

SISTEMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS PARA
EL EQUIPO DE TRABAJO CONFORMADO POR LA UNIDAD PRODUCTIVA
ARTESANAL DEL ENCHAPADO EN TAMO EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE
PASTO

JOSE LUIS HERNANDEZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO INDUSTRIAL
2005

SISTEMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS PARA
EL EQUIPO DE TRABAJO CONFORMADO POR LA UNIDAD PRODUCTIVA
ARTESANAL DEL ENCHAPADO EN TAMO EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE
PASTO

JOSE LUIS HERNANDEZ

Trabajo de grado realizado como requisito para optar al título de
DISEÑADOR INDUSTRIAL

Asesor Trabajo de grado
GUILLERMO ESCANDON
Diseñador Industrial

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DISEÑO INDUSTRIAL
2005

NOTA DE RESPONSABILIDAD

El prototipo y resultados obtenidos de esta investigación son obra legítima del autor, cabe resaltar que la herramienta de corte para tiras de tamo en ningún momento a sido plagiada de otro diseño y que todos los sistemas y mecanismos son obra y producto del autor.

Nota de Aceptación:

GUILLERMO ESCANDON
ASESOR

JURADO

JURADO

San Juan De Pasto, Agosto de 2005

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primera instancia a **CONTACTAR** por darme la oportunidad de realizar la pasantía y así poder trabajar y prepararme para el día de mañana.

Agradezco a mi **ASESOR** de tesis por brindarme los mejores consejos y enseñanzas que de una u otra forma hicieron que mejorara mi trabajo, a los profesores que me aconsejaron a la hora de realizar el modelo.

Mis mas grandes agradecimientos a los **ARTESANOS** por brindarme un momento de su tiempo y si poder conocer los diferentes procesos y técnicas que en este documento se encuentran reunidas, y por la ayuda que ellos me brindaron.

Finalmente a todos los amigos y personas que me colaboraron de una u otra forma en la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Por ser quien ha guiado mi vida y por brindarme la oportunidad de existir y compartir este y otros logros con los seres que quiero, dedico este trabajo a Dios.

A mi familia, principalmente a Guillermo Hernández y Blanca Pantoja por sus sacrificios por su ejemplo, por su amor de padres. A mis queridos hermanos a quienes les estoy agradecido por ayudarme a terminar sin dificultades este objetivo.

Finalmente a todas las personas que me colaboraron de una o de otra forma en la realización de este trabajo, a nuestros amigos y profesores.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. PROBLEMA	21
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	23
1.3 OBJETIVOS	24
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	24
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	24
1.4 JUSTIFICACION	25
2. METODOLOGÍA	26
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	26
2.1.1 Población	26
2.1.2 Fuentes técnicas e instrumentos para la recopilación de información	26
2.1.3 Técnicas e instrumentos	26
3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	27
4. PRESUPUESTO	28
5. MARCO REFERENCIAL	29
5.1 MARCO HISTORICO	29
5.1.1 Carlos Sánchez artesano con vocación de artista	29
5.1.2 Taracea en tamo. Carlos Sánchez Pasto, Nariño	30
5.1.3 Historia del enchapado en tamo	30
6. MARCO TEORICO	33
6.1 DEFINICION DE ARTESANIA	33
6.2 CLASIFICACION DE LA ARTESANIA	33
6.2.1 Artesanía indígena	33
6.2.2 Artesanía tradicional popular	34
6.2.3 Artesanía contemporánea o neoartesanía	34
6.3 ARTESANO	34
6.4 TALLER ARTESANAL	34
6.5 DEFINICION Y CARACTERIZACION	34
6.5.1 Ubicación socio – cultural y geográfica del oficio	35
6.6 PROCESO PRODUCTIVO	35
6.6.1 Unidad productiva	35
6.6.2 Organización de la producción	36
6.6.3 Costos de producción	37
6.6.4 Productos enchapados en tamo según costo de producción, precio de venta y margen de ganancia	37
6.6.5 Mercados, comercialización, precios y rendimientos económicos	38
6.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LA PRODUCCIÓN	38
6.7.1 Características de la mano de obra	38
6.7.2 Proceso de aprendizaje, capacitación y socialización	39
6.7.3 Características socioculturales del oficio	39
6.8 ANALISIS DESCRIPTIVO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LOS TALLERES	40
6.8.1 Descripción del puesto de trabajo	40

6.8.2	Materias primas	41
6.8.3	Herramientas y maquinarias	42
6.9	PROCESOS DE ELABORACIÓN DE LOS OBJETOS	43
6.9.1	Enchapado en tamo en color natural y pirograbado	43
•	SELECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	43
•	PREPARACION DE LOS OBJETOS EN BLANCO O LISOS	43
•	ELABORACION DE LAMINILLAS	44
•	REALIZACION DEL DISEÑO	45
•	PEGADO	46
•	PIROGRABADO	46
•	TERMINADO	47
6.9.2	Enchapado en tamo en color natural y quemado en plancha	47
•	FONDEADO DE LOS OBJETOS A DECORAR	47
•	ELABORACION DE LAMINILLAS	48
•	ELABORACION DEL DISEÑO	48
•	QUEMADO O PLANCHADO	48
•	PEGADO	49
•	ARREGLO DE DETALLES	49
•	TERMINADO	49
6.9.3	Enchapado en color natural y tinturado	49
6.9.4	Enchapado en tamo en color natural, teñido y combinado con diversos materiales vegetales tinturados	50
•	TAMO	50
•	TOTORA	50
•	CASCARA O CORTESA DE EUCALIPTO	51
•	PENCA DE CABUYA	51
•	LATIGO O CASCARA DE PLATANO	51
•	PLUMAS NATURALES	51
•	TETERA	51
•	VIRUTA DE MADERA	51
•	MAIZ MOLIDO	51
•	DISEÑOS	52
6.9.5	Enchapado en tamo en sobreposición de finas fibras	52
6.9.6	Enchapado en tamo mixto	53
6.9.7	Enchapado en tamo abstracto	53
6.10	SUBPRODUCTOS Y DESECHOS	54
6.11	PRODUCTOS ARTESANALES	54
7.	ANÁLISIS ERGONÓMICO	55
7.1	ANALISIS DEL PUESTO DE TRABAJO	55
7.1.1	Postura del decorador	55
7.1.2	Factores ergonómicos	55
7.1.3	Tiempo de trabajo del artesano en cada puesto de trabajo	56
7.1.4	Niveles de condiciones anti-ergonómicas	56
7.1.5	Factores de riesgo	57
7.1.6	Necesidad funcional del puesto de trabajo, para el mejoramiento de las condiciones de trabajo por medio del diseño industrial	58
7.2	ANALISIS POSTURAL DEL PUESTO DE TRABAJO	59
7.2.1	Postura del trabajo: sedente	59
7.2.2	Movimientos postura de trabajo: sedente	60

7.2.3	Posturas de trabajo	61
7.3	SECUENCIA DE USO	62
7.3.1	Análisis de postura lateral sedente sin superficie de trabajo	62
•	ANALISIS DE POSTURA LATERAL SEDENTE CON SUPERFICIE DE TRABAJO	62
7.3.2	Análisis de postura frontal sedente sin superficie de trabajo	63
•	ANALISIS DE POSTURA FRONTAL SEDENTE CON SUPERFICIE DE TRABAJO	63
7.3.3	Análisis de la postura superior sedente sin superficie de trabajo	64
•	ANÁLISIS DE POSTURA SUPERIOR SEDENTE CON SUPERFICIE DE TRABAJO	64
7.4	MOVIMIENTOS	65
7.4.1	Postura superior sedente con superficie de trabajo	65
7.4.2	Postura lateral sedente con superficie de trabajo	66
7.5	AREAS DE TRABAJO	67
7.5.1	Postura superior sedente con superficie de trabajo	67
7.5.2	Postura superior sedente sin superficie de trabajo	68
7.6	CONDICIONES FUNCIONALES	69
7.6.1	Iluminación y ventilación	69
7.7	AGARRE DE HERRAMIENTAS	70
7.7.1	Agarre de herramienta de corte (bisturí)	70
7.7.2	Agarre de herramienta de corte (tijera)	71
7.7.3	Agarre de herramienta eléctrica para calentar (plancha)	72
7.7.4	Agarre de herramienta eléctrica para calentar (pirograbador)	73
7.7.5	Agarre de herramienta de guía fija (regla)	74
7.8	POBLACION Y MUESTRA	75
7.9	CLASIFICACION DE LAS HERRAMIENTAS EN LA POSTURA SUPERIOR SEDENTE CON SUPERFICIE DE TRABAJO	76
7.10	DIMENSIONES EN POSTURA SEDENTE	78
7.11	TIEMPO DE TRABAJO APROXIMADO	79
7.12	SUPERFICIE DE DESCANSO	80
7.13	SUPERFICIE DE TRABAJO	81
7.14	HERRAMIENTAS DE TRABAJO VALORIZACIÓN	82
7.15	AREAS DE TRABAJO VALORIZACIÓN	84
7.16	ILUMINACION, VENTILACIÓN, CONEXIONES EÑLECTRICAS VALORIZACIÓN	84
8.	PROYECTACION	86
8.1	MATRIZ DE OBSERVACIÓN	86
8.1.1	Características del trabajo	86
8.1.2	La repetición es encausada a través	86
8.1.3	Las acciones que el artesano realiza son	87
8.1.4	Control de objetos	87
8.2	ESTACION DE TRABAJO	88
8.2.1	La superficie de trabajo	88
8.2.2	Área de trabajo	88
8.2.3	Sillas	89
8.2.4	Piso	90
8.2.5	Herramientas de mano	90
8.2.6	El artesano experimenta	90

8.2.7	El manejo de las herramientas	91
8.2.8	Causa de la manipulación de las herramientas	91
8.3	MANAJE DE MATERIALES	92
8.3.1	El trabajo requiere	92
8.3.2	El proceso en el manejo requiere	93
8.4	HERRMIENTAS UTILIZADAS EN LOS DIFERENTES PASOS Y PUESTOS DE TRABAJO	93
8.4.1	Listado de herramientas actuales del decorado en el enchapado en tamo	94
•	HERRMIENTAS MANUALES DE DISEÑO	94
•	HERRMIENTAS MANUALES DE CORTE	94
•	HERRMIENTAS ELECTRICAS MANUALES DE QUEMADO O SOMBREADO	94
•	HERRMIENTAS MANUALES DE PEGADO	94
8.5	CONCLUSIONES	95
8.6	IDENTIFICACION DE PROBLEMAS	96
8.7	POSIBLES HERRMIENTAS A DISEÑAR	97
8.8	DESARROLLO DE LA PROPUESTA ESCOGIDA	98
8.8.1	Herramienta de corte recto de tiras de tamo	98
8.9	MATRIZ DE OBSERVACIÓN	99
8.9.1	Corte recto de tiras de tamo con bisturí y regla	99
8.9.2	Corte recto de tamo con guillotina	101
8.9.3	Corte recto de tamo con guillotina y soporte para mantener presionado el tamo	103
8.10	ANALISIS DE LA HERRMIENTA DE CORTE RECTO	105
8.10.1	Parámetros de diseño	105
•	PARAMETROS FUNCIONALES	105
•	PARAMETROS PRÁCTICOS	105
•	PARAMETROS TÉCNICOS	106
•	PARAMETROS SIMBOLICOS	106
•	PARAMETROS ESTETICOS	106
8.11	BOCETOS	107
8.11.1	Propuesta 1	107
8.11.2	Propuesta 2	108
8.11.3	Propuesta 3	109
8.11.4	Propuesta 4	110
8.11.5	Propuesta 5	111
8.11.6	Propuesta 6	112
8.11.7	Propuesta 7	113
8.11.8	Propuesta 8	114
8.11.9	Clase de cuchillas	115
•	CUCHILLA DE BISTURÍ	115
•	CUCHILLA DE BISTURÍ	115
•	CUCHILLA DE GUILLOTINA DE PAPEL	115
8.11.10	Mecanismos	116
•	MECANISMO 1	116
•	MECANISMO 2	116
•	MECANISMO 3	117
•	MECANISMO 4	117

• MECANISMO 5	118
• MECANISMO 6	118
• MECANISMO 7 FINAL	119
8.11.11 Porta cuchillas	119
8.11.12 Modelo inicial	120
8.11.13 Propuesta final	121
9 COSTOS DE PRODUCCIÓN	123
10 CONCLUICIONES	124
BIBLIOGRAFÍA	125
ANEXOS	126

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. cronograma de actividades	27
Cuadro 2. presupuesto	28
Cuadro 3 Organización de la producción	36
Cuadro 4. Costo de producción, precio de venta y margen de ganancia	56
Cuadro 5. Tiempo de trabajo del artesano en cada puesto de trabajo	56
Cuadro 6. Niveles de condiciones antiergonómicas en los puestos de trabajo	56
Cuadro 7. Factores de riesgo	57
Cuadro 8. Mejoramiento de las condiciones de trabajo por medio del diseño industrial	58
Cuadro 9. Dimensiones	78
Cuadro 10. Valoración	82
Cuadro 11. Valoración iluminación, ventilación y conexiones eléctricas	84
Cuadro 12. Características del trabajo	86
Cuadro 13. Causa de la s repeticiones	86
Cuadro 14. Acciones que realiza	87
Cuadro 15. Control de objetos	87
Cuadro 16. Superficie de trabajo	88
Cuadro 17. Área de trabajo	88
Cuadro 18. sillas	89
Cuadro 19. Piso	89
Cuadro 20. Herramientas de mano	90
Cuadro 21. El artesano experimenta	90
Cuadro 22. Manejo de herramientas	
Cuadro 23. Causa de la manipulación de las herramientas	91
Cuadro 24. El Trabajo requiere	92
Cuadro 25. Proceso en el manejo requiere	93
Cuadro 26. Herramientas utilizadas en los diferentes pasos	93
Cuadro 27. Tiempo utilizado al cortar tiras de tamo con bisturí y regla	99
Cuadro 28. Tiempo utilizado al cortar tiras de tamo con guillotina	101
Cuadro 29. Tiempo utilizado al cortar tiras de tamo con guillotina Y un soporte para mantener presionado el tamo	103
Cuadro 30. Costos de producción	123

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Puesto de trabajo	40
Figura 2. Herramientas de corte	41
Figura 3. Materia prima	42
Figura 4. Bisturí y sacabocados	43
Figura 5. Espiga de trigo o tamo abierto y aplanado	44
Figura 6. Lamina de tamo	45
Figura 7. Diseño sobre el objeto	45
Figura 8. Diseño sobre papel	46
Figura 9. Pirograbado	47
Figura 10. Piezas lacadas y lijadas	47
Figura 11. Quemado	49
Figura 12. Sobre posición de finas fibras	52
Figura 13. Tamo mixto	53
Figura 14. Tamo abstracto	53
Figura 15. Postura del decorador	55
Figura 16. Dimensiones sedente	59
Figura 17. Movimientos postura sedente	60
Figura 18. Posturas de Trabajo	61
Figura 19. Postura lateral sedente sin superficie	62
Figura 20. Postura lateral sedente con superficie	62
Figura 21. Postura frontal sedente sin superficie	63
Figura 22. Postura frontal sedente con superficie	63
Figura 23. Postura superior sedente sin superficie	64
Figura 24. Postura superior sedente con superficie	64
Figura 25. Movimientos postura superior sedente con superficie	65
Figura 26. Movimientos postura Lateral sedente con superficie	66
Figura 27. Áreas de trabajo postura superior sedente con superficie	67
Figura 28. Áreas de trabajo postura superior sedente sin superficie	68
Figura 29. Condiciones de iluminación	69
Figura 30. Agarre herramienta de corte (bisturí)	70
Figura 31. Agarre herramienta de corte (tijera)	71
Figura 32. Agarre herramienta eléctrica (plancha)	72
Figura 33. Agarre herramienta eléctrica (pirograbador)	73
Figura 34. Agarre herramienta (regla)	74
Figura 35. Clasificación de las herramientas	76
Figura 36. Dimensiones postura sedente	78
Figura 37. Tiempo de trabajo	79
Figura 38. Superficie de trabajo	80
Figura 39. Superficie de trabajo	81
Figura 40. Herramientas	82
Figura 41. Áreas de trabajo	83
Figura 42. Iluminación	84
Figura 43. Boceto 1	107
Figura 44. Boceto 2	108
Figura 45. Boceto 3	109

