

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA SILLA DE PLAYA TIPO DIVÁN EN FIBRA  
SINTÉTICA A PARTIR DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE DISEÑO  
EMOCIONAL (MÉTODO KANO Y DIFERENCIAL SEMÁNTICO)  
MODALIDAD PRÁCTICA EMPRESARIAL EMPRESA TRATTA SOLUÇÕES  
COMERCIAIS**

**NADIA CAROLINA REYES PICO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2008**



**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA SILLA DE PLAYA TIPO DIVÁN EN FIBRA  
SINTÉTICA A PARTIR DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE DISEÑO  
EMOCIONAL (MÉTODO KANO Y DIFERENCIAL SEMÁNTICO)  
MODALIDAD PRÁCTICA EMPRESARIAL EMPRESA TRATTA SOLUÇÕES  
COMERCIAIS**

**NADIA CAROLINA REYES PICO**

**Trabajo de Grado para optar el título de  
DISEÑADORA INDUSTRIAL**

**TUTOR**

**Héctor Julio Parra Moreno**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2008**



**CONSTRUIAMOS FUTURO**

## RESUMEN

TÍTULO:

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA SILLA DE PLAYA TIPO DIVÁN EN FIBRA SINTÉTICA A PARTIR DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE DISEÑO EMOCIONAL (MÉTODO KANO Y DIFERENCIAL SEMÁNTICO) MODALIDAD PRÁCTICA EMPRESARIAL EMPRESA TRATTA SOLUÇÕES COMERCIAIS\*.**

AUTORA:

**NADIA CAROLINA REYES PICO\*.**

PALABRAS CLAVES:

**Diseño Emocional, Mobiliario, Fibra Sintética, Sustentabilidad.**

En el actual contexto competitivo y globalizado surge la necesidad de la empresa *Tratta Soluções Comerciales* de diferenciar sus productos del mercado; para esto ha centrado todos sus esfuerzos en la implementación de nuevas metodologías que ofrecen una visión diferente de las necesidades de sus usuarios; donde se estudia a fondo no solo los aspectos funcionales sino también los deseos y sensaciones que despiertan los productos.

Con este proyecto de grado, aplicado bajo modalidad práctica empresarial, se realizó un estudio de campo para identificar los sectores del mercado que ofrecen menor innovación a sus usuarios; así se detectaron necesidades reales del sector de hotelería de lujo del país el cual actualmente pasa por una gran expansión. En la actualidad no existen alternativas diferenciadas en el campo de mobiliario para exteriores que suplan las necesidades de sus clientes.

El proyecto abarca el planteamiento, estudio e implementación de las metodologías del diseño emocional (Método Kano y Diferencial Semántico) como herramientas para la identificación de los deseos de los usuarios; donde posteriormente se construyó un mobiliario para playa tipo diván que permitió medir el impacto y los resultados de esta metodología centrada en el usuario

---

\* Proyecto de Grado

\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas, Escuela de Diseño Industrial, Director Juan Carlos Moreno

## SUMMARY

TÍTULO:

**DESIGN AND BUILDING OF A CHAIR'S BEACH KING IN SYNTHETIC FIBER FROM THE APPLICATION OF METHODOLOGIES OF EMOTIONAL DESIGN (KANO METHOD AND SEMANTIC DIFFERENTIAL) PRACTICE COMPANY\*.**

AUTHOR:

**NADIA CAROLINA REYES PICO\*.**

PALABRAS CLAVES:

**Emotional Design, Furniture, Synthetic fiber, Sustentability.**

Actually competitive context and globalized rise the need's company Tratta Soluções Comerciais the different products; this company centered all his efforts in the implementation of new methodologies that they offer a new vision of the needs users of developmet products; where studies in depth not only functional needs but also desires and sensations that the products arouse.

With this grade Project, applied base practical company mode, I made a farm study to identified the furniture's sectors that offer minor invention to his users. I detected real needs of deluxe hoteleria's sector detected more of the sectors of bigger expansion at the country. Actually do not alternatives exist that supplies the needs his clients.

The most important thing in this Project is the study, and implementation of the methodologies and design emotion. (Kano Method and Semantic Differential) like tools for the identification of the desires of them. Later construct a furniture for beach Divan King that permitted measuring the impact and the results of this methodology centered in the user.

---

\* Proyecto de Grado

\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas, Escuela de Diseño Industrial, Director Juan Carlos Moreno

## CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
<b>1.1 MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>13</b>
<b>1.2 MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>14</b>
1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA: TRATTA SOLUÇÕES COMERCIAIS LTDA	14
1.2.1.1 Productos	16
1.2.1.2 Materia prima	17
1.2.1.3 Manufactura del mobiliario	19
1.2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.2.3 JUSTIFICACIÓN	21
1.2.4 SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	23
1.2.5 OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL	24
1.2.5.1 Objetivo general	24
1.2.5.2 Objetivos específicos	24
1.2.6 ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROYECTO	25
1.2.7 METODOLOGÍA APLICADA	25
<b>2. ANÁLISIS</b>	<b>27</b>
<b>2.1 ANÁLISIS DE MERCADO</b>	<b>27</b>
2.1.1 MOBILIARIO EN ACERO GALVANIZADO Y LONA	27
2.1.2 MOBILIARIO EN MADERA CON TRATAMIENTO PARA INTEMPERIE	29
2.1.3 MOBILIARIO EN POLIPROPILENO	30
2.1.4 ANÁLISIS DE MATERIALES ACTUALES VRS NUEVO MÉTODO	31
<b>2.2 BENCHMARKING</b>	<b>31</b>
<b>2.3 PÚBLICO Y ENTORNO</b>	<b>34</b>
2.3.1 PÚBLICO	35
2.3.2 ENTORNO	36
<b>3. CONCEPTO DE DISEÑO</b>	<b>40</b>
<b>3.1 TENDENCIAS DE DISEÑO APLICADAS AL MOBILIARIO</b>	<b>40</b>
<b>3.2 DISEÑO SENSORIAL</b>	<b>41</b>
3.2.1 PERCEPCIÓN DEL OBJETO	41
3.2.2 SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES SENSORIALES	44
3.2.2.1 Percepción por género	44
3.2.2.2 Percepción por edad	45
3.2.3 COLOR	46
<b>3.3 ANTROPOMETRÍA</b>	<b>48</b>
3.3.1 ANTROPOMETRÍA ESTÁTICA	48
<b>3.4 ERGONOMÍA</b>	<b>51</b>
3.4.1 ENCUESTA	51
3.4.1.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA	52

3.4.2	ANÁLISIS DE POSTURA	60
<b>4.</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE DISEÑO</b>	<b>62</b>
<b>4.1</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE USO</b>	<b>62</b>
<b>4.2</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN</b>	<b>62</b>
<b>4.3</b>	<b>REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES</b>	<b>62</b>
<b>4.4</b>	<b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS</b>	<b>63</b>
<b>4.5</b>	<b>REQUERIMIENTOS FORMALES</b>	<b>63</b>
<b>4.6</b>	<b>REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS</b>	<b>63</b>
<b>4.7</b>	<b>VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS</b>	<b>64</b>
4.7.1	MÉTODO KANO	64
4.7.2	APLICACIÓN DEL MÉTODO	65
<b>4.8</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>66</b>
<b>5.</b>	<b>ALTERNATIVAS DE DISEÑO</b>	<b>68</b>
<b>5.1</b>	<b>ALTERNATIVA 1</b>	<b>70</b>
5.1.1	PERCEPCIÓN CULTURAL	71
5.1.2	BOCETOS	71
5.1.3	MODELADO ALTERNATIVA EN 3DMAX	72
<b>5.2</b>	<b>ALTERNATIVA 2</b>	<b>74</b>
5.2.1	PERCEPCIÓN CULTURAL	74
5.2.2	BOCETOS	75
5.2.3	MODELADO ALTERNATIVA EN 3DMAX	76
<b>5.3</b>	<b>ALTERNATIVA 3</b>	<b>77</b>
5.3.1	PERCEPCIÓN CULTURAL	77
5.3.2	BOCETOS	78
5.3.3	MODELADO DE ALTERNATIVA EN 3DMAX	79
<b>5.4</b>	<b>EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS</b>	<b>80</b>
5.4.1	DIFERENCIAL SEMÁNTICO	80
5.4.2	APLICACIÓN DEL MÉTODO	81
<b>5.5</b>	<b>RESULTADOS DEL ESTUDIO</b>	<b>83</b>
<b>5.6</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>85</b>
<b>6.</b>	<b>DISEÑO DE DETALLE</b>	<b>86</b>
<b>6.1</b>	<b>PROPUESTA FINAL</b>	<b>86</b>
<b>6.2</b>	<b>MODIFICACIONES REALIZADAS A LA ALTERNATIVA ELEGIDA</b>	<b>87</b>
<b>6.3</b>	<b>PLANOS GENERALES</b>	<b>89</b>
<b>6.4</b>	<b>ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO</b>	<b>90</b>
<b>6.5</b>	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	<b>91</b>
6.5.1	MATERIAS PRIMA	91

<b>7. CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO</b>	<b>93</b>
7.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN	93
7.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN PROTOTIPO	99
7.3 CONCEPTO DE DISEÑO	100
<b>8. VALIDACIÓN</b>	<b>102</b>
8.1 TEST DE PRODUCTO	102
8.1.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO	102
8.1.2 RESULTADOS DEL ESTUDIO	105
8.1.3 HALLAZGOS DEL ESTUDIO	107
8.1.4 SECUENCIA DE USO	109
8.2 VERIFICACIÓN DEL DISEÑO	110
8.3 EVALUACIÓN DE LA SOLUCIÓN CON RESPECTO A LAS ALTERNATIVAS EXISTENTE	113
8.4 CONCLUSIONES PROTOTIPO EVALUADO	116
8.5 PLANTEAMIENTO MEJORAS DEL DISEÑO	117
<b>ANEXOS</b>	<b>120</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>129</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS PRODUCTOS FABRICADOS POR VERAZA.....	16
GRÁFICO 2: LÍNEAS DE PRODUCTOS DE MAYOR DEMANDA.....	17
GRÁFICO 3: PERFIL CIRCULAR CON REFUERZO INTERNO.....	18
GRÁFICO 4: PROCESO PRODUCTIVO MOBILIARIOS VERAZA.....	21
GRÁFICO 5. METODOLOGÍA DESARROLLO DE PRODUCTOS VERAZA.....	26
GRÁFICO 6: ANÁLISIS DE LA SECUENCIA DE USO DEL MOBILIARIO OSTRICH 3 IN 1 CHAIR.....	27
GRÁFICO 7: ANÁLISIS DE DEFICIENCIAS QUE PRESENTA EL MOBILIARIO OSTRICH 3 IN 1.....	28
GRÁFICO 8: MOBILIARIO DE MADERA CON TRATAMIENTO PARA INTEMPERIE.....	29
GRÁFICO 9: MOBILIARIO FABRICADO ESTRUCTURA EN POLIPROPILENO.....	30
GRÁFICO 10: ILUSTRACIÓN DE DISEÑO INSPIRADO EN LA NATURALEZA.....	40
GRÁFICO 11: ILUSTRACIÓN GENERAL DE LA PERCEPCIÓN DE UN PRODUCTO.....	41
GRÁFICO 12: PROCESO DE COMPRA INFLUENCIADO POR LAS EMOCIONES.....	42
GRÁFICO 13: ILUSTRACIÓN PROCESO DE PERCEPCIÓN DEL OBJETO.....	43
GRÁFICO 14: ESTATURA EN POSTURA DE PIE.....	49
GRÁFICO 15: DISTANCIA ENTRE CODOS, POSICIÓN SEDENTE.....	49
GRÁFICO 16: ANCHO DE CADERAS SENTADO, POSICIÓN SEDENTE.....	50
GRÁFICO 17: ALTURA POPLÍTEA; POSICIÓN SEDENTE.....	50
GRÁFICO 18: GÉNERO DE LOS ENCUESTADOS.....	52
GRÁFICO 19. PREFERENCIAS AL TOMAR EL SOL DE LOS ENCUESTADOS.....	53
GRÁFICO 20. ACTIVIDADES REALIZADAS CON MAYOR FRECUENCIA.....	54
GRÁFICO 21. ASPECTOS QUE GENERAN INSATISFACCIÓN AL USUARIO.....	55
GRÁFICO 22. GRADO DE ACEPTACIÓN DEL MOBILIARIO ACTUAL.....	57
GRÁFICO 24. OPINIONES POSITIVAS CON RESPECTO AL MOBILIARIO DE LOS USUARIOS.....	59
GRÁFICO 25: ILUSTRACIÓN DE RELAJAMIENTO MÁXIMO CON EL INDIVIDUO INMERSO EN EL AGUA.....	60
GRÁFICO 26. ILUSTRACIÓN DEL TIPO DE PREGUNTA PARA EL CUESTIONARIO KANO.....	65
GRÁFICO 27. ILUSTRACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS PARA EL MOBILIARIO.....	67
GRÁFICO 28. ILUSTRACIÓN DEL TIPO DE PRODUCTO Y SUS ATRIBUTOS.....	67
GRÁFICO 29. GEOMETRIZACIÓN FORMA CABALLITO DE MAR.....	70
GRÁFICO 30. DETALLE COLA DEL CABALLITO DE MAR.....	71
GRÁFICO 31. BOCETOS ALTERNATIVA 1.....	72
GRÁFICO 32. AMBIENTACIÓN PRIMERA ALTERNATIVA.....	73
GRÁFICO 33. CUADRO EXPLICATIVO ALTERNATIVA 1.....	73
GRÁFICO 34. GEOMETRIZACIÓN FORMA ORUGA EUMORPHA.....	74
GRÁFICO 35. PERCEPCIÓN CULTURAL ORUGA.....	74
GRÁFICO 36. BOCETOS ALTERNATIVA 2.....	75
GRÁFICO 37. CUADRO EXPLICATIVO SEGUNDA ALTERNATIVA.....	76
GRÁFICO 38. GEOMETRIZACIÓN NAUTILUS.....	77
GRÁFICO 39. BOCETOS ALTERNATIVA 3.....	78
GRÁFICO 40. AMBIENTACIÓN ALTERNATIVA 3.....	79
GRÁFICO 41. CUADRO EXPLICATIVO TERCERA ALTERNATIVA.....	79
GRÁFICO 42. ADJETIVOS ESCOGIDOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....	81
GRÁFICO 43. ILUSTRACIÓN DE LA ECUACIÓN A PARTIR DE LA CUAL SE EVALUARAN LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	82
GRÁFICO 44. ALTERNATIVAS MEJOR Y PEOR VALORADAS.....	83
GRÁFICO 45. COMPARACIÓN ENTRE LOS TRES TIPOS DE USUARIOS DE LA ENCUESTA.....	84
GRÁFICO 46. PROPUESTA FINAL.....	86
GRÁFICO 47. MODIFICACIONES REALIZADAS A LA ALTERNATIVA ELEGIDA.....	87
GRÁFICO 48. VISTA PERSPECTIVA DE LA PROPUESTA ELEGIDA A CONSTRUIR.....	88

## Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial

---

GRÁFICO 49. DIMENSIONES GENERALES PROTOTIPO .....	89
GRÁFICO 50. ESPECIFICACIONES DEL MOBILIARIO. ....	90
GRÁFICO 51. DIAGRAMA DE FLUJO PRIMERA ETAPA DEL PROCESO .....	93
GRÁFICO 52. PROCESO CONSTRUCTIVO ESTRUCTURA MOBILIARIO .....	94
GRÁFICO 53. PROCESO DE TEJIDO DEL PROTOTIPO .....	96
GRÁFICO 54. PROCESO CONSTRUCTIVO PROTECCIÓN PARA EL ROSTRO .....	98
GRAFICO 55. PROTOTIPO FINAL.....	99
GRÁFICO 56. LÍNEAS FORMALES DEL DISEÑO .....	101
GRÁFICO 56. FIGURA ILUSTRATIVA ESCALA LIKERT .....	102
GRÁFICO 57. MINAS TENNIS CLUB. ESCENARIO DE PRUEBA.....	104
GRÁFICO 58. VALIDACIÓN USUARIO PRIMARIO.....	104
GRÁFICO 59. TEST USUARIO. ....	105
GRÁFICO 60. IMPORTANCIA DE LA MARCA PARA LOS USUARIOS .....	105
GRÁFICO 61. OPINIÓN DE LOS USUARIOS CON RESPECTO A LA COMODIDAD DEL MOBILIARIO .....	106
GRÁFICO 62. OPINIONES DE LOS USUARIOS CON RESPECTO A LA FUNCIONALIDAD DEL MOBILIARIO .....	106
GRÁFICO 63. OPINIONES DE LOS USUARIOS CON RESPECTO A LA INNOVACIÓN FORMAL DEL MOBILIARIO.....	106
GRÁFICO 64. OPINIONES DE LOS USUARIOS CON RESPECTO A LA CALIDAD DEL MOBILIARIO.....	107
GRÁFICO 65. PREFERENCIA DE LOS USUARIOS EN EL MOMENTO DE EFECTUAR LA COMPRA DEL MOBILIARIO.....	107
GRÁFICO 66. ILUSTRACIÓN SECUENCIA DE USO POR PARTE DEL USUARIO. ....	110
GRÁFICO 67. ILUSTRACIÓN COMPARATIVA PROPUESTA FINAL VRS ALTERNATIVAS DEL MERCADO .....	114
GRÁFICO 68. MEJORAS PROPUESTA AL DISEÑO ACTUAL. ....	117

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA 1:</b> FIBRAS UTILIZADA EN LA FABRICACIÓN DE LOS MOBILIARIOS VERAZA .....	19
<b>TABLA 2:</b> CUADRO COMPARATIVO DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL MOBILIARIO EN ACERO GALVANIZADO Y LONA ...	28
<b>TABLA 3:</b> CUADRO COMPARATIVO DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL MOBILIARIO EN MADERA CON TRATAMIENTO PARA EXTERIORES .....	29
<b>TABLA 4:</b> CUADRO COMPARATIVO DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL MOBILIARIO EN POLIPROPILENO .....	30
<b>TABLA 5:</b> CUADRO COMPARATIVO DIFERENTES MATERIALES PARA EXTERIORES .....	31
<b>TABLA 6:</b> CUADRO EXPLICATIVO DECORA BRASIL.....	32
<b>TABLA 7:</b> CUADRO EXPLICATIVO MAC RIO .....	33
<b>TABLA 8:</b> CUADRO EXPLICATIVO SACCARO .....	34
<b>TABLA 9:</b> CUADRO EXPLICATIVO SEGMENTO DEL MERCADO .....	36
<b>TABLA 10:</b> ANÁLISIS DEL MOBILIARIO EN HOTELES INTERNACIONALES .....	38
<b>TABLA 11:</b> ANÁLISIS DEL MOBILIARIO EN HOTELES NACIONALES.....	39
<b>TABLA 12:</b> ANÁLISIS PERCEPCIÓN POR GENERO. ....	45
<b>TABLA 13:</b> ANÁLISIS PERCEPCIÓN POR EDAD.....	46
<b>TABLA 14:</b> INFLUENCIA DEL COLOR SOBRE LAS DIFERENTES NECESIDADES EMOCIONALES.....	47
<b>TABLA 15:</b> TABLA DE EVALUACIÓN. ....	66
<b>TABLA 16:</b> DIAGRAMA CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MATERIALES A EMPLEAR EN LA CONSTRUCCIÓN .....	90
<b>TABLA 17:</b> FIBRAS UTILIZADA EN LA FABRICACIÓN DE LOS MOBILIARIOS VERAZA .....	91
<b>TABLA 18:</b> FIBRAS UTILIZADA EN LA FABRICACIÓN DE LOS MOBILIARIOS VERAZA .....	91
<b>TABLA 19:</b> COSTOS DE PRODUCCIÓN PROTOTIPO EN DESARROLLO .....	100
<b>TABLA 20:</b> DIAGRAMA ANÁLISIS CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS ALTERNATIVA FINAL .....	113
<b>TABLA 21:</b> VENTAJAS DE LA PROPUESTA FINAL CON RESPECTO A LAS ALTERNATIVAS EXISTENTES.....	116

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO A.</b> Medidas y percentiles antropométricos.....	120
<b>ANEXO B.</b> Encuesta.....	123
<b>ANEXO C.</b> Método Kano.....	124
<b>ANEXO D.</b> Método Diferencial Semántico.....	125
<b>ANEXO E.</b> Test de Producto .....	128

## 1. INTRODUCCIÓN

Con este proyecto se pretende resaltar el trabajo en conjunto de la academia y TRATTA SOLUÇÕES COMERCIAIS LTDA ubicada en la ciudad de Belo Horizonte- Brasil quien dentro de su empresa cuenta con una subdivisión llamada Veraza; la cual surge como respuesta a problemáticas ambientales donde a través de sus productos construidos a partir de materiales reciclados como la fibra sintética (Polipropileno reciclado) y el aluminio se producen soluciones ecológicamente correctas al mercado.

El proyecto tiene como principal característica el desarrollo de un mobiliario tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño emocional como herramientas para la generación de diseños diferenciados; cualidad fundamental para un posicionamiento destacado de la empresa en el medio comercial. En el proyecto se contemplo entre otras cosas: Un estudio de campo del sector hotelero de alto porte para establecer el público objetivo al que va dirigido el mobiliario, análisis de las empresas nacionales representativas del sector con el objetivo de plantear soluciones a los problemas aun no resueltos por estas, análisis funcional de los mobiliarios tipo diván encontrados en el mercado.

### 1.1 MARCO CONCEPTUAL

<b>Usabilidad</b>	La Usabilidad de un sistema es una medida de su utilidad, facilidad de uso, facilidad de aprendizaje y apreciación para una tarea, un usuario y un contexto dado.
<b>Prototipo</b>	El estándar ISO 13407 define un prototipo como "una representación de todo o parte de un producto o sistema que, aunque limitado de algún modo, puede utilizarse con fines de evaluación".
<b>Antropometría</b>	Ciencia que entiende de las medidas y de las

dimensiones del cuerpo humano. Los conocimientos y técnicas para llevar a cabo las mediciones, así como su tratamiento estadístico

**Ergonomía**

Ciencia que estudia las capacidades y habilidades del ser humano, analizando aquellas características que afectan al diseño de bienes de consumo o procesos de producción. Es una ciencia interdisciplinar basada en la psicología, la fisiología, la biomecánica y la ingeniería, cuya meta es mejorar la eficiencia, seguridad y bienestar de los trabajadores, consumidores y usuarios.

**Benchmarking**

Técnica de gestión empresarial que pretende descubrir y definir los aspectos que hacen que una empresa sea más rentable que otra, para después adaptar el conocimiento adquirido a las características de nuestra propia compañía

**Signo**

Un signo es algo que está por otra cosa en la mente. Se requieren tres cosas para que éste exista como tal. En primer lugar, debe tener caracteres que nos permitan distinguirlo de otros objetos. En segundo lugar, el objeto al que significa debe afectarlo de alguna forma o, al menos, algo en él debe variar como consecuencia de una verdadera causalidad que provoque alguna variación en su objeto.

**Diseño Emocional**

Estudia en como las emociones de las personas afectan sus procesos cognitivos y en consecuencia la interacción con los objetos.

## **1.2 MARCO CONTEXTUAL**

### **1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA: TRATTA SOLUÇÕES COMERCIAIS LTDA**

**Nombre y Razón social:** Tratta soluções Comerciais Ltda.

**Teléfono:** +55(31) 3231-5432

**Email:** tratta@tratta.com.br

**Situación Geográfica:** La empresa se encuentra ubicada en la Rua Paracatu 47, Bairro Barro Preto de la ciudad Belo Horizonte – MG Brasil, con CNPJ 08.607.70/0001-28.

La empresa actúa en el mercado nacional desde 1997 en la ciudad de Belo Horizonte-MG Brasil.

A lo largo de estos años de experiencia al servicio del Comercio, **Tratta Soluções Comerciais** se ha caracterizado por su calidad, eficiencia y rapidez en los servicios; brindándole a sus clientes todo el respaldo y herramientas necesarias para crecer en el mercado.

La empresa cuenta con ejecutivos y colaboradores con más de 15 años de experiencia en el sector de la fabricación, importación y distribución de productos de gran consumo.

Especializada en productos claves y de gran demanda, apuesta por la satisfacción de los clientes como la base del éxito. Dicho esto en el año 2007 se ha involucrado en un proyecto de mejora constante basado en los principios de la norma internacional UNE:ISO 9001 de Gestión de la Calidad.

La empresa invierte constantemente en nuevas oportunidades de mercado que han garantizado su crecimiento y fortalecimiento al cabo de estos años. Gracias a estas nuevas iniciativas han surgido nuevas oportunidades que han permitido un crecimiento diversificado de la empresa.

Veraza surgió como respuesta a las problemáticas ambientales; donde productos más amigables con el medio ambiente ocupan hoy una posición destacada en el mercado. La empresa fabrica mobiliario en fibra sintética y

aluminio, ofreciendo productos 100% sustentables a través de políticas sociales y productos reciclables.

### 1.2.1.1 Productos

Veraza está dedicada a la venta de mobiliario de gama alta para un público exigente que valoriza el diseño y la calidad del mobiliario como ítems sobresalientes a la hora de realizar la compra. Su principal foco de mercado es el mobiliario para el hogar principalmente para ambientes exteriores debido a las características de resistencia a intemperie de sus materiales.

Gracias a una economía creciente en el país, la empresa ha encontrado nuevos campos de expansión, siendo hoy el sector hotelero su principal mercado potencial.

A continuación se presentan los mobiliarios tipo diván fabricados por la empresa Veraza.

		<b>LINEA MEDITERRANEO</b> Estructura fabricada en perfil circular de aluminio(0,5cm) Cubierto manualmente con fibra sintética Loom, la cual simula el mimbre natural. Peso Aprox. : 5,0 Kg Precio: US\$1.600,00
		<b>LINEA HORTENCIA</b> Estructura principal fabricada con perfil circular de aluminio(1,5cm) Cubierto manualmente con fibra sintética(disponible en 3 colores) Peso Aprox.: 3,8 Kg Precio: US\$657,00
		<b>LINEA RETA</b> Estructura fabricada con perfil rectangular de aluminio(3cm*2cm) Cubierto manualmente con fibra sintética Peso: 3,8 Kg Precio: US\$657,00
		<b>LINEA CAIRO</b> Estructura principal fabricada con perfil circular de aluminio(1,5cm) Cubierto manualmente con fibra sintética Peso Aprox.: 3,8 Kg Precio: US\$800,00

Gráfico 1: Descripción de algunos productos fabricados por Veraza

En la actualidad la empresa produce alrededor de 800 muebles mensuales distribuidas entre las diferentes líneas; a continuación se ilustran las líneas mas demandadas.



**Gráfico 2: Líneas de productos de mayor demanda**

### 1.2.1.2 Materia prima

Las materias primas utilizadas en la fabricación de los mobiliarios Veraza son el Aluminio, el cual se emplea para la elaboración de las estructuras de los productos; donde generalmente se utilizan perfil circular de 1 ½ pulgadas. Para el recubrimiento del mobiliario se utilizan fibras sintéticas resistentes a la intemperie e inclemencias del tiempo; en la actualidad 70% de los mobiliarios son fabricados en ratán sintético, debido a la gran aceptación de este tipo de tejido por parte de los clientes.

## ALUMINIO

Características representativas:

- Bajo peso específico
- Resistencia a la corrosión
- Alta conductividad térmica y eléctrica
- Alta resistencia mecánica una vez que es aleado con otros metales
- Resistente a la corrosión por el agua de mar y otros agentes químicos

La aleación usada en la mayoría de la perfilaría de aluminio tiene un contenido reciclado de un 95% dentro del total del material usado, con lo cual se alcanza un lugar considerablemente más alto que el promedio de reciclado en la industria de materiales metálicos.

Es por ello que, además de su durabilidad prácticamente de por vida, el aluminio es un material altamente sustentable y amigable con el medio ambiente.<sup>1</sup>

En algunos casos se exige mayor resistencia del mobiliario; para esto se emplea la perfilaría de aluminio circular que se ilustra a continuación.

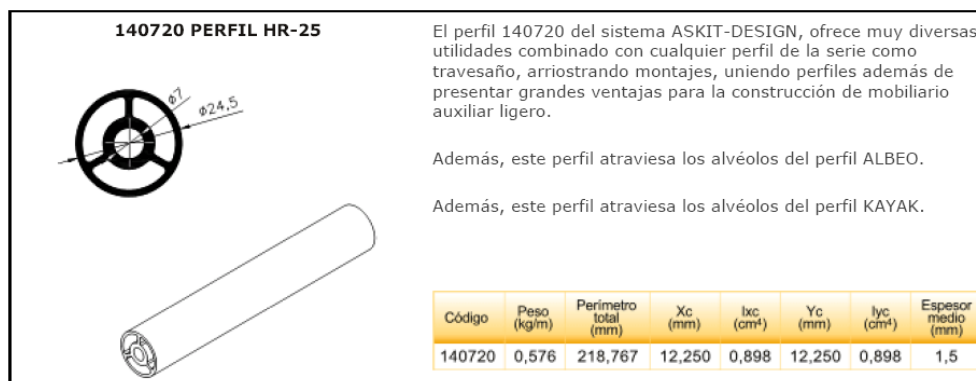


Gráfico 3: Perfil circular con refuerzo interno\*.

## FIBRA SINTÉTICA

Las fibras sintéticas son resinas plásticas con aspecto similar a las naturales, fabricadas a partir de material reciclado, que permite crear un ciclo de sustentabilidad e aprovechamiento.






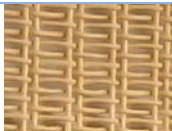

### Características representativas del material:

- No necesita una limpieza ni un tratamiento especial; es posible limpiarlos con un paño humedecido. En caso de suciedad persistente, la fibra sintética es tan resistente que puede ser limpiada con un limpiador a vapor de alta presión.
- Gracias a las características de la fibra, los muebles son resistentes a los cambios de temperatura. Incluso el frío intenso (hasta 20° C bajo cero) no afecta en absoluto al material.

