Griega (cuatro elementos por PLATON)
6. Tipología Arquitectónica de la ciudad de Pasto
7. Historia del Arte
8. Sentimientos
9. Valores
10. Mitología Griega
11. Mitología Romana
12. Iconografía Precolombina

El desarrollo formal se llevara acabo por medio de los conceptos que maneja la Filosofía Griega de Platón, la cual refiere a los cuatro elementos: Agua, Viento, Tierra y Fuego, que componen el mundo tangible.

La anterior alternativa conceptual fue elegida por votación de los docentes.

Desde el punto de vista de un desarrollo creativo el concepto platónico nos brinda.

1. Versatilidad formal
2. Relación con nuestro entorno
3. Riqueza conceptual
4. Facilidad investigativa
5. Variedad de referentes
6. Elementos tangibles

Después de la definición de los parámetros del ejercicio se hizo el planteamiento de la problemática hacia los docentes basándose en la siguiente metodología:

#### ■ **Planteamiento metodológico del problema**

1. Definición del Problema
2. Sistematización de los Elementos del Problema
3. Investigación (Marcos de Referencia)
4. Análisis de Tipologías
5. Parámetros
6. Desarrollo Creativo (Lluvia de Ideas)
7. Bocetos
8. Elección de Alternativas
9. Desarrollo Planos Básicos
10. Creación de Modelo
11. Creación de un Prototipo
12. Planos Finales
13. Render
14. Presentación Final

#### **Nota**

Para llevar un seguimiento de la metodología se utilizara bitácoras con el trabajo evolutivo del desarrollo del ejercicio

## **b). PLANTEAMIENTO DEL EJERCICIO A LOS DOCENTES**

### ■ **Distribución de Grupos Interdisciplinarios.**

Los grupos de trabajo interdisciplinario fueron los mismos que se conformaron al inicio de las conferencias.

Lo más idóneo para el desarrollo formal del ejercicio fue que cada grupo trabajara con un concepto formal diferente.

Los conceptos se dividieron de la siguiente Manera:

#### 1. Fuego

-Alberto Benavides

-Álvaro Mejía

-Alirio Portilla (docente de la Universidad de Nariño)

#### 2. Agua

-Vicente Cerón

-Alirio Portilla (docente de la Universidad de Nariño)

#### 3. Aire

-José Estacio

-Miguel Tulcán

#### 4. Tierra

-Carlos Rosero

-Genaro Rojas

### ■ **Exposición del Ejercicio a Docentes**

Después de determinar el tipo de necesidad y el concepto formal con el cual se desarrollará el ejercicio se planteo la problemática:

#### 1. Definición del Problema

Diseñar un Sistema de iluminación para las zonas social o descanso del hogar teniendo como base conceptual uno de los cuatro elementos de la filosofía de PLATON (Fuego, Aire, Agua, Tierra).

## 2. *Sistematización de los Elementos Problema*

Para el desarrollo del problema se sistematizaron los siguientes elementos:

- Que son Sistemas de iluminación
- Cual es su función
- Ubicación
- Con que tecnología se puede realizar
- Materiales
- Técnicas
- Dimensiones
- Peso
- Contexto
- Componentes
- Precedentes
- Tipo de luz
- Moda
- Tendencias
- Tipologías
- Seguridad

Además se investigaron todos los sub- problemas que aparecieron en el desarrollo tangible del ejercicio.

Para la exposición del ejercicio se necesito de dos clases extras.

## c). ASESORIAS A DOCENTES (BITACORAS)

### ■ Investigación

#### 1. *Marcos de referencia.*

Los marcos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del ejercicio fueron:

Marco Teórico:

Se realizaron dos investigaciones:

- La primera fue global, la cual abarcó los aspectos prácticos y funcionales referentes a los sistemas de iluminación.
- La segunda dirigida específicamente al concepto que cada grupo tenía que desarrollar.

Investigación Global

- Definición sistema de iluminación
- Clases de sistemas de iluminación
- Manejo de la luz
- Distribución de ambientes en el hogar
- Componentes de los sistemas que se encuentran en el mercado.
- Materiales novedosos para solucionar este tipo de problema.
- Tendencias del Diseño Contemporáneo
- Contexto
- Tecnología
- Elementos de sujeción para diferentes tipos de unión en materiales

Investigación Específica de los Conceptos:

- Definición
- Denotación y Connotación
- Referentes
- Sinónimos
- Analogías
- Asociación con el contexto.
- Conocimiento cultural
- Mitos y Leyendas
- Colores

- Formas
- Usos
- Semiótica.

### Marco Conceptual

En este marco se investigo algunos términos desconocidos y se profundizo en conocimientos que los docentes tenían dudas:

- Sistema
- Análisis de Tipologías
- Abstracción formal
- Ambiente
- Polímetro
- Termo formado
- Clavija
- Interruptor de paso
- Bitácora.

## **2. Análisis de Tipologías**

Se hizo énfasis en la importancia de un análisis de Tipológico propio de el Diseño Industrial, en el cual se propuso investigar varios tipos de objetos existentes en el mercado, este análisis puede ser tanto cualitativo, cuantitativo o una combinación de ambos.

Se explico como se recopila la información mediante el uso de un instrumento teórico de análisis de topologías.

Los ítems que se tuvieron en cuenta para esta explicación fueron:

- Imagen grafica: fotografía o video.
- Nombre del Objeto:
- Descripción función o uso:

Descripción de características Tipológicas: análisis de las funciones del producto (haciendo énfasis, en los datos que nos brinden la mejor información, llevándonos a conocer los parámetros de Diseño; que más adelante nos conducirán a la solución más idónea de la necesidad).

- Observaciones: fortalezas y debilidades.

## ■ **Parámetros de Diseño**

Después que los docentes realizaron la investigación pertinente, acerca de la necesidad y el concepto en el cual se basaría el desarrollo formal del ejercicio, los asesoramos en la abstracción de los parámetros de Diseño:

### **1. Necesidad**

- Tipo de luminaria.
- Ubicación de la luminaria
- Tamaño promedio según el tipo
- Tipo de luz
- Costo promedio
- Materiales que se pueden tener en cuenta.
- Tecnología.

### **2. Concepto**

-Se definió el concepto de manera clara y precisa,

-Se desglosó el concepto a través de una lluvia de ideas de los referentes investigados:

## ■ **Desarrollo Creativo**

### **1. Lluvia de Ideas**

- Referentes
- Sinónimos
- Analogías
- Asociación con el contexto.
- Conocimiento cultural individual y colectivo.
- Mitos y Leyendas

Después de esta lluvia de ideas, los docentes eligieron el referente que les brindaba mayor comodidad para el desarrollo formal del ejercicio.

## 2. Bocetos

Teniendo en cuenta los parámetros de Diseño, el concepto elegido y las recomendaciones pertinentes al dibujo a mano alzada, se procedió al desarrollo creativo mediante bocetos.

### Grupo interdisciplinario:

- Alberto Benavides
- Alirio Portilla
- Alumnos grado

### Concepto trabajado:

Fuego – vela



Figura 11: Docentes Alberto Benavides I.M. y Alirio Portilla M.I.

### Mejores Propuestas:

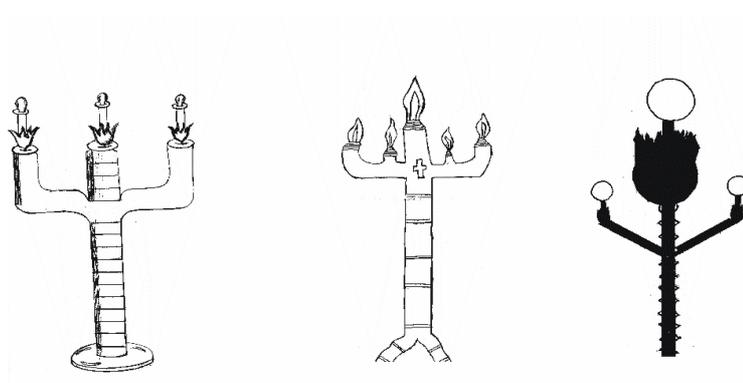


Figura 12: Bocetos Concepto vela realizados por el docente Alberto Benavides

**Grupo interdisciplinario:**

- Álvaro Mejía
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Fuego – Antorcha



Figura 13: Docentes Álvaro Mejía I.M. y Alirio Portilla M.I.

**Mejores Propuestas:**

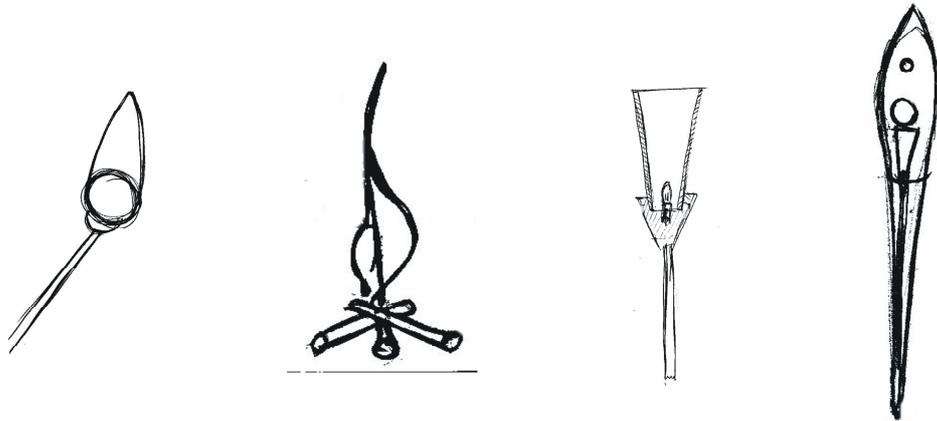


Figura 14: Bocetos Concepto Antorcha realizados por el docente Álvaro Mejía

**Grupo interdisciplinario:**

- Vicente Cerón
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Agua - Velero



Figura 15: Docentes Vicente Cerón I.M. y Alirio Portilla M.I.

**Mejores Propuestas:**

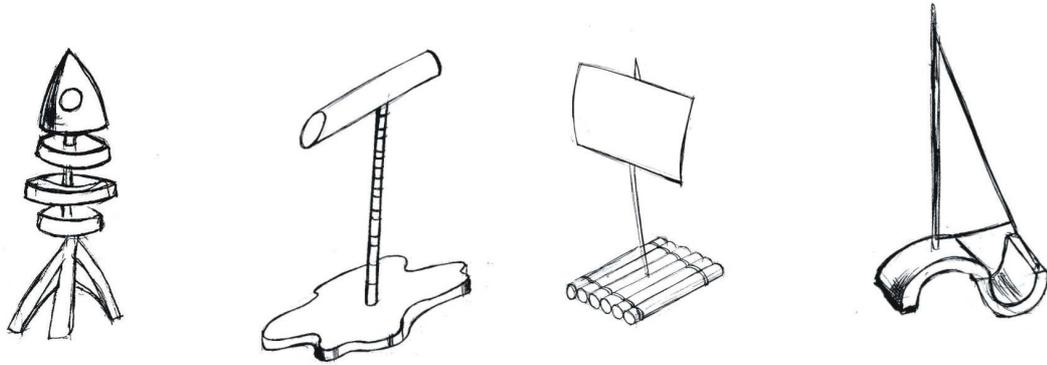


Figura 16: Bocetos Concepto Agua realizados por el docente Alirio Portilla

**Grupo interdisciplinario:**

- José Estacio
- Miguel Tulcán

**Concepto trabajado:**

Viento – Incidencia del viento sobre Una palmera.



Figura 17: Docentes José Estacio I.M. y Miguel Tulcán M.I.

**Mejores Propuestas:**

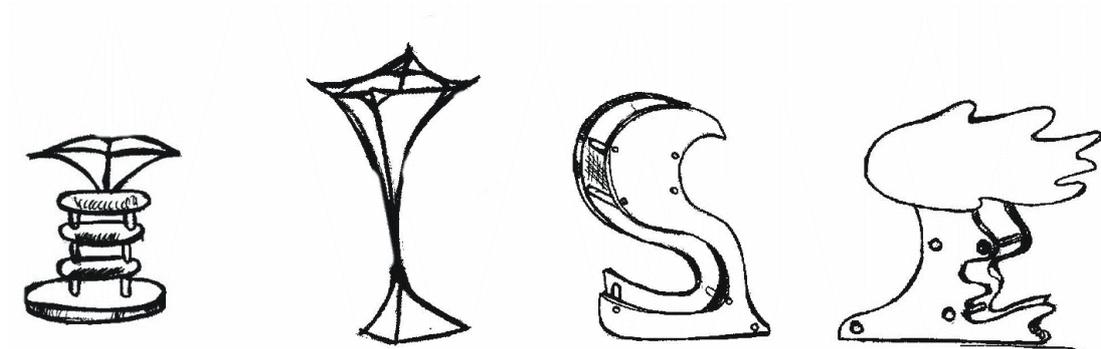


Figura 18: Bocetos Concepto Viento realizados por el docente José Estacio

teniendo en cuenta las opiniones y sugerencias de los asesores.

**Grupo interdisciplinario:**

- Alberto Benavides
- Alirio Portilla
- Alumnos grado

**Concepto trabajado:**

Fuego – vela



Figura 19: Docentes Alberto Benavides I.M. y Alirio Portilla M.I.

**Propuesta elegida:**

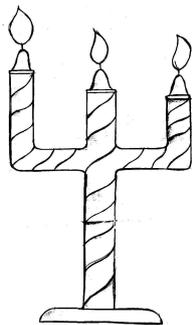


Figura 20: Bocetos elegido Concepto vela realizados por el docente Alberto Benavides.  
Figura 21: Imágenes Varias del Concepto Vela.

**Evolución de la propuesta.**

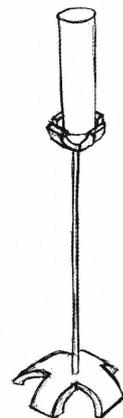
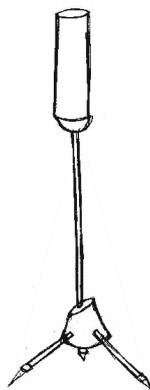


Figura22: Evolución Boceto Concepto vela  
Realizados por el docente Alberto Benavides asesorado por los diseñadores.

**Grupo interdisciplinario:**

- Álvaro Mejía
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Fuego – Antorcha



Figura 23: Docentes Álvaro Mejía I.M. y Alirio Portilla M.I.