Figura 46. Boceto 4	110
Figura 47. Boceto 5	111
Figura 48. Boceto 6	112
Figura 49. Boceto 7	113
Figura 50. Boceto 8	114
Figura 51. Cuchilla de bisturí	115
Figura 52. Cuchilla de Bisturí	115
Figura 53. Cuchilla de guillotina de papel	115
Figura 54. Mecanismo 1	116
Figura 55. Mecanismo 2	116
Figura 56. Mecanismo 3	117
Figura 57. Mecanismo 4	117
Figura 58. Mecanismo 5	118
Figura 59. Mecanismo 6	118
Figura 60. Mecanismo final	119
Figura 61. Porta cuchillas 1	119
Figura 62. modelo inicial	120
Figura 63. Mecanismo y porta cuchillas final	121
Figura 64. modelo final	122

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Plano Mecanismo	127
Anexo B. Vista Mecanismo 3D	128
Anexo C. Plano Herramienta	129
Anexo D. Partes Herramienta	130
Anexo E. Secuencia de Uso 1 (Corte Recto)	131
Anexo F. Secuencia de Uso 2 (Corte en Angulo)	132
Anexo G. Cambio de Cuchillas	133

GLOSARIO

APRENDICES: personas que se forman en un arte u oficio.

COLBON: pegante utilizado en el enchapado en tamo y en otros oficios.

CUCHILLAS: herramientas delgadas con filo en un lado, utilizadas para cortar determinado objeto

ENCHAPADORES DE TAMO: persona dedicada a realizar artesanía con tamo.

ENTAMADOR: persona que trabaja en la artesanía con tamo.

ERGONOMICO: que se adapta muy bien alas formas que tiene el cuerpo humano.

LAMINILLAS: planchas delgadas de tamo.

ÑAPANGAS: retratos de campesinas talladas en madera decoradas con tamo.

OFICIALES: obreros trabajadores con tamo.

PIROGRABADOR: herramienta eléctrica de punta metálica incandescente, utilizado para grabar la madera.

PROCESOS PRODUCTIVOS: una serie de pasos utilizados en la realización de cualquier clase de productos.

PUESTO DE TRABAJO: área de trabajo conformada por la superficie de descaso, superficie de trabajo, herramientas, materia prima y objeto a decorar

SACABOCADOS: herramienta que sirve para recortar o taladrar.

SALUD OCUPACIONAL: estado del artesano que mantiene al realizar las diferentes labores o trabajos.

SEDENTE: que se encuentra sentado.

SEGUETA: sierra metálica delgada utilizada en marquetería.

SISTEMA: combinación de partes que forman un objeto para realizar determinada labor.

SUPERFICIE DE CORTE: parte exterior lisa en la cual se sobrepone el material para realizarle un corte.

SUPERFICIE DE DESCANSO: asiento con respaldo y generalmente sin apoya brazos.

TAMO: espiga del trigo la cual es la materia prima del enchapado en tamo.

Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!

TARACEA: artesanía que consiste en incrustar o pegar determinado material en la superficie de otro.

Created by eDocPrinter PDF Pro!!

RESUMEN

En el departamento de Nariño existen diversos tipos de artesanías, el enchapado en tamo es una de ellas en la cual se reproducen diversidad de formas y técnicas artesanales con la espiga de trigo o cebada mas conocido como tamo, pegándolas sobre objetos decorativos o utilitarios. Es aquí donde el artesano saca todo la habilidad y destreza para manejar los distintos tipos de herramientas, materiales y así poder mostrar al mundo una de las mas reconocidas tipos de artesanía.

Como Diseñador Industrial mi trabajo inició con el análisis de la población artesanal, reconociendo sus actividades y los problemas que tienen al realizar este tipo de artesanía. No solo se tomaron en cuenta sus necesidades, sino también las necesidades de las personas que conviven y trabajan con ellos.

Esta investigación arrojó una serie de datos que fueron analizados y categorizados de acuerdo a su incidencia. El problema más notorio fue la falta de un puesto de trabajo que solucione en gran medida las diferentes necesidades tanto posturales anatómicas y antropométricas. Otro de los problemas mas importantes y es aquí donde nos vamos a enfocar es la **CARENCIA DE HERRAMIENTAS DISEÑADAS ESPECÍFICAMENTE** para corte, quemado y pegado serian de gran ayuda para agilizar los diferentes procesos productivos ya que es aquí donde el artesano pasa la mayor parte del tiempo en actividad diaria.

A partir de estos problemas surge la necesidad de diseñar una herramienta en nuestro caso para el corte recto de las tiras de tamo, brindándole al artesano la posibilidad de cortar tiras de tamo de diferentes grosores con mayor rapidez y con la posibilidad de cortarlas en ángulo sin presentar ningún tipo de problema tanto físico, mental, mejorando la calidad del corte y proporcionarle mas confort y seguridad a la hora de realizar esta actividad.

ABSTRACT

In the department of Nariño diverse types of crafts exist, the one venerated in fuzzi belongs one to them in which you/they reproduce diversity in ways and technical handmade with the wheat spike or barley but well-known as fuzzi, hitting them on ornamental or utilitarian objects. It is here where the artisan takes out the whole ability and dexterity to manage the different types of tools, material and this way to be able to show to the world one of those but grateful types of craft.

As Industrial Designer my work began with the handmade population's analysis, recognizing its activities and the problems that have when carrying out this type of craft. Not alone they took into account their necessities, but also the necessities of people that you/they cohabit and they work with them.

This investigation threw a series of data that you/they were analyzed and categorized according to its incidence. The most notorious problem was the lack of a work position that solves so much in great measure the different necessities anatomical posturales and antropométricas. Another of the problems but important and it is here where we will focus it is the **LACK OF TOOLS DESIGNED SPECIFICALLY** for court, burnt and hit they would be of great help to speed up the different productive processes since it is here where the artisan passes most of the time in daily activity.

Starting from these problems the necessity arises of designing a tool in our case for the right cut of the fuzzi ribbons, offering the artisan the possibility to cut ribbons of fuzzi of different gauge with more speed and with the possibility of cutting them in angle without presenting any type of physical, mental so much problem, improving the quality of the cut and to provide him but comfort and security when carrying out this activity.

INTRODUCCIÓN

El DISEÑO INDUSTRIAL es una profesión interdisciplinaria que nos ofrece diversos campos de acción para actuar de manera creativa e innovadora siempre con el fin de satisfacer necesidades.

El proyecto que actualmente desarrolla la entidad de CONTACTAR de **PREPARACIÓN EN LA GESTIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL PARA EQUIPOS DE TRABAJO CONFORMADOS POR UNIDADES PRODUCTIVAS ARTESANALES DE LOS OFICIOS DE BARNIZ, CUERO, TAMO, TALLA Y TORNO EN MADERA DE SAN JUAN DE PASTO** cofinanciado por el FOMIPYME hicieron posible que el proyecto **“SISTEMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS PARA EL EQUIPO DE TRABAJO CONFORMADO POR LA UNIDAD PRODUCTIVA ARTESANAL DEL ENCHAPADO EN TAMO EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO”** se desarrollara como una pasantía la cual debe solucionar uno de los diferentes problemas que actualmente atraviesan los artesanos enchapadores de tamo con el diseño de sistema que satisfaga una necesidad la cual agilice un determinado proceso productivo de la técnica artesanal anteriormente mencionada.

La Técnica del enchapado en tamo que consiste en el trabajo de revestimiento decorativo, total o parcial, con fibras vegetales, especialmente el tamo o tallo de la espiga de trigo, previamente arreglado en laminillas y aplicadas con pegantes directamente sobre las superficies de los objetos que se desean decorar. El material se puede disponer previamente en láminas soportadas sobre papel. Para el arreglo o decoración, aprovechan sus tonos naturales o se someten a procedimientos de sombreado y se alcanzan resultados tipo dibujo o fotografía mediante la utilización del calor a través de planchas y/o pirograbadores. Con todos estos procedimientos técnicos se obtiene una gran gama de figuras que requieren grandes cualidades para el dibujo, lo cual lo hace un trabajo de carácter decorativo.

Estos trabajos corresponden a la tecnología general de la taracea de la que, de todos modos, se distingue por no ser un sistema de incrustación sino de pegado.

1. PROBLEMA

En la ciudad de San Juan de Pasto existen diversos tipos de artesanía, el enchapado en tamo es una de ellas la cual a estado presente y vigente por muchos años, en la actualidad es una de las mas representativas de la ciudad y la región a lo largo del país y del mundo.

Para realizar dicho trabajo los artesanos tienen herramientas inadecuadas para los diferentes tipos de procesos que aquí se elaboran esto hace que los procesos sean mas lentos y por consiguiente mas difíciles de realizar.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En San Juan de Pasto existen diversas técnicas artesanales y una de ellas es la decoración en tamo de trigo la cual a adquirido una gran fuerza comercial y representa parte de nuestra región a nivel nacional e internacional.

El enchapado en tamo es una técnica que consiste en el revestimiento con el tallo de la espiga de trigo y en la actualidad de la cebada, esta tiene un arreglo previo haciendo laminillas y luego se las aplica con pegantes directamente sobre la superficie de los objetos a decorar aprovechando los tonos naturales o sometiéndolas a procedimientos de sombreado, mediante la utilización de planchas y/o pirograbadores , también se las tintura con el uso de anilinas. Obteniendo una gran gama de figuras las cuales son inspiración del artesano haciéndolo un trabajo de carácter netamente decorativo.

Actualmente los artesanos trabajan con herramientas como cuchillas que ellos mismos las hacen con seguetas, calentadores o planchas adaptadas para este trabajo, pirograbadores, una superficie de corte (mesa en madera) y colbón como pegante. Esto hace que el trabajo sea lento y tedioso exponiendo al artesano a infinidad de accidentes y ocasionando problemas de salud ocupacional.

De tal manera se hace necesario ver el problema desde el punto de vista del **DISEÑO INDUSTRIAL**, para lograr una solución puntual diseñando nuevas herramientas mas rápidas y ágiles proporcionándoles mas seguridad y aumentando las condiciones de salud ocupacional y mejorando las condiciones de vida de estos trabajadores

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿ Como se podrían mejorar los procesos productivos de la técnica artesanal del enchapado en tamo en la ciudad de San Juan de Pasto. ?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un sistema que mejore los procesos productivos de la técnica artesanal del enchapado en tamo en la ciudad de San Juan de Pasto.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar el sistema de trabajo, técnicas y herramientas que existen actualmente para el enchapado en tamo, definiendo unos requerimientos base para mejorar el proceso productivo.
- Identificar las deficiencias ergonómicas en los espacios de trabajo, para mejorar el bienestar laboral del artesano.
- Identificar las herramientas que hacen que sea lenta la producción de los objetos del enchapado en tamo
- Diseñar soluciones puntuales, teniendo en cuenta los requerimientos base, para agilizar, brindar seguridad y que permitan la producción masiva de objetos enchapados en tamo.
- Diseñar una herramienta específica que pueda masificarse y llegar a toda la población artesanal que la necesite.
- Utilizar tecnología vernácula y materiales presentes en la región.

1.4 JUSTIFICACIÓN

San Juan de Pasto, ciudad conocida por las diferentes técnicas artesanales que aquí se trabajan, es por esto que los productos decorados en tamo son un grupo de artesanías que esta tomando una gran aceptación en le mercado nacional e internacional. Los talleres dedicados a esta actividad cuentan con personal bastante efectivo pero se requiere de una implementación tecnológica en la parte de producción tanto en herramientas como en el puesto de trabajo, ya que así podemos competir mas fácil con los mercados internacionales y producir objetos con mayor rapidez y con mejores acabados.

Por lo tanto, surge la necesidad de una solución puntual a estos problemas que pueden ser resueltos apoyados en el DISEÑO INDUSTRIAL, ayudado por la ergonomía y la antropometría como herramienta.

El desarrollo de este proyecto es de importante trascendencia, debido a que no solo se da solución a problemas objetúales, sino que además, se mejoran las condiciones de salud ocupacional y se mejoran las condiciones de vida de estos trabajadores

El fondo colombiano de modernización y desarrollo tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas FOMIPYME y la corporación Nariño empresa y futuro CONTACTAR. ofrece la oportunidad de hacer realidad el proyecto dentro de nuestra ciudad, en el cual la Universidad de Nariño a través del Departamento de Diseño Industrial se vinculará, ofreciendo el servicio de pasantía para uno de sus estudiantes, reconociendo dentro del proyecto las cualidades de diseño conceptual, formal y funcional, además de la proyección del resultado ante la comunidad.

2. METODOLOGIA

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Los tipos de estudio que se emplearan para el desarrollo de esta investigación son de carácter EXPLORATORIO, para hacer un reconocimiento de la problemática de manera eficaz, que permita la familiarización con el fenómeno a investigar.

De carácter DESCRIPTIVO, y ANALÍTICO para identificar de manera mas detallada las características, procedimientos, conductas y comportamientos del problema en particular.

2.1.1 Población

los diferentes grupos artesanales de la ciudad de San Juan de Pasto que están vinculados al proyecto en la entidad de contactar.

2.1.2 Fuentes técnicas e instrumentos para la recopilación de información.

- **FUENTES PRIMARIAS:** La observación de los puestos de trabajo, herramientas y técnicas del enchapado en tamo en la ciudad de San Juan de Pasto.
- **FUENTES SECUNDARIAS:** Se consultaran diferentes documentos escritos existentes sobre el tema, libros, revistas, Internet, etc.. para este propósito se visitaran bibliotecas particulares, e instituciones como el LABORATORIO COLOMBIANO DE DISEÑO, CONTACTAR. Etc..

2.1.3 Técnicas e instrumentos:

- **OBSERVACIÓN DIRECTA:** Programación de visitas a los artesanos de la técnica del enchapado en tamo a realizarse en la ciudad de San Juan de Pasto, que nos permitan obtener la información necesaria.
- **ENCUESTAS:** Aplicada a todos los artesanos de la técnica del enchapado en tamo, para obtener la información básica acerca de las condiciones en las cuales se realizan sus actividades.
- **ANALIZAR:** El puesto de trabajo, herramientas y técnicas del enchapado en tamo en la ciudad de San Juan de Pasto.