<sup>1</sup>Aluminio, buena opción. Redacción de tu casa, 4 de Noviembre de 2006. <http://www.laopinion.com/medioambiente>  
\*Catalogo alu-stock <http://www.alu-stock.es/catalogo/PerfilesAluskit-Alu-Stock,SA.pdf>

- Ni el alcohol ni la humedad dañan la fibra.
- Resistente a la lluvia, al agua salada, cremas o aceites protectores y rayos ultravioletas.
- La fibra está teñida en su totalidad (tinte en masa) y es resistente al roce.
- Resistentes al desgarro y no se astilla. Lo que se suma como ventaja para las personas que usan tejidos delicados.
- Facilidad de manipulación para la fabricación del mobiliario y un mejor contacto al tacto.

Las fibras son fabricadas por Torcetex ([www.torcetex.com.br](http://www.torcetex.com.br)) proveedor de la empresa. A continuación se ilustran el tipo fibras sintéticas manejadas por Veraza.

TIPO DE FIBRA	NOMBRE	PERFIL	DIMENSIONES	RENDIMIENTO	COLORES DISPONIBLES
	Junco Sintético		2 mm diámetro 3 mm diámetro	150 metros/libra 76 metros/libra	Blanco, Negro, Chocolate, Tropical
			1.25 mm espesor 6.15 mm ancho	74 metros/libra	
	Ratán Sintético		1.25 mm espesor	150 metros/libra	Chocolate, Mezclado avela, Mezclado palha, Negro
	Mimbre Sintético		2 mm diámetro	150 metros/libra	Chocolate, Mezclado palha, Negro

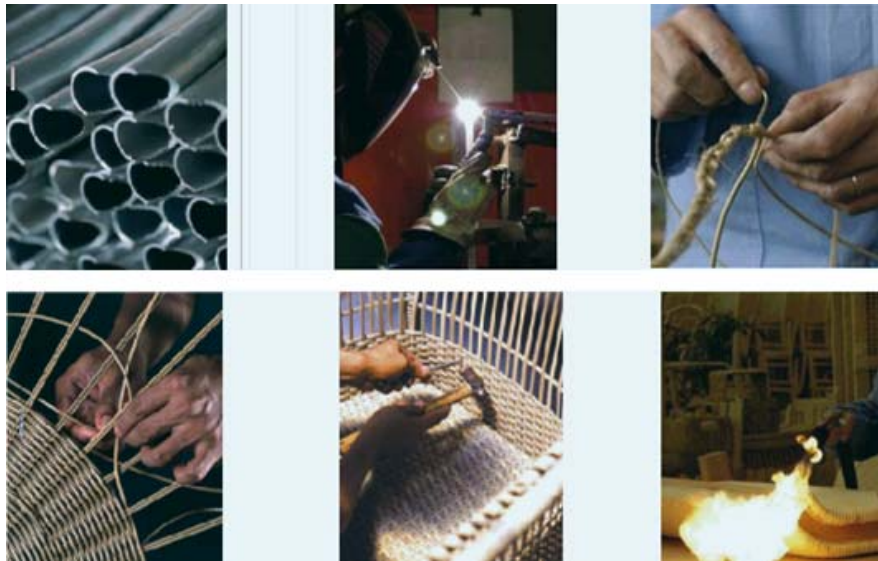
**Tabla 1:** Fibras utilizada en la fabricación de los mobiliarios Veraza

### 1.2.1.3 Manufactura del mobiliario

La materia prima ingresa a la bodega dos veces por mes a través de camiones y posteriormente es ubicada en diferentes sub-bodegas según corresponda, Se procede a trabajarla en el siguiente orden:

- **Corte:** Se determinan las medidas del desarrollo de la estructura en aluminio, se utiliza la sierra circular
- **Doblado:** proceso por el cual los tubos adquieren una curva determinada por medio de la dobladora.
- **Perforación:** Por medio del taladrado se logran diámetros determinados para el posterior ensamble (Este procedimiento es usado en pocos casos, generalmente la estructura va toda soldada).
- **Ensamble:** Un operario se encarga de unir las piezas, ya sea por medio de remaches o soldadura dependiendo del tipo de mueble.
- **Pulida:** una vez unidas las piezas se procede a proporcionarle el mejor acabado, cuando hay exceso de material.
- **Laca epoxi:** Teniendo el mueble pulido se procede a aplicarle una capa de protección para mayor durabilidad a la estructura de aluminio; esto se hace a través de los cuartos de pintura los cuales se encienden una vez estén almacenadas en promedio 150 piezas.
- **Trenzado:** proceso manual realizado posteriormente de tener la estructura en aluminio. Para este proceso se cuenta con 20 operarios que realizan este procedimiento manualmente.
- **Bodega:** Posteriormente los muebles son clasificados y ubicados en la bodega.
- **Distribución:** Los muebles se entregan empacados en emboplast y cartón para su protección, luego son transportados en camiones.

El proceso de construcción de este tipo de muebles exige parte de trabajo manual. En contraposición a esto esta su gran aceptación por una apariencia artesanal, diseños innovadores y ecológicamente correctos.



**Gráfico 4: Proceso productivo mobiliarios Veraza**

### **1.2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

- El mobiliario para exteriores cuenta con gran demanda por parte del sector hotelero de lujo nacional debido a la poca variedad de productos existentes y la expansión del sector.
- Los usuarios expresan su inconformismo hacia el mobiliario actual especialmente por no ofrecer condiciones mínimas de confort, las cuales son provocadas por fallas ergonómicas no solucionadas
- El mobiliario para playa tipo diván no ofrece a sus usuarios ningún tipo de innovación funcional ni formal, como se ilustra en el análisis de campo.

### **1.2.3 JUSTIFICACIÓN**

A pesar de existir una constante renovación e innovación para el sector del mobiliario(asientos, mesas, sofás); donde se garantiza para los usuarios los

muebles con el mejor diseño y confort; en la actualidad y tras de muchas quejas y sugerencias por parte de el sector hotelero e importantes clientes y distribuidores se descubrió que el sector que ha tenido menor intervención y posteriormente ofrece las peores condiciones ergonómicas y funcionales es el mobiliario para exteriores especialmente el mobiliario tipo diván ubicado próximo a las piscinas de los hoteles.

Gracias a que las materias primas utilizadas en Veraza favorecen su uso para exteriores por su alta resistencia a intemperie, rayos UV, sal, bronceadores, entre otros; se vislumbra a través de este proyecto una incursión mas fuerte en el mercado centralizando sus productos para el exterior y teniendo como publico objetivo los hoteles de alto porte debido a que en la actualidad es el sector que presenta mayor crecimiento en el país y sus principales emprendimientos esta enfocado hacia hoteles de lujo ubicados en zonas costeras del nordeste del país.

En la actualidad el mayor fabricante y competencia directa para la empresa Veraza es el mercado proveniente de Filipinas debido a que esté exporta grandes cantidades hacia al país mayoritariamente muebles de gama media y media-alta cuyas principales características es el trabajo artesanal con mano de obra a muy bajo costo y contruidos principalmente en ratán y madera.

El mercado filipino se concentra en un segmento de demanda muy concreto, la cúspide de la pirámide poblacional que puede permitirse el producto de diseño europeo, tanto clásico como moderno, a precios muy elevados. Si bien el segmento de la población muy pequeño, el volumen de negocio que genera en este sector es muy elevado. Se trata de una demanda cuyos parámetros principales de decisión son el prestigio, la marca, el precio y la

calidad; donde el precio juega el papel contrario al habitual, es decir, un producto más caro resulta más atractivo.

Al contrario de épocas anteriores donde las tendencias hi-tec se imponía y determinaba los nuevos diseños; en la actualidad la cultura de productos ecológicamente correctos y artesanalmente trabajados dan paso a la cultura del greendesign, donde sobresalen mobiliarios en fibra naturales correctamente explotadas o fibras sintéticas de materiales reciclados.

Esta cultura dio origen a un nuevo mercado compuesto por los consumidores que prefieren adquirir productos ambientalmente amigables y sanos, para los cuales están dispuestos a pagar un sobreprecio por el bien deseado. Ese incremento fluctúa entre el 15% y 100% de otros productos similares.

#### **1.2.4 SOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

A través de la diferenciación y flexibilidad que brinda el diseño se busca plantear una solución proyectual que aporte adaptabilidad, versatilidad e innovación formal y funcional como diferencial para la intervención de la empresa en el sector hotelero mediante una nueva propuesta de mobiliario para playa tipo diván.

El cliente procura más que un objeto confortable, busca un mobiliario que se adapte al espacio y a sus necesidades emocionales.

El diseñador escandinavo Rolf Jensen cita que en este siglo XXI se impone la mejor historia y no el mejor producto, porque “no tenemos defensas contra una historia bien contada, porque va directa al corazón”. Así, las necesidades emocionales (amor, reconocimiento, libertad, ideologías o religión...) se

imponen progresivamente en la sociedad, no siendo ya suficiente la satisfacción de las necesidades materiales”.<sup>2</sup>

## **1.2.5 OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL**

### **1.2.5.1 Objetivo general**

Promover de forma integrada una participación más agresiva de la empresa en el mercado de mobiliario para exteriores a través del estudio y aplicación de la metodología de diseño emocional en la creación de un nuevo mobiliario de playa tipo diván enfocando al sector hotelero de alto porte.

### **1.2.5.2 Objetivos específicos**

- Validar las metodologías de diseño sensorial en el desarrollo del nuevo mobiliario de playa tipo diván, para la Empresa Veraza, como estudio de un caso. (Práctica Industrial).
- Desarrollar un modelo funcional que cumpla con los requerimientos planteados (Compromiso Académico).
- Diseñar e plantear soluciones para la realización del nuevo mobiliario a partir de la evaluación interdisciplinaria, apoyada en recursos y en la participación de un equipo interdisciplinar.
- Desarrollar el proyecto de forma interdisciplinar entre la empresa y la Universidad Industrial de Santander, resaltando la importancia de la

---

<sup>2</sup> Rolf Jensen , Sociedad de sueños, disponible en internet <http://noticias.ideario.es/postpopup.php/292>.

academia como fuente de conocimiento en la resolución de problemas.

### **1.2.6 ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROYECTO**

Se diseñará y construirá una propuesta para silla de playa tipo diván que permitirá apreciar y evaluar el producto; con el fin de plantear las mejoras si es necesario. El mobiliario será evaluado y desarrollado a partir de las metodologías del diseño emocional (método Kano y Diferencial Semántico) que contará con la aprobación del sector de proyectos y marketing de la empresa Veraza y el director de proyecto por parte de la Universidad Industrial de Santander.

La empresa asesorará y prestará instalaciones y materiales necesarios para la construcción del modelo funcional.

El diseño se desarrollará teniendo como parámetro principal los procesos productivos y materiales de la empresa para garantizar la viabilidad de construcción y fabricación del producto.

### **1.2.7 METODOLOGÍA APLICADA**

La Oficina de proyectos y marketing de Veraza brinda accesoria y acompaña el proceso de todos los proyectos en la empresa.

La metodología empleada en el proyecto para el diseño y construcción del prototipo, como objetivo de la práctica industrial, abarca un desarrollo profundo del producto; donde a lo largo del proceso se hace mayor énfasis en las metodologías de diseño emocional como fuente de innovación y desarrollo de productos centrados en los usuarios como principal eje diferencial del producto con respecto a los productos de la competencia.

El Diagrama de actividades del desarrollo se ilustra a continuación, para las cuales se expondrá un capítulo respectivamente, explicando brevemente los contenidos de éste, seguida de su aplicación en el proyecto.



**Gráfico 5. Metodología desarrollo de productos Veraza**

## 2. ANÁLISIS

### 2.1 ANÁLISIS DE MERCADO

Se analizaron los diferentes mobiliarios tipo diván con el objetivo de identificar las falencias de las opciones ofrecidas por el mercado.

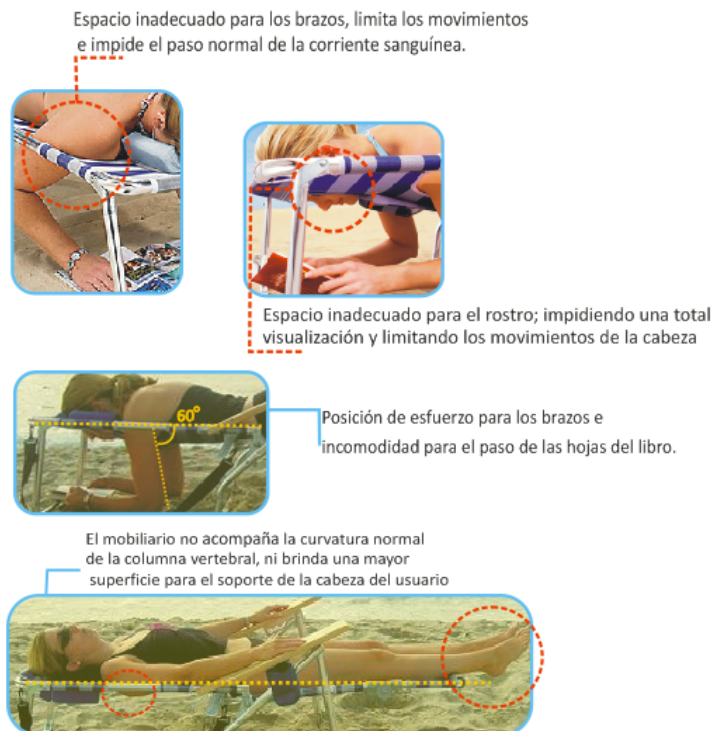
Se clasificaron de acuerdo a sus funciones; con el objetivo de identificar problemas ergonómicos y de interacción del usuario con estas funciones adicionales.

#### 2.1.1 MOBILIARIO EN ACERO GALVANIZADO Y LONA



**Gráfico 6: Análisis de la secuencia de uso del mobiliario Ostrich 3 in 1 Chair**

Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial

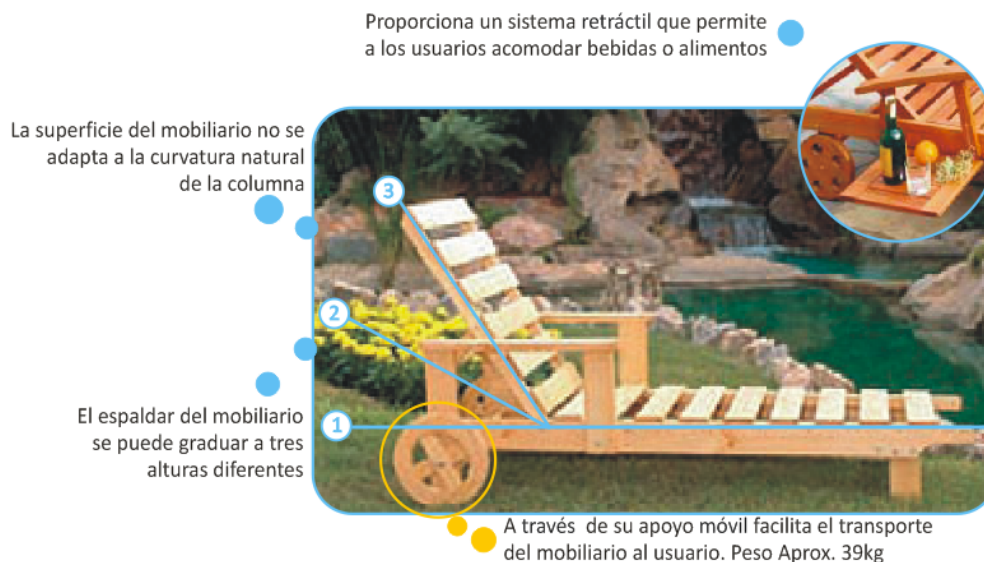


**Gráfico 7: Análisis de deficiencias que presenta el mobiliario Ostrich 3 in 1**

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p><b>FUNCIÓN</b> Su posición variable facilita al usuario adaptar el mobiliario a diferentes alturas ofreciendo mayor comodidad.</p> <p><b>CONFORT</b> Debido al tipo de textil utilizado el mobiliario se adapta mejor al cuerpo del usuario aumentando su confort.</p> <p><b>DISEÑO</b> Los colores utilizados en el textil son favorables debido a que no son altamente reflectivos a la luz.</p>	<p><b>MATERIALES</b> Esta construida en materiales pesados y poco resistentes a la intemperie, limitando su tiempo de uso.</p> <p><b>FUNCIÓNES</b> Su función de alojar bebidas es limitante a cuanto a tamaños de envases u otro tipo de alimento.</p> <p><b>CONFORT</b> La posición de lectura puede ser extenuante después de un tiempo prolongado; el brazo del usuario se encuentra flexionado y roza con el material ofreciendo des confort.</p> <p><b>CONFORT</b> La posición de lectura resulta antihigiénica si el mobiliario es utilizado por otras personas; debido a que climas cálidos y ambientes húmedos aumentan la transpiración de las personas especialmente en la zona axilar y del rostro.</p> <p><b>DISEÑO</b> El tamaño del mobiliario es inapropiado y parte de los miembros inferiores de usuario salen del mobiliario.</p> <p><b>DISEÑO</b> Formalmente no ofrece innovación. No cuenta con un lenguaje de uso correcto; en el caso de la lectura su función no es percibida fácilmente. No se visualiza como un elemento integrado. Se percibe como un objeto de poco valor y durabilidad.</p>

**Tabla 2: Cuadro comparativo de fortalezas y debilidades del mobiliario en Acero Galvanizado y Lona**

## 2.1.2 MOBILIARIO EN MADERA CON TRATAMIENTO PARA INTEMPERIE



**Gráfico 8: Mobiliario de Madera con tratamiento para intemperie**

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p><b>FUNCIÓN</b> Su posición variable facilita al usuario adaptar el mobiliario a diferentes alturas ofreciendo mayor comodidad. Su apoyo móvil facilita el transporte. Cuenta con una superficie que aloja bebidas y alimentos de diferentes dimensiones. Su condición retráctil permite ocultarla cuando no se necesite de este apoyo.</p> <p><b>DISEÑO</b> Los colores utilizados son favorables debido a que no son altamente reflectivos, evitando el calentamiento de la superficie a su exposición al sol.</p>	<p><b>CONFORT</b> Su material firme, no permite la adaptación del cuerpo del usuario al mobiliario, aumentando el des confort.</p> <p><b>FUNCIÓN</b> No cuenta con superficies que alojen las pertenencias del usuario, ni protección para el rostro de este.</p> <p><b>DISEÑO</b> Formalmente igual a los mobiliarios existentes, ofreciendo poca innovación. No ofrece un lenguaje de uso apropiado en el caso de la superficie que aloja bebidas o alimentos, y por consiguiente muchos usuarios pueden usar el mobiliario de playa y nunca descubrir la función adicional que posee. Se percibe como un objeto estable, pesado y monótono debido a su forma rectangular y color.</p>

**Tabla 3: Cuadro comparativo de fortalezas y debilidades del Mobiliario en Madera con tratamiento para exteriores**

### 2.1.3 MOBILIARIO EN POLIPROPILENO



**Gráfico 9: Mobiliario fabricado estructura en polipropileno**

VENTAJA	DESVENTAJA
<p><b>FUNCIÓN</b> Su posición variable facilita al usuario adaptar el mobiliario a diferentes alturas ofreciendo mayor comodidad. Cuenta con una superficie que aloja bebidas y alimentos de diferentes dimensiones. Su condición retráctil permite ocultarla cuando no se necesite de este apoyo. Posee un elemento retráctil que protege el rostro de rayos solares directos. Resistente a intemperie, tratado con resina anti-UV, utilizado generalmente para ambientes externos.</p>	<p><b>CONFORT</b> Su material firme, no permite la adaptación del cuerpo del usuario al mobiliario, aumentando el des confort de este.</p> <p><b>FUNCIÓN</b> No cuenta con un elemento que aloje las pertenencias del usuario.</p> <p><b>DISEÑO</b> Formalmente cuenta con la misma figura de los mobiliarios encontrados, ofreciendo poca innovación. Lenguaje de uso inapropiado en el caso de la superficie que aloja bebidas o alimentos, y por consiguiente muchos usuarios pueden usar el mobiliario de playa y nunca descubrir la función adicional que posee. Los colores utilizados no son favorable debido a que el blanco bajo efectos de luz es altamente reflectivo.</p>

**Tabla 4: Cuadro comparativo de fortalezas y debilidades del Mobiliario en Polipropileno**

### 2.1.4 ANÁLISIS DE MATERIALES ACTUALES VRS NUEVO MÉTODO

MÉTODOS TRADICIONAL			NUEVO MÉTODO	
MADERA	ACERO GALVANIZADO	PP	ALUMINIO	FIBRA SINTETICA
Ofrece buena resistencia a intemperie si la madera es impermeabilizada	No ofrece buena resistencia a la intemperie.	Excelente resistencia a intemperie	Excelente resistencia a intemperie	Excelente resistencia a intemperie
Material no homogéneo	Material homogéneo, medida constante	Material homogéneo, medida constante	Material homogéneo, medida constante	Material homogéneo, medida constante
Requiere mantenimiento mínimo 2 o 3 veces por año	Requiere mantenimiento mínimo 4 veces por año	No requiere mantenimiento	No requiere mantenimiento	No requiere mantenimiento
Con el tiempo cambian sus propiedades y puede crear hongos	Con el tiempo se corroe el material	Con el tiempo se amarilla el material	No sufre cambios con el tiempo	No sufre cambios con el tiempo
Peso aceptable Aprox. 40kg	Alto peso Aprox. 80kg	Peso aceptable Aprox. 30kg	Bajo peso Aprox. 5kg	Bajo peso Menos de 1Kg
En caso de ruptura se pueden reemplazar piezas	En caso de ruptura se pueden reemplazar piezas	En caso de ruptura no se pueden reemplazar piezas	En caso de ruptura se pueden reemplazar piezas	En caso de ruptura se pueden reemplazar piezas
Ecológico Si se explota correctamente	No-Ecológico contaminante al desecharse	No-Ecológico Compuestos de difícil descomposición	Ecológico Reciclable, No corrosivo Alto tiempo de uso	Ecológico Construido a partir de material reciclable, Alto tiempo de uso

**Tabla 5:** Cuadro comparativo diferentes materiales para exteriores

## 2.2 BENCHMARKING



Se analizaron las diferentes empresas nacionales que producen mobiliario tipo diván en fibra sintética; con el objetivo de descubrir las fallas ergonómicas y formales presentes en sus mobiliarios.

▪ **DECORA BRASIL**

<http://www.decorabrasil.com.br/>

Empresa ubicada en São Paulo. Av. Joaquim Constantino, 435 - VL. Formosa Presidente Prudente-SP CEP: 19013-660

Su forma de comercialización es exclusivamente por Internet.

Diseños Sobresalientes	Descripción	Precio	Ventajas	Desventajas
 <p>Medidas: (75*66*192cm) Estructura: Aluminio Recubrimiento: Ratán Sintético Color-Natural</p>	<p>-Espaldar variable para 3 posiciones. -Apoyo móvil que facilita el transporte del mobiliario -Forma curva que se adapta mejor a la curvatura de la columna del usuario.</p>	USD\$1350	<p>- Opción de personalizar el color de la fibra sintética. - Apoyo móvil que facilita el transporte del mobiliario. - Corto tiempo de entrega del producto(3 a 4 días hábiles)</p>	<p>- Poca diferenciación formal con respecto al mercado. - Superficie dura que no se adapta a la anatomía del usuario. - Ningún tipo de innovación funcional</p>
 <p>Medidas: (90*61*207cm) Estructura: Aluminio Recubrimiento: Ratán Sintético Color-Natural Oscuro</p>	<p>-Espaldar variable para 3 posiciones.</p>	USD\$395	<p>- Opción de personalizar el color de la fibra sintética. - Precio asequible. - Corto tiempo de entrega del producto(3 a 4 días hábiles)</p>	<p>- Nigun tipo de diferenciación formal con respecto a la competencia. -- Superficie dura que no se adapta a la anatomía del usuario. -Ningún tipo de innovación funcional.</p>

**Tabla 6:** Cuadro explicativo Decora Brasil





▪ **MAC RIO**

<http://www.mac-rio.com.br/>

Empresa ubicada en Rio de Janeiro Av. das Américas, 14 533 – Recreio

Con gran trayectoria desde 1980 en el mercado, tiene sede en la ciudad de Uberaba, estado de Minas Gerais, Brasil

**Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial**




Diseños Sobresalientes	Descripción	Precio	Ventajas	Desventajas
 <p><b>Medidas:</b> (80*76*171cm) <b>Estructura:</b> Aluminio y Madera <b>Recubrimiento:</b> Ratán Sintético-Color Natural</p>	<p>Mobiliario con superficie acolchonada, bases en madera y recubrimiento en fibra sintética para una sola persona.</p>	USD\$1300	<p>Superficie acolchonada que favorece el confort del usuario. Bajo peso del mobiliario que facilita el transporte</p>	<p>Superficie no variable. Su tejido no facilita la salida del agua del mobiliario. No ofrece ninguna función adicional; ni forma diferenciada.</p>
 <p><b>Medidas:</b> (91*52*198cm) <b>Estructura:</b> Madera <b>Recubrimiento:</b> Ratán Sintético-Color Natural</p>	<p>Mobiliario unipersonal que cuenta con una superficie retráctil que se adapta para proteger el rostro. Cuenta con un apoyo móvil que facilita el transporte del mobiliario.</p>	USD\$450	<p>Superficie retráctil que protege el rostro de los rayos de sol directos. -Espaldar variable -Superficie retráctil para la disposición de alimentos y bebidas</p>	<p>No ofrece diferenciación formal con respecto a la competencia Superficie dura que no se adapta a la anatomía del usuario.</p>
 <p><b>Medidas:</b> (76*46*171cm) <b>Estructura:</b> Aluminio y Madera <b>Recubrimiento:</b> Ratán Sintético-Color Natural</p>	<p>Mobiliario unipersonal que cuenta con un único apoyo móvil; que funciona como una balanza</p>	USD\$1290	<p>Diseño diferenciado Mobiliario móvil Superficie curva que permite una mejor acoplo del cuerpo del usuario.</p>	<p>No ofrece superficie acolchonada adicional No ofrece ninguna función adicional</p>
 <p><b>Medidas:</b> (208*46*208cm) <b>Estructura:</b> Aluminio <b>Recubrimiento:</b> Ratán Sintético-Color Natural</p>	<p>Mobiliario para dos personas que cuenta con una superficie retráctil que se utiliza para la protección de los rostros. Cuenta con espaldar graduable</p>	USD\$2300	<p>Superficie acolchonada que favorece el confort del usuario Espaldar variable Superficie retráctil que protege el rostro de los rayos de sol directos. Favorece la conversación entre los que usan el mobiliario.</p>	<p>Alto precio. No ofrece funciones adicionales a excepción de la protección para el rostro.</p>

**Tabla 7: Cuadro explicativo Mac Rio**

▪ **SACCARO**

[www.saccaro.com.br](http://www.saccaro.com.br)

Empresa pionera en el ramo de mobiliario de fibra sintética y natural. Creada en el municipio gaucho de Caxias do Sul. Saccaro exporta para más de 20 países en los cinco continentes, dirigidos para o mercado de lujo.<sup>3</sup>

Diseños sobresalientes	Descripción	Precio	Ventaja	Desventajas
	Mobiliario unipersonal con superficie acolchonada y apoyo para la cabeza.	USD\$1200	Su forma curva y superficie acolchonada favorece el confort. Diseño diferenciado	No ofrece ninguna función adicional
	Mobiliario unipersonal con superficie acolchonada y altura del espaldar graduable	USD\$980	Su superficie acolchonada favorece el confort. Altura del espaldar graduable.	No ofrece ninguna función adicional No ofrece mayor diferencial formal.
	Mobiliario unipersonal con un apoyo móvil y apoyo en madera para la cabeza.	USD\$680	Un apoyo móvil que facilita el transporte del mobiliario.	No ofrece ninguna función adicional No ofrece mayor diferencial formal No ofrece superficie acolchonada adicional.

**Tabla 8:** Cuadro explicativo Saccaro

## 2.3 PÚBLICO Y ENTORNO

Para el proyecto se tuvo en cuenta el análisis de hoteles de alto porte; sus características y valores representativos como ejes para la determinación del público objetivo.

<sup>3</sup>

Holofote, Móveis da Saccaro ganham ambientação. <http://www.holofote.com.br/>

### 2.3.1 PÚBLICO

#### Usuario Primario

- Viajeros experimentados de los dos sexos que se desplazan en cualquier época del año y que gastan una media de 600 euros diarios en sus viajes, que suelen tener una duración media de diez días y que se realizan fundamentalmente a lugares exóticos.
- Personas de entre 30 y 60 años, con un buen conocimiento de idiomas, muy acostumbradas a viajar.
- Viajeros de alto nivel educativo y por lo general conocedores de arte.
- Se reafirma la nueva tendencia de un viajero que tiende a realizar más viajes en períodos más cortos, pero más completos<sup>4</sup>.

A continuación se presenta la clasificación de acuerdo al tipo de huésped y las características de los establecimientos que suplen sus necesidades.