**Propuesta elegida:**



Figura 24: Bocetos elegido Concepto Antorcha realizados por el docente Álvaro Mejía  
Figura 25: Imágenes Varias del Concepto Antorcha

**Evolución de la propuesta.**

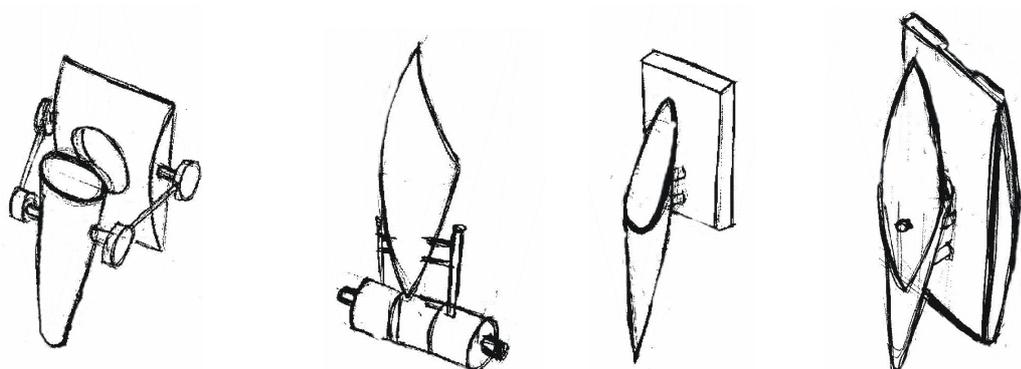


Figura 26: Evolución Boceto Concepto vela realizados por el docente Álvaro Mejía asesorado por los diseñadores

**Grupo interdisciplinario:**

- Vicente Cerón
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Agua - Velero



Figura 27: Docentes Vicente Cerón I.M. y Alirio Portilla M.I.

**Propuesta elegida:**



Figura 28: Bocetos elegido Concepto Agua realizados por el docente Alirio Portilla.

Figura 29: Imágenes Varias del Concepto Agua.

**Evolución de la propuesta.**

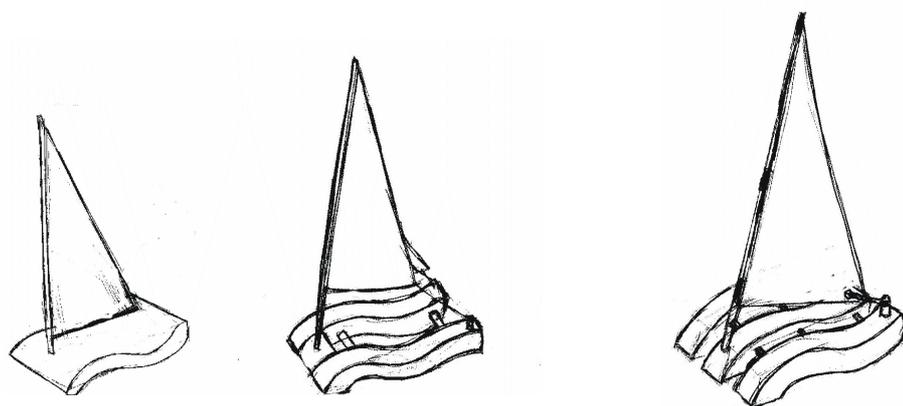


Figura 30: Evolución Boceto Concepto vela realizados por el docente Alirio Portilla asesorado por los diseñadores

**Grupo interdisciplinario:**

- José Estacio
- Miguel Tulcán

**Concepto trabajado:**

Viento – Incidencia del viento  
Sobre una palmera.

**Propuesta elegida:**



Figura 31: Docentes José Estacio I.M. y Miguel Tulcán M.I.

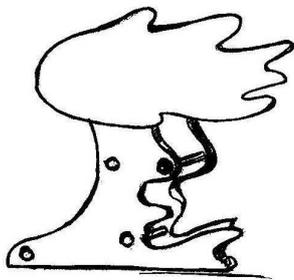


Figura 32: Bocetos elegido Concepto Agua realizados por el docente José Estacio.

Figura 33: Imágenes Varias del Concepto Viento.

**Evolución de la propuesta.**

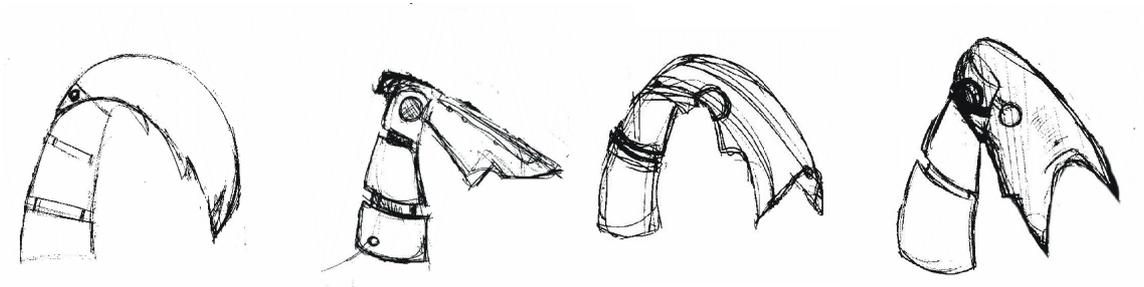


Figura 34: Evolución Boceto Concepto vela realizados por el docente José Estacio asesorado por los diseñadores

### **3. Propuesta de nuevos materiales**

Después de la elegir las mejores alternativas, se propuso los materiales con los cuales se desarrollarían los objetos, teniendo en cuenta el desarrollo formal y la función que van desempeñar.

Los nuevos materiales que se propuso fueron:

- Cerámica: Vaciados en Barbotina
- Polímeros: Acrílico, Resinas, ABS., PVC, Vinilos, Polipropileno, Acetato.
- Lonas: Sintéticas, Naturales.
- Vidrio: Templado, Esmerilado. Trabajo por Soplado.
- Papeles: Papeles Adhesivos, Pergaminos,

### **4. Experimentación**

Los grupos interdisciplinarios rescataron de la anterior propuesta los siguientes materiales:

#### **Grupo interdisciplinario:**

- Alberto Benavides
- Alirio Portilla
- Alumnos grado 8º

#### **Concepto trabajado:**

Fuego – vela

Propuesta de nuevos materiales caperuza luminaria:

- Cerámica
- Polipropileno
- Vidrio
- Pergamino
- Papel Adhesivo

El material más idóneo y que nos brinda mejor respuesta funcional como formal fue:

Jarrón de vidrio con recubrimiento de papel adhesivo.

**Grupo interdisciplinario:**

- Álvaro Mejía
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Fuego – Antorcha

Propuesta de nuevos materiales caperuza luminaria:

- Polipropileno
- Cerámica
- Vidrio
- Lamina Zinc
- Lamina de Aluminio
- Acetato
- Pergamino 180 gr.

El material más idóneo y que nos brindo mejor respuesta funcional como formal fue:

Lamina de Aluminio maquinada en la cilindradora.

**Grupo interdisciplinario:**

- Vicente Cerón
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Agua - Velero

Propuesta de nuevos materiales caperuza luminaria:

- Lonas sintéticas y naturales
- Lamina zinc
- Lamina de aluminio
- Acetato
- Pergamino 180 gr.
- Papel Kimberly 220 gr.

El material más idóneo y que nos brindo mejor respuesta funcional como formal fue:

Lona Natural (lona costeña).

Grupo interdisciplinario:

- José Estacio
- Miguel Tulcán

Concepto trabajado:

Viento – Incidencia del viento sobre una palmera.

Propuesta de nuevos materiales caperuza luminaria:

- Lamina Zinc
- Lamina de Aluminio
- Acetato
- Pergamino 180 gr.
- Papel Kimberly 220 gr.
- Acrílico
- Laminas de PVC
- Resinas

El material más idóneo y que nos brindo mejor respuesta funcional como formal fue:

Acrílico transparente termo formado

## d). ELABORACION DE PLANOS BÁSICOS

### ■ Proporción de bocetos

Después de elegir el tipo de materiales en el que se construiría las alternativas, junto al grupo interdisciplinario nos dirigimos hacia el dimensionado de los bocetos teniendo en cuenta los parámetros y funciones del producto anteriormente analizados.

### ■ Acotación básica

Teniendo en cuenta la herramienta del dibujo Técnico, se dispuso la elaboración de unos planos básicos; fundamentales para el desarrollo tangible del objeto.

Cabe anotar que estos planos sufrieron cambios en la evolución del proceso.

Nota:

Nosotros como Dibujantes Técnicos y conocedores del lenguaje que maneja esta disciplina nos encargamos de la proyección de esta etapa.

## e). ELABORACION DE MODELOS FORMALES

### ■ Definición: ¿que es un Modelo?

Se explico la definición y las funciones de un modelo virtual como tangible según el Diseño Industrial

### ■ Materiales Usados para Representar un Modelo Tangible

Para esta etapa se hizo una introducción hacia el manejo de los materiales que comúnmente se utilizan en la elaboración de modelos, como fueron:

- Cartón: en sus diferentes presentaciones
- Papel: en sus diferentes presentaciones
- Madera: Común, Balso, MDF.
- Plaste Lina
- Arcilla
- Acetato
- Pegantes: Colbón, bóxer, pegadit, Masilla de dos componentes, etc.
- Espuma de Poliuretano

Y algunos materiales que no son propios en la elaboración de modelos pero pueden contribuir para la representación de los mismos como fueron:

- Perfiles: Plástico, Aluminio, Hierro.
- Tiza
- Jabón
- Látex
- Icopor
- Carbonato de calcio
- Parafina

**Nota:**

Los docentes tomaron la decisión de trabajar en algunos casos sobre los materiales reales del prototipo, ya que confiaron en su experiencia sobre estos.

### ■ Modelos Virtuales

Para darnos una idea formal mas clara de los objetos, los asesores modelaron estos haciendo uso de un asistente por computador (Rino, 3d Max, Cinema).

**Grupo interdisciplinario:**

- Alberto Benavides
- Alirio Portilla
- Alumnos grado 8º

**Concepto trabajado:**

Fuego – vela



Figura 35: Modelo Virtual Concepto Vela

**Grupo interdisciplinario:**

- Álvaro Mejía
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Fuego – Antorcha



Figura 36: Modelo Virtual Concepto Antorcha

**Grupo interdisciplinario:**

- Vicente Cerón
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Agua - Velero



Figura 37: Modelo Virtual Concepto Agua

**Grupo interdisciplinario:**

- José Estacio
- Miguel Tulcán

**Concepto trabajado:**

Viento – Incidencia del viento sobre una palmera.



Figura 38: Modelo Virtual Concepto Viento

## **f). ELABORACION DE PROTOTIPOS**

Cada grupo interdisciplinario, llego a acuerdos de fabricación, mejoras técnicas y costos que tenían que asumir para la construcción de su proyecto.

Ya con el plano de su ejercicio se dispusieron a trabajar en sus respectivas Técnicas.

### **■ Manejo de Técnicas en Nuevos Materiales**

Además de interrelacionar las dos especialidades en un mismo objeto se propuso trabajar con materiales alternativos que les brinden mejores respuestas a las soluciones funcionales, estéticas y simbólicas de los ejercicios; Teniendo en cuenta la tecnología existente en los talleres y en nuestro contexto.

Se trabajo en las siguientes técnicas y materiales:

#### **Grupo interdisciplinario:**

- Alberto Benavides
- Alirio Portilla
- Alumnos grado 8º

#### **Concepto trabajado:**

Fuego – vela

#### **Trabajo en el Material**

- Búsqueda del elemento” jarrón de vidrio” con las dimensiones promedio.
- Perforación del elemento en la parte inferior (cableado).
- Diseño de la Plantilla en papel (desarrollo geométrico de la propuesta Grafica).
- Recorte de la plantilla en el papel adhesivo para representar la textura de esmerilado
- Pegado del papel adhesivo sobre el jarrón.



Figura 39: Construcción caperuza prototipo concepto Vela

**Grupo interdisciplinario:**

- Álvaro Mejía
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Fuego – Antorcha

**Trabajo en el Material**

- Búsqueda del material en el mercado “lamina de aluminio calibre 50”
- Experimentación sobre el Material
- Diseño de la plantilla en papel (desarrollo geométrico Caperuza)
- Recorte de la plantilla en la lámina de aluminio
- Perforación de agujeros
- Trabajo en la cilindadora



Figura 40: Construcción caperuza prototipo concepto Antorcha

**Grupo interdisciplinario:**

- Vicente Cerón
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Agua - Velero

**Trabajo en el Material**

- Búsqueda del material en el mercado Lona natural “Lona Costeña”
- Diseño de la plantilla en papel (desarrollo geométrico Caperuza).
- Recorte de la plantilla en la “Lona Costeña”
- Trabajo de costura y fileteado
- Ubicación de remaches para la posterior fijación de la caperuza



Figura 41: Construcción caperuza prototipo concepto Agua

**Grupo interdisciplinario:**

- José Estacio
- Miguel Tulcán

**Concepto trabajado:**

Viento – Incidencia del viento sobre una palmera.

## Trabajo en el Material

- Búsqueda del material en el mercado” Acrílico Translucido 2 mm”
- Experimentación sobre el material
- Diseño de la plantilla en papel (desarrollo geométrico Caperuza)
- Recorte de la plantilla en la “Acrílico Translucido 2 mm”
- Elaboración de un PRE molde en Madera
- Vaciado en yeso del molde hembra
- Vaciado en yeso para el molde Macho
- Termo formado de la plantilla previamente recortada en acrílico
- Trabajo de texturizado mediante el disco de lija.
- Perforación de agujeros



Figura 42: Construcción caperuza prototipo concepto Viento

### ■ Elementos De Sujeción

Debido a la variedad de materiales, que se empleo en el ejercicio, se propuso utilizar elementos de sujeción de tipo desmontable, que nos brindaran mejores soluciones técnicas y estéticas a este problema, para lo anterior los docentes propusieron algunos tornillos, de los cuales se rescataron los Tornillos autoterrajante y los Tornillos Bristol,

### ■ Soluciones Técnico Constructivas.

Como en todo proceso proyectual, en el desarrollo constructivo de los prototipos se encontraron una serie de sub -problemas derivados de la interrelación de materiales como a su vez de las características formales y funcionales de los ejercicios.

Para la solución de estos sub. -problemas el grupo interdisciplinario recurrió a un desarrollo creativo, guiados por los siguientes pasos:

1. *Identificación del Problema.*
2. *Solución Creativa*
3. *Desarrollo en el Prototipo*

### **Grupo Interdisciplinario:**

- Alberto Benavides
- Alirio Portilla
- Alumnos grado 8º

### **Concepto trabajado:**

Fuego – vela

### **Problemas:**

1. Unión y desmonte base inferior – tubo estructural – base superior – caperuza en vidrio.
2. Cableado interno.

Problemas Técnico=Constructivos

**Problema 1**

Unión y desmonte base inferior tubo estructural base superior caperuza en vidrio.