3. CRONOGRAMA DE ACTIVIADES

TITULO : Sistema para el mejoramiento de los procesos productivos para el equipo de trabajo conformado por la unidad productiva artesanal del enchapado en tamo en la ciudad de San Juan de Pasto.

AUTOR : José Luis Hernández P.

Cuadro 1. cronograma de actividades

TIEMPO ACTIVIDAD		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	Recolección de datos.	■	■	■																					
B	Análisis de la información.				■	■	■																		
C	Formular criterios de diseño.							■	■	■	■	■													
D	Presentación del primer informe.											■													
E	Diseño de Modelo											■	■	■	■	■	■	■							
F	Elaboración de Maquetas.											■	■	■	■	■	■	■							
G	Evaluación de la propuesta											■	■	■	■	■	■	■	■						
H	Presentación del segundo informe.																			■					
I	Pruebas de aceptación.																			■	■				
J	Estudio – Cotización de materiales y costos de mano de obra.																					■	■		
K	prototipo																					■	■	■	
L	Presentación del tercer informe.																								■
M	Documentación																								■

4. PRESUPUESTO

Cuadro 2. Presupuesto

ACTIVIDAD	VALOR
<i>Fotocopias sobre temas relacionados *</i>	\$ 40.000
<i>Transporte a las instalaciones de los artesanos *</i>	\$ 200.000
<i>Consultas en Internet *</i>	\$ 100.000
<i>Trascripción e impresión de informes *</i>	\$ 50.000
<i>Rollo para fotografías de 36.</i>	\$ 20.000
<i>Revelada de el rollos de fotografías de 36.</i>	\$ 70.000
<i>Maquetas.</i>	\$ 100.000
<i>Modelos.</i>	\$ 200.000
<i>Prototipos.</i>	\$ 300.000
<i>Trascripción e impresión del informe final *</i>	\$ 150.000
<i>Imprevistos *</i>	\$ 100.000
<i>Total</i>	\$1,330.000

- Los valores causados asumidos en su totalidad por el pasante

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO HISTORICO

5.1.1 Carlos Sánchez. artesano con vocación de artista

“El bargueño es una caja mágica que trajeron los españoles y se quedó entre nosotros como un pequeño baúl en el que las señoras acostumbraban a guardar sus pequeños secretos, sus joyas o las hermosas y ya desaparecidas tarjetas que llenaban de nostalgia a nuestras abuelas cada vez que abrían esa especie de laberinto que semejan sus múltiples compartimientos.

Este pequeño mueble que había empezado a desaparecer de los hogares sirvió de pretexto para que un artesano pastuso, hijo de artesanos y padre de artesanos se propusiera rescatar y elevarlo a la categoría artística no solo por la calidad de sus acabados en el trabajo de ebanistería, sino sobre y ante todo por la manera como utiliza todas las posibilidades, con una paciencia benedictina y una creatividad exuberante para darle una nueva categoría estética, casi barroca sin ser recargada en los elementos figurativos.

Carlos Sánchez aprovecha las posibilidades que ofrece el bargueño para contarnos historias surgidas de nuestra propia realidad cotidiana, sobre todo del sector rural y de los pequeños pueblos, con sus personajes comunes y corrientes, con las costumbres de carácter festivo, sobre todo aquellas que más llegan a nuestros campesinos como son de tipo religioso.

Fue un bargueño decorado con tamo con una gran maestría y colorido, la obra que lo hizo merecedor al premio latinoamericano de artesanías correspondientes a 1992, promovido por la UNESCO organismo de las Naciones Unidas para la educación y la Cultura, cuyo mayor premio consiste en su exhibición permanente en la sede de la UNESCO en París.

Sin embargo, el maestro Carlos Sánchez, un artesano con vocación de artista y de maestro de artesanos si se tiene en cuenta que en su casa - taller orienta en el aprendizaje a por lo menos 15 jóvenes que con gran habilidad innata buscan seguir sus pasos, entre los que se encuentra un hijo suyo, no se ha dedicado únicamente a la elaboración de bargueños ha plasmado permanentemente el quehacer de nuestra gente, sus fiestas, alegrías, sueños y tristezas, utilizando siempre el tamo las hojas secas que se encuentran en los potreros en sus continuos recorridos por los campos de todos los verdes que circundan la ciudad de Pasto, su ciudad, o en los paramos fríos o la orilla de las muchas lagunas de nuestro departamento.

Carlos Sánchez ha recibido siempre las distinciones y premios que su capacidad creadora y la habilidad de sus manos prodigiosas le han merecido, tanto a nivel regional como mundial, con la sencillez que lo caracteriza, aunque es consciente de la calidad de su trabajo lo que no le permite caer en falsas modestias.

Siempre supe que este bargueño era de los mejores que había hecho, por eso lo envié con mucha confianza al concurso de selección nacional, aunque no pensé que iba a ser escogido como el mejor entre 16 países, sobre todo si se tiene en cuenta que en

algunos de ellos como en México existe una calidad extraordinaria en la labor artesanal, así como en otras naciones dice Carlos Sánchez, seguro de haber logrado un triunfo que lo ratifica como el mejor artesano entre los miles que dedican su vida a “la producción de objetos útiles, con un alto contenido estético que procura conservar la tradición cultural”, o el equilibrio que se logra, a través de los objetos entre el hombre y sus necesidades.

Carlos Sánchez es un auténtico artesano en el más amplio sentido del concepto pues es creativo, dinámico hábil y práctico que además de su inmensa capacidad creadora ha logrado producir respuestas materiales tanto a sus inquietudes como las necesidades de la comunidad, combinando la utilidad de los objetos con el aprovechamiento de los materiales y el concepto de belleza incuestionablemente tiene cada una de sus obras”.¹

5.1.2 Taracea en tamo. Carlos Sánchez Pasto, Nariño

“El tamo, tallo del trigo que antes se utilizaba como relleno y amortiguador de colchones y muebles, cobró una nueva dimensión cuando Carlos Sánchez lo convirtió en el elemento principal de sus trabajos, para decorar, por la aplicación, muebles y utensilios.

El tamo, un material muy frágil que requiere de delicadeza y precisión en su uso, es teñido con colorantes vegetales, cortando en laminas y aplicando sobre la superficie de mesas, platos, bandejas, muebles, cajas, frascos, bagueños, joyeros y accesorios de madera. Mediante la unión de los pequeños trozos forma diseños que completan escenas paisajes figuras humanas o conjuntos geométricos. Las texturas y las tonalidades las de la coloración exacta de los fragmentos coloreados del material.

En la obra de este artesano se destacan los conocimientos prácticos del oficio, adquiridos por la diaria labor y a las teorías en la facultad de Bellas Artes de su ciudad, Pasto capital del Departamento de Nariño, en el altiplano del sur Colombia.

Carlos Arturo Sánchez no solo se aplica en su trabajo ornamental; tiene un taller artesanal familiar donde enseña a sus hijos las técnicas de su invención. En el año de 1986 recibió la medalla de plata de la Maestría Artesanal”.²

5.1.3 Historia del enchapado en tamo

“La historia de esta artesanía se remonta hacia las épocas de la colonia en el siglo XVII, pero no figuran nombres ni apellidos de quienes la introdujeron. Lo cierto es que en muchas reliquias de este tiempo, tales como pinturas al óleo, crucifijos tallados en madera, se ven siempre rodeados de elegantes marcos decorados con ese elemento natural que es el tallo del trigo o cebada, que recibe en nuestro medio el nombre de “TAMO”

En Pasto, su uso como artesanía es reciente, no tiene más de 30 años. Se conoce como iniciador de esta, a don Guillermo Molina, y como continuadores a los señores: Luis Eduardo Burbano, Luis Alfonso Villota, Carlos Sánchez, y Javier Jurado. Sin

¹ MIGUEL GARZÓN ARTEAGA, revista IMPULSO, de Nariño para Colombia, año 1 N° 7, Pág. 30, San Juan De Pasto diciembre de 1992.

² Revista 7 maestros 7 materiales, Banco de la República, ministerio de desarrollo económico artesanías de Colombia, Ministerio de relaciones exteriores.

embargo la utilización del tamo en otros menesteres si era conocida, así por ejemplo en la industria de la colchonería en pequeñas comunidades de antaño para el cubrimiento de los techos de sus viviendas por su carácter impermeable que el posee.

Originalmente los decorados se hacían con motivos geométricos, más tarde se reemplazaron estas figuras por el tema del paisaje costumbrista pastuso. En la actualidad a partir de investigación de los maestros artesanos, se han iniciado en una nueva técnica de aplicación utilizando madera, cortezas de árbol y pencas .

Cuando el oficio en el año 1970 se difundió el trabajo era más grueso, rustico y tosco, con el tiempo se ha desarrollado más destreza y se ha mejorado”.

A propósito de esta tema, el Maestro Carlos Sánchez (quien llevaba Mas de treinta años dedicado al enchapado en tamo). Recuerda que fue por iniciativa de su padre que le surgió la idea de trabajar el material. Así narra la forma que conoció el oficio “ *el me contó que una vez había visto unos trabajos en tamo de unos marcos que había visto en un museo de Bogota, entonces por ahí me nació la inquietud, dije voy a ver como es esto, entonces me puse, conseguí un poco de tamo, hice algo y me siguió gustando*” .³

“Nos comento otra artesana Rosa Ocaña de Santacruz interrogada por la historia del oficio y por sus comienzos en el, comentaba que había iniciado haciendo pirograbado y luego tamo: “ *se fue cambiando por que después del pirograbado comenzó a salir el tamo, ahí comenzó a aplicarse el tamo ... una rosita en tamo, se le iba poniendo el filo quemado o se hacia la rosa en tamo y las hojas en pirograbado, iba combinando las dos técnicas... luego el tamo ya quedo todo con plancha, no se le ceñía, entonces nosotros sacábamos dos colores, el natural y el quemado quedaba oscurito y servía para techo, para combinar los colores blanco y negro*”.

En algunos casos como el anterior los artesanos probaron con varios oficios hasta que se especializaron en aquel que les dio mejor resultado, doña Rosa de Santacruz, no solo cambio o combino el pirograbado con el enchape en tamo, si no que también trabajo en barniz de Pasto, que siendo una técnica de aplicación sobre madera se amoldaba perfectamente a un nuevo material. A propósito comentaba que el “*lo aplicamos en la base que es de madera, cogemos con la segueta y le damos la figura que nosotros queremos, se van sacando (los pedazos)... en la misma técnica que el barniz... el curso del barniz lo hemos aplicado con el tamo*”. En este sentido, la experiencia del barniz se capitalizo en una nueva actividad que prometía “buenos frutos” .

Por otra parte, en la corta historia que tiene el oficio se han modificado las técnicas, los diseños y la coloración , Carlos Sánchez describe así el proceso de continuidades y transformaciones: “ *al principio se trabajaba lo que era el tamo en blanco y negro, o sea, tamo natural y tamo quemado en plancha, más antes yo lo quemaba con estufa porque no sabia todavía la técnica de la plancha... de ahí nació la inquietud de darle color ... eso hará mas o menos unos catorce o unos quince años, y fue por una inquietud de Graciela Samper de Bermúdez, que en ese entonces era gerente de*

³ Investigación sobre artesanía en el departamento de Nariño, Museo de taminango de artes y tradiciones populares de Nariño, convenio artesanías de Colombia S.A., ministerio de desarrollo económico, Pág. 221, Santa fe de Bogota, Abril de 1997.

*artesanías de Colombia, charlando con ella me dijo; ¡hombre Carlos, ya quisiera ver algo en color, a ver que tal! , para mi fue sorpresa... entonces otro amigo, Carlos Rojas, pintor y diseñador, charlé con él y dijo: pues miremos Carlos, probemos, entonces, rico algo en color, teñí tamo y vi que me resultó , de ese quedó la inquietud del color y seguí trabajando con el color , lógicamente, se han hecho varias innovaciones, no solamente han sido los colores minerales también han sido los colores vegetales... y de eso se han derivado muchas cosas, del color”.*⁴

“En relación con la técnica, podríamos decir que el oficio ha tenido dos variaciones o escuelas fundamentales: la del maestro Javier Jurado que se realiza en tamo en coloración natural combinando en “planchado” o “quemado” , y la de Carlos Sánchez, que utilizaba diversos materiales tinturados en colores además del tono natural o teñido. En relación con la diferencia entre estos estilos un artesano comentaba : *“Carlos Sánchez tiene el aplique sobre la madera directamente, él utiliza tamo, tetera, viruta, muchos, infinidad de materiales y sobre todo el tamo en color ... Javier jurado hace los trabajos sobre aplicación en papel y dándoles sombreado con una plancha eléctrica , luego se lo lleva a ya la pieza logrando matices entre blanco y negro , entonces son dos trabajos muy diferente y ambos han tenido reconocimiento”.*

Como se comentaba anteriormente, en el pasado los diseños eran fundamentalmente geométricos, hacía 1970, y mediante la intervención de empresas como Artesanías de Colombia, la temática naturalista expresada en motivos paisajistas se impulso, para su realización la coloración era indispensable, lo que llevo a que se experimentaran diversas técnicas y materiales a fin de lograr un efecto visual casi fotográfico. El resultado fueron obras de gran ingenio que captaron el entorno geográfico circundante rico en colores y escenas campesinas típicas. A pesar del auge del tamo en color, la técnica del sombreado con plancha también se conservó, sus diseños en general son flores, paisajes y motivos zoomorfos como pavos o patos.

En conclusión, el enchapado en tamo es un oficio de historia reciente que se ha modificado adaptándose a los cambios impuestos por un mercado exigente en donde ha logrado mantenerse. Sus mejores representantes son maestros de quienes se puede escuchar de viva voz la forma como ha evolucionado y desarrollado la actividad en la región, su trabajo ha llevado a que como decía el maestro Carlos Sánchez, hoy día no solo se identifique la ciudad de Pasto con el Barniz si no también con el enchapado en Tamo.”⁵

⁴ Op. Cit., Pág. 222

⁵ Op. cit., Pág. 223

6. MARCO TEORICO

6.1 DEFINICIÓN DE ARTESANIA:

“Actividad de transformación para la producción creativa de objetos finales individualizados (productos específicos)que cumplen con una función utilitaria y tienden a adquirir el carácter de obras de arte; actividad que se realiza a través de la estructura funcional e imprescindible de los oficios y sus líneas de producción. Que se llevan a cabo en pequeños talleres con baja división social del trabajo y el predominio de la aplicación de la energía humana, física y mental, generalmente complementada con herramientas y maquinas relativamente simples; actividad que es condicionada por el medio geográfico, que constituye la principal fuente de materias primas y por el desarrollo histórico del marco sociocultural donde se desarrolla y al cual contribuye caracterizar.

