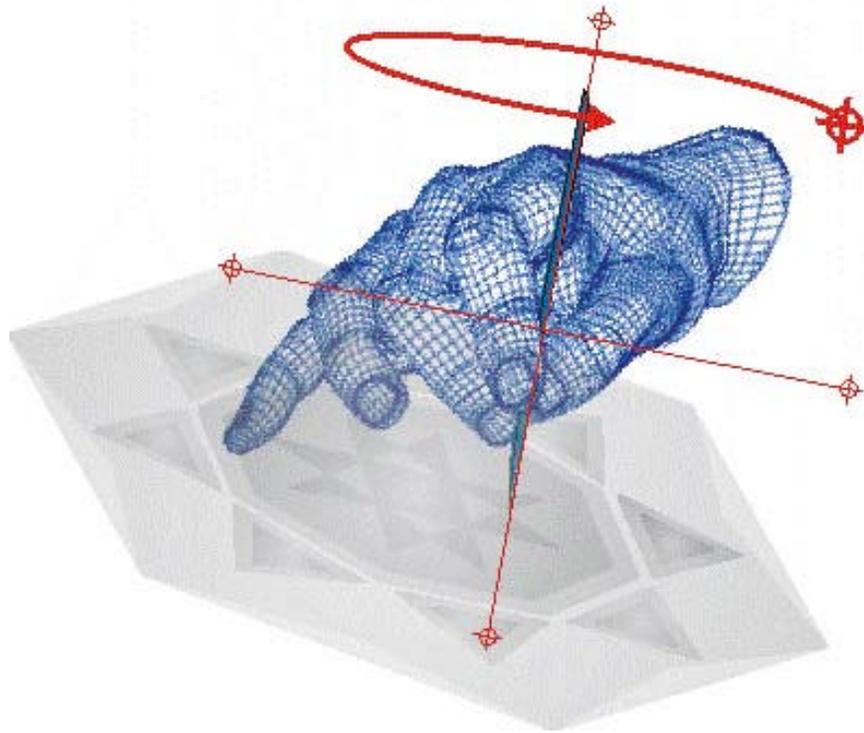


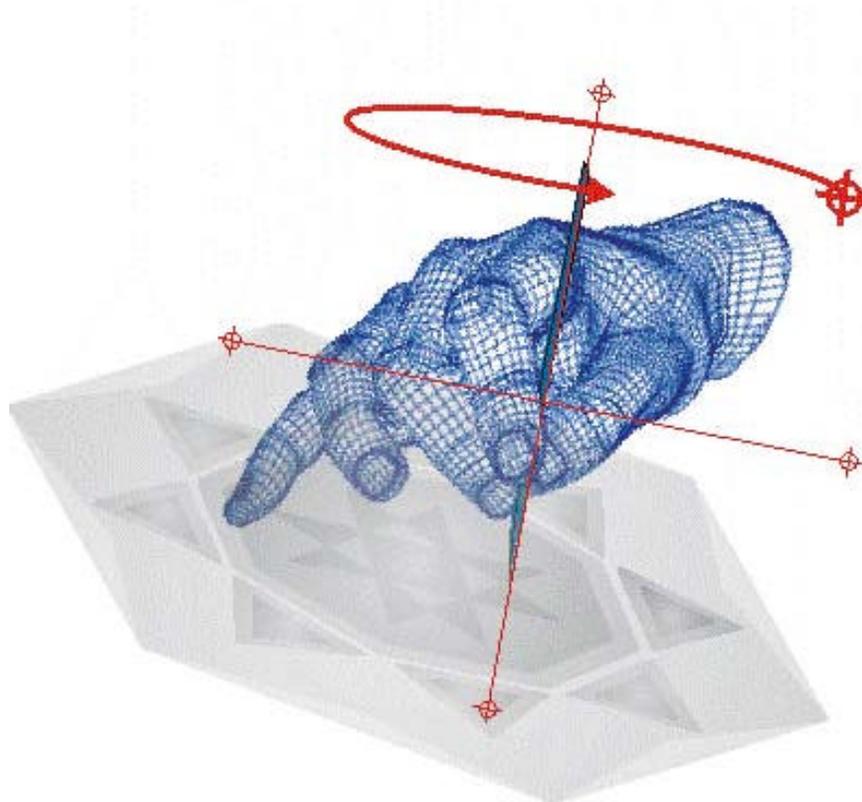
DISEÑO DE UN PUESTO DE TRABAJO PARA
ARTESANOS DECORADORES DEL BARNIZ DE
PASTO.



FABIÁN CHICAIZA ENRÍQUEZ.
DARÍO PALACIOS FINDLAY.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO INDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2005

DISEÑO DE UN PUESTO DE TRABAJO PARA
ARTESANOS DECORADORES DEL BARNIZ DE
PASTO.



FABIÁN CHICAIZA ENRÍQUEZ.
DARÍO PALACIOS FINDLAY.
Documento Para Optar El Título De Diseñador
Industrial

ASESOR:
D.I HÉCTOR PRADO CHICAIZA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO INDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2005

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto , Mayo, 2005

AGRADECIMIENTOS

A "CONTACTAR".

Por su colaboración en la realización y ejecución del proyecto.

A la Ing Industrial. Alexandra Nieto.

Por su valioso apoyo y reconocimiento a la importancia del proyecto.

Al artesano decorador del barniz de Pasto.

Jesús Cevallos.

Por su importante aporte dentro del desarrollo del proyecto.

Al D.I. Hector Prado.

Por la acertada asesoría en el proceso de diseño y en la conceptualización del proyecto.

DEDICATORIA

CONTENIDO

	Pág.
PRIMERA PARTE INVESTIGACIÓN DE CAMPO	
INTRODUCCIÓN	
INVESTIGACIÓN	
1. TRABAJO DE GRADO	1
1.1 TEMA	
1.2 TITULO	
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	
1.5 SISTEMATIZACIÓN	
1.6 OBJETIVO GENERAL	3
1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1.8 JUSTIFICACIÓN	4
2. MARCO REFERENCIAL	5
2.1 MARCO HISTÓRICO	
2.1.1 Historia Del Oficio	
2.2 MARCO CONCEPTUAL	8
2.2.1 Conceptos	
2.2.2 Características De La Planta	9
2.2.3 Comportamiento Físico Químico Del Barniz	10
3.MARCO TEÓRICO	12
3.1 DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN	

3.2 UBICACIÓN SOCIO CULTURAL Y GEOGRÁFICA DEL OFICIO	
3.3 UNIDAD PRODUCTIVA	13
3.3.1 Barniz De Pasto Artesanía Familiar Microempresaria	14
3.3.2 Tiempo De Funcionamiento De Los Talleres	15
3.3.3 Diferencias Socioeconómicas Entre Los Productores	
4. ANÁLISIS DE LOS TALLERES DEDICADOS A LA PRODUCCIÓN DEL BARNIZ DE PASTO	16
4.1 TIPO DE ESTUDIO	
4.2 POBLACIÓN	
4.3 MÉTODOS E INSTRUMENTOS	
4.4 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LOS TALLERES	
4.5 ÁREAS ADECUADAS DE TRABAJO	17
4.6 ELEMENTOS DE TRABAJO	
4.6.1 Herramientas Y Puestos De Trabajo	19
5. PROCESO PRODUCTIVO	21
5.1 CONSECUCIÓN DEL BARNIZ	
5.2 PREPARACIÓN DEL BARNIZ	
5.3 ETAPAS PROCESO PRODUCTIVO	22
5.4 DECORACIÓN	24
5.4.1 Preparación De Las Piezas	
5.4.2 Tiempo De Preparación De Piezas	
5.5 TIPOS DE BARNIZ	25

6. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN	27
6.1 ETAPAS DE LA PRODUCCIÓN DE LA RESINA	
6.2 DECORADO	
6.2.1 Descripción De Puestos De Trabajo	28
7. ANÁLISIS ERGONÓMICO	30
7.1 FACTORES ERGONÓMICOS	
7.2 TIEMPO DEL ARTESANO EN CADA PUESTO DE TRABAJO DENTRO DE LA PRODUCCIÓN	
7.3 NIVEL DE CONDICIONES ANTIERGONOMICAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO.	31
7.4 FACTORES DE RIESGO	32
7.4.1 NIVEL DE FACTORES DE RIESGO QUE AFECTAN AL ARTESANO	
7.5 NECESIDAD FUNCIONAL DEL PUESTO DE TRABAJO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO POR MEDIO DEL DISEÑO INDUSTRIAL	33
8. ASPECTO SOCIOECONÓMICO	34
8.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN	
8.2 TIPOS DE PRODUCTOS	
8.3 LISTADO DE PRODUCTOS ARTESANALES	35
8.4 LISTADO DE MATERIALES SOBRE LOS CUALES SE APLICA EL BARNIZ	
8.5 PRODUCTOS DECORADOS EN BARNIZ DE PASTO	
8.6 MERCADO, COMERCIALIZACIÓN, PRECIO Y RENDIMIENTO ECONÓMICO	36
8.7 DIFERENCIAS ENTRE LOS ARTESANOS	
8.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LA PRODUCCIÓN	37
9. CONCLUSIONES	38

10. HIPÓTESIS	39
11. ANTEPROYECTO	40
11.1 TITULO	
11.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
11.3 OBJETIVO GENERAL	42
11.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
11.5 JUSTIFICACIÓN	43
12. PROPUESTA PROYECTUAL	45
SEGUNDA PARTE PROYECTACIÓN	
1. PROYECTACIÓN	46
1.1 ANÁLISIS PROYECTUAL	47
2. POBLACIÓN Y MUESTRA	50
3. DISEÑO TEÓRICO	51
4. INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN	52
5. ANÁLISIS ERGONÓMICO	60
6. PARÁMETROS DE DISEÑO	79
7. PROYECTACIÓN OBJETUAL	83
7.1 BOCETOS Y PROPUESTAS DE DISEÑO	84
7.2 MAQUETA FUNCIONAL	107
8. DISEÑO 3D	108
8.1 PROTOTIPO 1	114
8.2 HERRAMIENTA DE CORTE	115
9. DISEÑO SILLA	116

10. DISEÑO INTEGRAL	118
11. PROTOTIPO FUNCIONAL	120
12. DISEÑO PROTOTIPO FINAL	121
12.1 SUPERFICIE INTEGRAL	
12.2 ESTRUCTURA DE SOPORTE	125
12.3 MECANISMO DE ALTURA	126
12.4 SUPERFICIE DE CORTE	127
12.5 SUPERFICIE AUXILIAR	128
12.6 ILUMINACIÓN	130
12.7 PROTOTIPO FINAL	131
13. FUNCIONALIDAD	132
14. PROPUESTA DE COLOR	136
15. PLANOS TÉCNICOS	137
16. PLANO DE VERIFICACIÓN ERGONÓMICA	140
17. CONCLUSIONES	141
18. RECOMENDACIONES	142
19. BIBLIOGRAFÍA	143
20. ANEXOS	144

LISTA DE CUADROS

PRIMERA PARTE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

	Pág.
Cuadro 1 Jerarquización	13
Cuadro 2 Numero de empleados	14
Cuadro 3 Tiempo de funcionamiento	15
Cuadro 4 Porcentaje de productores	15
Cuadro 5 Dimensión áreas de trabajo	17
Cuadro 6 Evaluación herramientas y puestos de trabajo	19
Cuadro 7 Características de la producción	28
Cuadro 8 Nivel de factores de riesgo	32
Cuadro 9 Tipos de productos	34

SEGUNDA PARTE PROYECTACIÓN

Cuadro 1 Formula estadística	50
Cuadro 2 Interpretación de datos porcentaje de posturas	64

LISTA DE TABLAS

PRIMERA PARTE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

	Pág.
Tabla 1 Tiempo de producción	30
Tabla 2 Nivel de condiciones antiergonómicas	31
Tabla 3 Factores de riesgo	32
Tabla 4 Necesidad funcional	33
Tabla 5 Costo venta y ganancia	35

SEGUNDA PARTE PROYECTACIÓN

Tabla 1 Dimensiones posturales sedente	61
Tabla 2 Paralelo decoradores barniz - Panero y Zelnik	62
Tabla 3 Análisis postural	63
Tabla 4 Altura piso – asiento	66
Tabla 5 Superficie de apoyo nalga - popliteo	67
Tabla 6 Superficie apoyo respaldo	68
Tabla 7 Superficie apoyabrazos	69
Tabla 8 Superficie de apoyo pieza a decorar	70
Tabla 9 Superficie de corte	71
Tabla 10 cuchilla	72
Tabla 11 Accesorios para la decoración	73
Tabla 12 Áreas de trabajo	74
Tabla 13 Iluminación	75
Tabla 14 Ventilación y conexiones eléctricas	76
Tabla 15 corte	77
Tabla 16 adherencia	78

LISTA DE FIGURAS

PRIMERA PARTE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

	Pág.
Figura 1 Motivos precolombinos	5
Figura 2 Artesanía	8
Figura 3 Planta	9
Figura 4 Elasticidad	9
Figura 5 Aplicación barniz	12
Figura 6 Artesanía familiar	13
Figura 7 Áreas de trabajo	17
Figura 8 Área de cocción	17
Figura 9 Cuchilla	18
Figura 10 Herramientas de corte	18
Figura 11 Reverbero eléctrico	20
Figura 12 Materia prima	21
Figura 13 Cocción	22
Figura 14 Macerado	22
Figura 15 Teñido	23
Figura 16 Colores	23
Figura 17 Templado	24
Figura 18 Preparación piezas	24
Figura 19 Diseños	25
Figura 20 Decoración	28
Figura 21 Postura	28
Figura 22 Productos	35

SEGUNDA PARTE PROYECTACIÓN

Figura 1 Postura base de trabajo sedente	47
Figura 2 Áreas de trabajo	48
Figura 3 Iluminación	48
Figura 4 Manipulación	48
Figura 5 Posición de trabajo tradicional	49
Figura 6 Análisis ergonómico	60
Figura 7 Plano ergonómico posición sedente	65
Figura 8 Posición sedente	66
Figura 9 Superficie de apoyo tradicional	70
Figura 10 Superficie de corte tradicional	71
Figura 11 Cuchilla	72

Figura 12	Plantilla	73
Figura 13	Plano ergonómico áreas de trabajo	74
Figura 14	Tipos de iluminación	75
Figura 15	Agarre trípode corte	77
Figura 16	Adherencia	78
Figura 17	Boceto 1	84
Figura 18	Boceto 2	84
Figura 19	Silla condiciones antropométricas	85
Figura 20	Somatotipo posición sedente	85
Figura 21	Propuesta 1	86
Figura 22	Propuesta 1 evolución	87
Figura 23	Propuesta 2	88
Figura 24	Propuesta 3	89
Figura 25	Propuesta 3 evolución	90
Figura 26	Propuesta 4	91
Figura 27	Propuesta 5	92
Figura 28	Propuesta 5 evolución	93
Figura 29	Propuesta 6	94
Figura 30	Propuesta 6 evolución	95
Figura 31	Propuesta 7	96
Figura 32	Propuesta 7 evolución	97
Figura 33	Propuesta 8	98
Figura 34	Propuesta 8 evolución	99
Figura 35	Boceto 3	102
Figura 36	Boceto 3 vista superior	102
Figura 37	Boceto 4	103
Figura 38	Boceto 5	103
Figura 39	Boceto 6	104
Figura 40	Boceto 7 puesto de trabajo integral vista lateral	105
Figura 41	Boceto 8 puesto de trabajo integral perspectiva	106
Figura 42	Maqueta funcional	107
Figura 43	Componentes superficie de trabajo	108
Figura 44	Superficie integral de trabajo	109
Figura 45	Componentes maqueta funcional	110
Figura 46	Estructura de soporte	110
Figura 47	Superficie auxiliar	112
Figura 48	Sistema de iluminación	113
Figura 49	Prototipo 1	114
Figura 50	Boceto herramienta de corte	115
Figura 51	Recubrimiento antideslizante	115
Figura 52	Estructura soporte silla	116

Figura 53	Diseño silla	117
Figura 54	Funcionalidad superficie de corte normal	118
Figura 55	Funcionalidad superficie de corte alta precisión	119
Figura 56	Prototipo funcional	120
Figura 57	Pruebas de uso	120
Figura 58	Base estructural metálica	121
Figura 59	Superficie de trabajo	121
Figura 60	Acople elementos superficie de trabajo	122
Figura 61	Accesorios superficie de trabajo	123
Figura 62	Superficie integral de trabajo	124
Figura 63	Estructura de soporte	125
Figura 64	Mecanismo de altura	126
Figura 65	Integración de elementos estructurales	126
Figura 66	Superficie de corte	127
Figura 67	Superficie auxiliar	128
Figura 68	Compartimiento de laminas	128
Figura 69	Integración de elementos superficie auxiliar	128
Figura 70	Evolución superficie auxiliar	129
Figura 71	Sistema de iluminación	130
Figura 72	Prototipo final	131
Figura 73	Posición normal de trabajo	132
Figura 74	Zoom superficie de trabajo normal	133
Figura 75	Posición de trabajo de precisión	134
Figura 76	Zoom superficie de trabajo alta precisión	135
Figura 77	Propuesta de color	136
Figura 78	Vista superior	137
Figura 79	Vista lateral	138
Figura 80	Vista frontal	139
Figura 81	Plano de verificación ergonómico	141

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 Encuesta dirigida a los artesanos del barniz de Pasto inscritos a contactar.	144
Anexo 2 Encuesta dirigida a los artesanos del barniz de Pasto.	146
Anexo 3 Materiales utilizados en la construcción del puesto de trabajo.	148
Anexo 4 Costos puesto de trabajo.	149

GLOSARIO

ALEAGIAPASTOENSIS MORA: Nombre científico de la planta conocida comúnmente como mopa-mopa.

ARTESANÍA: conjunto de las artes realizadas total o parcialmente a mano que requiere destreza manual y artística para realizar objetos funcionales o decorativos.

BARNIZ DE PASTO: decoración artesanal que utiliza como materia prima una laca vegetal derivada de la resina producida por el árbol mopa-mopa, artesanía propia de la ciudad que lleva el mismo nombre.

BIJA O ACHIOTE: también llamado bija, nombre común de un árbol de la familia de las Bixáceas que crece en las regiones cálidas de América. Sus semillas llevan adherido un polvillo de color rojo vivo. Antiguamente los indígenas, macerando las semillas, obtenían una sustancia roja que empleaban para teñirse el cuerpo.

BOCETO: Expresión gráfica (dibujo) a mano alzada.

CUENTAS: pequeños objetos, normalmente redondos y perforados, que se pueden ensartar en forma de collares o brazaletes, o pegar a la vestimenta o al mobiliario.

ENAGUACOLAR: aplicar una base de sustancia adherente (cola) se realiza con brocha aplicando capas delgadas.

ERGONOMÍA: Es una ciencia que estudia y optimiza los sistema hombre-maquina, buscando la adaptación de la maquina al hombre, preservando a este en su salud y su dignidad y dados estos supuestos buscando la máxima eficiencia conjunta.

GUARDAS O QUINGOS: son diseños en positivo o negativo en formas generalmente geométricas a manera de bordes o marcos.

MACHACADO O MACERADO: ablandar golpeándola, estrujándola o manteniéndola por algún tiempo sumergida en liquido.

MELCOCHOSA: de consistencia elástica y pegajosa.

PRECOLOMBINO: término utilizado para referirse al periodo histórico comprendido entre los primeros vestigios de la presencia humana en América y el descubrimiento europeo.

PROTECTORANTE: capa de material que protege a otro.

PROTOTIPO: Es el primer modelo funcional resultado de una investigación.

PUESTO DE TRABAJO: es el resultado del análisis de procesos, procedimientos y operaciones que debe atender no solo a las necesidades técnicas de la transformación si no a las condiciones organizativas y estructurales de trabajo, que considera las funciones de cada puesto, enmarcadas dentro del procesó de producción.

TINCIÓN: acción de teñir.

RESUMEN

Dentro de los oficios artesanales en San Juan de Pasto una de las principales manifestaciones artísticas que se ha convertido en un icono y patrimonio cultural de la región es la artesanía del barniz de Pasto que desde tiempos inmemorables viene siendo un oficio que representa la identidad y la cultura de los habitantes de la región convirtiendo este oficio artesanal en una actividad laboral que genera sustento económico a un grupo de personas dentro de una unidad productiva familiar.

Este proyecto, está encaminado principalmente a ofrecer unos aditamentos estético funcionales necesarios para el desarrollo de la actividad del decorado, técnica y diseño para dar el primer paso en la transformación del ambiente físico del taller, la condición laboral y concientizándolo en el mejoramiento integral de su oficio estableciendo la infraestructura ideal para hacer eficaz el proceso productivo.

Con los artesanos encontramos soluciones acordes a las necesidades identificadas por medio de instrumentos de observación y análisis en el proceso de decorado con una concepción innovadora respecto a la productividad en términos de eficacia teniendo en cuenta y reconociendo su capacidad innata de creatividad del artesano decorador para la optimización de la producción y técnica de la decoración.

Después de reconocer las necesidades puntuales en el proceso de decorado y proponer unos parámetros que son la base conceptual específica de los requerimientos que se necesitan para desarrollar el proceso creativo, se proponen soluciones formales funcionales y estéticas que satisfacen las necesidades identificadas.

Estas soluciones formales funcionales y estéticas se integraron en diferentes propuestas tratando de buscar una solución integral para el diseño de un

puesto de trabajo que contenga diferente mecanismos, aditamentos y dimensiones que brinden confort y optimicen la labor del decorador del barniz de pasto para mejorar su condición de trabajo obteniendo mejor calidad y productividad.

ABSTRAC

IN OUR ENVIROMENT WE FIND LOTS OF DEFICIENCES OF DIFFERENTE KINDS THAT IN GENERAL WE CAN'T REALIZE ON TIME AND THUS CAUSE ISSUES THAT LESSEN THE VALUE OF OUR QUALITY OF LIFE.

INDUSTRIAL DESIGN CAN PROVIDE NEW SOLUTIONS FOR THE IMPROVEMENT OF THESE ISSUES, BESIDES, IT HELPS TO SATISFY THE ESTETIC AND FUNCTIONAL NEEDS BY OPTIMIZING ANY PRODUCT OR PRODUCT SYSTEM BY REDUCING THE COSTS, SIMPLIFYING PROCEDURES, ADDING QUALITY, PRODUCTIVITY AND ACCEPTANCE OF A PRODUCT IN THE MARKET. THE CRAFTMANSHIP SECTOR OF OUR REGION IS ONE OF THE MOST IMPORTANT AND EL BARNIZ DE PASTO IS THE MAIN CULTURAL IMAGE BECAUSE THROUGH THESE CRAFTS THE DIVERSITY OF OUR THE CULTURAL IDENTITY IS REPRESENTED.

THE ARTS AND CRAFTS SECTOR BELONGS TO MANY FAMILY NUCLEOUS THAT ESTABLISH THEIR WORK AS A FORM OF THEIR DAILY ALLOWANCE. THE CRAFTS DECORATORS OF EL BARNIZ DE PASTO WORK UNDER UNADECUATE CONDITIONS THAT AFFECTS THE PRODUCTION AND THEIR HEALTH.

BESIDES THAT, A BIG PART OF THE SECTOR IT'S RESIGN UNIQUELY WITH PRODUCING ONLY FOR THEIR DAILY ALOWANCE.THE CRAFTSMEN DO NOT THINK IN THE PROGRESS OF THE ART, THUS NOT GIVING THE BARNIZ DE PASTO THE PLACE THAT IT DESERVES AS A CRAFT PRODUCT OF HIGH QUALITY IN THE WORLD.

ALL OF THESE FACTORS ARE THE MOTIVATION BEHIND THE REALIZATION OF THIS INVESTIGATION THAT IS ORIENTED DIRECTLY TO THE CONTRIBUTION AND IMPROVEMENT OF THE WORK CONDITIONS OF THE CRAFTMEN.

INTRODUCCIÓN

EN NUESTRO MEDIO ENCONTRAMOS MUCHAS DEFICIENCIAS DE NUMEROSOS TIPOS, QUE POR LO GENERAL NO SE TIENEN EN CUENTA CAUSANDO PROBLEMAS QUE DISMINUYEN LA CALIDAD DE NUESTRA VIDA.

EL DISEÑO INDUSTRIAL PUEDE APORTAR NUEVAS SOLUCIONES PARA EL MEJORAMIENTO DE ESTAS DEFICIENCIAS, ADEMÁS SE ENCARGA DE SATISFACER NECESIDADES ESTÉTICAS Y FUNCIONALES OPTIMIZANDO CUALQUIER PRODUCTO, O SISTEMA DE PRODUCCIÓN; REDUCIENDO COSTOS, SIMPLIFICANDO PROCESOS, AUMENTANDO CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y ACEPTACIÓN DE UN PRODUCTO EN EL MERCADO.

EL SECTOR ARTESANAL DE NUESTRA REGIÓN ES UNO DE LOS MAS IMPORTANTES, Y EL BARNIZ DE PASTO ES LA MAYOR REPRESENTACIÓN CULTURAL, YA QUE TRAVÉS DE ESTA ARTESANÍA SE REPRESENTA LA DIVERSIDAD DE NUESTRA IDENTIDAD CULTURAL.

A ESTE SECTOR ARTESANAL PERTENECEN MUCHOS NÚCLEOS FAMILIARES QUE ESTABLECEN EL OFICIO COMO LA BASE DE SU SUSTENTO DIARIO.

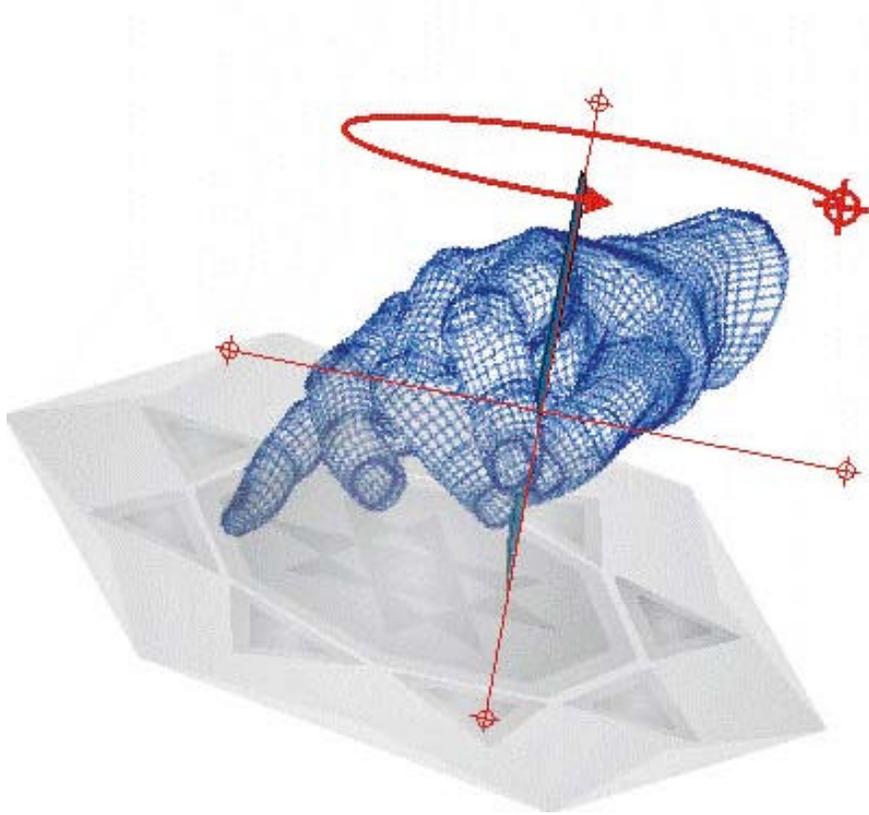
LOS ARTESANOS DECORADORES DEL BARNIZ DE PASTO LABORAN EN CONDICIONES QUE NO SON ADECUADAS PARA LA PRODUCCIÓN AFECTANDO DIRECTAMENTE A SU SALUD.

ADEMÁS UNA GRAN PARTE DE ESTE SECTOR SE CONFORMA ÚNICAMENTE CON PRODUCIR SOLO PARA EL SUSTENTO DIARIO Y NO PIENSAN EN EL PROGRESO PARA DAR AL BARNIZ DE PASTO EL PUESTO QUE SE MERECE COMO PRODUCTO ARTESANAL DE GRAN CALIDAD ANTE EL MUNDO.

TODOS ESTOS FACTORES MOTIVAN LA REALIZACIÓN DE ESTA INVESTIGACIÓN, QUE ESTA DIRECTAMENTE ORIENTADA A CONTRIBUIR CON EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO DE LOS ARTESANOS.

INVESTIGACIÓN

ANÁLISIS DE ESPACIOS DE TRABAJO Y PROCESO PRODUCTIVO DE LOS TALLERES DEL BARNIZ DE PASTO.



1. TRABAJO DE GRADO

1.1 TEMA

ESPACIOS DE TRABAJO PARA TALLERES DEL BARNIZ DE PASTO.

1.2 TITULO

ANÁLISIS ERGONÓMICO PARA ESPACIOS DE TRABAJO EN LA PRODUCCIÓN DE LOS TALLERES DEL BARNIZ DE PASTO.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de la artesanía nariñense una de las principales manifestaciones artísticas es el barniz de pasto que se constituye en factor importante de la identidad y el patrimonio cultural de la región convirtiéndose en una actividad laboral artística representativa enmarcada dentro de un ámbito familiar y estableciéndose como su sustento económico.

A pesar de esto, no hay un verdadero interés por parte de los artesanos en buscar opciones de desarrollo que pueden brindar las entidades e instituciones tanto públicas como privadas que interrelacionen con la artesanía, buscando apoyar el desarrollo de los talleres artesanales tanto en el campo técnico y económico como también en capacitaciones y asesorías en administración, diseño y desarrollo empresarial dejando a un lado el apoyo al sector artesanal.

Una de las entidades privadas interesada en el desarrollo de la artesanía es CONTACTAR que a través de proyectos que apoyan el mejoramiento de productividad y competitividad enfocando al artesano a un desarrollo de su oficio dándole una nueva perspectiva de progreso empresarial y diseño de productos; dentro de CONTACTAR se encuentran registrados dieciséis (16) talleres los

cuales muestran interés en el mejoramiento productivo de su taller y desarrollo empresarial.

La eficacia de procesos y técnicas utilizadas por los artesanos en los talleres son empíricos y rudimentarios, las áreas de trabajo son inadecuadas por que carecen de puestos de trabajo lo cual constituye un inconveniente en cuanto a las condiciones de confort, iluminación y organización de los procesos productivos en los espacios de trabajo lo cual hace que el artesano no desarrolle eficazmente su labor.

Las anteriores deficiencias e inconvenientes pueden causar primordialmente al artesano problemas de Salud ocupacional, enfermedades laborales y accidentes de trabajo, además afectan el nivel de calidad y cantidad en la producción lo cual hace que la artesanía del barniz de pasto no tenga un desarrollo competitivo.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

¿ CUALES SON LAS DEFICIENCIAS EXISTENTES EN LOS ESPACIOS DE TRABAJO DE LOS TALLERES ARTESANALES DEDICADOS A LA APLICACIÓN DEL BARNIZ DE PASTO QUE AFECTAN AL ARTESANO EN LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS EN SU ACTIVIDAD DENTRO DE LA PRODUCCIÓN?

1.5 SISTEMATIZACIÓN:

- ✍ ¿Cuales son las deficiencias actuales en los talleres del barniz de Pasto?
- ✍ ¿Cómo es su espacio de trabajo?
- ✍ ¿Cuantos talleres artesanales dedicados al barniz existen en Pasto?
- ✍ ¿Cuales son las condiciones ergonómicas que afectan al artesano en su trabajo?
- ✍ ¿Qué tipo de producción existe en los talleres del barniz de Pasto?

- ✍ ¿Cómo están organizados los talleres para su producción?
- ✍ ¿Que volumen de producción existe?
- ✍ ¿Cuales son las necesidades de confort en los espacios de trabajo?
- ✍ ¿Cuáles son las etapas que conforman el proceso productivo?
- ✍ ¿Que tipo de técnicas utilizan en la producción?

1.6 OBJETIVO GENERAL

DETERMINAR LAS DEFICIENCIAS ACTUALES DE LOS ESPACIOS DE TRABAJO EN LOS TALLERES DENTRO DE LA PRODUCCIÓN DEL BARNIZ DE PASTO PARA RECONOCER LAS NECESIDADES DE CONFORT Y ORGANIZACIÓN EN SU ACTIVIDAD DENTRO DE LA PRODUCCIÓN.

1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Identificar los talleres y la población artesanal dedicada a la producción del barniz de pasto.

-Analizar las etapas del proceso de producción del barniz de pasto.

-Identificar las herramientas e instrumental utilizado dentro del proceso de producción del barniz de pasto.

-Identificar las deficiencias ergonómicas en los espacios de trabajo para mejorar el bienestar laboral del artesano.

-Determinar las deficiencias de la producción.

-Reconocer las entidades e instituciones publicas o privadas que poyen el desarrollo de la artesanía del barniz de Pasto.

-Como afecta las condiciones ergonómicas, el desarrollo creativo en los productos del barniz de Pasto.

1.8 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de esta investigación esta basada en la importancia que tiene para nuestra región la artesanía como es el barniz de pasto que representa el patrimonio cultural de la región, además constituye una fuente de trabajo y economía para los artesanos.

El barniz de pasto posee en cada producto la identidad regional que se ha constituido en el reflejo de la cultura nariñense en el contexto nacional por lo cual la calidad de los productos debe ser superior y competitiva para entrar a formar parte de un mercado nacional.

Esta investigación esta directamente relacionada con los artesanos dentro del trabajo en sus talleres y la calidad laboral que estos presentan, para reconocer y especificar las actividades dentro del proceso de elaboración del barniz definiendo los problemas que afectan directamente a la producción y en la salud ocupacional del artesano.

La investigación se desarrollara a través de la integración y la participación activa de los talleres de barniz de pasto registrados en contactar que buscan mejorar la calidad de su trabajo a través de posibles soluciones que se pueden desarrollar dentro del diseño industrial en consenso con el artesano.

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO HISTÓRICO

2.1.1 Historia del oficio

Es una artesanía de origen claramente precolombino, sobrevivió a la colonización y conquista española y se a conservado con modificaciones secundarias.

“El barniz es una de las varias artesanías existentes en Colombia que tiene procedencia aborígen que sobrevive y ha mantenido una continuidad desde que fue conocida por los españoles, recién descubierto el continente americano hasta nuestros días naturalmente en el transcurso de los años, ha sufrido modificaciones o variaciones de carácter temático y técnico”.¹

Nina. S. de Friedemann. El barniz de pasto como recubrimiento de cuentas de collares en ajuares funerarios para la elite cacical en el siglo XI en el complejo piartal, tusa y capuli ubicados en miraflores municipio de Pupiales, usados como ofrenda funeraria de elaboración seguramente ritual.

“En 1543 Hernán Pérez de Quesada, uno de los primeros conquistadores españoles, dio por primera vez noticias de esta artesanía, al encontrarla en el sur occidente colombiano durante su expedición emprendida desde santa fe en busca del dorado. Al pasar por el valle de Mocoa los españoles pudieron admirar las pinturas artísticamente trabajadas por los indios luego, desde tiempos muy inmediatos ala fundación de pasto, los indígenas que elaboraban esta artesanía fueron concentrándose en esta ciudad por el mayor y muy notorio florecimiento que allí logro el oficio, este tomo de ella su nombre, barniz de Pasto”.²

¹ESPINOZA V, Rodrigo. Crónicas de artesanía nariñense.2ª edición. Pasto : progreso, 1997. p. 280.