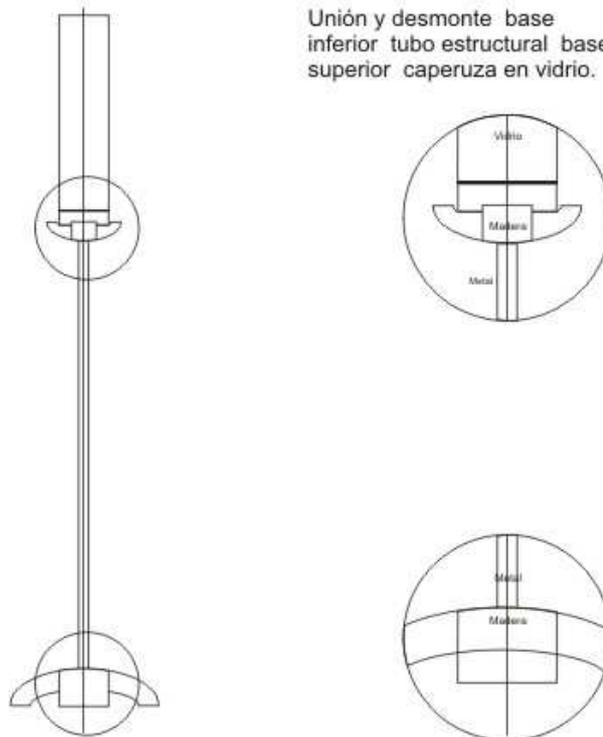


Figura 43: Detalles problemas técnico constructivos; prototipo concepto Vela

**Solución Creativa.**

1. Conociendo la maquinaria se planteo las soluciones posibles:

- Tubo con chavetas.
- Unión con pegantes (resinas, masilla, pegante de dos componentes).
- Soldar platinas o arandelas en los extremos del tubo.
- Utilizar dos tubos el primero con diámetro mayor que sirva como buje y el segundo roscado en sus extremos para su sujeción por tuercas.
- Utilizar pasadores radiales en los extremos del tubo.

## Solución Elegida

Después de un análisis general se eligió utilizar: los dos tubos el primero con diámetro mayor que sirva como buje y el segundo roscado en sus extremos para su sujeción por tuercas; ya que esta solución nos brinda un mejor mantenimiento y fácil reposición de partes a su vez soluciona el problema de el cableado interno; Se eligió esta alternativa pensando en aprovechar la maquinaria existente en el taller de Mecánica Industrial.

## Solución plano

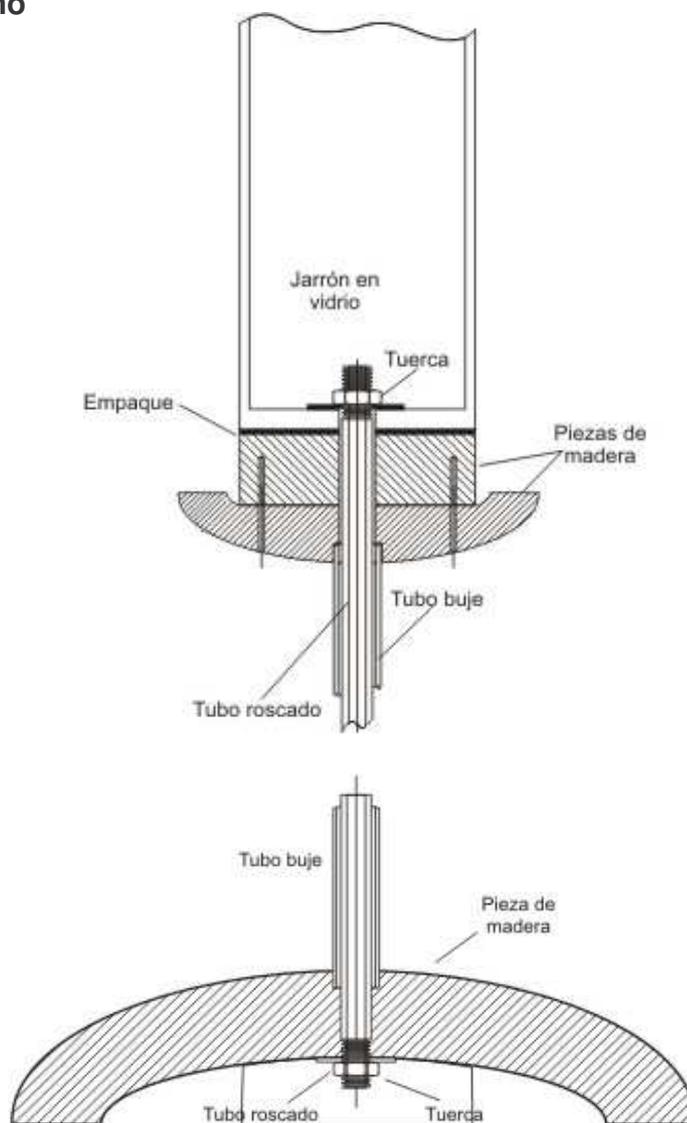


Figura 44: Detalles soluciones técnico constructivas; prototipo concepto Vela

)

## Desarrollo en el prototipo



Figura 45: Trabajo sobre material prototipo concepto Vela.

## Grupo Interdisciplinario:

- Álvaro Mejía
- Alirio Portilla

## Concepto trabajado:

Fuego – Antorcha

## Problemas:

1. Sujeción soporte pared – base bombillo (paralelas)
2. Sujeción caperuza – cuerpo lámpara
3. Cableado interno

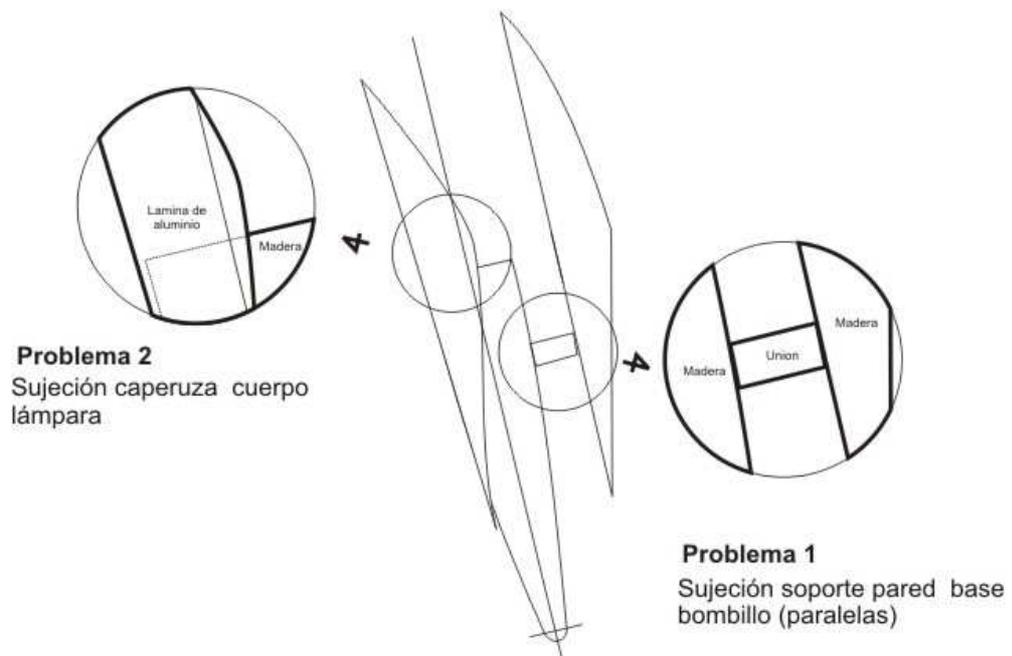


Figura 46: Detalles problemas técnico constructivos prototipo concepto Antorcha

)

### **Solución Creativa:**

1. Para el primer problema se plantearon las siguientes soluciones:

- Unión con pegantes (resinas, masilla, pegante de dos componentes).
- Un eje que ataviése los dos elementos y que sea fijado con chavetas.
- Un tornillo que atraviese los dos elementos y que los asegure promedio de tuercas.
- Un tornillo que atraviese completamente los dos elementos, un buje en metal en el medio de ellos, que separe las dos piezas de madera y todo esto sujeto por medio de una tuerca, ubicada en el soporte de la pared.
- Parte en madera adicional unida por tornillos para madera

### **Solución Elegida**

La solución que se eligió fue: utilizar un tornillo que atraviese completamente los dos elementos, un buje en metal en el medio de los dos, que separe las dos piezas de madera y todo esto sujeto por medio de una tuerca, ubicada en el soporte de la pared; Ya que esta solución nos brinda un mejor mantenimiento y fácil reposición de partes, se eligió esta alternativa pensando en aprovechar la maquinaria existente en el taller de Mecánica Industrial.

1. Para la Sujeción caperuza – cuerpo lámpara se planteo las siguientes soluciones:

- Unión con pegantes (resinas, masilla, pegante de dos componentes).
- Sujeción por medio de tornillos para madera.
- Sujeción por medio de tornillos Bristol unidos por tucas incrustadas en la madera.
- Pieza maleable que rodee y sujete los dos elementos.
- Incrustación de caperuza por medio de un riel hecho al cuerpo de la lámpara.

### **Solución elegida**

La solución que se eligió fue: sujetar por medio de tornillos Bristol unidos por tucas incrustadas en la madera, ya que esta solución nos brinda un mejor mantenimiento, fácil reposición de partes, además brinda una mejor respuesta estética; se eligió esta alternativa pensando en aprovechar los conocimientos del docente Álvaro Mejía.

)

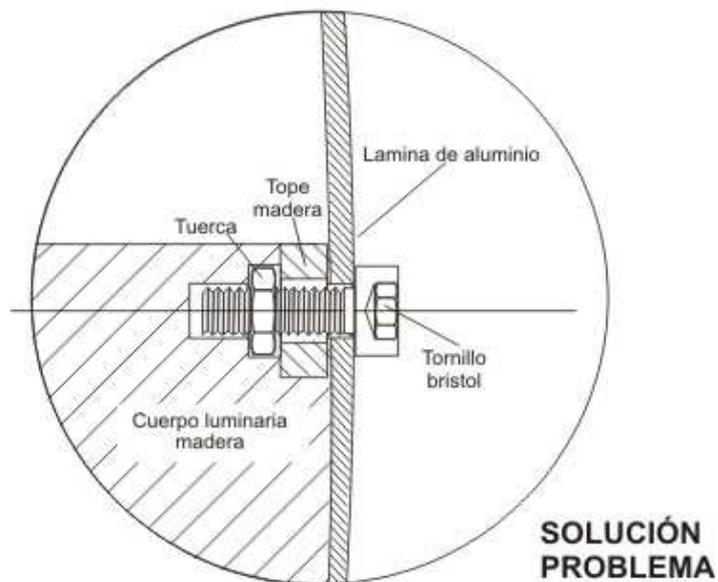


Figura 47: Detalle solución técnico constructivas N°: 1 prototipo concepto Antorcha

## Desarrollo en el prototipo



Figura 48: Trabajo sobre el material N°:1. En el prototipo concepto Antorcha

2. Para el cableado interno se planteo las siguientes soluciones:

- Realizar perforaciones para atravesar el cableado por el lugar de menor visibilidad
- Utilizar un elemento de madera perforado por donde se ubicaría el cableado.
- Utilizar un buje que atravesase las dos piezas de madera, previamente perforadas hasta un cierto tope para que pase el cableado sin ser visto.

)

## Solución Elegida

La solución que se eligió fue: utilizar un buje que atraviese las dos piezas de madera previamente perforadas hasta un cierto tope para que pase el cableado sin ser visto, ya que esta solución nos brinda una mejor respuesta estética; Se eligió esta alternativa pensando en aprovechar la maquinaria existente en el taller de Mecánica Industrial.

## Solución plano

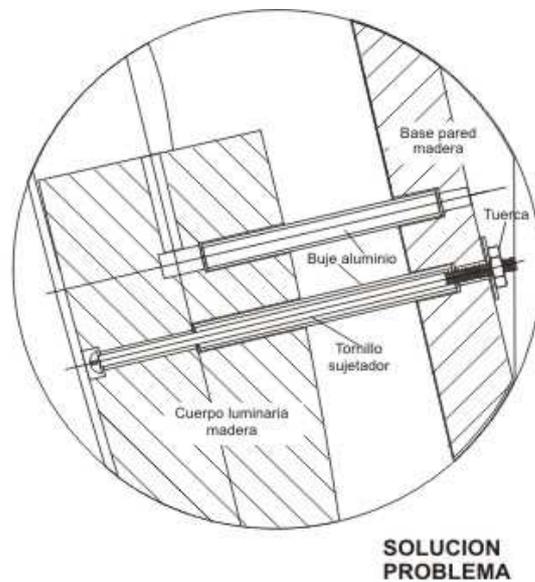


Figura 49: Detalle solución técnico constructiva N°: 2 prototipo concepto antorcha

## Desarrollo en el prototipo



Figura 50: Trabajo sobre el material N°:2. En el prototipo concepto Antorcha

)

**Grupo Interdisciplinario:**

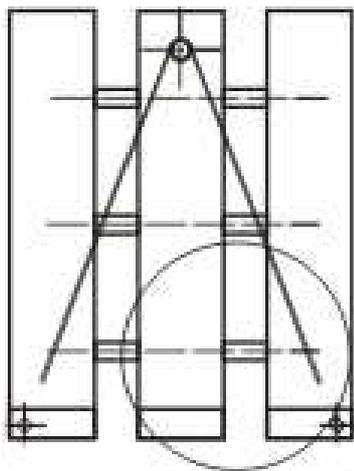
- Vicente Cerón
- Alirio Portilla

**Concepto trabajado:**

Agua - Velero

**Problemas:**

1. Unión módulos base en madera - ejes en metal
2. Unión base de madera –eje estructural



**Problema 1**

Unión módulos base en madera - ejes en metal

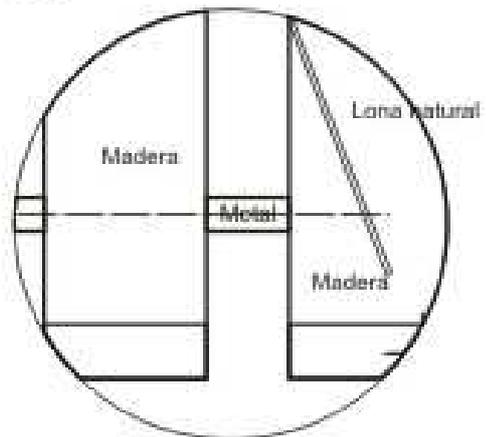


Figura 51: Detalle problema técnico constructivo N°:1, prototipo concepto Agua

)