Los oficios artesanales constituyen ramas de especialización dentro de cuya estructura funcional se objetualiza una rama del saber transformador de un determinado género de recursos materiales (materias primas) mediante la aplicación de unos procedimientos e instrumentos específicos que permiten la obtención de unos bienes.”⁶

“De acuerdo con esta perspectiva que presenta a la artesanía como una actividad concreta y observable, el oficio dentro de la que debe darse de manera imprescindible y que le sirve de marco de ordenación y sistematización del saber, se define como el conjunto operativo de factores del saber y del hacer productos que conforman la estructura de un sistema generalizado de trabajo en el que se aplica la misma clase de conocimientos y destrezas como consecuencia de utilizar el mismo tipo de maquinas, herramientas y procedimientos para la transformación del mismo tipo, es decir, de la misma familia biológica (o industrial, en algunos casos, pero tradicionalmente aplicados en la producción artesanal) y obtener productos de función y usos semejantes, lo cual forma clases de producción que, a su vez, pueden comprender líneas específicas de producción.”⁷

6.2 CLASIFICACION DE LA ARTESANIA¹

6.2.1 Artesanía indígena:

“Es la producción de bienes integralmente útiles, rituales y estéticos, condicionada directamente por el medio ambiente físico y social, que constituye expresión material de la cultura de comunidades con unidad étnica y relativamente cerradas que representan herencia viva precolombina de un determinado nivel de desarrollo y un determinado nivel de desarrollo y un determinado carácter sociocultural; producción realizada para satisfacer expectativas socialmente determinadas, y en la cual se integran, como actividad practica los conceptos de arte y funcionalidad y se materializa

⁶ Herrera R. Neve Enrique, Listado General de Oficios Artesanales, Artesanías De Colombia S.A., Centro De Investigación Y Documentación Artesanal “ Cendar “ Ministerio De Desarrollo Económico., Servicio Nacional De Aprendizaje Sena., Pág. 9, Colombia

⁷ Op. Cit., Pág. 10

el conocimiento de la comunidad sobre el potencial de cada recurso del entorno geográfico, conocimiento transmitido directamente a través de las generaciones.”⁸

6.2.2 Artesanía tradicional popular:

“Es la producción de objetos útiles, y al mismo tiempo, estéticos, realizada en forma anónima por el pueblo que exhibe completo dominio de los materiales,”⁹ “generalmente procedentes del hábitat de cada comunidad, producción realizada como oficios especializados que se transmiten de generación en generación, y constituye expresión fundamental de la cultura con que se identifican, principalmente las comunidades mestizas y negras, cuyas tradiciones están constituidas con el aporte de poblaciones americanas y africanas, influidas o caracterizadas en diferentes grados por rasgos culturales de la visión del mundo de los originarios inmigrantes europeos.”¹⁰

6.2.3 Artesanía contemporánea o neoartesanía:

“Es la producción de objetos útiles y estéticos desde el marco de los oficios y en cuyos procesos se sintetizan elementos técnicos y formales procedentes de otros contextos socioculturales y otros niveles tecnoeconómicos; culturalmente, tiene una característica de transformación hacia la tecnología moderna y/o la aplicación de principios estéticos de tendencia universal y/o académicos, y tiende a destacar la creatividad individual expresada por la calidad y originalidad del estilo.”¹¹

6.3 ARTESANO:

“Persona que ejerce una actividad profesional creativa en torno de un oficio concreto en nivel preponderante manual y conforme a sus conocimientos y habilidades técnicas y artísticas. Trabaja en forma autónoma, deriva su sustento principalmente de dicho trabajo y transforma en bienes útiles su esfuerzo físico y mental.”¹²

6.4 TALLER ARTESANAL:

“Espacio físico y operativo (que bien puede ser parte de la vivienda) delimitado para la ejecución de las actividades de un oficio o rama especializada de la producción generalmente, enmarcado en una expresión cultural particular; actividades mediante las que los ejecutores participantes, al mismo tiempo que transmiten o asimilan los conocimientos de la profesión de acuerdo a sus respectivos”¹³ “niveles profesionales, elaboran una determinada clase de bienes mediante la transformación de unas materias primas, para lo que utilizan los elementos técnicos allí instalados.”¹⁴

⁸ Op. Cit., Pág. 10

⁹ Op. Cit., Pág. 10

¹⁰ Op. Cit., Pág. 11

¹¹ Op. Cit., Pág. 11

¹² Op. Cit., Pág. 11

¹³ Op. Cit., Pág. 11

¹⁴ Op. Cit., Pág. 12

6.5 DEFINICION Y CARACTERIZACION:

El enchapado en tamo “ consiste en el trabajo de revestimiento decorativo, total o parcial, con fibras vegetales, especialmente el tamo o tallo de la espiga de trigo, arreglado en laminillas aplicadas con pegantes directamente sobre las superficies de los objetos que se desea decorar. El material se puede disponer previamente en laminas soportadas sobre papel. Para el arreglo o decoración se aprovechan sus tonos naturales o se someten a procedimientos de sombreado alcanzando resultados tipo dibujo o fotografía mediante la utilización del calor a través de planchas y /o pirograbadores”.

La definición anterior describe la forma de elaboración del enchapado en tamo natural y el planchado, sin embargo, hoy existen otras técnicas como el enchapado realizado en colores que combinan variedad de materiales vegetales diferentes al tamo, estos materiales son usados aprovechando su versatilidad ya que permiten un trabajo de mayor calidad y mejor colaboración. A pesar de lo anterior el oficio sigue conservando su nombre original.

Los artesanos dedicados a esta actividad son denominados enchapadores en tamo.

De otra parte, el pirograbado consiste en realizar figuras sobre superficies de madera con hierros al rojo o pirograbadores , elaborando diseños geométricos, zoomorfos o antropomorfos.

Hoy día existen pocos artesanos que realicen sólo pirograbado, generalmente este se combina con el enchapado en tamo, en donde se utiliza para la realización de figuras sobre los materiales aplicados (tetera o viruta) o para su decoración. Mediante este procedimiento se elaboran los rostros, las manos, los contornos y los detalles y siluetas zoomorfas o antropomorfas.

El enchapado en tamo se puede clasificar como Artesanía Tradicional popular.

6.5.1 Ubicación socio- cultural y geográfica del oficio

La capital del Departamento concentra casi la totalidad de artesanos dedicados a este oficio , generalmente se ubica en barrios populares como los del sur oriente de la ciudad. Según la oficina de Artesanías de Colombia S.A. con sede en Pasto, el censo Artesanal Realizado en 1.994, estableció la existencia de 51 enchapadores en Tamo, de los cuales 17 son cabeza de taller y 34 dependientes.

Aunque casi todos los artesanos dedicados a este oficio son hombres, hay algunas mujeres que lo realizan con la misma destreza y habilidad, sin embargo, en general los talleres no reciben mano de obra femenina porque se la considera menos diestra y rápida que el hombre .

6.6 PROCESO PRODUCTIVO

6.6.1 Unidad productiva

El taller donde el entamador trabaja es pequeño debido a que se requieren pocos elementos para el oficio; una mesa para apoyar los productos a entamar, un silla o banco donde sentarse las materias primas y las herramientas. En algunas ocasiones se tienen vitrinas o escaparates en donde se colocan los objetos en blanco, los elementos a enchapar y los productos terminados.

Generalmente los talleres, se ubican en la vivienda en donde se adecua un rincón o una habitación con buena iluminación.

En los talleres grandes hay división de los espacios y aunque se encuentran ubicados dentro de la vivienda, se dispone un lugar para las materias primas (jarrones o ánforas, tallas, portalápices, platos, bomboneras, en blancos o lisos – y el tamo, la tetera y desde materia aplicar) y otros para elaborar los productos.

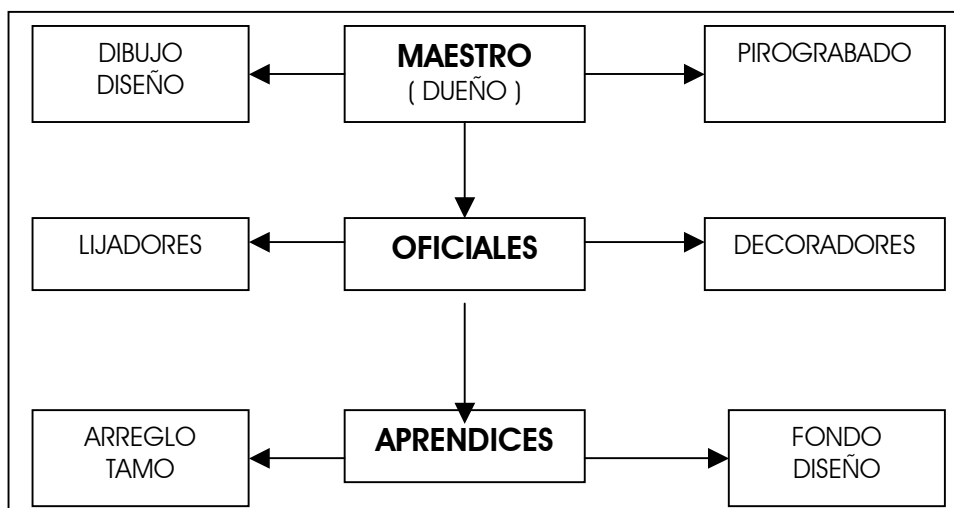
6.6.2 Organización de la producción

Empezamos por quien ejerce las funciones administrativas, de autoridad y supervisión del proceso productivo es el dueño del taller. Este se encarga de la preparación de los materiales. El suministro de los insumos (pegantes, barnices etc.) y objetos a decorar, así como también del control de calidad de los productos terminados (hace despegar y realizar de nuevo la parte que este mal). Esta situación se presenta cuando se contratan aprendices u obreros. Cuando la mano de obra es familiar es el padre o jefe de hogar quien ejerce la dirección del taller.

Aunque la mayoría de los oficiales son de sexo masculino, las mujeres también participan realizando procesos de acabado o aplicación del tamo, siempre supervisadas por un hombre. Según el maestro Carlos Sánchez *“es difícil el aprendizaje femenino por que son bastante independientes, necesitan mucha supervisión y dirección, (no tiene iniciativa), toca estar encima de ellas”*. Sin embargo, en muchos talleres familiares es la mujer quien se encarga de opinar sobre la calidad de las obras y los detalles.

En general, no se observo especialización de tareas puesto que un artesano realiza todo el trabajo ya que se le encargan obras completas, no partes. Sin embargo, cuando se reciben aprendices u oficiales comienzan por arreglar el tamo y los otros materiales de acuerdo a la instrucción impartida por el maestro, por lo general hacen el fondo del diseño (camino, montañas, partes verdes, casas, puentes, árboles etc.). el pirograbado y el dibujo del diseño lo elabora el jefe de taller o la persona que tenga mas habilidad para pintar (dar forma a los rostros, dibujar nubes, aves y contornos de figuras).

Cuadro 3 Organización de la producción



6.6.3 Costos de producción

Los materiales para el enchapado son de fácil adquisición; el tamo lo regalan después de cosechar el trigo o cebada, la tetera se compra en rollos que provienen de Ricaurte o la costa, la totora se trae de la Cocha o sitios húmedos y los demás materiales se adquieren regalados o comprados a bajos precios. Cuando el tamo procede de sitios distantes se debe pagar el valor del transporte y el jornal de un trabajador si el artesano no es quien lo recolecta.

En cuanto a los objetos en blanco o lisos, son más costosos los tallados que los planimétricos. En opinión del maestro Carlos Sánchez, los costos de materia prima representan un 25% del valor de los objetos terminados, mientras que la mano de obra representa igual porcentaje.

Los costos de los insumos varían según se compren al detal o al por mayor; las anilinas valen \$ 300 el sobre, el colbón por media botella \$ 600 y el bóxer en igual cantidad \$ 1500.

Cuando un taller es grande, el costo más representativo es el de la mano de obra a la cual se le paga por productos realizados, por ejemplo, la decoración de un plato grande cuesta \$ 4000, de un juego de mesas \$10000 y de un juego de patos voladores \$ 6000.

Con el fin de ilustrar los costos de productos decorados con enchapado en tamo, a continuación se presenta un cuadro resumen que relaciona costos, precios de venta y márgenes de ganancia de cuatro de los más comunes artículos producidos en este oficio. Como en los casos anteriores los valores son promedios establecidos con base en las entrevistas realizadas con artesanos. El tipo de enchape es en tamo natural y tinturado.

6.6.4 Productos enchapados en tamo según costo de producción, precio de venta y margen de ganancia

Cuadro 4. Costo de producción, precio de venta y margen de ganancia

PRODUCTO	COSTO DE PRODUCCIÓN	PRECIO DE VENTA	MARGEN DE GANANCIA
Juego de mesas canasta (4)	\$ 7000 a 25000	\$ 10000 a 40000	\$ 3000 a 15000
Bombonera mediana	\$ 1000 a 3000	\$2000 a 5000	\$1000 a 2000
Juego de patos (3)	\$ 2500 a7000	\$5000 a13000	\$2500 a 5000
Juego de platos	\$ 2000 a 5000	\$4000 a 10000	\$ 2000 a 5000

6.6.5 Mercados, comercialización, precios y rendimientos económicos

En general, el artesano vende sus productos a intermediarios, comerciantes del mercado de bombona, dueños de almacenes o tiendas artesanales, que aunque pagan precios bajos normalmente realizan la compra de contado. En algunas ocasiones la venta se hace a crédito de acuerdo a la confianza con el comprador, el volumen de la producción y la necesidad de salir de los productos. Los contratos siempre se realizan verbalmente.

Algunos oficantes que tienen prestigio y realizan trabajos de gran calidad venden directamente los productos, los clientes acuden al taller sin necesidad de intermediarios.

Cuando el artesano pertenece a una Asociación vende sus productos directamente a esta quien maneja la comercialización. La asociación hace encargos a los socios de acuerdo a los pedidos hechos en otras ciudades del país o en otros país . sin embargo , también se realizan trabajos independientes que son vendidos a clientes habituales o comerciantes.

Los meses de mayor de manda son diciembre y mayo, los artesanos con mayor prestigio tienen pedidos todo el tiempo, sobre todo cuando hay ferias o exposiciones de artesanías.

6.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LA PRODUCCIÓN

6.7.1 Características de la mano de obra

Los enchapadores de tamo de los barrios populares se vinculan al oficio por necesidad, debido a la dificultad que existe en el medio para conseguir empleo. A pesar de que los artesanos que trabajan independientes manifiestan que no hay mucha competencia y que se logran utilidades por el bajo costo de la materia prima e insumos, se observo que las condiciones en que viven son precarias.

En los talleres grandes en donde se requiere mano de obra se concentran personas jóvenes(entre los 17 y 25 años), que tengan aptitudes para el oficio y se dejen dirigir. La contratación se hace verbalmente y los ofiantes no cuentan con seguridad social.

Ningunos oficiales o aprendices alternan el oficio con el estudio hacen su bachillerato, toman cursos en el sena o asisten a la universidad , por tanto, el horario de trabajo debe ser flexible. Según el volumen de demanda se trabaja los sábados, festivos y horas extras.

Cuando un trabajo tiene necesidad de dinero se realizan adelantos, el jefe de taller va descontando de las obras que el oficial haya realizado el valor de la deuda.

Al igual que como sucede con otros oficios artesanales, el enchapado en tamo es practicado por una población marginal, con reducidos ingresos económicos (de \$20.000 a \$ 50.000 semanales) y niveles de escolaridad bajos (en general, primaria incompleta). A juicio del maestro Sánchez “muchos artesanos se hacen por necesidad sin tener un conocimiento básico de lo que es artesanía, se dedican al oficio por que no tienen otra opción para sobrevivir” .

Sin embargo, hay algunos artesanos que han logrado cierta estabilidad económica después de años de dedicación al oficio y de buscar su propio estilo y forma de expresión. Existe una relación directa entre la calidad del trabajo, la innovación en diseños y materiales y los ingresos producidos en el oficio (normalmente al subir los ingresos y de acuerdo a la demanda, se amplían los talleres y se contrata mano de obra).