²Ibid., p. 280.

Figura 1. Motivos precolombinos



ANTECEDENTES DEL DISEÑO

“En el barniz antiguo se ve la riqueza de la artesanía. Se ve como, en los tiempos coloniales, después de haber decorado los objetos utilitarios de uso inmediato y cotidiano, como vasijas para comer que necesitaban impermeabilización, pasó con la temática y estilos europeos, a adornar muebles y otros objetos para la clase española dominante y para la criolla de solvencia económica. En este momento el artesano esta decorando objetos que no son tradicionales de la población indígena, sino de la nueva sociedad, y con nuevos motivos europeizantes, a veces también con influencias orientales, como reflejo del comercio ultramarino de México por el puerto de Acapulco y que luego llegaba hasta nosotros a través del trafico intercolonial”.³

“El uso primario de la resina se desconoce en la actualidad sin embargo hay dos aspectos importantes a analizar: si se considera una continuidad de la practica desde su nacimiento hasta la conquista, dicho uso debió ser como protectorante de objetos, fundamentalmente la madera, que necesitaba preservarse de la alta humedad imperante en las regiones de origen de la planta (estos objetos pudieron tener funciones utilitarias o mágico-guerrero-religiosas), si se consideran los hallazgos arqueológicos de la región andino nariñense, consistente en obras que existen desde hace mil años, el uso inicial debió ser como materia para la fabricación de objetos con fines de adorno o religiosos los cuales pudieron ser susceptibles al intercambio comercial”.⁴

“También lo registraron los geógrafos y cartógrafos españoles Jorge Juan y Antonio de Ulloa 1748 “lo van poniendo en la pieza donde se seca y queda permanentemente, vivo y lustroso imitando al maque de la china y con la particular propiedad de que no vuelve a disolverse ni a percibir humedad”.⁵

³Ibid., p. 280.

⁴BOTINA P, Jesús. Barniz o mopa-mopa elaeagiapastoensis mora. Pasto : artes graficas, 1990. p. 11-12.

⁵GUTIERREZ, Rufino. Pasto y las demas provincias del sur de colombia. Bogota : imprenta la luz, 1856. p. 209.

“El norteamericano Isaac f Holón estudioso de la flora tropical que viajo de la costa atlántica hasta bogota y luego permaneció varios meses en el valle del cauca, a mediados del siglo pasado, 1857, anoto: “no recuerdo haber visto en el valle ni una pulgada cuadrada de pintura excepto el barniz que les ponen en Pasto a los totumos y a otros objetos, el cual se supone ser una especie de resina de árboles desconocidos que traen de las cabeceras distantes del Amazonas. Por lo general le dan el color rojo mezclándolo con bija o achote y luego lo extienden en una capa delgada sobre la superficie del objeto.

Luciano Herrera, en le siglo pasado, la describió “el barniz de pasto se saca del cogollo de un arbusto que crece en las montañas del caquetá mejor dicho es el mismo cogollo a la raíz del pedúnculo se trae seco y en bruto para su venta en Pasto, el barniz en bruto es de color verde oscuro sucio y se vende en trozos de una o dos libras de peso”.⁶

“Fraile Pedro Simón se refirió también a la planta: “en esta tierra ciertos árboles echan una pelotilla de resina al modo de goma que si no la cogen antes en pocos días se abre la pelotilla y se convierte en hoja, de estas pelotillas cogen los indios y tiñendo esta resina de varios colores embetunan bordones, tabaqueras, vasijas para la cocina, menaje domestico y otras cosas de madera”.⁷

“A la luz del conocimiento actual, todo párese indicar que el mopa - mopa es mundialmente exclusivo de Colombia. Los datos históricos presentados anteriormente indican la existencia de la planta en regiones de las actuales jurisdicciones de Huila (Timana), Putumayo (Mocoa) y caquetá (el espíritu santo del Caguan.

Los datos históricos hacen referencia a que no se sabe exactamente la procedencia del barniz no se precisa si este se hallaba en la vertiente oriental de la cordillera oriental (Amazonia), o al interior de la región andina, o en ambas”.⁸

ANTECEDENTES DEL BARNIZ EN COLOMBIA

⁶ESPINOZA, Op. cit., p. 282.

⁷Ibid., p. 281.

⁸BOTINA, Op. cit., p. 12.

“Según Mora en 1977 en Colombia la distribución geográfica del género *elaeagia wedd* de la rubiácea, ocurre con frecuencia en los bosques subandinos entre los bosques entre los 1300 y 2000 metros de altura”.⁹

“Como conclusión se puede decir que las razones por las cuales sobrevivió y se conservó el oficio en la ciudad, este hecho pudo obedecer a que la población aborigen se convirtió en productora de manufacturas destinadas a satisfacer la demanda del clero, encomenderos y demás españoles”.¹⁰

ANTECEDENTES DEL BARNIZ EN ECUADOR

“Garreta en 1989 comunico sobre la existencia de un barniz en la región del Opuno provincia del Napo Ecuador, cerca de la frontera con Colombia; queda por comprobar esta existencia y si la especie corresponde a *elaeagiapastoensis mora*”.¹¹

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Conceptos

BARNIZ DE PASTO: es una laca vegetal derivada de la resina producida por el árbol mopa-mopa el cual se lo conoce también con otros nombres vulgares en el país: palo de cera, azuceno ceroso, guayabillo, lacre, ahora su nuevo espécimen es *elaeagiapastoensis mora*. En honor al celebre investigador nariñense Mora Osejo quien logra clasificarla.

ARTESANÍA: Conjunto de las artes realizadas total o parcialmente a mano que requiere destreza manual y artística para realizar objetos funcionales o decorativos.

Figura 2. Artesanía



⁹Ibid., p. 13.

¹⁰ARTESANÍAS DE COLOMBIA. Investigación sobre artesanías en el departamento de Nariño. Bogota, 1997. p. 194.

¹¹BOTINA, Op. cit., p. 14.

“ESPACIO DE TRABAJO: Constituye el área físicamente disponible para la actividad de un puesto de trabajo en donde se llevan a cabo con holgura y seguridad las tareas del puesto, esto es, la acción humana, la acción de la maquina y los respectivos elementos de control.”¹²

PUESTO DE TRABAJO: Es la disposición necesaria hombre, maquina y herramienta, para la realización de una actividad específica.

2.2.2 Características de la planta:

“Es un árbol de una altura aproximada de 2 a 3 metros que crecen en clima templado húmedo y su hábitat es las montañas selváticas del putumayo, sus hojas son grandes, opuestas, enteras, lisas, caríaceas con nervaduras laterales paralelas, sus flores son numerosas, pequeñas tubulares de color verdoso agrupadas en ramilletes que se dividen y subdividen. Las yemas auxiliares ofrecen una secreción verdosa consistente y pegajosa que es la laca propiamente dicha, de esta laca se dan dos cosechas al año y se mantiene en el congelador en talegos plásticos”.¹³

ASPECTOS BOTÁNICOS

Figura 3. Planta



ASPECTOS FÍSICO QUÍMICOS

Boussingault, químico y mineralogista francés 1822 dejó una descripción de la materia prima: “Este barniz es una materia blanda sin ser líquida, muy elástica se puede extender en membranas muy delgadas que son las que se aplica sobre la materia que se quiere barnizar.

El barniz se adhiere con fuerza, se endurece sin rajarse ni saltarse ni deteriorarse aun cuando se somete a temperaturas moderadas de agua en las vasijas”.¹⁴

Figura 4. Elasticidad



¹²RAMIREZ C, Cesar. Ergonomía y productividad. México : Limusa, 1991. p. 140.

¹³BOTINA, Op. cit., p . 4.

¹⁴ESPINOZA, Op. cit., p. 281.

2.2.3 Comportamiento físico químico del barniz

“El barniz de pasto es sólido pesa mas que el agua, carece de olor, de sabor y es bastante tenaz, por lo que no puede pulverizarse; su fractura es vítrea. Apenas se electriza frotándolo. A la temperatura algo mas de cien grados se vuelve elástico y salta como el caucho lanzándolo contra un cuerpo duro; mas al enfriarse nuevamente pierde su elasticidad. Arde con llama fuliginosa, pero sin producir el humo abundante que despiden las resinas. El ácido sulfúrico lo disuelve sin alterarlo y de esta solución ácida lo precipita el agua. Es insoluble en la esencia de trementina, aun cuando se vierte a la temperatura de ebullición. Si se calienta con aceite común se ablanda y adquiere elasticidad pero no se disuelve.

El éter sulfúrico priva al barniz de una pequeña cantidad de resina y lo hincha manifestando los fenómenos que experimenta el caucho que se pone a disolver en petróleo. El alcohol priva igualmente al barniz de la materia resinosa verde y le comunica su olor pero no lo disuelve; a sí es que lavando muchas veces con alcohol hirviendo el barniz pulverizado previamente, se consigue blanquearlo completamente, entonces se manifiesta bajo la especie de gelatina de color blanco no muy limpio.

Dejándolo después enfriar puede pulverizarse con facilidad. Su color así seco es verde claro.

Sus propiedades son las siguientes es insoluble en el alcohol, en el éter, en la trementina y en los aceites comunes aunque el éter no lo disuelve, lo hace aumentar de volumen. Es duro y quebradizo cuando esta frío, pero blando y elástico desde la temperatura de cien grados. La potasa cáustica lo disuelve, con el auxilio del calor la disolución al enfriarse aparece como una masa de jabón. Este especie de jabón se disuelve en el agua, y el ácido ascético precipita su disolución”¹⁵.

El doctor Mora Osejo con sus investigaciones de 1963-1972 estableció que la especie utilizada para conseguir el material barniz de pasto se obtiene a partir de la resina producida por la especie propia de la región de Mocoa (Putumayo), *elaegiapastosis mora* para la

¹⁵BOTINA, Op. cit., p. 43.

tinción del barniz se hacía utilizando un colorante rojo extraído de una planta del putumayo bija o achote
"El barniz presenta unas ventajas comparativas enormes respecto a cualquier producto nativo era impermeable, duro, insaboro, inodoro y de larga duración, disponía de mano de obra calificada (técnica), de materia prima de una clase artesanal. Pasto a tenido una ininterrumpida y antigua presencia que hizo que se tomara la referencia de esta ciudad como nombre del oficio".¹⁶

¹⁶ARTESANÍAS DE COLOMBIA, Op. cit., p. 194.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN

El barniz de pasto es un recubrimiento o aplicación de telas elásticas elaboradas con resina vegetal denominada mopa – mopa sobre objetos generalmente de madera. La resina extraída; debe ser preparada mediante procesos de MACERADO, MOLIDO, COCCIÓN, Y ESTIRAMIENTO para su transformación en laminillas de coloración transparentes a las cuales se las tintura a fin de pegarlas sobre las piezas a decorar.

La aplicación del barniz se realiza combinando diferentes colores adheridos sobre un diseño previamente dibujado en la superficie del objeto a barnizar. Los artículos a decorar pueden ser planos o en relieve elaborados por talladores ebanistas o torneros en blanco o lisos.

Los productos terminados de otros artesanos sirven como materia prima para realizar, El barniz de pasto ya que como su exclusividad como oficio radica en la materia prima con la cual se realiza el aplice en los objetos.

El barniz de pasto se puede clasificar como artesanía tradicional, popular.

3.2 UBICACIÓN SOCIO-CULTURAL Y GEOGRÁFICA DEL OFICIO

Geográficamente la población de esta artesanía se localiza en la ciudad de Pasto, la mayor parte de los barnizadores viven en barrios populares Santiago, Miraflores, Tamasagra, Obrero, Mijitayo, etc.

En el censo artesanal se relaciona 74 artesanos dedicados a la aplicación en madera, 71 de estos ubicados en pasto representando el 95% y los tres restantes en la cruz,

La población dedicada a esta labor es mestiza la mayoría con bajo nivel de escolaridad y de fuerte tradición artesanal en el oficio.

Figura 5. Aplicación barniz



ASPECTOS
GEOGRÁFICOS

3.3 UNIDAD PRODUCTIVA

En pequeña escala el taller se encuentra dentro del sitio de habitación familiar generalmente con vista a la calle con mala iluminación ventilación y servicios sanitarios. La disposición del espacio es reducida en la siguiente proporción productos terminado y el proceso seguido de los materiales y las herramientas.

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La contratación del trabajo se realiza por destajo o por obra para cada uno de los integrantes del taller.

Se divide en grupos artesanales jerarquizados en MAESTROS, OFICIALES y APRENDICES según la destreza, el conocimiento y la experiencia.

ASPECTO SOCIO ECONÓMICO DEL BARNIZ DE PASTO

Se determina que la artesanía del barniz de Pasto se encuentra catalogada como microempresa artesanal (familiar)

Por estar jerarquizada así : MAESTROS, OFICIALES y APRENDICES miembros de la familia.

Cuadro 1. Jerarquización

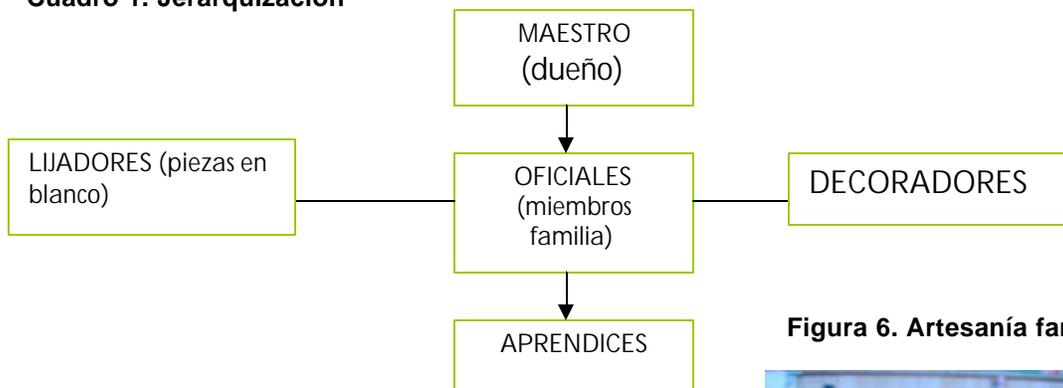


Figura 6. Artesanía familiar



EL APRENDIZ: este se encarga de la limpieza del mopa-mopa después pasa a la realización de guardas o cenefas, cuando adquiere mayor realiza parte de los motivos centrales.

MAESTROS: son artesanos de mayor destreza experiencia, su conocimiento le da prestigio y autoridad.

DUEÑO DEL TALLER: Se encarga de la supervisión y administración del proceso productivo entrega la materia prima y también realiza la comercialización y distribución.

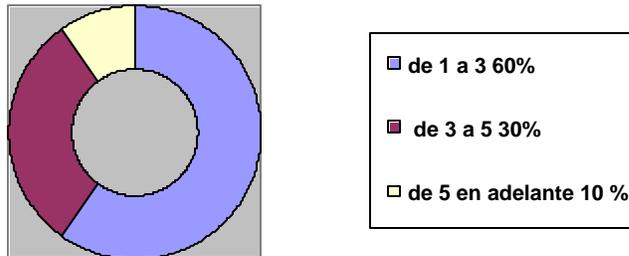
LA MUJER: estiramiento del barniz¹⁷.

3.3.1 Barniz de pasto artesanía familiar microempresarial

Consideramos que el barniz de pasto es una microempresa artesanal familiar ya que la mayoría de trabajadores dentro del taller constituyen la familia, llegando a ser aproximadamente de 3 a 5 integrantes y su nivel de ingresos son bajos.

NUMERO DE EMPLEADOS

Cuadro 2. Numero de empleados



DATOS: ANÁLISIS DE ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR DE LOS ARTESANOS DEL BARNIZ DE PASTO. INSCRITOS A CONTACTAR

Fuente: Esta investigación

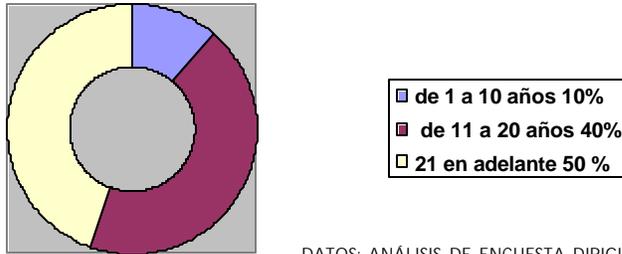
3.3.2 Tiempo de funcionamiento de los talleres

Encontramos que la mayoría de los talleres del barniz de Pasto están constituidos hace mucho tiempo porque es una tradición familiar que viene de generación en generación esto constituye el 90% de los talleres.

¹⁷ Ibid., p. 198.

TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO (AÑOS)

Cuadro 3. Tiempo de funcionamiento



DATOS: ANÁLISIS DE ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR DE LOS ARTESANOS DEL BARNIZ DE PASTO. INSCRITOS A CONTACTAR

Fuente: Esta investigación

3.3.3 Diferencias socioeconómicas entre los productores

NIVEL DE INGRESOS MENSUALES

Pequeños productores: ingresos mensuales \$ 450.000.

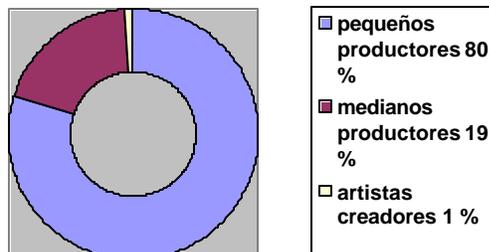
Medianos productores: ingresos mensuales \$ 1'000.000

Artistas creadores: Ingresos mensuales aprox. \$ 5'000.000.

Porcentajes de productores de barniz en Pasto. (dentro de los productores afiliados a contactar no se reconoce a los artistas creadores).

PORCENTAJE DE PRODUCTORES

Cuadro 4. porcentaje de productores



DATOS: ANÁLISIS DE ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR DE LOS ARTESANOS DEL BARNIZ DE PASTO. INSCRITOS A CONTACTAR

Fuente: Esta investigación

4 ANÁLISIS DE LOS TALLERES DEDICADOS A LA PRODUCCIÓN DEL BARNIZ DE PASTO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

EL TIPO DE ESTUDIO SERÁ EXPLORATORIO, DESCRIPTIVO Y ANALÍTICO.

4.2 POBLACIÓN

UNIVERSO: 80 artesanos en San Juan de Pasto.
POBLACIÓN OBJETO: 16 talleres asesorados por CONTACTAR

4.3 MÉTODOS E INSTRUMENTOS

los métodos utilizados son: - análisis de documentos – la observación a través de visitas a los talleres – entrevistas- observación directa a los puestos de trabajo.

Instrumentos: Fotografías y formatos de encuesta.
fuentes: Documentos, talleres y artesanos,
Encuestas: dirigidas a los 16 talleres inscritos a contactar.

4.4 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LOS TALLERES

❏ DESCRIPCIÓN DEL TALLER

El área promedio de los talleres es de 4 M².

Por lo general el taller consta de una estantería en el cual se agrupan productos terminados, productos en blanco y materia prima, además tiene mesas auxiliares y los bancos de trabajo, herramientas y maquinaria que no poseen puesto o lugar determinado, su iluminación en general es deficiente y no cuenta con una buena ventilación; en toda la superficie del taller (piso) se encuentra muchos objetos en proceso de elaboración, materiales, herramientas y otros que no tienen un lugar determinado, no existe patrones de organización en la producción, decorado y almacenamiento en el taller.

4.5 ÁREAS ADECUADAS DE TRABAJO

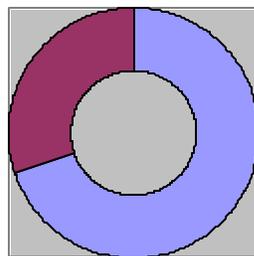
La mayoría de las talleres no cuentan con áreas óptimas para el desarrollo de su trabajo, esto constituye el 100% de los talleres.

Generalmente se divide en dos áreas, el machacado o macerado (preparación del barniz) y el área de decorado, (preparación de la pieza, pintura y aplicación del barniz).

Figura 7. Áreas de trabajo



Cuadro 5. Dimensiones áreas de trabajo



■ de 0 a 5 metros	70%
■ de 5 a 10 metros	30%

DIMENSIONES M²

Fuente: Esta investigación

DATOS: ANÁLISIS DE ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR DE LOS ARTESANOS DEL BARNIZ DE PASTO. INSCRITOS A CONTACTAR

Otra característica dentro de las áreas de trabajo, que determina la organización del taller y el buen desarrollo del trabajo es la realización de actividades alternas domésticas (cocción barniz -cocina familiar).

la mayoría de artesanos si poseen un área taller definido, otros artesanos realizan algunas actividades de producción en diferentes lugares de la casa, ejemplo: macerado o machacado, realizado en un lugar retirado para evitar contaminación por ruido, pintura contribuyendo con la desorganización de la producción y la actividad artesanal.

Figura 8. Área de cocción



4.6 ELEMENTOS DE TRABAJO

El arte de barnizar no requiere elementos costosos el taller se reduce a una pieza pequeña. Un cuchillo rústicamente elaborado, (retazos de sierras utilizados para cortar hierro) un costal para envolver el racimo de barniz, una maceta, una hornilla o fogón, una olla

pequeña y un yunque; un molino de los usados en casa para moler maíz, el que vino a remplazar la masticada que efectuaban los antiguos barnizadores hace mas de 25 años. Una tabla liza de aproximadamente de un metro de largo por 60 cm de ancho, una regla para cortar con exactitud las tiras de barniz y un compás. Además un tarro para preparar la cola, dos brochas pequeñas, una para enaguacolar y la otra para darle pintura al objeto.

Un reverbero eléctrico, el que es usado para dar fijación al barniz. Cada propietario como operarios tienen su propio cuchillo, elemento que es el alma del arte, con el realiza todas las figuras que entre otras son hechas a puro pulso, sin necesidad de plantillas y que conservan siempre su simetría. Todo lo anterior es lo que constituye el equipo del barnizador.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- ❑ "ESPÁTULAS
- ❑ TIJERAS
- ❑ CUCHILLAS
- ❑ PINZAS
- ❑ MACETAS
- ❑ OLLAS
- ❑ LIJAS
- ❑ BROCHAS
- ❑ BOTELLAS
- ❑ REGLAS
- ❑ COMPASES
- ❑ PINCELES
- ❑ CUCHARAS DE PALO
- ❑ PIEDRAS DE AFILAR
- ❑ ESTANTES DE MADERA
- ❑ YUNQUES
- ❑ PLATOS CEPILLOS
- ❑ PLIEGOS DE PLÁSTICO
- ❑ PAPEL PERIÓDICO
- ❑ TABLAS DE MADERA
- ❑ PLANTILLAS".¹⁸

Figura 9. Cuchilla



Figura 10. Herramientas de corte



¹⁸ Ibid., p. 196.

4.6.1 Herramientas y puestos de trabajo

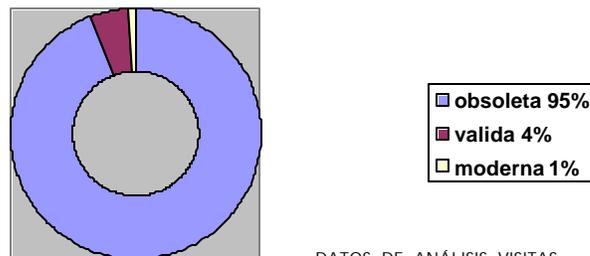
Determinamos que el 95% de los artesanos no esta conforme con la mayoría de sus herramientas y consideran que su puesto de trabajo (decoración) es ineficaz.

Encontramos que las herramientas, maquinaria y puestos de trabajo son obsoletos y no son adecuados para un optimo desempeño en la producción.

Además el artesano considera que se pueden mejorar tanto las herramientas como todo el puesto de trabajo para lograr un mejor desempeño de la actividad.

▣ EVALUACIÓN HERRAMIENTAS Y PUESTOS DE TRABAJO

Cuadro 6. Evaluación herramientas y puestos de trabajo



DATOS DE ANÁLISIS VISITAS DE OBSERVACIÓN

Fuente: Esta investigación

Todos los artesanos consideran que la cuchilla (segueta acerada importada, adkins) utilizada en la decoración es muy adecuada en cuanto al peso, al material, al filo y al tipo de corte que se puede realizar, pero debemos considerar que esta cuchilla es de construcción casera y no a sido diseñada para realizar esta actividad, (corte de precisión) además no tiene determinantes de uso y confort, aparte de esto la segueta ya no se consiguen en el mercado.

MAQUINARIAS

- ☒ "HORNILLA DE CARBÓN
- ☒ MOLINO
- ☒ REVERBERO ELÉCTRICO

Figura 11. Reverbero eléctrico



INSUMOS

- ☒ PINTURAS
- ☒ COLAS
- ☒ ESTOPAS
- ☒ LACAS
- ☒ TROPOS
- ☒ CHAROLES
- ☒ PAPEL BRILLANTE
- ☒ COLORANTES MINERALES O INDUSTRIALES
- ☒ LIJAS
- ☒ PURPURINA
- ☒ BRILLO METÁLICO".¹⁹

¹⁹ Ibid., p. 196.

5. PROCESO PRODUCTIVO

5.1 CONSECUCCIÓN DEL BARNIZ

Hay 2 cosechas al año, por tradición el barniz es traído por los indios Sibundoyes una vez por cada cosecha. En la actualidad esta tradición ha ido desapareciendo

Poco a poco. El barnizador se provee de unos buenos kilos de barniz los cuales atienden perfectamente la demanda de todo el año. El barniz suele traerse a Pasto envuelto en hojas, cada paquete pesa generalmente un kilo. Una vez llegado a Pasto, el barniz, es colocado en agua casi siempre en una olla de barro la cual debe colocarse en un lugar fresco. El agua debe cambiarse cada 8 días, con objeto de que permanezca suave, elástico, no se cristalice y no se torne quebradizo.

5.2 PREPARACIÓN DEL BARNIZ

Anteriormente se creía que el barniz tenía que ser conservado colocándolo en un recipiente con agua que debía ser cambiado cada tres días. La resina no podía ser muy fresca porque se pegaba en las manos del artesano ni muy jecha ya que no se dejaba trabajar, porque no se cristalizaba o vidriaba.

Actualmente se puede conservar en nevera o en un sitio seco, uno o varios años sin que pierda sus cualidades.

Figura 12. Materia prima.



5.3 ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO

✂ **MAJADO:** se realiza con un mazo a fin de desmenuzarlo y sacarle las impurezas mas grandes se envuelve la bola de barniz en un costal y sobre el suelo se le golpea con una maceta, esto con el objeto de que quede libre de pedazos de cortezas o de hojitas que hayan venido adheridas.

✂ **COCCIÓN:** se procede a cocinar en una olla revolviendo constantemente con un cucharón de palo hasta que tomar su punto (consistencia melcochosa).

✂ **MACHACADO O MACERADO:** se procede a sacar el material para lo cual el artesano se moja las manos en agua fría, se lleva a un yunque donde se golpea nuevamente con un mazo hasta que adelgace.

✂ **EXTRACCIÓN DE IMPUREZAS Y LAVADO:** se realiza manualmente después se lava en una poseta dentro de un costal con suficiente agua y cepillo duro.

✂ **SEGUNDA COCCIÓN:** para obtener otra vez su consistencia elástica

✂ **ESTIRAMIENTO:** al tener la masa elástica se estira repetidas veces y se limpia manualmente; la limpieza y las sucesivas cocciones determina la calidad del barniz.

✂ **REFINACIÓN:** se sintetiza en las acciones de macerar, limpiar, cocinar, batir, estirar y templar.

✂ **ESTIRAMIENTO EN HILOS O FRANJAS:** este proceso se realiza entre dos personas que halan la resina hasta lograr franjas que alcanzan un centímetro de espesor, se utiliza una mesa para apoyar la resina y evitar que se caiga.

✂ **MOLIDA:** las franjas o hilos que adquieren una consistencia dura se muelen obteniendo una sustancia delgada y semicompacta, este proceso se realiza entre dos personas una persona acciona el molino y la otra introduce la materia a presión en la tolva del molino, es preciso moler dos veces con presiones diferentes primero gruesa y después fina, la fricción hace que el material se caliente y se adhiera al molino.

Figura 13. Cocción



Figura 14. Macerado



✂ TERCERA COCCIÓN: hace con de fin de ablandarlo.

✂ TEÑIDO: se toma pequeñas porciones de resina entre las manos y se aplica un tinte haciendo previamente un fondo en el material en forma de recipiente donde se deposita la tierra mineral o el colorante.

✂ INMERSIÓN EN AGUA HIRVIENDO: se hace para fijar el color en la resina.

Figura 15. Teñido



TIEMPO DE PREPARACIÓN DE LA RESINA

Cada etapa de la preparación de la resina se realiza en un tiempo aproximado de 15 minutos que se alternan repetitivamente hasta lograr el punto adecuado del barniz, durante una jornada de 8 horas.

✂ CLASIFICACIÓN DE COLORES:

- rojo intenso
- naranja
- verde fuerte
- verde dorado
- azul
- negro
- gris
- blanco
- café
- colores metálicos

Figura 16. Colores



✂ ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN: El barniz preparado se deposita en una olla con agua fría, cuando se va a trabajarse lo saca y se lo sumerge en agua caliente.

✂ TEMPLADO: Se realiza entre dos personas, tomándolo con las manos y la boca, abriéndolo poco a poco y moviéndolo coordinadamente con los brazos, de arriba hacia abajo para obtener una lamina delgada y ancha de dimensiones de 1mt por 70 cm aproximadamente; luego las laminas se guardan entre periódicos u hojas de polietileno.

Figura 17. Templado



APLICACIÓN DEL BARNIZ

5.4 DECORACIÓN

5.4.1 Preparación de las piezas:

- ✂ Pulido: se realiza manualmente con lija.
- ✂ Aplicación de la cola: se realiza con brocha aplicando capas delgadas.
- ✂ Aplicación de pinturas: a base de aceite o agua determinan la calidad.
- ✂ Aplicación de charol: se aplica al final como aglomerante, con el fin de que el barniz se adhiera sin mucho tiempo de calentamiento.

Figura 18. Preparación de piezas



5.4.2 Tiempo de preparación de piezas:

el tiempo de preparación depende del volumen de la producción, generalmente se realiza en una o dos jornadas de 8 horas.

❑ Elaboración de guardas o quingos: son diseños positivo y negativo en formas generalmente geométricas a manera de borde o marcos del motivo central que tiene mayor espacio e importancia.

❑ Las guardas se elaboran por medio de un método de módulos.

❑ Los quingos. Se aplican en forma de zig-zag con diferentes interrelaciones modulares. Algunos pedazos o tiras largas se denominan según su grosor en guagas y listas.

❑ Realización del motivo central: se aplica una tela y se presiona con las manos posteriormente se recorta partes con una cuchilla para realizar el diseño; para volúmenes se calienta la pieza y después se recubre, para finalizar el objeto se coloca en la hornilla para que reciba calor uniformemente.

❑ Terminado: se barniza con laca transparente brillante o mate con brocha o estopa.

Figura 19. Diseños



5.5 TIPOS DE BARNIZ

❑ "Barniz brillante: esta técnica se caracteriza por llevar un papel metálico brillante en medio de dos capas de barniz; la capa inferior de color negro que se calienta y sobre ella se adhiere el papel el cual se recubre por una segunda capa de barniz traslucido de un color específico que proporcionará la tonalidad deseada.

Los colores obtenidos:

-Dorado: barniz amarillo montado sobre papel metálico.

-Plateado: barniz puro montado sobre papel metálico.

-Verde brillante: barniz verde sobre papel metálico

❑ Barniz sombreado: es una variante que ya no se practica los colores son: azules y violetas para lograr una sensación de claroscuro mediante la utilización de pinceles".²⁰

²⁰ Ibid., p. 198-199.

Los diseños de hoy en día son la evolución desde paisajes naturalistas hasta conservadoras flores. Otras posibilidades de diseño son volumen, bajo relieve, planimetría, de otra parte son generalmente precolombinos.

La evolución del diseño del barniz de Pasto se determina por medio de instituciones, modificando contenidos culturales y de identidad nariñense además se utilizan nuevas formas naturalistas y colores.

6. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN

PRODUCCIÓN DEL BARNIZ DE PASTO

el proceso productivo del barniz de pasto se realiza en dos grandes etapas:

6.1 ETAPA DE LA PREPARACIÓN DE LA RESINA

- ❑ MAJADO
- ❑ COCCIÓN
- ❑ MACHACADO O MACERADO
- ❑ EXTRACCIÓN DE IMPUREZAS Y LAVADO
- ❑ SEGUNDA COCCIÓN
- ❑ ESTIRAMIENTO
- ❑ REFINACIÓN
- ❑ ESTIRAMIENTO EN HILOS O FRANJAS
- ❑ MOLIDA
- ❑ TERCERA COCCIÓN
- ❑ TEÑIDO
- ❑ INMERSIÓN EN AGUA HIRVIENDO

Este proceso generalmente se realiza cada 15 días ya que la resina en este tiempo comienza a perder sus propiedades, y además el artesano determina la cantidad de material para la producción.

En cada obra el artesano determina un día para la preparación de la resina, los días anteriores a la entrega los utiliza para la decoración de las piezas, que aproximadamente es de 8 a 15 días dependiendo del pedido y la complejidad de la obra.

6.2 DECORADO

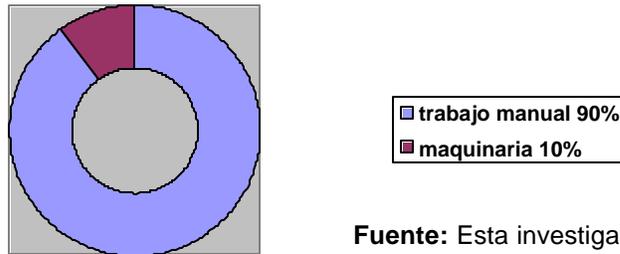
- ❑ Preparación de la pieza
- ❑ Aplicación del barniz
- ❑ Laqueado

El artesano permanece mas tiempo dedicado a este proceso ya que es una labor dispendiosa y requiere de precisión y alta creatividad.

El proceso productivo del barniz de pasto generalmente es manual, solo se utiliza maquinarias como el molino y el reverbero.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN

Cuadro 7. Características de la producción



Fuente: Esta investigación

6.2.1 Descripción de puestos de trabajo

DECORACIÓN

Principalmente consta de un banco sin respaldar de una altura aproximada entre 30 y 35 cm con un apoyo nalga poplíteo generalmente en madera liza sin ninguna adaptación anatómica; una mesa auxiliar donde se ubica la materia prima y las herramientas manuales compás, cuchillas, laminas de barniz, reglas y plantillas; Algunas veces esta mesa es obviada y se utiliza el piso; este puesto se ubica cerca de una fuente de iluminación no directa. Se utiliza un trapo común sobre las piernas en la región de los muslos que sirve para proveer un apoyo adaptable a la pieza y coadyuvar a la sujeción y facilitar la manipulación, además de prevenir el deterioro del decorado que se esta desarrollando.

Figura 20. Decoración



Figura 21. Postura

POSTURA DEL DECORADOR

El decorador se encuentra en posición sedente con un ángulo de aproximadamente 70 grados entre sus piernas, su espalda se encuentra en arco hacia delante, cabeza inclinada hacia abajo, antebrazos generalmente apoyados en los muslos. Presenta manipulación de la herramienta de corte en agarre pinza fina (precisión de corte).



En esta etapa se utiliza un reverbero que transmite calor a la pieza para fijar el barniz después de la decoración.

MACERADO

Esta etapa se realiza en un lugar retirado y generalmente en la planta baja de la casa para evitar el ruido y la vibración.