**Problema 2**  
Unión base de madera  
eje estructural

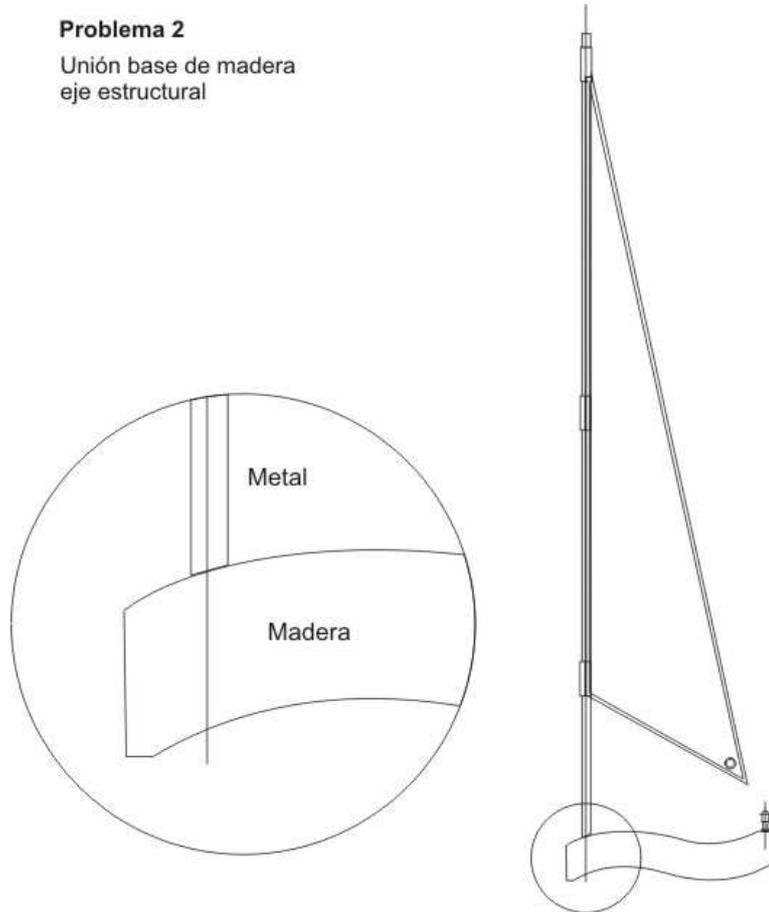


Figura 52: Detalle problema técnico constructivo N°:2, prototipo concepto Agua

**Solución Creativa:**

1. Para la unión módulos base en madera - ejes en metal, se plantearon las siguientes soluciones:

- Realizar perforaciones en la madera en donde atravesarán los pasadores que se unirán con algún pegante (resinas, masilla, pegante de dos componentes)
- Pasadores con bujes en la madera previamente perforada

)

- Pasadores sujetos en sentido radial con tornillos para madera en la base previamente perforada.
- Ejes sujetos a presión.

### Solución Elegida

La solución que se eligió fue: realizar perforaciones en la madera en donde atravesarán los pasadores que se unirán con algún pegante (resinas, masilla, pegante de dos componentes etc.). Ya que esta solución nos brinda una mejor respuesta estética, se eligió esta alternativa haciendo caso de las sugerencias del docente Alirio Portilla

### Solución Creativa

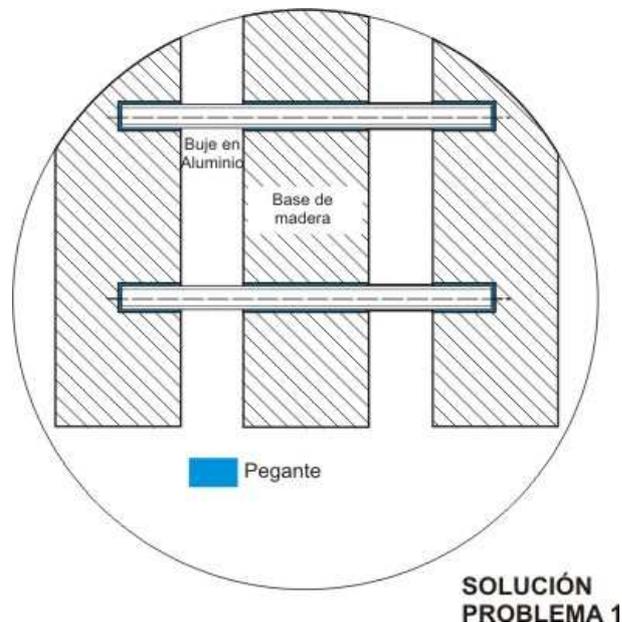


Figura 53: Detalle solución técnico constructivas N°: 1 prototipo concepto Agua.

## Desarrollo en el prototipo



Figura 54: Trabajo sobre el material N°:1. En el prototipo concepto Agua

2. Para la unión base de madera - eje estructural se plantearon las siguientes soluciones:
- Unión con pegantes (resinas, masilla, pegante de dos componentes)
  - Tornillo que actué como pasador y a la vez sujete de forma axial y radial al tubo estructural en la base de madera.
  - Un tubo roscado en un extremo que atravésé la madera y sea sujeto con una tuerca.
  - Tubo a presión con un tope, en la madera previamente perforada.

### Solución Elegida

La solución que se eligió fue: utilizar un tornillo que actué como pasador y a la vez sujete de forma axial y radial al tubo estructural en la base de madera; ya que esta solución nos brinda una mejor respuesta al intercambio de las partes, se eligió esta alternativa haciendo caso de las sugerencias del docente Alirio Portilla.

## Solución plano

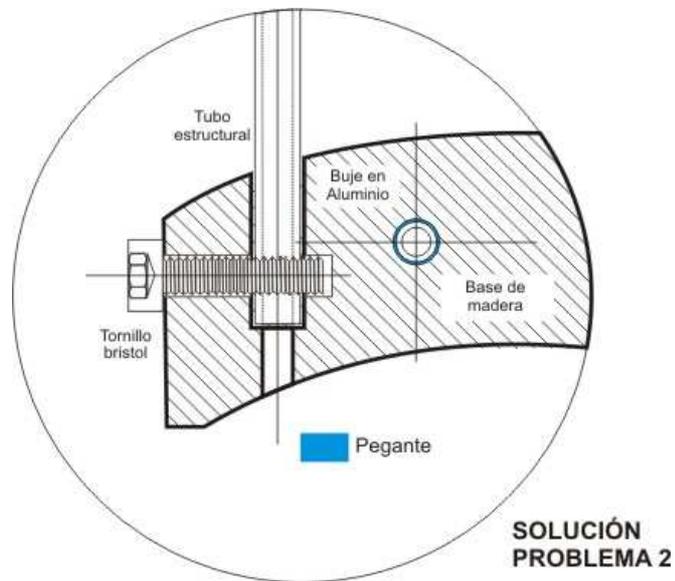


Figura 55: Detalle solución técnico constructiva N°: 2 prototipo concepto Agua

## Desarrollo en el prototipo



Figura 56: Trabajo sobre el material N°:2. En el prototipo concepto Agua

### Grupo Interdisciplinario:

- José Estacio
- Miguel Tulcán

### Concepto trabajado:

Viento – Incidencia del viento sobre una palmera.

)

**Problemas:**

1. Sujeción de la caperuza en acrílico – cuerpo de lámpara
2. Interrelación metal - madera en el cuerpo de la lámpara

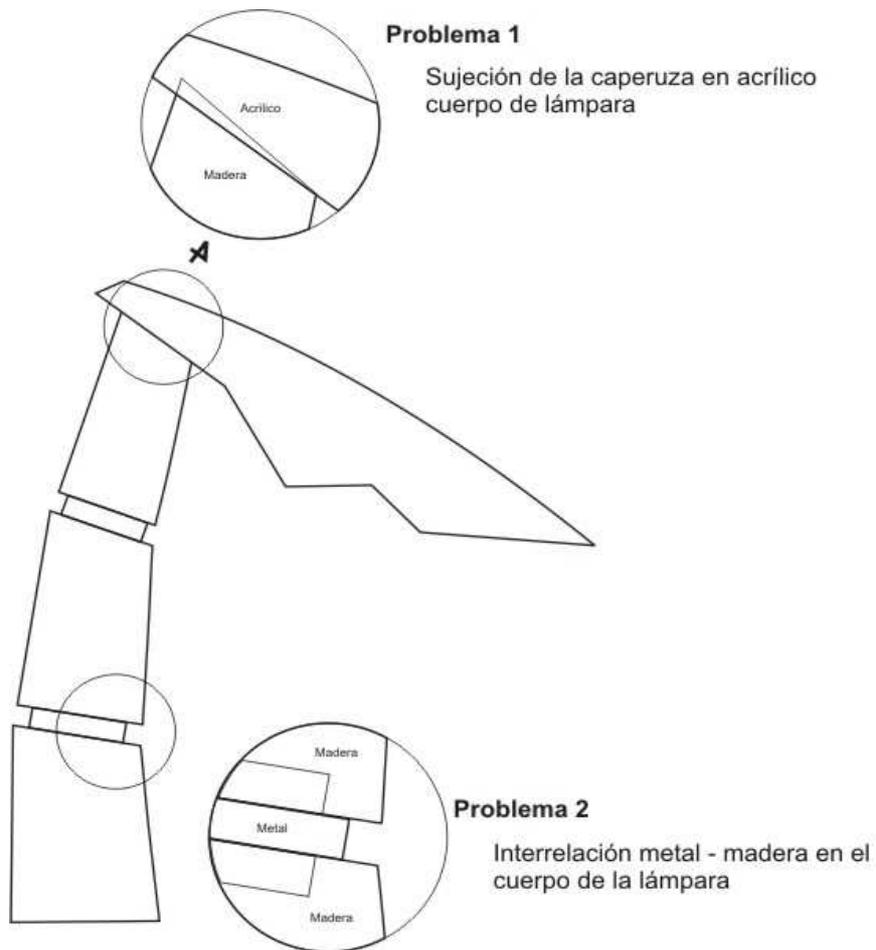


Figura 57: Detalle problemas técnico constructivos prototipo concepto Viento

## Solución Creativa

1. Para la sujeción de la caperuza en acrílico – cuerpo de lámpara se plantearon las siguientes soluciones:

- Unión con pegantes (resinas, masilla, pegante de dos componentes)
- Unión con tornillos para madera
- Sujetar la caperuza por medio de tornillos Bristol, unidos por tuercas incrustadas en una pieza adicional en madera, y esta a su vez pegada al cuerpo de la lámpara
- Pieza adicional en madera con canales para incrustar la caperuza.
- Intercepción en el cuerpo de la lámpara sujeta con tornillo y/o pegante.

## Solución Elegida

La solución que se eligió fue: sujetar la caperuza por medio de tornillos Bristol unidos por tuercas incrustadas en una pieza adicional en madera, y esta a su vez pegada al cuerpo de la lámpara ya que esta solución nos brinda una mejor respuesta estética y funcional en el desmonte de sus partes.

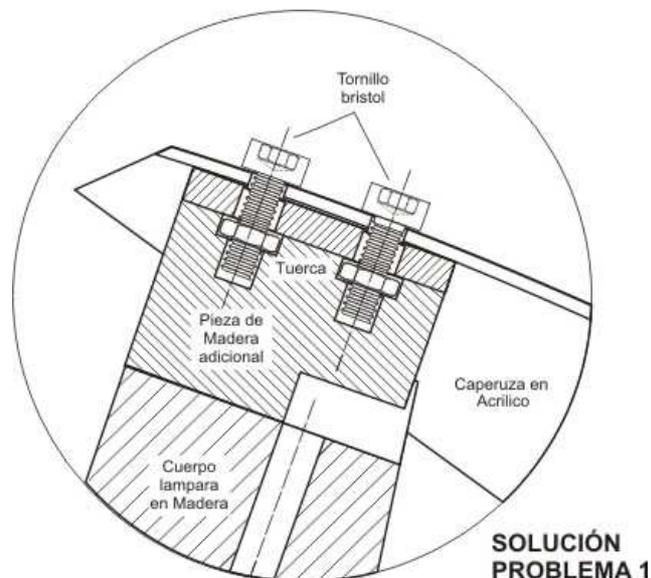


Figura 58: Detalle solución técnico constructiva N°: 1 prototipo concepto Viento

)

## Desarrollo en el prototipo



Figura 59: Trabajo en el material N°:1. En el prototipo concepto Viento

2. Para la interrelación metal - madera en el cuerpo de la lámpara se plantearon las siguientes soluciones:

- Unión con pegantes (resinas, masilla, pegante de dos componentes).
- Incrustar anillos roscados en las piezas de madera, los cuales se unirán a las piezas de metal roscadas previamente.
- Tornear las piezas de metal con salientes que puedan ser incrustadas (macho hembra) en las piezas de madera previamente agujeradas y aseguradas con pegante de dos componentes.
- Unión por medio de tornillos.

### Solución Elegida

La solución que se eligió fue tornear las piezas de metal con salientes que puedan ser incrustadas (macho hembra) en las piezas de madera previamente agujeradas y aseguradas con pegante de dos componentes, ya que esta solución nos brinda un mejor respuesta estética y funcional aprovechando la Maquinaria existente en el taller de Mecánica Industrial.

## Solución plano

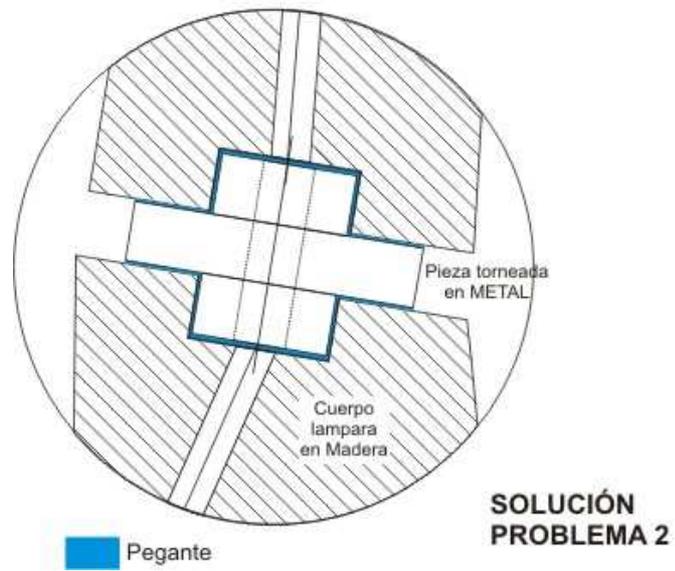


Figura 60: Detalle solución técnico constructiva N°: 2 prototipo concepto Viento

## Desarrollo en el prototipo



Figura 61: Trabajo en el material N°:2. En el prototipo concepto Viento

)

### ■ **Corrección Planos**

Después de las correcciones formales y técnico constructivas se desarrollaron los planos técnicos finales con los que se pueden realizar una producción seriada.