6.7.2 Proceso de aprendizaje, capacitación y socialización

El aprendizaje del oficio puede ser de carácter familiar, por medio de la vinculación como aprendiz en un taller o a través de cursos dictados por entidades como el SENA, la Escuela de Artesanos de la Casa de la Cultura, la Escuela de Artes y Oficios de PROINCO, Centro de Formación Integral y Trabajo Comunitario “Corazón de Maria, y Artesanías de Colombia S.A. como se observa, la participación de instituciones en el desarrollo del oficio a través de la capacitación es importante y se ha intensificado debido al auge y prestigio que a adquirido en los últimos años.

Cuando el aprendizaje se realiza en el ámbito familiar o en un taller, la complejidad del trabajo va siendo gradual en la medida que el ofiante adquiere mayor destreza y habilidad, el maestro dirige el proceso de enseñanza y poco a poco la experimentación va formando al futuro artesano. En los cursos, talleres o seminarios destinados a la capacitación, los aspectos técnicos del oficio se adquieren de forma rápida, (los cursos duran de uno a tres meses), colectiva (para todos los participantes) y complementaria a aspectos que tienen que ver con la comercialización del producto, este tipo de instrucción genera una mano de obra calificada distinta a la formada tradicionalmente en los talleres. En este sentido, son validos los planteamientos expuestos sobre este tema en el capitulo de barniz de Pasto con la diferencia de que el enchapado en tamo no tiene todos los contenidos culturales y la tradición que presenta este oficio.

6.7.3 Características socioculturales del oficio

El enchapado en tamo por ser un oficio de reciente aparición en el contexto artesanal nariñense, se nutre de toda la tradición y experiencia desarrollada en trabajos de aplicación similares como el barniz de Pasto. Este hecho probablemente colaboró para que el oficio se difundiera y aprendiera con gran facilidad.

De otra parte, los diseños paisajistas en donde se logran diferentes tonalidades, volúmenes y contextos recrean la realidad local en la cual el artesano se inspira para realizar sus motivos, en este sentido, es de resaltar la apropiación y significación que los artesanos hacen del diseño naturalista expresada por ejemplo en fusiones o mezclas de escenas cotidianas propias de la zona andina con contextos del paisaje costero. El maestro Sánchez llamaba la vendida, por que el dibujo mostraba un faro con un haz de luz ubicado en un costado de una especie de laguna, en donde se encontraba una canoa con una campesina vestida con ruana y sombrero, completaba el diseño un campesino con ruana y sombrero pescando con una caña en una orilla de una "laguna", lo cual para él era contradictorio pues ¿cuándo se ha visto que un costeño use ruana o sombrero para ir a pescar o que en una laguna exista un faro?.

En conclusión el diseño paisajístico, también apreciado por los compradores urbanos constituye un espacio de identidad región en donde el artesano intenta mostrar su entorno natural lo cual unido a la utilización de diversos materiales para el enchape logra un efecto pictórico que permite una afirmación o auto reconocimiento a la vez que crea un objeto artesanal representativo de lo nariñense o pastuso.

La gran calidad de los trabajos artesanales producidos mediante la técnica del enchapado en tamo, lograda a través de la disciplina la dedicación y el amor al oficio, hicieron posible que se le asignará al maestro Carlos Sánchez el premio conferido por la UNICEF a los mejores artesanos. Este hecho a popularizado aun mas al prestigio adquirido por este artesano que encontró en el tamo un material que mediante su trabajo se hizo dócil hasta llegar a compenetrarse con él.

6.8 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL PUESTO DE TRABAJO EN LOS TALLERES

El área promedio de los talleres es de 2X2 metros, por lo general el taller consta de una estantería en la cual se agrupan materia prima, productos en blanco y terminados, además tiene varias superficie de trabajo que por lo general son mesas, utilizadas en lijado, pintado y decorado una superficie de descanso (silla), herramientas y maquinaria que no poseen un lugar determinado en el área de trabajo. La iluminación 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 y herramientas, no existe patrones de organización en la producción, decorado y almacenamiento.

Figura 1. Puesto de trabajo



6.8.1 Descripción del puesto de trabajo

Principalmente consta de una silla, generalmente en madera liza sin ninguna adaptación anatómica; una superficie de trabajo (Mesa de madera) y corte (superficie de goma utilizada en marroquinería) en la cual mantiene sus piezas a decorar, materias primas (tamo , colbón, papel mantequilla) y *herramientas manuales*:

cuchillo

Bisturí

Reglas

Brochas

pinceles

Martillos

Tijeras

Piedras de afilar

Saca bocados

Destornilladores.

Herramientas eléctricas:

Plancha

Pirograbador

Compresor

Pistola de pintar

Además posee una pésima iluminación general y una mala ventilación.

Figura 2. Herramientas de corte



6.8.2 Materias primas

Existe un flujo de producción de artesanías que hace que el producto final de unos artesanos sea la materia prima para otros, es este el caso del enchapado en tamo en donde se utilizan objetos en “blanco o lisos “ producidos por torneros, talladores y ebanistas, a demás son utilizados otros objetos como marcos tallados, calados y policromados cuyo diseño central realiza el entomador haciendo uso de herramientas como la caladora manual. Las maderas mas adecuadas para estos productos son el pino, el cedro, el pino romerillo y las demás de buena calidad.

Los materiales utilizados para la aplicación o el enchape son vegetales como el Tamo (tallo del trigo cebada). Todos los materiales se consiguen fácilmente saliendo a zonas rurales cercanas a la ciudad de Pasto como los corregimientos de Obonuco, Catambuco, las veredas de Mapachico, “El Cebadal”, o la zona aledaña a la vía a Ipiales. El trigo y la cebada tienen dos cosechas anuales, por tanto, el artesano debe proveerse suficientemente de materia prima cuidando que sea cosechada manualmente con hoz o cuchillo por que las maquinas segadoras dañan el tamo este después de ser recolectado se transporta hasta los talleres en costales o sacas.

Estos materiales son casi gratuitos, que se compra a comerciantes que lo traen.

Para algunos objetos artísticos como los retablos, se utilizan marcos tallados, calados y policromados que incluyen partes de triplex.

Figura 3. Materia prima



6.8.3 Herramientas y maquinarias

Se utilizan herramientas manuales elementales como:

- Cuchillos
- Bisturí
- Reglas
- Brochas
- pinceles
- Martillos
- Tijeras
- Piedras de afilar
- Saca bocados
- Destornilladores

Figura 4. Bisturí y sacabocados



Herramientas eléctricas como:

- Plancha
- Pirograbador
- Compresor

Pistola de pintar

6.9 PROCESO DE ELABORACIÓN DE LOS OBJETOS

Los artesanos dedicados a este oficio tienen diferentes técnicas para realizar el enchape en tamo, a continuación se relacionan las mas comunes:

- Enchapado en tamo en color natural y pirograbado.
- Enchapado en tamo en color natural y quemado en plancha.
- Enchapado en tamo en color natural y tinturado.
- Enchapado en tamo en color natural y teñido y combinado con distinto materiales tinturados.
- Enchapado en tamo en sobre posición de finas fibras.
- Enchapado en tamo mixto.
- Enchapado en tamo abstracto.

A fin de comprender la manera en que se realiza cada una de las técnicas anteriores, se incluye seguidamente una explicación detallada de ellas.

6.9.1 Enchapado en tamo en color natural y pirograbado

- **SELECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA**

El tamo utilizado para enchapar debe ser seco, sin asperezas, nudos o rajaduras, también es importante el color, lisos y la longitud, anteriormente se selecciona corto y largo.

- **PREPARACIÓN DE LOS OBJETOS EN BLANCO O LISOS**

Los artículos de madera a decorar deben estar secos, limpios, su superficie debe ser lisa (cuando tienen asperezas si alisan hasta hacer uniformidad) y sana (que no este carcomida o apolillada). Se utilizan en color natural o con fondo negro en cuyo caso no son pintados con brocha. Algunos artesanos usan otros materiales para dar fondo como el charol o anilinas vegetales como las “ nogalinas” (seguramente son elaborados con nogal).

- **ELABORACIÓN DE LAMINILLAS**

Existen dos formas de disponer el material en láminas:

- En las dimensiones normales del material

El tamo se abre o parte con bisturí, un cuchillo, una cuchilla hecha de segueta, o las uñas (si son largas constituyen un verdadero instrumento de trabajo), posteriormente. Se aplana o alisa con una piedra de río, una costa (hueso de pata de res) , la parte contraria al filo de una tijera o la misma herramienta que se a utilizado para abrir el tamo. A fin de lograr mayor uniformidad se lija la parte interior del tamo, es decir, la que se adhiere a la madera, de esta manera el material queda listo para ser pegado.

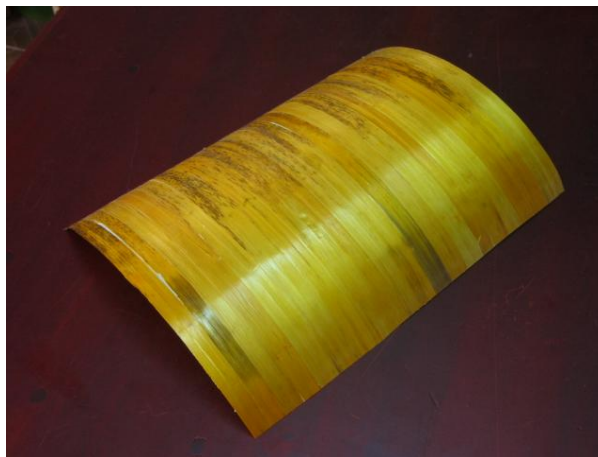
Figura 5. Espiga de trigo o tamo abierto y aplanado



- En papel

Después de tener el tamo abierto y liso como se describió interiormente, se va pegando tallo por tallo sobre un papel delgado con colbón, hasta formar una lamina del mismo tamaño del papel. La parte del tamo que se adhiere es la del interior, pues debe aprovecharse el “derecho” del material por su brillo, color y vicios.

Figura 6. Lamina de tamo



- **REALIZACIÓN DEL DISEÑO**

Exciten dos formas de realizar los diseños:

- Directamente sobre el objeto

cuando la pieza a decorar es en color natural, el diseño se dibuja con un lápiz negro sobre la superficie del objeto. Cuando el fondo es negro, el motivo se puede realizar con color rojo o simplemente el diseño se va logrando al pegar el tamo sin un dibujo previo.

Figura 7. Diseño sobre el objeto



- Sobre la laminilla de tamo realizada en papel

con un lápiz negro o rojo de consistencia dura, se traza sobre el lado del papel de la laminilla elaborada con el tamo un diseño, este se puede hacer a mano alzada o con una plantilla. Cuando se tiene el motivo dibujado se corta con tijeras, bisturí o cuchilla por los contornos, para posteriormente pegarlo sobre la pieza de madera.

Figura 8. Diseño sobre papel



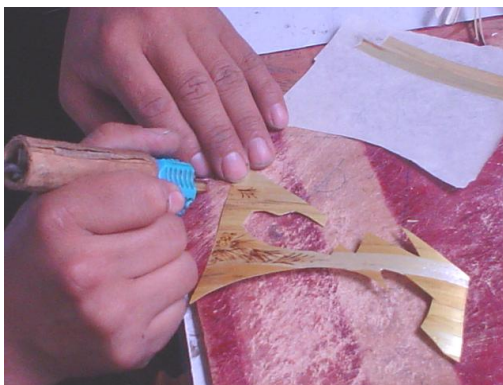
- **PEGADO**

La silueta del diseño realizada sobre papel o las laminas de tamo se van disponiendo una a una con pegante (colbón o bóxer) sobre la superficie del objeto de madera haciendo presión hasta lograr la totalidad del diseño. Después de realizar el pirograbado, algunos artesanos quitan o “borran” los residuos o manchas que quedan sobre los objetos decorados con una goma de pegante llamada “moco”.

- **PIROGRABADO**

El pirograbado se realiza sobre la superficie del enchape o del objeto decorado a fin de resaltar el tamo. Fundamentalmente se usa para delinear los bordes de flores, los pájaros o aves, las caras, manos u otras partes del diseño.

Figura 9. Pirograbado



- **TERMINADO**

para lograr que el enchape se conserve y el objeto adquiera una apariencia brillante, se le aplican con brocha una o varias capas de barniz transparente o laca, posteriormente, las piezas se dejan secar al aire libre.

Figura 10. Piezas lacadas y lijadas



6.9.2 Enchapado en tamo en color natural y quemado en plancha

La selección del tamo se realiza de la misma forma que se describió anteriormente.

- **FONDEADO DE LOS OBJETOS A DECORAR**

para dar fondo a los objetos estos deben estar limpios, La superficie debe ser uniforme y sin hendiduras o marcas dejadas por plagas que afectan a la madera. En esta técnica de enchape existen varias formas de dar fondear los artículos a decorar:

- con pintura negra

sobre la superficie de los objetos se aplica una o varias capas de pintura negra.

- con charol

con un trapo y mediante fricción se dan 10 a 30 “ manos” o capas de charol a fin de lograr una superficie de color vinotinto.

- con “ nogalinas “ o anilinas vegetales

Algunos artesanos hacen sus propios tintes con productos vegetales como el nogal. Esta técnica es utilizada por el maestro Javier Jurado y aunque no se conoce el procedimiento par realizarla, la coloración que se logra es café oscura o vinotinto.

- **ELABORACIÓN DE LAMINILLAS**

Aunque el tamo se puede pegar directamente sobre los objetos de laminilla lograda en las dimensiones naturales del material , normalmente, en esta técnica se utiliza el papel de seda o mantequilla como base para pegar el tamo, a fin de lograr mayor tamaño y facilitar el trabajo. La laminilla se realiza de la misma forma descrita anteriormente en el literal a.

- **ELABORACIÓN DEL DISEÑO**

El motivo o diseño se dibuja sobre el reverso de la lamina de papel y se corta por los bordes con tijera, cuchillo o bisturí .

- **QUEMA O PLANCHADO**

con el fin de lograr tonalidades de amarillo o café oscuro la silueta del diseño (por el lado del tamo) se somete a calor mediante la utilización de una plancha eléctrica. De acuerdo con el grado de calor el material adquiere la coloración, a mayor calor mayor obscurecimiento. Este procedimiento debe ser efectuado con cuidado a fin de que se logren matices que den mejor apariencia al material.

Algunos artesanos para obtener mejores resultados en la coloración, no realizan una laminilla con tamo y papel, sino que disponen sobre un dibujo los tallos de tamo uno tras otro hasta formar un rompecabezas, cuando se ha delineado la figura deseada, sacan los tallos que se van a someter al planchado y nuevamente los colocan en un sitio definitivo pegándolos con bóxer.

Figura 11. Quemado



- **PEGADO**

para pegar la decoración “ se fija sobre la pieza en madera un centro de proyección, es decir, sobre el centro de la pieza de madera se aplica una pequeña pieza decoración en tamo y alrededor de ella se va originando movimiento mediante el ensamble de las demás piezas que se colocan una por una, se pegan con colbón, presionando cada pieza para lograr un buen ensamble.

- **ARREGLO DE DETALLES**

con la decoración pegada sobre la pieza , el artesano realiza pequeños cortes par lograr que el diseño quede perfectamente delineado.