Consta de un mazo de hierro de un peso que oscila entre una libra y un kilo, ratificando por el artesano que entre mas peso mejor rendimiento, una piedra o yunque de superficie plana montada sobre una estructura de soporte generalmente un tronco de una altura aproximada entre 50 y 80 cm.

COCCIÓN

Generalmente consta de una hornilla eléctrica y en la mayoría de los casos un reverbero; además dos ollas una pequeña y una mediana según el volumen del material y una herramienta para mezclar, habitualmente se utiliza una cuchara de palo; en algunos talleres este proceso se ubica en una cocina improvisada y en otros casos se ubica en la misma área de decoración, interfiriendo con el ambiente y la temperatura del taller volviendo este proceso mas difícil.

Esta etapa necesita de herramienta para la extracción de la resina del agua a alta temperatura, el artesano generalmente manipula la resina directamente con sus manos sin ninguna protección recibiendo un choque térmico, generando un factor de riesgo físico.

TEÑIDO

se realiza en el mismo puesto de trabajo de la cocción.

Los artesanos en su mayoría no conocen ninguna otra forma de realizar los procesos, algunos tienen indicios de algunas tecnologías aplicables, que no son asequibles por su alto costo y su difícil consecución.

Observamos que en la producción, la etapa en la cual se pierde tiempo es la preparación de las piezas ya que el lijado de las piezas es una actividad dispendiosa, luego para dar el fondo a estas piezas generalmente se utiliza esmalte el cual tarda unas 18 horas aproximadamente en estar seco.

7. ANÁLISIS ERGONÓMICO

7.1 FACTORES ERGONÓMICOS

Dentro del proceso de producción del barniz se identifico que los puestos de trabajo inciden directamente en la salud ocupacional del artesano por lo tanto se determina que en el proceso de DECORACIÓN se encuentran las mayores deficiencias ya que a través del artesano catalogamos que es el mas importante y es donde mas tiempo permanece en actividad por lo cual necesita mejorar sus condiciones de trabajo.

7.2 TIEMPO DEL ARTESANO EN CADA PUESTO DE TRABAJO DENTRO DE LA PRODUCCIÓN

En cada obra el artesano determina un día para la preparación de la resina, los siguientes días anteriores a la entrega se utilizan para la decoración de las piezas, que aproximadamente es de 8 a 15 días dependiendo del pedido y la complejidad de la obra.

Tabla 1. Tiempo de producción

ETAPAS	PUESTO DE TRABAJO	TIEMPO HORAS / DÍA 1 TRABAJADOR		PONDERACIÓN
PREPARACIÓN DEL BARNIZ	Cocción 1	15 MIN	8 HORAS, UN DÍA CADA 15 DIAS PARA UNA LIBRA DE RESINA ETAPAS REALIZADAS DE FORMA ALTERNA REPETITIVA	2.0
	Macerado	15 MIN		2.0
DECORADO	Preparación pieza	8 HORAS, UN DÍA CADA 15 DIAS PARA UNA LIBRA DE RESINA UNA O DOS JORNADAS DEPENDIENDO DEL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN		2.0
	Decorado	8 a 15 DIAS 8-10 HORAS DIARIAS		9.0
	Acabados	6 HORAS		1.5

Fuente: Esta investigación

El proceso de producción del barniz de pasto se divide en dos etapas, la preparación de la pieza donde se reconocen dos puestos de trabajo la cocción y el macerado, el decorado donde se reconocen tres puestos de trabajo, la preparación de la pieza, la aplicación del barniz (decorado) y acabados (laqueado).

7.3 NIVEL DE CONDICIONES ANTIERGONÓMICAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

Tabla 2. Nivel de condiciones anti-ergonómicas

ETAPAS	PUESTO DE TRABAJO	CONDICIONES ANTIERGONOMICAS		PONDERACIÓN
		ARTESANOS	D.I.	
PREPARACIÓN DEL BARNIZ	Cocción	3.0	4.0	7.0
	Macerado	2.0	5.0	7.0
DECORADO	Preparación pieza	2.0	5.5	7.5
	Decorado	6.0	9.0	15.0
	Acabados	2.0	5.0	7.0

Fuente: Esta investigación

7.4 FACTORES DE RIESGO

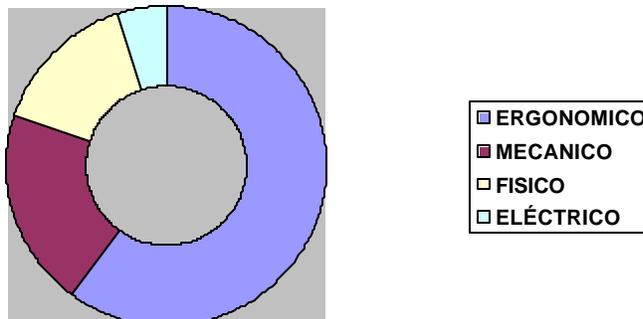
Tabla 3. Factores de riesgo

MAJADO O MACERADO	Mecánico	Manipulación de herramientas manuales	Atrapamiento de los dedos
Cocción	Mecánico	Manipulación de objetos calientes	Quemaduras
	Eléctrico	Redes eléctricas en mal estado	Electrocución
	Físico	Choque térmico	Artritis, deformaciones en las manos, dolor
DECORACIÓN	Mecánico	Manipulación herramientas corto punzantes	cortaduras
	Ergonómico	Postura	Dolores de cuello y espalda afección a los riñones, cansancio
	Físico	Iluminación	Perdida de la vista a largo plazo
	Físico	Mala aireación	Afecciones respiratorias

Fuente: Esta investigación

7.4.1 Nivel de factores de riesgo que afectan al artesano

Cuadro 8. nivel factores de riesgo



DATOS ANALIZADOS : ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR DE LOS ARTESANOS DEL BARNIZ DE PASTO INSCRITOS A CONTACTAR Y OBSERVACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO (VISITAS)

Fuente: Esta investigación

7.5 NECESIDAD FUNCIONAL DEL PUESTO DE TRABAJO, PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO POR MEDIO DEL DISEÑO INDUSTRIAL

Tabla 4. Necesidad funcional

ETAPAS	PUESTO DE TRABAJO	ARTESANOS	D.I.	PONDERACIÓN
PREPARACIÓN DEL BARNIZ	Cocción	2.0	3.0	5.0
	Macerado	1.5	2.5	4.0
DECORADO	Preparación pieza	1.0	1.0	2.0
	Decorado	8.0	9.5	17.5
	Acabados	2.0	2.0	4.0

Fuente: Esta investigación

Dentro de las etapas del proceso de producción, el decorado es la etapa que más necesita la intervención del diseño industrial para el mejoramiento del oficio del barniz de pasto; para lograr esta ponderación tenemos en cuenta el punto de vista de los artesanos, el trabajo de observación y el análisis según el diseño industrial.

8. ASPECTO SOCIO ECONÓMICO

8.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Se establece sumando el valor de la materia prima, insumos y el salario de los obreros.

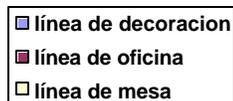
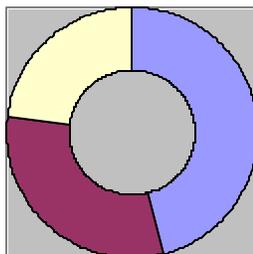
El artesano promedio generalmente no toma en cuenta los demás costos como el valor del arrendamiento, el de las herramientas servicios públicos y el del propio trabajo. En los pequeños talleres consumen un kilo promedio al mes y en los talleres grandes consumen de 8 a 10 kilos el precio de cada kilo oscila entre \$9000 y \$20000 pesos

8.2 TIPOS DE PRODUCTOS

En los talleres de barniz de pasto se encuentran tres grandes grupos de artículos, que son los productos que mas comercialización tienen.

- Línea decorativa.
- Línea de oficina.
- Línea de mesa.

Cuadro 9. tipo de productos



DATOS: ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR DE LOS ARTESANOS DEL BARNIZ DE PASTO INSCRITOS A CONTACTAR

Fuente: Esta investigación

8.3 LISTADO DE PRODUCTOS ARTESANALES

- ☒ "mesas canasta
- ☒ bomboneras
- ☒ platos
- ☒ cucharas
- ☒ delfines
- ☒ pavo real
- ☒ ceniceros
- ☒ saleros
- ☒ ñapangas
- ☒ Ángeles
- ☒ portalápices
- ☒ gallinas
- ☒ cigarreras
- ☒ sillas
- ☒ pulseras
- ☒ papeleras
- ☒ morteros
- ☒ portavasos
- ☒ morteros
- ☒ costureros
- ☒ cofres
- ☒ mascararas
- ☒ ánforas o garrones
- ☒ cajas de poker
- ☒ patos
- ☒ elefantes
- ☒ mariposas
- ☒ campesinas
- ☒ servilleteros
- ☒ hebillas
- ☒ coge pelos
- ☒ mesas de té
- ☒ porta cubiertos
- ☒ bancos
- ☒ vírgenes
- ☒ bandejas
- ☒ mesas auxiliares
- ☒ fruteros

Figura 22. Productos



8.4 LISTADO DE MATERIALES SOBRE LOS CUALES SE APLICA

- ☒ lienzos
- ☒ vidrio
- ☒ placas metálicas
- ☒ barro
- ☒ madera".²¹

8.5 "PRODUCTOS DECORADOS EN BARNIZ DE PASTO SEGÚN COSTO DE PRODUCCIÓN PRECIO DE VENTA Y GANANCIA

Tabla 5. Costo venta y ganancia

PRODUCTO	COSTO DE PRODUCCIÓN	PRECIO DE VENTA	MARGEN DE GANANCIA
juego mesas canasta 4 und	10000-40000	15000-80000	5000-40000
Bombonera mediana	1500-5000	3000-9000	1500-4000
Juego de patos 3 und	4000-8000	7000-15000	3000-7000
Juego de platos 3 und	3000-6000	6000-12000	3000-6000

Fuente: Investigación sobre artesanías en el departamento de Nariño La variación esta determinada por calidades de productos materiales y trabajo".²²

²¹ Ibid., p. 206.

²² Ibid., p. 207.

8.6 MERCADO, COMERCIALIZACIÓN, PRECIO Y RENDIMIENTOS ECONÓMICOS.

Depende del carácter oficiante, si es obrero tendrá menos ganancias no maneja comercialización y trabaja por destajo, si es dueño del taller controla todo el proceso productivo y maneja grandes volúmenes de producción.

Una importante agremiación del barniz en la comercialización es la casa del barniz, funciona como cooperativa desde 1990 y se encarga de la venta de los productos de sus socios, su filosofía es la calidad de trabajo²³.

8.7 DIFERENCIAS ENTRE LOS ARTESANOS.

❏ Pequeños productores: manejan un volumen de venta mínimo: Ej. : en una semana gana de \$30000 a \$50000 de donde debe descontar \$2000 que paga al ayudante por jornadas de 6 horas diarias

❏ Medianos productores: sus ingresos mensuales varían de \$120000 a \$300000 teniendo la dificultad de esperar de 30 a 90 días para el pago

❏ Artistas creadores: maestro Eduardo Muños Lora máximo artista del barniz de pasto, adquiere la materia prima cada vez que hay cosecha y la paga a cualquier precio, gasta promedio de un kilo de resina al mes trabajo solo y sus productos son vendidos por anticipado, tienen un amplio mercado internacional, una pieza se puede vender entre \$1'500.000 a \$5'000.000 y el tiempo de elaboración es de 2 a 5 meses.

²³ Ibid., p. 208.

8.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LA PRODUCCIÓN

- ❏ “Se encontró 74 artesanos de los cuales 73 son hombres y representan el 85.13%. y 11 mujeres que representan el 14. 86%.
- ❏ Su escolaridad es baja ya que se inician a temprana edad en el oficio.
- ❏ No existe un salario fijo, la contratación se realiza por obra, no existen contratos de trabajo ni reciben prestaciones en salud, la mayoría no tienen otra opción y se someten por necesidad.
- ❏ Las condiciones de trabajo y de vida no le permiten al pequeño productor desarrollar su creatividad por lo contrario debe realizar los productos con las especificaciones exigidas; sin que se note su sensibilidad artística ni sus vivencias no es que no tengan talento si no que sus condiciones de vida no se lo permiten, muchos artesanos seguramente son artistas en potencia”.²⁴

²⁴ Ibid., p. 210.

9 CONCLUSIONES

EL PROPÓSITO DE LA ENCUESTA Y EL MÉTODO DE OBSERVACIÓN REALIZADOS FUE DE IDENTIFICAR LOS PRINCIPALES FACTORES TÉCNICOS, FUNCIONALES Y ERGONÓMICOS DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL OFICIO DEL BARNIZ EN LA ETAPAS DE PREPARACIÓN Y DECORACIÓN.

SE OBSERVA CLARAMENTE QUE LA ETAPA CON MAS CAMPO DE ACCIÓN DENTRO DEL DISEÑO INDUSTRIAL ES LA DECORACIÓN YA QUE ES LA MAS IMPORTANTE, POR EL TIEMPO QUE EL ARTESANO DEDICA A ESTA ACTIVIDAD EN CONDICIONES PRECARIAS Y ADEMÁS AFECTANDO DIRECTAMENTE SU SALUD E INDIRECTAMENTE A LA PRODUCCIÓN; ES EN ESTA ETAPA QUE EL ARTESANO BUSCA Y NECESITA UN MEJORAMIENTO DE SU PUESTO DE TRABAJO.

TAMBIÉN ANALIZAMOS QUE ES OTRA BUENA POSIBILIDAD INTERVENIR EN EL, ANÁLISIS Y DESARROLLO DE HERRAMIENTAS MANUALES EN LA ETAPA DE DECORACIÓN (CUCHILLA –CORTE DE PRECISIÓN). EN ESTA ETAPA EXISTE OTRA HERRAMIENTA QUE SENCILLAMENTE ES UN REVERBERO ELÉCTRICO PARA FIJAR EL BARNIZ A LA PIEZA, ESTA HERRAMIENTA CREA UNA POSIBILIDAD DE DISEÑO ANALIZANDO LAS APLICACIONES Y LA SECUENCIA DE USO PARA LOS DIFERENTES OBJETOS A DECORAR.

ADEMÁS EN LA ETAPA DE COCCIÓN, LIMPIEZA Y TEÑIDO EXISTE OTRA POSIBILIDAD DE DISEÑO DE HERRAMIENTA YA QUE EL ARTESANO MANIPULA LA RESINA DIRECTAMENTE EN EL AGUA CON ALTA TEMPERATURA PARA ABLANDAR EL MATERIAL (HERRAMIENTA-PROTECCIÓN).

DISEÑO DE UN PUESTO DE TRABAJO INTEGRAL DIRIGIDO ESPECÍFICAMENTE A LA ACTIVIDAD DEL DECORADO (APLICACIÓN DEL BARNIZ), EN CUANTO A PUESTO DE TRABAJO, HERRAMIENTA Y FACTORES ERGONÓMICOS.

10 HIPÓTESIS

❖ SE OPTIMIZARA LOS TALLERES DEDICADOS A LA PRODUCCIÓN DEL BARNIZ DE PASTO EN CUANTO A SU PRODUCCIÓN, ESPACIO DE TRABAJO, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS POR MEDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN DISEÑO INTEGRAL DEL PUESTO DE TRABAJO EN LA DECORACIÓN PARA MEJORAR LA ACTIVIDAD DEL ARTESANO.

❖ CON EL PUESTO DE TRABAJO SE OBTENDRÁ CONDICIONES ERGONÓMICAS ADECUADAS PARA QUE EXISTA CONFORT EN EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES, PREVINIENDO ENFERMEDADES OCUPACIONALES Y FACTORES DE RIESGO; BENEFICIANDO DIRECTAMENTE A SU SALUD.

❖ LA PRODUCCIÓN SERÁ MÁS EFICAZ EN CUANTO A DECORACIÓN, TIEMPO, CALIDAD Y VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN. GRACIAS A LAS NUEVAS CONDICIONES FUNCIONALES Y BENEFICIOS DEL PUESTO DE TRABAJO.

❖ POR MEDIO DEL DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO INTEGRAL SE PODRÁ ENFOCAR AL ARTESANO A LA CREACIÓN DE NUEVOS E INNOVADORES DISEÑOS. LOS ARTESANOS DEL BARNIZ DE PASTO AFILIADOS A CONTACTAR RECONOCERÁN LA VERSATILIDAD Y LOS BENEFICIOS DEL NUEVO PUESTO DE TRABAJO (DECORACIÓN) PARA ASÍ ADOPTARLO EN SUS TALLERES MEJORADO LA CALIDAD DE SU PRODUCCIÓN PARA DESARROLLAR EL SECTOR ARTESANAL OBTENIENDO UN POSICIONAMIENTO MÁS COMPETITIVO.

11 ANTEPROYECTO

11.1 TITULO:

DISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO PARA ARTESANOS DECORADORES DEL BARNIZ DE PASTO.

11.2 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA:

Dentro de la artesanía nariñense, una de las principales manifestaciones artísticas es el barniz de Pasto, que se constituye en un factor importante de la identidad y el patrimonio cultural de la región, convirtiéndose en una actividad laboral artística representativa enmarcada dentro de un ámbito familiar y estableciéndose como su sustento económico.

A pesar de esto, no hay un verdadero interés por parte de los artesanos en buscar opciones de desarrollo que pueden brindar las entidades e instituciones tanto públicas como privadas que interrelacionen con la artesanía, buscando apoyar el desarrollo de los talleres artesanales tanto en el campo técnico y económico como también en capacitaciones y asesorías en administración, diseño y desarrollo empresarial dejando a un lado el apoyo al sector artesanal.

Una de las entidades privadas interesada en el desarrollo de la artesanía es CONTACTAR que a través de proyectos que apoyan el mejoramiento de productividad y competitividad enfocan al artesano a un desarrollo de su oficio dándole una nueva perspectiva de progreso empresarial y diseño de productos; dentro de CONTACTAR se encuentran registrados dieciséis (16) talleres los cuales muestran interés en el mejoramiento productivo de su taller y desarrollo empresarial.

La eficacia de procesos y técnicas utilizadas por los artesanos en los talleres son empíricos y rudimentarios, las áreas de trabajo son inadecuadas por que carecen de puestos de trabajo lo cual constituye un

inconveniente en cuanto a las condiciones de confort, iluminación y organización de los procesos productivos en los espacios de trabajo lo cual hace que el artesano no desarrolle eficazmente su labor.

Las anteriores deficiencias e inconvenientes pueden causar primordialmente al artesano problemas de Salud ocupacional, enfermedades laborales y accidentes de trabajo, además afectan el nivel de calidad y cantidad en la producción lo cual hace que la artesanía del barniz de pasto no tenga un desarrollo competitivo.

11.3 OBJETIVO GENERAL:

Diseño de un puesto de trabajo integral dirigido específicamente a la actividad de decorado (aplicación del barniz), mejorando las condiciones ergonómicas y funcionales para optimizar el proceso acorde con las condiciones reales de las unidades productivas artesanales del barniz de Pasto.

11.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Identificar las necesidades ergonómicas, estéticas, técnicas, y funcionales que se presentan en el proceso de La decoración.

Identificar los factores de riesgo a que están expuestos los decoradores del barniz de Pasto.

Contribuir al mejoramiento laboral del artesano en el aspecto ergonómico y funcional de su actividad.

Analizar ergonómica y funcionalmente las herramientas actuales utilizadas en la decoración.

Diseñar herramientas para hacer eficaz la actividad creativa de la decoración del barniz.

Lograr un mejor desempeño de la actividad del decorador en cuanto el manejo de herramientas.

11.5 JUSTIFICACIÓN

El proyecto esta directamente relacionado con el oficio de los artesanos del barniz de Pasto dentro del trabajo en sus talleres y la condición laboral que estos presentan, para reconocer y especificar las actividades dentro del proceso de elaboración del barniz definiendo los problemas que afectan directamente en la decoración (aplicación del barniz) y en la salud ocupacional del artesano.

En la totalidad de los talleres dedicados a la producción del barniz de Pasto no existe un puesto de trabajo definido, además presenta deficiencias ergonómicas y funcionales como mala iluminación, posturas inadecuadas y herramientas deficientes, haciendo ineficaz la labor del artesano y afectando su salud.

El artesano decorador dentro del proceso de producción del barniz de Pasto permanece mas tiempo dedicado a esta acción, siendo esta la actividad más importante; el artesano requiere de un puesto de trabajo adecuado para optimizar su actividad y mejorar sus condiciones ergonómicas, además de sus expectativas creativas y de diseño, logrando desarrollar su producción.

El proyecto se desarrollará a través de la integración y la participación activa de los talleres y artesanos decoradores existentes en cada uno de los talleres de barniz de Pasto, registrados en CONTACTAR, artesanos que se establecen inicialmente como la población objetivo del proyecto, que buscan mejorar la condición laboral de sus talleres a través del diseño de un puesto de trabajo que se puede desarrollar dentro del diseño industrial, en consenso con el artesano y acorde a su capacidad adquisitiva y económica.

Además el proyecto involucra a la totalidad de los talleres dedicados a la producción de barniz en la

ciudad de San Juan de Pasto, esta población según el censo artesanal realizado por artesanías de Colombia en 1984, es de (74) talleres en los cuales existe un promedio de dos (2) decoradores en cada uno, los cuales constituyen la población universo del presente proyecto.

Dentro del proyecto se formalizara un censo artesanal para registrar específicamente el número de artesanos del barniz de Pasto, definiendo puntualmente el número de artesanos decoradores para delimitar la población universo actual; ejecutando un consenso e integración general acerca del proyecto.

Este proyecto esta encaminado al desarrollo del sector artesanal de la producción del barniz de pasto para que sea mas competitivo y se posicione en un mercado nacional e internacional satisfaciendo las necesidades económicas del sector artesanal.

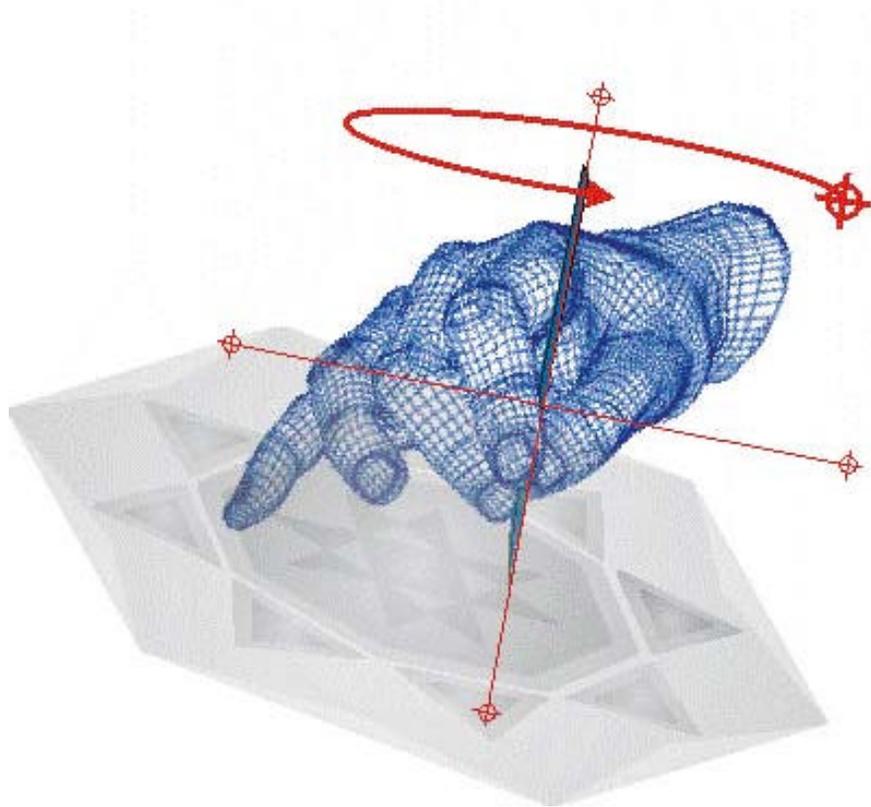
12 PROPUESTA PROYECTUAL

DISEÑAR UN PUESTO DE TRABAJO INTEGRAL DIRIGIDO ESPECÍFICAMENTE A LA ACTIVIDAD DEL DECORADO (APLICACIÓN DEL BARNIZ), EN CUANTO A PUESTO DE TRABAJO, HERRAMIENTA Y FACTORES ERGONÓMICOS, PARA OFRECER CONFORT, MEJORES CONDICIONES DE TRABAJO Y ORGANIZACIÓN AL DECORADOR EN EL DESARROLLO DE SU ACTIVIDAD Y ASÍ MEJORAR LA CALIDAD Y LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN ARTESANAL.

1. PROYECTACION

DISEÑO DE UN PUESTO DE TRABAJO PARA
ARTESANOS
DECORADORES DEL BARNIZ DE PASTO.

SEGUNDA PARTE



1.1 ANÁLISIS PROYECTUAL

Luego de realizar el análisis del proceso productivo del barniz de Pasto se determina que las mayores deficiencias, necesidades y riesgos se encuentran en la etapa del decorado, etapa que se constituye en el campo de acción del diseño para proponer un puesto de trabajo integral que de solución a todos estos aspectos.

Para el desarrollo de la proyectación se ha planteado un proceso de análisis, por medio de un instrumento de observación diseñado para explorar los diferentes aspectos laborales, tanto ergonómicos como funcionales de cada uno de los talleres dedicados a la producción del barniz de Pasto enfocado directamente a la actividad del decorado considerando los aspectos posturales, organizacionales y de herramientas, determinando cada uno de los accesorios utilizados para generar una área de trabajo improvisada " puesto de trabajo artesanal".

Dentro de los aspectos que se analizaran principalmente se determinan:

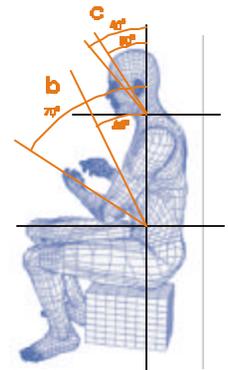
ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO

Con base en la observación de la forma tradicional del trabajo artesanal del decorado se determinan dimensiones y movimientos específicos para analizar problemas posturales y movimientos inadecuados que se constituyen en la mayor deficiencia laboral la cual genera problemas de salud ocupacional, como consecuencia ocasiona baja productividad y menor calidad del producto artesanal.

ANÁLISIS DE CONDICIONES DE TRABAJO

Con base en la condición antropométrica, funcional y anatómica que observamos en la forma tradicional de trabajo del decorador, se pondera y analiza las dimensiones, superficies de apoyo y accesorios utilizados en la decoración para determinar las deficiencias, además se examina el proceso de la decoración y se realiza una descripción de la actividad.

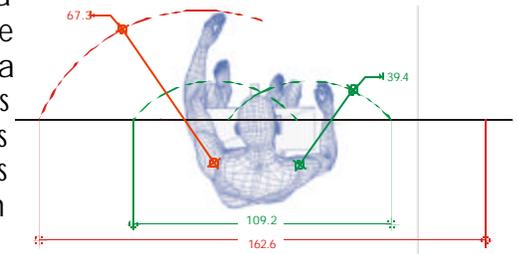
Figura 1. postura base de trabajo sedente



ANÁLISIS ORGANIZACIONAL DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

Para este análisis se toma como referencia el estudio de áreas de trabajo que determina un área normal y un área máxima de trabajo en las cuales según la observación de cada área de trabajo en los talleres se establece la necesidad de todos los accesorios para la decoración, determinando las herramientas precisas que se debe tomar en cuenta proponiendo ubicarlas en una posición adecuada para realizar mas eficazmente la actividad del decorado y generar un ámbito organizacional.

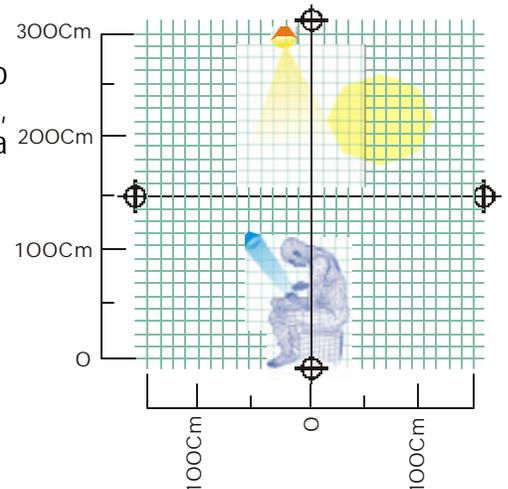
Figura 2. Áreas de trabajo



ILUMINACIÓN

Por medio de la observación determinaremos el tipo de iluminación existente en cada uno de los talleres, para determinar así el tipo de iluminación adecuada para la actividad del decorado.

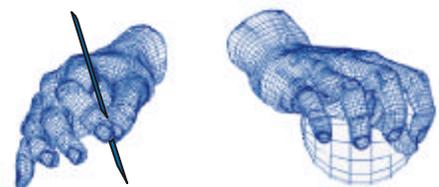
Figura 3. Iluminación



MANIPULACIÓN

Una de las características de la decoración es la gran habilidad manual de los artesanos decoradores del barniz por lo cual se realiza un análisis de los diferentes tipos de agarres y frecuencia de movimientos en la manipulación de las diferentes herramientas, accesorios y piezas a decorar para determinar la eficacia de la actividad y la funcionalidad de sus herramientas.

Figura 4. Manipulación



FORMA TRADICIONAL DE TRABAJO

Figura 5. Posición tradicional de trabajo



2. POBLACIÓN Y MUESTRA

PARA DEFINIR LOS PARÁMETROS DE DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO LA POBLACIÓN SOBRE LA CUAL SE HARÁ LA INVESTIGACIÓN ES DE 32 ARTESANOS DECORADORES DISTRIBUIDOS EN DIECISÉIS TALLERES LOS CUALES SE ENCUENTRAN AFILIADOS A CONTACTAR, PARA EJECUTAR EL MÉTODO DE OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS, LA MUESTRA ES DE 28 DECORADORES RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LA FORMULA ESTADÍSTICA.

Cuadro 1. Formula estadística

n= MUESTRA

N= 32

Z= 1.96 AL 95% DE CONFIABILIDAD

E=5% = 0.05 ERROR ADMITIDO

$$n = \frac{(Z)^2 N}{(Z)^2 + 4E^2 (N-1)}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (32)}{(1.96)^2 + 4 (0.05)^2 (31)}$$

$$n = \frac{122.9312}{4.1516}$$

n= 28 DECORADORES

Fuente: Esta investigación

3. DISEÑO TEÓRICO

ANÁLISIS DE DATOS DEL ESTUDIO ERGONÓMICO

Después de analizar los datos recolectados por medio del estudio ergonómico se determina que cada una de las partes del lugar artesanal de trabajo o puesto de trabajo improvisado por los artesanos es deficiente e inadecuado en cuanto a la condición antropométrica, funcional, y anatómica por lo cual se realizara propuestas conceptuales que son el fundamento teórico de diseño.