Anexo planos:

### ■ **Sugerencias de Acabados**

Se sugirió a los docentes cierto tipo de acabados en sus ejercicios para una mayor uniformidad visual; Teniendo en cuenta las tendencias actuales que se manejan con respecto al mobiliario contemporáneo para el hogar y resaltando las características visuales de las texturas que poseen las superficies de los materiales.

Los acabados que se sugirieron fueron:

- Madera acabado mate tono miel.
- Metal brillado y/o cromado
- Materiales anexos de ser posible sin tratamientos extra
- Sistema eléctrico de color negro.

**g). OBJETOS FINALES**



Figura 62: Objetos Finales

#### 4.6.3. OBSERVACIONES

- Se diseño la guía de trabajo basándose en la metodología usada en el programa de Diseño Industrial de la Universidad de Nariño.
- Se planteo un ejercicio tangible e integral.
- Se hizo énfasis en la necesidad de la investigación, para el desarrollo de cualquier proyecto industrial.
- Se tuvo en cuenta la tecnología existente en los talleres para el planteamiento del ejercicio.
- Los docentes del concepto tierra no participaron en la fase práctica del proyecto.
- Los docentes estuvieron asesorados continuamente en todos los procesos.
- Se observo la motivación de los docentes a través de su desempeño en la ejecución del ejercicio.
- Los profesores fueron parte fundamental en la solución técnico constructivas de sus respectivos ejercicios.
- El desarrollo de los ejercicios fue ejecutado utilizando la tecnología existente en las dos especialidades.
- Además de la madera y el metal que común mente se trabajan en los talleres se propuso la integración de nuevos materiales.
- Las jornadas de trabajo fueron extra clase
- La concreción de los bocetos a planos técnicos estuvo a cargo de los asesores.
- Los resultados fueron de le agrado de los docentes.
- Se llevo una bitácora de trabajo para todo el proyecto.
- La jornada de la mañana ejecuto tres proyectos, mientras que la jornada de la tarde solo uno.
- Los profesores asumieron los costos de sus ejercicios.

)

- Algunos docentes hicieron participe de el proyecto a sus alumnos.
- Se asesoró a los profesores en la elección y diferentes técnicas de nuevos materiales.
- Los objetos poseen buenos acabados.
- Los profesores que participaron en esta fase práctica estuvieron dispuestos a ejecutarla a cabalidad.
- La maquinaria no sufrió ningún contratiempo en la ejecución de los ejercicios.
- Se hizo necesario explicar y profundizar algunos conceptos que se necesitaron en el transcurso de la fase practica.
- Se elaboro planos definitivos de los objetos.

#### **4.6.4. CONCLUSIONES**

##### *FORTALEZAS*

- Se desarrollo un ejercicio tangible en el cual se aplicaron algunos conceptos básicos.
- Los docentes se dieron cuenta de la versatilidad y riqueza formal que conlleva un desarrollo conceptual.
- Se trabajo con la metodología del Diseño Industrial, en la ejecución de la fase práctica, para que los docentes se dieran cuenta de la importancia de la misma.
- Se observó que con la tecnología existente en los talleres se pueden desarrollar objetos de este tipo.
- Se interrelaciono las dos especialidades para el desarrollo de un ejercicio en común.
- Se utilizo nuevos materiales y técnicas que podrían desarrollarse en los talleres.

)

- En el grupo interdisciplinario se compartió conceptos y decisiones para la ejecución del ejercicio.
- Los profesores interpretan los planos correctamente.
- Los docentes son creativos en la solución de problemas técnico constructivos en su respectiva especialidad.
- Los ejercicios no requirieron de una alta inversión económica.
- La experiencia que poseen los docentes nos enriqueció para nuestra vida profesional y viceversa.
- El grupo interdisciplinario fortaleció los conocimientos teóricos con la práctica de los mismos en el ejercicio.
- A pesar que los objetos fueron planteados como ejercicios poseen características propias de productos comercializables.

#### ***DEBILIDADES***

- El tiempo de ejecución de esta actividad sufrió una prolongación por vacaciones y a actividades extracurriculares, provocando interrupciones en el desarrollo práctico del proceso.
- En algunas ocasiones las asesorías eran interrumpidas a consecuencia que se realizaban en horas en que el taller estaba ocupado por estudiantes
- Aunque la inversión fue poca, la Institución no aportó fondos económicos para la realización de esta fase.
- Algunos docentes no participaron de esta actividad provocando que el proceso con ellos no se haya completado.
- El desarrollo de la actividad fue fragmentado e interrumpido, a razón que el tiempo extra curricular que disponían los docentes era corto y además lo compartían con otras responsabilidades.

)

- Los docentes no podían trabajar en jornadas contrarias ni fines de semana haciendo que el trabajo se limitara únicamente a las pocas horas libres de su jornada.
- En algunos casos cuando las asesorías era impartidas en los talleres, el ruido producido por las máquinas no permitía la buena transmisión de el conocimiento por consiguiente se tenía que repetir la asesoría en otro lugar.
- La sencillez de le ejercicio estuvo supeditada a los parámetros generales de la actividad.
- El dinamismo de la metodología de el Diseño Industrial, no va de la mano con el pensamiento proyectual que se maneja en los planes curriculares de cada una de las especialidades; provocando que en la algunas partes del ejercicio práctico se haya encaminado al pensamiento institucional de los docentes.

## **4.7. ACTIVIDAD NUMERO 7**

### **FASE 4: PRESENTACION EJERCICIOS LABORATORIO DE IDEAS**

**Fecha:** Noviembre 10 a Diciembre 22 de 2006

**Participantes:** Docentes Industria de la Madera y Mecánica Industrial; asesores Diseño Industrial.

#### **4.7.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD**

Diseñar un sistema de exposición objetual, para la presentación al público de los ejercicios prácticos y sus diferentes procesos realizados por los docentes en sus respectivos grupos interdisciplinarios.

#### **4.7.2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD**

##### **a). DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN**

Se propuso varios sistemas de exposición teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Tipo de objetos: sistema de iluminación
- Cantidad: cuatro sistemas
- Contenido (bitácora)
- Espacio: 20 metros cuadrados aprox.
- Costos: presupuesto Máx. 300.000 pesos
- Materiales: supeditados a presupuesto
- Tiempo: 15 días
- Diseño: Modular, sobrio.

Se desarrollaron bocetos del sistema de exposición:

)

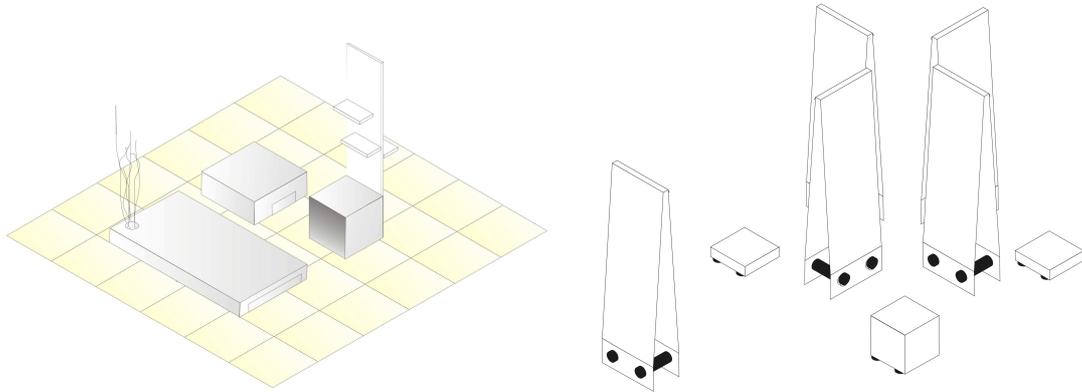


Figura 63: Bocetos Sistemas de exposición realizados por Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.

Teniendo en cuenta los parámetros anteriormente mencionados, el sistema que nos brinda una mejor solución es:

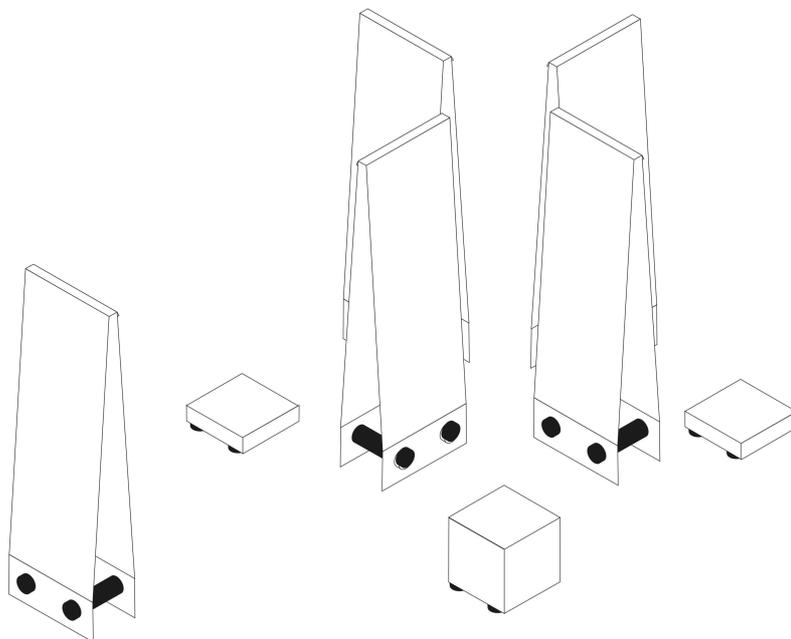


Figura 64: Boceto Sistema de exposición elegido. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.

)

## **b). DESARROLLO OBJETUAL DE EL SISTEMA DE EXPOSICIÓN**

Elegido el boceto del sistema se dispuso a su desarrollo tangible en tres partes:

### **1. Desarrollo Objetual de el Sistema**

- *Proporción de Bocetos*
- *Desarrollo Geométrico*
- *Trabajo sobre el Material*

### **2. Diseño de la Imagen Grafica de el Contenido (Bitácora).**

- *Diseño Logotipo de cada Concepto.*
- *Disposición de la Información en el Espacio.*
- *Técnica.*

### **3. Armado del Sistema**

- *Ubicación Material grafico*
- *Pegado estructural*
- *Montaje*

### **1. Desarrollo Objetual del Sistema**

- *Proporción de Bocetos*
- *Desarrollo Geométrico*
  
- *Trabajo sobre el Material*

Teniendo en cuenta el presupuesto de la presentación, el material con que se pudo ejecutar este desarrollo fue el cartón corrugado.

- Trazo sobre el Material



Figura 65: Construcción del sistema de exposición; Trazo sobre el material.

-Corte sobre el Material



Figura 66: Construcción del sistema de exposición; Corte sobre material.

-Pliegue del Material



Figura 67: Construcción del sistema de exposición; pliegue del material.

## 2. Diseño de la Imagen Grafica de de Contenido (Bitácora).

Se vio la necesidad de realizar el diseño de una imagen grafica, que refiera una idea acorde con el proceso que se llevo acabo, en donde se ubicaron los contenidos y aspectos más importantes en una forma resumida.

### ■ *Diseño logotipo de cada concepto.*

Por cada concepto que manejaron los grupos interdisciplinarios se realizo el desarrollo formal de un logotipo.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Concepto (cuatro elementos).
- Colores referentes.
- Fuentes.
- Forma primaria.

### **Fuego**

Con este concepto trabajaron dos grupos interdisciplinarios

#### **Grupo Interdisciplinario:**

- Alberto Benavides
- Alirio Portilla
- Alumnos grado

#### **Concepto Específico:**

Vela

Desarrollo Formal del Logotipo:

#### **Grupo Interdisciplinario:**

- Álvaro Mejía
- Alirio Portilla

#### **Concepto Específico:**

Antorcha

Desarrollo Formal del Logotipo:

## Evolución Bocetos



Figura 68: Propuestas graficas del Logotipo; concepto Fuego. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.

## Logotipo Definitivo



Figura 69: Propuesta grafica elegida Logotipo concepto Fuego. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.

## Agua

Con este concepto trabajo

### Grupo Interdisciplinario:

- Vicente Cerón
- Alirio Portilla

### Concepto Específico:

Velero

Desarrollo Formal del Logotipo:

## Evolución Bocetos



Figura 70: Propuestas graficas del Logotipo concepto Agua. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.

## Logotipo Definitivo



Figura 71: Propuesta grafica elegida Logotipo concepto Agua. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.

## Aire

Con este concepto trabajo

### Grupo Interdisciplinario:

- José Estacio
- Miguel Tulcán

### Concepto específico:

Viento - Incidencia del viento sobre una palmera

Desarrollo Formal del Logotipo:

## Evolución Bocetos



Figura 72: Propuestas graficas del Logotipo concepto Aire. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.

)

## Logotipo Definitivo



Figura 73: Propuesta grafica elegida Logotipo concepto Aire. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.

### ■ **Disposición de la Información en el Espacio.**

Para la ubicación de la información que se expuso, se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- Definición
- Concepto específico
- Tipo de Objeto
- Lluvia de ideas (bocetos).
- Elección boceto
- Elaboración de modelo.
- Objeto final (render).
- Planos definitivos.

Teniendo en cuenta los anteriores criterios se definió la siguiente disposición en el espacio que proporcionaban los módulos.