- **TERMINADO**

con el enchape listo se procede a limpiar la pieza de las manchas de pegante, posteriormente, se le aplicaban una o varias capas de laca para lograr durabilidad de la decoración y brillo. Los objetos se dejan secar en un lugar ventilado o al iré libre.

6.9.3 Enchapado en tamo color natural y tinturado

Para realizar este tipo de enchape se siguen los mismos procedimientos descritos anteriormente, exceptuando lo referente al pirograbado. Por lo general, el tamo es tinturado con anilinas minerales, aunque algunas veces se emplean sustancias vegetales .

A fin de darle la coloración requerida, el material es sometido a un proceso de cocción en agua hirviendo a la cual se le adiciona la anilina o sustancia colorante. El limón, la sal o el bórax son utilizados afirmantes o mordientes.

Los colores deseados se logran realizando varias cocciones sucesivas, observando paulatinamente los resultados hasta obtener los tonos requeridos.

A pesar de la “nobleza” del tamo existen algunos problemas para el proceso de tinción, por ejemplo, es difícil lograr el azul debido al color amarillo del tamo (siempre se obtienen diferentes tonalidades de verde) , lo que probablemente condujo a que los artesanos probaran otros materiales.

6.9.4 Enchapado en tamo en color natural, teñido y combinado con diversos materiales vegetales tinturados

En los últimos años y debido a la necesidad de realizar diseños en colores y materiales “ mas reales” y versátiles que lograran un aspecto casi fotográfico de los motivos, se ha combinado el tamo (natural o tinturado) con otros materiales como tetera, totora, cáscara de eucalipto, penca de cabuya, plumas, viruta de madera y maíz molido. Este tipo de enchape exige del artesano buena aptitud para el dibujo.

El maestro Carlos Sánchez creador de la técnica del color e innovador en la utilización de otros elementos, trabaja los materiales como se describe a continuación.

- **TAMO**

se utiliza natural o tinturado y se dispone de la manera descrita en el literal a. De este capitulo. Sin embargo , el tamo natural es sometido a un proceso de “ coloración” al aire libre en donde por efecto del agua, aire, sol, sereno , etc. adquiere tonalidades que lo hacen mas adecuado para el enchape.

- **TOTORA**

normalmente se utiliza tinturado aunque también se una en color natural para realizar los rostros, manos y demás partes del cuerpo de figuras que requieren tener un color piel, el aspecto que se obtiene es un beige claro. Este material es pirograbado para marcar los rasgos de las figuras (ojos, nariz, boca, dedos, uñas y contornos) . la tetera se lija por la parte a pegar para adelgazarla y se aplica directamente sobre el objeto , si es necesario se realizan cortes, normalmente antes de pegarlo se “dibujan” los rasgos con el pirograbador.

La tetera se tintura de diferentes colores mediante el proceso de sucesivas cocciones entre las cuales el material se deja sacar al aire libre. Esta técnica permite que al raspar la superficie de la tetera con una cuchilla, se obtengan gran cantidad de matices de color lo que le brinda al artesano una buena “ táctica” para lograr efectos visuales como los visos del agua.

- **CÁSCARA O CORTEZA DE EUCALIPTO**

una vez que se dispone del pedazo o trozo necesario se remoja en aquel para que se ablande, se abre o se desbasta con un cuchillo y se aplana. A manera de prensa se le coloca algún elemento pesado encima para ayudar a aplanar. Se utiliza en color natural.

- **PENCA DE CABUYA**

Se coge seca, se remoja en agua, se raspa con una cuchilla y se sacan las partes torcidas o defectuosas y las espinas. Es usada en su color natural y se utiliza en la elaboración de rocas y fondo para trabajos grandes.

- **LÁTIGO O CÁSCARA DE PLÁTANO**

Se utiliza tinturado y aunque en algunas ocasiones se aprovecha rugosidad natural, también se lo aplana.

- **PLUMAS NATURALES**

Se las utiliza secas en coloración natural o tinturados, usualmente se usan para hacer los cuerpos de las aves grandes.

- **TETERA**

Se utiliza seca en color natural o teñida, para aplicarla se abre, pisa y tija por la parte interna (la que se pega) con el fin de aplanarla o adelgazarla.

- **VIRUTA DE MADERA**

Se tiñe de color rojo para techos o se deja al natural para las partes que requieran el color de la madera.

- **MAÍZ MOLIDO**

Se utiliza lo mas plano posible para formar las piedras que se colocan en el diseño a manera de caminos.

Como puede observarse la variedad, versatilidad y características de los materiales utilizados permite que el diseño tenga “movimiento” debido al efecto logrado para la apariencia de volúmenes y espacios.

En general, el proceso desarrollado para realizar los en chapas en tamo en esta técnica es el mismo descrito, sin embargo un aspecto importante del trabajo desempeñado por el maestro Sánchez es la utilización de martillos con los que se golpean los ensamblajes para que queden bien fijos y la aplicación de sellador además de laca para dar el terminado.

El tiempo dedicado a la elaboración de un objeto enchapado en tamo depende de las dimensiones, la forma (plano o volumétrico) y la habilidad de los artesanos, por ejemplo, en un juego de mesas canasta se gastan en promedio dos o tres días, en un plato grande 10 1.5 días y en un pato tallado de tamaño mediano medio día .

- **DISEÑOS**

como anteriormente se ha dicho los diseños del enchapado en tamo son fundamentalmente paisajistas, en donde, se pueden observar cosas de la vida cotidiana de los pueblos campesinos de Nariño que constituyen la inspiración directa de los artesanos dedicados a esta actividad, también se encuentran motivos de flores y amorfos (pavos, gallos, etc.) , los geométricos son escasos.

Los diseños están determinados por el mercado, los mas demandados son los naturalistas cuya temática es el paisaje. La mayor parte de los objetos decorados con enchapado, en tamo utilizan un fondo en color natural, negro o vinotinto. Sin embargo, en los últimos años se ha visto cierto auge de los artículos en tamo tinturado con enchape total.

El enchapado en tamo es un oficio que ha contado para su desarrollo con la participación de entidades como Artesanías de Colombia S. A ., que mediante la realización de cursos de diseño, seminarios, exposiciones, ferias y talleres ha intervenido positivamente proporcionando una buena alternativa de producción y un mercado menos competido que el de otras actividades como la talla o el barniz de Pasto.

6.9.5 Enchapado en tamo en sobre posición de finas fibras

Se utiliza el tamo natural o quemado sobre todo, el cual es cortado con regla y bisturí haciendo unos pequeños hilos de tamo para luego sobreponerlos uno encima de otro. El proceso de corte es de mucha precisión y el artesano tiende a cansarse muy rápido porque tiene que estar sujetando la regla y el tamo al tiempo mientras corta con el bisturí.

Figura 12. Sobre posición de finas fibras



6.9.6 Enchapado en tamo mixto

Este enchapado reúne varias técnicas antes mencionadas y se lo utiliza en piezas muy grandes.

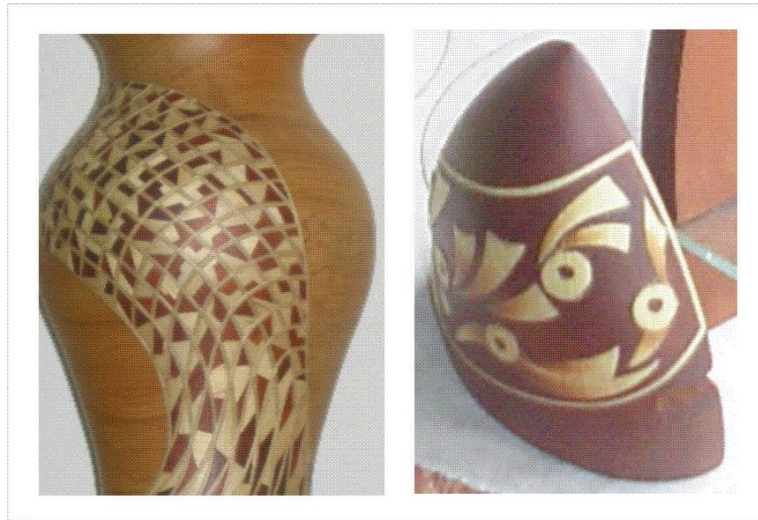
Figura 13. Tamo mixto



6.9.7 Enchapado en tamo abstracto

Este proceso de enchapado no tienen una forma definida y sobretodo es mas una inspiración del artesano decorador para realizar una pieza única.

Figura 14. Tamo abstracto



6.10 SUBPRODUCTOS Y DESECHOS

El entamador casi no deja desperdicios. Cuando se utiliza tamo tinturado los pedazos pequeños que quedan se vuelven a reemplazar en partes pequeñas del diseño como el follaje de los árboles, los sobrantes de enchapes se desechan.

6.11 PRODUCTOS ARTESANALES

los objetos decorados mediante la aplicación del tamo son entre otros los siguientes :

- Bomboneras
- Retablos
- Jarrones
- Mesas canasta
- Pavos reales
- Cristos
- Vírgenes
- Bargueños
- Patos voladores
- Platos
- Campesinas
- Cofres
- Pokeras
- Búhos
- Ñapangas
- Fruteros
- Portarretratos
- Mariposas
- Cigarrilleras
- Patos cofre
- Ánforas
- Elefantes

Cuadros
Portalápices
Cajas
Portavasos
Ceniceros.

En algunos ocasiones, se pueden decorar con tamo objetos en vidrio como frascos, cofres o espejos.

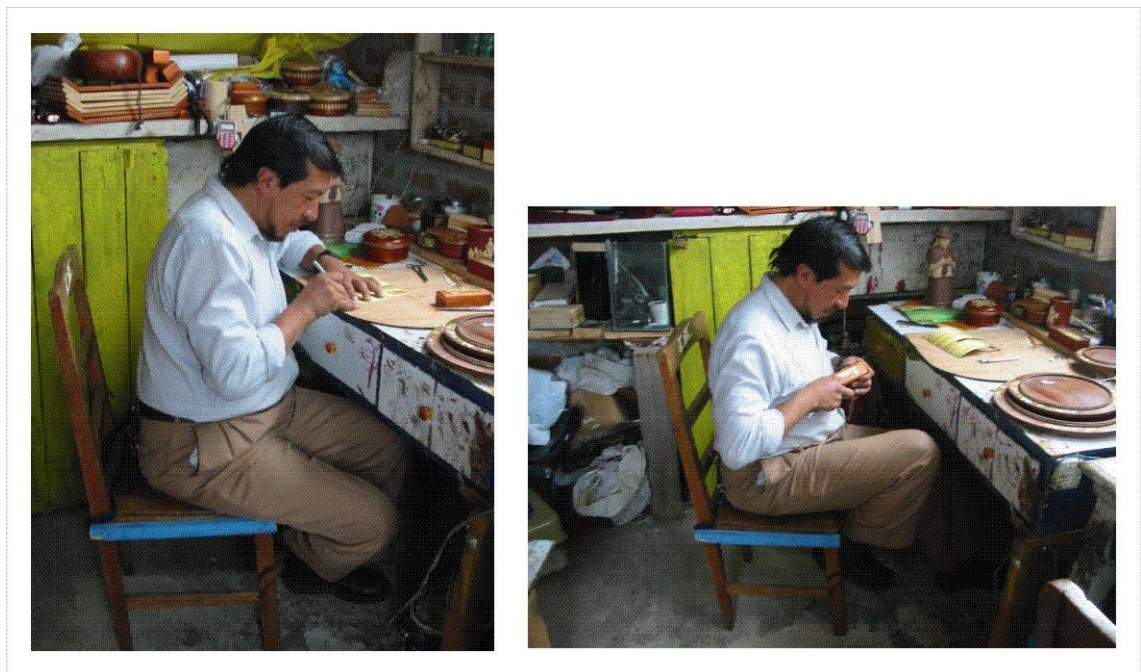
7. ANALISIS ERGONOMICO

7.1 ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO

7.1.1 Postura del decorador

El decorador se encuentra en una posición sedente con un Angulo de 70 a 80 grados dependiendo si esta pegando o cortando entre sus piernas y espalda con un arco hacia delante, cabeza inclinada hacia abajo, brazos generalmente apoyados al cuerpo sujetando la pieza a decorar; manipulación de la herramienta de corte y herramienta para pegar (madera redonda delgada o el dedo índice) en agarre pinza fina para obtener una precisión de corte.

Figura 15. Postura del decorador



7.1.2 Factores ergonómicos

Dentro del proceso de producción de enchapado en tamo, 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 encuentra los mayores deficiencias ya que es el mas importante y es donde mas tiempo permanece en actividad diaria; necesitando se mejore sus condiciones de trabajo.

7.1.3 Tiempo de trabajo del artesano en cada puesto de trabajo

En cada obra el artesano tiene que preparar las piezas en blanco, dándoles una tonalidad de base a la madera con tintillas y sellador depuse se prepara el tamo en laminillas alisadas, las cuales se las puede comprar echas o tiene que prepararlas el mismo, luego se procede a decorar la pieza que es la mayor parte del tiempo del día de trabajo del artesano y así darle un acabado con barías manos de sellador a toda la pieza.

Cuadro 5. Tiempo de trabajo del artesano en cada puesto de trabajo

PUESTOS DE TRABAJO	PASOS	TIEMPO HORAS/1 DIA DEL ARTESANO		PONDERACIÓN
PREPARACION PIEZA EN BLANCO	LIJADO	2 HORAS	PARA CADA PIEZA A DECORAR	2.0
	COLOR BASE	2 HORAS		2.0
DECORADO	DISEÑO	1 HORA	PARA CADA PIEZA A DECORAR	1.0
	CORTE	8 HORAS		9.0
	QUEMADO Y PIROGRABADO	3 HORAS		6.0
	PEGADO	8 HORAS		9.0
ACABADOS	LIJADO	1 HORA	PARA CADA PIEZA A DECORAR	1.0
	SELLADOR	2 HORAS		2.0

En el proceso productivo del enchapado en tamo se dividen en dos puestos de trabajo ya que la preparación de la pieza en blanco y los acabados tienen los mismos pasos la diferencia es que los pasos se los realiza en diferente tiempo de producción, aquí podemos observar los distintos pasos y el tiempo que se utiliza para cada uno de ellos. Es por esto que el artesano pasa mas tiempo de trabajo en el decorado de cada pieza y es aquí donde el diseño tiene que actuar para mejorar el proceso productivo de esta técnica.