TIPO DE HUESPED	CARACTERISTICAS
ALTURISMO Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	Los consumidores de alto poder adquisitivo se inclinan por productos que no agredan el medio ambiente, como su contribución para ayudar a salvar al planeta. Este tipo de hoteles se toman muy en serio la importancia de la conservación del ambiente como valor agregado al servicio que presta a sus huéspedes. Desde el champú orgánico, telas, colchas, cortinas de cuarto y mobiliario han sido fabricadas con materiales naturales o reciclado. Esta innovación en hoteles de lujo, se centra en los ahorros de coste, la mejoras en la salud y hoy por hoy, en la tendencia de crear este tipo de edificios que benefician el planeta.
TURISMO DE SALUD	En la actualidad la cualidad de vida y una apariencia mas joven es de gran preocupación y un mercado de gran crecimiento donde se crean programas para ayudar a los ricos a que se vean y sientan más jóvenes. Los establecimientos que suplen estas necesidades ofrecer técnicas revolucionarias de relajación con personal altamente capacitado y con instalaciones de última tecnología. En la actualidad "Spas Líderes del Mundo" evalúa y certifica los spas de lujo en todo el mundo siendo en la actualidad la mayor calificación para estándares de lujo .
	Cada vez más hoteles se están dando cuenta de que el arte atrae a cierta clientela conocedora, quienes gustosamente gastan en suites con toques de diseñadores famosos. Este tipo de establecimiento se caracteriza por ser personalizado y a medida

---

<sup>4</sup> Antonio López de Ávila, XI Aula Abierta de Turismo: Análisis del reto comercial actual de los hoteles en España

ARTE Y CULTURA	del cliente donde en su mayor parte es frecuentado por personas que están ligadas al arte, el cine y la publicidad. Pocas habitaciones, buena iluminación, decoración minimalista son algunas de las características de estos establecimientos.
EXPERIENCIAS	En vez de seguirse sobrecargando con productos, "los individuos conocedores de viajes de la actualidad, que cada vez van en aumento, quieren nuevas y excitantes experiencias que sean intrigantes, entretenidas y educativas.

**Tabla 9:** Cuadro explicativo Segmento del mercado

### **Usuario Secundario**

- Funcionarios del establecimiento donde se encuentra el mobiliario encargados de la limpieza y traslado de la pieza dentro de su entorno de uso.

### **Usuario Terciario**

- Técnicos y empleados de la empresa Veraza quienes son encargados de ofrecer asesoría y mantenimiento a las piezas que se encuentren dentro del periodo de garantía de 3 años.

### **2.3.2 ENTORNO**

- El mobiliario se ubica en espacios exteriores generalmente expuestos al sol la mayor parte del tiempo.
- Se sitúan alrededor de piscinas, en las playas del hotel y algunas veces al interior de los cuartos.
- Mobiliarios sin límite de espacio para ser implementados.
- Generalmente no se cambian de posición los mobiliarios; estando expuestos a la intemperie toda su vida útil.

Estos establecimientos ilustrados en las imágenes siguientes fueron escogidos como representativos para el análisis, debido a sus excelentes servicios y al valor de sus diarias.

A pesar de que ningún detalle es dejado al azar a la hora de escoger los mobiliarios, iluminación o tejidos; en la actualidad y gracias al análisis de campo realizado se pudo concluir que el sector de mobiliario exterior; específicamente el mobiliario tipo diván no cuenta con innovación formal o funcional; ofreciendo a los usuarios el mismo tipo de soluciones en los diferentes establecimientos. En la actualidad no existe mobiliario tipo diván diferenciado implementado en estos establecimientos; la mayoría de estos ofrecen para sus usuarios mobiliarios en polipropileno con cubiertas acolchonadas. No cuentan con accesorios complementarios que ofrezcan protección a su rostro ni otro tipo de funciones que podrían ser de gran utilidad para el huésped.

Algunos otros establecimientos ofrecen mobiliarios con las mismas condiciones formales pero en madera; siendo estos pesados y de difícil manipulación para los funcionarios del hotel. También ofrecen complementos acolchonados para evitar el cansancio muscular del usuario; pero debido a las condiciones del material es común la acumulación de agua en el mobiliario y posterior insatisfacción del usuario.

- **Hoteles Internacionales**


Hotel	Mobiliario encontrado	Descripción	Análisis
Gran Hotel Bahía del Duque Resort  País España		<i>Miembro actual de "Spas Líderes del Mundo". Diarias: 295€ - 3947 €.</i>  El hotel ofrece en su mayoría muebles fabricados en estructura de aluminio y recubrimiento de fibras sintéticas y naturales implementados en las zonas internas; que se caracteriza por manejar tonos cálidos propios de lugares próximos a playas.	El mobiliario tipo diván utilizado en el Resort es fabricado en polipropileno y no cuenta con características formales innovadoras de diseño. La comodidad de sus huéspedes se favorece por la superficie acolchonada pero en contra posición debido a su material se impide el paso del agua aumentando el des confort para este. <i>No existe ningún diferencial</i>

**Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial**

			<p><i>en el mobiliario exterior.</i></p>
<p>Maroma Resort e Spa</p> <p>País: México, Península de Yucatán</p>	 	<p>Catalogado por la revista Forbes como uno de los spa más lujosos del mundo. <i>Diarias: 480€ - 1900 €.</i></p> <p>Todos los muebles y elementos de madera se han fabricado en el taller del resort utilizando maderas de la región. Las hamacas son toda una tradición en el Yucatán y se tejen en las casas de las villas que pueblan esta región.</p>	<p>El mobiliario tipo diván es fabricado en madera de la región y posee una superficie adicional acolchonada. Formal y funcionalmente no ofrece diferencial para sus huéspedes, características importantes como la protección para el rostro no son tenidas en cuenta en estos mobiliarios.</p>

**Tabla 10: Análisis del mobiliario en Hoteles Internacionales**

• **Hoteles Nacionales**

Hotel	Mobiliario encontrado	Descripción	Análisis
<p>Ponta dos Ganchos Resort Ciudad: Florianópolis</p>		<p><i>El resort sobresale como uno de los más cualificados en el Brasil.</i> <i>Diarias: 455€ - 882€.</i></p> <p>En su mobiliario resalta la madera, fibras naturales o sintéticas que se mezclan con el ambiente natural.</p> <p>El mobiliario interior esta influenciado por el estilo Luis XV donde sobresalen tejidos de colores oscuros y muebles de madera tallada.</p>	<p>No existe una tendencia determinada de diseño entre los diferentes ambientes del establecimiento. El tipo de mobiliario esta dispuesto arbitrariamente contrastando los colores utilizados al interior y exterior del hotel.</p> <p>El mobiliario tipo diván utilizado en el Resort es fabricado en polipropileno y no cuenta con características formales innovadoras de diseño.</p>

Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial

			
<p>Kiaroa Eco-Luxury Resort</p> <p>Situado: Bahía de Camamu</p>	 	<p><i>Resort ubicado en una reserva de mata atlántica Diarias: 248€ - 2835€.</i></p> <p>En sus mobiliarios predomina el uso de fibras sintéticas y naturales en colores claros, destinados para los interiores del resort. En los espacios abiertos se encuentran mobiliario polipropileno con cubiertas en telas sintéticas.</p>	<p>El mobiliario tipo diván utilizado en el Resort es fabricado en polipropileno y posee una superficie adicional acolchonada. Formal y funcionalmente no ofrece diferencial para sus huéspedes; características importantes como la protección para el rostro no son tenidas en cuenta en estos mobiliarios.</p>

**Tabla 11:** Análisis del mobiliario en Hoteles Nacionales

### 3. CONCEPTO DE DISEÑO

#### 3.1 TENDENCIAS DE DISEÑO APLICADAS AL MOBILIARIO

- Integrar materiales naturales a los tradicionales usados en muebles, bien para reforzar su calidez como sucede con la madera y el cuero o para imprimirles vida en el caso del aluminio o el vidrio.
- Marcada presencia de las fibras naturales y sintéticas como el ratán y distintos tipos de pajas, siguiendo esta línea uno de los insumos que presenta mayor presencia en las últimas ferias realizadas en Europa.<sup>5</sup>

#### Naturaleza como inspiración



Gráfico 10: Ilustración de diseño inspirado en la naturaleza

- Diseños que evocan a la naturaleza a través de formas orgánicas en color chocolate con miel, colores desérticos, como amarillo, oro, naranja y rosa.
- Para invierno se destacaran tonos neutros como el ostra, contrastados con una paleta de colores brillantes que evocan las orquídeas, las especias, la nuez moscada, el índigo y el helecho.
- En verano los colores neutros se mantendrán pero los más brillantes cobrarán más importancia. Entre los colores más buscados para esta temporada se encuentran los que evocan a la Toscana con colores terracota, cafés; los tipo Spa en azules y amarillos; colonial inglés con negro, khaki y té.

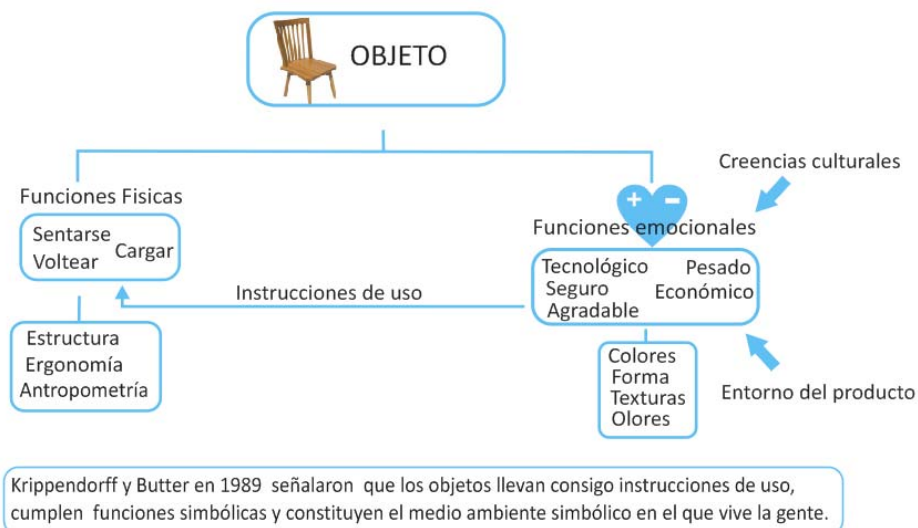
---

<sup>5</sup> Alexandra Colorado Castro Periodista M&M, La fibra está de moda. Revista M&M El mueble y la madera <http://www.revista-mm.com/rev40/art6.htm>

Según Nick Fox director de Housign Units: “La tendencia en decoración para la próxima primavera en Europa es que todo será más natural”.<sup>6</sup>

## 3.2 DISEÑO SENSORIAL

A continuación se nombran y analizan los principales conceptos que influyen en la forma como percibimos los objetos y su aplicación en el proyecto.



**Gráfico 11: Ilustración general de la percepción de un producto**

A partir de los 80 se postuló que los productos no sólo tienen funciones prácticas, sino también simbólicas, ante lo cual había que reorientar lo racional y analítico del diseño hacia valores sensitivos y emocionales.

### 3.2.1 PERCEPCIÓN DEL OBJETO

Los primeros contactos que llama la atención al posible usuario de nuestro producto son percibidos a través de sus cinco sentidos. Es por esto que

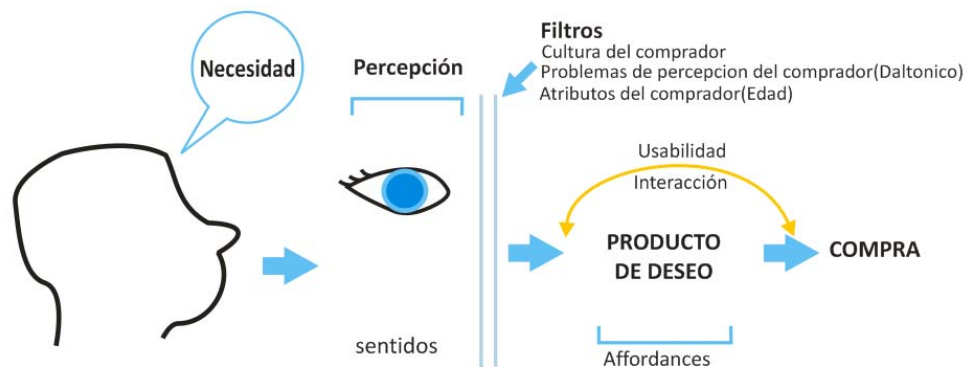
<sup>6</sup>Nuevas tendencias de diseño de exteriores Habitat Expo. 16 de Mayo de 2007

debemos identificar los atributos sensoriales del producto; ya que todos estos atributos combinados nos permitirán lograr infinidad de sensaciones sobre la percepción de nuestro usuario, que vendrán motivadas por los ámbitos psíquico, social y cultural en que este se encuentra.

Así, existen formas y elementos característicos que integran las formas (angulosidad, tamaño, proporción, liberalidad) que producen efectos dinámicos, estimulantes, activos, inquietos, etc.; Y formas y elementos que por otro lado producen efectos estáticos, armónicos, estables, de tranquilidad y armonía.

En nuestro caso, nos concentraremos en motivar la percepción de comodidad, relajación, calidez, seguridad; sensaciones inter-relacionadas con la satisfacción del cliente en el caso del mobiliario.

A continuación se ilustra los factores que intervienen en la decisión de compra del usuario



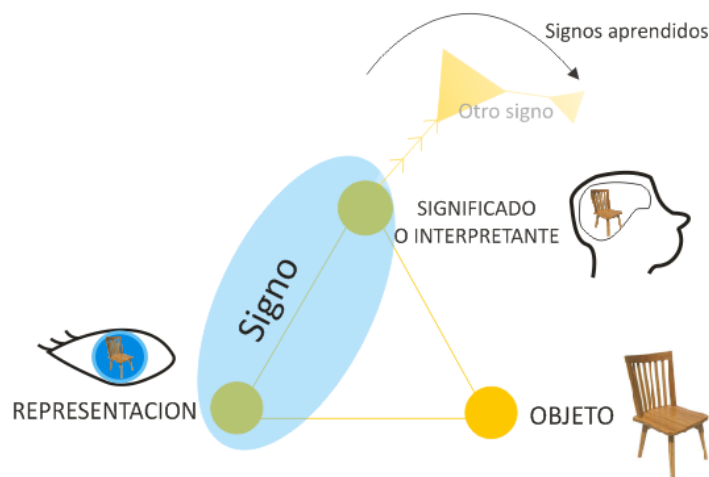
Underhill (2000) en su análisis de las motivaciones para adquirir productos señala que la posesión del objeto, más que un proceso técnico (elegir, decidir, y pagar) es espiritual y emocional

**Gráfico 12: Proceso de compra influenciado por las emociones.**

Cuando percibimos un objeto creamos una imagen mental de este y posteriormente la interpretamos; a esto se le llama signos que son las cualidades simbólicas de formas hechas por el hombre en el contexto de su

uso y donde el objeto es considerado como un signo y el usuario como interpretante, cuya interpretación va depender se sus capacidades psicosomáticas.

A continuación se ilustra el proceso de creación de los signos por parte del usuario.



**Gráfico 13: Ilustración proceso de percepción del objeto**

En el desarrollo del proyecto se pretende a través de las formas, colores y texturas del mobiliario; guiar al usuario para una correcta interacción. Esto se logra a partir de la implementación de Affordances; los cuales son las “propiedades reales y percibidas de las cosas materiales que determinan cómo se podría usar el objeto en cuestión es como un paquete de instrucciones virtuales replegado que el usuario “activa” y reconoce antes de interactuar. El affordance se vale de vivencias anteriores llamadas por Marvin Minsky de frames; lo que según el son estructuras aprendidas, donde la mente elige determinadas “escenas” de un gran archivo o enciclopedia con guiones almacenados en nuestra mente provenientes de nuestras precedentes experiencias interactivas. Hasta las más simples experiencias de interacción como apretar un botón o girar una llave están archivadas bajo forma de programa de acción. Es por esto que un producto bien proyectado utiliza estos affordance aprendidos a favor de la interacción del usuario. Lo

opuesto al "affordance" son las "constraints": los objetos no sólo nos comunican su función sino que también nos dicen lo que no podemos hacer con ellos.

### **3.2.2 SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES SENSORIALES**

Un producto se crea con el objetivo de satisfacer diversas necesidades; entre básicas y afectivo-emocionales. En el caso del proyecto se analizarán las afectivo-emocionales las cuales varían de acuerdo al género o edad del usuario. En este ámbito podríamos mencionar como necesidades básicas sensoriales:

- Evitar o aliviar el dolor
- El aliviar el cansancio y proporcionar descanso
- La búsqueda de confort o de bienestar físico
- El alivio de la tensión y el estrés obteniendo relajación y serenidad
- La búsqueda de placer, entretenimiento o goce personal

#### **3.2.2.1 Percepción por género**

Emocional y Fisiológicamente el hombre y la mujer tienen marcadas diferencias como lo constato Munari en sus diversas investigaciones.

Para el planteamiento de las alternativas se tendrá en cuenta este estudio que constituye un modelo integral de análisis para la identificación de diferencias particulares y específicas de la percepción sensorial de cada uno de los sexos de manera que son importantes pautas acerca de las reales necesidades sensoriales de ambos géneros.

Se resaltaron en la tabla a seguir los parámetros que competen el proyecto directamente como la agudeza de los sentidos y su preferencia por ciertas figuras de acuerdo al género del usuario.

**Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial**

PERFIL USUARIO	ATRIBUTOS SENSORIALES RELACIONADOS
Género femenino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor agudeza de los sentidos (excepto vista) organización nerviosa mas sensible</li> <li>• Mayor sensibilidad a la belleza gratuita y búsqueda del placer estético cotidiano.</li> <li>• Intereses sensoriales más finos y variados: Mayor especialización y exigencia hacia los atributos sensoriales del producto</li> <li>• Estados emocionales: En promedio mayor incidencia y expresión de: Depresión (desánimo. poca motivación, cansancio. trastornos del sueño), estrés y nerviosismo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos que otorguen e incrementen la estética y por extensión el interés femenino.</li> <li>• Aliviar, minimizar emociones negativas</li> <li>• Incrementar, inducir las emociones positivas: Alegría, felicidad aspectos lúdicos. Acompañar los pequeños gestos y actividad del cotidiano.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas pequeñas, cortas, o finas parecen delicadas y han sido asociadas a lo femenino.</li> <li>• Formas redondeadas crean impresión de suavidad y sensualidad.</li> <li>• Formas orgánicas, asimétricas incrementan la complejidad plástica y el interés estético del producto.</li> <li>• Color: Por connotación sensualidad gama rojo, por connotación suavidad, delicadeza, colores con baja saturación (alta dilución blanco)</li> <li>• Colores de alta luminosidad que reducen depresión y activan: amarillo. rojo, naranja, blanco</li> <li>• Atributos que comunican ligereza: formas dinámicas, pequeñas, angostas, finas, tendencia a colores luminosos transparencia texturas muy finas o lisas</li> </ul>
Género masculino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducta sexual: Mayor tendencia a la búsqueda de estímulos visuales: Simbólicos, imágenes, etc.</li> <li>• Estados emocionales: Incidencia (aunque menor que en genero femenino) crisis. Depresiones de la mediana edad; Estrés: Mayor agresividad.</li> <li>• Aún predomina rol tradicional masculino: agresividad, independencia. Seguridad, fortaleza. Carencia de rasgos feminoides.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otorgar estética y funcionalidad al producto con un manejo adecuado de los atributos que respondan a las expectativas masculinas y a sus necesidades fisiológicas y emocionales.</li> <li>• Aliviar, minimizar emociones negativas. Tradicionales y contemporáneas.</li> <li>• Incrementar, inducir, conducir las emociones positivas: Alegría. Aspectos lúdicos. Inclusión de sutiles connotaciones de lo femenino en el producto como elemento afile.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la superficie del producto. Posible incluir texturas gruesas, colores que absorben la luz.</li> <li>• Formas que contienen ángulos, altas, grandes y anchas son percibidas como potentes y fuertes asociadas con lo masculino</li> <li>• Verticalidad asociada con el principio masculino y valores asociados a el, fuerza, dignidad</li> <li>• Formas concéntricas y mono angulares indican y subrayan visualmente elementos específicos dentro de otra forma</li> <li>• Tonos azules y verdes expresivo calmantes sinónimo de reposo y satisfacción positiva Por connotación pesante y robustez, atributos que comunican este concepto: pirámides, conos, cubos, formas mas anchas que altas, colores saturados</li> </ul>

**Tabla 12: Análisis percepción por genero.**

### 3.2.2.2 Percepción por edad

De acuerdo a las características fisiológicas y físicas de cada etapa humana, existen preferencias sensoriales y prioridades; para el proyecto en desarrollo

se abarco la etapa etaria de la adolescencia y adultez debido a que son los individuos que presentan mayor interés en este tipo de actividades relacionadas con el sol y actividades al aire libre.

En la siguiente tabla se nombran los requerimientos sensoriales que están directamente involucrados en e proyecto.

Sensorial	Adolescencia	Adultez
Ámbito Efectivo Emocional		
Estética a través del producto	Muy relevante por la importancia que tiene como elemento que satisface la búsqueda de elementos que reflejen la identidad, por lo que deberá responder a los canes específicos aceptados por ellos	Relevante debido a la importancia de su rol social en el ambiente y sociedad en la que se desenvuelve; relevante debido a las tendencias innatas del ser humano hacia la búsqueda del placer de los sentidos a través de los elementos de su entorno
Expresión de pertenencia reafirmación y/o estima a través del producto	Importancia muy relevante, debido a la fase vital que originan estas necesidades psico-emocionales, que reflejan en diversos ámbitos humanos: Reafirmación de genero, grupo social, racial, cultural	Relevante especialmente en determinadas sociedades y grupos sociales como una manera de comunicar y asegurar su sitio y espacio dentro de su sociedad
Expresión de estatus a través del producto	Importancia muy relevante, debido ala fase vital que originan estas especificas necesidades psico-emocionales	Especialmente relevante y a que la mayoría de ellas son originadas o acentuadas por las exigencias contemporáneas de la vida laboral y económica
Descanso, confort a través del producto	Relevante como un requerimiento que obedece a la nueva cultura socio-cultural del adolescente: la postmodernidad	Relevante debido a la multiplicidad de actividades y exigencias tanto físicas como psíquicas que son desarrolladas en esta etapa y que originan una acentuación e incremento de esta necesidad.
Otorgar placer, entretenimiento a través del producto	Relevante ya que responde a una búsqueda innata del humano, pero sobre todo en esta etapa vital responde a los valores postmodernos transmitidos por la sociedad	Relevante como elemento que otorga al individuo un bienestar anímico y por extensión fisiológico y físico, relajamiento, y en general una mejor calidad de vida, permitiendo el desarrollo de su potencialidad dentro de ciertos ámbitos en los que se desenvuelve el adulto: Laboral y domestico

**Tabla 13: Análisis percepción por edad**

### 3.2.3 COLOR

Llegados a este punto, para la elección del color tendremos en cuenta la investigación realizada por Schmitt (1998, 123) el cual a través de

investigaciones clasifica los colores de acuerdo a una connotación sensorial; como se ilustra en la siguiente tabla.

Satisfacción de las Manifestaciones y Necesidades del individuo a través del color	
Necesidades Afectivo-Emocional	
Necesidades	Colores
Descanso-Reposo	El azul tiene cualidades relajantes. El verde es sinónimo de reposo. El blanco es un color relacionado a la meditación. A la tranquilidad.
Comodidad-Confort	El rojo es un color que provoca una sensación de calor o calidez al igual que la gama del amarillo. El azul es un color verde otorgan sensación de frescura. Los colores de valores lumínicos altos están relacionados con la suavidad.
Emociones Básicas Positivas	
Alegría-Jovialidad Animación	Rojo y amarillo excitantes de las vías nerviosas y ondas cerebrales. Aumentan la energía del individuo.
Emociones Básicas Negativas	
Ansiedad-Estrés Tensión-Ira	Al color azul se le conoce un efecto expresivo calmante. El verde es sinónimo de reposo y satisfacción positiva. Negro es considerado como un color pasivo y debilitante. Blanco es un color positivo y luminoso
Depresión	El amarillo ha sido usado para combatir la neurastenia ha sido calificado como líder del polo positivo, y como un color alegre, jovial, risueño, animado, y lisonjero es un color excitante del sistema nervioso y ondas cerebrales. El verde no es aconsejable para los que tienen melancolía. El naranja ha sido identificado como un color excitante del sistema nervioso y ondas cerebrales al igual que el rojo.
Deseos	
Búsqueda de estatus, reafirmación-prestigio.	Colores relacionados con el prestigio: El blanco, negro, oro y plata. Los colores metálicos como el oro y el plata tienen una imagen lustrosa, adoptan las cualidades de los metales oro y plata, su sensación de brillantez, es relacionada con el lujo y elegancia por su asociación con la opulencia y los metales preciosos.

**Tabla 14:** Influencia del color sobre las diferentes necesidades emocionales

Debido que el color tienen un gran valor expresivo, se convierte en un medio conductor de sensaciones, emociones, sentimientos y deseos, con los cuales se pretende transmitir al usuario del mobiliario tipo diván a la relajación, estatus, descanso, confort y alivio de las tensiones; se optara por colores suaves y cálidos como el arena y miel o chocolate para las fibras del mobiliario, los cuales marcan la tendencia para el mobiliario en la actualidad.

El mobiliario en desarrollo será utilizado la mayor parte del tiempo en espacios abiertos y en las horas más cálidas del día, por tanto este tipo de colores evita el calentamiento excesivo de la superficie en contacto con el usuario y el deslumbramiento por exceso de luz.

Carl G. Jung ha mencionado concretamente: “Los colores expresan las principales funciones psíquicas del hombre: Azul es el color del cielo, del espíritu y del pensamiento, amarillo es el color de la luz, del oro y de la intuición, rojo es el color de la sangre, de la pasión y del sentimiento, verde es el color de la naturaleza, de la sensación y de la relación entre el soñador y la realidad.

### **3.3 ANTROPOMETRÍA**

Para el diseño del mobiliario se tendrán en cuenta las medidas antropométricas establecidas por el banco de datos ERGOKIT el cual tiene almacenados todos los datos antropométricos de la población brasilera; disponible para ofrecer a las empresas datos dimensionales confiables y fidedignos (Ver anexo A).

ERGOKIT es la única base de datos para informaciones dimensionales básicas de la población brasilera accesible a empresas.

#### **3.3.1 ANTROPOMETRÍA ESTÁTICA**

Se tuvo en cuenta para el desarrollo del proyecto solamente este tipo de antropometría la cual mide las diferencias estructurales del cuerpo humano, en diferentes posiciones, sin movimiento (IIDA). No se aplicará la antropometría dinámica debido a que el producto en desarrollo no tendrá partes con mucha movilidad.

- **ESTATURA**



**Gráfico 14: Estatura en postura de Pie**

**ASPECTOS RELACIONADOS:** Mayor dimensiones del mobiliario

**CRITERIO DE USO:** Se asume una correspondencia entre la estatura de la persona y el mobiliario que debe soportar las partes extremos del cuerpo

**PERCENTIL A UTILIZAR:** P99 de hombre =187.5cm

Se utilizó este percentil ya que es la máxima medida, ofreciendo mayor rango de fiabilidad en el desarrollo del mobiliario.

- **DISTANCIA ENTRE CODOS**



**Gráfico 15: Distancia entre codos, posición sedente**

**ASPECTOS RELACIONADOS:** Ancho del espaldar

**CRITERIO DE USO:** Determina el tamaño del apoyo para esta.

**PERCENTIL A UTILIZAR:** P95 de hombre 98.4 cm

Se utilizó este percentil el cual tiene en cuenta la mayor parte de la población; de esta manera las personas tendrán un apoyo estable en la zona lumbar sin restringir el movimiento de los brazos.

#### **ANCHURA DE CADERAS SENTADO**



**Gráfico 16: Ancho de caderas sentado, posición sedente**

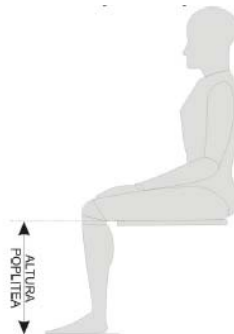
**ASPECTOS REALIZADOS:** Anchura del apoyo para las caderas y nalgas.

**CRITERIO DE USO:** Los usuarios deben poder acomodar holgadamente las nalgas y las caderas.

**PERCENTIL A UTILIZAR:** P95 de hombre = 62.2 cm

Se utilizó este percentil porque es la medida máxima, así el 95% de la población podrá apoyar las nalgas y caderas confortablemente.

#### **ALTURA DESDE EL MUSCULO HASTA EL SUELO**



**Gráfico 17: Altura poplíteo; posición sedente**

**ASPECTOS RELACIONADOS:** Medida relacionada en el momento de tomar la posición de pie.

**CRITERIO DE USO:** Los usuarios deben apoyar completamente el pie en el suelo.

**PERCENTIL A UTILIZAR:** P95 de mujer = 39 cm

Se utilizó este percentil el cual tiene en cuenta la mayor parte de la población; de esta manera las personas tendrán apoyo firme en los pies sobre el suelo evitando así que los pies queden colgando o en su defecto que el ángulo entre el tronco y los muslos sea menor de 90°.

### **3.4 ERGONOMÍA**

La generación de criterios de diseños ergonómicos implica la consideración de diferentes factores relacionados con los usuarios y con las tareas que estos realizan, de manera que se definan las características deseables en el mobiliario para conseguir determinados objetivos. Estos objetivos se refieren a aspectos como la facilidad de ejecución de tareas y la comodidad del usuario.

Las variables a considerar en el desarrollo del proyecto en cuanto al estudio ergonómico pueden agruparse en niveles diferentes, según se trate de las causas o de los efectos que producen (incomodidad, insatisfacción).

#### **3.4.1 ENCUESTA**

Para eliminar fallas en el aspecto ergonómico y establecer los requerimientos del diseño en desarrollo; se realizó una encuesta encaminada a usuarios frecuentes de hoteles de alto porte (Ver Anexo B).