## Plano de Distribución Grafica

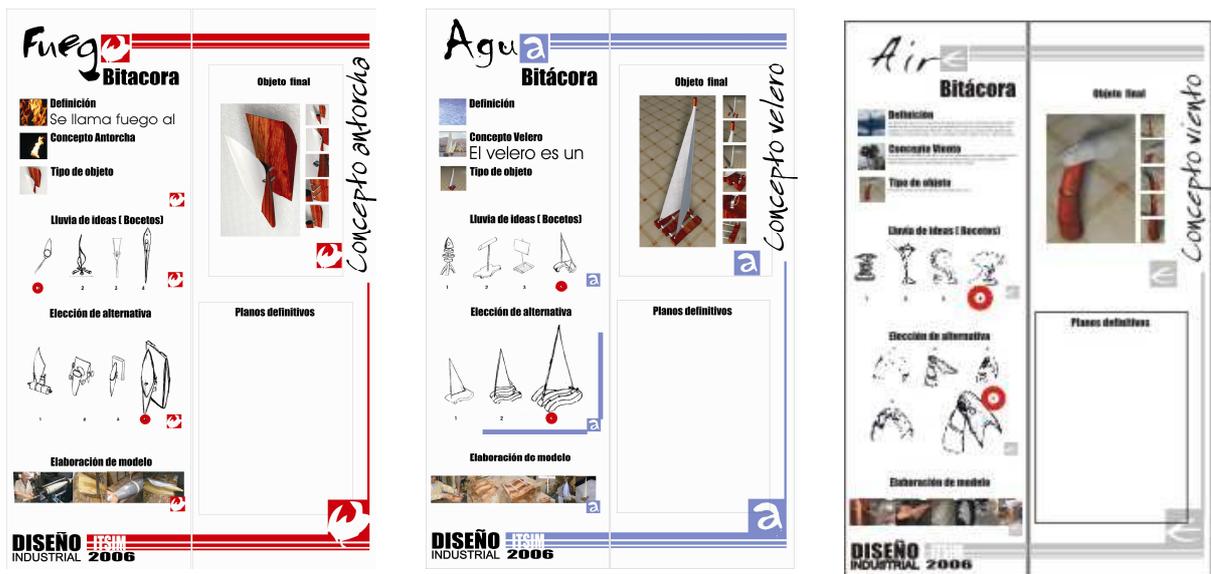


Figura 74: Distribución Grafica; sistemas de exposición. Realizados por: Francisco Estrella y Víctor Larrañaga.

### ■ Técnica

La técnica utilizada para plasmar el Diseño Grafico de la presentación fue:  
 Impresión a cuatro tintas en Plotter  
 Corte de papel vinílico en plotter de corte.

)

### 3. Armado del Sistema

Esta parte se llevo acabo teniendo en cuenta el material grafico fue impreso con anterioridad

- **Montaje material grafico**



Figura 75: Montaje material grafico sobre los sistemas de exposici3n.

- **Uniones estructurales**



Figura 76: Uniones estructurales de los sistemas de exposici3n.

## ■ Montaje Final



Figura 77: Montaje Final sobre el Espacio Asignado para la exposición.

Después de tener el sistema ya terminado se procedió al montaje de este en el espacio asignado (Aula Múltiple ITSIM- Pasto)

Aprovechando el onomástico de los 75 años de la institución, el día 1 de Diciembre de 2006 se realizó la presentación verbal y tangible del proyecto al público, en este evento se encontraban entre otros La Rectora, Directivos, Coordinadores, Docentes además funcionarios de la institución Educativa y algunos Representantes de la SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL, SUBSECRETARIA PEDAGÓGICA de Pasto.

Para la comunidad estudiantil se realizó la presentación de los ejercicios en las instalaciones de la biblioteca de esta Institución desde el día 11 hasta el 22 de Diciembre del 2006.



Figura 78: Exposición Aula Múltiple ITSIM – Pasto. Presentación del Laboratorio de Ideas

)

#### **4.7.3. OBSEVACIONES:**

- El desarrollo formal y tangible de los sistemas de exposición fue realizado en su totalidad por los asesores del Proyecto.
- Se diseño Una imagen grafica por cada concepto desarrollado.
- Se realizo la presentación verbal y tangible de el proyecto al publico
- El espacio asignado para la presentación del proyecto fue el idóneo.
- El diseño del sistema de exposición fue sobrio y sencillo
- Se contó con el apoyo económico de la institución para los materiales e impresión de los sistemas de exposición
- Los objetos fueron del agrado del público.

#### **4.7.4. CONCLUSIONES.**

##### **FORTALEZAS**

- Se presentaron los resultados del proyecto al público para motivar a la comunidad Educativa a desarrollar procesos basados en el Diseño Industrial.
- Se demostró que las instalaciones y la tecnología existente en la Institución es adecuada para desarrollar este tipo de propuestas y ejercicios.
- El proyecto sobrepaso las expectativas de algunos docentes, los cuales no creían en la viabilidad del mismo.
- Al final de la exposición los docentes nos comunicaron que desean continuar haciendo parte del Laboratorio de Ideas.
- Se mostró como debe ser expuesto un ejercicio de Diseño Industrial.

- Se aprovecho el onomástico de la institución para la exposición de los ejercicios donde asistió una gran variedad del público que puede estar interesada en este tipo de proyectos.
- Con la exposición de las bitácoras se dio a conocer que todo desarrollo objetual es resultado de un proceso metodológico
- Algunas personas mostraron su interés en adquirir este tipo de productos.

### **DEBILIDADES**

- El presupuesto que se destino para esta actividad, provoco que los materiales en los que se construyeron los módulos de exposición no posean una larga vida.
- El tiempo en la fabricación del sistema de exposición fue corto a causa de que los fondos económicos no fueron entregados a tiempo.
- Los docentes no participaron en la elaboración de los sistemas de exposición a causa del poco tiempo que se dispuso para esta actividad.
- La actividad no tuvo difusión fuera de la Institución.

## 5. CONCLUSIONES FINALES

- El Laboratorio de Ideas necesita permanentemente de una asesoría en Diseño Industrial para su buen funcionamiento.
- Los grupos interdisciplinarios de docentes y asesores son la base fundamental en el funcionamiento del Laboratorio de Ideas.
- Se necesita una permanente valoración de los talleres para la corrección de sus debilidades.
- A pesar que la maquinaria esta desactualizada, se puede aprovechar en proyectos como el anterior.
- El corte industrial de la institución, esta siendo desplazado por un enfoque académico.
- El cambio de directivos interfirió con el buen desempeño del proyecto.
- Se necesita gestionar la creación de un departamento de Diseño que interrelacione las especialidades existentes en la Institución.
- Los docentes necesitan un contacto mas profundo con las artes plásticas para adquirir cierta sensibilidad estética.
- La biblioteca necesita dotarse de material audio visual y bibliográfico referente a las diferentes temáticas de Diseño Industrial.
- La Institución necesita de la cátedra de educación artística enfocada a despertar la creatividad de los estudiantes.
- Los talleres necesitan de un enfoque investigativo, para los proyectos que en ellos se desarrollan.
- Los docentes necesitan experimentar con nuevos materiales.
- La educación académica impartida en la institución debe ser una herramienta fundamental en la aplicación de la técnica para las diferentes especialidades.
- La Institución necesita de una sala de exposición en donde se exhiban los productos fabricados en los talleres.

)

- Se requiere un acercamiento con instituciones empresariales que se interesen en el desarrollo de proyectos Industriales.
- Existen desacuerdos entre las dos especialidades y las dos jornadas, esto provoca que el desarrollo metodológico tome un rumbo individual.
- A pesar de todos los inconvenientes en el desarrollo del proyecto se llego aun buen resultado final.
- Se cumplió con el objetivo general crear un Laboratorio de Ideas.
- El proyecto nos llevo a tener una retroalimentación del conocimiento con los docentes.
- Algunas docentes, comunicaron su interés por realizar este tipo de proyectos en sus respectivas especialidades.

## 6. GLOSARIO

**ACABADO:** el acabado es un proceso de fabricación empleado en la manufactura cuya finalidad es obtener una superficie con características adecuadas para la aplicación particular del producto que se está fabricando; esto incluye mas no es limitado a la cosmética de producto. Esto es logrado por los tratamientos superficiales aplicados. En algunos casos el proceso de acabado puede tener la finalidad adicional de lograr que el producto entre en especificaciones dimensionales

**AMBIENTE:** el ambiente es un entorno o suma total de aquello que nos rodea y que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

**ANTROPOMETRIA:** la Antropometría: Del (griego ανθρωπος, hombre, y μετρον, medida, medir. Lo que pasa a ser "medidas del hombre", ciencia que estudia las medidas del hombre),

**BIONICA:** la Biónica es el estudio de los sistemas biológicos a fin de obtener conocimientos útiles al ser humano, etimológicamente la palabra viene del griego "Bio"; que es vida y la partícula "nica" donde no se sabe a ciencia cierta si se refiere a las cuatro últimas letras de la palabra "Técnica" o "Electrónica".

**COLOR:** el color es un fenómeno físico que cuenta con infinitas combinaciones de la luz, relacionado con las diferentes longitudes de onda en la zona visible del espectro electromagnético, que perciben las personas y algunos animales a través de los órganos de la visión, como una sensación que nos permite diferenciar los objetos del espacio con mayor precisión. Todo cuerpo iluminado absorbe todas, o parte de, las ondas electromagnéticas y refleja las restantes. Las ondas reflejadas son analizadas por el ojo e interpretadas cómo colores según las longitudes de ondas correspondientes (ver tabla de longitud de onda). El ojo humano sólo percibe el color cuando la iluminación es abundante. Con poca luz vemos en blanco y negro.

**CONCEPTO:** el concepto se entiende como a la abstracción intelectual de las características o notas esenciales de un elemento físico o ideal, y prácticamente es toda aquella especificación que se le da algún objeto, trabajo, etc.

**CREATIVIDAD:** la creatividad puede definirse técnicamente en psicología como la generación de procesos de información, productos o conductas relevantes para una situación de destreza o conocimiento insuficiente. Es estudiada por la heurística.

**DESARROLLO:** el desarrollo es hacer pasar una cosa del orden físico, intelectual o moral por una serie de estados sucesivos, cada uno de ellos más perfecto o más complejo que el anterior

**DISEÑO GRAFICO:** el diseño gráfico es el arte de expresar una idea a través del uso de los gráficos y el texto. Consiste en la creación de mensajes visuales contemplando diversas necesidades que varían según el caso: estilísticas, informativas, identificatorias, vocativas, de persuasión, de código, tecnológicas, de producción, de innovación, etc. Los mensajes visuales diseñados pueden canalizarse a través de muchos medios de comunicación, tanto impresos como digitales.

**DISEÑO INDUSTRIAL:** el Diseño Industrial es una disciplina que busca resolver las relaciones formales-funcionales de los objetos susceptibles de ser producidos industrialmente.

Una disciplina para resolver problemas mediante una expresión creativa y progresista. Lo que establece la comunicación entre el medio ambiente, los objetos y la gente a través de factores estéticos, formales, de uso, económicos, técnicos, sociales, ergonómicos y funcionales.

Considerado como una disciplina artística, incluye además una importante carga técnica. Ambas se aúnan para su estudio en distintas escuelas del mundo a través de la titulación homologada de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial. Se estudia en distintos centros tanto públicos como privados y en algunos de ellos la parte mas técnica de la formación se omite, centrándose más en la artística.

Un diseñador industrial debe tener en cuenta no sólo los aspectos formales de los productos, sino también su resistencia mecánica, materiales en los que se ha de fabricar, procesos de fabricación y costos de producción entre otros

No es una disciplina artística en su totalidad, ya que el diseño industrial pretende fabricar productos a nivel industrial para poder vender el máximo número de unidades posible y el máximo aprovechamiento de recursos. Un diseño que no vende es rápidamente tachado de fracaso, ya que la empresa ha de tener beneficios.

Existen diferentes puntos de vista sobre el diseño industrial, especialmente dos ramas: funcionalista, que coloca la utilidad del producto por encima de las demás variables del diseño, y la esteticista, que prima la visión estética, más artística esta que la anterior, si bien, tiene en cuenta los aspectos comerciales, ergonómicos y productivos, pretende generar mayores cambios formales que funcionales en los productos. Los diferentes diseñadores industriales se inclinan habitualmente por una de las dos ramas, acorde con la escuela donde estudien, en algunos casos, Arquitectura, Artes aplicadas o Ingeniería en otros casos.

La forma siempre está en función de la ergonomía, función, uso y componentes mecánicos. Cuantas más unidades se vendan mayor será el beneficio, por lo que los valores estéticos también han de ser importantes.

El diseño industrial pretende mejorar la sociedad mediante productos innovadores, y ante todo generar comercio, ya que es la base de esta disciplina. Sin ventas, no hay fabricación posible.

**ENTROPIA:** la Entropía es la tendencia natural de la pérdida del orden

**ERGONOMIA:** la Ergonomía es el campo de conocimientos multidisciplinarios que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al entorno artificial construido por el hombre relacionado directamente con los actos y gestos involucrados en toda actividad de éste. En todas las aplicaciones su objetivo es común: se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores (Tortosa et al, 1999).

Tradicionalmente la ergonomía se ocupa de la interacción: hombre / puesto de trabajo, pero eso es sólo una parte de la misma, mediante el análisis del puesto de trabajo, porque del ambiente laboral se encarga la Psicología Ambiental y de las organizaciones la Psicología Organizacional.

**ESTETICA:** la Estética es la rama de la filosofía que tiene por objeto el estudio de la esencia y la percepción de la belleza. Más formalmente se la ha definido también como "ciencia que trata de la belleza y de la teoría fundamental y filosófica del arte".

**FORO:** el Foro actualmente, se extiende a cualquier reunión de expertos a carácter informativo sobre algún tema en particular. Los foros organizan sesiones en las cuales un grupo de expertos discute/expone sobre el tema a tratar, un solo orador o varios a la vez si es una discusión, y que suelen ser abiertas para el público en general; las sesiones pueden ir dirigidas a cierto segmento de la población, controlándose el acceso por membresía a un grupo determinado o bien, por medio de un pago, pero en ese caso se suele decir que no es un foro, sino una conferencia.

También el foro o forum actual representa un segmento de la sociedad donde un grupo de personas mantienen conversaciones más o menos en torno a un tema en común y específico o bien cualquier tema de actualidad. En todo foro aparecen las figuras del administrador (súper usuario), moderadores y usuarios. Normalmente en los foros aparecen una serie de normas para pedir la moderación a la hora de relacionarse con otras personas y evitar situaciones tensas y desagradables.

**LINGÜÍSTICA:** la Lingüística es la ciencia que se ocupa de descubrir y entender la naturaleza y las leyes que gobiernan el lenguaje.

**LOGOTIPO:** el logotipo es un dibujo que le sirve a una entidad o un grupo de personas para representarse. Los logotipos suelen encerrar indicios y símbolos acerca de quienes representan.

**METODOLOGIA:** la Metodología se refiere a los métodos de investigación en una ciencia. Aun cuando el término puede ser aplicado a las artes cuando es necesario efectuar una observación o análisis más riguroso o explicar una forma de interpretar la obra de arte.