7.1.4 Niveles de condiciones antiergonómicas en los puestos de trabajo

Cuadro 6. Niveles de condiciones antiergonómicas en los puestos de trabajo

PUESTOS DE TRABAJO	PASOS	CONDICIONES ANTIERGONOMICAS		PONDERACIÓN
		ARTESANO	D.I.	
PREPARACION PIEZA EN BLANCO	LIJADO	2.0	3.0	5.0
	COLOR BASE	2.0	3.0	5.0
	DISEÑO	2.0	3.0	5.0
	CORTE	6.0	7.0	13.0

DECORADO	QUEMADO Y PIROGRABADO	4.0	5.0	9.0
	PEGADO	6.0	7.0	13.0
ACABADOS	LIJADO	2.0	3.0	5.0
	SELLADOR	2.0	3.0	5.0

7.1.5 Factores de riesgo

Cuadro 7. Factores de riesgo

PUESTOS DE TRABAJO	PASOS	FACTORES	RIESGO	AFECCION
PREPARACION PIEZA EN BLANCO	LIJADO	FISICO, ERGONOMICO	MALA AIREACIÓN, POSTURA	REPIRATORIA, DOLORES EN CUELLO, ESPALDA, AFECCIÓN A LOS RIÑONES, CANSANCIO
	COLOR BASE	FISICO, ELECTRICO	MALA AIREACIÓN, REDES ELECTRICAS EN MAL ESTADO	REPIRATORIA, ELECTROCUCION
DECORADO	DISEÑO	FISICO, FISICO	POSTURA, ILUMINACION	DOLORES EN CUELLO, ESPALDA, AFECCIÓN A LOS RIÑONES, CANSANCIO, PERDIDA DE LA VISTA A LARGO PLASO
	CORTE	MECANICO, ERGONOMICO	MANIPULACIÓN DE OBJETOS CORTOPULSANTES, POSTURA	CORTADURAS, DOLORES EN CUELLO, ESPALDA, AFECCIÓN A LOS RIÑONES, CANSANCIO
	QUEMADO Y PIROGRABADO	MECANICO, ELECTRICO	MANIPULACIÓN DE OBJETOS CALIENTES, REDES ELECTRICAS EN MAL ESTADO	QUEMADURAS, ELECTROCUCION
	PEGADO	ERGONOMICO	POSTURA	DOLORES EN CUELLO, ESPALDA, AFECCIÓN A LOS RIÑONES, CANSANCIO
ACABADOS	LIJADO	FISICO, ERGONOMICO	MALA AIREACIÓN, POSTURA	REPIRATORIA, DOLORES EN CUELLO, ESPALDA, AFECCIÓN A LOS RIÑONES, CANSANCIO
	SELLADOR	FISICO, ELECTRICO	MALA AIREACIÓN, REDES ELECTRICAS EN MAL ESTADO	REPIRATORIA, ELECTROCUCION

**7.1.6 Necesidad funcional del puesto de trabajo,
para el mejoramiento de las condiciones
de trabajo por medio del diseño industrial**

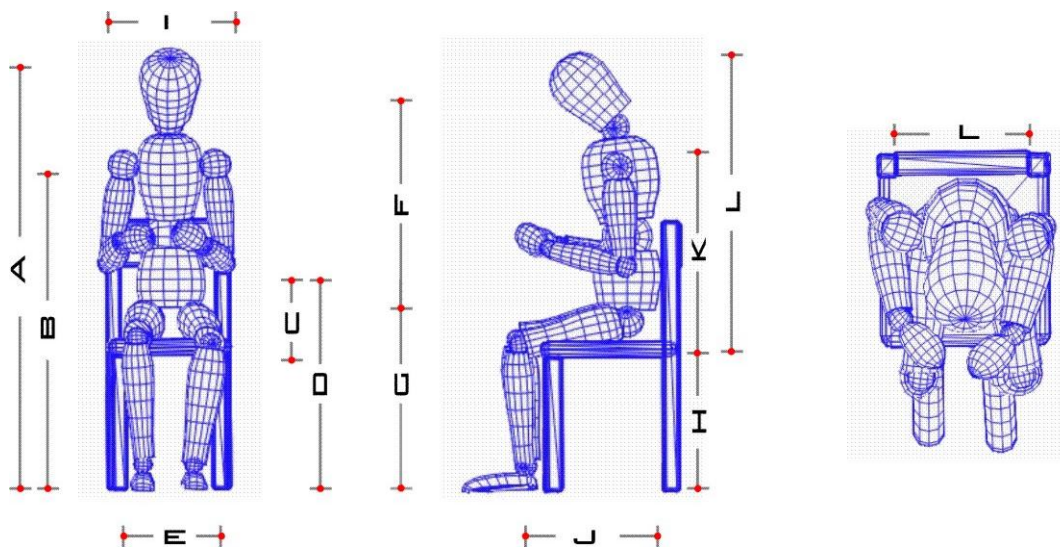
Cuadro 8. Mejoramiento de las condiciones de trabajo por medio del diseño industrial

PUESTOS DE TRABAJO	PASOS	ARTESANO	D.I.	PONDERACION
PREPARACION PIEZA EN BLANCO	LIJADO	2.0	3.0	5.0
	COLOR BASE	1.0	3.0	4.0
DECORADO	<i>DISEÑO</i>	3.0	3.0	6.0
	<i>CORTE</i>	7.0	7.0	14.0
	<i>QUEMADO Y PIROGRABADO</i>	5.0	5.0	10.0
	<i>PEGADO</i>	7.0	7.0	14.0
ACABADOS	LIJADO	2.0	3.0	5.0
	SELLADOR	1.0	3.0	4.0

7.2 ANÁLISIS POSTURAL DEL PUESTO DE TRABAJO

7.2.1 Postura de trabajo : sedente

Figura 16. Dimensiones sedente



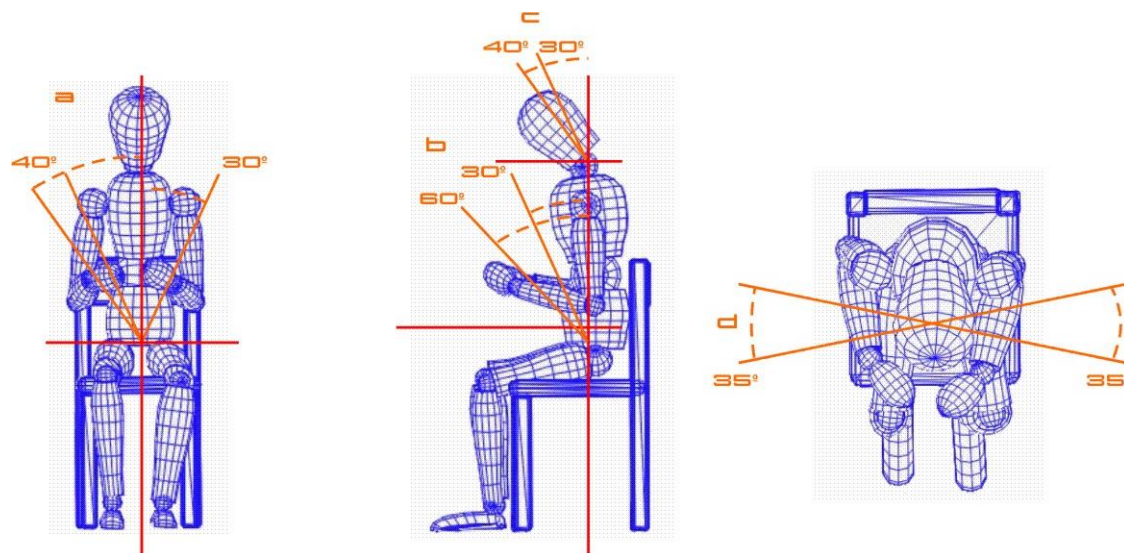
DIMENSIONES

ALTURA PISO - CABEZA	A
ALTURA PISO - HOMBRO	B
ALTURA ASIENTO - CODO	C
ALTURA PISO - CODO	D
ANCHURA CADERAS	E
ALTURA RODILLA - OJOS	F
ALTURA RODILLA - PISO	G
ALTURA PISO - ASIENTO	H
ANCHURA HOMBROS	I
LARGURA NALGA - POPLÍTEO	J
ALTURA MITAD HOMBRO SENTADO	K
ALTURA POSTERIOR SEDENTE	L

Las medidas que se encuentran anteriormente son la base para el diseño de la superficie de descanso y trabajo, las cuales más adelante se las conocerá en los respectivos percentiles propios de la región.

7.2.2 Movimientos postura de trabajo : sedente

Figura 17. Movimientos postura sedente



MOVIMIENTOS

INCLINACIÓN LATERAL DE CUELLO Y COLUMNA VERTEBRAL	a
FLEXIÓN COLUMNA	b
FLEXIÓN CUELLO	c
ROTACIÓN CUELLO	d

MOVIMIENTOS INADECUADOS

FLEXIÓN COLUMNA MAS DE 70° + FLEXIÓN DE RODILLAS + HIPER EXTENSIÓN DE BRAZO + EXTENSIÓN DEL CUELLO	E
---	---

ROTACIÓN DEL TRONCO + INCLINACIÓN LATERAL + HIPER EXTENSIÓN DE BRAZOS	F
---	---

Los distintos movimientos del brazo, tronco y cabeza son los mas frecuentes en la actividad del enchapado en tamo, los cuales fueron observados a la hora de realizar la actividad.

7.2.3 Posturas De Trabajo

Para el estudio postural de la actividad del enchapado en tamo, se observo la actividad y se separo el proceso en cuatro actividades que se realizan con mas frecuencia para poder conocer con mas detalles , los diferentes tipos de posturas a la hora de realizar su actividad artesanal, las cuales son : neutra descanso, trabajo de precisión, trabajo de alta precisión y trabajo de alcance accesorios. Hay que destacar que el artesano tiene dos tipos de trabajo.

Directamente sobre la pieza a decorar.

Utilizando papel mantequilla como base y luego se lo pega en el objeto a decorar.

Por este motivo se apreciaran las posturas con superficie de trabajo y si ella. Además se observan los diferentes movimientos de alas articulaciones superiores e inferiores en conjunto con el tronco y el cuello.

Figura 18. Posturas de Trabajo



NEUTRA DESCANSO



TRABAJO DE PRECISIÓN



TRABAJO DE ALTA PRECISIÓN

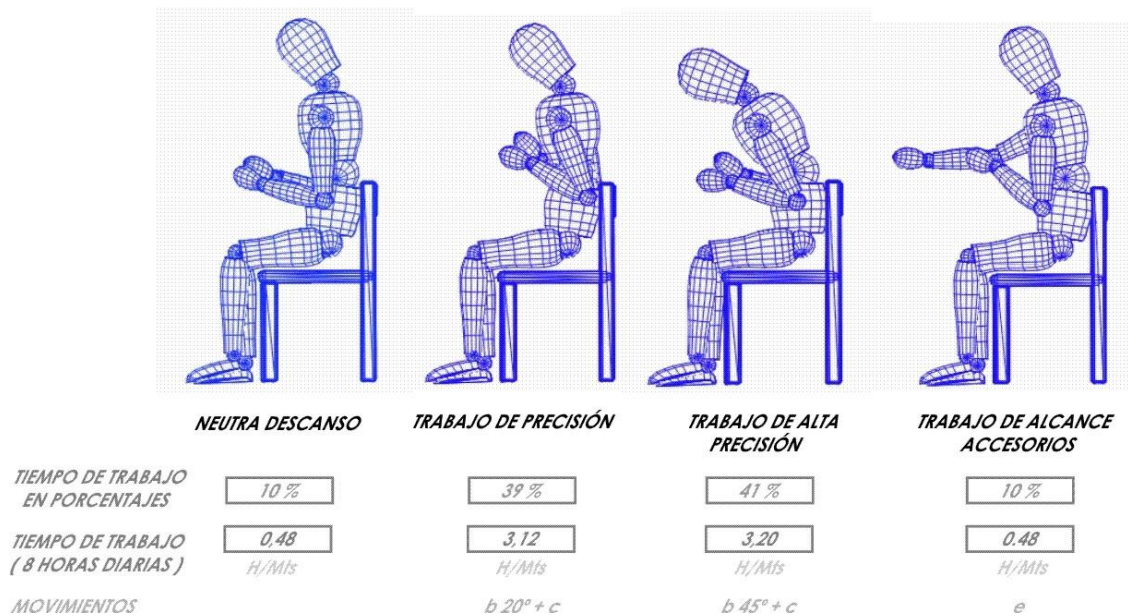


TRABAJO DE ALTA PRECISIÓN

7.3 SECUENCIA DE USO

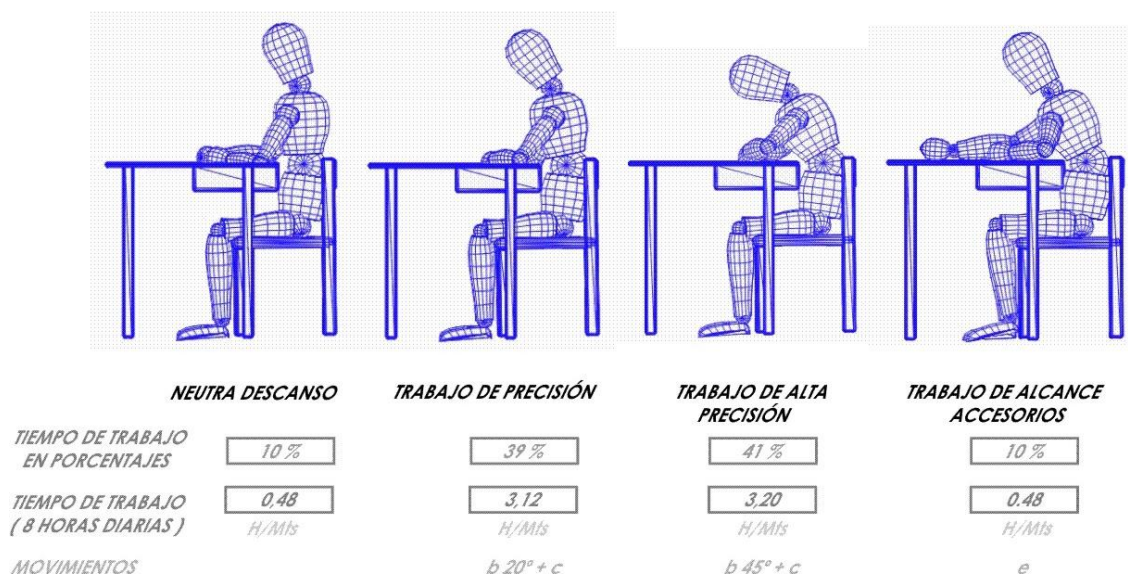
7.3.1 Análisis de postura lateral sedente sin superficie de trabajo