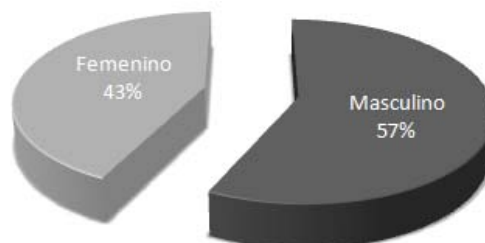
## Ficha técnica

- **Ámbito:** Rio de Janeiro y Belo Horizonte.
- **Universo:** Rio de Janeiro y Belo Horizonte.
- **Muestra:** 150 casos.
- **Metodología:** Encuestas vía internet.
- **Selección:** Base de datos de la empresa.
- **Periodo:** Diciembre de 2007- Enero de 2008.
- **Realizada por:** Tratta Soluções Comerciais.

### 3.4.1.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Los resultados de la encuesta fueron tabulados teniendo en cuenta el género de los encuestados con el objetivo de identificar diferencias significativas de percepción y necesidades de cada tipo de usuario.

**Edad:** Rango de edad mínimo y máximo (16 a 60 años).



**Gráfico 18: Género de los encuestados**

**CONCLUSIONES:** El número de mujeres y de hombres que utilizan este tipo de mobiliario es muy similar. El diseño debe satisfacer dimensional, funcional y formalmente los dos géneros.

## • HALLAZGOS

### 1. COMO PREFIERE TOMAR EL SOL

Se analizaron las preferencias del usuario al tomar el sol con el objetivo de ver la aceptación y frecuencia con que los usuarios utilizan el mobiliario tipo diván.

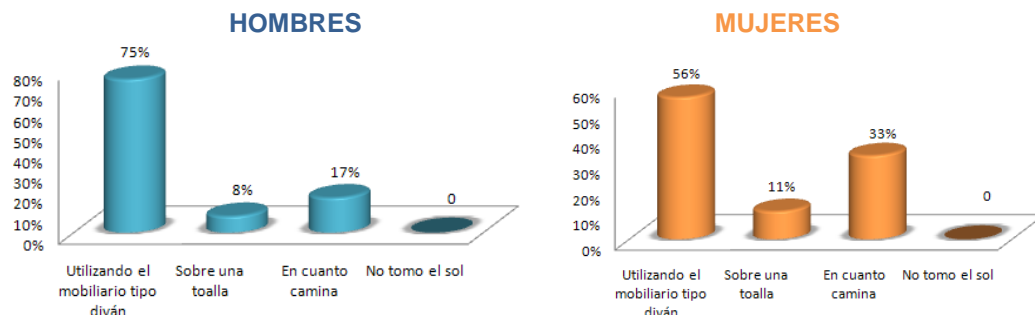


Gráfico 19. Preferencias al tomar el sol de los encuestados

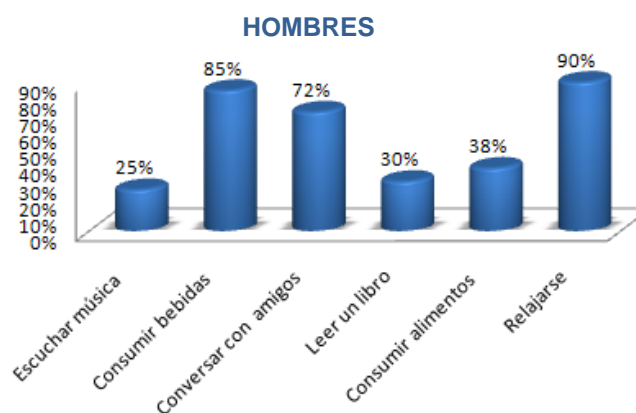
**HALLAZGOS:** Existe una mayor preferencia en los dos géneros por la utilización del mobiliario en el momento en que toman el sol.

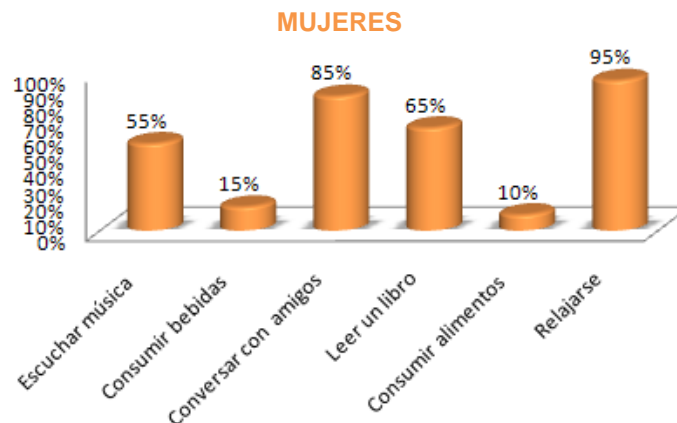
Un porcentaje significativo de las mujeres prefieren tomar el sol en cuanto caminan; en cuanto los hombres tienen una mayor inclinación por la utilización del mobiliario.

**CONCLUSIONES:** A pesar de que el mobiliario en la actualidad no ofrece condiciones de confort mínimas para sus usuarios, existe una gran aceptación y utilización de este tipo de mobiliarios.

## 2. ACTIVIDADES QUE SUELE REALIZAR

Se estudiaron las actividades que realizan con mayor frecuencia los usuarios; con el objetivo de establecer parámetros de diseño que les faciliten la realización de estas actividades.





**Gráfico 20. Actividades realizadas con mayor frecuencia**

**HALLAZGOS:** Las actividades como relajarse y conversar con los amigos son las realizadas con mayor frecuencia por los dos géneros.

El género femenino tiene mayor preferencia por escuchar música o leer un libro en relación con el género masculino cuyas actividades son realizadas con poca frecuencia.

El género masculino tiene gran preferencia por el consumo de bebidas.

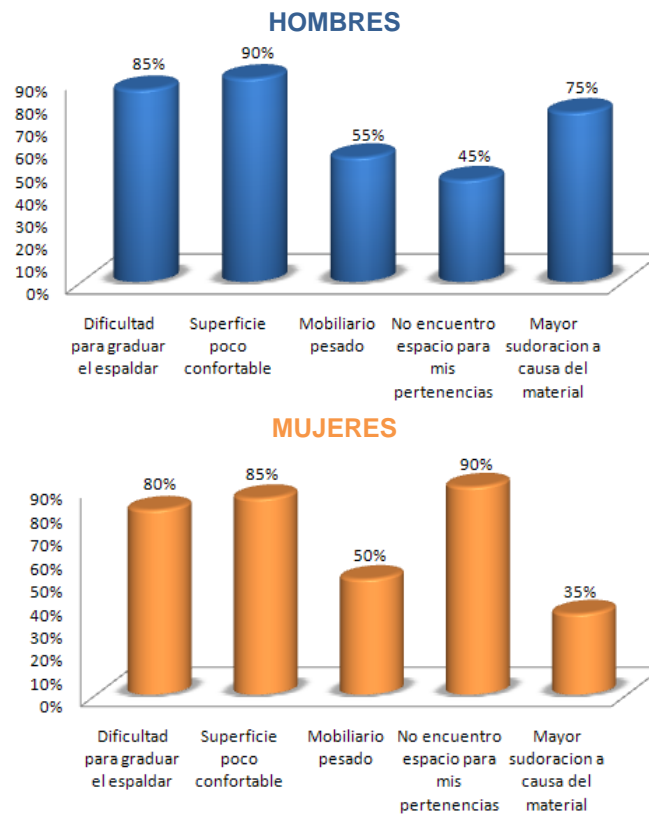
**CONCLUSIONES:** Existe una relación social ligada al uso del mobiliario; donde la mayoría de las personas utilizan el momento de tomar el sol para intercambiar ideas.

El tomar el sol es visto como una alternativa para reponer energías y relajarse.

Se deben plantear nuevas opciones para el usuario; donde esté pueda usar las que mas se acomoden a sus necesidades; ya sea a través de la forma del diseño o lugares que se dispongan para acomodar bebidas, libros o elementos que utilice.

### **3. ASPECTOS QUE GENERAN INSATISFACCIÓN AL USUARIO**

A través de los hallazgos de las fallas de los mobiliarios encontrados en la actualidad se establecerán parámetros que satisfagan las necesidades del usuario.



**Gráfico 21. Aspectos que generan insatisfacción al usuario**

**HALLAZGOS:** El graduar el espaldar y la superficie del mobiliario son factores que generan alto grado de inconformismo a los dos géneros.

Un aumento de la sudoración en los usuarios a causa del material es uno de los tres aspectos que más causa desagrado al género masculino.

No disponer de un espacio para guardar sus pertenencias es el factor que más genera inconformismo en el género femenino.

**CONCLUSIONES:** Todos los aspectos evaluados del mobiliario presentaron alto grado de insatisfacción por parte de los encuestados; lo que refleja una mala proyección de diseño en los mobiliarios actuales.

Para los usuarios prima el confort ofrecido por el material antes que la forma o funciones que se encuentren en el mobiliario.

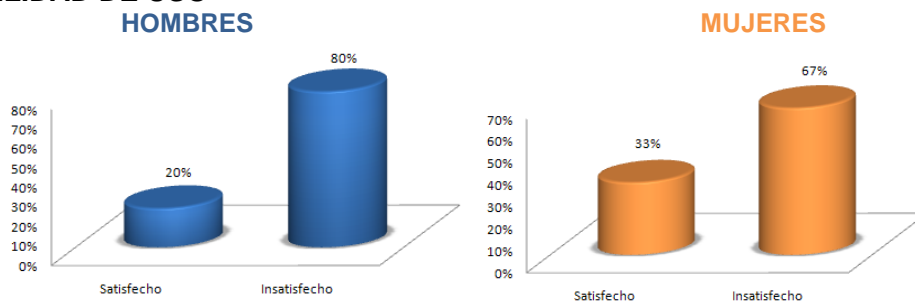
Se deben estudiar formas alternativas de graduar la altura del espaldar; debido a que con los métodos actuales los usuarios tienen gran dificultad de interacción.

Se debe ofrecer a través del diseño formal un lugar que pueda ser utilizado para alojar las pertenencias de los usuarios.

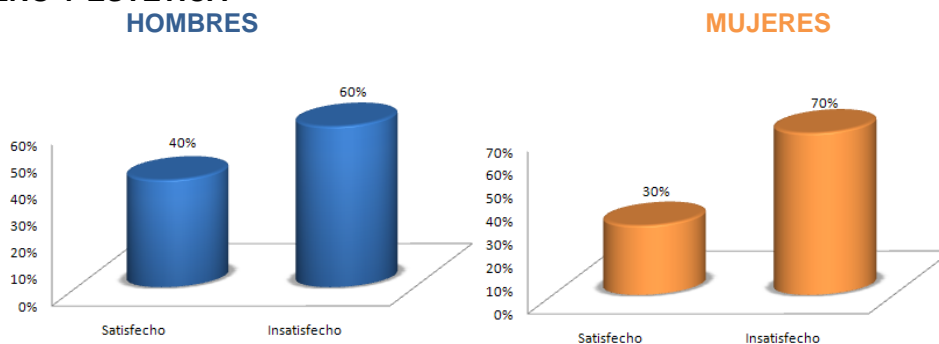
#### 4. GRADO DE SATISFACCIÓN CON EL MOBILIARIO ACTUAL

Se busca establecer el grado de inconformismo del usuario con los modelos encontrados en la actualidad; con el objetivo de establecer las áreas del mobiliario que precisan de mayor desarrollo.

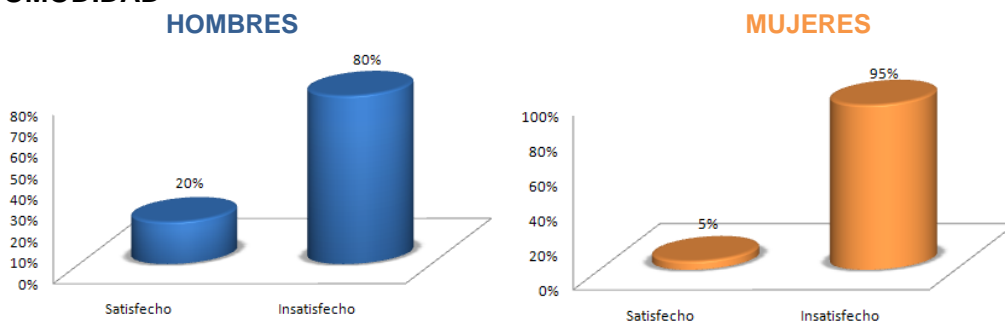
##### FACILIDAD DE USO



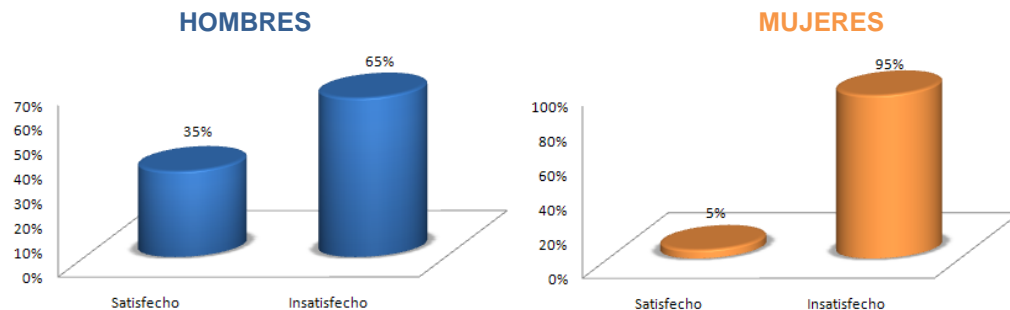
##### DISEÑO Y ESTETICA



##### COMODIDAD



## FUNCIONES ENCONTRADAS



**Gráfico 22. Grado de aceptación del mobiliario actual**

**HALLAZGOS:** Los dos géneros presentan concordancias de respuestas donde su mayor grado de inconformismo es con respecto a la comodidad del material y forma anti ergonómica encontrada en los mobiliarios.

Las mujeres expresaron mayor grado de insatisfacción en los factores evaluados con respecto al género masculino.

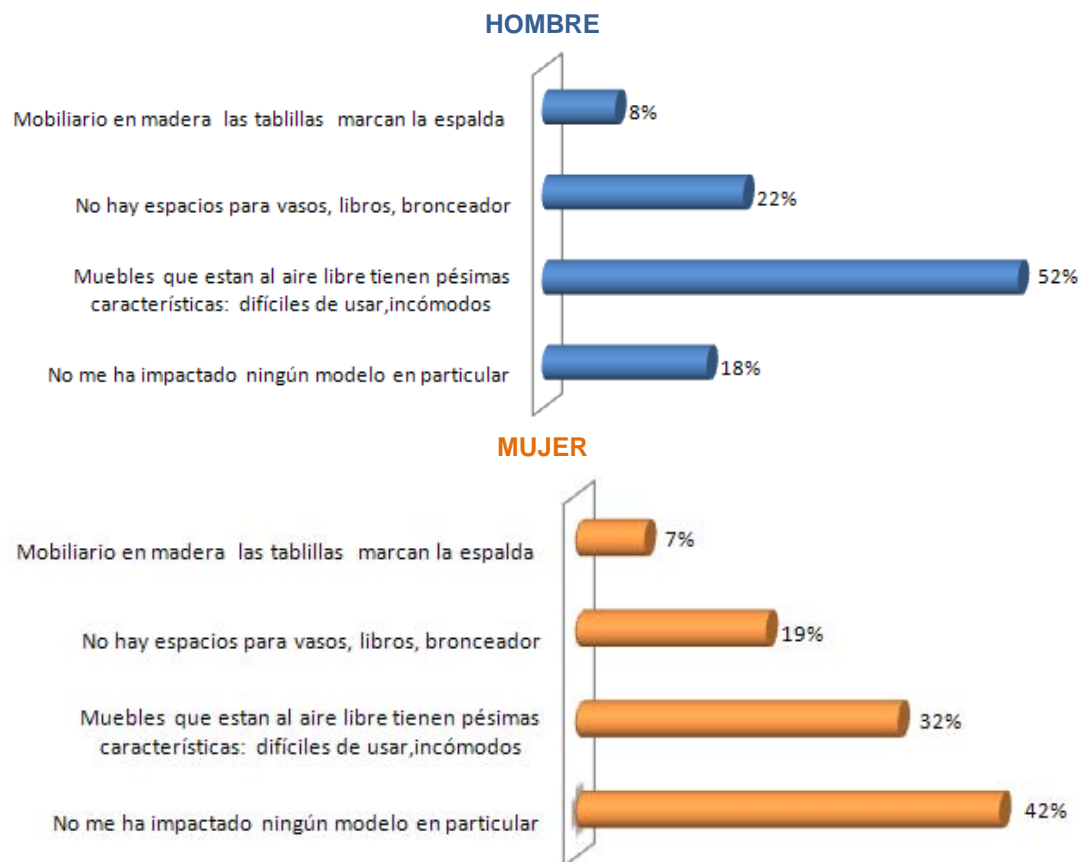
Los aspectos funcionales presentaron mayor grado de inconformismo por parte de los usuarios.

**CONCLUSIONES:** Los diseños actuales no ofrecen características mínimas para la satisfacción de los usuarios; donde el confort y las pocas opciones brindadas por este son los factores que se destacan.

## 5. OPINIONES DE LOS USUARIOS CON RESPECTO A LOS MOBILIARIOS ENCONTRADOS EN LOS HOTELES QUE HAN VISITADO.

Pregunta abierta que permite a Veraza identificar los deseos de sus clientes con respecto a un nuevo mobiliario y también los factores que les incomodaron mientras utilizaban el mobiliario existente en los hoteles.

• **FACTORES QUE LE INSATISFACEN**



**Gráfico 23. Opiniones negativas con respecto al mobiliario de los usuarios**

**HALLAZGOS:** Un porcentaje significativo de entrevistados de los dos géneros expresaron su insatisfacción con respecto a los mobiliarios de tablillas de madera debido a que después de un periodo de tiempo estas marcan el cuerpo del usuario.

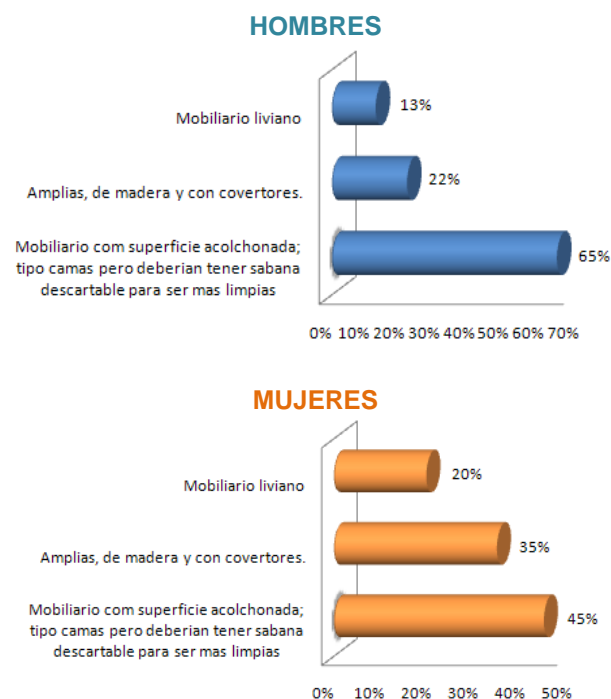
El género femenino expreso su alto grado de insatisfacción con respecto a la falta de innovación formal encontrada en los mobiliarios actuales.

El género masculino expuso mayoritariamente que los muebles tipo diván que están dispuestos para tomar el sol a la intemperie tienen pésimas características de confort y uso.

**CONCLUSIONES:** Los usuarios de los dos sexos tienen muy en cuenta la calidad de los mobiliarios ofrecida por los hoteles de alto porte que frecuentan.

El factor formal del producto tiene poca importancia para el género masculino a diferencia del sexo femenino cuya característica tuvo el 1er orden de importancia.

- **FACTORES QUE LE SATISFACEN**



**Gráfico 24. Opiniones positivas con respecto al mobiliario de los usuarios**

**HALLAZGOS:** Los dos géneros manifiestan su conformismo con mobiliarios de superficie adicional acolchonada ofrecida por los hoteles.

La existencia de cojinetes es vista como positiva por evitar el contacto directo con el sol.

Los mobiliarios en madera tienen una buena aceptación por los usuarios.

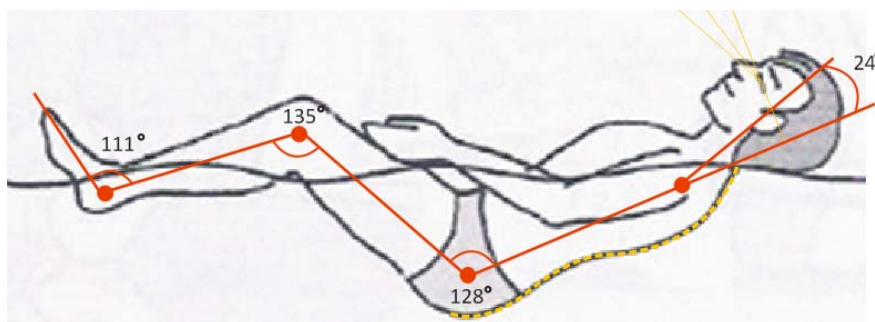
**CONCLUSIONES:** Los usuarios dan gran importancia a la comodidad ofrecida por los mobiliarios tipo diván disponibles en los hoteles; donde sus

buenas experiencias con este tipo de mueble están relacionadas con la superficie del material.

### 3.4.2 ANÁLISIS DE POSTURA

La postura del usuario es uno de los factores de mayor importancia en el desarrollo del mobiliario; para esto se tendrá en cuenta la investigación realizada con individuos inmersos en el agua por G. Lehmann. A través de estos estudios se quería establecer una postura que ofreciera a los usuarios el relajamiento máximo. Las conclusiones de la investigación afirman que una postura recostada con la cabeza y la columna ligeramente inclinadas para el frente ofrecen mayor confort.

A continuación se ilustra esta posición, la cual será aplicada directamente en el proyecto.



**Gráfico 25: Ilustración de relajamiento máximo con el individuo inmerso en el agua**

Según experiencias de Lehmann el trabajo estático puede considerarse cuatro veces más fatigante que el dinámico. En todos los individuos existe una tendencia instintiva encaminada a realizar el máximo de trabajo con el mínimo esfuerzo.

Mediante estudios realizados se llegó a la conclusión de que hay unos principios generales cuya aplicación trae como consecuencia evitar

movimientos inútiles y, por tanto, realizar el máximo trabajo de la forma más descansada. Estos principios son:

- Un movimiento que aprovecha la gravedad ahorra energía
- Los movimientos simétricos de extremidades disminuyen el gasto de energía.
- Cada movimiento debe conducir al siguiente sin esfuerzo, debiéndose evitar las transiciones bruscas.
- El ritmo en los movimientos produce ahorro de energías; son preferibles los movimientos curvilíneos a los angulares porque éstos se componen, al menos, de dos o más movimientos distintos, que obligan a contracciones y relajaciones musculares y conducen a una mayor fatiga

Una posición horizontal, como la de tumbado, descansa la columna vertebral, ya que ésta no tiene que soportar el peso del cuerpo. Pero se debe tener cuidado con la postura que se adopta cuando se está tumbado; también en este caso hay que procurar mantener la posición natural de la columna vertebral.

En esta situación se hace evidente que la altura del mobiliario debe ser sensible a la longitud de las piernas para disminuir el esfuerzo de los miembros inferiores cuando este se coloque de pie.

## **4. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO**

### **4.1 REQUERIMIENTOS DE USO**

- El usuario debe reconocer por si solo el funcionamiento del mobiliario, para ello es necesario que el producto tenga un claro lenguaje de uso.
- El mobiliario será transportado por la empresa hasta el domicilio del comprador. El producto debe contar con formas de fácil aprensión para la manipulación del mobiliario tanto por parte de funcionarios como por los mismos usuarios.

### **4.2 REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN**

- La superficie en contacto con el usuario debe ofrecer confort.
- La superficie del mobiliario debe facilitar el paso del agua para evitar la acumulación de está en la superficie del mobiliario.
- El mobiliario debe disponibilizar un lugar al alcance del usuario donde este pueda guardar sus objetos personales etc.
- El mobiliario debe ofrecer versatilidad al usuario para que este pueda adoptar posiciones diferentes favoreciendo su confort.
- El color de la fibra sintética y de la superficie acolchonada debe ser mate para obtener la máxima difusión de la luz de esta manera evitamos reflejos y contrastes luminancia-brillo y así evitar deslumbramientos y fatiga visual en el usuario.

### **4.3 REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES**

- El producto será construido en estructura de aluminio; con perfilaría circular resistente para soportar el peso del usuario.

- El mobiliario estará diseñado para soportar el peso carga de dos personas = (peso personas) x factor de seguridad= peso carga (El factor de seguridad a utilizar será de 2).

#### **4.4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

- Para evitar incrementar costos en la empresa, el diseño y construcción del mobiliario se tendrá en cuenta la materia prima que maneja la empresa.
- Para la construcción del mobiliario se utilizarán los diferentes procesos de producción de la empresa, pues de lo contrario la empresa tendría que invertir en herramientas y maquinaria.
- Se diseñará el mobiliario teniendo en cuenta que en la maneja la producción en serie.

#### **4.5 REQUERIMIENTOS FORMALES**

- El producto debe remitir al usuario a la relajación, para ello es necesario la utilización de formas orgánicas, armónicas e con parámetros de simetría.
- El producto debe ser percibido como un elemento integrado con el ambiente natural, para ello es necesario tratar materiales y formas que ofrezcan apariencia artesanal.
- El mobiliario debe ser percibido como estable y seguro, para ello es necesario tratar formas y materiales que ofrezcan equilibrio visual.

#### **4.6 REQUERIMIENTOS ANTROPOMÉTRICOS**

- En general el diseño de mobiliario se hace para un 90% de la población, para ello se trabaja en función de los datos antropométricos correspondientes a los percentiles 5 y 95

## 4.7 VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

Para la verificación de los requerimientos se implemento el método Kano; el cual fue planteado por Noriaki Kano. Es una herramienta de gestión de calidad que mide la relación entre la funcionalidad, definida en un sentido amplio, de los productos y la satisfacción que esta funcionalidad le brinda a los clientes.

A través de esta herramienta se comprueba la eficiencia de los Requerimientos planteados. A continuación se explica el método y su aplicación.

### 4.7.1 MÉTODO KANO

El método de Kano establece, para cada requerimiento del proyecto a evaluar, la relación entre satisfacción y funcionalidad. Permite discriminarlos, clasificándolos en “atractivos”, “obligatorios” y “unidimensionales”

**Calidad Obligatoria**– Son las exigencias mínimas que causaran insatisfacción si no son cumplidas; mas no causan satisfacción al cliente si son cumplidas. El cliente considera a este factor como pré-requisitos para la decisión de compra.

**Calidad Unidimensional** – Son lo factores que causan la satisfacción si el desempeño es elevado y provocan insatisfacción si el desempeño es bajo. Aquí, la satisfacción es linear en relación al desempeño. Estos factores son conectados directamente a las necesidades explicitas de los clientes y sus deseos.

- **Calidad Atractiva (diferenciales)** – Son los factores que aumentan la satisfacción del cliente si el producto cuenta con estos; mas no provocan insatisfacción caso no se encuentren en el producto. Estos factores sorprenden al cliente y general el “placer”.

## Procedimiento

A través del cuestionario formulado por kano y su tabla de evaluación, permite clasificar los requerimientos. El cuestionario siempre tiene un número par de preguntas. Las preguntas vienen en pares porque, para cada requerimiento, existe una pregunta funcional y otra disfuncional. A continuación se ilustran los dos tipos de preguntas y su respuesta:

Si el mobiliario cuenta con una superficie adicional usted:	1.Me gusta. 2.Es algo básico. 3.Me da igual.
Si el mobiliario no cuenta con una superficie adicional usted:	4.No me gusta, pero lo tolero. 5.No me gusta y no lo tolero.

**Gráfico 26. Ilustración del tipo de pregunta para el cuestionario Kano**

### 4.7.2 APLICACIÓN DEL MÉTODO

#### Determinación de las preguntas

Para la verificación de los requerimientos; se partió de los mismos convirtiéndolos en preguntas que posteriormente fueron evaluados por un grupo de encuestados (Ver formato de encuesta Anexo C.)

#### Selección de la muestra

Se seleccionaron dos tipos de perfiles: Dueños de los establecimientos Hoteleros, funcionarios del mismo y los usuarios finales más afines con este tipo de mobiliario. Se eligieron a partir de la primera encuesta. Para la comprobación de los requerimientos se eligieron en total 34 individuos; los cuales se eligieron previamente por tener características diferenciales que aportaran un punto de vista objetivo a la encuesta.

## Aplicación de la Encuesta

La aplicación del método se realizó a través de internet; donde la encuesta se remitió al grupo de encuestados vía correo electrónico. Los detalles de la encuesta (objetivo, el proceso y forma de responder el cuestionario) se presentaban como introducción en la página web donde se disponibilizó la encuesta. (Ver formato de encuesta en el anexo C).

### 4.8 RESULTADOS

Posteriormente de recoger los datos de la encuesta se tabularon y se recopilaron en la siguiente tabla. De donde A= Atributos Atractivos, U=Unidimensional, O= Obligatorios y se incorporan 2 nuevas categorías D=Respuesta dudosa y I=Indiferencia ante el requerimiento. Estas dos últimas debido a que ante un par de preguntas complementarias no es razonable contestar “me gusta” a la pregunta funcional y “no me gusta y no lo tolero” a la disfuncional.

Numero y contenido de la pregunta	A	O	U	D	I	T	C
1. Comprensión del funcionamiento del mobiliario.	10	15	5		4	34	O
2. Mobiliario ofrece superficie acolchonada adicional.	21	2	2		7	34	A
3. Mobiliario ofrece espacio para acomodar pertenencias	4	12	16		2	34	U
4. Mobiliario facilita la toma de varias posiciones al usuario	5	10	16		3	34	U
5. Ofrece superficie para la protección del rostro	4	11	17		2	34	U
6. Mobiliario con espacio para dos personas	25	2	3		4	34	A
7. Mobiliario con aspecto formal innovador	21	1	6	4	2	34	A

Tabla 15. Tabla de evaluación.