4. INSTRUMENTO DE OBSERVACION

ANÁLISIS PUESTO DE TRABAJO
DECORACION BARNIZ DE PASTO

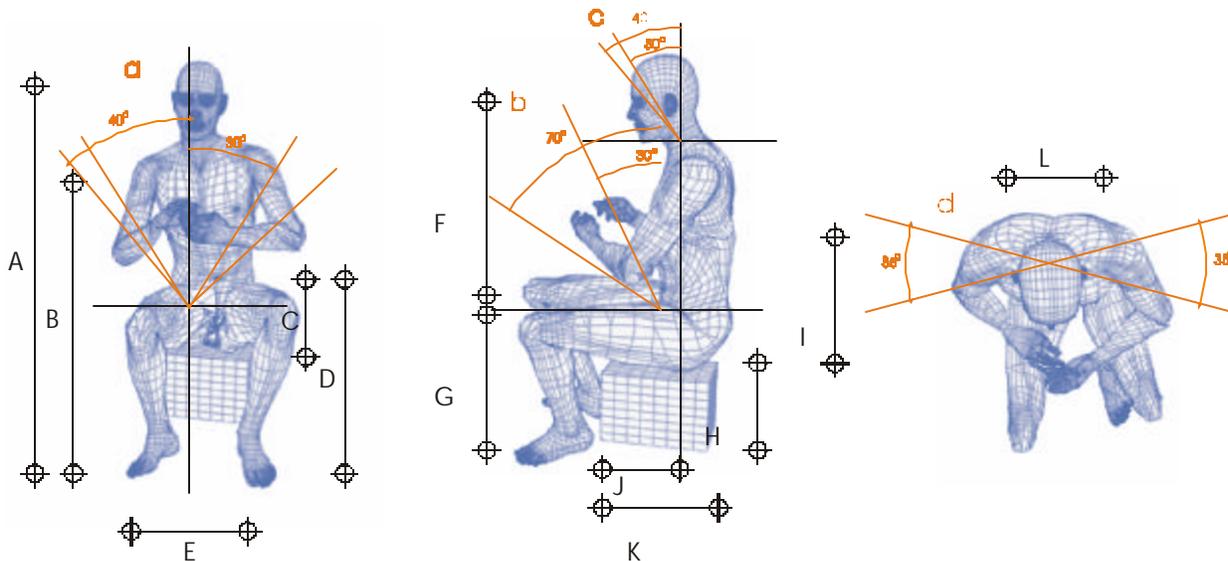
FECHA:

TALLER: <input type="text"/>	No DE PUESTOS DE TRABAJO: <input type="text"/>
DIRECCIÓN: <input type="text"/>	
TEL.: <input type="text"/>	
PROPIETARIO: <input type="text"/>	

ARTESANO DECORADOR:

EDAD:

ANÁLISIS POSTURAL PARAMETROS POSTURA BASE DE TRABAJO SEDENTE



■ DIMENSIONES

- A ALTURA PISO-CABEZA
- B ALTURA PISO-HOMBRO
- C ALTURA ASIENTO-
- D ALTURA PISO-CODO
- E ANCHO ASIENTO
- F ALTURA RODILLA-OJOS
- G ALTURA RODILLA-PISO
- H ALTURA PISO-ASIENTO
- I ALTURA RESPALDO
- J LARGO APOYABRAZOS
- K PROFUNDIDAD
- L ANCHO RESPALDO

■ MOVIMIENTOS

- a INCLINACIÓN
- b FLEXIÓN COLUMNA
- c FLEXIÓN CUELLO
- d ROTACIÓN

■ MOVIMIENTOS INADECUADOS

- e FLEXIÓN COLUMNA MAS DE 70 + FLEXIÓN DE RODILLAS + HIPEREXTENSIÓN DEL BRAZO + EXTENSIÓN DEL CUELLO
- f ROTACIÓN DEL TRONCO + INCLINACIÓN LATERAL + HIPEREXTENSIÓN DE BRAZOS

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

ANÁLISIS DE POSTURA LATERAL **SEDENTE**

TIEMPO DE TRABAJO

MINUTOS/HORAS



NEUTRA DESCANSO



TRABAJO DE PRESIÓN

$b\ 30^{\circ}+c$



TRABAJO DE ALTA PRESIÓN

$b\ 70^{\circ}+c$



TRABAJO DE ALCANCE ACCESORIOS

E

■ MOVIMIENTOS

PORCENTAJE EN UNA HORA:

 %

 %

 %

 %

■ DIMENSIONES Cm

A	
C	
F	
G	
H	
I	
J	
K	

A	
C	
F	
G	
H	
I	
J	
K	

A	
C	
F	
G	
H	
I	
J	
K	

A	
C	
F	
G	
H	
I	
J	
K	

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE POSTURA FRONTAL

POSICIÓN SEDENTE

TIEMPO DE TRABAJO

MINUTOS/HORAS



NEUTRA DESCANSO

a



TRABAJO DE PRESIÓN

b 30°+c



TRABAJO DE ALTA PRESIÓN

b 70°+c



TRABAJO DE ALCANCE ACCESORIOS

e

■ MOVIMIENTOS

PORCENTAJE EN UNA HORA:

 %

 %

 %

 %

■ DIMENSIONES Cm

B
D
E

B
D
E

B
D
E

B
D
E

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE POSTURA SUPERIOR SEDENTE



NEUTRA DESCANSO

D+a



TRABAJO DE PRESIÓN

d+b° 30+c



TRABAJO DE ALTA PRESIÓN

d+b° 70+c



TRABAJO DE ALCANCE ACCESORIOS

f

■ MOVIMIENTOS

PORCENTAJE EN UNA HORA:

 %

 %

 %

 %

■ DIMENSIONES Cm

OBSERVACIONES



ANÁLISIS PUESTO DE TRABAJO

ALTURA PISO ASIENTO

	1	2	3	4	5
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN FUNCIONAL	<input type="checkbox"/>				

OBSERVACIONES

SUPERFICIE DEL APOYO SEDENTE NALGA-POPITILEO

	1	2	3	4	5
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN FUNCIONAL	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN ANATÓMICA	<input type="checkbox"/>				

OBSERVACIONES

SUPERFICIE DEL APOYO SEDENTE RESPALDAR

SI NO

	1	2	3	4	5
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN FUNCIONAL	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN ANATÓMICA	<input type="checkbox"/>				

OBSERVACIONES

SUPERFICIE DEL APOYO SEDENTE APOYABRAZOS

SI NO

	1	2	3	4	5
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN FUNCIONAL	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN ANATÓMICA	<input type="checkbox"/>				

OBSERVACIONES

ANÁLISIS PUESTO DE TRABAJO

SUPERFICIE DE APOYO PIEZA A DECORAR

 SI

 NO

DIMENSIONES Cm

	1	2	3	4	5
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN FUNCIONAL	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN ANATÓMICA	<input type="checkbox"/>				

 LARGO

 ANCHO

OBSERVACIONES

SUPERFICIE DE CORTE

DIMENSIONES Cm

	1	2	3	4	5
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN FUNCIONAL	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN ANATÓMICA	<input type="checkbox"/>				

 LARGO

 ANCHO

OBSERVACIONES

ACCESORIOS DECORACION

DIMENSIONES Cm

	1	2	3	4	5
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN FUNCIONAL	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN ANATÓMICA	<input type="checkbox"/>				

 LARGO

 ANCHO

OBSERVACIONES

ACCESORIOS DECORACION

DIMENSIONES Cm

	1	2	3	4	5
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN FUNCIONAL	<input type="checkbox"/>				
CONDICIÓN ANATÓMICA	<input type="checkbox"/>				

 LARGO

 ANCHO

OBSERVACIONES

CONDICIONES DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

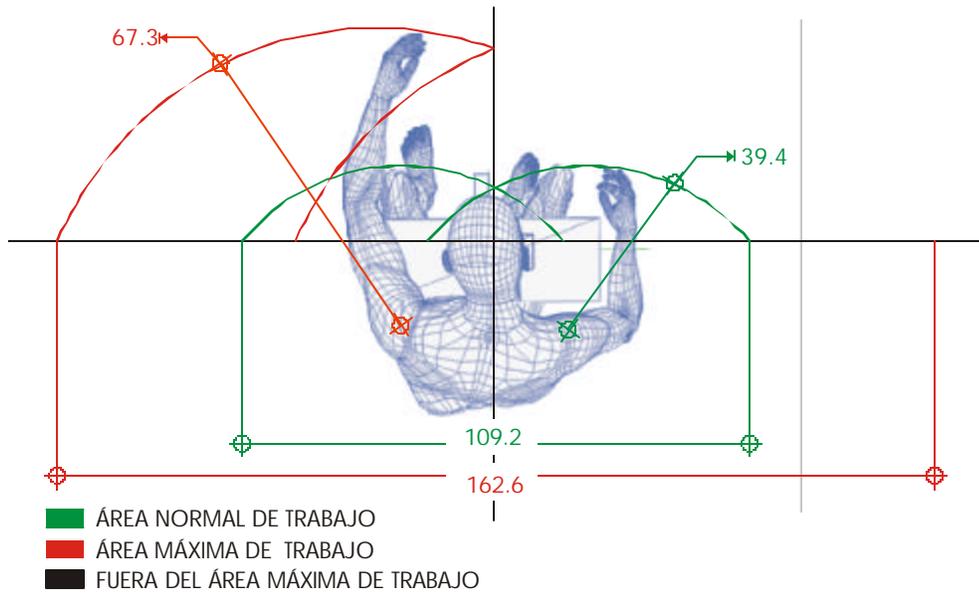
CONDICIONES DE LAS ÁREAS DE TRABAJO:

CONDICIÓN FUNCIONAL **1** **2** **3** **4** **5**

DIMENSIONES

ALTO: Cm
 ANCHO: Cm
 LARGO: Cm

OBSERVACIONES



ACCESORIOS DENTRO DEL ÁREA NORMAL DE TRABAJO	ACCESORIOS DENTRO DEL ÁREA MÁXIMA DE TRABAJO	ACCESORIOS FUERA DEL ÁREA DE TRABAJO
1 <input type="text"/>	1 <input type="text"/>	1 <input type="text"/>
2 <input type="text"/>	2 <input type="text"/>	2 <input type="text"/>
3 <input type="text"/>	3 <input type="text"/>	3 <input type="text"/>
4 <input type="text"/>	4 <input type="text"/>	4 <input type="text"/>
5 <input type="text"/>	5 <input type="text"/>	5 <input type="text"/>

OBSERVACIONES

ILUMINACION

CONDICIÓN FUNCIONAL **1** **2** **3** **4** **5**

TIPO DE ILUMINACIÓN

- **1** ILUMINACIÓN NATURAL
- **2** ILUMINACIÓN ARTIFICIAL GENERAL
- **3** ILUMINACIÓN ARTIFICIAL AUXILIAR
- **4** ILUMINACIÓN ARTIFICIAL FOCALIZADA

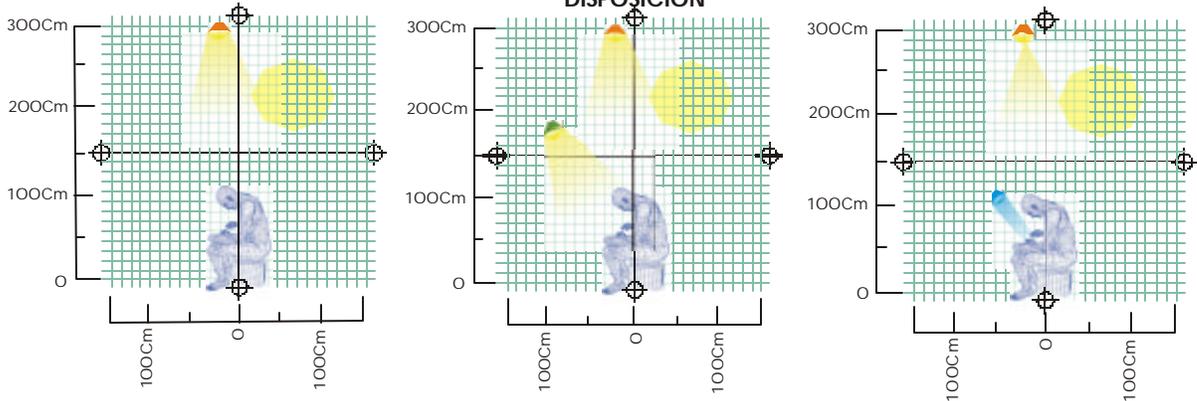
RECOMENDACIÓN



PARA TRABAJOS DE ALTA PRECISIÓN Y DETALLE, SE RECOMIENDA TRABAJAR CON UN NIVEL LUMÍNICO FOCALIZADO DE **1.000 A 2.000 LUX**.

CANTIDAD LUMINARIAS

DISPOSICIÓN



OBSERVACIONES

VENTILACIÓN:

CONDICIÓN FUNCIONAL **1** **2** **3** **4** **5**

OBSERVACIONES

CONEXIONES ELÉCTRICAS

CONDICIÓN FUNCIONAL **1** **2** **3** **4** **5**

OBSERVACIONES

CANTIDAD

MANIPULACIÓN

TIPO DE PIEZA:

TIPO DE HERRAMIENTA O ACCESORIO:

DESCRIPCIÓN
MATERIALES

TIPO DE AGARRE HERRAMIENTA DE CORTE

TIPO DE MOVIMIENTO **REPETITIVOS**



FRECUENCIA

ALTA MEDIA BAJA

ALTA MEDIA BAJA

ALTA MEDIA BAJA

OBSERVACIONES

TIPO DE AGARRE ADHERENCIA

TIPO DE MOVIMIENTO **REPETITIVOS**



FRECUENCIA

ALTA MEDIA BAJA

ALTA MEDIA BAJA

ALTA MEDIA BAJA

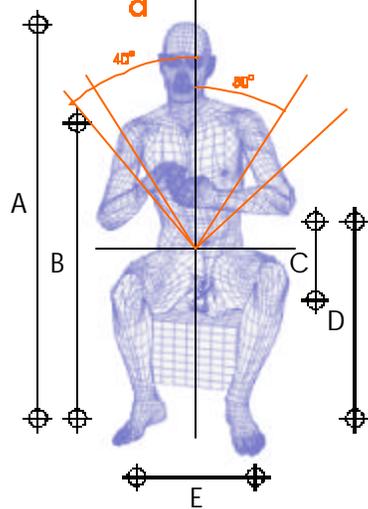
ALTA MEDIA BAJA

ADHERENCIA MANUAL ARTIFICIAL

OBSERVACIONES

5. ANÁLISIS ERGONÓMICO

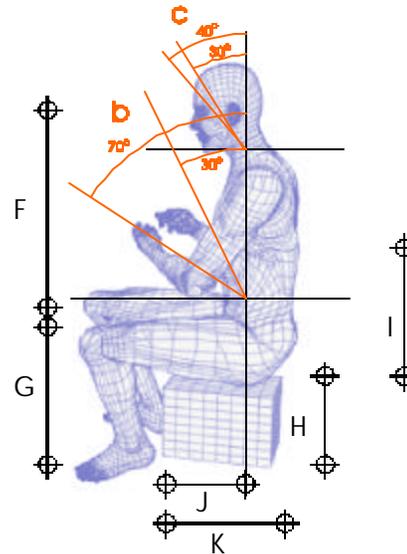
Figura 6. Análisis ergonómico



■ DIMENSIONES

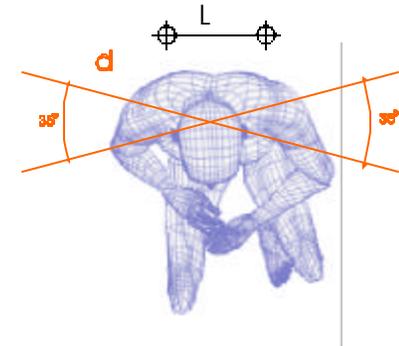
- A ALTURA PISO-CABEZA
- B ALTURA PISO-HOMBRO
- C ALTURA ASIENTO-CODO
- D ALTURA PISO-CODO
- E ANCHO ASIENTO
- F ALTURA RODILLA-OJOS
- G ALTURA RODILLA-PISO
- H ALTURA PISO-ASIENTO
- I ALTURA RESPALDO
- J LARGO APOYABRAZOS
- K PROFUNDIDAD ASIENTO
- L ANCHO RESPALDO

ANÁLISIS POSTURAL PARAMETROS POSTURA BASE DE TRABAJO SEDENTE



■ MOVIMIENTOS

- a INCLINACIÓN LATERAL
- b FLEXIÓN COLUMNA
- c FLEXIÓN CUELLO
- d ROTACIÓN



■ MOVIMIENTOS INADECUADOS

- e FLEXIÓN COLUMNA MAS DE 70 + FLEXIÓN DE RODILLAS+HIPEREXTENSIÓN DEL BRAZO + EXTENSIÓN DEL CUELLO
- f ROTACIÓN DEL TRONCO + INCLINACIÓN LATERAL+HIPEREXTENSIÓN DE BRAZOS

TABLA DE DIMENSIONES POSTURALES –SEDEnte- CM

Tabla 1. Dimensiones posturales -sedente

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
ARTESANO DECORADOR												
1. FRANCISCO NARVÁEZ	125	97	20	60	38	41	50	35	45	X	35	37
2. WILSON CÓRDOBA	120	92	20	58	38	40	52	33	45	X	35	37
3. JAIRO BURBANO	122	95	20	58	38	40	49	34	45	X	35	X
4. GERMAN M OBANDO	125	97	20	59	38	38	48	35	47	X	35	X
5. JOSÉ M OBANDO	125	95	20	57	38	40	52	36	47	X	35	X
6. ALFREDO GUACAN. L	121	92	20	55	35	40	50	35	X	X	35	X
7. JULIÁN OBANDO	120	92	20	55	35	37	50	35	X	X	35	X
8. JOSÉ I MOREDA	125	95	19	57	35	38	50	35	X	X	35	X
9. JONATHAN CALDERÓN	100	72	19	42	33	46	55	29	40	X	30	33
10. VÍCTOR H DELGADO	118	75	19	43	33	46	55	30	40	X	30	33
11. GUILLERMO A LASO	97	73	20	39	25	30	42	24	X	X	20	X
12. JESÚS CEBALLOS	122	95	21	50	32	44	45	38	37	X	35	37
13. WILLIAM CARRASCO	116	92	15	45	30	44	42	30	28	20	31	26
14. OSCAR CEBALLOS	128	98	21	48	35	41	45	39	38	X	34	35
15. LUIS A ZAMBRANO	130	102	20	63	45	55	55	38	47	X	40	45
16. JAIME ZAMBRANO	128	100	20	62	40	52	52	37	43	X	40	44
17. PABLO ZAMBRANO	130	102	20	60	40	52	52	38	42	X	40	45
18. F. MARTIN HORMAZA	125	100	21	65	38	50	50	35	40	X	30	35
19. LEO DAN HORMAZA	128	102	19	63	35	48	50	34	X	X	28	35
20. ANDRÉS HORMAZA	122	100	21	62	37	48	51	35	X	X	27	X
21. PEDRO NARVÁEZ V.	130	100	20	63	40	55	52	38	47	X	35	40
22 R. M. VALDERRAMA	115	80	18	43	30	45	42	35	X	X	30	X
23. MARTÍN CAES	110	78	17	42	30	45	44	32	X	X	25	X
24. JOSÉ M CASTRILLON	120	82	18	42	30	47	45	34	X	X	25	X
25. JAIME CHAMORRO	118	95	19	45	25	47	42	34	X	X	27	X
26. HERNEY TULCAN	114	92	19	44	25	42	43	33	X	X	25	X
27. ANDRÉS CASTRILLON	125	100	19	45	30	47	44	32	X	X	25	X
28. JHON J GARZÓN	123	98	19	48	32	45	45	35	X	X	27	X
PROMEDIO	120.78	92.5	19.4	52.6	34.2	44.3	48.2	34.2	42 -X	20 -X	31.5	37 -X

ANÁLISIS DATOS ANTROPOMÉTRICOS

Tabla 2. Paralelo decoradores barniz / panero & zelnik

DIMENSIONES	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
PROMEDIO DECORADORES P W	120.78	92.5	19.4	52.6	34.2	44.3	48.2	34.2	42	20	31.5	37
ESTÁNDAR PANERO & ZELNIK	149.6	112.5	29.5	78.5	40.4	44	59.4	49	-	-	54	-

DIMENSIONES

A ALTURA PISO-CABEZA
 B ALTURA PISO-HOMBRO
 C ALTURA ASIENTO-CODO
 D ALTURA PISO-CODO
 E ANCHO ASIENTO
 F ALTURA RODILLA-OJOS
 G ALTURA RODILLA-PISO
 H ALTURA PISO-ASIENTO
 I ALTURA RESPALDO
 J LARGO APOYABRAZOS
 K PROFUNDIDAD ASIENTO
 L ANCHO RESPALDO

INTERPRETACIÓN DE DATOS

ANALIZANDO Y COMPARANDO LAS DIMENSIONES DE LOS TRABAJADORES DEL BARNIZ DE PASTO CON LAS DIMENSIONES ESTÁNDAR DE PANERO Y ZELNIK CONCLUIMOS QUE LOS PUESTOS DE TRABAJO SON INADECUADOS EN SU CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA Y SE REFLEJAN EN LAS POSTURAS DESFAVORABLES YA DEFINIDAS PARA EL ARTESANO DECORADOR DEL BARNIZ.

ANÁLISIS POSTURAL

PORCENTAJE DE POSTURAS EMPLEADAS POR LOS DECORADORES TIEMPO DE TRABAJO APROX 8 HORAS

Tabla 3. Análisis postural

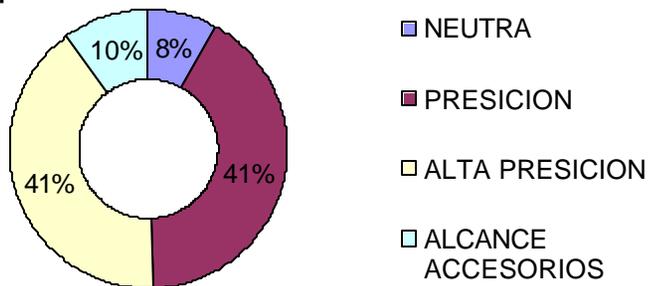


ARTESANO DECORADOR	% / MIN / HORAS			
1. FRANCISCO NARVÁEZ	10	60	20	10
2. WILSON CÓRDOBA	5	30	50	15
3. JAIRO BURBANO	5	30	50	15
4. GERMAN M OBANDO	5	30	50	15
5. JOSÉ M OBANDO	5	30	50	15
6. ALFREDO GUACAN. L	10	30	50	10
7. JULIÁN OBANDO	10	30	50	10
8. JOSÉ I MOREDA	5	30	50	15
9. JONATHAN CALDERÓN	5	30	50	15
10. VÍCTOR H DELGADO	5	30	50	15
11. GUILLERMO A LASO	10	65	20	5
12. JESÚS CEBALLOS	15	40	40	5
13. WILLIAM CARRASCO	15	30	50	5
14. OSCAR CEBALLOS	15	40	40	5

NEUTRA DESCANSO TRABAJO DE PRECISIÓN TRABAJO DE ALTA PRECISIÓN TRABAJO DE ALCANCE DE ACCESORIOS
e-f

ARTESANO DECORADOR	% / MIN / HORAS			
15. LUIS A ZAMBRANO	5	40	45	10
16. JAIME ZAMBRANO	5	40	45	10
17. PABLO ZAMBRANO	5	40	45	10
18. F. MARTIN HORMAZA	10	40	40	10
19. LEO DAN HORMAZA	10	40	40	10
20. ANDRÉS HORMAZA	10	40	40	10
21. PEDRO NARVÁEZ V.	10	60	20	10
22 R. M. VALDERRAMA	5	40	45	10
23. MARTÍN CAES	5	40	45	10
24. JOSÉ M CASTRILLON	10	65	20	5
25. JAIME CHAMORRO	10	65	20	5
26.HERNEY TULCAN	10	65	20	5
27. ANDRÉS CASTRILLON	5	40	45	10
28. JHON J GARZÓN	5	40	45	10
PROMEDIO	8.0	41.4	40.5	10

Cuadro 2. Interpretación de datos posturas



INTERPRETACIÓN DE DATOS

AL ANALIZAR LOS PORCENTAJE DE CADA UNA DE LAS POSTURAS DEL TRABAJADOR SE DEMUESTRA QUE EL 80% DEL TIEMPO PERMANECE EN POSICIÓN DE CORTE DE PRECISIÓN Y DE ALTA PRECISIÓN SIENDO UNA POSICIÓN INADECUADA PORQUE SE REALIZA EN LARGOS PERIODOS DE TIEMPO (CARGA ESTÁTICA POSTURAL ALTA); A PESAR QUE EL PORCENTAJE DE POSICIÓN PARA ALCANCE DE ACCESORIOS ES BAJO LA CARGA ESTÁTICA POSTURAL ES ALTO POR QUE REALIZA MOVIMIENTOS INADECUADOS e Y f

ANÁLISIS PUESTO DE TRABAJO

VALORACIÓN

1 DEFICIENTE 2 INADECUADO 3 REGULAR 4 BUENO 5 ADECUADO

Figura 7. Plano ergonómico posición sedente



CONDICIÓN

CA= ANTROPOMÉTRICA

CF= FUNCIONAL

CAT= ANATÓMICA

SUPERFICIE APOYO NALGA - POPLÍTEO

Tabla 5. Superficie apoyo nalga-poplíteo **CONDICIÓN**

DECORADOR	CA					CF					CAT				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. FRANCISCO NARVÁEZ			X					X					X		
2. WILSON CÓRDOBA			X					X					X		
3. JAIRO BURBANO		X						X					X		
4. GERMAN M. OBANDO			X					X					X		
5. JOSÉ M. OBANDO			X					X					X		
6. ALFREDO GUACAN. L.			X					X					X		
7. JULIÁN OBANDO			X					X					X		
8. JOSÉ I. MOREDA			X					X					X		
9. JONATHAN CALDERÓN			X					X					X		
10. VÍCTOR H. DELGADO			X					X					X		
11. GUILLERMO A. LASO	X						X				X				
12. JESÚS CEBALLOS			X					X			X				
13. WILLIAM CARRASCO		X					X						X		
14. OSCAR CEBALLOS			X					X				X			
15. LUIS A. ZAMBRANO		X					X					X			
16. JAIME ZAMBRANO			X				X						X		
17. PABLO ZAMBRANO		X					X					X			
18. F. MARTÍN HORMAZA			X					X					X		
19. LEO DAN HORMAZA		X						X					X		
20. ANDRÉS HORMAZA			X				X					X			
21. PEDRO NARVÁEZ V.			X					X			X				
22. R. M. VALDERRAMA			X				X					X			
23. MARTÍN CAES			X				X				X				
24. JOSÉ M. CASTRILLON			X				X				X		X		
25. JAIME CHAMORRO			X				X						X		
26. HERNEY TULCAN			X				X						X		
27. ANDRÉS CASTRILLON			X				X					X			
28. JHON J. GARZÓN			X				X				X				
APRECIACIÓN	REGULAR					REGULAR					1-2-3				

INTERPRETACIÓN DE DATOS

LA MAYORÍA DE LAS SILLAS Y BANCOS SE ACERCAN A UNA MEDIDA ESTÁNDAR NORMAL DANDO UNA REGULAR SUPERFICIE DE APOYO.

ALGUNAS SUPERFICIES NO BRINDAN UN BUEN APOYO POR NO TENER PROPORCIONES ADECUADAS CON RELACIÓN AL ARTESANO.

LAS SUPERFICIES PRESENTAN DIVERSAS IMPROVISACIONES PARA LOGRAR UNA MÍNIMA ADAPTACIÓN ANATÓMICA.

SUPERFICIE APOYO RESPALDO

Tabla 6. Superficie apoyo-respaldo

CONDICIÓN

DECORADOR	CA					CF					CAT				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. FRANCISCO NARVÁEZ	X					X					X				
2. WILSON CÓRDOBA	X					X					X				
3. JAIRO BURBANO	X					X					X				
4. GERMAN M OBANDO			X				X					X			
5. JOSÉ M OBANDO			X				X					X			
6. ALFREDO GUACAN. L			X				X					X			
7. JULIÁN OBANDO			X				X					X			
8. JOSÉ I MOREDA			X				X					X			
9. JONATHAN CALDERÓN			X				X					X			
10. VÍCTOR H DELGADO			X				X					X			
11. GUILLERMO A LASO	X					X						X			
12. JESÚS CEBALLOS			X					X				X			
13. WILLIAM CARRASCO			X				X						X		
14. OSCAR CEBALLOS			X				X					X			
15. LUIS A ZAMBRANO	X						X						X		
16. JAIME ZAMBRANO	X						X						X		
17. PABLO ZAMBRANO	X						X						X		
18. F. MARTÍN HORMAZA	X					X						X			
19. LEO DAN HORMAZA	X					X						X			
20. ANDRÉS HORMAZA	X					X						X			
21. PEDRO NARVÁEZ V.			X			X						X			
22 R. M. VALDERRAMA	X					X						X			
23. MARTÍN CAES	X					X						X			
24. JOSÉ M CASTRILLON	X					X						X			
25. JAIME CHAMORRO	X					X						X			
26. HERNEY TULCAN	X					X						X			
27. ANDRÉS CASTRILLON	X					X						X			
28. JHON J GARZÓN	X					X						X			
APRECIACIÓN	DEFICIENTE					DEFICIENTE					DEFICIENTE				

INTERPRETACIÓN DE DATOS

EN LA MAYORÍA DE PUESTOS DE TRABAJO NO EXISTE RESPALDO, SI EXISTE NO TIENE LAS DIMENSIONES ADECUADAS .

EN SU GRAN MAYORÍA EL RESPALDO NO BRINDA UN APOYO ADECUADO.

NINGUNO POSE CONDICIÓN ANATÓMICA POR LA FORMA Y CONSTRUCCIÓN CARAS LISAS Y ÁNGULOS RECTOS.

SUPERFICIE APOYABRAZOS

Tabla 7. Superficie apoyabrazos

DECORADOR	CONDICIÓN														
	CA					CF					CAT				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. FRANCISCO NARVÁEZ															
2. WILSON CÓRDOBA															
3. JAIRO BURBANO															
4. GERMAN M. OBANDO															
5. JOSÉ M. OBANDO															
6. ALFREDO GUACAN. L.															
7. JULIÁN OBANDO															
8. JOSÉ I. MOREDA															
9. JONATHAN CALDERÓN															
10. VÍCTOR H. DELGADO															
11. GUILLERMO A. LASO															
12. JESÚS CEBALLOS															
13. WILLIAM CARRASCO	X					X						X			
14. OSCAR CEBALLOS															
15. LUIS A. ZAMBRANO															
16. JAIME ZAMBRANO															
17. PABLO ZAMBRANO															
18. F. MARTÍN HORMAZA															
19. LEO DAN HORMAZA															
20. ANDRÉS HORMAZA															
21. PEDRO NARVÁEZ V.															
22. R. M. VALDERRAMA															
23. MARTÍN CAES															
24. JOSÉ M. CASTRILLON															
25. JAIME CHAMORRO															
26. HERNEY TULCAN															
27. ANDRÉS CASTRILLON															
28. JHON J. GARZÓN															
APRECIACIÓN	DEFICIENTE					DEFICIENTE					INADECUADO				

INTERPRETACIÓN DE DATOS

SOLO EXISTE UN PUESTO DE TRABAJO CON APOYABRAZOS QUE PRESENTA CONDICIONES ANTROPOMÉTRICAS Y FUNCIONALES INADECUADAS PORQUE ES UNA SILLA DIRIGIDA A UNA POBLACIÓN INFANTIL.

SUPERFICIE DE APOYO PIEZA A DECORAR

Tabla 8. Superficie de apoyo pieza a decorar **CONDICIÓN**

DECORADOR	CA					CF					CAT				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. FRANCISCO NARVÁEZ															
2. WILSON CÓRDOBA															
3. JAIRO BURBANO															
4. GERMAN M. OBANDO		X						X				X			
5. JOSÉ M. OBANDO		X						X				X			
6. ALFREDO GUACAN. L.		X						X				X			
7. JULIÁN OBANDO		X						X				X			
8. JOSÉ I. MOREDA		X						X				X			
9. JONATHAN CALDERÓN		X						X				X			
10. VÍCTOR H. DELGADO		X						X				X			
11. GUILLERMO A. LASO		X					X					X			
12. JESÚS CEBALLOS		X						X					X		
13. WILLIAM CARRASCO		X						X					X		
14. OSCAR CEBALLOS		X						X					X		
15. LUIS A. ZAMBRANO															
16. JAIME ZAMBRANO															
17. PABLO ZAMBRANO															
18. F. MARTÍN HORMAZA		X						X						X	
19. LEO DAN HORMAZA		X						X						X	
20. ANDRÉS HORMAZA		X						X						X	
21. PEDRO NARVÁEZ V.															
22. R. M. VALDERRAMA															
23. MARTÍN CAES		X						X						X	
24. JOSÉ M. CASTRILLON		X						X						X	
25. JAIME CHAMORRO		X						X						X	
26. HERNEY TULCAN		X						X						X	
27. ANDRÉS CASTRILLON															
28. JHON J. GARZÓN															
APRECIACIÓN	INADECUADO					REGULAR					DEFICIENTE				

INTERPRETACIÓN DE DATOS

GENERALMENTE SE UTILIZA UN TRAPO O TELA QUE SIRVE PARA APRISIONAR LA PIEZA ENTRE LAS PIERNAS, ADEMÁS TIENE DIFERENTES DIMENSIONES.

PROPORCIONA APOYO, AGARRE Y PROTEGE LA PIEZA PARA REALIZAR LOS CORTES.

GENERALMENTE LAS PIEZAS DE FORMAS IRREGULARES SE APOYAN CON UN AGARRE A MANO LLENA SOBRE EL CUERPO (MUSLOS Y PECHO).

Figura 9. Superficie de apoyo tradicional



SUPERFICIE DE CORTE

Tabla 9. Superficie de corte

DECORADOR	CONDICIÓN														
	CA					CF					CAT				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. FRANCISCO NARVÁEZ															
2. WILSON CÓRDOBA															
3. JAIRO BURBANO															
4. GERMAN M. OBANDO		X					X				X				
5. JOSÉ M. OBANDO		X					X				X				
6. ALFREDO GUACAN. L.		X					X				X				
7. JULIÁN OBANDO		X					X				X				
8. JOSÉ I. MOREDA		X					X				X				
9. JONATHAN CALDERÓN		X					X				X				
10. VÍCTOR H. DELGADO		X					X				X				
11. GUILLERMO A. LASO															
12. JESÚS CEBALLOS		X					X				X				
13. WILLIAM CARRASCO		X					X				X				
14. OSCAR CEBALLOS		X					X				X				
15. LUIS A. ZAMBRANO		X						X			X				
16. JAIME ZAMBRANO		X						X			X				
17. PABLO ZAMBRANO		X						X			X				
18. F. MARTÍN HORMAZA		X					X				X				
19. LEO DAN HORMAZA		X					X				X				
20. ANDRÉS HORMAZA		X					X				X				
21. PEDRO NARVÁEZ V.		X					X				X				
22. R. M. VALDERRAMA															
23. MARTÍN CAES		X						X			X				
24. JOSÉ M. CASTRILLÓN		X						X			X				
25. JAIME CHAMORRO		X						X			X				
26. HERNEY TULCAN		X						X			X				
27. ANDRÉS CASTRILLÓN		X						X			X				
28. JHON J. GARZÓN		X						X			X				
APRECIACIÓN	INADECUADO					REGULAR					DEFICIENTE				

INTERPRETACIÓN DE DATOS

GENERALMENTE UTILIZAN UNA TABLA CON UNA SUPERFICIE ANTIADHERENTE QUE NO TIENE DIMENSIONES ADECUADAS.

VALORACIÓN REGULAR PORQUE SE PUEDE REALIZAR LOS CORTES SOBRE ESTA SUPERFICIE.

NO TIENE NINGÚN TIPO DE CONDICIÓN ANATÓMICA.

Figura 10. Superficie de corte tradicional



ACCESORIOS PARA LA DECORACIÓN - CUCHILLA

Tabla 10. Cuchilla

CONDICIÓN

DECORADOR	CA					CF					CAT				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. FRANCISCO NARVÁEZ		X								X		X			
2. WILSON CÓRDOBA		X								X		X			
3. JAIRO BURBANO		X								X		X			
4. GERMAN M. OBANDO			X							X			X		
5. JOSÉ M. OBANDO			X							X			X		
6. ALFREDO GUACAN. L			X							X		X			
7. JULIÁN OBANDO			X							X			X		
8. JOSÉ I. MOREDA			X							X		X			
9. JONATHAN CALDERÓN			X							X		X			
10. VÍCTOR H. DELGADO			X							X			X		
11. GUILLERMO A. LASO			X							X		X			
12. JESÚS CEBALLOS		X								X		X			
13. WILLIAM CARRASCO			X							X		X			
14. OSCAR CEBALLOS			X							X	X				
15. LUIS A. ZAMBRANO	X									X	X				
16. JAIME ZAMBRANO	X									X		X			
17. PABLO ZAMBRANO	X									X			X		
18. F. MARTÍN HORMAZA			X							X		X			
19. LEO DAN HORMAZA		X								X		X			
20. ANDRÉS HORMAZA		X								X		X			
21. PEDRO NARVÁEZ V.			X							X		X			
22. R. M. VALDERRAMA		X								X		X			
23. MARTÍN CAES		X								X		X			
24. JOSÉ M. CASTRILLON		X								X		X			
25. JAIME CHAMORRO		X								X		X			
26. HERNEY TULCAN		X								X		X			
27. ANDRÉS CASTRILLON		X								X		X			
28. JHON J. GARZÓN		X								X		X			
APRECIACIÓN			INADECUADO					ADECUADO					INADECUADO		

INTERPRETACIÓN DE DATOS

EN LA TOTALIDAD DE TALLERES SE UTILIZA UNA CUCHILLA DE FABRICACIÓN MANUAL (SEGUETA).

LA CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA ES INADECUADA YA QUE EL USO Y SU AFILADO DETERMINA SU DIMENSIÓN DESPROPORCIONANDO GRADUALMENTE LA HERRAMIENTA EN RELACIÓN AL TIPO DE AGARRE CAUSANDO PROBLEMAS DE MANIPULACIÓN.

GRACIAS AL MATERIAL, FILO Y MANTENIMIENTO, EL FUNCIONAMIENTO DE LA CUCHILLA PARA EL CORTE ES ADECUADO.

LA MAYORÍA NO PRESENTA NINGÚN TIPO DE ADAPTACIÓN ANATÓMICA, EN ALGUNAS PRESENTA ALGÚN RECUBRIMIENTO.

Figura 11. Cuchilla



LISTADO DE ACCESORIOS PARA LA DECORACIÓN

Tabla 11. Accesorios para la decoración

CONDICIÓN

ACCESORIOS	CA					CF					CAT					VALORACIÓN
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1 CUCHILLA		X								X		X				3
2 SACABOCADO		X						X				X				2.3
3 PLANTILLAS DE CORTE		X							X		X					2.6
4 PIEDRA DE AFILAR				X					X			X				3.3
5 SUPERFICIE DE CORTE		X						X			X					2
6 COMPÁS			X					X					X			3
7 REGLA				X					X					X		4
8 PINCEL				X					X					X		4
9 SUPERFICIE DE APOYO		X						X			X					2
10 REVERBERO ELÉCTRICO		X						X			X					2
11 REVERBERO TIPO MANGO			X						X			X				3
12 CONTENEDORES RESIDUOS			X						X				X			3.3
13 CONTENEDORES LAMINAS	X							X			X					1.6
14 GOTERO				X					X					X		4
15 MESA AUXILIAR			X			X					X					2

INTERPRETACIÓN DE DATOS

LA MAYORÍA DE LOS ACCESORIOS SON DE FABRICACIÓN ARTESANAL Y TRATAN DE ADAPTARSE A SU FUNCIÓN SIN TENER ENCANTA NINGUNA CONDICIÓN ERGONÓMICA.