La metodología se entenderá aquí como la parte del proceso de investigación que sigue a la propedéutica y permite sistematizar los métodos y las técnicas necesarios para llevarla a cabo. "Los métodos –dice Martínez Miguélez (1999) – son vías que facilitan el descubrimiento de conocimientos seguros y confiables para solucionar los problemas que la vida nos plantea".

**MODELO:** el modelo es una idealización de la realidad utilizada para plantear un problema, normalmente de manera simplificada en términos relativos y planteados desde un punto de vista matemático, aunque también puede tratarse de un modelo físico. Es una representación conceptual o física a escala de un proceso o sistema (fenómeno), con el fin de analizar su naturaleza, desarrollar o comprobar hipótesis o supuestos y permitir una mejor comprensión del fenómeno real al cual el modelo representa.

**MODULO:** el módulo es un componente auto controlado de un sistema, el cual posee una interfaz bien definida hacia otros componentes; algo es modular si es construido de manera tal que se facilite su ensamblaje, acomodamiento flexible y reparación de sus componentes.

**OBJETO:** el objeto (del latín *objectum*), es todo ente limitado, con una función precisa, al que puede colocársele una etiqueta verbal, que puede definirse mediante las relaciones externas con su medio. Los objetos bien pueden ser entes materiales, que es el significado popular, o bien pueden ser creaciones o conceptos como las ideas o pertenecer a campos específicos del saber como la informática, la filosofía y la gramática.

**PEDAGOGIA:** la Pedagogía está relacionada con el arte o ciencia de enseñar. La palabra proviene del griego antiguo *paidagogos*, el esclavo que traía y llevaba chicos a la escuela. De las raíces "paidos" que es niño y "gogía" que es llevar o conducir. No era la palabra de una ciencia. Se usaba sólo como denominación de un trabajo: el del pedagogo que consistía en la guía del niño

**POLIMEROS:** los polímeros son macromoléculas (generalmente orgánicas) formadas por la unión de moléculas más pequeñas llamadas monómeros

**PRAGMATICA:** la Pragmática o Pragmalingüística es un subcampo de la lingüística, también estudiado por la filosofía del lenguaje. Es el estudio del modo en que el contexto influye en la interpretación del significado.

**PROCESO:** el proceso (del latín *processus*) es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden con un determinado fin. Este término tiene significados diferentes según la rama de la ciencia o la técnica en que se utilice.

**PRODUCTO:** el producto es cualquier objeto que puede ser ofrecido a un mercado que pueda satisfacer un deseo o una necesidad. Sin embargo, es mucho más que un objeto físico. Es un completo conjunto de beneficios o satisfacciones que los consumidores perciben que obtienen cuando lo compran es la suma de los atributos físicos, psicológicos, simbólicos y de servicio.

**PROTOTIPO:** el prototipo es también un modelo a escala o facsímil de lo real, pero no tan funcional como para que equivalga a un producto final, ya que no lleva a cabo la totalidad de las funciones necesarias del sistema final, proporcionando una retroalimentación temprana por parte de los usuarios acerca del sistema.

Este se usa para obtener los requerimientos del usuario. Su principal propósito es obtener y validar los requerimientos esenciales, manteniendo abiertas las opciones de implementación. Esto implica que se deben tomar los comentarios de los usuarios, pero también se debe volver a los objetivos para no perder la atención

**SEMILOGIA:** la "Semiología" es un término usualmente intercambiable con el de "semiótica", este último preferido por los anglosajones; el primero por los europeos. De hecho Charles Sanders Peirce fue al parecer el primero en usar el término semiótica

**SEMIOTICA:** la semiótica se define como la ciencia general de los signos. Un signo (del griego semeîon) es todo lo que se refiere a otra cosa (referente) es la materia prima del pensamiento y por lo tanto de la comunicación.

**SEÑAL:** la señal es un símbolo, un gesto u otro tipo de signo que informa o avisa de algo. Esta sustituye por lo tanto a la palabra escrita o al lenguaje. Ellas obedecen a convenciones, por lo que son fácilmente interpretadas

**SIGNO:** el signo es todo carácter gráfico que por su forma, convenio o naturaleza evoque en la conciencia la idea de algo

**SIMBOLO:** el símbolo es un signo sin semejanza ni contigüidad, sino solamente con un vínculo convencional entre su significante y su denotado, además de una clase intencional para su designado. El vínculo convencional nos permite distinguir al símbolo del icono como del índice y el carácter de intención para distinguirlo del Nombre.

**SINTACTICA:** la Sintáctica una manera particular de establecer las relaciones formales del espacio-objeto

**TENDENCIA:** La Tendencia, es un patrón de comportamiento de los elementos de un entorno particular durante un periodo de tiempo. En términos del análisis técnico, tendencia es simplemente la dirección o rumbo del mercado.

**TIPOLOGIA:** la tipología es, literalmente, el estudio de los tipos; más allá de esta simple definición.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

BURDEK, Bernar E. DISEÑO. Historia Teoría y Práctica, Editorial. Gustavo Gili. S.A. Barcelona España. 1994. Pág 390.

CONSUEGRA, David. De Marcas y Símbolos. Editorial. Triplos. Bucaramanga.1968 a 1976. Pág 150.

EL MUEBLE, Revista N 424 Impresión Rotocoyfo. S.A. España. 1997. Pág 216.

ENCICLOPEDIA ENCARTA.

ESTEFEN, Henrri, Diccionario Enciclopédico, Ediciones Prolibros. Bogota, D.E. Colombia. Pág 222.

GARZON, Galindo A. Gran Diccionario Enciclopédico Visual. Pág 1680.

ITSIM 75 AÑOS BODAS DE DIAMANTE, Impresión TecnoGrafric. Colombia. San Juan de Pasto. Diciembre 2006. Pág 36.

MALDONADO, Tomas. El Diseño Industrial Reconsiderado, Ediciones, Gustavo Gili. S.A. de CV. Naucalpan – Edo. México. 1993. Pág 125.

MUNARI, Bruno. ¿Como Nacen los Objetos? Editorial. Gustavo Gili. España. 1973. Pág 385.

ROGERS, Welton. Interpretación del Dibujo Mecánico. Publicaciones Culturales, Centro Regional de Ayuda. S.A. México D. F. 1973. Pág 467.

SALINAS, Oscar. Historia del Diseño Industrial. Editorial Trillas. México. D.F. Pág 311.

STEPHEN, Bayley. Guía Conran del Diseño. Editorial Alianza. Madrid, España.1992. Pág 358.

WONG, Wucis. Fundamentos del Diseño Bi - Tridimensional. Ediciones. Gustavo, Gili. S.A. México. D.F. 1988. Pág 100.

WONG, Wucis. Principios del Diseño en Color. Ediciones. Gustavo, Gili. S.A. de CV, Naucalpan – Edo. Mexico. 1999. Pág 100.

)



**Anexo 2: Instrumento para la valoración de la planta física y funcionamiento interno de los Talleres Industria de la Madera y Mecánica industrial.**

|  Instrumento Valorador Talleres Industria de la Madera y Mecanica Industrial - ITSIM -Pasto |    |    |
|--|----|----|
| <b>A- INSTALACIONES</b> (todos estos factores son visuales)  |    |    |
| <b>I. Ubicación de la maquinaria con relacion al proceso</b>   |    |    |
| 1º La maquinaria esta ubicada cerca con respecto al operario   | Si | No |
| 2º La maquinaria permite el desarrollo de otras operaciones sin interferir con ellas   |    |    |
| 3º Permite que el operario trabaje comodamente   |    |    |
| 4º Facilita que se le realice un mantenimiento   |    |    |
| Observaciones  |    |    |
| <b>II. La infraestructura de la planta</b>   |    |    |
| 1º Las paredes pisos y techos se encuentran integros   |    |    |
| 2º Los servicios electricos y sanitarios funcionan normalmente   |    |    |
| 3º Los materiales en que se encuentran construidas las paredes pisos y suelos son los establecidos por la normatividad   |    |    |
| Observaciones  |    |    |
| <b>III. Adaptabilidad</b>  |    |    |
| 1º Las instalaciones permiten implementar nueva tecnologia   |    |    |
| 2º Las intalaciones permiten llevar a cabo cambios fisicos ( construir divisiones o vias de aceso)   |    |    |
| 3º Las instalaciones me permiten llevar a cabo una facil redistribucion de la planta   |    |    |
| Observaciones  |    |    |
| <b>IV. Utilizacion del espacio</b>   |    |    |
| 1º La maquinaria y los materiales ocupan solamente el espacio nesesario  |    |    |
| 2º Exite orden en la planta  |    |    |
| 3º Se retira la maquinaria y los materiales que no funcionen o no se utilizen  |    |    |
| 4º El espacio de trabajo esta libre de sobresaturacion   |    |    |
| Observaciones  |    |    |

)

| <b>V. Higiene</b>   |  |  | <b>Si</b> | <b>No</b> |
|---|--|--|-----------|-----------|
| 1º Las superficies de las instalaciones se encuentran libres de desechos orgánicos e inorgánicos                                |  |  |           |           |
| 2º Las instalaciones poseen todos los elementos indispensables para realizar la limpieza (escobas traperos detergentes)         |  |  |           |           |
| 3º El taller cuenta con los servicios sanitarios suficientes para el número de estudiantes que laboran en el                    |  |  |           |           |
| 4º El taller posee un lugar definido y destinado para almacenar los elementos de limpieza                                       |  |  |           |           |
| 5º existe personal encargado de realizar la limpieza  |  |  |           |           |
| 6º La limpieza del taller es realizada por el personal que labora en el taller  |  |  |           |           |
| Observaciones   |  |  |           |           |
| <b>B. METODOS Y PROCEDIMIENTOS</b>  |  |  |           |           |
| <b>I. Analisis de operaciones y procesos</b>  |  |  | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| 1º El taller ha tenido en cuenta que la ubicación de la maquinaria debe estar acorde con el flujo del personal                  |  |  |           |           |
| 2º El taller ha tenido en cuenta que las herramientas de producción deben estar cerca de cada trabajador que las necesita       |  |  |           |           |
| 3º El taller realiza un control, seguimiento y evaluación de los métodos de trabajo que posee                                   |  |  |           |           |
| Observaciones   |  |  |           |           |
| <b>I. Analisis de puestos de trabajo</b>  |  |  | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| 1º En el taller se tiene conocimiento de la ERGONOMIA   |  |  |           |           |
| 2º El puesto de trabajo cuenta con una iluminación, ventilación, temperatura y humedad que no incomode al trabajador            |  |  |           |           |
| 3º El espacio asignado para cada trabajador es el suficiente para que se pueda desplazar y desarrollar cómodamente su actividad |  |  |           |           |
| 4º Existe un manejo de displays (visuales, auditivos, táctiles) en la maquinaria y equipos                                      |  |  |           |           |
| 5º El personal cuenta con unas herramientas en buen estado y adecuadas para desempeñar la actividad                             |  |  |           |           |
| 5º El personal posee en su puesto de trabajo todas las herramientas necesarias para desarrollar la actividad                    |  |  |           |           |
| Observaciones   |  |  |           |           |
| º Realiza análisis y diagnósticos de los puestos de trabajo   |  |  |           |           |
| SI  |  |  |           |           |
| NO. Porque  |  |  |           |           |
| º Que tipo de análisis de puestos de trabajo se realiza   |  |  |           |           |

)

|   |           |           |
|---|-----------|-----------|
| <b>9 Se ha tomado medidas de control y seguimiento para corregir las condiciones de trabajo</b>             |           |           |
| SI  |           |           |
| NO porqué   |           |           |
| <b>9 Considera que las herramientas que usa son adecuadas para su tarea</b>                                 |           |           |
| SI porqué   |           |           |
| NO porqué   |           |           |
| <b>9 Las herramientas con las que trabaja le han provocado eventualmente lesiones</b>                       |           |           |
| SI de que tipo  |           |           |
| NO  |           |           |
| Observaciones   |           |           |
| <b>C - AREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>   |           |           |
| <b>I. Elementos de proteccion personal</b>  |           |           |
|   | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| 1º El taller cuenta con suficientes elementos de proteccion personal  |           |           |
| 2º El taller posee en buen estado los implementos de proteccion personal                                    |           |           |
| 3º El personal utiliza correctamente los implementos de proteccion personal                                 |           |           |
| 4º Los elementos de proteccion personal estan al alcance del personal y estan ubicados en un lugar adecuado |           |           |
| Observaciones   |           |           |
| <b>9 Que elementos de proteccion personal se utilizan en el taller</b>                                      |           |           |
|   | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| Casco   |           |           |
| Guantes   |           |           |
| Tapa bocas  |           |           |
| Gafas   |           |           |
| Protector auditivo  |           |           |
| Uniforme de trabajo   |           |           |
| Otros cuales?   |           |           |
| Ninguno   |           |           |
| Observaciones   |           |           |

| <b>II. Señalización industrial de maquinaria, áreas y símbolos</b>  |           |           |
|---|-----------|-----------|
|   | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| 1º La señalización industrial es facilmente visible al personal   |           |           |
| 2º La señalización industrial posee los colores establecidos por la norma   |           |           |
| 3º Se encuentran señalizadas las ares de trabajo y peatonales   |           |           |
| 4º La maquinaria y accesorios poseen los colores establecidos por la norma  |           |           |
| 5º La señalización esta ubicada en un lugar adecuado  |           |           |
| Observaciones   |           |           |
| º El taller, previene los accidentes de trabajo   |           |           |
| SI, como?   |           |           |
| NO porque?  |           |           |
| Observaciones   |           |           |
| <b>III. Analisis de ruido, iluminacion, temperatura y extintores</b>  |           |           |
|   | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| 1º En el taller se han realizadolos estudios de ruido pertinentes   |           |           |
| 2º En el taller se ha medido y controlado la iluminacion  |           |           |
| 3º El taller ha realizado analisis de temperatura   |           |           |
| 4º Los extintores estan recargados y ubicados a las distancias establecidas según la norma (200 metros cuadrados)                                 |           |           |
| Observaciones   |           |           |
| <b>D- ASPECTO AMBIENTAL</b>   |           |           |
| <b>I. Instalaciones para la proteccion del medio ambiente</b>   |           |           |
|   | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| 1º Las instalaciones del taller cuentan con dispositivos que reduzcan la contaminacion  |           |           |
| 2º Los dipositivos anticontaminacion implamtados funcionan adecuadamente  |           |           |
| 3º Las instalaciones poseen el taller permiten el control de gases, deschos solidos, liquidos que generan los diferenes procesos de la maquinaria |           |           |
| Observaciones   |           |           |

| <b>II. Programa de manejo ambiental</b>  |  | <b>Si</b> | <b>No</b> |
|--|--|-----------|-----------|
| 1º En el taller tienen el conocimiento de el grado de contaminación que provoca al medio   |  |           |           |
| 2º En el taller se tiene conocimiento de los diferentes programas ambientales  |  |           |           |
| 3º El taller aplica algun tipo de programa ambiental   |  |           |           |
| Observaciones  |  |           |           |
| <b>E- GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>  |  |           |           |
| <b>I. Control e inspección de materias primas</b>  |  | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| 1º Existen bases de datos confiables (datos necesarios) de proveedores   |  |           |           |
| 2º Existen registros en los cuales se encuentran estipulados los estándares MP. Insumos y materiales a adquirir  |  |           |           |
| 3º Se realizan diversas pruebas o ensayos físicos o químicos a la materia prima  |  |           |           |
| 4º Existen registros de las pruebas o ensayos mencionados anteriormente  |  |           |           |
| Observaciones  |  |           |           |
| <b>II. Control de medidas, ensayos y equipos en el en el proceso</b>   |  | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| 1º Existen registros (manuales de fabricación ) en los cuales se presenta de forma clara toda la información referente a como se lleva acabo el o los procesos (tiempos operaciones personal etc.) |  |           |           |
| 2º El taller realiza pruebas de control de calidad a los productos en el transcurso y al final del proceso   |  |           |           |
| 3º Existen los equipos necesarios para realizar las pruebas y ensayos.   |  |           |           |
| Observaciones  |  |           |           |
| <b>III. Control, inspeccion y ensayos de productos</b>   |  | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| 1º Existen aspectos definidos (color, textura, forma, dimensiones, acabados, otros) para evaluar los ejercicios practicos  |  |           |           |
| 2º Existe una metodologia definida para realizar los ejercicios practicos  |  |           |           |
| 3º Se evalua los productos con base a los planos y diseños (prototipos y modelos) ya establecidos  |  |           |           |
| Observaciones  |  |           |           |