Algunos requerimientos no se tuvieron en cuenta en la verificación por ser factores internos de producción y mantenimiento del mobiliario.

A partir de la evaluación de los resultados en la tabla anterior; se clasificaron los requerimientos los cuales se ilustran a continuación.

## Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial

REQUERIMIENTOS ATRACTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mobiliario ofrece superficie acolchonada adicional.</li> <li>● Mobiliario con espacio para dos personas.</li> <li>● Mobiliario con aspecto formal innovador.</li> <li>● El producto debe remitir al usuario a la relajación</li> <li>● El producto debe ser percibido como un elemento integrado con el ambiente natural</li> <li>● El mobiliario debe ser percibido como estable y seguro, para ello es necesario tratar formas y materiales que ofrezcan equilibrio visual.</li> </ul>
REQUERIMIENTOS UNIDIMENSIONALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ofrece superficie para la protección del rostro</li> <li>● Mobiliario facilita la toma de varias posiciones al usuario.</li> <li>● Mobiliario ofrece espacio para acomodar pertenencias.</li> <li>● La superficie del mobiliario debe facilitar la transpiración al usuario y proveer el paso del agua para evitar la acumulación de está en la superficie del mobiliario.</li> <li>● El color de la fibra sintética y de la superficie acolchonada debe ser mate para obtener la máxima difusión de la luz de esta manera evitamos reflejos y contrastes luminancia-brillo y así evitar deslumbramientos y fatiga visual en el usuario.</li> </ul>
REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprensión del funcionamiento del mobiliario.</li> <li>● El mobiliario será transportado por la empresa hasta el domicilio del comprador. El producto debe contar con formas de fácil aprensión para la manipulación del mobiliario tanto por parte de funcionarios como por los mismos usuarios.</li> <li>● El producto será construido en estructura de aluminio; con perfilaria circular resistente para soportar el peso del usuario.</li> <li>● El mobiliario estará diseñado para soportar el peso carga de dos personas = (peso personas) x factor de seguridad= peso carga</li> <li>● Para la construcción del mobiliario se utilizarán los diferentes procesos de producción de la empresa, pues de lo contrario la empresa tendría que invertir en herramientas y maquinaria.</li> <li>● Se diseñará el mobiliario teniendo en cuenta que en la maneja la producción en serie.</li> <li>● En general el diseño de mobiliario se hace para un 90% de la población, para ello se trabaja en función de los datos antropométricos correspondientes a los percentiles 5 y 95</li> </ul>

**Gráfico 27. Ilustración de los requerimientos para el mobiliario**

En términos económicos, el método de Kano ayuda en la planeación de los recursos: Una vez alcanzado cierto nivel de funcionalidad en un requerimiento obligatorio, no tiene sentido seguir aumentándolo si los recursos pueden aplicarse a mejorar o agregar requerimientos atractivos que permitan diferenciar al producto o, alternativamente, a mejorar atributos unidimensionales que aumentarán la satisfacción del cliente.

A continuación se ilustra el tipo de productos y sus atributos requeridos:

TIPO DE PRODUCTO	ATRIBUTOS REQUERIDOS EN LA CLASIFICACIÓN DE KANO
Producto básico	Atributos obligatorios
Producto esperado	Atributos obligatorios + Atributos unidimensionales
Producto optimo	Atributos obligatorios + Atributos unidimensionales + Atributos Atractivos incorporados
Producto potencial	Atributos obligatorios + Atributos unidimensionales + Atributos Atractivos incorporados + Atributos Atractivos aun no incorporados

**Gráfico 28. Ilustración del tipo de producto y sus atributos**

## 5. ALTERNATIVAS DE DISEÑO

Para el planteamiento de las alternativas se analizaron parámetros constructivos que permitieron desarrollar propuestas económicamente posibles.

Se tuvo en cuenta para el desarrollo de las alternativas el estudio geométrico de algunos animales, donde se analizara entre otras cosas la percepción de estos culturalmente; teniendo como objetivo buscar parámetros que nos permitan remitir al usuario a sensaciones de tranquilidad, calidez, descanso y confort.

- **NATURALEZA**

Las figuras naturales no solo cuentan con estructuras mucho más avanzadas que las creadas por el hombre, sino también una concepción de armonía y equilibrio en formas y colores que nos remiten a sensaciones; las formas orgánicas invitan a quedarse, son acogedoras y agradables.

- **BENEFICIOS DE LA NATURALEZA.**

El Instituto Alterra constato a través de investigaciones los efectos positivos que causa el contacto continuo con ambientes naturales.

**Eliminando el estrés:** La naturaleza tiene una influencia positiva sobre personas sometidas a alto estrés. Investigadores holandeses en el 2001 indagaron el proceso de recuperación de los estados de estrés. Esta recuperación se media basándose en declaraciones de los pacientes sobre cambios de los estados de ánimo vinculados a la depresión y al estrés. Dado que esto es bastante subjetivo, se añadieron mediciones de cambios fisiológicos corporales también.

El mirar películas sobre la naturaleza o diapositivas con temas naturales puede bajar la tensión arterial y reducir las tensiones musculares. Un año antes se había observado en estudios sobre pacientes que se estaban preparando para ser sometidos a cirugía que su tensión sanguínea descendía si en la sala de espera el cielorraso estaba decorado con escenas naturales. Otros pacientes esperaban en una sala cuyo techo estaba decorado con la imagen de un surfista entre olas.

En el estudio realizado se seleccionaron a dos grupos de personas divididos al azar se les mostraron películas en video. Un grupo pudo ver escenas naturales al otro se le enseñaron vistas urbanas. Pero antes de ello los investigadores habían inducido estrés mostrándoles a todos los sujetos escenas de una película de terror. El primer grupo se recobro del estrés mucho mas rápidamente que el segundo.

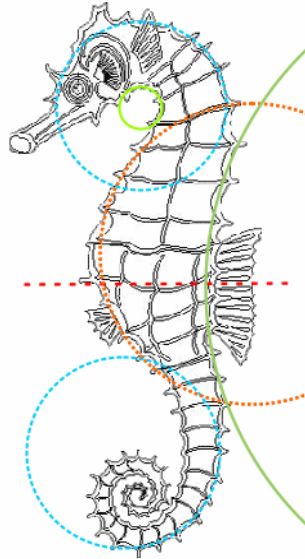
Cuando la gente se siente estresada tiende a buscar refugio en la naturaleza. Las investigaciones han demostrado que si personas que han tenido una semana laboral muy activa tienen la opción de irse a pasear por un parque o de compras al centro de la ciudad generalmente prefieren irse al parque. Pero si la semana ha sido tranquila ocurre lo inverso.

## **INTRODUCCIÓN**

A continuación se ilustran las alternativas desarrolladas y su proceso. Se bosquejaron a lápiz con el objetivo de establecer las líneas constructivas del diseño que posteriormente fueron utilizadas en el modelado de la propuesta en el programa 3dmax.

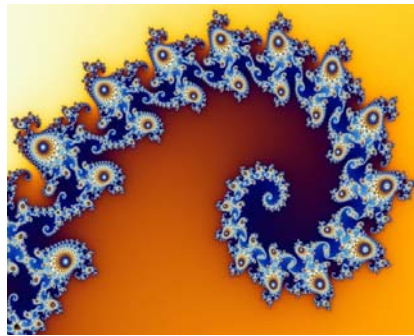
El modelado tridimensional permitió mostrar a los usuarios y equipo técnico una imagen próxima a lo real; con el objetivo de corregir detalles de diseño.

## 5.1 ALTERNATIVA 1



**Gráfico 29. Geometrización forma Caballito de mar**

- Simétricos y diblásticos.
- Pez marino muy especializado y presenta la característica única entre los peces, de tener la cabeza en ángulo recto con el cuerpo.
- Cuerpo comprimido lateralmente y esqueleto cutáneo formado por anillos anulares óseos, llamado también armadura de placas u escudos óseos, que dan rigidez al tronco.
- La principal característica estructural del caballito de mar es su estructura compuesta por fractales del tipo Mandelbrot; una de las propiedades del conjunto de Mandelbrot es que es autosimilar, es decir que se pueden encontrar copias ligeramente distorsionadas a escalas arbitrariamente pequeñas en puntos de la frontera.



**Gráfico 30. Detalle cola del caballito de Mar**

### **5.1.1 PERCEPCIÓN CULTURAL**

- En occidente encontrarlo en las playas es símbolo de buena suerte y felicidad.
- Debido a su naturaleza inofensiva y relación con historias infantiles el caballito de mar es asociado con sentimientos positivos, remitiendo a las personas a sensaciones de armonía y confianza; por ser un animal marino se inter-relaciona con el ambiente donde se utiliza comúnmente el tipo de mobiliario en desarrollo; generalmente próximos a las costas y a lugares cálidos. Con el planteamiento de esta alternativa se pretende crear un ambiente acogedor y diferencial para los huéspedes buscando su relajación remitiéndolos a través de diseños inspirados en la naturaleza.

### **5.1.2 BOCETOS**

Se ilustraron las principales características formales del diseño; para determinar los detalles funcionales y forma principal del diseño, la cual posteriormente es utilizada como líneas constructivas de este en el software 3dmax

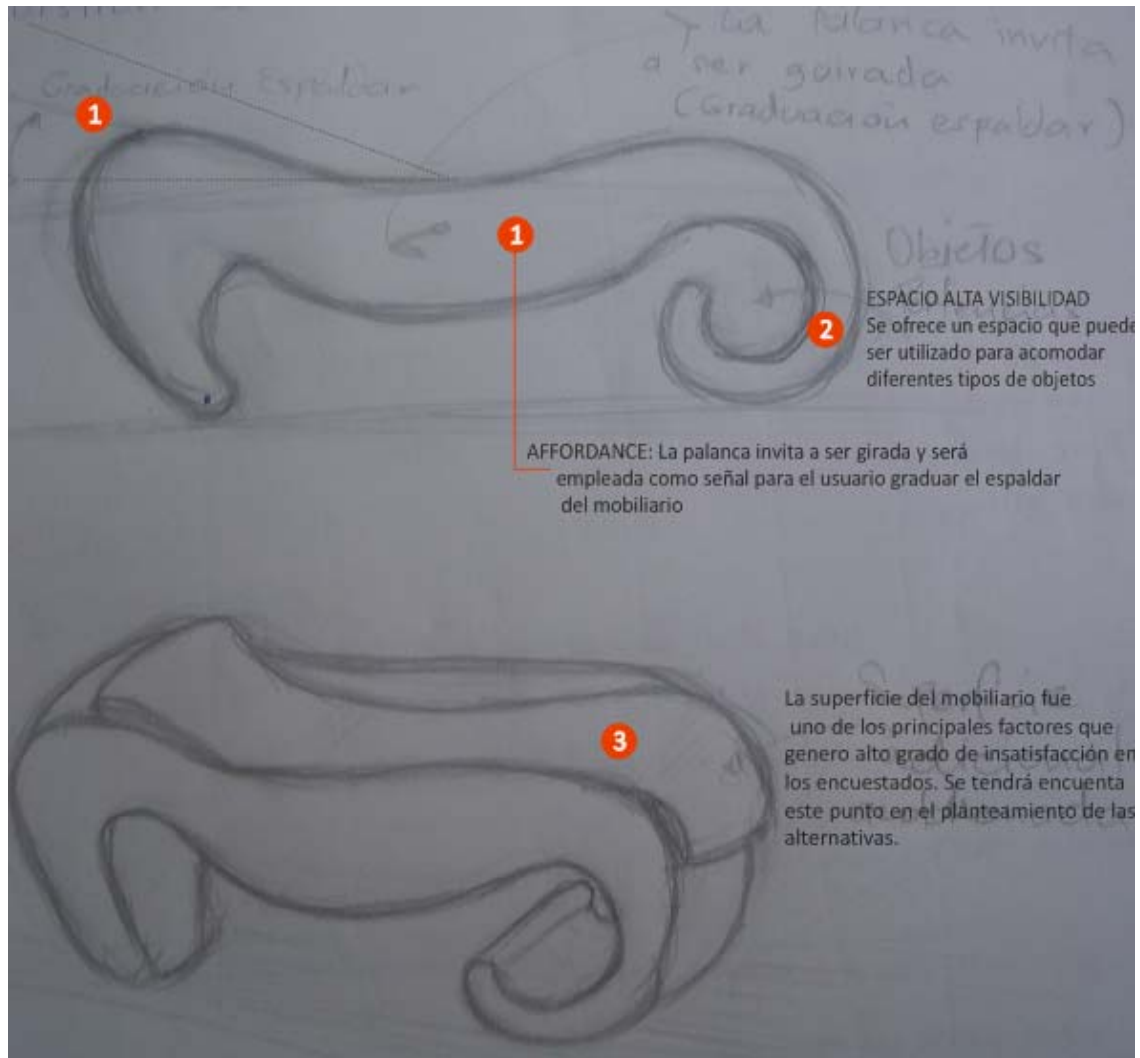


Gráfico 31. Bocetos Alternativa 1

### 5.1.3 MODELADO ALTERNATIVA EN 3DMAX

Se definen características más exactas del diseño como materiales y dimensiones reales del producto. Posteriormente se realiza un montaje del diseño en PhotoShop buscando obtener material ilustrativo de gran utilidad para las pruebas de usuario.



Gráfico 32. Ambientación Primera Alternativa



Gráfico 33. Cuadro explicativo Alternativa 1

## 5.2 ALTERNATIVA 2

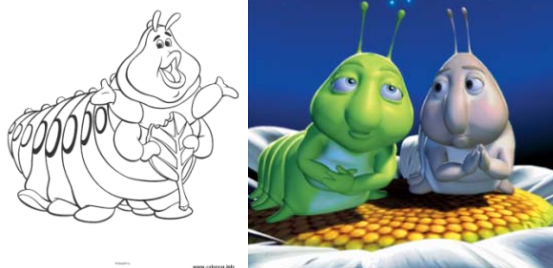


**Gráfico 34. Geometrización forma Oruga Eumorpha.**

- Las orugas son típicamente cilíndricas y a menudo poseen vistosos colores, que usualmente advierten de su toxicidad.
- El cuerpo de las orugas es largo y dividido en segmentos.
- Los insectos de esta clase tienen como principal característica su flexibilidad para tomar diferentes posiciones y desplazarse a través de las hojas.

### 5.2.1 PERCEPCIÓN CULTURAL

- La forma de la oruga generalmente se relaciona a figuras cómicas dedicadas para el sector infantil.
- Debido a su flexibilidad, formas redondeadas, colores vistosos y alimentación vegetal la oruga es vista como un animal inofensivo, armónico.



**Gráfico 35. Percepción cultural Oruga**

## 5.2.2 BOCETOS

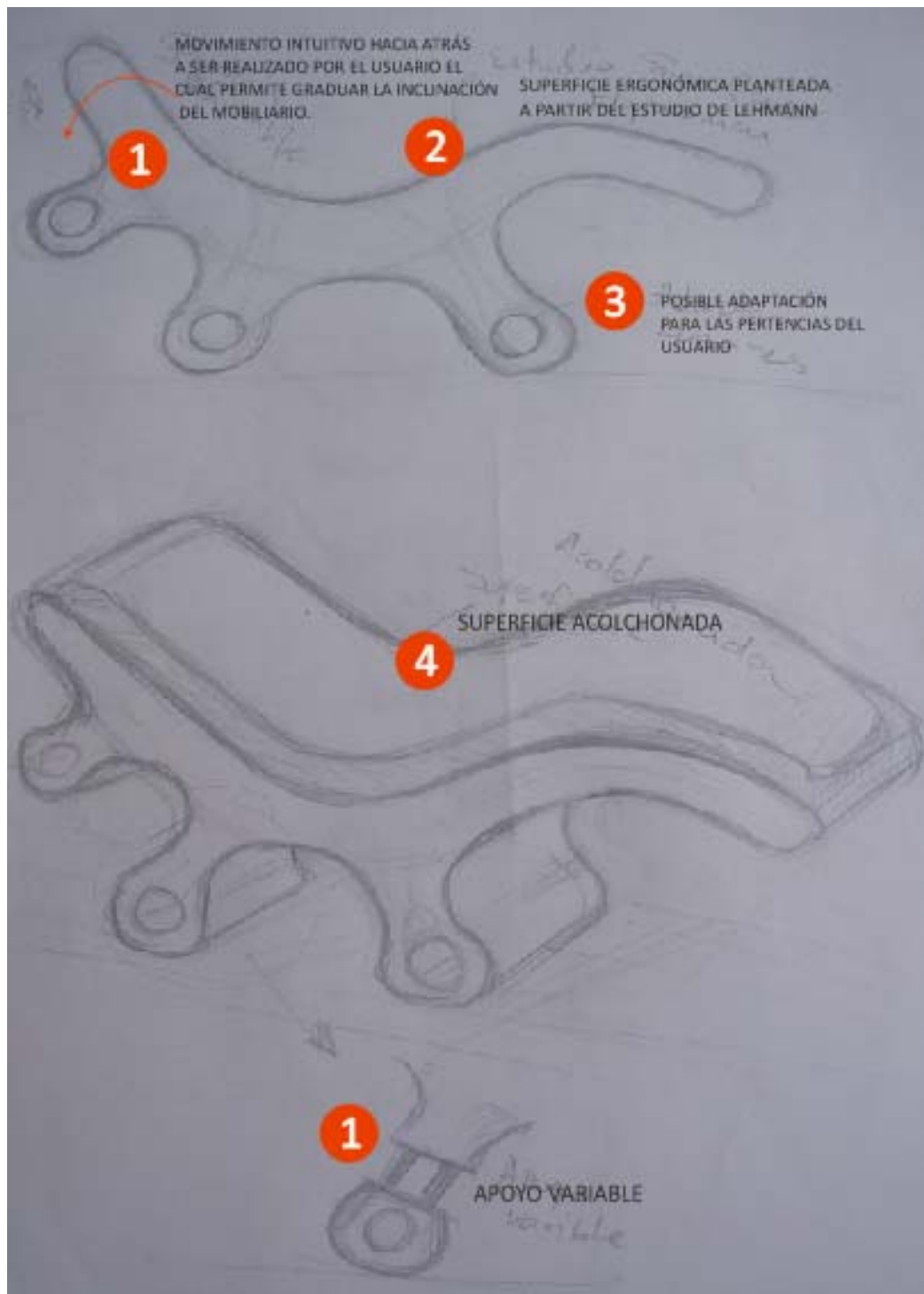
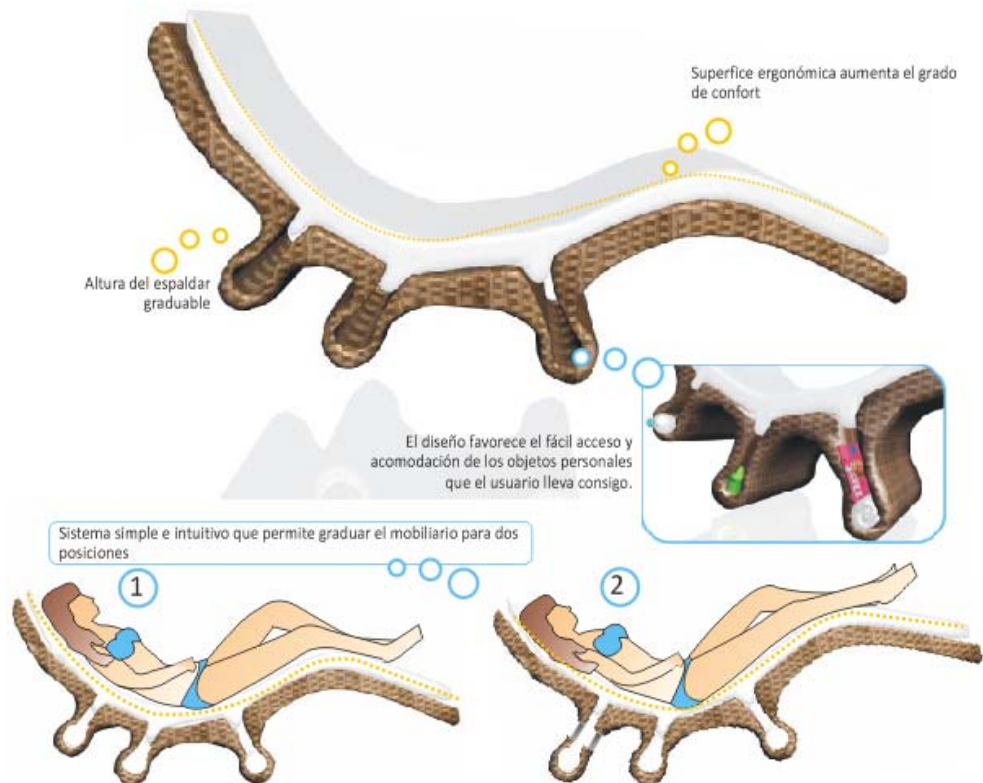


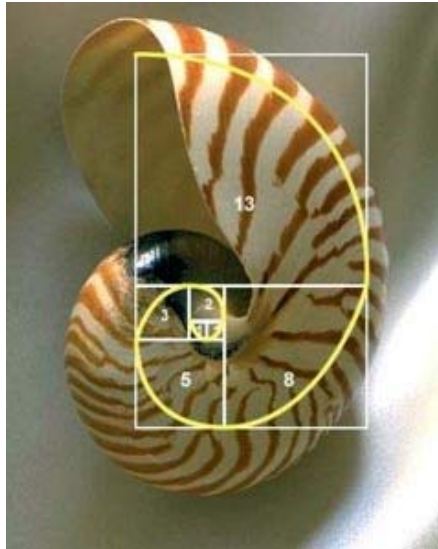
Gráfico 36. Bocetos Alternativa 2.

### 5.2.3 MODELADO ALTERNATIVA EN 3DMAX



**Gráfico 37. Cuadro explicativo Segunda Alternativa**

### 5.3 ALTERNATIVA 3



**Gráfico 38. Geometrización Nautilus**

En la naturaleza constantemente esta ligada a concepto matemáticos; donde la proporción aurea, sucesión de fibonacci aparecen en el estudio del crecimiento de las plantas, distribución de las hojas de un tallo, y formación de las caracolas.

- Su concha dibuja una espiral perfecta. Los caracoles crecen enrollándose sobre sí mismos; las sucesivas vueltas van aumentando en anchura, en proporción constante e invariable. Y a esto se define como espirales logarítmicas.
- La concha del caracol es un ejemplo de la representación del número de oro; también conocido como proporción áurea. Es uno de los conceptos matemáticos que aparecen una y otra vez ligados a la naturaleza

#### 5.3.1 PERCEPCIÓN CULTURAL

- La armonía del caracol y el planteamiento de muchas propuestas arquitectónicas y de diseño relacionan a la sociedad constantemente con imagen de belleza expuesta por su estructura logarítmica.

- Gracias a su naturaleza inofensiva, características formales y relación con el mar; el caracol esta en contacto constante con turistas y generalmente son llevados como recordatorios.

### 5.3.2 BOCETOS

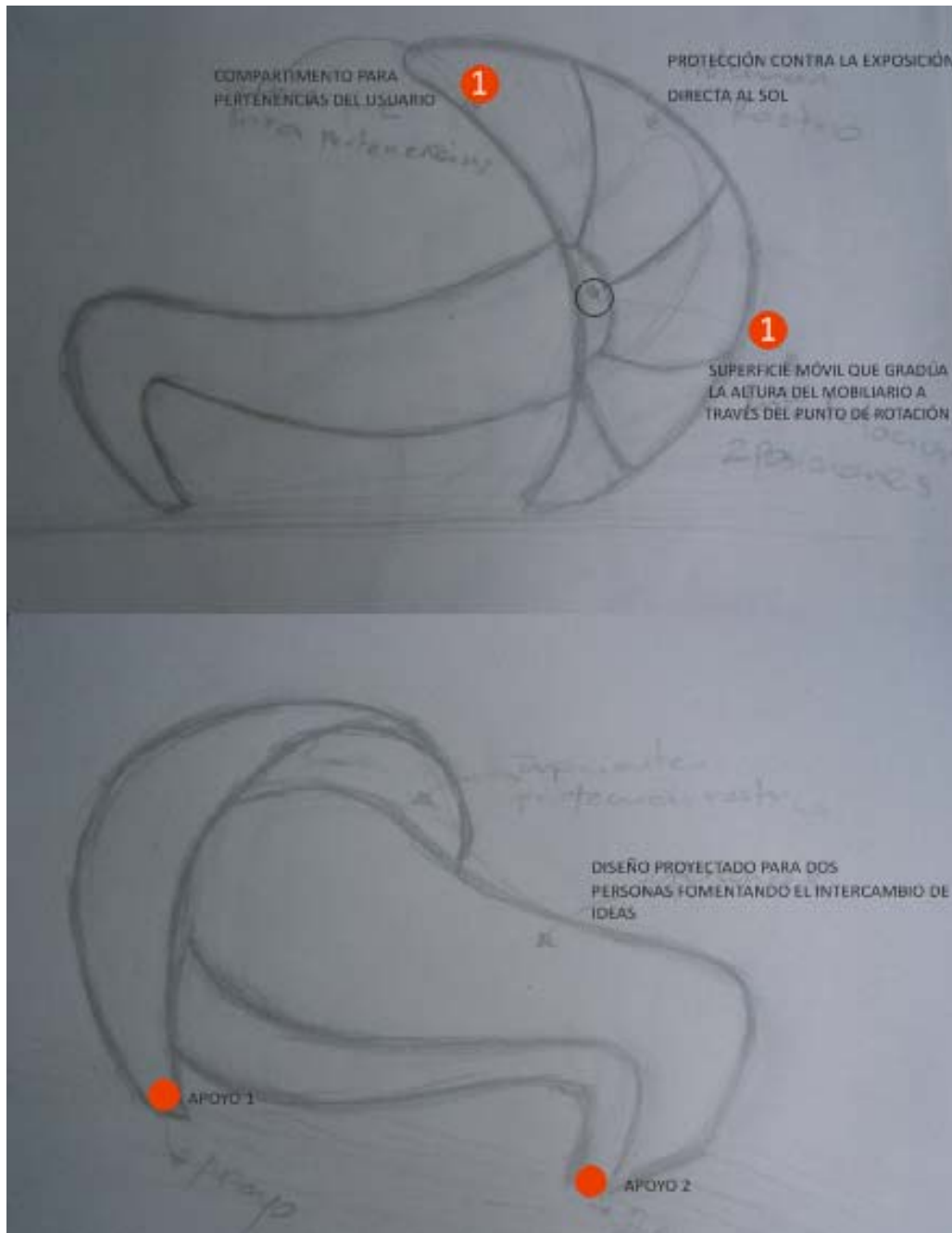


Gráfico 39. Bocetos Alternativa 3

### 5.3.3 MODELADO DE ALTERNATIVA EN 3DMAX



Gráfico 40. Ambientación alternativa 3

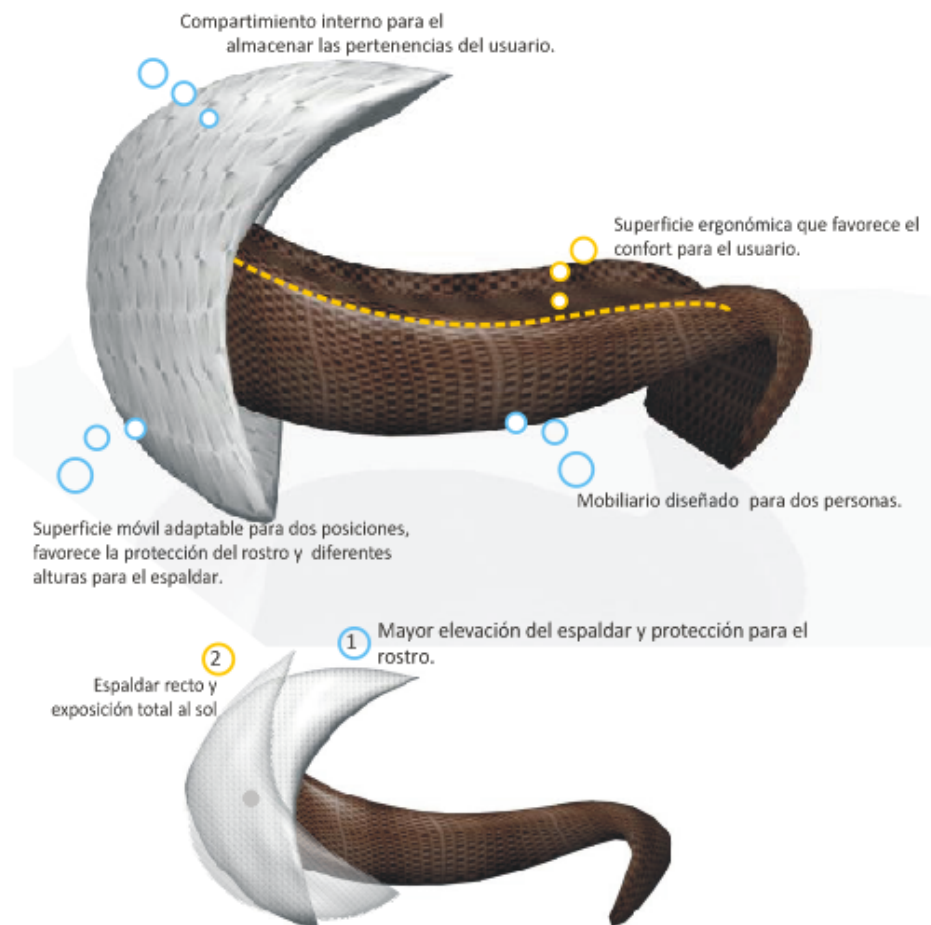


Gráfico 41. Cuadro explicativo tercera alternativa

## 5.4 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El método usado para la evaluación de las alternativas, fue el método Diferencial Semántico (DS) expuesto por Charles Osgood; con el cual se pretenden establecer parámetros emocionales que generan las alternativas en los encuestados.