Figura 12. Plantilla



ÁREAS DE TRABAJO

Tabla 12. Áreas de trabajo CONDICIÓN

DECORADOR	CF				
	1	2	3	4	5
1. FRANCISCO NARVÁEZ	X				
2. WILSON CÓRDOBA	X				
3. JAIRO BURBANO	X				
4. GERMAN M. OBANDO		X			
5. JOSÉ M. OBANDO		X			
6. ALFREDO GUACAN. L.		X			
7. JULIÁN OBANDO		X			
8. JOSÉ I. MOREDA		X			
9. JONATHAN CALDERÓN		X			
10. VÍCTOR H. DELGADO		X			
11. GUILLERMO A. LASO	X				
12. JESÚS CEBALLOS		X			
13. WILLIAM CARRASCO		X			
14. OSCAR CEBALLOS	X				
15. LUIS A. ZAMBRANO	X				
16. JAIME ZAMBRANO	X				
17. PABLO ZAMBRANO	X				
18. F. MARTÍN HORMAZA		X			
19. LEO DAN HORMAZA		X			
20. ANDRÉS HORMAZA		X			
21. PEDRO NARVÁEZ V.		X			
22. R. M. VALDERRAMA	X				
23. MARTÍN CAES	X				
24. JOSÉ M. CASTRILLON	X				
25. JAIME CHAMORRO	X				
26. HERNEY TULCAN	X				
27. ANDRÉS CASTRILLON	X				
28. JHON J. GARZÓN	X				
APRECIACIÓN	INADECUADO				

INTERPRETACIÓN DE DATOS

LAS DIMENSIONES DE LAS ÁREAS DE TRABAJO SON REDUCIDAS, EXISTE DESORGANIZACIÓN Y ACTIVIDADES CRUZADAS.

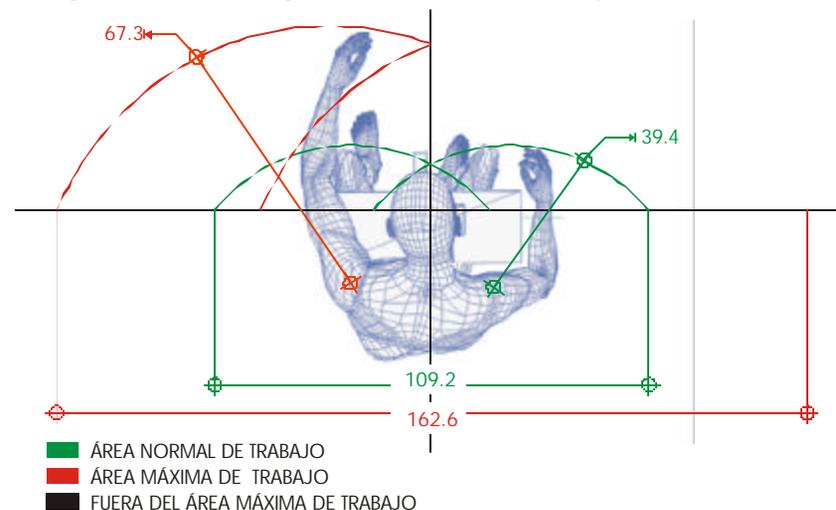
NO POSEE ÁREAS DE TRABAJO DEFINIDAS Y ADEMÁS SE COMPARTEN ACCESORIOS DE TRABAJO ENTRE DECORADORES.

TODOS LOS ACCESORIOS SE ENCUENTRAN DESINTEGRADOS DEL PUESTO DE TRABAJO YA QUE NO POSEEN UN LUGAR DEFINIDO.

EN MUCHOS CASOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA DECORACIÓN SE ENCUENTRAN FUERA DE EL ÁREA NORMAL Y MÁXIMA DE TRABAJO.

ACCESORIOS
1 CUCHILLA
2 SACABOCADO
3 PLANTILLAS DE CORTE
4 PIEDRA DE AFILAR
5 SUPERFICIE DE CORTE
6 COMPAS
7 REGLA
8 BROCHAS
9 SUPERFICIE DE APOYO
10 REVERBERO ELÉCTRICO
11 REVERBERO TIPO MANGO
12 CONTENEDORES RESIDUOS
13 CONTENEDORES LAMINAS
14 GOTERO
15 MESA AUXILIAR

Figura 13. Plano ergonómico áreas de trabajo



ILUMINACIÓN

Tabla 13. Iluminación

	CONDICIÓN					TIPO DE ILUMINACIÓN			
	CF					1	2	3	4
DECORADOR	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1. FRANCISCO NARVÁEZ		X				X	X		
2. WILSON CÓRDOBA		X				X	X		
3. JAIRO BURBANO		X				X	X		
4. GERMAN M. OBANDO			X				X		
5. JOSÉ M. OBANDO			X				X		
6. ALFREDO GUACAN. L.			X				X		
7. JULIÁN OBANDO			X				X		
8. JOSÉ I. MOREDA			X				X		
9. JONATHAN CALDERÓN			X				X		
10. VÍCTOR H. DELGADO			X				X		
11. GUILLERMO A. LASO		X				X			
12. JESÚS CEBALLOS		X				X	X		
13. WILLIAM CARRASCO		X				X	X		
14. OSCAR CEBALLOS		X				X	X		
15. LUIS A. ZAMBRANO		X				X	X		
16. JAIME ZAMBRANO		X				X	X		
17. PABLO ZAMBRANO		X				X	X		
18. F. MARTÍN HORMAZA		X				X	X		
19. LEO DAN HORMAZA		X				X	X		
20. ANDRÉS HORMAZA		X				X	X		
21. PEDRO NARVÁEZ V.			X				X	X	
22. R. M. VALDERRAMA		X				X	X		
23. MARTÍN CAES		X				X	X		
24. JOSÉ M. CASTRILLON		X				X	X		
25. JAIME CHAMORRO		X				X	X		
26. HERNEY TULCAN		X				X	X		
27. ANDRÉS CASTRILLON		X				X	X		
28. JHON J. GARZÓN		X				X	X		
APRECIACIÓN									1 - 2
									INADECUADO

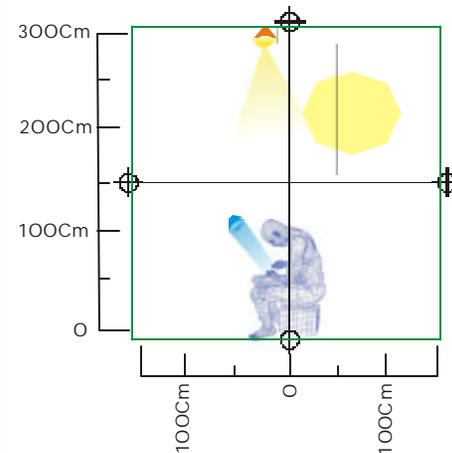
INTERPRETACIÓN DE DATOS

EN LA MAYORÍA DE LOS TALLERES SE OBSERVA QUE LA ILUMINACIÓN NO ES ADECUADA PARA LOS TRABAJOS DE PRECISIÓN QUE SE REALIZAN, YA QUE EL TIPO DE ILUMINACIÓN UTILIZADO ES NATURAL (VENTANA) Y ARTIFICIAL GENERAL (LUZ DIFUSA BOMBILLO NORMAL):

RECOMENDACIÓN:

PARA TRABAJOS DE ALTA PRECISIÓN Y DETALLE SE RECOMIENDA TRABAJAR CON UN NIVEL LUMÍNICO FOCALIZADO DE 1000 A 2000 LUX.

Figura 14. Tipos de iluminación



- 1 ILUMINACIÓN NATURAL
- 2 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL GENERAL
- 3 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL AUXILIAR
- 4 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL FOCALIZADA



VENTILACIÓN - CONEXIONES ELÉCTRICAS

Tabla 14. Ventilación y conexiones eléctricas

	CONDICIÓN											
	VENTILACIÓN					C. ELÉCTRICA						
	CF					CF						
DECORADOR	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1. FRANCISCO NARVÁEZ	X						X					
2. WILSON CÓRDOBA	X						X					
3. JAIRO BURBANO	X						X					
4. GERMAN M. OBANDO	X							X				
5. JOSÉ M. OBANDO	X							X				
6. ALFREDO GUACAN. L.	X							X				
7. JULIÁN OBANDO	X							X				
8. JOSÉ I. MOREDA	X							X				
9. JONATHAN CALDERÓN	X							X				
10. VÍCTOR H. DELGADO	X							X				
11. GUILLERMO A. LASO	X					X						
12. JESÚS CEBALLOS	X						X					
13. WILLIAM CARRASCO	X						X					
14. OSCAR CEBALLOS	X						X					
15. LUIS A. ZAMBRANO		X				X						
16. JAIME ZAMBRANO		X				X						
17. PABLO ZAMBRANO		X				X						
18. F. MARTIN HORMAZA	X						X					
19. LEO DAN HORMAZA	X						X					
20. ANDRÉS HORMAZA	X						X					
21. PEDRO NARVÁEZ V.	X							X				
22. R. M. VALDERRAMA	X						X					
23. MARTÍN CAES	X						X					
24. JOSÉ M. CASTRILLON	X						X					
25. JAIME CHAMORRO		X					X					
26. HERNEY TULCAN		X					X					
27. ANDRÉS CASTRILLON		X					X					
28. JHON J. GARZÓN		X					X					
APRECIACIÓN						DEFICIENTE						INADECUADO

INTERPRETACIÓN DE DATOS

VENTILACIÓN
 EN LA MAYORÍA DE LOS TALLERES EXISTE ÚNICAMENTE UNA ENTRADA DE AIRE (ACCESO DEL TALLER), NO EXISTE CIRCULACIÓN DE AIRE.

RECOMENDACIONES:
 EN TODOS LOS TALLERES DEBE EXISTIR VENTILACIÓN CRUZADA.

INTERPRETACIÓN DE DATOS

CONEXIONES ELÉCTRICAS
 EN LA MAYORÍA DE LOS TALLERES LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS SON IMPROVISADAS CON EXTENSIONES Y SE ENCUENTRAN UBICADAS SOBRE LA PARED Y EL PISO ADAPTADAS AL ÁREA DE TRABAJO DEL ARTESANO DECORADOR.

RECOMENDACIÓN:
 LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DEBEN SER RECUBIERTAS CON TUBERÍA PLÁSTICA EN CUANTO AL ÁREA DE TRABAJO.

ADemás LOS INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES NECESARIOS DEBEN INTEGRARSE AL PUESTO DE TRABAJO.

MANIPULACIÓN

FRECUENCIA
ALTO = A
MEDIA = M
BAJA = B

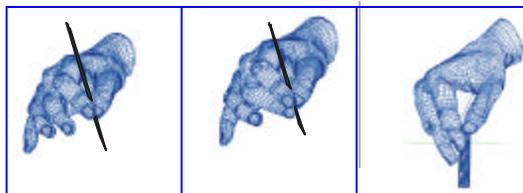


Tabla 15. Corte

DECORADOR	FRECUENCIA / MOVIMIENTO REPETITIVO								
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. FRANCISCO NARVÁEZ				X					
2. WILSON CÓRDOBA				X					
3. JAIRO BURBANO				X					
4. GERMAN M. OBANDO				X				X	
5. JOSÉ M. OBANDO				X				X	
6. ALFREDO GUACAN. L				X				X	
7. JULIÁN OBANDO				X				X	
8. JOSÉ I. MOREDA				X				X	
9. JONATHAN CALDERÓN				X				X	
10. VÍCTOR H. DELGADO				X				X	
11. GUILLERMO A. LASO				X					
12. JESÚS CEBALLOS				X				X	
13. WILLIAM CARRASCO				X				X	
14. OSCAR CEBALLOS				X					X
15. LUIS A. ZAMBRANO				X					X
16. JAIME ZAMBRANO				X					X
17. PABLO ZAMBRANO				X					X
18. F. MARTIN HORMAZA				X					
19. LEO DAN HORMAZA				X					
20. ANDRÉS HORMAZA				X					
21. PEDRO NARVÁEZ V.				X					X
22. R. M. VALDERRAMA				X				X	
23. MARTÍN CAES				X				X	
24. JOSÉ M. CASTRILLON				X				X	
25. JAIME CHAMORRO				X				X	
26. HERNEY TULCAN				X				X	
27. ANDRÉS CASTRILLON				X				X	
28. JHON J. GARZÓN				X				X	
APRECIACIÓN				ALTA			MEDIA		

INTERPRETACIÓN DE DATOS

EN TODOS LOS TALLERES SE UTILIZA COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL LA CUCHILLA (SEGUETA) CON UN TIPO DE AGARRE EN TRÍPODE (CORTE DE ALTA PRECISIÓN); MOVIMIENTO Y AGARRE UTILIZADO PARA TODOS LOS DISEÑOS.

OTRA HERRAMIENTA CARACTERÍSTICA DE CORTE QUE SE UTILIZA EN MENOR PROPORCIÓN ES EL SACABOCADOS, PARA CORTES CIRCULARES Y MEDIO CÍRCULO CON UNA FRECUENCIA MEDIA PORQUE SOLO SE UTILIZA EN ALGUNOS DISEÑOS.

Figura 15. Agarre trípode



MANIPULACIÓN

FRECUENCIA

ALTO = A

MEDIA = M

BAJA = B

Tabla 16. Adherencia

DECORADOR	FRECUENCIA / MOVIMIENTO REPETITIVO											
	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. FRANCISCO NARVÁEZ	X				X				X			
2. WILSON CÓRDOBA	X				X				X			
3. JAIRO BURBANO	X				X				X			
4. GERMAN M. OBANDO		X		X				X				
5. JOSÉ M. OBANDO		X		X				X				
6. ALFREDO GUACAN. L		X		X				X				
7. JULIÁN OBANDO		X		X				X				
8. JOSÉ I. MOREDA		X		X				X				
9. JONATHAN CALDERÓN		X		X				X				
10. VÍCTOR H. DELGADO		X		X				X				
11. GUILLERMO A. LASO				X								
12. JESÚS CEBALLOS	X				X				X			
13. WILLIAM CARRASCO	X				X				X			
14. OSCAR CEBALLOS	X				X				X			
15. LUIS A. ZAMBRANO		X		X			X					
16. JAIME ZAMBRANO		X		X			X					
17. PABLO ZAMBRANO		X		X			X					
18. F. MARTIN HORMAZA												
19. LEO DAN HORMAZA												
20. ANDRÉS HORMAZA												
21. PEDRO NARVÁEZ V.				X			X					
22. R. M. VALDERRAMA		X		X				X				
23. MARTÍN CAES		X		X				X				
24. JOSÉ M. CASTRILLON		X		X				X				
25. JAIME CHAMORRO		X		X				X				
26. HERNEY TULCAN		X		X				X				
27. ANDRÉS CASTRILLON		X		X				X				
28. JHON J. GARZÓN		X		X				X				
APRECIACIÓN	MEDIA			ALTA			MEDIA			0		

INTERPRETACIÓN DE DATOS

LA MANIPULACIÓN PARA ADHERENCIA DEPENDE ESPECÍFICAMENTE DEL TAMAÑO Y FORMA DE LA PIEZA DETERMINANDO QUE LA FRECUENCIA DE LOS MOVIMIENTOS DE MANIPULACIÓN PARA ADHERENCIA ES ALTA YA QUE EL BARNIZ NECESITA CALOR CORPORAL PARA ADHERIRSE INICIALMENTE Y CALOR ARTIFICIAL PARA UNA MAYOR ADHERENCIA.

Figura 16. adherencia



6. PARÁMETROS DE DISEÑO

Es la interpretación teórica puntual de los requerimientos que se necesitan para desarrollar el proceso creativo para luego proponer soluciones formales, funcionales y estéticas que satisfacen cada una de las necesidades encontradas en cada aspecto de la labor artesanal del decorador.

PARÁMETROS DE DISEÑO

PARÁMETROS DE DISEÑO PUESTO DE TRABAJO ARTESANOS DECORADORES DEL BARNIZ DE PASTO.

CON BASE EN LOS RESULTADOS OBTENIDO POR MEDIO DEL INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN SE OBTUVO LOS SIGUIENTES PARÁMETROS DE DISEÑO.

PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS

- ? EL PUESTO DE TRABAJO DEBE TENER DIMENSIONES (H-I-J-K-L) QUE OFREZCAN CONFORT ANTROPOMÉTRICO AL DECORADOR QUE ORIGINE UNA POSTURA ADECUADA PARA REALIZAR UN TRABAJO APROPIADO.
- ? LAS DIMENSIONES DEL PUESTO DE TRABAJO DEBEN PROPORCIONAR AL ARTESANO ESTABILIDAD AL DESARROLLAR SU ACTIVIDAD.
- ? EL PUESTO DE TRABAJO DEBE PROVEER ÁREAS ADECUADAS PARA REALIZAR LAS DIFERENTES ACTIVIDADES PROPIAS DE LA DECORACIÓN TENIENDO EN CUENTA LAS SUPERFICIES DE TRABAJO Y ADEMÁS DEBE PRESENTAR FÁCIL ACCESO Y MOVILIDAD PARA EL ARTESANO.
- ? EL PUESTO DE TRABAJO DEBE ESTAR PROVISTO DE SISTEMAS O MECANISMOS QUE ADECUEN LAS DIMENSIONES DE ALTURA Y ÁNGULOS DE INCLINACIÓN NECESARIAS O REQUERIDAS POR EL DECORADOR.
- ? LAS DIMENSIONES DE LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA DECORACIÓN DEBEN PROPORCIONAR CONFORT EN SU MANIPULACIÓN Y UN AGARRE ADECUADO.

PARÁMETROS POSTURALES

- ? EL PUESTO DE TRABAJO DEBE TENER UNA SUPERFICIE DE APOYO ADECUADO PARA LA MANIPULACIÓN Y CORTE SOBRE LA PIEZA CONSIGUIENDO QUE EL DECORADOR ADOpte UNA POSTURA CORRECTA, EVITANDO LA CARGA ESTÁTICA QUE OCASIONA ESFUERZO FÍSICO Y POSTURAL.
- ? TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA DECORACIÓN DEBEN ESTAR DENTRO DEL ÁREA NORMAL DE TRABAJO EVITANDO LA CARGA POSTURAL DINÁMICA EVADIENDO LOS MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN Y FLEXIÓN INADECUADOS e Y f.

PARÁMETROS ANATÓMICOS

- ? EL PUESTO DEBE PRESENTAR UNA CONDICIÓN ANATÓMICA EN LAS SUPERFICIES DE APOYO NALGA – POPLÍTEO, LUMBAR Y DE APOYABRAZOS QUE PROPORCIONE CONFORT ANATÓMICO.
- ? LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA DECORACIÓN DEBEN PRESENTAR UNA CONDICIÓN ANATÓMICA QUE PROPORCIONE CONFORT EN SU MANIPULACIÓN Y AGARRE.

PARÁMETROS FUNCIONALES

- ? EL PUESTO DE TRABAJO DEBE PRESENTAR SUPERFICIES NECESARIAS PARA LA PIEZA EN CUANTO A APOYO, CORTE, ALMACENAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE ACCESORIOS DENTRO DEL ÁREA NORMAL DE TRABAJO PARA QUE LA ACTIVIDAD DEL DECORADO SEA EFICAZ.
- ? LA CONDICIÓN ORGANIZACIONAL DEL PUESTO DE TRABAJO Y SUS ACCESORIOS DEBEN COMUNICAR AL ARTESANO LA FUNCIÓN INTEGRAL QUE PRESENTA.
- ? LOS ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS DEBEN SER EFICACES EN CUANTO A SUS DIFERENTES FUNCIONES: CORTE, ALMACENAMIENTO Y ADHERENCIA, ESTO LO PROPORCIONARA EL MATERIAL, FORMA Y SU INTEGRACIÓN AL PUESTO DE TRABAJO.
- ? LOS ACCESORIOS DEBEN ESTAR INTEGRADOS AL PUESTO DE TRABAJO
- ? LA ILUMINACIÓN DEBE SER FOCALIZADA Y ESTAR INTEGRADA AL PUESTO DE TRABAJO A UNA ALTURA ADECUADA Y ADAPTABLE SEGÚN LA NECESIDAD DEL DECORADOR CON UN NIVEL LUMÍNICO ENTRE 1000 Y 2000 LUX, REQUERIDOS PARA TRABAJOS DE ALTA PRECISIÓN Y DETALLE.
- ? EL PUESTO DE TRABAJO DEBE PRESENTAR CONEXIONES ELÉCTRICAS, INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES NECESARIOS INTEGRADOS A ÉL SEGÚN SU REQUERIMIENTO DE FUNCIÓN.

PARÁMETROS ESTÉTICOS

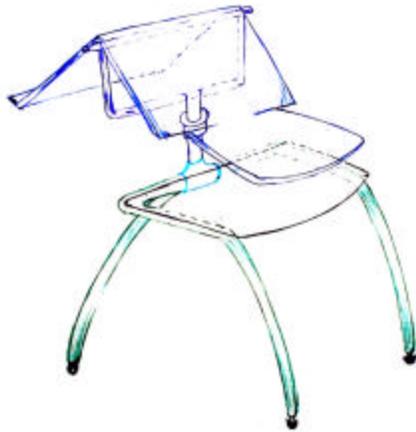
- ? EL PUESTO DEBE INTEGRARSE AL MEDIO A TRAVÉS DE LA IDENTIDAD CULTURAL QUE REPRESENTA EL BARNIZ DE PASTO, POR MEDIO DE FORMAS PROPORCIONES Y COLORES QUE LO CARACTERIZAN.

7. PROYECTACION OBJETUAL

Tomando como referencia cada uno de los parámetros de diseño se realiza propuestas formales por medio de bocetos que solucionan inicialmente algunas de las necesidades antropométricas y funcionales que se observan en el proceso de la decoración.

7.1 BOCETOS Y PROPUESTAS DE DISEÑO

Figura 17. Boceto 1

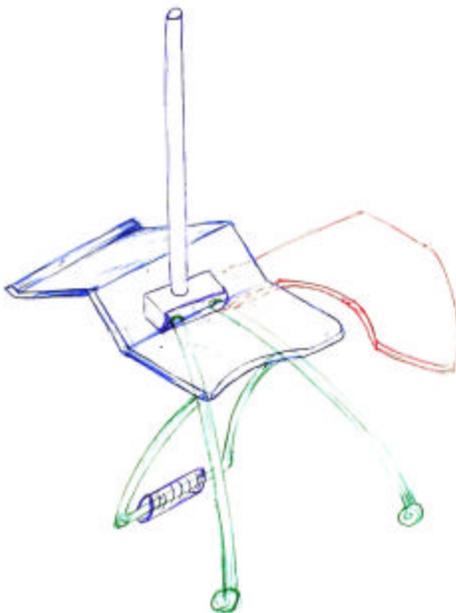


BOCETO 1

Se plantea una estructura en trípode sobre la cual se instala un eje vertical, el cual proporcionará soporte y giro a la superficie integral de trabajo.

Se diseña una superficie integral compuesta de tres planos, uno que sirve como mesa normal y dos planos inclinados que sirven como superficies de trabajo, proporcionando diferentes alturas y formas de utilización de las superficies.

Figura 18. Boceto 2



BOCETO 2

Se continúa con el diseño de diferentes estructuras de soporte que faciliten la integración de los elementos funcionales como el eje vertical, las diferentes superficies y accesorios logrando componer todo dentro de una unidad formal y funcional.

Se plantea la utilización de dos patas en arco y una pata compuesta que proporciona mayor contacto con el piso buscando mejor estabilidad.

De esta propuesta se destaca la utilización de una superficie auxiliar que tendremos en cuenta para el diseño integral.

PROCESO DE DISEÑO 3D

Después de realizar los bocetos iniciales se optó por trabajar con el programa 3D ESTUDIO MAX que brinda facilidades para realizar objetos y formas a escala real además de permitir una mejor interpretación de imágenes tridimensionales con las cuales podemos generar movimientos que ayudan al análisis virtual funcional, ergonómico y de proporción para descartar propuestas erróneas, logrando fusionar ideas y evolucionar hacia otras propuestas formales y/o funcionales.

La primera etapa del proceso se inicia con la generación de una silla que brinde las principales medidas antropométricas necesarias para la posición sedente además de proponer un somatotipo virtual en posición sedente a escala real para adoptar la posición base de trabajo del artesano consiguiendo así parámetros posturales y espaciales en cuanto a áreas de trabajo. Para lograr una buena distribución y proporción de los elementos involucrados en el diseño como superficies accesorios y herramientas.



Figura 19. Silla – condiciones antropométricas adecuadas



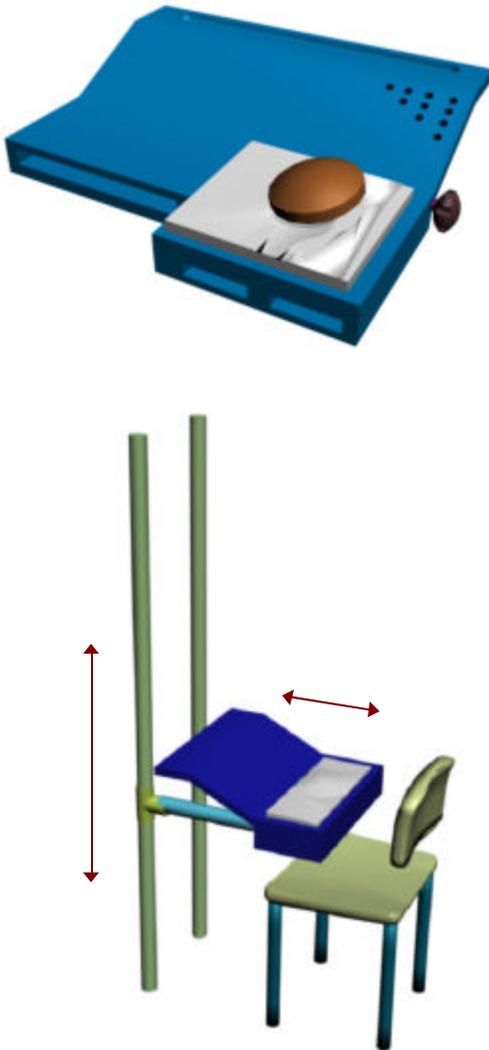
Figura 20. Somatotipo posición sedente



PROPUESTAS FORMALES 3D

Teniendo en cuenta los parámetros posturales y funcionales se define una estructura que contenga algunas características básicas de función como son longitudes adecuadas para realizar actividades estándares, provistas de distribuciones espaciales para realizar trabajos de corte y principalmente superficies de apoyo y manipulación de la pieza a decorar, también la estructura debe contener un componente organizacional para los accesorios y herramientas utilizados en la actividad del decorado.

Figura 21. Propuesta 1

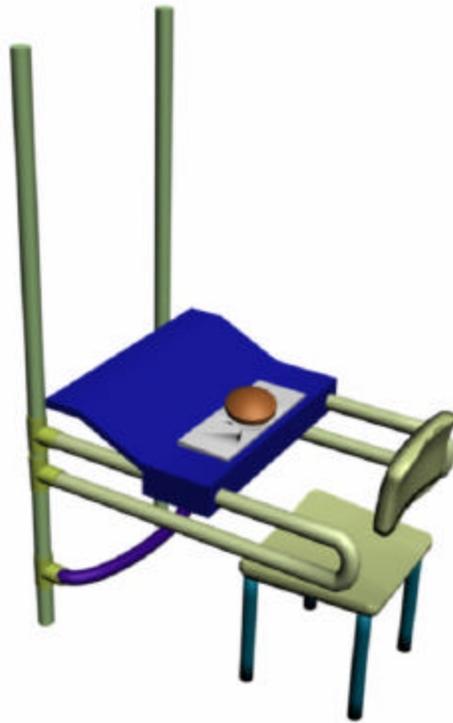


PROPUESTA 1

Teniendo en cuenta las actividades de corte y manipulación de la pieza a decorar se propone una superficie compuesta de dos partes; la primera es una superficie dura para corte con un ángulo de inclinación pensando en la aproximación de la pieza al campo visual del artesano, la segunda una superficie que es una especie de almohadilla que se adapta a las formas de la pieza proporcionando anclaje sobre la superficie y estabilidad de la pieza a decorar, esta superficie tiene diferentes receptáculos para almacenar las herramientas y materia prima.

Se plantea un sistema de soporte establecido a través de una estructura tubular que tiene la función de acercar la superficie al artesano al deslizarse sobre los tubos horizontales, y de adaptarse a diferentes alturas al deslizarse sobre los tubos verticales que se propone anclarlos al piso y/o techo del taller.

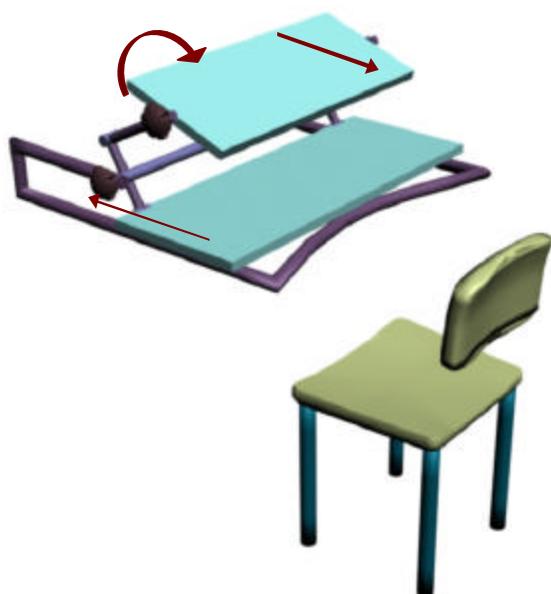
Figura 22. Propuesta 1 evolución



ANÁLISIS

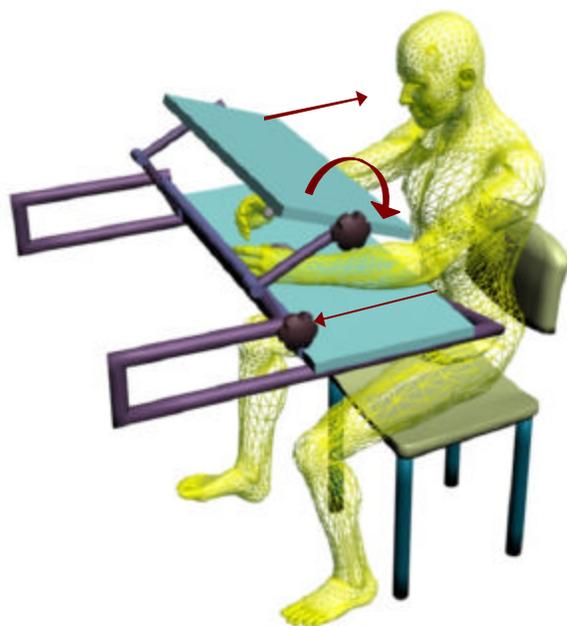
La estructura de soporte no se podría instalar en los diferentes tipos de talleres por la variabilidad en las estructuras arquitectónicas y espacios de trabajo.

Figura 23. Propuesta 2



PROPUESTA 2

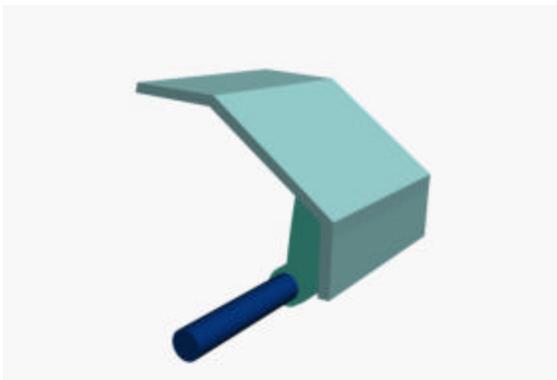
En esta propuesta se plantea una estructura móvil tubular que sostiene dos superficies una plana horizontal de trabajo en posición normal y otra superior con la posibilidad de girar sobre un eje horizontal y adquirir diferentes ángulos de inclinación, provisto de un mecanismo acoplado a la superficie inicial de trabajo normal que al deslizarla hacia atrás, la superficie superior se acerca al campo visual del artesano.



ANÁLISIS

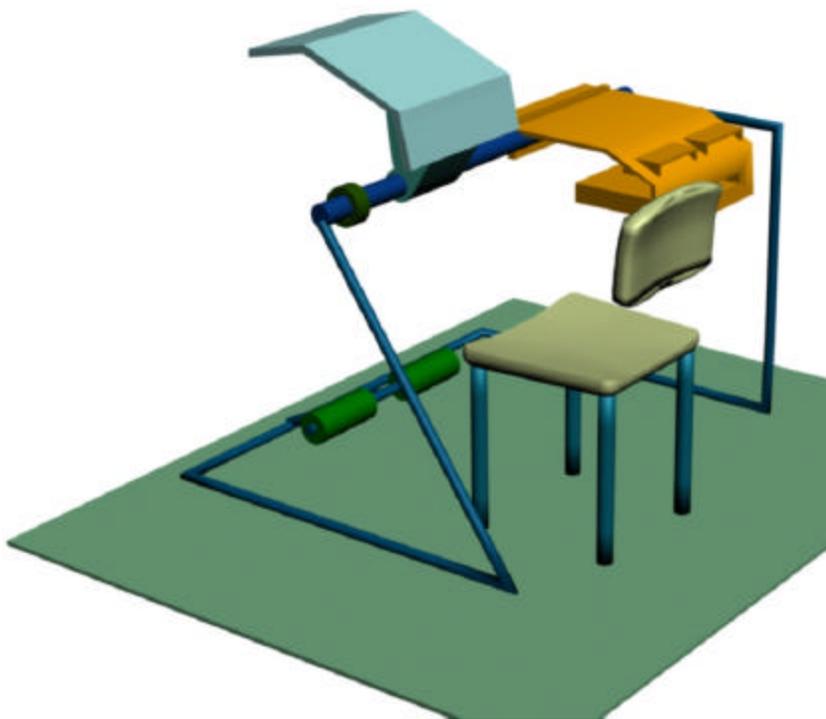
los mecanismos son muy complejos tanto en construcción como en secuencia de uso para el artesano, la superficie superior no tiene estabilidad

Figura 24. Propuesta 3



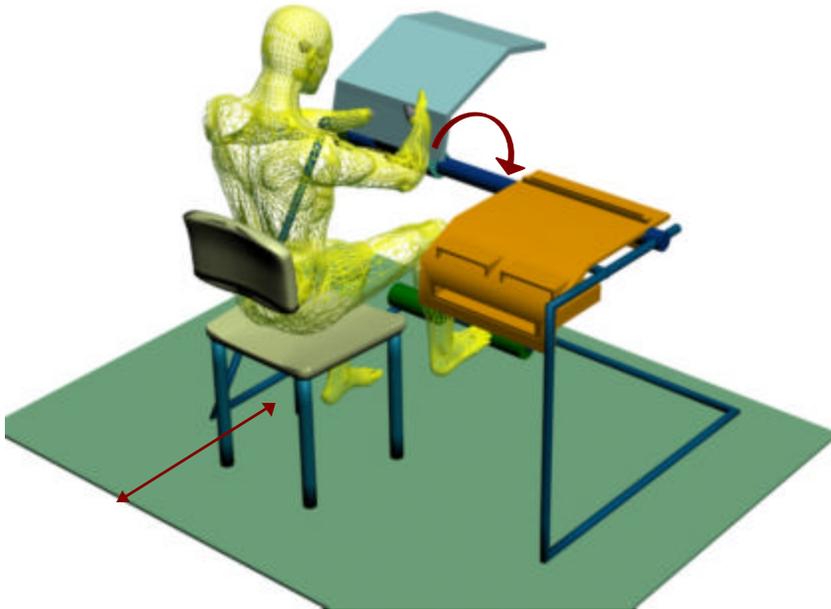
PROPUESTA 3

Se plantea la integración de las superficies generando una propuesta con tres superficies en diferentes inclinaciones que giran en torno a un eje horizontal, proporcionando al artesano diferentes posiciones e inclinaciones de trabajo.