)

| ¿Que aspectos de la función calidad aplican en sus productos?   | Si        | No        |
|---|-----------|-----------|
| Innovación  |           |           |
| Funcionalidad   |           |           |
| Ergonomia   |           |           |
| Identidad   |           |           |
| Variedad de productos   |           |           |
| Semiologia  |           |           |
| Seguridad para el usuario   |           |           |
| Durabilidad   |           |           |
| Observaciones   |           |           |
| <b>IV. Diseño, dibujos y proyectos</b>  | <b>Si</b> | <b>No</b> |
| 1º Existe latecnologia necesaria para el diseño de productos  |           |           |
| 2º En el taller se actualiza la informacion referente a tendencias, necesidades y nuevos materiales que maneja el mercado |           |           |
| 3º Existe personal creativo capacitado para diseñar nuevos productos.   |           |           |
| 4º La metodologia utilizada para diseñar tiene encuesta los factores inherentes al producto                               |           |           |
| Observaciones   |           |           |
| ¿Quienes conforman el grupo creativo para elaborardiseños y dibujos delos productos                                       |           |           |
| ¿ Cual es el conducto regular para llevar a cabo el diseño de nuevos procesos y productos antes de ser implementados      |           |           |
| Observaciones   |           |           |

)

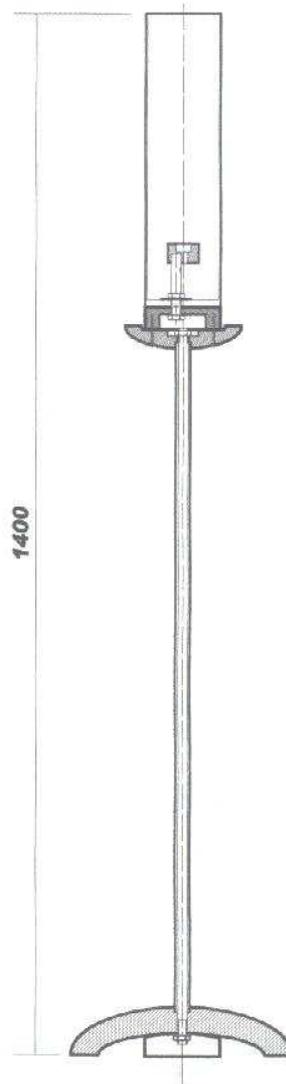
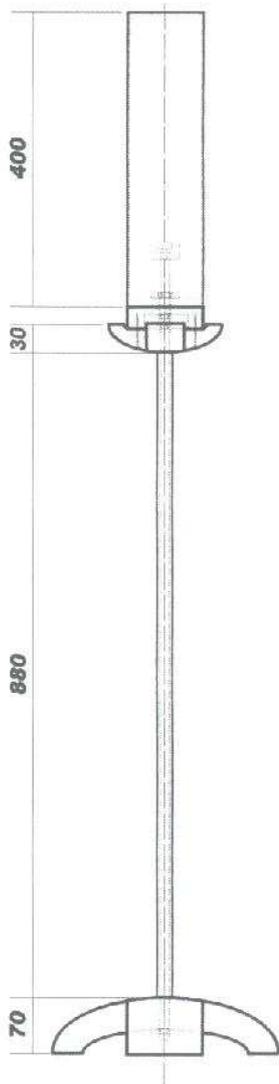
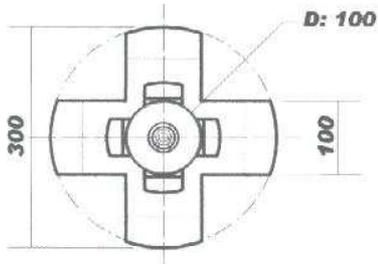
**Anexo 3: Planos Técnicos de los Objetos realizados en la fase práctica del proyecto**

## 5 EN CONJUNTO LUMINARIA

Concepto: **FUEGO**

Concepto Especifico: **VELA**

Escala: 1:10

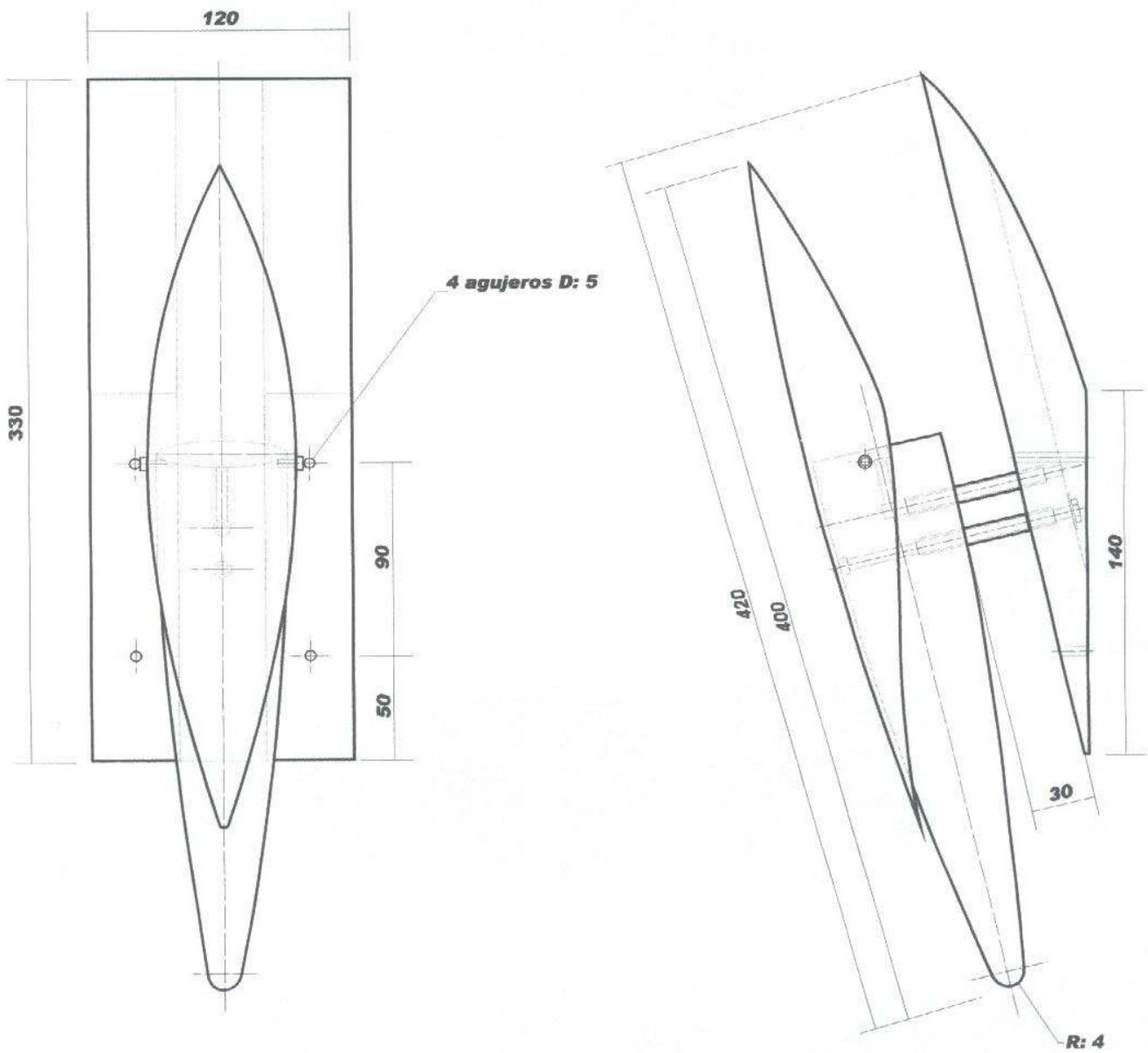


# VISTAS EN CONJUNTO LUMINARIA

Concepto: FUEGO

Concepto Especifico: ANTORCHA

Escala: 1:3



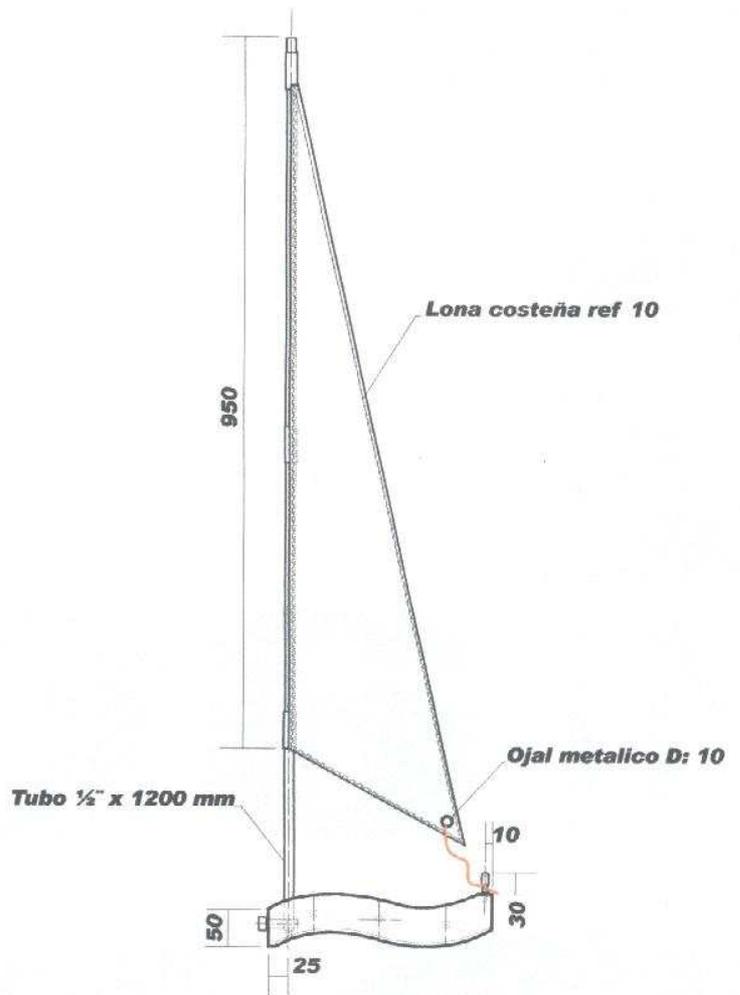
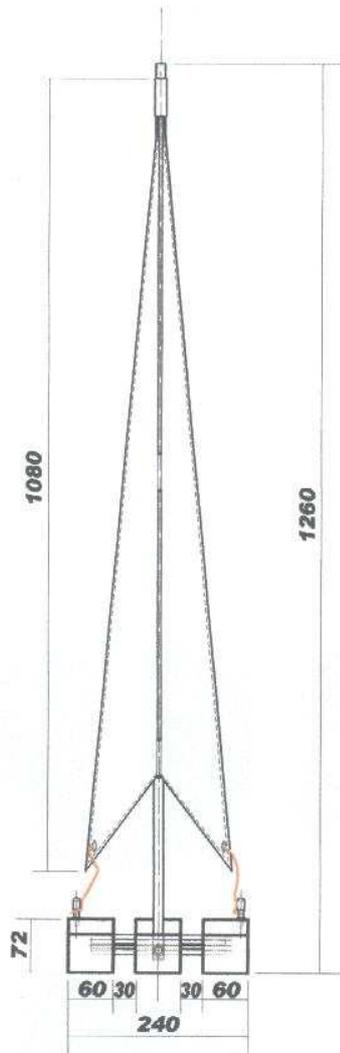
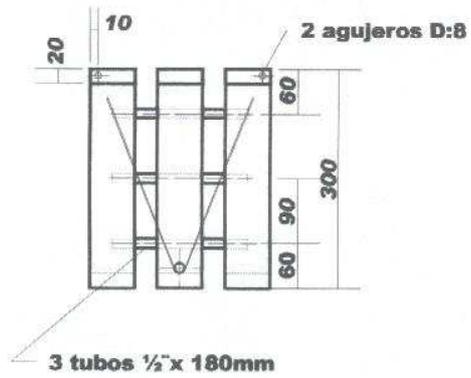
# TAS EN CONJUNTO LUMINARIA

Concepto: AGUA

Concepto Especifico: VELERO

Escala: 1:10

Agu<sup>a</sup>



)

**VISTAS EN CONJUNTO LUMINARIA**

Concepto: **VIENTO**

Concepto Especifico: **INCIDENCIA DEL VIENTO SOBRE UNA PALMERA**

Escala : 1:2.5

2 TORNILLOS BRISTOL 5/32\*3/4