A continuación se explica su método aplicación.

### 5.4.1 DIFERENCIAL SEMÁNTICO

El estudio tiene como objetivo aporta información sobre las emociones que el objeto genera, obteniendo el valor connotativo y captando el significado afectivo que el usuario tiene de él. A través de esta metodología se evalúan valores 'afectivos' al usuario a diferencia de otros métodos que se centran en análisis funcionales.

#### ***Procedimiento***

- Se establecen una lista de adjetivos (significado emocional); los cuales tendrán relación directa con el tipo de proyecto y las sensaciones emocionales que debe satisfacer. Este juicio debe darse de acuerdo a una escala con dos adjetivos opuestos, por ejemplo confortable / no-confortable o frágil / robusto
- Se le enseña al sujeto un objeto o imagen; posteriormente este evaluará los adjetivos propuestos para las imágenes visualizadas. El procedimiento del diferencial semántico no suministra información sobre el significado del objeto o imagen, sino, en cambio, sobre las emociones que generan. Es aplicable puesto que es a través de palabras con un significado emocional como nosotros somos capaces de leer, entender e interactuar con los objetos.

## 5.4.2 APLICACIÓN DEL MÉTODO

### Selección de los descriptores: adjetivos apropiados

La búsqueda se realizó a partir de revistas especializadas, catálogos y sitios web de diversas empresas. En una primera aproximación se encontraron más de 70 palabras. A fin de reducir el número de palabras, se aplicaron diferentes filtros. En primer lugar, se eliminaron descriptores o adjetivos con afinidad conceptual (tal “confort de uso, fácil de interactuar, cómoda, comfortable”, entre otros) se redujeron a una sola palabra. Con los 18 descriptores restantes, se reunió el equipo de diseño para realizar un ensayo preliminar para eliminar los adjetivos menos significativos, quedando finalmente los 12 descriptores de la figura.

	3	2	1	0	1	2	3	
Tradicional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Moderno
Elegante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Informal
Imponente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Modesto
Sencillo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Recargado
Flexible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Rígido
Liviano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pesado
Divertido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Serio
Cálido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frio
Agradable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desagradable
Novedoso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Común
Tranquilo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Agresivo
Confortable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Incomodo

Gráfico 42. Adjetivos escogidos para la evaluación de las alternativas

### Búsqueda de las imágenes apropiadas

Se seleccionaron las mejores imágenes de cada alternativas; buscando ilustrar a partir de diferentes perspectivas todas las cualidades de las propuestas. Estas se presentaron a los usuarios junto con los adjetivos expuestos anteriormente.

## Selección de la muestra

Se seleccionaron dos tipos de perfiles: Dueños de los establecimientos Hoteleros, funcionarios del mismo y Usuario Final. Se eligieron a partir de la primera encuesta realizada donde se detectaron características de gran utilidad para el proyecto (Respondían las preguntas de forma seria y con respuestas objetivas). En total se seleccionaron 75 individuos para la realización de la evaluación de las alternativas.

## Aplicación de la Encuesta

La aplicación del método se realizó a través de internet; donde la encuesta se remitió al grupo de encuestados vía correo electrónico. Los detalles de la encuesta (objetivo, el proceso y forma de responder el cuestionario) se presentaban como introducción en la página web donde se disponibilizó la encuesta. (Ver formato de encuesta en el anexo D).

## Método de Evaluación

El método de diferencial semántico plantea una fórmula para identificar los deseos del usuario como se ilustra a continuación.

$P_p$ = PERFIL DEL PRODUCTO	$P_p = \frac{\sum a - \sum r}{\sum i} \times \frac{1}{n}$
$\sum a$ = SUMA DE PUNTOS FACTORES DE ACEPTABILIDAD	
$\sum r$ = SUMA DE PUNTOS DE FACTORES DE RECHAZO	
$i$ = NUMERO DE REACCIONES DE INDIFERENCIA	
$n$ = NUMERO DE CARACTERISTICAS SOMETIDAS A PRUEBA	

**Gráfico 43. Ilustración de la ecuación a partir de la cual se evaluarán los resultados de la encuesta.**

Para la evaluación se evaluará cada adjetivo por separado; para encontrar el grado de conformismo de este adjetivo con respecto a las alternativas.

## 5.5 RESULTADOS DEL ESTUDIO

En la siguiente tabla se ilustran los resultados de la evaluación de las alternativas de diseño; cuyas deducciones fueron producto de la aplicación de la fórmula matemática la cual establece el perfil del usuario. Se muestran los mejor y peor valorados sin haber sido clasificados en algún orden, para su disposición en la tabla. Se tuvo en cuenta la organización establecida en el planteamiento de las alternativas.

DESCRIPTORES		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Moderno	D1	1.7	1.83	2.16
Elegante	D2	1.33	0.43	1.45
Imponente	D3	0.83	0.55	1.89
Sencillo	D4	0.76	1.44	1.24
Flexible	D5	0.58	1.7	1.06
Liviano	D6	0.33	1.6	1.22
Divertido	D7	0.5	2.1	0.97
Cálido	D8	1.83	1.3	1.76
Agradable	D9	1.66	0.72	2.35
Novedoso	D10	1.8	1.2	2.08
Tranquilo	D11	0.5	1.5	1.75
Confortable	D12	0.66	1	1.88

**Gráfico 44. Alternativas mejor y peor valoradas**

Podemos constatar a través de los resultados numéricos que los peor valorados tienen calificaciones que tienden a cero o inferiores a este; lo significa una menor relación con el adjetivo evaluado.

Un análisis general de los resultados indica que las alternativas elegidas tienen una percepción global positiva. Los descriptores mejor valorados (D1 Moderno, D9 Agradable, D10 Novedoso). Los descriptores peor valorados, aunque siempre con valores medios por encima de 0, fueron principalmente (D3 Imponente, D8 Cálido, D5 Flexible, y D6 Liviano); los cuales son referentes al peso visual proyectado por las alternativas. Esto se debe

principalmente a las imágenes utilizadas; las cuales exponen visualmente la mayor parte de atributos físicos del diseño pero sin embargo existen algunos factores como veracidad de los materiales e iluminación que influyen en la percepción por parte del usuario.

Uno de los principales objetivos de la Tratta Soluções Comerciales era crear formas diferenciadas con respecto a los mobiliarios actuales en la empresa; por tal motivo se le dio gran valor y atención a las alternativas que tuvieran altos valores en estas características (D10 Novedoso, D9Agradable, D3 Imponente).

DESCRITORES	GLOBAL	DUEÑOS DE HOTEL	OPERADORES	USUARIO FINAL
Moderno/Tradicional D1	1.45	1.34	1.25	1.7
Elegante/Informal D2	0.65	0.45	0.58	1.43
Imponente/Recargado D3	0.72	0.93	1.33	1.45
Sencillo/Recargado D4	0.55	0.33	0.71	0.90
Flexible/Rígido D5	0.58	0.38	0.77	0.98
Liviano/Pesado D6	0.63	0.73	1.33	0.33
Divertido/Serio D7	1.34	1.22	0.89	1.45
Cálido/Frío D8	1.55	1.73	1.43	1.66
Agradable/Desagradable D9	1.66	1.33	1.56	1.86
Novedoso/Comun D10	1.8	1.55	1.77	1.98
Tranquilo/Agresivo D11	0.82	0.67	1.2	0.54
Confortable/Incomodo D12	0.76	0.66	0.66	0.66
Promedio	0.88	0.72	0.91	1.15
Maximo	1.66	1.73	1.77	1.98
Minimo	0.63	0.45	0.58	0.33

**Gráfico 45. Comparación entre los tres tipos de usuarios de la encuesta**

Se observan diferencias en la percepción por parte de los grupos evaluados. Los usuarios directos tienden a puntuar más alto que los demás (en 8 descriptores), los cuales parecen ser más críticos en la puntuación de aquellos atributos relacionados con el bienestar físico y estatus que pueda brindar el mobiliario. Por el contrario los operadores puntúan por debajo de los demás en otros 8 descriptores. La puntuación de los dueños de hoteles se sitúa cerca de la media para la mayoría de descriptores.

## 5.6 CONCLUSIONES

Estos resultados muestran que las técnicas de diseño centrado en el usuario son un excelente medio para conocer las opiniones de los usuarios; buscando llegar lo mas próximo de sus expectativas. A este respecto las investigaciones futuras deben encaminar a la obtención de los atributos de diseño que contribuyen positiva o negativamente a las distintas opiniones expresadas. Por ejemplo a través de los resultados se pudo establecer que cuando el aspecto formal de una alternativa es integrado o posee como máximo dos cuerpos que sobresalen de la forma percibida globalmente favorece la opinión de robustez, estabilidad o fiabilidad.

Las valoraciones de los diferentes colectivos del estudio muestran también el potencial de estas técnicas: los usuarios del mobiliario están más preocupados con los aspectos relativos a la relación hombre-objeto que otros colectivos.

En este trabajo se ha presentado el estudio piloto basado en la semántica de producto para determinar la aplicabilidad de estas técnicas en el aumento del posicionamiento de la empresa en el mercado. Se ha comprobado que las diferencias semánticas son claramente perceptibles por las personas: hay diferencias estadísticamente significativas en la percepción de acuerdo al grupo que evaluó las alternativas.

El estudio quiere resaltar la importancia de la usabilidad e interacción por parte del usuario con el mobiliario; cuyas características son factores decisivos en la decisión de compra; tratando de no dejar de lado ningún factor que pueda causar una mejor impresión en el comprador.

Tomando en cuenta los resultados del anterior análisis la alternativa 3 es la elegida para continuar el trabajo de diseño, mejorando sus deficiencias para obtener un producto acorde a los requerimientos establecidos.

## 6. DISEÑO DE DETALLE

En esta etapa se estableció las características definitivas del modelo a ser construido. Sus especificaciones técnicas y decisiones para la disminución de materiales o procesos productivos más simples.

### 6.1 PROPUESTA FINAL

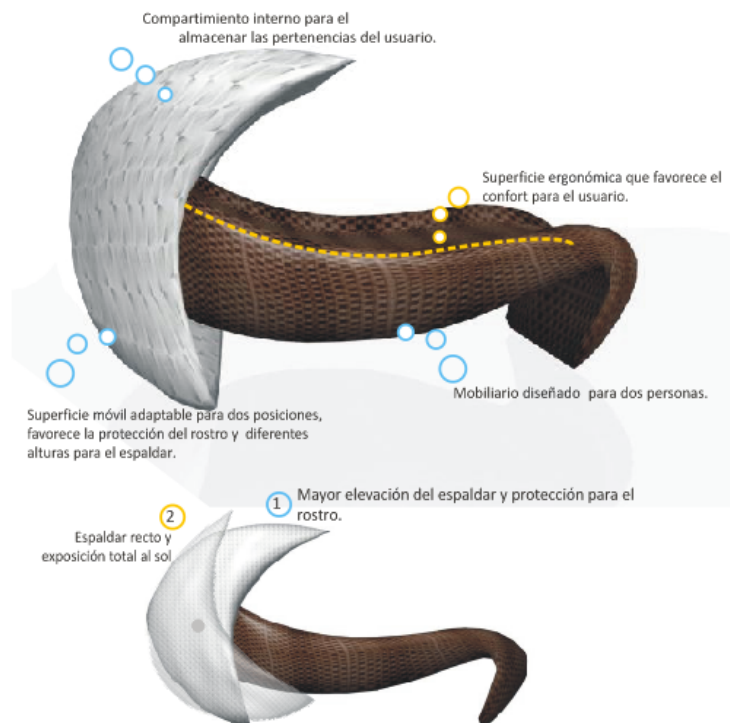


Gráfico 46. Propuesta final

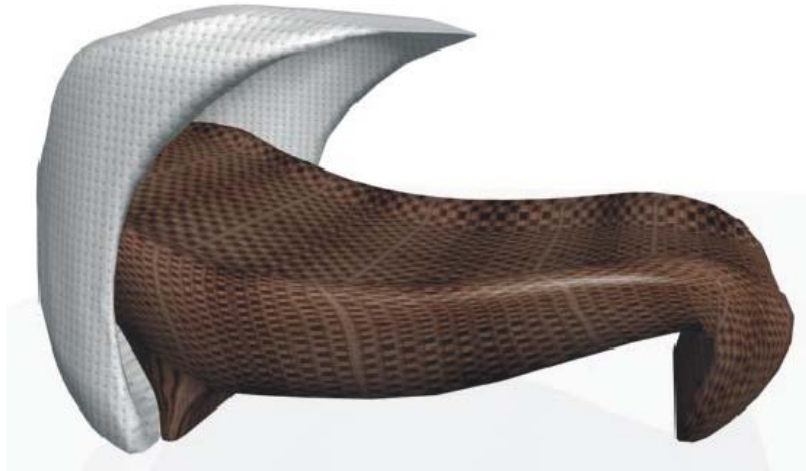
## 6.2 MODIFICACIONES REALIZADAS A LA ALTERNATIVA ELEGIDA

La alternativa final fue analizada a profundidad en una reunión de retroalimentación con el equipo de diseñadores y decoradora que compone el departamento de proyectos y marketing de la empresa Veraza.

A continuación se ilustran las modificaciones y principales características con que contará el prototipo que será construido.



**Gráfico 47. Modificaciones realizadas a la alternativa elegida**



**Gráfico 48. Vista perspectiva de la propuesta elegida a construir**

Posteriormente de la aprobación y retroalimentación con el equipo de diseño, se proyectaron los planos técnicos finales que incluyeron las modificaciones aprobadas por el mismo los cuales incluyeron.<sup>7</sup>

**Plano General:** Dimensiones principales del prototipo a ser construido

**Diagrama Especificación del producto:** Indica el numero de componentes que compone el proyecto y la indicación de ensamble de sus piezas en 3D.

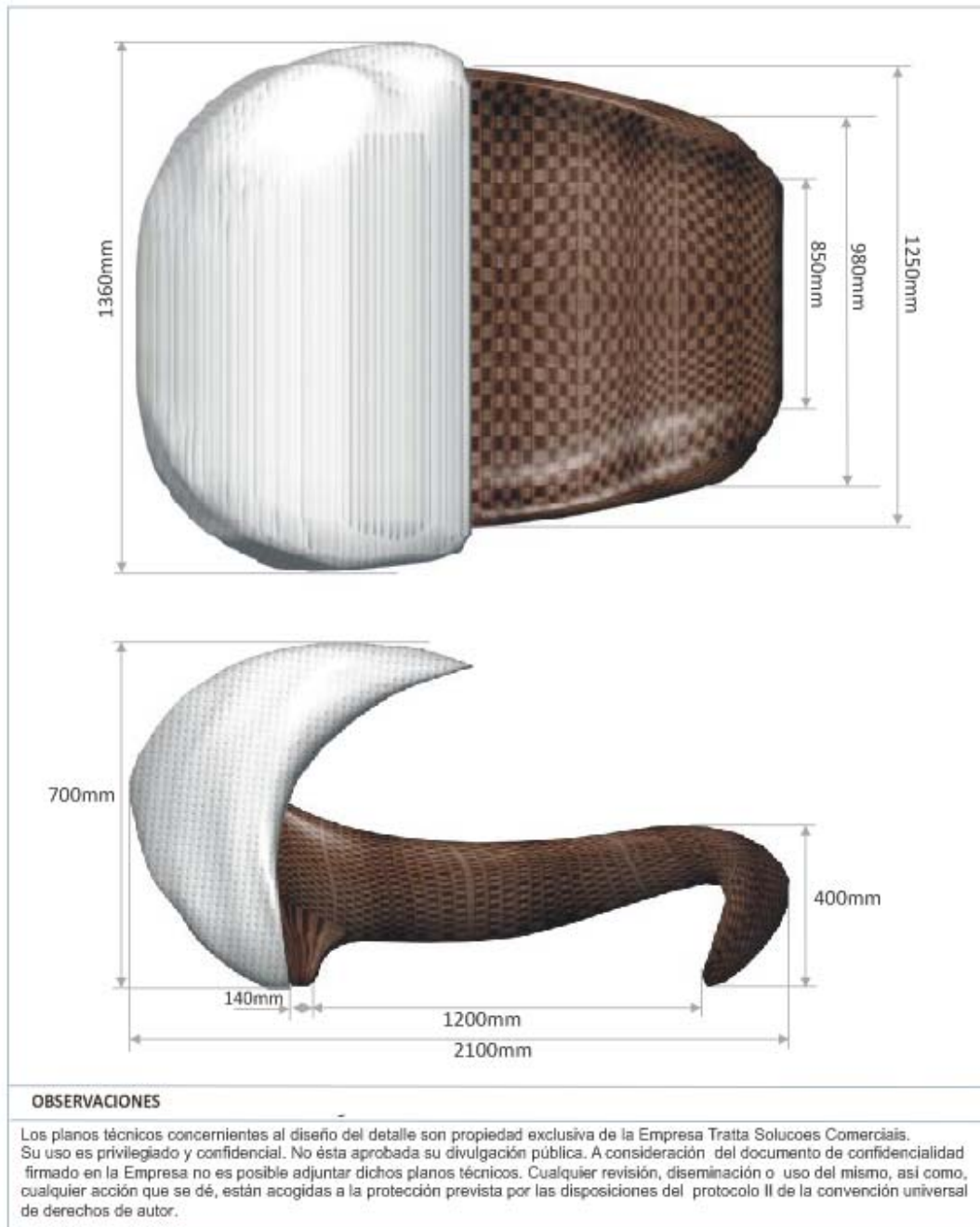
**Plantillas:** Planos a escala 1:1 para la construcción de piezas.

---

<sup>7</sup>**NOTA.** Los planos técnicos concernientes al diseño del detalle son propiedad exclusiva de la Empresa Tratta Solucoes Comerciais. Su uso es privilegiado y confidencial. No ésta aprobada su divulgación pública.: A consideración del documento de confidencialidad firmado en la Empresa no es posible adjuntar dichos planos técnicos. Cualquier revisión, diseminación o uso del mismo, así como, cualquier acción que se dé, están acogidas a la protección prevista por las disposiciones del protocolo II de la convención universal de derechos de autor.

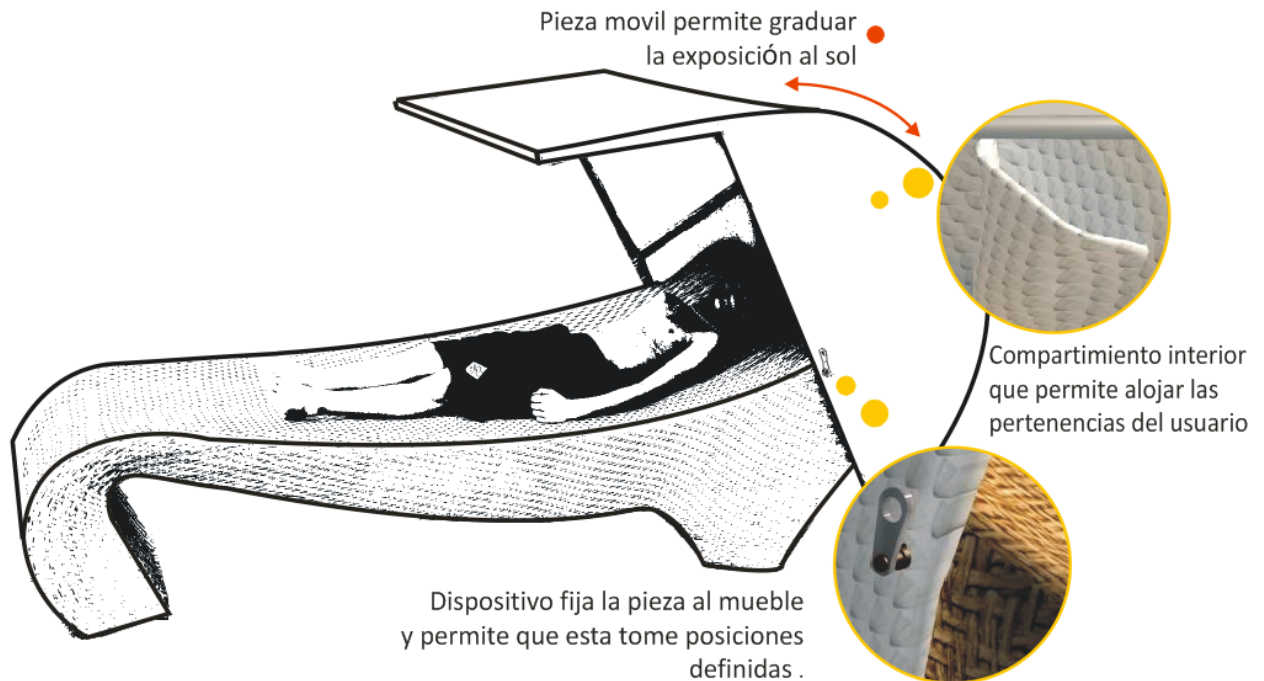
### 6.3 PLANOS GENERALES

ORGANIZACIONES	TÍTULO	APROBACION
 <b>TRATA</b>	<b>PLANOS GENERALES</b>	Aprobado, Arquitecta Suize Rodrigues DIRECTORA PROYECTOS Y MARKETING
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	ESCALA 1:1	02/03/2008



**Gráfico 49. Dimensiones generales Prototipo**

## 6.4 ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO



**Gráfico 50. Especificaciones del mobiliario.**

	<p>Tejido impermeable fabricado en Pvc aporta una protección completa contra la luz, bloqueando la radiación infrarroja y reduciendo, al mismo tiempo, el calor bajo el mueble.</p>
	<p>Fibra sintética fabricada en pvc reciclado(8mm); alta resistencia a presión y compresión; sufre deformación parcial al tener contacto con el peso del usuario y posteriormente sus fibras vuelven a su estado original cuando este se levanta; adaptándose perfectamente a la morfología de este. Trenzado tipo escama ofrece mayor resistencia y durabilidad al mueble</p>
	<p>Aplicativo que fija la pieza al mobiliario y permite que la pieza tome varias posiciones de forma definida. Fabricado en Aluminio Fundido; es resistente a cambios de temperatura o condiciones climáticas inclementes; altamente durable.</p>



*Tabla 16. Diagrama características técnicas materiales a emplear en la construcción*

## 6.5 CONCEPTO TÉCNICO

### 6.5.1 Materias Prima

#### PERFILERIA ALUMINIO

De acuerdo a los requerimientos planteados el mobiliario será proyectado para soportar el peso de dos personas; por tal motivo se estableció junto con el equipo de diseño y constructores de la empresa de utilizar perfil rectangular para la estructura principal del mobiliario por ofrecer mayor resistencia; como complemento se soldaron tubos en perfil circular los cuales son utilizados para el trenzado de los muebles.



PERFIL	DIMENSIONES	ESPECIFICACIONES
	30*50(mm)	Perfilaría estructural Empleada el Partes principales del Alta Resistencia.
	0.75(mm)	Perfilaría circular de baja resistencia

**Tabla 17:** Fibras utilizada en la fabricación de los mobiliarios Veraza

#### FIBRA SINTÉTICA

La fibra elegida para el recubrimiento del mobiliario tiene como características representativas su poca espesura y por consiguiente menor impacto sobre los músculos del usuario tras un uso prolongado.

Para la construcción del mobiliario se empleo una técnica de tejido especial(escama) que conlleva un trabajo mas laborioso pero en compensación ofrece mejores resultados estéticos y de resistencia de la fibra ante el peso del usuario.

COLOR	NOMBRE	PERFIL	DIMENSION	CANTIDAD UTILIZADA
	Ratón Sintético		8 mm	500 metros

**Tabla 18:** Fibras utilizada en la fabricación de los mobiliarios Veraza

De acuerdo al tipo de pieza a ser fabricada es indicada un tipo de fibra. Cuando se fabrican piezas rectas se recomiendan fibras de mayor espesor común mente utilizada (10mm) debido a que el tiempo de fabricación es mas corto y se obtienen mejores acabados. En el caso de la pieza en desarrollo fue utilizada una fibra (8mm) la cual es recomendada para piezas curvas debido a que el espesor de la fibra se adapta con mayor facilidad a la forma del diseño.

## 7. CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO

### 7.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN

#### *Diagrama de flujo de la producción*

- PRIMERA ETAPA



**Gráfico 51. Diagrama de Flujo primera etapa del proceso**

Enmarca todo el proceso de planeación del mobiliario la elección del calibre y tipo de perfil de aluminio a ser empleado en el prototipo hasta la culminación de la estructura.

El tiempo de ejecución del proceso fue de 7 horas y participaron 2 funcionarios y un supervisor. Un funcionario fue encargado del proceso de corte y doblado de la estructura. El segundo funcionario se encargó de soldar y conformar la estructura final del mobiliario.

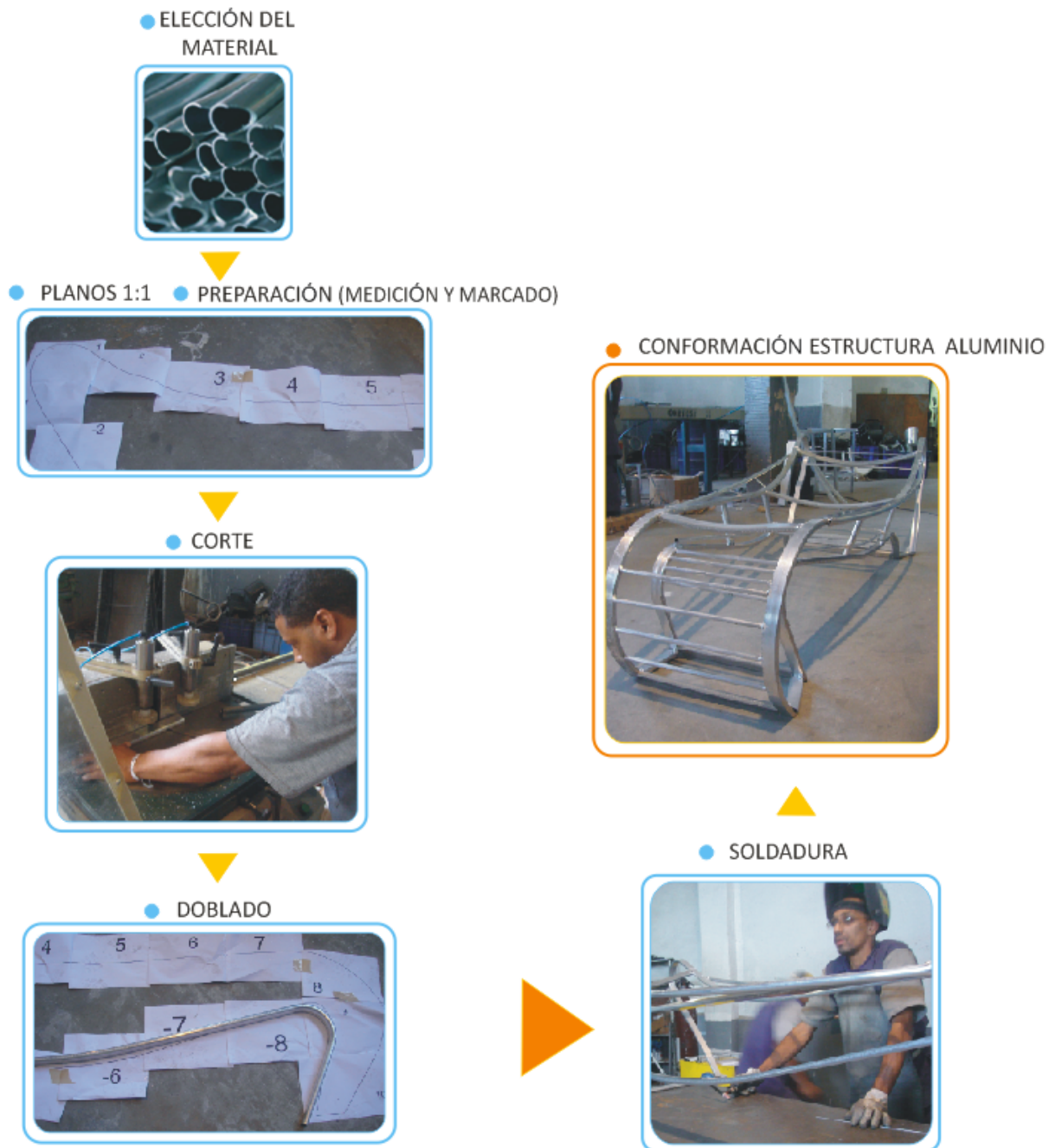
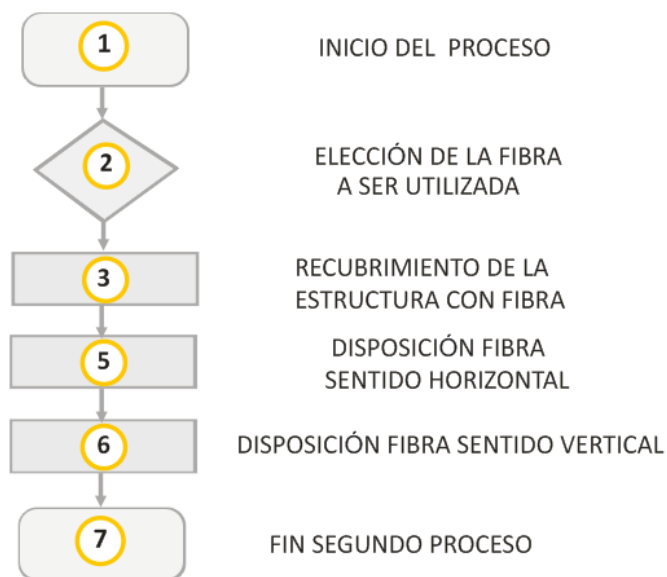


Gráfico 52. Proceso constructivo estructura mobiliario

## SEGUNDA ETAPA



**Gráfico 53. Diagrama de Flujo Segunda parte del proceso**

Compete la culminación del mobiliario; el tipo de fibra escogido influyo en el tiempo de terminación del mobiliario cuyo proceso duro aproximadamente 4 días y conto con la colaboración de 2 operarios.