La propuesta de superficies integradas se monta en una estructura que brinde apoyo y estabilidad integrándolo a un eje horizontal; además se propone una superficie auxiliar que proveerá organización en cuanto a herramientas, accesorios y materia prima, esta superficie consta de espacio necesario para la ubicación de las piezas próximas a decorar. La estructura de soporte tubular, proporciona un apoya-pies que sirve para reducir la carga estática postural.

Figura 25. Propuesta 3 evolución



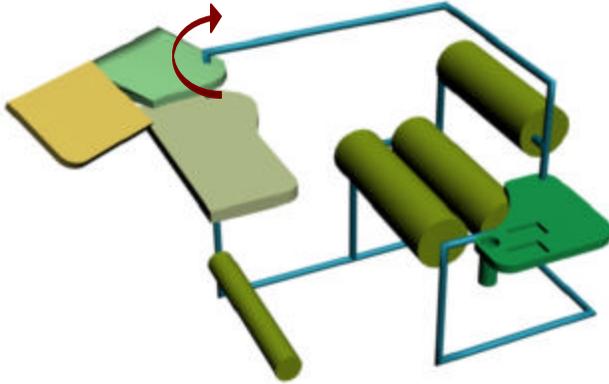
ANÁLISIS

La superficie no brinda la funcionalidad necesaria para decorar por que la superficie no es simétrica con respecto a su eje esto hace que el artesano tenga que cambiar de posición frecuentemente con respecto a la silla y a la superficie de trabajo.

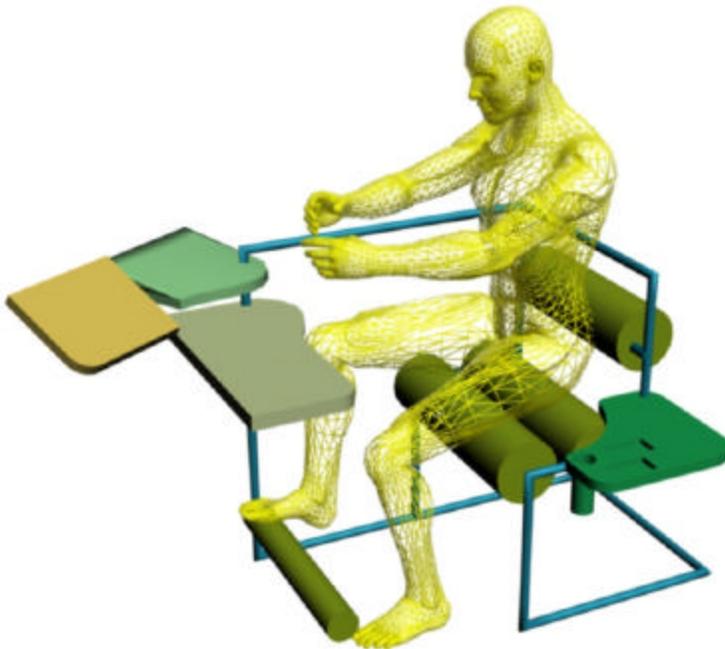
Se considera importante para la estructura del puesto de trabajo la utilización de una superficie auxiliar para contribuir en la organización y la actividad del decorado en relación con su proceso, series de producto, diseño, tamaños y cantidad, "teniéndola en cuenta para posteriores propuestas".

PROPUESTA 4

Figura 26. Propuesta 4



En esta propuesta se proyecta una estructura tubular integral compuesta de una silla una superficie auxiliar, apoya-pies y un grupo de superficie ubicadas sobre un eje vertical proporcionando al artesano diferentes alturas y planos de trabajo



ANÁLISIS

La estructura tubular es muy compleja, las superficies no proveen de diferentes alturas para acercar la pieza a decorar al campo visual del decorador.

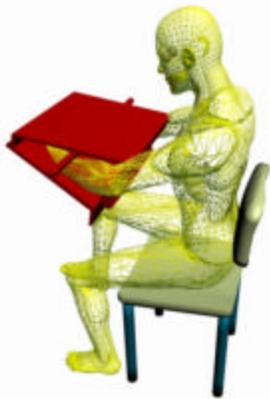
En esta propuesta se obtiene un concepto funcional (eje vertical) que puede servir para posteriores diseños.

Figura 27. Propuesta 5

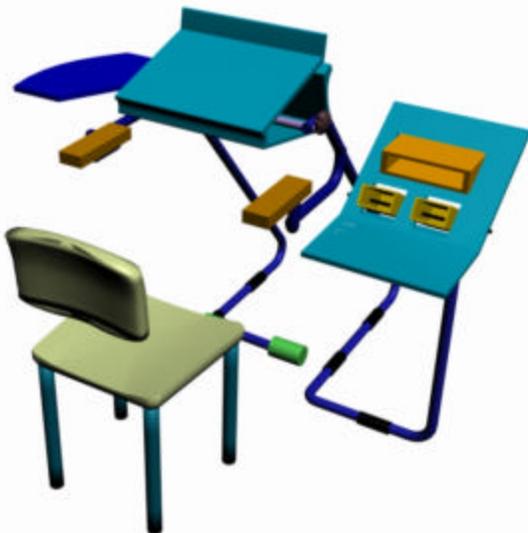


PROPUESTA 5

Se plantea una superficie de perfil triangular integrada a un eje horizontal que al girar proporciona diferentes posiciones además cuenta con diferentes superficies formales que sirven para apoyar y asegurar la pieza en el momento de la decoración.



La superficie se integra a una estructura de soporte y apoyo provista de dos superficies auxiliares, una para organización de accesorios y otra que sirve para colocar las piezas en el momento en que le artesano necesite realizar movimientos de adecuación de la superficie de trabajo.



La superficie de soporte integra en su estructura general apoyabrazos buscando una respuesta de adaptabilidad postural.

Figura 28. Propuesta 5 evolución



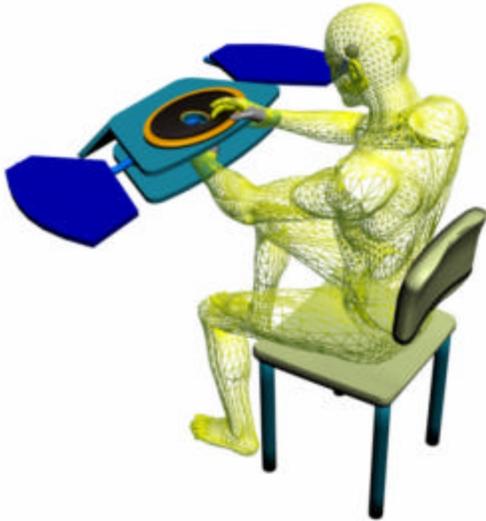
ANÁLISIS

La superficie triangular no brinda la suficiente estabilidad, seguridad y apoyo para la pieza.

La secuencia de uso es muy compleja por que el artesano realizaría muchos movimientos dificultando la actividad laboral.

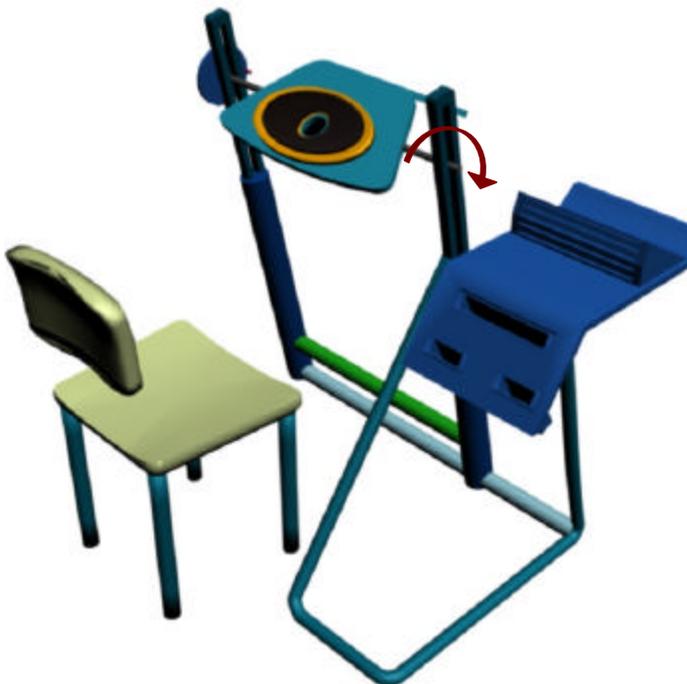
Se destaca la estructura integral de superficies como representación funcional de la adaptación de diferentes planos y superficies de trabajo

Figura 29. Propuesta 6



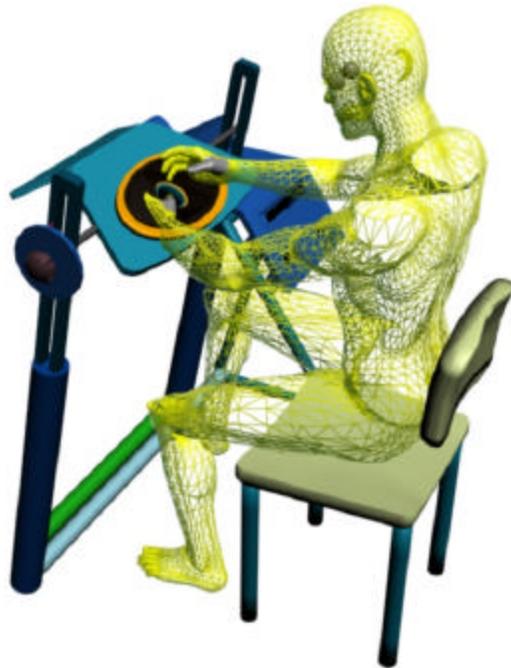
PROPUESTA 6

Se plantea dos superficies una de corte ubicada en la parte inferior y una superficie de apoyo para la pieza con una adaptación de forma de cono elíptico con característica antideslizante y dos superficies auxiliares a cada lado.



La superficie se integra a una estructura de soporte provista de un mecanismo de adaptación de altura, se empieza a determinar la superficie auxiliar de mayor tamaño en la cual se integra organización de elementos para proveer un fácil acceso y además sirve para ubicar las piezas a decorar.

Figura 30. Propuesta 6 evolución



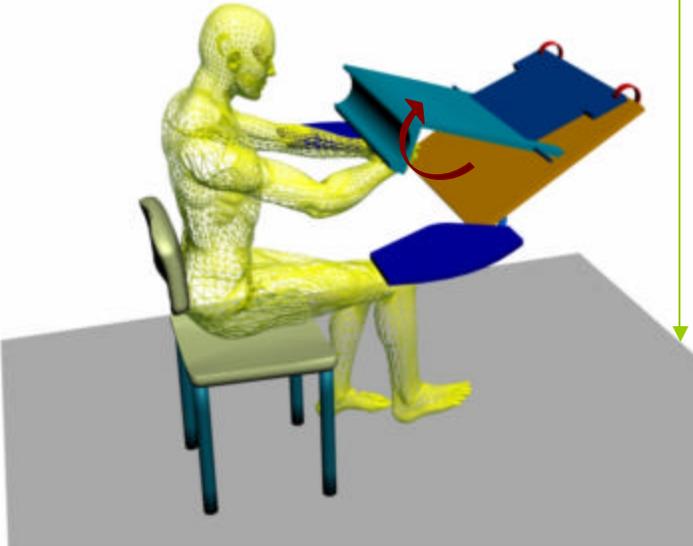
ANÁLISIS

El mecanismo de altura es demasiado complejo y no tiene la estabilidad adecuada.

En la superficie auxiliar se identifica actividades cruzadas que obstaculizarían la actividad del decorado.

Un factor importante de esta propuesta es la proyectación del accesorio de forma de cono elíptico que ayuda a la manipulación, apoyo y seguridad de la pieza.

Figura 31. Propuesta 7



PROPUESTA 7

Se propone una superficie inclinada sobre la cual se interrelaciona una superficie articulada la cual al manipularla proporciona superficies en diferentes ángulos que se adaptan a la actividad tanto para realizar cortes como para decorar sobre la pieza.



La superficie se integra a una estructura de soporte y apoyo provista de una superficie auxiliar con receptáculos móviles para almacenamiento y organización.

La superficie de soporte integra en su estructura general apoyabrazos buscando una respuesta de adaptabilidad postural.

Figura 32. Propuesta 7 evolución



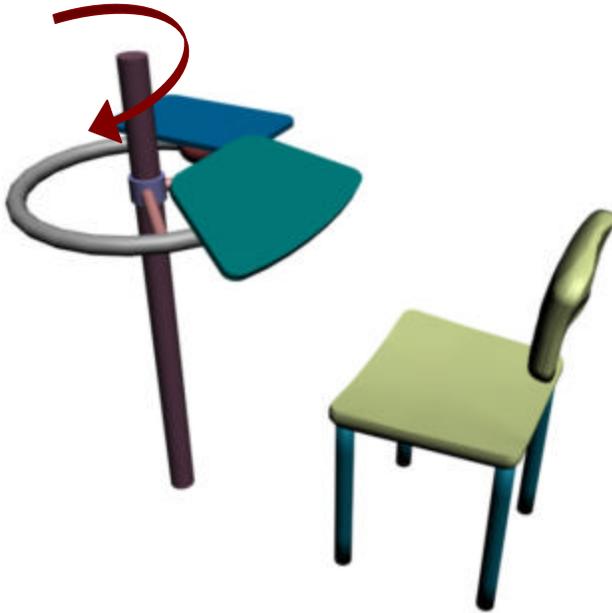
ANÁLISIS

El mecanismo de inclinación de la superficie es complejo y no tiene la estabilidad adecuada.

En la superficie auxiliar se identifica actividades cruzadas que obstaculizarían la actividad del decorado.

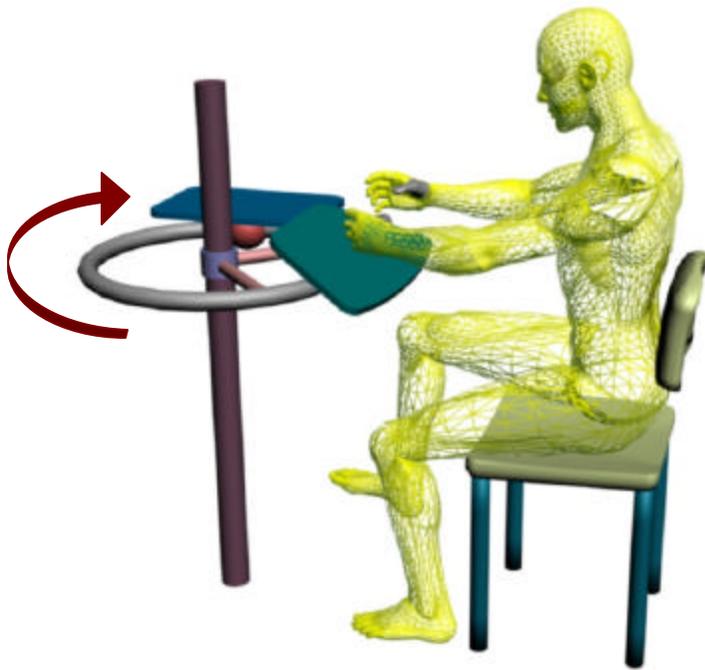
Se debe tener en cuenta la clasificación de actividades de acuerdo al proceso de decorado para ubicar eficazmente los accesorios fundamentales en el momento de la decoración respecto del área de trabajo y la organización, para concebir un proceso lógico.

Figura 33. Propuesta 8



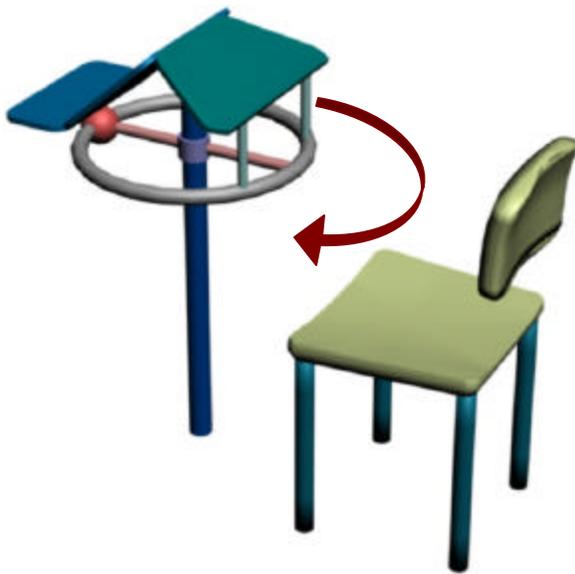
PROPUESTA 8

En esta propuesta se plantea una estructura tubular circular que gira sobre un eje vertical sobre la cual se instala dos superficies que tienen la capacidad de inclinarse según la necesidad del artesano;



Esta respuesta funcional se adecua a la necesidad del artesano de obtener dos superficies, al hacer girar toda la estructura sobre su eje las superficies quedan dispuestas a la misma distancia y son de fácil acceso.

Figura 34. Propuesta 8 evolución



Se observa una evolución de la anterior propuesta fusionando la idea de una superficie integral compuesta de tres superficies que proporciona ángulos y alturas adecuadas necesarias que satisfacen algunos parámetros antropométricos y posturales, además al realizar un giro de 180 grados la estructura y la superficie presenta una funcionalidad ideal para el uso de las dos superficies una de trabajo en posición normal inferior y otra superior que se acerca al campo visual del artesano.



ANÁLISIS

El mecanismo de giro y acceso de las superficies es simple y de fácil manipulación.

La superficie integral es la solución adecuada tanto para los diferentes cortes como para la manipulación de piezas en sus diferentes planos de trabajo.

Además del giro fácil que provee el eje, La estructura tubular y la superficie integral se puede deslizar sobre el eje vertical brindando diferentes alturas que se adaptan a las necesidades antropométricas de los diferentes artesanos.

ANÁLISIS GENERAL DE LAS PROPUESTAS

Se define que con la fusión y modificación de algunas ideas funcionales y formales de las propuestas anteriores se puede diseñar un puesto de trabajo integral que satisfaga todos los parámetros, necesidades y requerimientos de diseño como:

- ? Superficie integral (diferentes planos).
- ? Superficie auxiliar.
- ? Estructura estable.
- ? Mecanismo de giro.
- ? Mecanismo de adecuación de alturas.
- ? Ámbito organizacional.
- ? Clasificación de actividades del proceso de decorado.
- ? Iluminación.

ALTERNATIVAS CONCEPTUALES

Se considera importante para la estructura del puesto de trabajo la utilización de una superficie auxiliar para contribuir en la organización y la actividad del decorado en relación con su proceso, series de producto y diseño, tamaños y cantidad, "teniéndola en cuenta para posteriores propuestas".

En esta propuesta se obtiene un concepto funcional (eje vertical) que puede servir para posteriores diseños.

Se destaca la estructura integral de superficies como representación funcional de la adaptación de diferentes planos y superficies de trabajo.

Un factor importante de esta propuesta es la proyectación del accesorio de forma de cono elíptico que ayuda a la manipulación, apoyo y seguridad de la pieza.

Se debe tener en cuenta la clasificación de actividades de acuerdo al proceso de decorado para ubicar eficazmente los accesorios fundamentales en el momento de la decoración respecto del área de

trabajo y la organización, para concebir un proceso lógico.

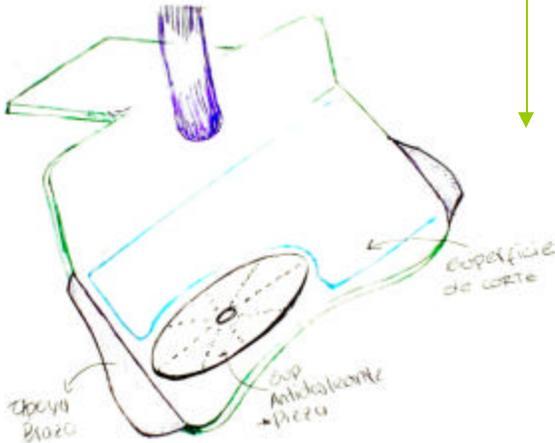
El mecanismo de giro y acceso a las superficies es simple y de fácil manipulación.

La superficie integral es la solución adecuada tanto para los diferentes cortes como para la manipulación de piezas en sus distintos planos de trabajo.

Además del giro fácil que provee el eje, La estructura tubular y la superficie integral se puede deslizar sobre el eje vertical brindado diferentes alturas que se adaptan a las necesidades antropométricas de los diferentes artesanos.

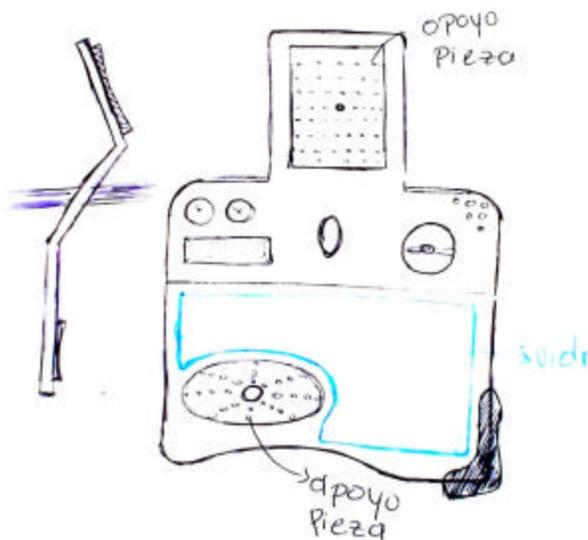
BOCETO 3

Figura 35. Boceto 3



Se plantea el diseño formal de la superficie de trabajo retomando el concepto integral de superficie. Agrupando tres tipos de superficie, una superficie de área mayor proyectada para realizar trabajo en posición normal en una altura estándar, esta superficie tiene unas dimensiones proporcionales a la piezas mas comerciales que aproximadamente varían entre diez (10) a treinta (30) centímetros de área; además esta superficie esta dotada de tres tipos de accesorios para facilitar diferentes actividades propias de la decoración.

Figura 36. Vista superior



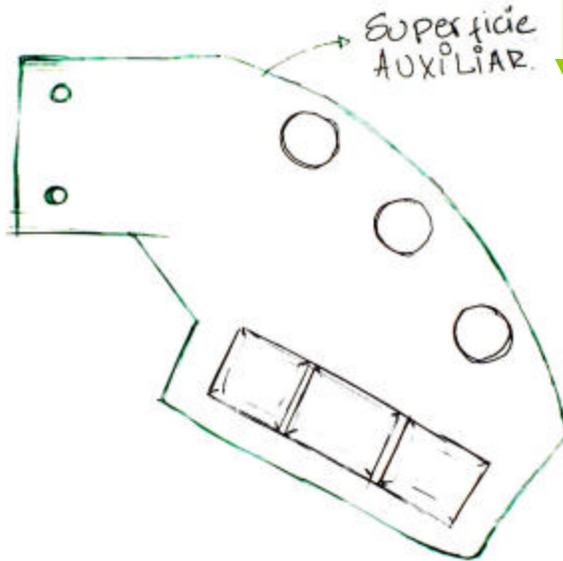
Otra superficie de dimensiones menores ubicada en un plano de mayor altura con respecto a la superficie de trabajo normal diseñada específicamente para aproximar la superficie y la pieza a decorar al campo visual del artesano para que este pueda realizar cortes de precisión y de alta precisión sobre la pieza, se describe inicialmente como un área de medidas mínimas donde únicamente contenga la pieza a decorar y las herramientas de corte necesarias para el tipo de diseño que realizara en ese momento; esta superficie cuenta con un apoyo antideslizante para la pieza que provee de mayor agarre, seguridad y maniobrabilidad.

Se plantea una superficie o plano inclinado que provee la altura a la superficie de corte de precisión y además cuenta con un área donde se ubica diferentes receptáculos para la organización de accesorios y herramientas; el plano inclinado de esta área brinda un fácil acceso para ubicación y utilización de las herramientas y accesorios dentro del área normal de trabajo.

En el centro de la superficie inclinada se encuentra un orificio que sirve para unir la superficie integral al mecanismo de giro, altura y soporte conectado al eje central.

BOCETO 4

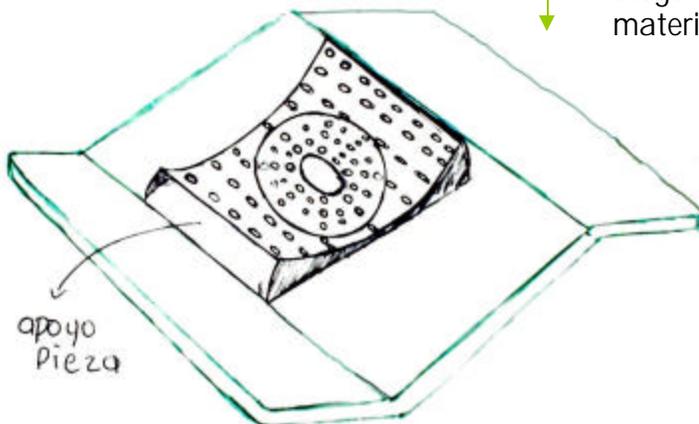
Figura 37. Boceto 4



Se determina la utilización de una superficie auxiliar que proponga diferentes aspectos organizacionales tanto como para accesorios y herramientas como para ubicación de una cantidad determinada de piezas a decorar, esta superficie deberá estar directamente integrada al puesto de trabajo por medio de algún sistema de acople.

BOCETO 5

Figura 38. Boceto 5

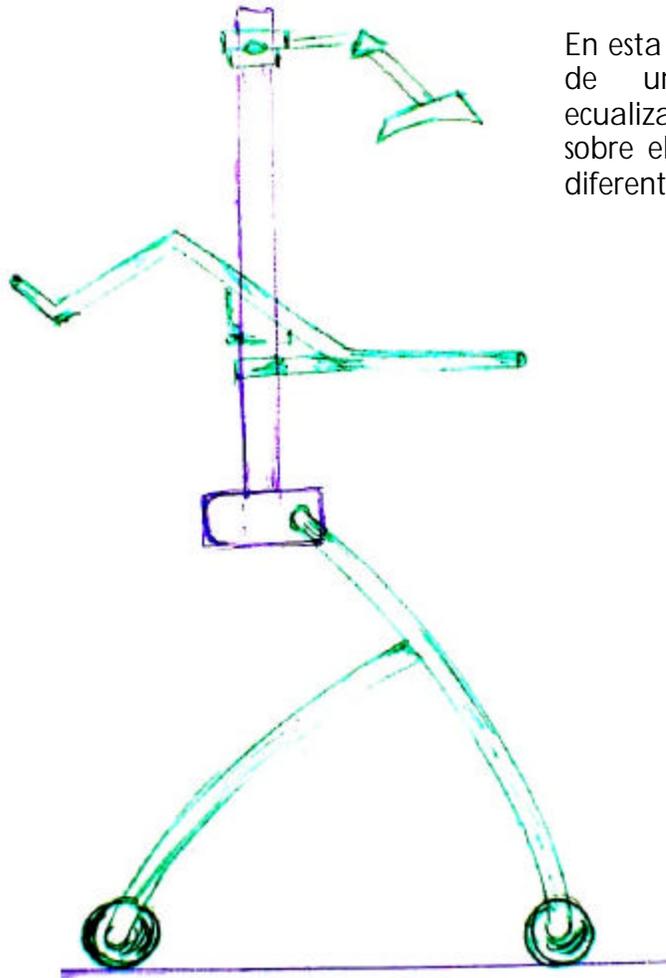


Por medio del análisis de observación se determina el diseño de superficies de apoyo para la pieza dotadas de formas cóncavas que sirven para proteger y asegurar la pieza, proyectada de algún material suave antideslizante.

BOCETO 6

Se proyecta la integración de la superficie integral de trabajo sobre una estructura que ofrezca estabilidad y la posibilidad de componer el mecanismo de giro y altura de la superficie de trabajo por medio del concepto de eje vertical.

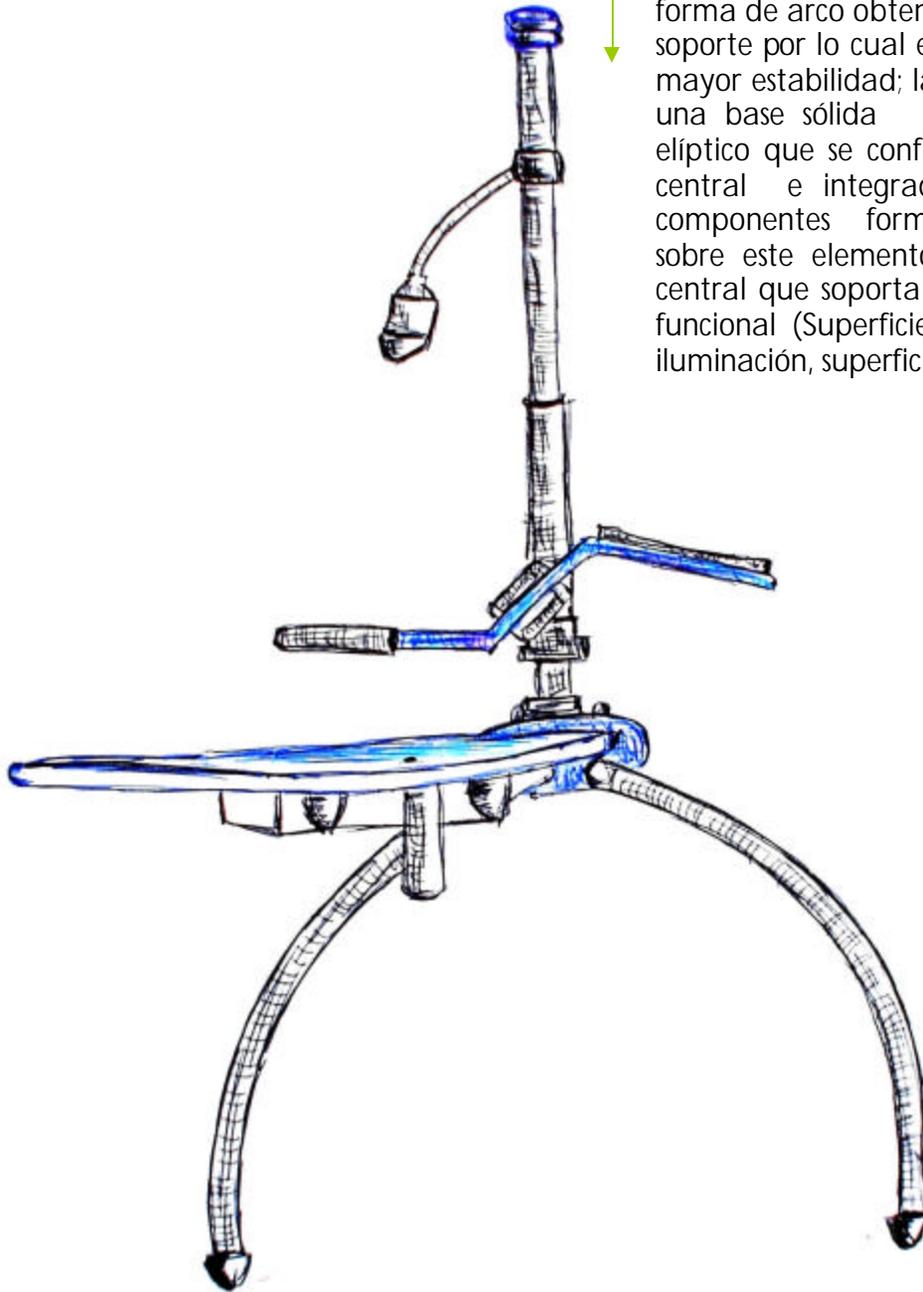
Figura 39. Boceto 6



En esta propuesta se proyecta el diseño de un sistema de iluminación ecualizable instalado directamente sobre el mismo eje vertical que ofrece diferentes posiciones y alturas.

BOCETO 7

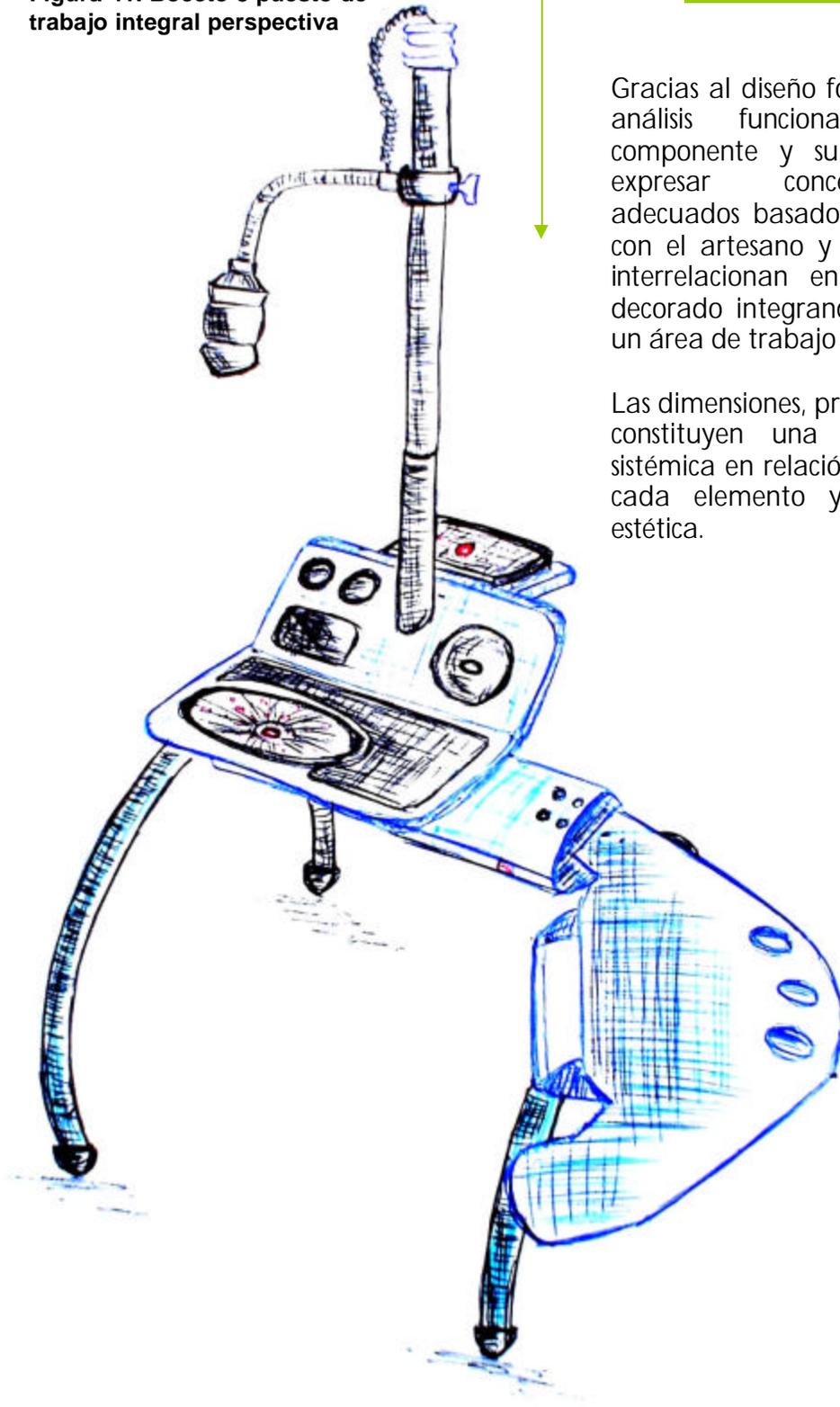
Figura 40. Boceto 7 puesto de trabajo integral vista lateral



Se proyecta el diseño del puesto de trabajo integral, en vista lateral.

Se plantea una estructura base conformada por cuatro patas tubulares en forma de arco obteniendo mayor área de soporte por lo cual esta estructura provee mayor estabilidad; las patas se acoplan a una base sólida rectangular de perfil elíptico que se configura como elemento central e integrador de los diferentes componentes formales y funcionales; sobre este elemento se ensambla el eje central que soporta todo el componente funcional (Superficie integral de trabajo, iluminación, superficie auxiliar) .

Figura 41. Boceto 8 puesto de trabajo integral perspectiva



BOCETO 8

Gracias al diseño formal producto del análisis funcional de cada componente y su eficacia se logra expresar conceptos formales adecuados basados en la interacción con el artesano y los elementos que interrelacionan en la actividad del decorado integrando todo dentro de un área de trabajo definida.

Las dimensiones, proporciones y formas constituyen una unidad coherente sistémica en relación con la función de cada elemento y su configuración estética.

7.2 MAQUETA FUNCIONAL

Figura 42. Maqueta funcional

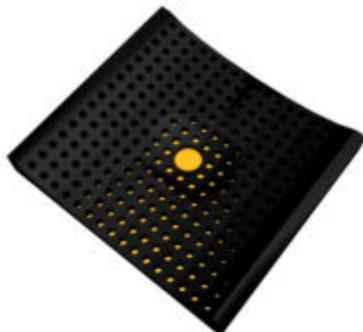


Se desarrolla una maqueta funcional montada sobre una estructura para determinar alturas y proporciones respecto de los parámetros antropométricos.

8. DISEÑO 3D

Se inicia con el proceso de diseño proyectando soluciones formales a partir de la generación de formas en 3d estudio max que expone una representación real para el manejo de formas, espacios y medidas, además de proponer referencia del funcionamiento y proporción en relación con el somatotipo.

Figura 43. Componentes superficie de trabajo

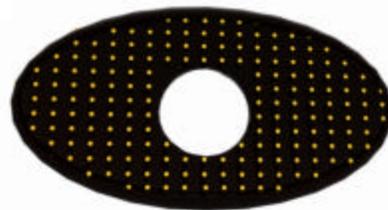


SUPERFICIE INTEGRAL

Se propone el diseño de una superficie integral compuesta de 3 planos de trabajo; un plano o superficie superior para trabajo de alta precisión, el plano o superficie inferior para trabajo normal general y un plano inclinado que sirve como conexión entre las dos superficies y que genera un espacio para organización de accesorios.

Continuamos con la fusión de algunos receptáculos y orificios en el plano inclinado de la superficie integral para empezar a proponer soluciones formales y espaciales de acuerdo a los accesorios y herramientas necesarias para la actividad de decorado.

De acuerdo con los artesanos y el análisis de observación se diseñan superficies de apoyo de la pieza las cuales se plantean en material y textura antideslizante que brinde seguridad y proteja la pieza a decorar, una de forma de cono elíptico ubicada en la superficie de trabajo normal y otra de forma rectangular cóncava ubicada en la superficie de trabajo de alta precisión.



FUSIÓN DE COMPONENTES SUPERFICIE DE TRABAJO

Al continuar con el desarrollo del diseño de la superficie se integra todos los accesorios adecuados para la decoración:

Accesorios de apoyo para la pieza en las dos superficies de trabajo, recipientes de organización para reciclar la materia prima, orificios para ordenar las herramientas y otros accesorios.

Área de corte ubicada en la superficie de trabajo normal proponiendo un material adecuado para el corte de laminas de barniz, inicialmente vidrio, acrílico o lamina de acero inoxidable.

Figura 44. Superficie integral de trabajo

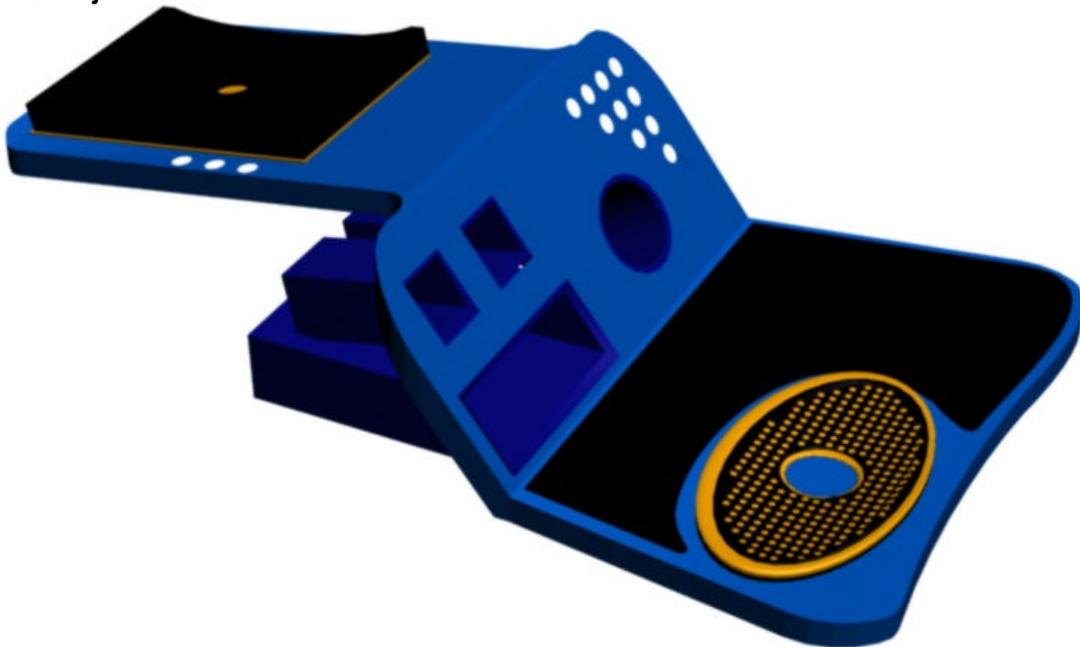


Figura 45. Componentes maqueta funcional



MAQUETA FUNCIONAL

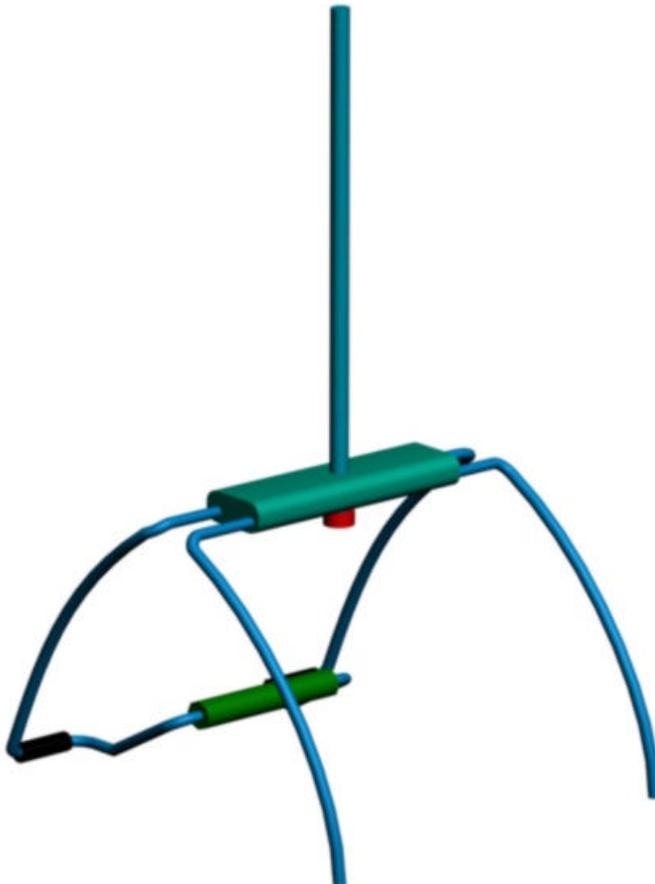
Se construye una maqueta funcional de la superficie integral para determinar la funcionalidad del mecanismo de giro y de adecuación de alturas, también sirve para tomar referencia de las dimensiones de los elementos que facilitaran la manipulación de las piezas a decorar y la actividad de la decoración

ESTRUCTURA DE SOPORTE

Figura 46. Estructura de soporte



Se continúa con el proceso de diseño de la parte estructural de soporte planteada para lograr una máxima estabilidad, la estructura consta de dos patas frontales tubulares y una estructura tubular trasera a la cual se integra un apoya-pies; las piezas tubulares se acoplan insertándose en una base rectangular de perfil elíptico provista de cuatro orificios.



Se integra el concepto funcional del eje vertical al ensamblar el eje por medio de un orificio en el centro de la base de la estructura de soporte.

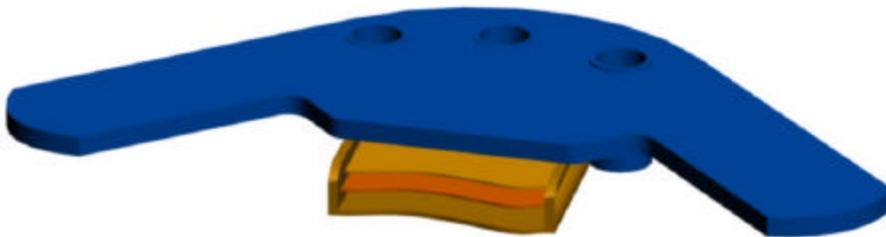
SUPERFICIE AUXILIAR

El diseño de la superficie auxiliar se proyecta de forma simétrica en el eje axial vertical ya que el objetivo es ubicarla en posición derecha o izquierda según la necesidad del artesano esta superficie se acopla a las caras laterales de la base estructural del puesto de trabajo

Figura 47. Superficie auxiliar

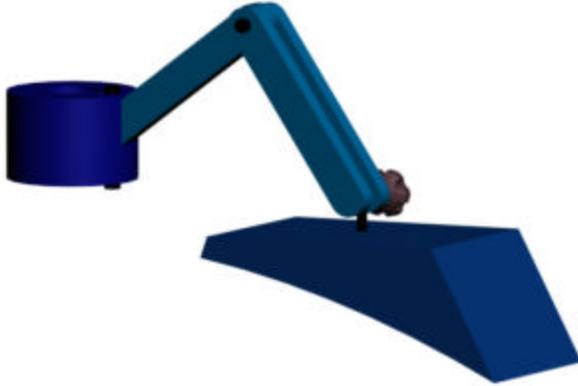


la superficie auxiliar consta de área plana utilizada para ubicar las piezas a decorar también esta provista de receptáculos de almacenamiento de materia prima o accesorios y un ordenador de laminas de barniz.

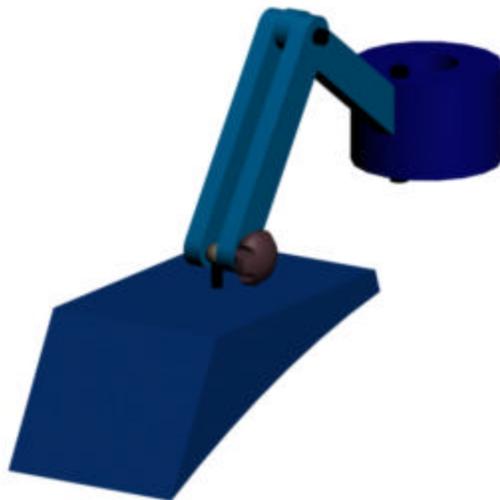


ILUMINACIÓN

Figura 48. Sistema de iluminación



Se propone un sistema de iluminación de brazo ecualizable que se desliza verticalmente sobre el eje gracias a la acción de un buje provisto de un mecanismo de anclaje además cuenta con una caperuza propuesta para dirigir la iluminación directamente al área de trabajo evitando destellos y reflejos dentro del campo visual del artesano.



8.1 PROTOTIPO 1

Figura 49. prototipo 1



Se proyecta la integración de todos los elementos y accesorios que conforman el diseño del puesto de trabajo integral. Analizando la estructura general del puesto de trabajo se concluye que:

El puesto de trabajo esta provisto de las áreas adecuadas y necesarias para la actividad de decorado.

El mecanismo de giro de la superficie de trabajo es la mejor solución funcional para la necesidad de las diferentes técnicas de decorado de la pieza en posición normal y corte de alta precisión.

Todos los elementos y accesorios se encuentran dentro del área normal de trabajo.

Existe una condición organizacional eficaz para desarrollar la actividad del decorador.

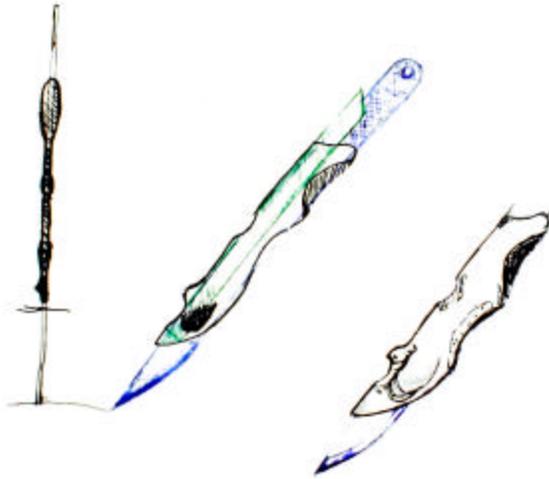
Todos los mecanismos tanto de alturas como de acoples son sencillos y de fácil manipulación.

Los mecanismos de altura de la superficie de trabajo y de la iluminación tienen la capacidad de adaptarse a las condiciones antropométricas y/o a las necesidades de los artesanos.

Las formas y el diseño del puesto de trabajo se integran generando una estética que ha surgido principalmente del diseño de cada uno de los componentes funcionales al realizar el análisis de las necesidades espaciales y estructurales de las etapas del proceso de decorado, para satisfacer las necesidades de confort agrupando cada una de las formas en un conjunto estético-funcional coherente fácilmente reconocible por el artesano.

8.2 HERRAMIENTA DE CORTE

Figura 50. Boceto herramientas de corte



Después del análisis de la herramienta de corte se determina según el artesano que la cuchilla de segueta atkins es apropiada para la actividad.

Según la observación se identifico que el artesano demuestra mayor destreza y maniobrabilidad por las características formales y funcionales del material.

RECUBRIMIENTO FUNCIONAL

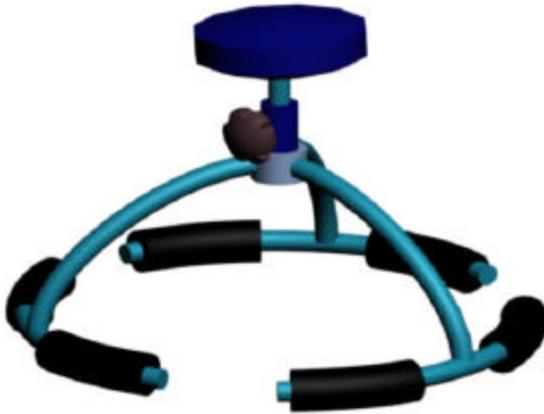
Figura 51. Recubrimiento antideslizante



Se diseña un recubrimiento para la cuchilla en un material antideslizante, extraíble que brinda mayor agarre, proporcionando adaptabilidad anatómica.

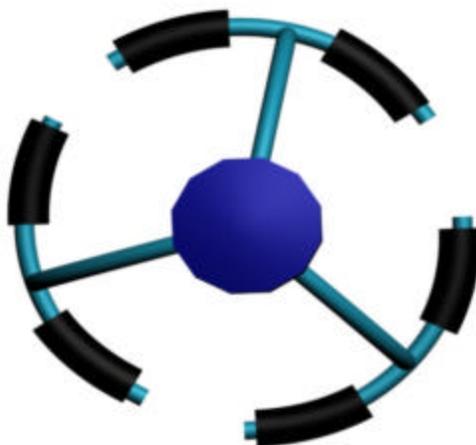
9. DISEÑO SILLA

Figura 52. Estructura soporte silla



DISEÑO BASE

Tomando como referencia el puesto de trabajo integral se procede al diseño de una silla adecuada con todos los componentes antropométricos, anatómicos y funcionales necesarios que brinden confort y se integren a la estética propia del diseño.



Se continua con el diseño de una estructura tubular de secciones circulares que brinde mayor estabilidad conectadas a unas patas en forma de trípode integradas a un eje de soporte del asiento provisto de un mecanismo de altura.

Figura 53. Diseño silla



Se fusiona dos superficies de apoyo necesarias que proveen adaptabilidad anatómica y antropométrica



Con base en los parámetros antropométricos y de confort se plantea inicialmente la integración de apoyabrazos a la silla

10. DISEÑO INTEGRAL

Se puede observar que el puesto de trabajo está diseñado específicamente para la actividad del decorado, donde cada uno de sus elementos responde coherentemente a la unidad integral que este presenta y a las necesidades fundamentales de la actividad artesanal del decorado

Figura 54. Funcionalidad superficie de trabajo normal



El puesto de trabajo tiene componentes funcionales apropiados que facilitan la actividad del decorado en cuanto a confort, antropometría, estabilidad y estética, logrando conformar una unidad integral de trabajo, resolviendo cada uno de los parámetros de diseño.

Al integrar el somatotipo al puesto de trabajo se observa que la superficie de trabajo integral simplifica la actividad del decorado en cuanto a las diferentes formas y técnicas de realizar la actividad.

La superficie de trabajo normal brinda múltiples posibilidades de acciones de trabajo:

Corte longitudinal, corte sobre la pieza, diseño sobre la pieza.

FUNCIÓN

Al utilizar el mecanismo de giro el artesano logra acceder a la superficie de corte de alta precisión, que brinda un acercamiento adecuado al campo visual del artesano para que pueda realizar cortes precisos y de mayor calidad.

Además todo el sistema de la superficie integral en conjunto con el sistema de altura brinda la posibilidad de adecuar la superficie a diferentes alturas en relación con los diferentes tamaños y formas de la pieza; brindando gran maniobrabilidad del artesano para realizar cortes en diferentes direcciones alturas y posiciones.

Figura 55. Funcionalidad superficie de corte de alta precisión



Figura 56. Prototipo funcional



11. PROTOTIPO FUNCIONAL

Se diseña el primer prototipo funcional con materiales que se adquieren fácilmente en el comercio.

Se utiliza el servicio de algunos talleres satélites para el maquinado de algunas piezas y su transformación.

Se adaptan elementos adecuados que existen en el mercado y cumplen directamente con la función requerida.

Se realizan pruebas de uso y funcionamiento con algunos artesanos que aportan ideas para el mejoramiento del puesto de trabajo.

Figura 57. Pruebas de uso



12. DISEÑO PROTOTIPO FINAL

Después de analizar las pruebas de uso realizadas con los artesanos se determina algunos cambios antropométricos, funcionales y estéticos que optimizaran el funcionamiento integral de la actividad del decorado.

Figura 58. base estructural metálica

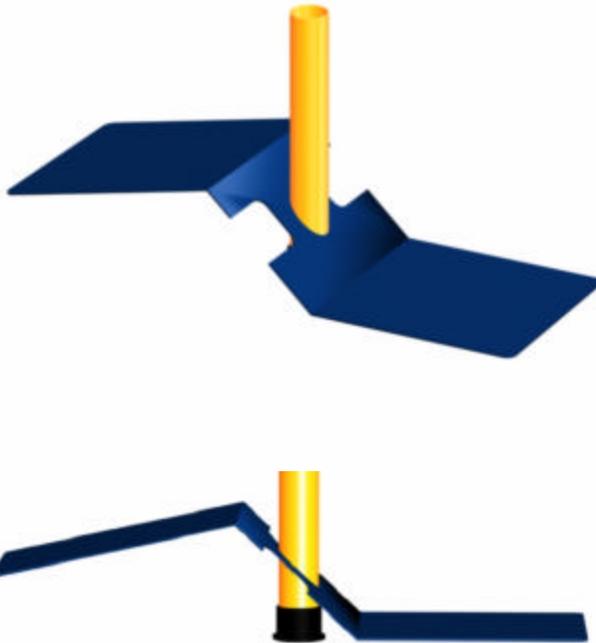
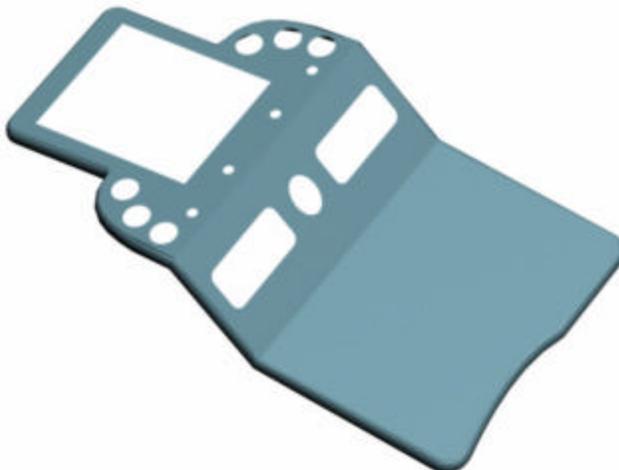


Figura 59. Superficie de trabajo

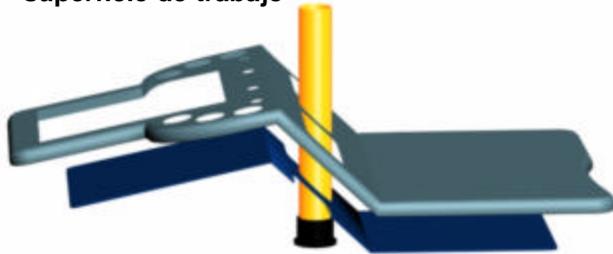


12.1 SUPERFICIE INTEGRAL

Se determina la utilización de una estructura compuesta por lamina metálica configurada con diferentes ángulos e inclinaciones que son la base estructural de toda la superficie, esta lamina esta integrada en el centro del plano inclinado con un tubo que provee el giro sobre el eje; en el plano central inclinado se establece dos cortes a cada lado del eje que sirven para acoplar los receptáculos de organización de herramienta.

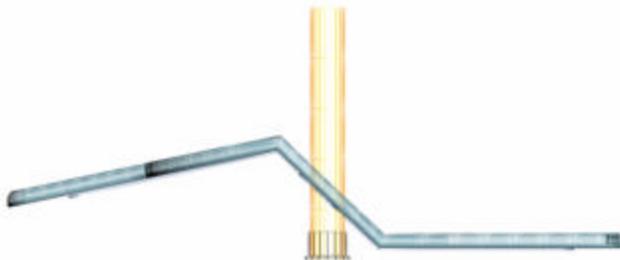
Se constituye una superficie estableciendo nuevos orificios donde se acoplan receptáculos de residuos de barniz además se determinan dos contenedores destinados para la organización de los accesorios y herramientas del decorado logrando un diseño acorde a las necesidades del artesano.

**Figura 60. acople de elementos
superficie de trabajo**



ACOPLE DE ELEMENTOS

Se establece que la superficie se montará sobre La estructura metálica para brindar soporte y estabilidad.

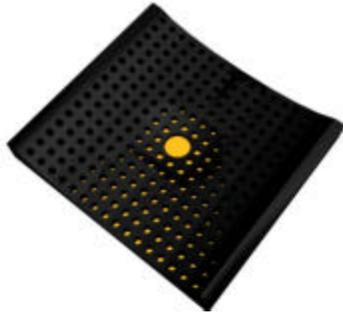


Se puede observar el diseño del perfil de la superficie que cuenta con ángulos e inclinaciones para proveer diferentes alturas necesarias para la decoración



Se observa la fusión de los receptáculos con la superficie auxiliar y el mecanismo de soporte, estos accesorios se pueden intercambiar y extraer de la superficie lo cual brinda la posibilidad de realizar limpieza y mantenimiento.

Figura 61. Accesorios Superficie de trabajo



ACCESORIOS

La superficie de apoyo cuenta con orificios organizados en estructura de cuadrícula atravesando el material, mejorando su característica antideslizante.



Se diseñó receptáculos de forma adecuada para la fácil extracción e intercambio sobre las superficies de trabajo, se determina que entre las superficies de trabajo existen diez receptáculos destinados a el almacenamiento de los residuos de barniz, facilitando la clasificación por color.



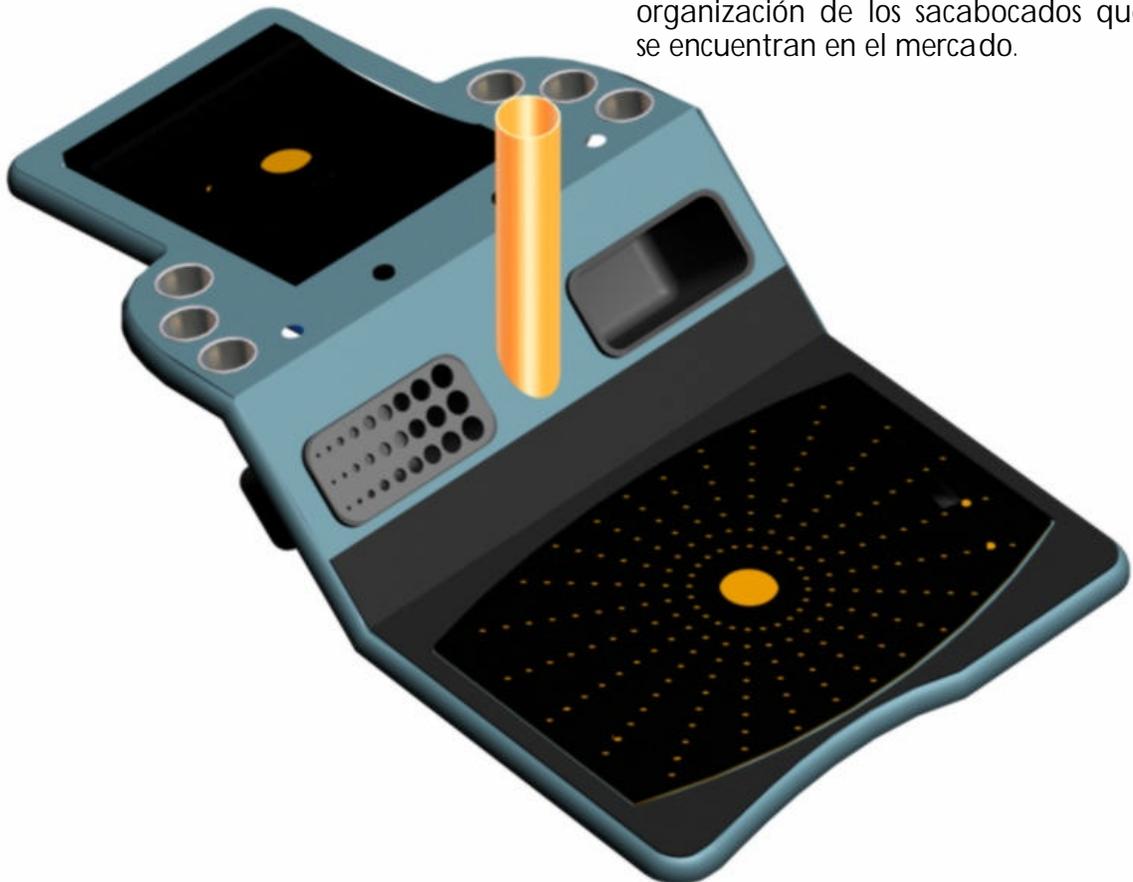
Se integra todos los accesorios conformando así la superficie integral de trabajo tanto formal como funcional.

SUPERFICIE INTEGRAL DE TRABAJO

Con base en la sugerencias y planteamientos de los artesanos se proyecta una nueva superficie de trabajo normal compuesta por una superficie antideslizante de mayor tamaño y además recubierta por caucho-espuma para posibilitar el trabajo de piezas de mayor tamaño.

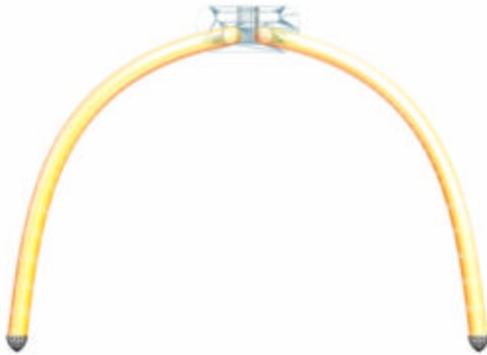
Se determina un receptáculo provisto de tapa sobre la cual se dispone una serie de perforaciones circulares de diferentes diámetros para la organización de los sacabocados que se encuentran en el mercado.

Figura 62. Superficie integral de trabajo



12.2 ESTRUCTURA DE SOPORTE

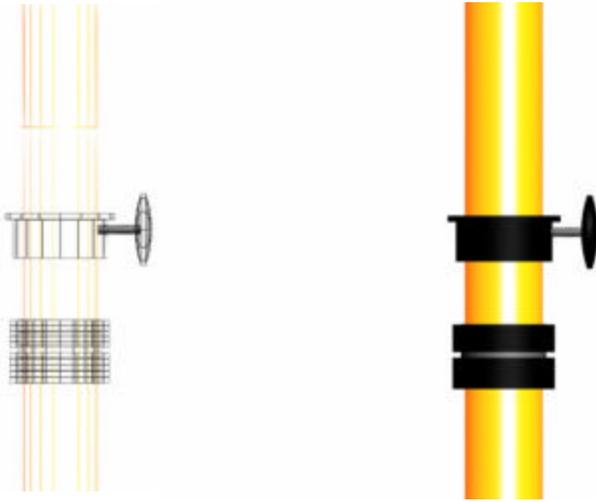
Figura 63. Estructura de soporte



Se proyecta la integración de los elementos de la estructura de soporte determinando dimensiones y tamaños basados en los parámetros antropométricos y posturales.



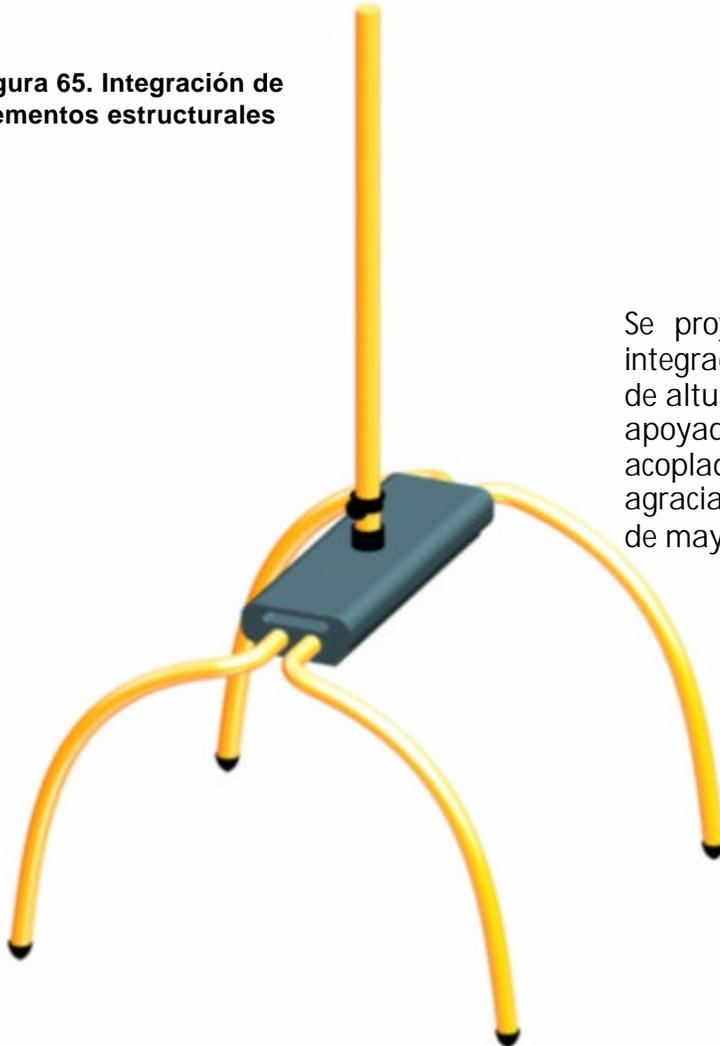
Figura 64. mecanismo de altura



12.3 MECANISMO DE ALTURA

Se proyecta el mecanismo de altura provisto únicamente de un buje y una perilla que se asegura al eje central, este mecanismo provee de múltiples alturas a la superficie de trabajo y es de fácil manejo.

Figura 65. Integración de elementos estructurales



Se proyecta la estructura de soporte integrada al eje central y su mecanismo de altura todo este sistema se encuentra apoyado sobre cuatro topes de caucho acoplados al final de cada pata, gracias a su material provee al sistema de mayor estabilidad.

Figura 66. Superficie de corte

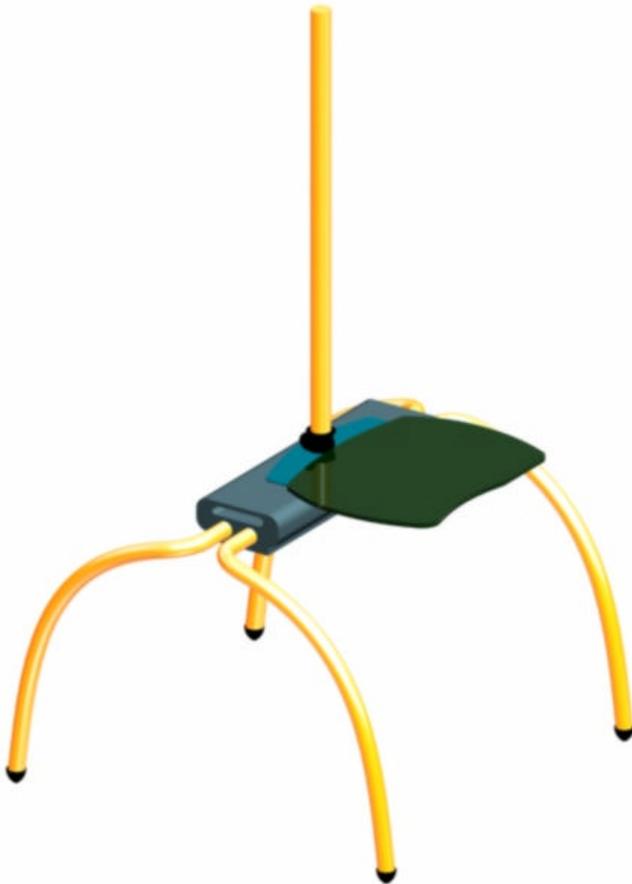


12.4 SUPERFICIE DE CORTE

Una de los planteamientos mas importantes que se obtuvo de las pruebas de uso del prototipo funcional con los artesanos es el diseño de una superficie determinada específicamente para la actividad de corte de laminas de barniz según la necesidad del artesano.



El material utilizado es madera dura provista de un recubrimiento de esmalte que proporciona la adherencia ideal de las laminas de barniz, esta superficie se ubica sobre una lamina metálica que ofrece soporte y esta directamente acoplada por medio de un buje al eje vertical por lo cual tiene la capacidad de girar al igual que la superficie de trabajo integral.

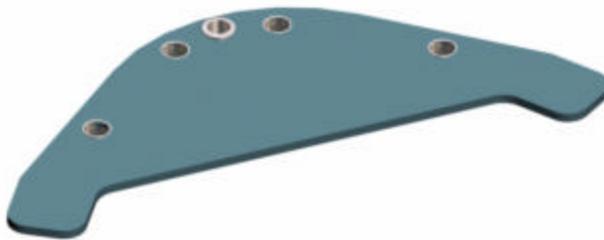


Se proyecta la integración de la superficie de corte a la estructura de soporte.

Se determino con los artesanos que la utilización de las laminas en el puesto de trabajo es de una dimensión máxima de veinticinco por treinta y cinco centímetros (25x 35 cm), por lo cual se proporciona dimensiones adecuadas para la superficie de corte.