El proceso de tejido es la parte más tediosa del proceso porque su elaboración es totalmente manual. El trenzado de la pieza tomo en total 4 días a causa de sus formas curvas, tipo de fibra escogida (8mm), tipo de tejido realizado (Escama) y por ser el primer modelo construido.

El tejido se realizo en tres etapas:

1. Se recubrió el aluminio con la fibra con el objetivo de que en el momento de trenzara estas no deslicen y se consigan mejores acabados.
2. Se dispusieron fibras horizontalmente recubriendo la totalidad de la pieza.
3. La pieza recibe las fibras verticalmente para así completar el trenzado de la pieza.

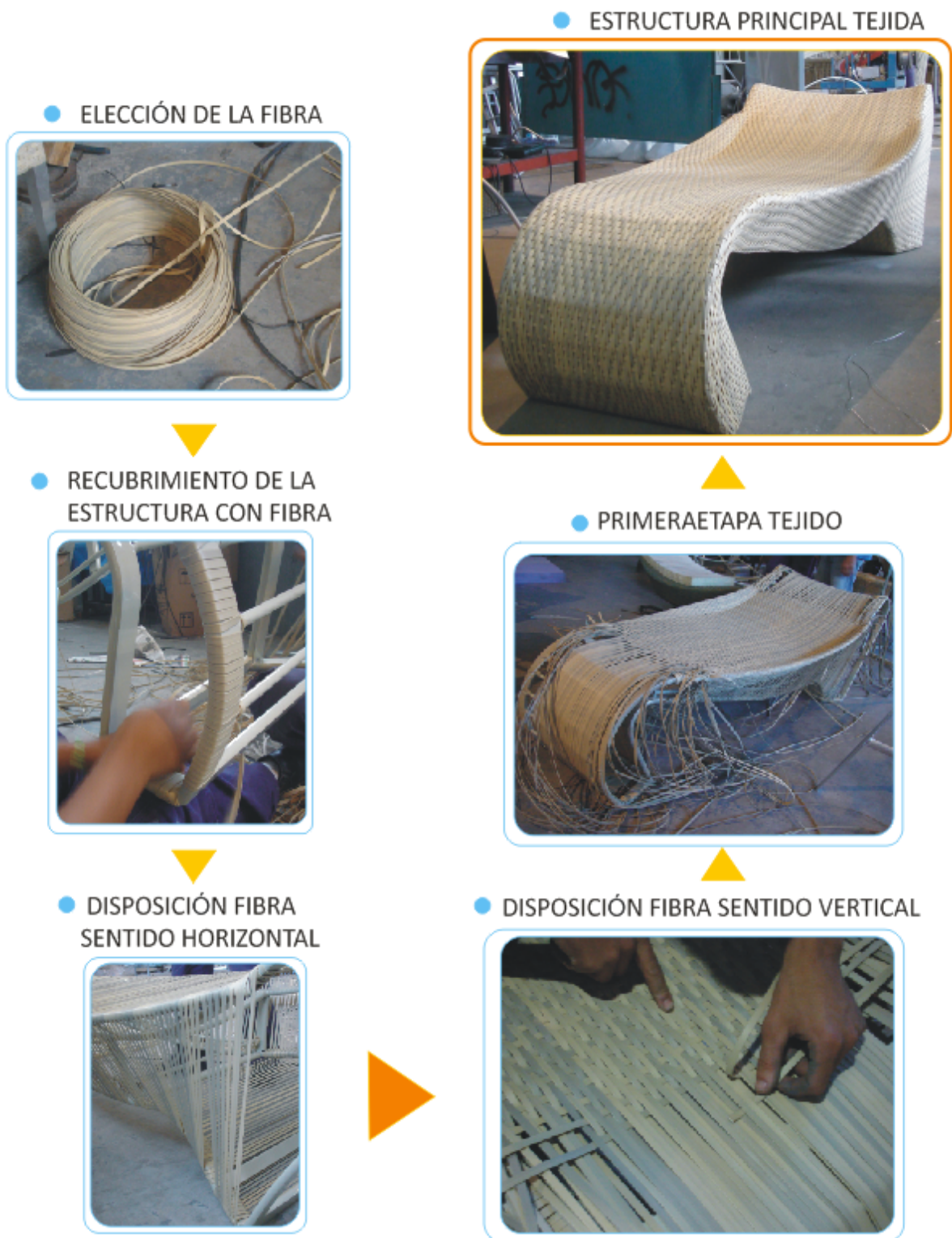


Gráfico 53. Proceso de Tejido del prototipo

### TERCERA ETAPA



**Gráfico 54. Diagrama de flujo Tercera parte del proceso**

Abarca la construcción del segundo elemento del mobiliario; el cual cuenta con materiales adicionales a los tradicionalmente utilizados por la empresa. La Lona empleada ofreció características excelentes para la implementación en espacios intemperies debido a sus características de impermeabilidad y capacidad de filtrar rayos UV y UVA.

A continuación se ilustra su proceso productivo.

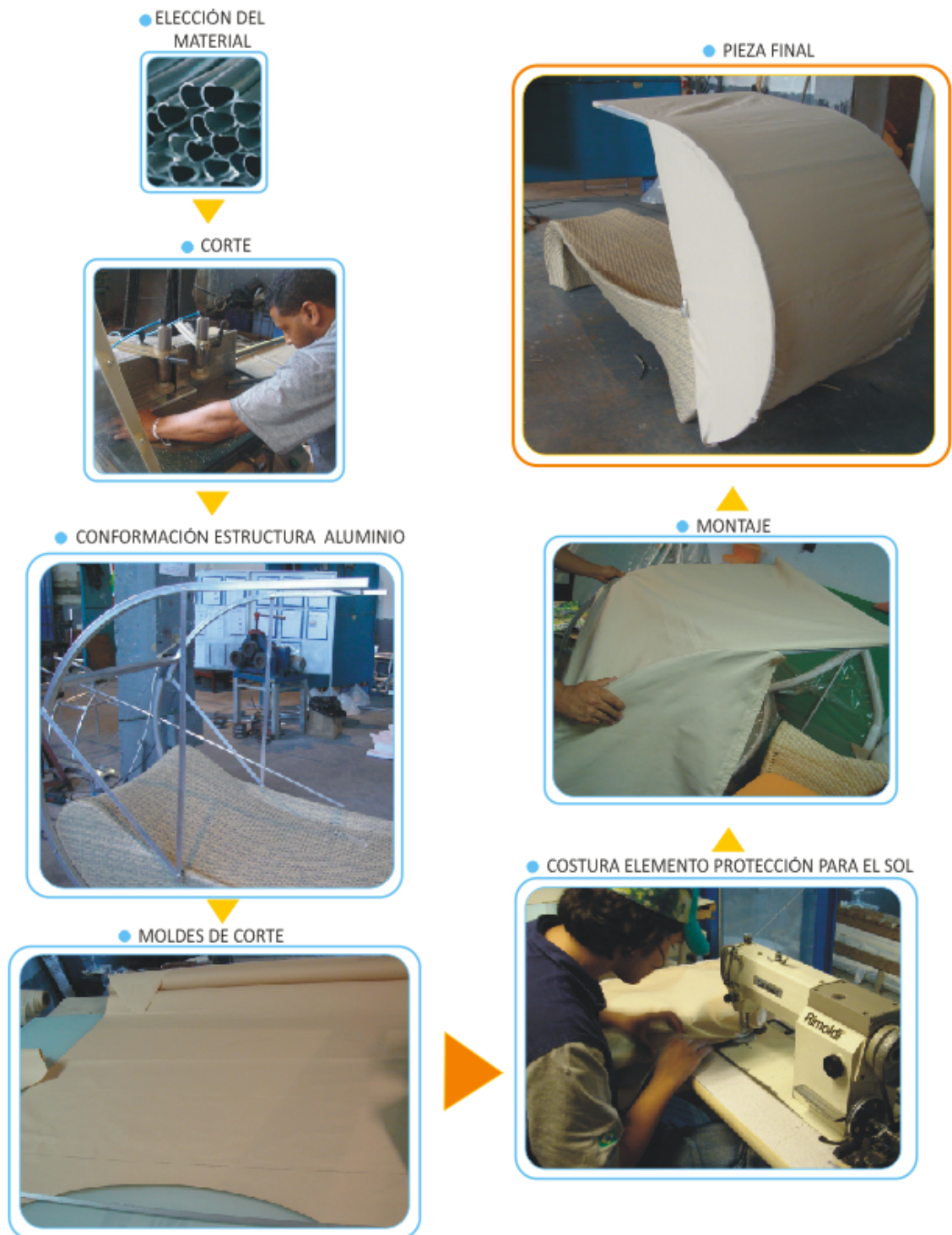


Gráfico 54. Proceso constructivo Protección para el rostro



**Grafico 55. Prototipo Final**

## **7.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN PROTOTIPO**

Posteriormente de aprobación de la construcción del prototipo por parte del equipo de la empresa *Tratta Soluções Comerciais* se procedió a establecer los parámetros de costos del mobiliario a construir; el cual permite a la empresa evaluar el producto con relación a costos-beneficios de la producción en serie que será lanzada posteriormente al mercado.

La alternativa final de diseño se planteo inicialmente para ser usada por dos personas; el prototipo será construido para uso de una sola persona debido a que es el primer modelo construido y generalmente se realizan mejoras y ajustes a la forma del diseño.

En la tabla a continuación se ilustran los costos relacionados con materia y prima y mano de obra. Costos adicionales referentes a la planta de

producción, electricidad o otros no fueron incluidos debido a que la empresa no brindo esta información.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD UTILIZADA	COSTO TOTAL
Aluminio Perfil Rectangular	30*50(mm)	\$13.700	16.15(m)	\$221.255
Aluminio Perfil circular	0.75(mm)	\$8.250	5 (m)	\$41.250
Fibra Sintética	8(mm)	\$550	500(m)	\$275.000
Soldadura Oxigeno		\$6000	5 unidades	\$30.000
Tejido Impermeable	metros	\$7000	6 metros	\$42.000
Mano de obra	Desarrollo de la obra 5 días	\$80.000	4 personas	\$320.000
Otros Gastos	Desperdicio de material			\$120.000
<b>Costos Totales</b>				<b>\$1049.000</b>

Tabla 19. Costos de producción Prototipo en desarrollo

### 7.3 CONCEPTO DE DISEÑO

#### Argumentación de nombre

Mobiliario tipo diván para playa **COLOMBIAN**

**Origen del nombre:** La empresa designa nombres a los diferentes productos para promocionarlos en el mercado; buscando identificar su diseñador o el concepto que lo inspiro.

La idea e intención nació del hecho de cuando un colombiano sale fuera del país no es identificado ni por el nombre ni por sus meritos; es identificado por su nacionalidad y automáticamente referenciado con la información que se tenga sobre el país. Así que no es raro encontrar personas que los relacionen con problemas sociales, políticos y económicos. Con el nombre del mobiliario se pretende mostrar al mundo a través de los productos una

visión diferente del país tratando de resaltar sus virtudes a través de mensajeros silenciosos.

### **Argumentación de diseño**

El mobiliario se caracteriza por su forma orgánica y líneas simples que lo relacionan con el espacio natural incentivando al usuario a la relajación y el descanso.



**Gráfico 56. Líneas formales del diseño**

Su concepto inspirado en la naturaleza se inter-relaciona a través de los colores y materiales utilizados reforzando la elegancia del mobiliario.

A través del análisis emocional del producto se llegó a un prototipo armonioso y satisfactorio para los usuarios.

## 8. VALIDACIÓN

### 8.1 TEST DE PRODUCTO

Para la validación del prototipo se utilizó el test de producto con el cual se indagó la aceptación y posible posicionamiento previsto del producto en desarrollo.

Este Test se realizó bajo custodia de la empresa **Tratta Soluções Comerciales**; cuyo procedimiento fue limitado debido a que el mobiliario se encuentra en proceso de desarrollo y no ha sido lanzado al mercado. (Ver Anexo E)

#### Metodología

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



Gráfico 56. Figura ilustrativa Escala Likert

#### Procedimiento

- Simulación con el mobiliario
- Valoración abierta por parte de los sujetos sobre características tales como comodidad, funcionalidad, estética y relación calidad/precio, mediante una escala tipo Likert.
- Realización de preguntas (Ver formato de encuesta en el anexo D)

#### 8.1.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO

## **Selección de la Muestra**

El estudio se ha llevado a cabo con 10 sujetos. La muestra fue seleccionada por el equipo de la empresa. Los usuarios se encontraban desarrollando sus actividades normales de esparcimiento en el establecimiento donde se realizó el test.

**Género de la muestra:** Mujeres: 5 (50%) Hombres: 5 (50%)

**Edad de la muestra.** 19-40 años. La media de edad es de 32 años

## **Aplicación del método**

La aplicación del método se realizó durante el día con iluminación natural a espacio abierto en el Minas Tennis Club ubicado en la ciudad de Belo Horizonte; lugar determinado por la empresa donde posteriormente se les formularon las preguntas del test de producto a los usuarios del mobiliario (Ver formato de encuesta en el anexo D).

**Instrumentos:** Mobiliario para playa tipo diván (Prototipo).

## **VARIABLES CONTROLADAS:**

**Escenario:** ( Minas Tennis Club)

**Variables personales:** Simulación con diez personas entre los 19 y 40 años entre hombres y mujeres acorde al perfil definido para el diseño.



**ESCENARIO DE PRUEBA**

**Gráfico 57. Minas Tennis Club. Escenario de prueba**

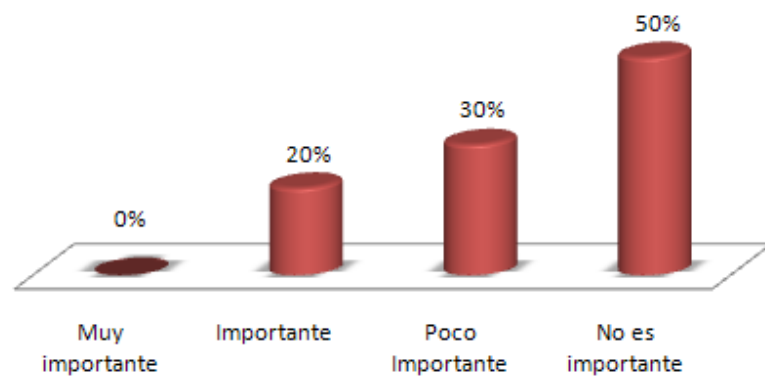


**Gráfico 58. Validación usuario primario.**

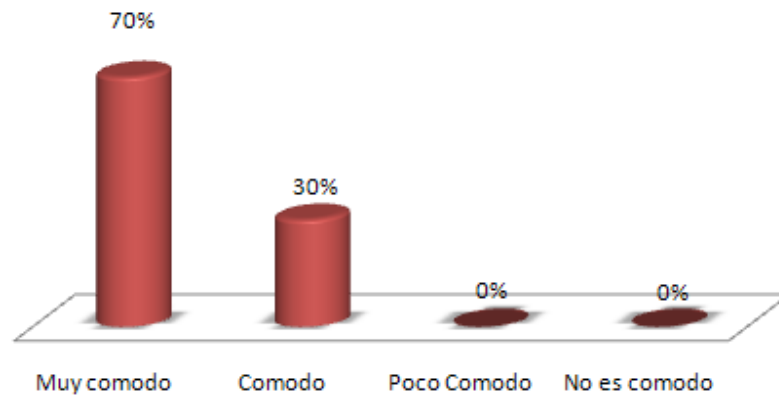


**Gráfico 59. Test Usuario.**

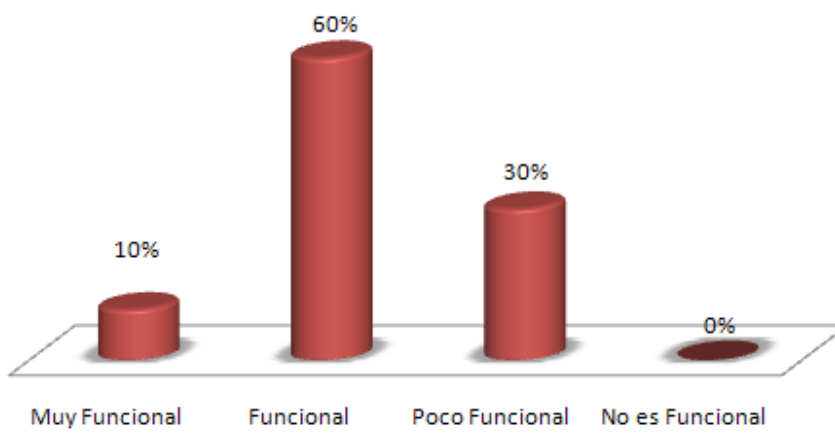
### 8.1.2 RESULTADOS DEL ESTUDIO



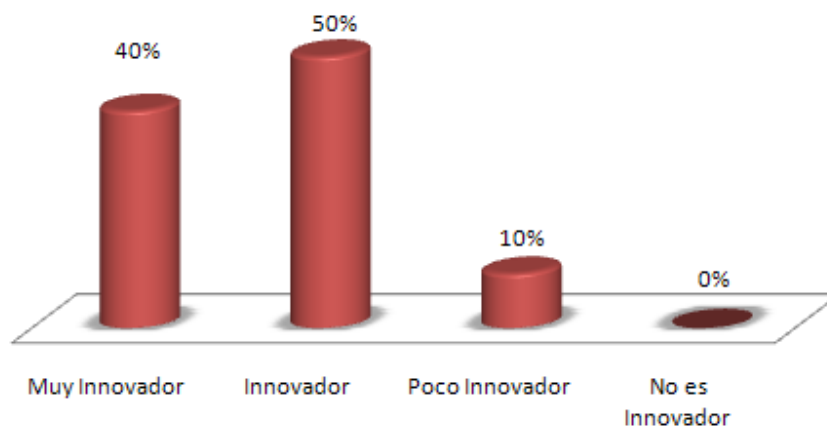
**Gráfico 60. Importancia de la Marca para los usuarios**



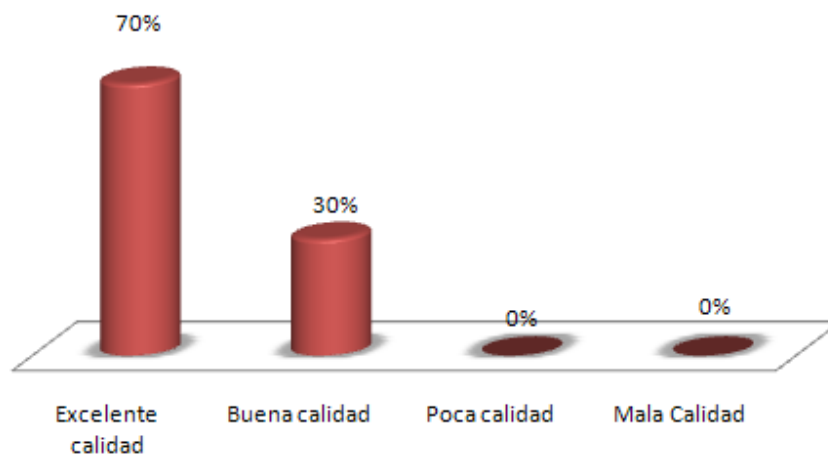
**Gráfico 61. Opinión de los usuarios con respecto a la comodidad del mobiliario**



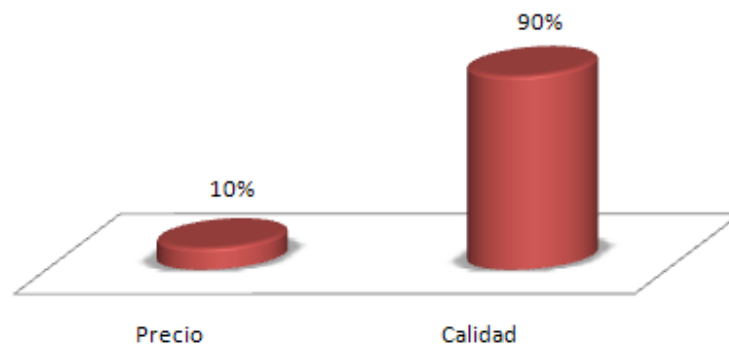
**Gráfico 62. Opiniones de los usuarios con respecto a la funcionalidad del mobiliario**



**Gráfico 63. Opiniones de los usuarios con respecto a la innovación formal del mobiliario**



**Gráfico 64. Opiniones de los usuarios con respecto a la calidad del mobiliario**



**Gráfico 65. Preferencia de los usuarios en el momento de efectuar la compra del mobiliario**

### 8.1.3 HALLAZGOS DEL ESTUDIO

Las calificaciones dadas por los usuarios arrojaron resultados satisfactorios, sin embargo existen algunos factores como un lenguaje de uso con respecto al espacio destinado para guardar las pertenencias del usuario que no ofrecieron buenos resultados debido a la poca visibilidad con que cuenta el elemento.

Estos factores serán tenidos en cuenta para el replanteamiento de la propuesta y mejoras provistas para el mobiliario antes del lanzamiento al mercado.

Debido a las limitantes impuestas por la empresa con respecto a la validación del mobiliario (Número de usuarios limitado, Poco material ilustrativo etc.), estos resultados no arrojan quizás unos valores exactos de lo que se pretendía, pero han dejado aportes significativos para la madurez del proyecto.

El ambiente en que se desarrollo el test del producto fue propicio para abarcar el público objetivo del mobiliario; debido a que el Minas TennisClub es un lugar reconocido y frecuentado por personas de alto poder adquisitivo de la ciudad.

- Los usuarios expresaron su satisfacción con respecto al diseño del mobiliario y a través de la observación de la prueba se constato que la secuencia de uso es realizada normalmente.(Gráfico 66)
- Los usuarios restaron importancia a la marca del mobiliario, justificando la poca diferenciación entre las marcas existente.
- A partir de los resultados del test del usuario se certifico una correcta interacción de los usuarios con el mobiliario donde las tareas realizadas fueron desempeñadas intuitiva y correctamente en su mayoría.
- Alto grado de satisfacción de los usuarios con respecto a la comodidad ofrecida por el mobiliario; donde estos resaltaron que este permitía el paso del agua favoreciendo la experiencia de usuario.
- Los usuarios presentaron una actitud favorable con respecto al aspecto formal del mobiliario; donde el mobiliario no fue percibido como un elemento agresivo ni inseguro factores que se reforzaron por los colores,

formas redondeadas. Sin embargo los usuarios percibieron el elemento que brinda protección para el sol como pesado.

- Los participantes dieron principal importancia a las cualidades de resistencia y calidad del mobiliario como factores indispensables que se tendrían en cuenta para la realización de la compra.

#### 8.1.4 SECUENCIA DE USO





5 El usuario identifica una superficie que le puede servir de apoyo para graduar la exposición al sol.



6 El usuario se apoya en la estructura para graduar su exposición al sol. Diametro dimensionalmente correcto; permite una fácil aprensión



7 Mayor grado de protección contra el sol. Inclinación 35 grados con respecto al eje vertical.



8 Mayor grado de exposición al sol. Inclinación de -35 grados con respecto al eje vertical

**Gráfico 66. Ilustración secuencia de uso por parte del usuario.**

## 8.2 VERIFICACIÓN DEL DISEÑO

Se busca formalizar el registro y descubrimiento de los problemas aun no resueltos por la propuesta de diseño construida. Las conclusiones expuestas a continuación son hechas en base a los resultados obtenidos del *test de usuario*.

## EVALUACIÓN CUMPLIMIENTOS DE LOS REQUERIMIENTOS

El mobiliario para playa tipo diván diseñado para la empresa *Tratta Soluções Comerciais* cumple con la mayor parte de requerimientos establecidos durante el proceso de diseño.

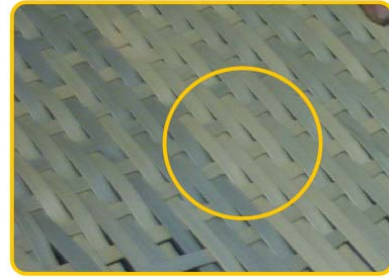
A continuación se ilustra la evaluación de estas características según los requerimientos.

### Características evaluadas:

FÁCIL MANEJO	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diseño del mueble favorece la interacción del mobiliario; a través de la implementación de affordances ya aprendidos por los usuarios</li> <li>• Implementación de mecanismos sencillos de fácil accionamiento para proporcionar un uso intuitivo (curvatura) graduación de la exposición del sol por parte del usuario.</li> <li>• La forma del mobiliario permite la fácil aprensión del mismo por parte de los usuarios o funcionarios, facilitando su interacción</li> </ul>	
COMODIDAD DEL USUARIO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al adquirir el mobiliario el usuario podrá escoger o no la implementación de una superficie acolchonada para el mobiliario. El mobiliario por si solo ofrece condiciones optimas de comodidad para el usuario, debido a que la fibra implementada en su construcción es de bajo espesor y no marca ni maltrata la musculatura del usuario; así como también favorece el paso del agua a través de los orificios dejados al momento de trenzar la pieza.</li> <li>• El mobiliario brinda un mayor espacio</li> </ul>	

que permite al usuario la posibilidad de cambiar de posición y así evitar molestias musculares.

- El mobiliario cuenta con atributos que favorecen su satisfacción; a través de una superficie adicional que brinda al usuario protección contra la exposición directa al sol.



### INNOVACIÓN

- La propuesta marca una pauta en cuanto a mobiliario de fibra sintética debido a que se plantea un mobiliario de líneas orgánicas; donde sobre salen formas de doble curvatura que exponen un carácter complejo al producto, donde se quiere resaltar la versatilidad de la fibra.

- La propuesta de diseño presenta líneas formales y funcionales diferenciadas para su incursión en el mercado; se plantearan cambios al prototipo construido los cuales favorecerán un mejor posicionamiento de la empresa en el sector de mobiliarios para exteriores tipo diván.



<b>ARMONIA DEL DISEÑO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• A través del análisis emocional del producto se llega más cerca de las expectativas del usuario.</li></ul> <p>La primera experiencia de construcción permitió detectar incongruencias del aspecto formal del diseño; con miras a una mejora y posteriormente aumentar la satisfacción del usuario se plantearan gráficamente las mejoras a ser implementadas en el siguiente modelo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Las características físicas del material utilizado en la fabricación del mobiliario relacionan al usuario con un producto de alta calidad, elegante y de procedencia artesanal.</li></ul>
<b>ESTRUCTURA RESISTENTE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se optimizó el uso de los materiales; a través de la utilización de un perfil de aluminio de mayor calibre en la estructura principal y un perfil menor para la pieza que ofrece protección directa al sol; la cual no soporta pesos significativos.</li><li>• Los materiales que componen el mobiliario son los más apropiados para la implementación en intemperie; debido a que ofrecen alta resistencia, poco peso, alta resistencia a bronceadores, sal, y factores naturales como lluvia, humedad y rayos UV y UVA.</li></ul>
<b>COLORES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se implementó en el diseño a través de la fibra sintética y la lona colores mate para obtener la máxima difusión de la luz; evitando reflejos que produzcan insatisfacción y fatiga visual en el momento del uso del mobiliario.</li></ul>
<b>ADECUADA RELACIÓN ANTROPOMÉTRICA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• El diseño se planteó basado en las medidas antropométricas anteriormente expuestas en el software ERGOKIT, ofreciendo al usuario bienestar y confort.</li><li>• La superficie del mobiliario ofrece mayor comodidad gracias a que su superficie se adapta a la morfología de las personas a través de las fibras del mobiliario que presentan ligera deformación.</li></ul>

*Tabla 20. Diagrama análisis cumplimiento de requerimientos alternativa final*

### **8.3 EVALUACIÓN DE LA SOLUCIÓN CON RESPECTO A LAS ALTERNATIVAS EXISTENTE**

La valoración del resultado con respecto a los productos existentes demuestra el grado de innovación y diferenciales conseguidos a través de la propuesta final. El prototipo enmarca un camino para la satisfacción del usuario donde posteriormente se construirán otros modelos que contengan en su totalidad las expectativas y necesidades del usuario primario.

Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial

ORGANIZACIONES	TÍTULO	DESCRIPCIÓN
 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	ANÁLISIS PROPUESTA FINAL VRS ALTERNATIVAS DEL MERCADO	Medir el grado de innovación y diferenciación de la propuesta final con respecto a las alternativas del mercado
PROPUESTA FINAL		ALTERNATIVAS DEL MERCADO
		 MOBILIARIO MADERA
		 MOBILIARIO POLIPROPILENO
		 MOBILIARIO FIBRA SINTÉTICA
<b>OBSERVACIONES</b>		 MOBILIARIO FIBRA SINTÉTICA
La prueba se realizo con 4 mobiliarios representativos encontrados en el mercado. Dos de materiales diferentes a los implementados en el proyecto		

**Gráfico 67. Ilustración comparativa propuesta final vrs alternativas del mercado**

<b>VENTAJAS</b>		
<b>PROPUESTA FINAL</b>	<b>MOBILIARIO EN MADERA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de materiales impermeables lo cual limita la entrada de los rayos del sol y protege a los usuarios en caso de lluvias.</li> <li>• El mobiliario por si solo ofrece condiciones optimas de comodidad para el usuario, debido a que la fibra implementada es de bajo espesor y no maltrata la musculatura del usuario .</li> <li>• Brinda mayor confort al contar con una superficie adicional que brinda al usuario protección contra la exposición directa al sol, caso este lo desee; gracias a sus posiciones variables .</li> <li>• Mobiliario de uso intuitivo que facilita la interacción con el usuario.</li> <li>• Cuenta con un compartimento para las pertenencias personales del usuario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un punto móvil que facilita el transporte del mobiliario.</li> <li>• Espaldar graduable</li> </ul>	
	<b>MOBILIARIO EN POLIPROPILENO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo peso</li> <li>• Espaldar graduable</li> </ul> <p>Orificios que permiten el paso de los líquidos</p>
	<b>MOBILIARIO EN FIBRA SINTETICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo peso</li> <li>• Espaldar graduable</li> <li>• Apoyo móvil.</li> </ul>
<b>DESVENTAJAS</b>		
<b>PROPUESTA FINAL</b>	<b>MOBILIARIO EN MADERA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben realizar ajustes para mejorar la relación formal entre el mobiliario y el elemento propuesto para la protección del sol para los usuarios.</li> <li>• Se debe replantear la superficie para alojar las pertenencias de los usuarios debido a estos no la identifican fácilmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie no ofrece comodidad al usuario; no se adapta a la morfología del cuerpo humano</li> <li>• No ofrece funciones adicionales (Protección contra el sol; alojar sus pertenencias, etc.)</li> <li>• Ningún tipo de innovación formal.</li> <li>• Mobiliario Pesado (Aprox. 85kg)</li> <li>• Superficie poco homogénea; proporciona mínimo confort y marca el cuerpo del usuario después de periodos largos de uso.</li> <li>• Mecanismo de graduación del espaldar del mobiliario poco intuitiva y compleja.</li> </ul>	
	<b>MOBILIARIO EN POLIPROPILENO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie no ofrece comodidad al usuario; no se adapta a la morfología del cuerpo humano</li> <li>• Mobiliario no permite reparación en caso de daño</li> <li>• No ofrece funciones adicionales (Protección contra el sol; alojar sus pertenencias, etc.)</li> <li>• Ningún tipo de innovación formal.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mecanismo de graduación del espaldar del mobiliario poco intuitiva y compleja.</li></ul>
	<b>MOBILIARIO FIBRA SINTÉTICA</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• No ofrece funciones adicionales (Protección contra el sol; alojar sus pertenencias, etc.)</li><li>• Ningún tipo de innovación formal.</li><li>• Sobre salen las líneas rectas</li></ul>

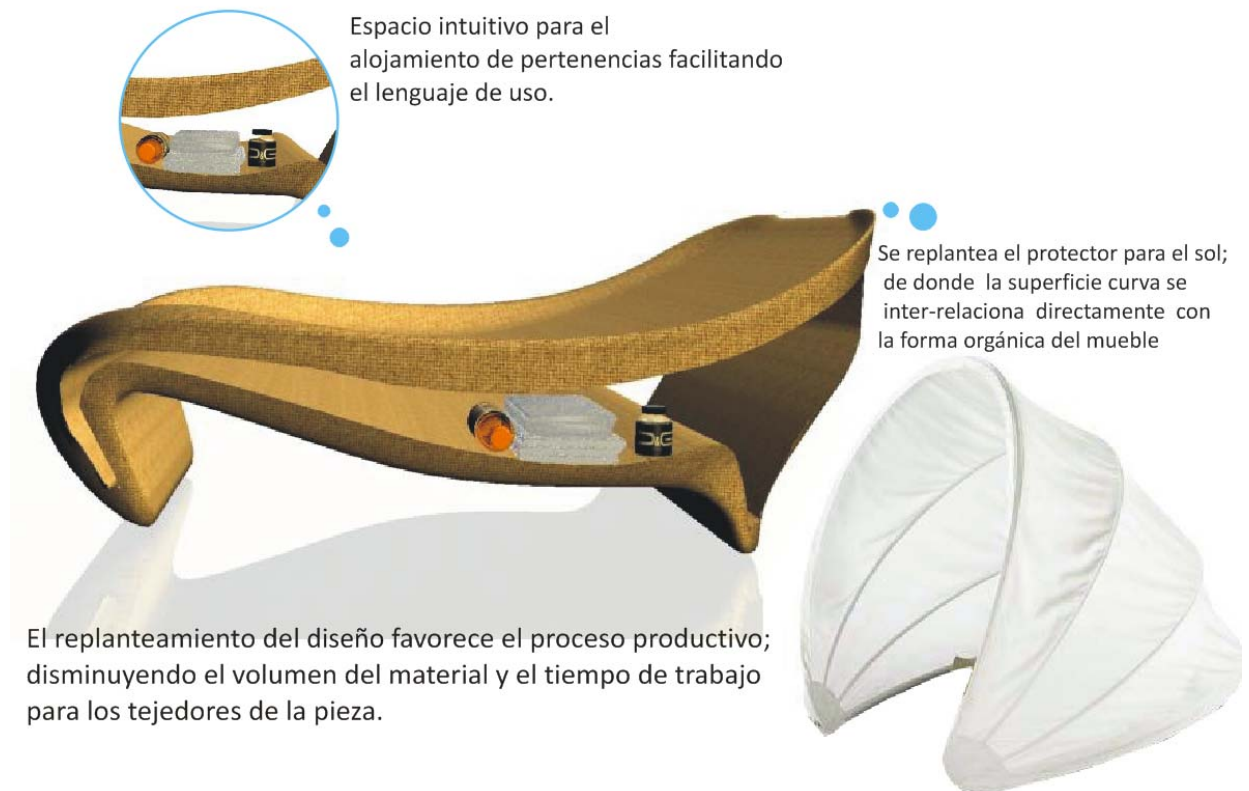
Tabla 21. Ventajas de la propuesta final con respecto a las alternativas existentes

#### 8.4 CONCLUSIONES PROTOTIPO EVALUADO

A pesar de obtener resultados satisfactorios en los resultados de validación existen algunas falencias detectadas durante todo el proceso de diseño que pueden mejorar la satisfacción y aceptación del mobiliario por parte de los usuarios:

- Se debe replantear el sistema destinado a alojar las pertenencias de los usuarios; debido a que en su disposición actual no existe una fácil y clara identificación.
- El diseño esta compuesto por segmentos de mayor dificultad constructiva, lo cual genera altos costos de producción y posteriormente un elevado precio en el mercado. Se deben replantear algunos aspectos del diseño formal tratando de optimizar el producto.
- Se deben resaltar las partes de vital importancia en la interacción del mobiliario como lo es el apoyo en el cual el usuario gradúa su exposición al sol; haciendo mas sencillo el desarrollo de las tareas del usuario.

## 8.5 PLANTEAMIENTO MEJORAS DEL DISEÑO



**Gráfico 68. Mejoras propuesta al diseño actual.**

El primer modelo construido proporciona parámetros de evaluación para la posterior mejoría del mismo.

Debido a que el mobiliario y el protector para el sol pueden ser adquiridos por separado (según planteamientos de la empresa) se requería que el mobiliario proporcionara por si solo las funciones o diferenciales al usuario.

El planteamiento propuesto en las imágenes anteriores ilustra un proceso productivo más eficiente sin interferir en la comodidad del usuario; donde se plantea un uso intuitivo del mobiliario.

## CONCLUSIONES

La integración de nuevas metodologías centradas en el usuario han permitido un crecimiento paulatino y sostenido de Tratta Soluções Comerciais, donde a través de estas se generan productos innovadores que disminuyen el índice de error y pérdida de factores como tiempo y dinero, de vital importancia para un desarrollo proactivo de la empresa.

La implementación de las metodologías del diseño emocional en el proyecto representó un reto debido a que no existe un amplio conocimiento del tema en el país y en general en toda Latinoamérica. Se recurrió al apoyo de la Universidad Jaume en España donde contamos con la asesoría del experto en el tema Salvador Mondragón quien es miembro del Centro Industrial de innovación (CINEI).

La versatilidad de la empresa en la adquisición e implementación de nuevos métodos para la evaluación de productos fue básico en el desarrollo de todo el proceso; donde el apoyo del sector de Marketing y Proyectos significo el desarrollo exitoso del producto.

Con este estudio se resalto la importancia de la vinculación de los usuarios en todo el proceso de diseño; donde la implementación de programas bidimensionales y tridimensionales tales como Corel Draw, PhotoShop y 3dMax son herramientas que permiten al diseñador plantear y exponer sus ideas de la manera mas real acercando y ofreciendo una mayor comprensión del producto al usuario que la evalúa.

A través de la oportunidad brindada por Tratta Soluções Comerciais se pusieron en practica muchos conocimientos aprendidos en la academia y se a perfeccionaron otros necesarios para un desarrollo consciente de los

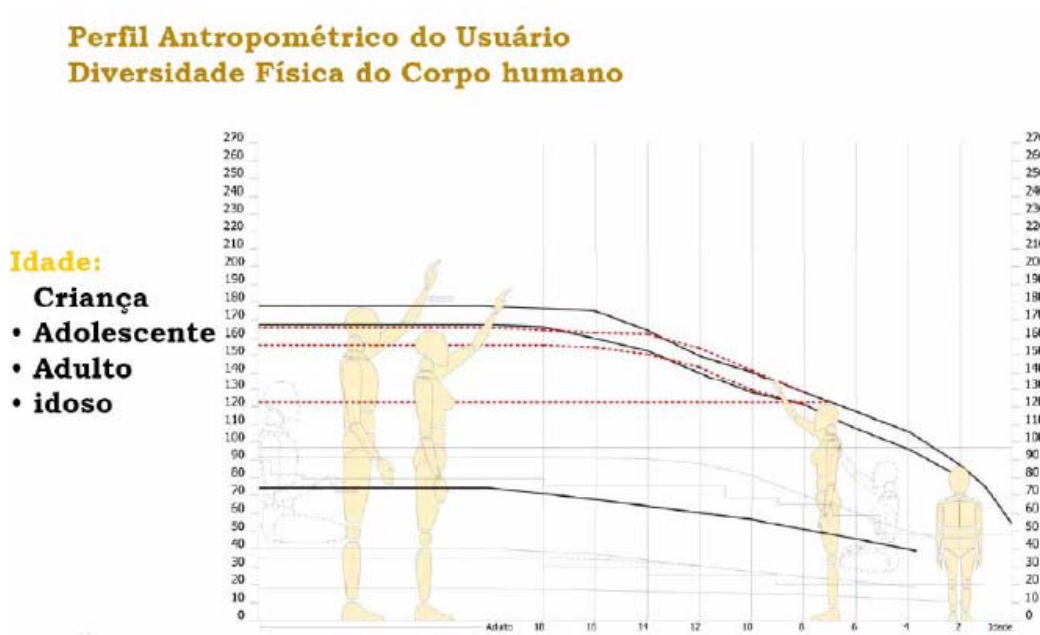
productos; viendo la importancia de un desarrollo integral entre el sector de ingeniería y diseño los cuales conjugados permiten la solución oportuna de las necesidades del usuario.

Durante todo el desarrollo del proyecto fueron de valiosa ayuda los conocimientos básicos sobre los diferentes materiales y procesos productivos aprendidos en la universidad; con lo cual se brindaron aportes importantes con relación a la resistencia de las piezas o alternativas adicionales que permitían reducir costos de producción. A partir de estas experiencias pudo establecer que el papel del diseñador industrial no se limita a la formulación de las alternativas de diseño, sino que representa un papel interactivo, de acompañamiento y más complejo en todo el desarrollo del producto inclusive cuando este ya se encuentra en el mercado; debido a que siempre existirán aspectos constructivos que mejorar y sistemas de usabilidad que replantear.

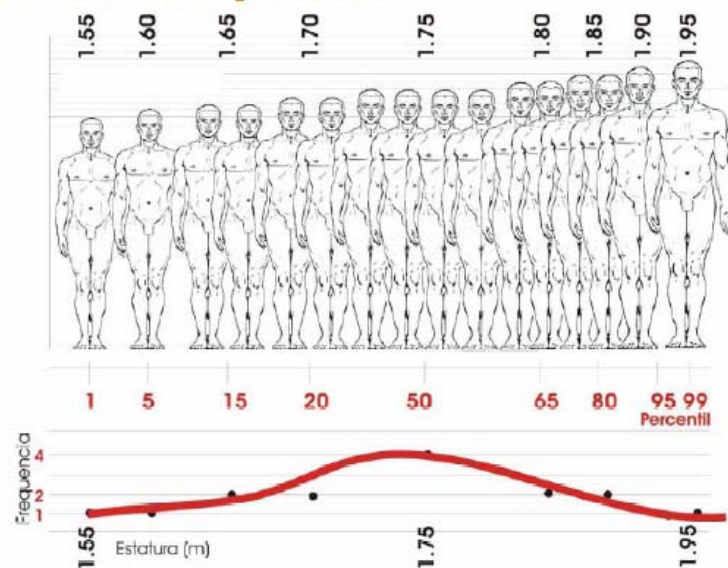
La experiencia y retroalimentación de vivir y compartir nuevas opiniones del diseño donde arraigos culturales influyen la aceptación o rechazo de un producto; fueron factores de amplia influencia durante mi estadía y desempeño como practicante en la ciudad de Belo Horizonte-Brasil; donde a partir de la convivencia con un idioma diferente y nuevos conocimientos amplí mi percepción como diseñadora.

## ANEXOS

### ANEXO A. MEDIDAS Y PERCENTILES ANTROPOMÉTRICOS SOFTWARE ERGOKIT



### Apresentação dos Dados Antropométricos



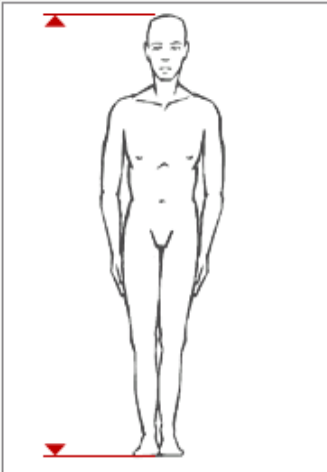
Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías

**Ergokit 98 Demo - Banco de Dados Antropométricos da População do Brasil**

**Descrição**

**Variável Antropométrica (Exibir Todas)**

- Estatura
- Força máx de compressão, membro inferior
- Força máx de compressão, membro superior
- Largura da mão, no metacarpo



Distância vertical do vértice (vertex) ao solo.

**Pesquisas**

PEA  TELERJ  SERPRO  EXÉRCITO

**Sexo**

Masculino  Feminino

**Resultados**

Unidade:	cm	Perc. 1:	154.5
Nº de Pessoas:	3076	Perc. 2,5:	157
Média:	169.9	Perc. 5:	159.5
Variância:	44.6	Perc. 10:	
Desvio Padrão:	6.6	Perc. 25:	165.5
Coef. Variação:	3.8%	Perc. 50:	170
Mínimo:	147.5	Perc. 75:	174
Máximo:	208	Perc. 95:	181
Intervalo:	60.5	Perc. 97,5:	184
		Perc. 99:	187.5

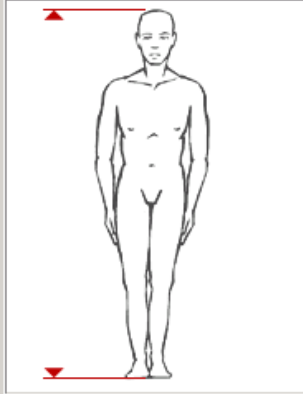
Geral 18-24 25-34 35-44 45-54

**Ergokit 98 Demo - Banco de Dados Antropométricos da População do Brasil**

**Descrição**

**Variável Antropométrica (Exibir Todas)**

- Comprimento ektokanthion-octobasion sup
- Comprimento máximo da mão
- Curvatura cintura-solo
- Estatura



Distância vertical do vértice (vertex) ao solo.

**Pesquisas**

PEA  TELERJ  SERPRO  EXÉRCITO

**Sexo**

Masculino  Feminino

**Resultados**

Unidade:	cm	Perc. 1:	145.5
Nº de Pessoas:	202	Perc. 2,5:	
Média:	159.1	Perc. 5:	150
Variância:	35.7	Perc. 10:	151
Desvio Padrão:	5.9	Perc. 25:	155
Coef. Variação:	3.7%	Perc. 50:	159.5
Mínimo:	144.5	Perc. 75:	163
Máximo:	174	Perc. 95:	169.4
Intervalo:	29.5	Perc. 97,5:	
		Perc. 99:	173.4

Geral 18-24 25-34 35-44 45-54

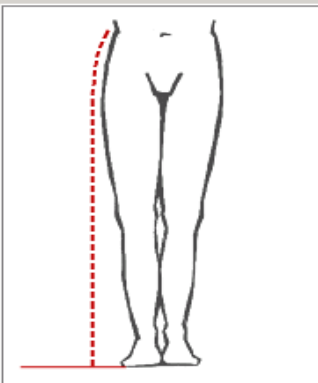
Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial

**Ergokit 98 Demo - Banco de Dados Antropométricos da População do Brasil**

**Descrição**

**Variável Antropométrica (Exibir Todas)**

- Comprimento calcanhar-extremid. dedo I
- Comprimento ektokanthion-octobasion sup
- Comprimento máximo da mão
- Curvatura cintura-solo**



Dimensão curvilinear, medida no plano coronal, do nível da cintura ao solo.

**Pesquisas**

PEA  TELERJ  Masculino

SERPRO  EXÉRCITO  Feminino

**Resultados**

Unidade :	cm	Perc. 1 :	88.5
Nº de Pessoas :	3094	Perc. 2,5 :	90
Média :	100	Perc. 5 :	92
Variância :	26.4	Perc. 10 :	
Desvio Padrão :	5.1	Perc. 25 :	96.5
Coef. Variação :	5.1%	Perc. 50 :	100
Mínimo :	82	Perc. 75 :	103
Máximo :	124	Perc. 95 :	108.5
Intervalo :	42	Perc. 97,5 :	110
		Perc. 99 :	112.5

Geral 18-24 25-34 35-44 45-54 > <

## ANEXO B. ENCUESTA

La encuesta implementada en usuarios fue desarrollada via internet y en el idioma del país el Portugués. La encuesta a continuación es ilustrativa del proceso.

ORGANIZACIONES	TÍTULO	DESCRIPCIÓN
 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	ENCUESTA USUARIOS PRIMARIOS	Medir el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a las alternativas del mercado

Gracias por regalarnos un minuto de su tiempo.  
 En Tratta Solucoes Comerciais su opinión es importante en el desarrollo de un nuevo mobiliario para exteriores tipo diván enfocado al sector hotelero de alto porte a cargo de la practicante Nadia Reyes de la Universidad Industrial de Santander Colombia.  
 Por favor, conteste atentamente la siguiente encuesta.

**1. Frecuenta hoteles cinco estrellas o resorts:**

SI  NO

Si su respuesta es Negativa le agradecemos su colaboración. La encuesta ha terminado.

**2. Como prefiere usted tomar el sol**

Utilizando un mobiliario tipo divan  Sobre una toalla  En cuanto camino  No me gusta tomar el sol  
 Otro

**3. Seleccione de la siguiente lista las actividades realizadas comunmente cuando toma el sol**

Escucha musica  Consume bebidas  Conversa con amigos  Lee un libro  Consume alimentos  
 Otro

**4. Seleccione de la siguiente lista los aspectos que no le satisfacen cuando usa el mobiliario**

Dificultad para graduar el espaldar.  Superficie poco confortable  Mobiliario Pesado  
 No encuentro espacio suficiente para ubicar mis objetos personales  Otro

**5. Cual es su nivel de satisfaccion con respecto al mobiliario de playa encontrado en los hoteles**

	Satisfecho	Insatisfecho
Facilidad de uso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y estetica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comodidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Funciones ofrecidas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**6. En sus recientes visitas a hoteles, qué características de las sillas tipo diván ha encontrado novedosas y utiles**

\_\_\_\_\_


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO C. ENCUESTA MÉTODO KANO

La encuesta implementada en usuarios fue desarrollada via internet y en el idioma del país el Portugués. La encuesta a continuación es ilustrativa del proceso.

ORGANIZACIONES	TÍTULO	DESCRIPCIÓN
 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	TEST DE USUARIO MÉTODO KANO	Identificar y clasificar los requerimientos de diseño de acuerdo a su prioridad y necesidades del usuario con el objetivo de optimizar recursos


Gracias por regalarnos un minuto de su tiempo.

En Tratta Solucoes Comerciais su opinión es importante en el desarrollo de un nuevo mobiliario para exteriores tipo diván enfocado al sector hotelero de alto porte a cargo de la practicante Nadia Reyes de la Universidad Industrial de Santander Colombia. Por favor, conteste atentamente la siguiente encuesta.

1. Si al momento de usar el mobiliario de playa entiende su funcionamiento. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
- 1.1 Si al momento de usar el mobiliario de playa no entiende su funcionamiento. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
2. Si el mobiliario cuenta con una superficie acolchonada adicional. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
- 2.1 Si el mobiliario no cuenta con una superficie acolchonada adicional. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
3. Si en el momento de usar el mobiliario encuentra un espacio donde acomodar sus pertenencias. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
- 3.1 Si en el momento de usar el mobiliario no encuentra un espacio donde acomodar sus pertenencias. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
4. Si el mobiliario le facilita tomar varias posiciones. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
- 4.1 Si el mobiliario no le facilita tomar varias posiciones. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
5. Si el mobiliario para playa ofrece una superficie para la proteccion del rostro. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
- 5.1 Si el mobiliario para playa no ofrece una superficie para la proteccion del rostro. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
6. Si el mobiliario para playa cuenta con espacio para dos personas. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
- 6.1 Si el mobiliario para playa no cuenta con espacio para dos personas. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
7. Si el mobiliario para playa tiene aspecto formal innovador. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero
- 7.1 Si el mobiliario para playa no tiene aspecto formal innovador. Como se siente?
  - Me gusta
  - Es algo básico
  - Me da igual
  - No me gusta pero lo tolero
  - No me gusta y no lo tolero

## ANEXO D. DIFERENCIAL SEMÁNTICO

La encuesta implementada en usuarios fue desarrollada via internet y en el idioma del país el Portugués. La encuesta a continuación es ilustrativa del proceso.

ORGANIZACIONES	TÍTULO	DESCRIPCIÓN
 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	TEST DE USUARIO DIFERENCIAL SEMANTICO	Evaluación de alternativas de diseño a partir de la identificación de las sensaciones que transmite las imágenes enseñadas al usuario.

Gracias por regalarnos un minuto de su tiempo.  
 En Tratta Solucoes Comerciais su opinión es importante en el desarrollo de un nuevo mobiliario para exteriores tipo diván enfocado al sector hotelero de alto porte a cargo de la practicante Nadia Reyes de la Universidad Industrial de Santander Colombia.  
 Por favor, conteste atentamente la siguiente encuesta.

### ALTERNATIVA 1

	3	2	1	0	1.	2.	3.	
Tradicional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Moderne
Elegante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Infomal
Imponente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Modesto
Sencillo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Recargado
Flexible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Rígido
Livieno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Feasdo
Divertido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Serio
Celido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frio
Agradable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desagredable
Novedoso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Comin
Tranquilo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Agresivo
Confortable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Incomodo



Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial

ORGANIZACIONES	TÍTULO	DESCRIPCIÓN
 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	TEST DE USUARIO DIFERENCIAL SEMANTICO	Evaluación de alternativas de diseño a partir de la identificación de las sensaciones que transmite las imágenes enseñadas al usuario.


Gracias por regalarnos un minuto de su tiempo.  
 En Tratta Solucoes Comerciais su opinión es importante en el desarrollo de un nuevo mobiliario para exteriores tipo diván enfocado al sector hotelero de alto porte a cargo de la practicante Nadia Reyes de la Universidad Industrial de Santander Colombia.  
 Por favor, conteste atentamente la siguiente encuesta.

ALTERNATIVA 2

	3	2	1	0	1.	2.	3.	
Tradicional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Moderno
Elegante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Informal
Imponente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Modesto
Sencillo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Recargado
Flexible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Rígido
Liviano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pesado
Divertido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Serio
Cálido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frio
Agradable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desagradable
Novedoso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Común
Tranquilo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Agresivo
Confortable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Incomodo



Diseño y construcción de una silla tipo diván a partir de la aplicación de metodologías del diseño sensorial

ORGANIZACIONES	TÍTULO	DESCRIPCIÓN
 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	TEST DE USUARIO DIFERENCIAL SEMANTICO	Evaluación de alternativas de diseño a partir de la identificación de las sensaciones que transmite las imágenes enseñadas al usuario.


Gracias por regalarnos un minuto de su tiempo.  
 En Tratta Solucoes Comerciais su opinión es importante en el desarrollo de un nuevo mobiliario para exteriores tipo diván enfocado al sector hotelero de alto porte a cargo de la practicante Nadia Reyes de la Universidad Industrial de Santander Colombia.  
 Por favor, conteste atentamente la siguiente encuesta.

ALTERNATIVA 3

	3	2	1	0	1.	2.	3.	
Tradicional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Moderno
Elegante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Informal
Imponente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Modesto
Sencillo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Recargado
Flexible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Rígido
Liviano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pesado
Divertido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Serio
Cálido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frio
Agradable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desagradable
Novedoso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Común
Tranquilo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Agresivo
Confortable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Incomoda



## ANEXO E. TEST DE PRODUCTO

ORGANIZACIONES	TÍTULO	DESCRIPCIÓN
 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	TEST DE PRODUCTO	Medir el grado de aceptación del mobiliario en desarrollo por parte de los usuarios Verificar los requerimientos de usabilidad del prototipo

<p>1. <b>¿Es para usted importante la marca del mobiliario como elemento decisivo de compra ?</b></p> <p> <input type="radio"/> Muy importante                                <input type="radio"/> Importante                                <input type="radio"/> Poco importante                                <input type="radio"/> No es importante                         </p> <p>2. <b>¿Qué opina de la comodidad del mobiliario?</b></p> <p> <input type="radio"/> Muy comodo                                <input type="radio"/> Comodo                                <input type="radio"/> Poco comodo                                <input type="radio"/> No es comodo                         </p> <p>3. <b>¿De sus funciones ofrecidas?</b></p> <p> <input type="radio"/> Muy funcional                                <input type="radio"/> Funcional                                <input type="radio"/> Poco funcional                                <input type="radio"/> No es funcional                         </p> <p>4. <b>¿De su aspecto formal?</b></p> <p> <input type="radio"/> Muy Innovador                                <input type="radio"/> Innovador                                <input type="radio"/> Poco innovador                                <input type="radio"/> No es innovador                         </p> <p>5. <b>¿Cómo valorarían la calidad del mobiliario que esta utilizando?</b></p> <p> <input type="radio"/> Excelente calidad                                <input type="radio"/> Buena calidad                                <input type="radio"/> Poca calidad                                <input type="radio"/> Mala calidad                         </p> <p>6. <b>¿Al momento de decidir una compra para usted es de mayor importancia el precio o la calidad?</b></p> <p> <input type="radio"/> Precio                                <input type="radio"/> Calidad                         </p>
<b>OBSERVACIONES</b>
Se busca formalizar el registro y descubrimiento de los problemas aun no resueltos por la propuesta de diseño construida Estudio realizado al usuario primario del mobiliario

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- [1] **Rodolfo Abarca, Sergio Sepúlveda**, Eco-etiquetado: Un Instrumento para Diferenciar Productos e Incentivar la Competitividad.  
Disponible en Internet:  
<http://infoagro.net/shared/docs/a5/gca12.pdf>, Noviembre 2005
- [2] **Krippendorff, Klaus, Butter**, Semantica Products Semantics. Design Issues. 1989.
- [3] **Murani Bruno**, Diseño y comunicación visual, Gustavo Gill, Barcelona 1985
- [4] **UNDERHILL, Paco**. Porque compramos. La ciencia del shopping. Barcelona: Gestión 2000, 2007
- [5] **Umberto Eco**, Historia de la fealdad. Editorial Bompiani 1997
- [6] **Vicky Mabrey and Ely Brown**, Luxury Hotel Goes 'Green', May 24, 2007 Mundo"  
Disponible en internet:  
<http://abcnews.go.com/Nightline/story?id=3208616&page=1&CMP=OTC-RSSFeeds0312>
- [7] **Rolf Jensen**, Sociedad de sueños,  
Disponible en Internet: <http://noticias.ideario.es/postpopup.php/292>.
- [8] Percepción, introducción a la teoría de Gestalt  
Disponible en internet:  
[http://webs.ono.com/aniorte\\_nic/archivos/psicolog\\_teoría\\_gestalt.pdf](http://webs.ono.com/aniorte_nic/archivos/psicolog_teoría_gestalt.pdf)
- [9] Descripción general de la empresa Mac Rio.  
Disponible en Internet: <http://www.macrio.com.br/>
- [10] Descripción general de la empresa Saccaro.  
Disponible en Internet: <http://www.saccaro.com.br/>
- [11] Disponible en Internet: [www.sectur.com.mx](http://www.sectur.com.mx)

- [12] Descripción general de la empresa Decora Brasil.  
Disponible en Internet: <http://www.decorabrasil.com.br/>
- [13] **Adriana Santagati**, Los hoteles de diseño son la nueva tendencia turística de la Ciudad  
Disponible en Internet:  
<http://www.clarin.com/diario/2006/01/31/laciudad/h-03415.htm>
- [14] **ICEX. Nick Fox**, Nuevas tendencias en el sector del mueble británico 6 de Febrero de 2007 Disponible en Internet:  
<http://www.mueble.com/es/novedades/noticia/20299.es.html>
- [15] Nuevas tendencias de diseño de exteriores Habitat Expo. 16 de Mayo de 2007
- [16] Aluminio y Polipropileno, Martes 25 de Septiembre de 2007,  
Disponible en Internet: [http://www.an-per.com/pvc\\_aluminio.htm](http://www.an-per.com/pvc_aluminio.htm)