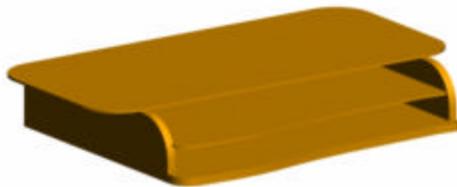
12.5 SUPERFICIE AUXILIAR

Figura 67. Superficie auxiliar



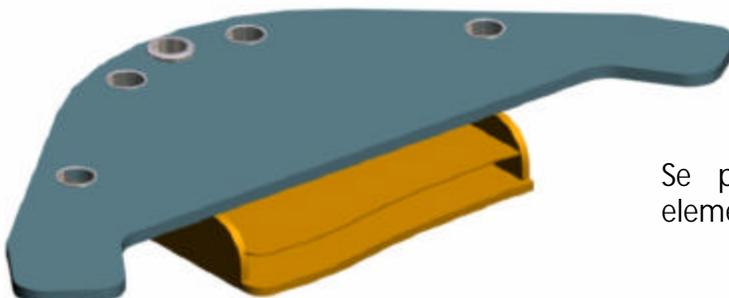
Basados en las sugerencias de los artesanos se propone que la superficie auxiliar debe tener dimensiones mayores para la ubicación de piezas de mayor tamaño diseñando así una superficie de forma simétrica que se integra tanto al puesto de trabajo como a las necesidades requerida por el artesano.

Figura 68. Compartimiento de laminas



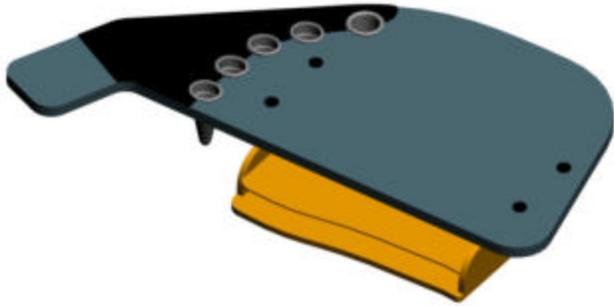
La estructura de almacenamiento de laminas de barniz tiene la capacidad de almacenar laminas de un tamaño estándar (de 25 x 35cm).

Figura 69. Integración de elementos superficie auxiliar



Se proyecta la integración de los elementos de la superficie auxiliar.

Figura 70. Evolución superficie auxiliar



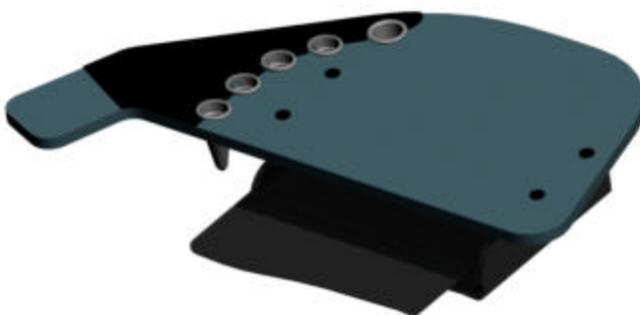
REDISEÑO SUPERFICIE AUXILIAR

Después de las recomendaciones estéticas de la superficie auxiliar se rediseña el sistema de acople obteniendo una superficie con un solo brazo y con una estructura de almacenamiento de laminas de barniz desmontable.

Esta superficie tiene la opción de instalarse de lado izquierdo o derecho según las necesidades requeridas por el artesano.



La estructura de almacenamiento de laminas de barniz tiene la capacidad de ser instalada en cada lado de la superficie auxiliar según la ubicación de esta en el puesto de trabajo.



Se proyecta la integración de cuatro (4) receptáculos determinados para la ubicación de los residuos de barniz, estos receptáculos son intercambiables con los receptáculos ubicados en la superficie de corte de alta precisión; otro receptáculo para la organización de otros accesorios o herramientas propias de la decoración.

Figura 71. Sistema de iluminación

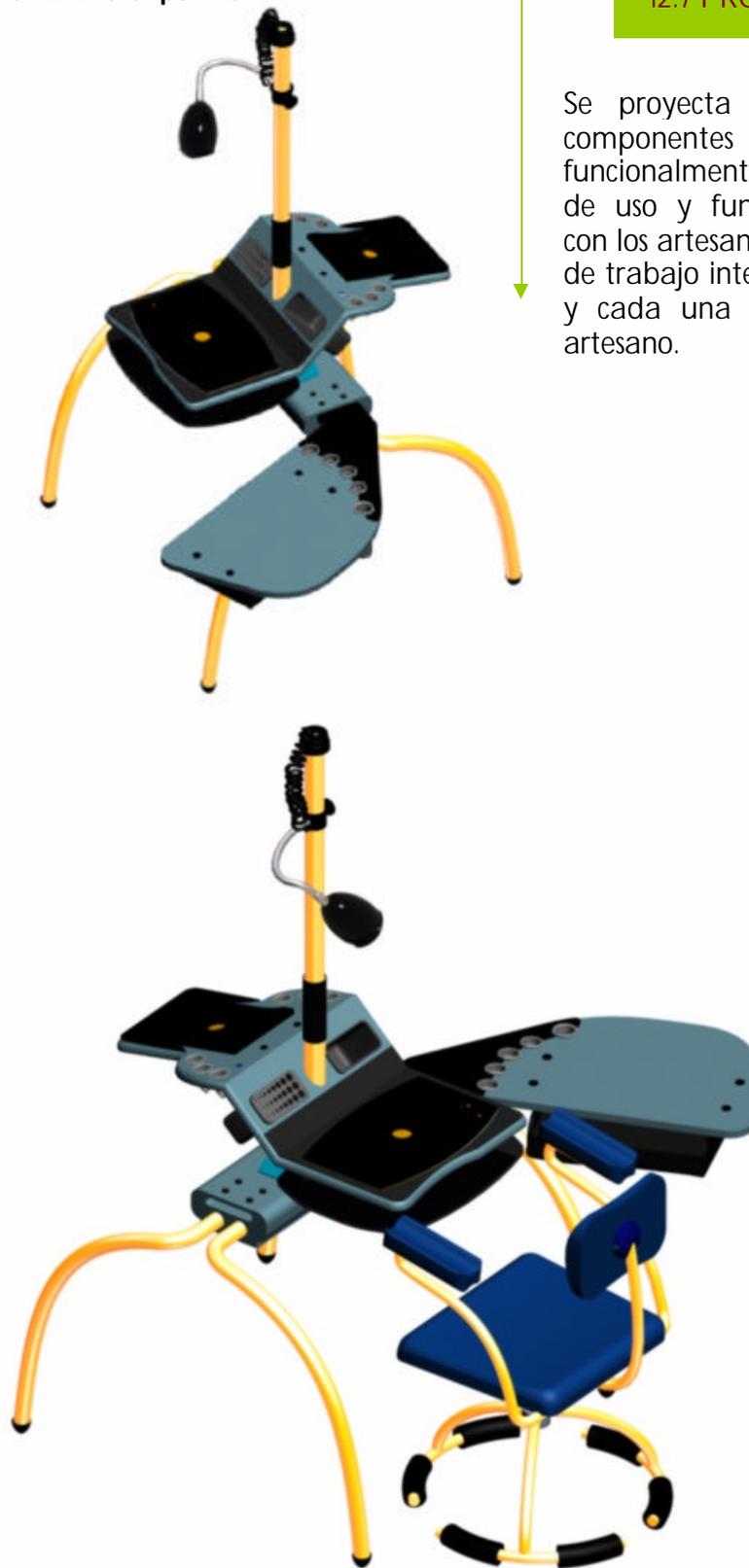


12.6 ILUMINACIÓN

Se proyecta el diseño de un sistema de iluminación que esta provista del tipo de iluminación luz día, recomendada para trabajos de precisión.

Se propone la utilización de tubo flex para la columna ecualizable de la iluminación.

Figura 72. Prototipo final



12.7 PROTOTIPO FINAL

Se proyecta la integración de los componentes rediseñados formal y funcionalmente basados en la pruebas de uso y funcionamiento realizadas con los artesanos obteniendo un puesto de trabajo integral que satisface todas y cada una de las necesidades del artesano.

13. FUNCIONALIDAD

Al integrar el somatotipo se aprecia que el puesto de trabajo se adapta a las condiciones de trabajo y los parámetros antropométricos y posturales requeridos.

Figura 73. Posición normal de trabajo



ZOOM SUPERFICIE DE TRABAJO
NORMAL

Figura 74. Zoom superficie normal de trabajo



FUNCIONALIDAD

Al girar la superficie de trabajo se accede fácilmente a la superficie de corte de alta precisión optimizando el proceso de decorado.

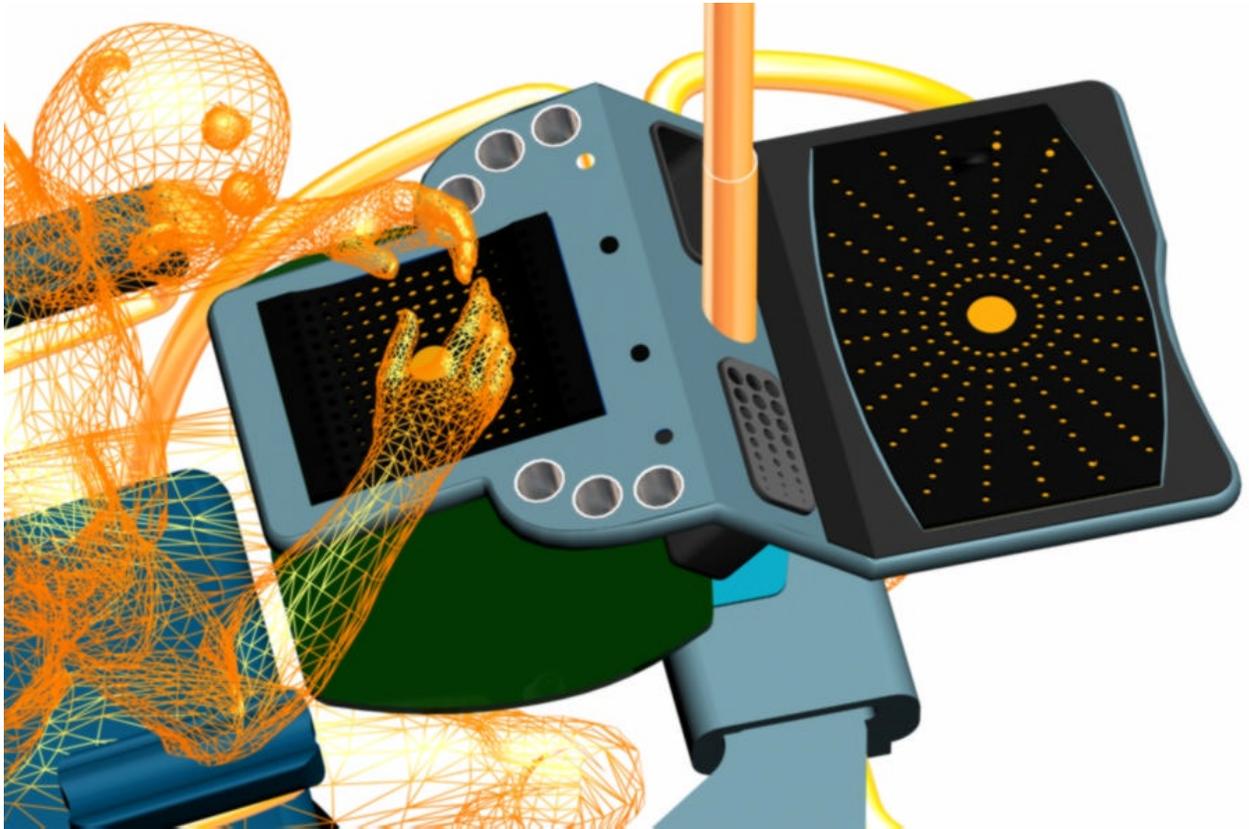
POSICIÓN PARA TRABAJOS DE PRECISIÓN

Figura 75. Posición trabajo de precisión



ZOOM SUPERFICIE CORTE DE ALTA PRECISIÓN

Figura 76. Zoom superficie de trabajo alta precisión



14. PROPUESTA DE COLOR

Figura 77. Propuesta de color



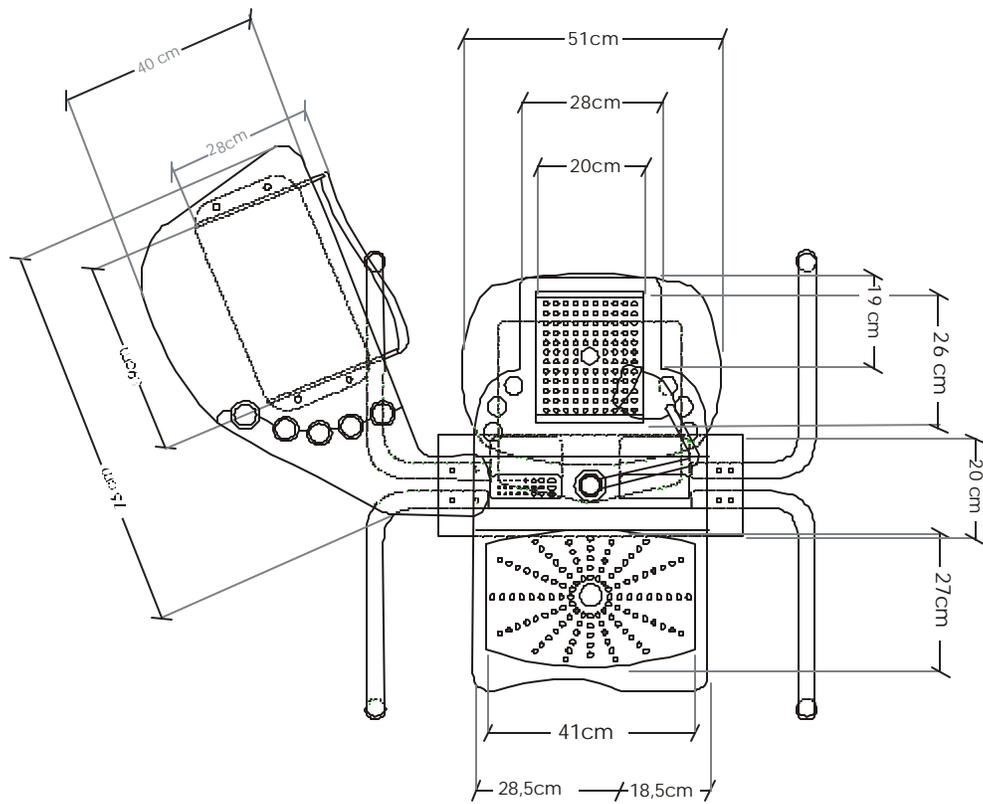
Después de analizar con los artesanos se propone la utilización de colores neutros (gama de gris con tonalidad verde) aplicados en la superficie de trabajo, con el objetivo de resaltar los colores propios del barniz utilizados en la artesanía evitando la confusión cromática.

Los elementos tubulares se proponen de color naranja para lograr un contraste de los elementos funcionales causando un efecto visual de trabajo pesado, elementos estructurales, de mecanismo y seguridad, convirtiendo el puesto de trabajo en una unidad armónica generando el concepto de unidad de trabajo.

15. PLANOS TÉCNICOS

VISTA SUPERIOR

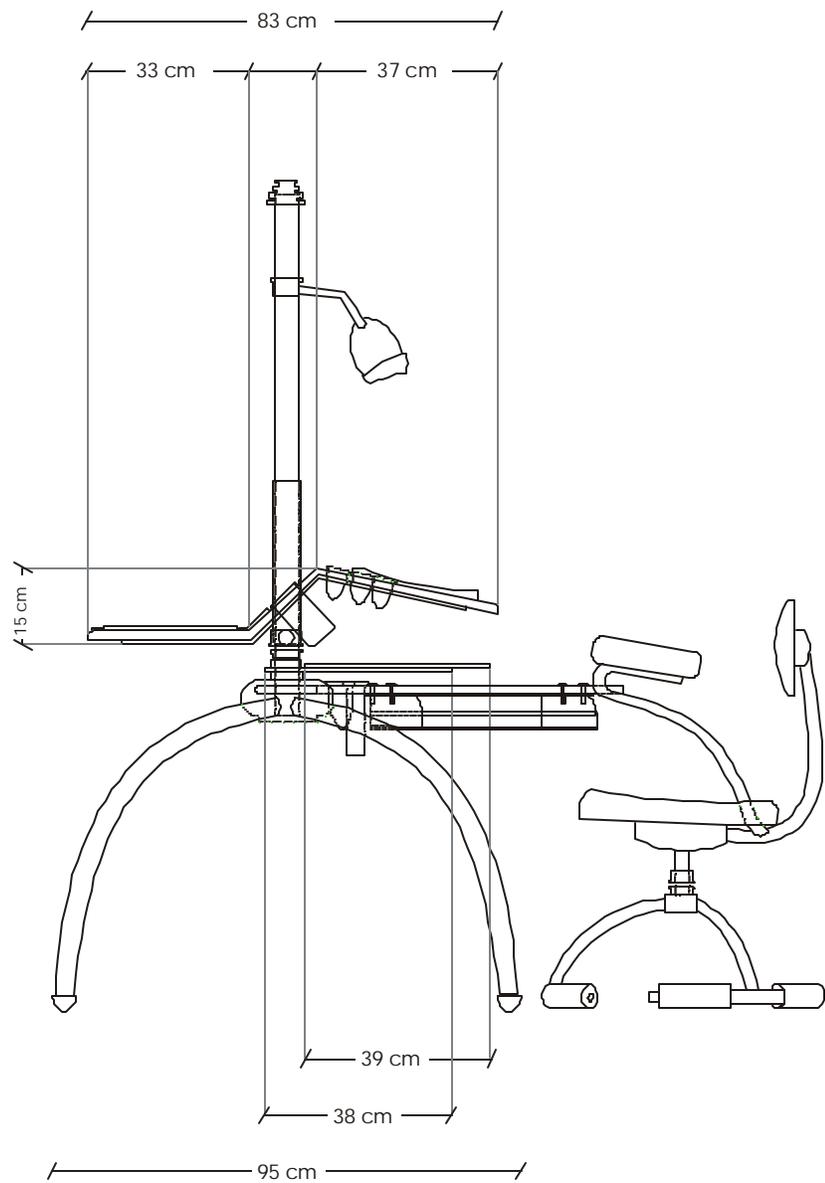
Figura 78. Vista superior



ESCALA: 1/15 cm

VISTA LATERAL

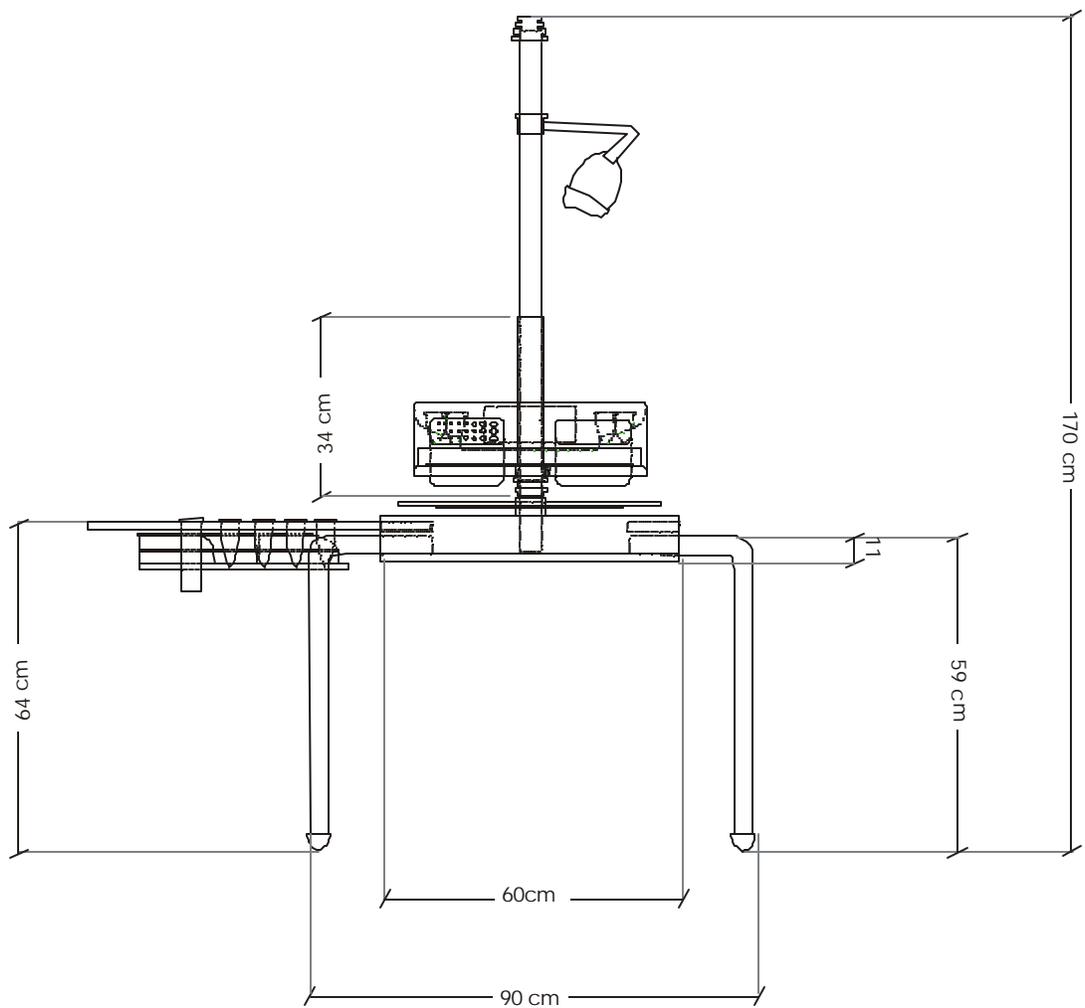
Figura 79. Vista lateral



ESCALA: 1/15 cm

VISTA FRONTAL

Figura 80. vista frontal



ESCALA: 1/15 cm

**16. PLANO DE VERIFICACIÓN
ERGONÓMICA POSICIÓN SEDENTE**

**Figura 81. Plano verificación
ergonómica**



PERCENTIL 95

17. CONCLUSIONES

- ? CON EL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO Y GRACIAS A LA DISCIPLINA DEL DISEÑO INDUSTRIAL SE CULMINO CON EL DISEÑO DE UN PUESTO DE TRABAJO INTEGRAL DIRIGIDO ESPECÍFICAMENTE A LA ACTIVIDAD DEL DECORADO EN LA ARTESANÍA DEL BARNIZ DE PASTO PARA CONTRIBUIR CON EL MEJORAMIENTO LABORAL DEL ARTESANO EN LOS ASPECTOS ERGONÓMICOS Y FUNCIONALES.

- ? GRACIAS AL ESTUDIO ERGONÓMICO REALIZADO Y LA CONCEPTUALIZACION DE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO (ANTROPOMÉTRICOS, POSTURALES, ANATÓMICOS, FUNCIONALES, ESTÉTICOS) SE SOLUCIONARON CADA UNA DE LAS NECESIDADES PUNTUALES QUE SE RECONOCIERON DENTRO DEL PROCESO DE DECORADO.

- ? SE LOGRA ENFOCAR AL ARTESANO EN LA BÚSQUEDA DE NUEVAS ALTERNATIVAS DE DESARROLLO DE SU UNIDAD PRODUCTIVA PARA CONSTITUIRLA EN UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA MICROEMPRESARIAL SOLVENTE, CONTRIBUYENDO CON EL MEJORAMIENTO DE EL SECTOR ARTESANAL DE LA CIUDAD DE PASTO.

18. RECOMENDACIONES

- ? SE RECOMIENDA UTILIZAR UN NIVEL LUMÍNICO ENTRE 1000 A 2000 LUX PARA TRABAJOS DE ALTA PRECISIÓN.
- ? SE RECOMIENDA SIEMPRE UTILIZAR UNA SILLA QUE TENGA CONDICIONES ERGONÓMICAS MÍNIMAS, LA SILLA QUE PROPONEMOS PARA LA UTILIZACIÓN EN EL PUESTO DE TRABAJO ES DE TIPO RIMAX.
- ? SE RECOMIENDA REALIZAR UNA SISTEMATIZACIÓN DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE LA PRODUCCIÓN DEL BARNIZ DE PASTO PARA OBTENER UNA MEJOR PRODUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN.

19. BIBLIOGRAFÍA

ARTESANÍAS DE COLOMBIA. Investigación sobre artesanías en el departamento de Nariño. Bogota, 1997. 328 p.

BOTINA P, Jesús. Barniz o mopa-mopa aleagiapastoensis mora. Pasto: Artes graficas, 1990. 251 p.

ESPINOZA V, Rodrigo. Crónicas de artesana nariñense. Pasto: Progreso, 1997. 223 p.

GUTIÉRREZ, Rufino. Pasto y las demás provincias del sur de Colombia. Bogota: la luz, 1876. 364 p.

MORA OSEJO, Luis Eduardo. Cultura nariñense el barniz de Pasto. Pasto: Talleres propios. 422 p.

PANERO, Julius y ZELNIK, Martín. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. México: Gustavo gili, S.A., 1984. 297 p.

RAMÍREZ C, Cesar. Ergonomía y productividad. México: Limusa, 1991. 415 p.

FERRER, Francisco, Minaya, Gilberto, NIÑO, José y RUIZ, Manuel. Manual de ergonomía. Madrid: Mapfre, S.A., 1995. 619 p.

ESTRADA, Jairo. Ergonomía introducción al análisis del trabajo. Medellín: universidad de Antioquia, 1993. 251 p.

20. ANEXOS

Anexo 1 ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR DE LOS ARTESANOS DEL BARNIZ DE PASTO INSCRITOS EN CONTACTAR CARACTERÍSTICAS DEL TALLER Y PROCESO PRODUCTIVO.

1. Hace cuanto funciona su taller?
2. Cual es el área de trabajo de su taller
3. Cuantos empleados tiene en su taller?
4. Usted considera que su maquinaria y sus puestos de trabajo son adecuados?
5. Que productos desarrolla cuales son los que tienen mas comercialización?
6. Cual es su nivel de ingresos mensuales
7. Usted realiza algún procesó ayudado con algún tipo de maquinaria o herramienta diferente a las convencionales, o considera todo su procesó manual?
8. Conoce otra forma de realizar alguna etapa del proceso? ¿Cual?
9. Cuanto tiempo gasta en cada proceso de la realización del barniz?
 - 9.1 En la etapa de decorado cuanto tiempo gasta?
10. A tenido algunos accidentes en el taller?
¿Cuales y en que etapa?
11. Cómo califica sus herramientas en cada etapa?
12. Puede mejorar el proceso en alguna de sus etapas?

13. ¿A improvisado herramientas en alguna de las etapas de la producción?
14. ¿Dónde cree que es más relevante la solución de problemas o necesidades dentro de el proceso de producción?

Anexo 2

ENCUESTA DIRIGIDA A ARTESANOS DECORADORES DEL BARNIZ DE PASTO

PRUEBA DE USO PUESTO DE TRABAJO

1. SE SIENTE CÓMODO EN EL PUESTO DE TRABAJO?

SI NO PORQUE?

2. CREE QUE LAS DIMENSIONES Y PROPORCIONES
SON ADECUADAS EN RELACIÓN A USTED?

SI NO PORQUE?

3. COMO CALIFICA EL PUESTO DE TRABAJO EN
CUANTO A SU FUNCIÓN?

BUENO REGULAR MALO

4. QUE LE PARECE LA UTILIZACIÓN DE LA SILLA
RIMAX EN EL PUESTO DE TRABAJO?

BUENO REGULAR MALO

5. CREE QUE LA SUPERFICIE DE TRABAJO SIRVE
PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ACTIVIDAD DEL
DECORADO DEL BARNIZ?

BUENO REGULAR MALO

5.1 COMO CALIFICA EL MECANISMO DE LA
SUPERFICIE EN CUANTO AL GIRO DE LA MISMA Y
EN RELACIÓN CON SU ACTIVIDAD DEL DECORADO.

BUENO REGULAR MALO

5.2 QUE LE PARECE LA SUPERFICIE DE CORTE DE
PRESESIÓN EN RELACIÓN CON SU ACTIVIDAD?

BUENO REGULAR MALO

5.3 QUE LE PARECE LA SUPERFICIE DE TRABAJO
NORMAL EN RELACIÓN CON SU ACTIVIDAD?

BUENO REGULAR MALO

5.3 QUE LE PARECE LA SUPERFICIE DE ENLACE EN RELACIÓN CON SU ACTIVIDAD?

BUENO REGULAR MALO

6. QUE LE PARECE LA SUPERFICIE AUXILIAR EN RELACIÓN CON SU ACTIVIDAD?

BUENO REGULAR MALO

7. CÓMO CALIFICA EL COMPARTIMIENTO DE ALMACENAMIENTO DE LAMINAS DE BARNIZ?

BUENO REGULAR MALO

8. CÓMO CALIFICA LA ILUMINACIÓN Y SU MECANISMO DE AJUSTE?

BUENO REGULAR MALO

9. CÓMO CALIFICA EL RECUBRIMIENTO DE LA CUCHILLA EN CUANTO AL AGARRE?

BUENO REGULAR MALO

10. QUE CAMBIOS O SUGERENCIAS TIENE PARA EL PUESTO DE TRABAJO?

11. USTED CREE QUE EL PUESTO DE TRABAJO CONTRIBUIRÁ EN LA ORGANIZACIÓN DEL TALLER?

SI NO PORQUE

12. USTED CREE QUE EL PUESTO DE TRABAJO BENEFICIA SU ACTIVIDAD DEL DECORADO EN RELACIÓN AS U ANTIGUA FORMA DE TRABAJAR?

SI NO PORQUE

13. USTED ADQUIRIRÍA EL PUESTO DE TRABAJO?

SI NO PORQUE.

Anexo 3

MATERIALES UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO MUEBLE C18 1 ¼"	TIRO	1
TUBO ESTRUCTURAL PESADO 1 ¼"	TIRO	150 cm
TUBO ESTRUCTURAL LIVIANO 1 ½"	TIRO	40cm
PLATINA 1/8"	LAMINA	85X22cm
PLATINA 1/8"	LAMINA	37X38cm
TRIPLEX 18mm	LAMINA	½
TRIPLEX 9mm	LAMINA	40X53
MDF 3mm	LAMINA	120X70cm
MDF 9mm	LAMINA	60X30
TOPES		4
TORNILLOS 6X130		8
EMPAQUES GAS	EMPAQUE	8
GUARDA POLVO	EMPAQUE	1
TAPONES		3
MADERA PANDALA	TAJO	1
BUJES P.V.C 2-1 ½"		2
BUJES P.V.C. 2-1 ¼"		3
NIVELADOR 5/16"		2
RACORES 5/16"		2
SELLOS C-3		2
BROCHES SM		6
CAUCHO ESPUMA No 6	PIE	1
CAUCHO ESPUMA No 12	PIE	1
CAUCHO ESPUMA No 34	PIE	½ PIE
CAUCHO ESPUMA No 36 AM	PIE	1
RECIPIENTES PLÁSTICOS		2
MOLDE ALUMINIO CONO		10
MOLDE ALUMINIO CILINDRO		1
JUEGO SACABOCADOS		1
CAPERUZA		1
TUBO FLEX		1
UNIÓN SANI 3" P.V.C	UNIÓN	1
TUBO LLUVIA 3" P.V.C	TIRO	22cm
CONECTOR JACK		2
INTERRUPTOR		1
BOQUILLA		1
CABLE DUPLEX		6
BOMBILLO LUZ DIA		
CLAVIJA		1
CIRCUITO		1
ACRÍLICO NEGRO 3mm	LAMINA	12X60

Anexo 4

COSTOS DE PRODUCCIÓN

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	VALOR TOTAL
MATERIALES				
ESTRUCTURA PRINCIPAL				
TUBO MUEBLE C18 1 ¼"	TIRO	1	24.000	24.000
TUBO ESTRUCTURAL PESADO 1 ¼"	TIRO	150 cm	17.000	17.000
TUBO ESTRUCTURAL LIVIANO 1 ½"	TIRO	40cm	7.000	7.000
PLATINA 1/8"	LAMINA	85X22cm	20.000	20.000
PLATINA 1/8"	LAMINA	37X38cm	17.000	17.000
TRIPLEX 18mm	LAMINA	½	40.000	40.000
TRIPLEX 9mm	LAMINA	40X53	8.500	8.500
MDF 3mm	LAMINA	120X70cm	7.500	7.500
MDF 9mm	LAMINA	60X30	12.000	12.000
TOPES		4	2.000	8.000
TORNILLOS 6X130		8	1.437	11.500
EMPAQUES GAS	EMPAQUE	8	100	800
GUARDA POLVO	EMPAQUE	1	2.000	2.000
TAPONES		3	700	2.100
MADERA PANDALA	TAJO	1	22.000	22.000
MECANISMOS				
BUJES P.V.C 2-1 ½"		2	1.500	3.000
BUJES P.V.C. 2-1 ¼"		3	1.630	4.890
NIVELADOR 5/16"		2	500	1.000
RACORES 5/16"		2	500	1.000
SELLOS C-3		2	300	600
BROCHES SM		6	1.300	7.800
SUPERFICIES				
CAUCHO ESPUMA No 6	PIE	1	4.700	4.700
CAUCHO ESPUMA No 12	PIE	1	1.700	1.000
CAUCHO ESPUMA No 34	PIE	½ PIE	2.400	2.400
CAUCHO ESPUMA No 36 AM	PIE	1	1.600	1.600
ACCESORIOS				
RECIPIENTES PLÁSTICOS		2	4.000	8.000
MOLDE ALUMINIO CONO		10	2.000	20.000
MOLDE ALUMINIO CILINDRO		1	4.000	4.000
JUEGO SACABOCADOS		1	19.000	19.000

ILUMINACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS				
CAPERUZA		1	30.000	30.000
TUBO FLEX		1	15.000	15.000
UNIÓN SANI 3" P.V.C	UNIÓN	1	1.400	1.400
TUBO LLUVIA 3" P.V.C	TIRO	22cm	1.000	1.000
CONECTOR JACK		2	300	600
INTERRUPTOR		1	200	200
BOQUILLA		1	3.500	3.500
CABLE DUPLEX		6	3.000	3.000
BOMBILLO LUZ DÍA			1.900	1.900
CLAVIJA		1	3.500	3.500
CIRCUITO		1	10.000	10.000
ACRÍLICO NEGRO 3mm	LAMINA	12X60	7.200	7.200
MAQUINADOS Y MANO DE OBRA				
TRABAJO EN LAMINA Y TUBO			45.000	45.000
CURVAS TUBO MUEBLE C-18 1"			20.000	20.000
PERFORACIONES EN MADERA			20.000	20.000
TRANSFORMACIÓN MADERA			150.000	150.000
ROSCADOS			5.000	5.000
TRABAJO PINTURA MADERA			50.000	50.000
TRABAJO PINTURA METALES			30.000	30.000
INSUMOS				
LACA AZUL COMBINADA	GALÓN	1/4	18.000	18.000
LACA NEGRA MATE	GALÓN	1/16	6.000	6.000
PRIMER PLÁSTICO	GALÓN	1/8	7.000	7.000
THINER	GALÓN	3	9.400	28.200
PEGANTE NEGRO	BOTELLA	1/2	2.500	2.500
MASILLA	GALÓN	1/2	14.000	14.000
				751.390
TOTAL PARA UNA PRE SERIE DE MÍNIMA 10 UNIDADES				691.278

NO INCLUYE EL VALOR DE DISEÑO.
 PRECIOS SUJETOS A INCREMENTO DEL MERCADO
 ABRIL 2005.