Figura 19. Postura lateral sedente sin superficie



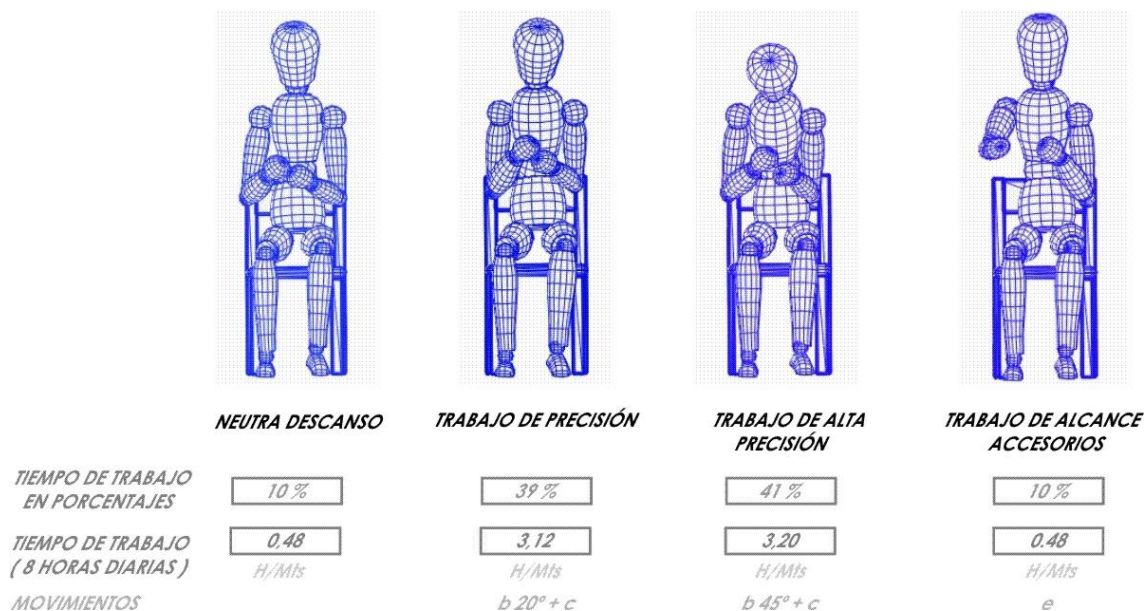
- ANÁLISIS DE POSTURA LATERAL SEDENTE CON SUPERFICIE DE TRABAJO

Figura 20. Postura lateral sedente con superficie



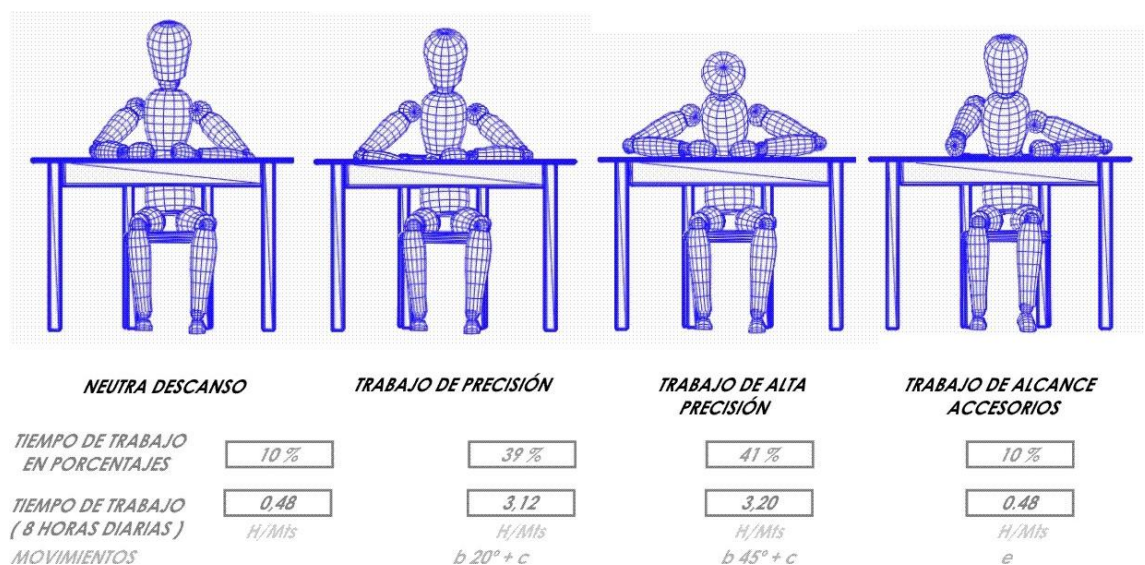
7.3.2 Análisis de postura frontal sedente sin superficie de trabajo

Figura 21. Postura frontal sedente sin superficie



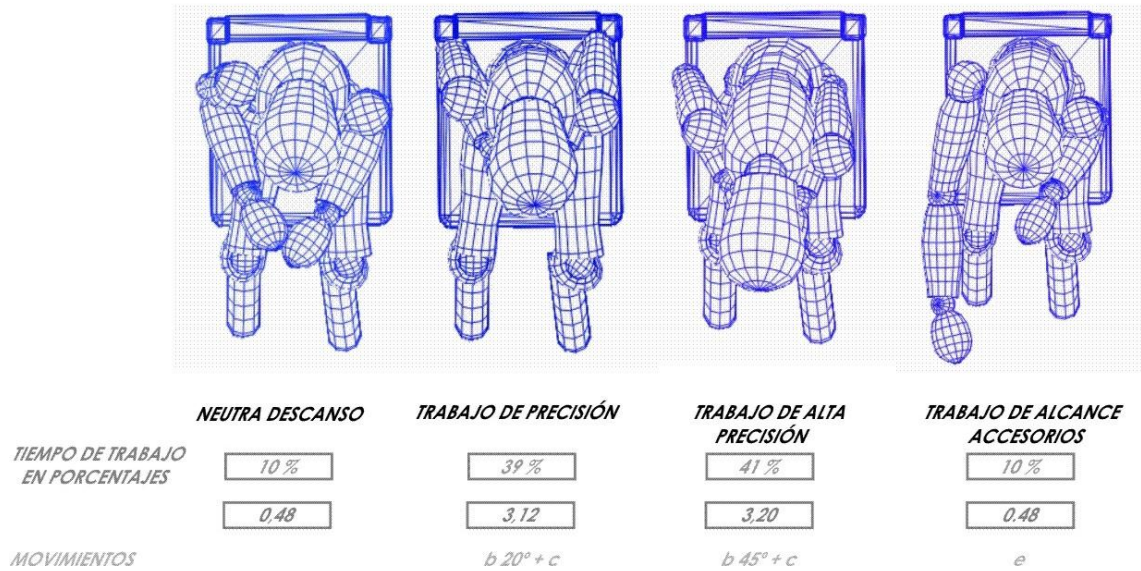
- ANÁLISIS DE POSTURA FRONTAL SEDENTE CON SUPERFICIE DE TRABAJO

Figura 22. Postura frontal sedente con superficie



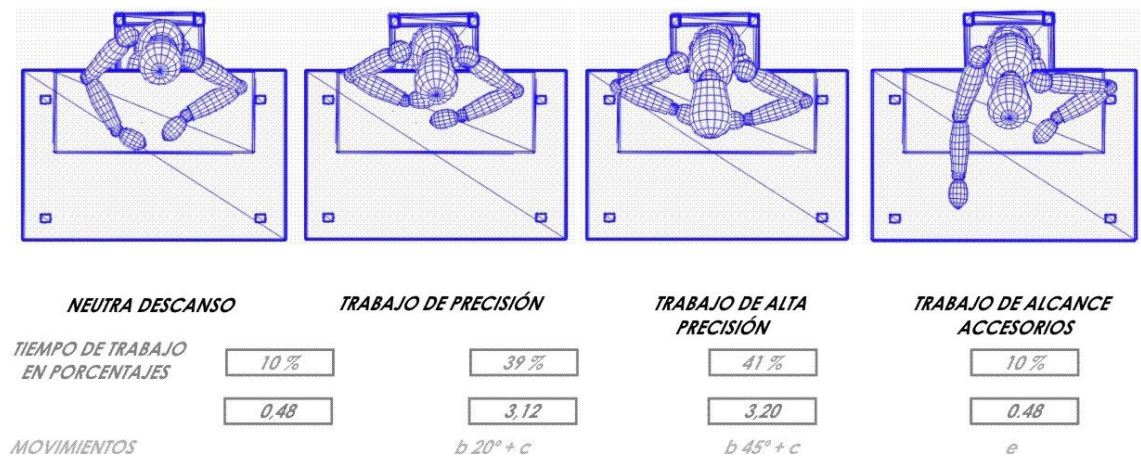
7.3.3 Análisis de postura superior sedente sin superficie de trabajo

Figura 23. Postura superior sedente sin superficie



- ANÁLISIS DE POSTURA SUPERIOR SEDENTE CON SUPERFICIE DE TRABAJO

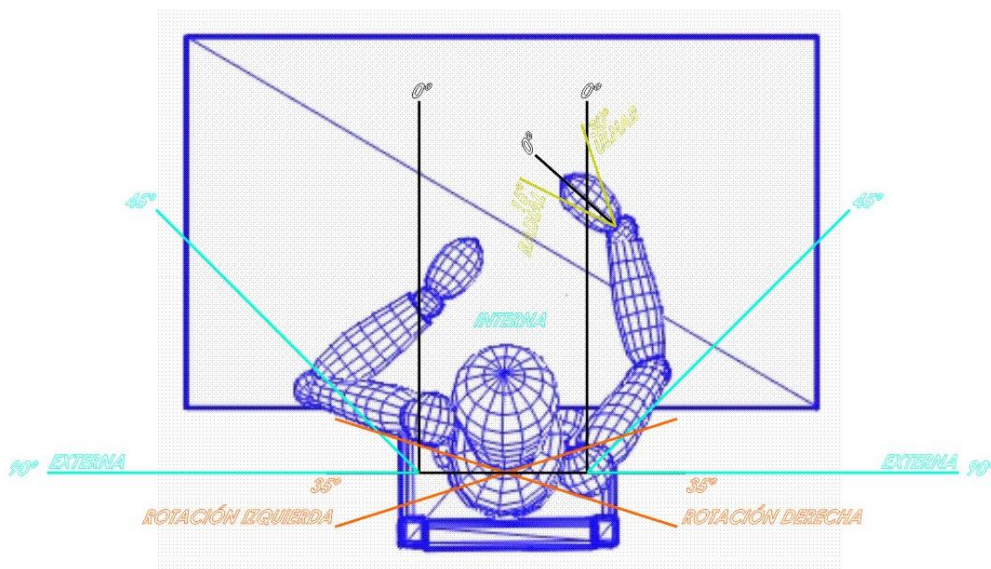
Figura 24. Postura superior sedente con superficie



7.4 MOVIMIENTOS

7.4.1 Postura superior sedente con superficie de trabajo

Figura 25. Movimientos postura superior sedente con superficie



DIMENSIONES SUPERFICIE DE TRABAJO	ALTO	73 - 83	Cm.
	ANCHO	63 - 85	Cm.
	LARGO	110 - 150	Cm.

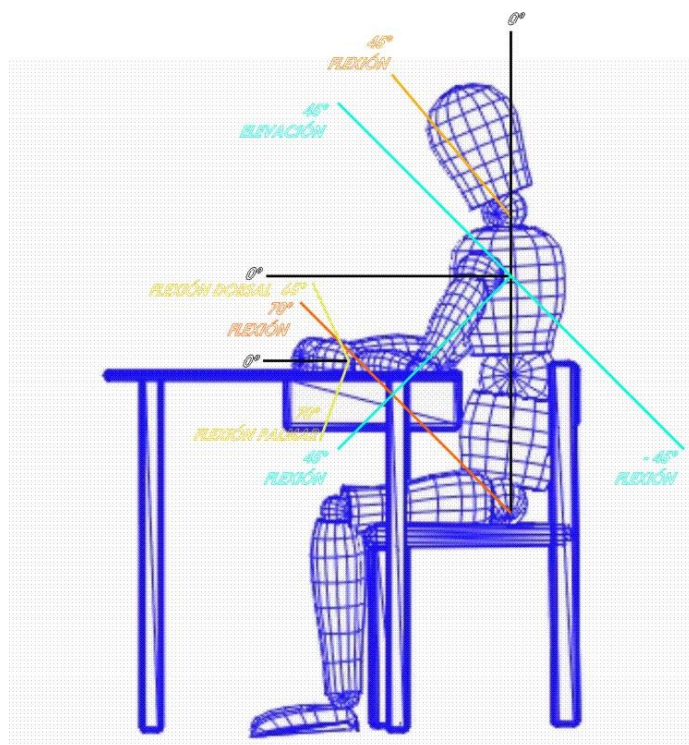
MOVIMIENTOS	ROTACIÓN COLUMNA VERTEBRAL	ROTACIÓN DE HOMBRO EN POSICIÓN NEUTRA	DEVIACIÓN MUÑECA RADIAL Y ULNAR
	POSICIÓN NEUTRA		

Los movimientos de las articulaciones superiores que aquí podemos apreciar están evaluados de un máximo a un mínimo de los más utilizados a la hora de realizar el enchapado en tamo, iniciando de una posición neutra descanso hasta llegar a la posición que más utiliza el artesano para realizar determinado proceso.

Estos movimientos se los utiliza de igual forma en los dos procesos de enchapados existentes para realizar esta actividad; los cuales nos servirán para diseñar el puesto de trabajo.

7.4.2 Postura lateral sedente con superficie de trabajo

Figura 26. Movimientos postura Lateral sedente con superficie



DIMENSIONES SUPERFICIE DE TRABAJO	
ALTO	73 - 83 Cm.
ANCHO	63 - 85 Cm.
LARGO	110 - 150 Cm.

MOVIMIENTOS	FLEXIÓN COLUMNA VERTEBRAL	FLEXIÓN Y HIPEREXTENSIÓN DE HOMBRO	FLEXIÓN DORSAL Y PALMAR Y EXTENSIÓN MUÑECA
	FLEXIÓN CUELLO	POSICIÓN NEUTRA	

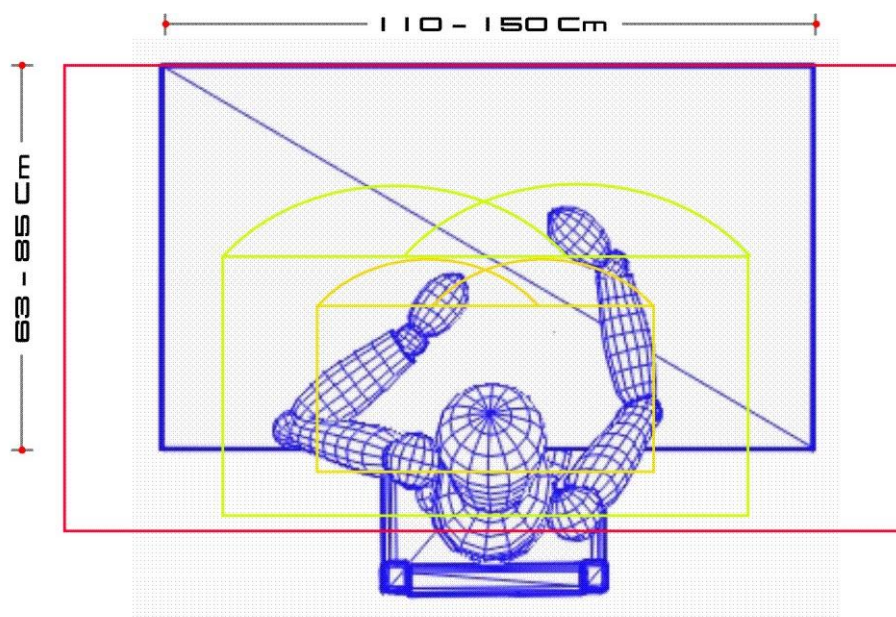
Los movimientos de las articulaciones superiores que aquí podemos apreciar están evaluados de un máximo a un mínimo de los más utilizados a la hora de realizar el enchapado en tamo, arrancando de una posición neutra descanso hasta llegar a la posición que más utiliza el artesano para realizar determinado proceso.

Estos movimientos se los utiliza de igual forma en los dos procesos de enchapados existentes para realizar esta actividad; los cuales nos servirán para diseñar el puesto de trabajo.

7.5 ÁREAS DE TRABAJO

7.5.1 Postura superior sedente con superficie de trabajo

Figura 27. Áreas de trabajo postura superior sedente con superficie



DIMENSIONES SUPERFICIE DE TRABAJO

ALTO	73 - 83	Cm.
ANCHO	63 - 85	Cm.
LARGO	110 - 150	Cm.

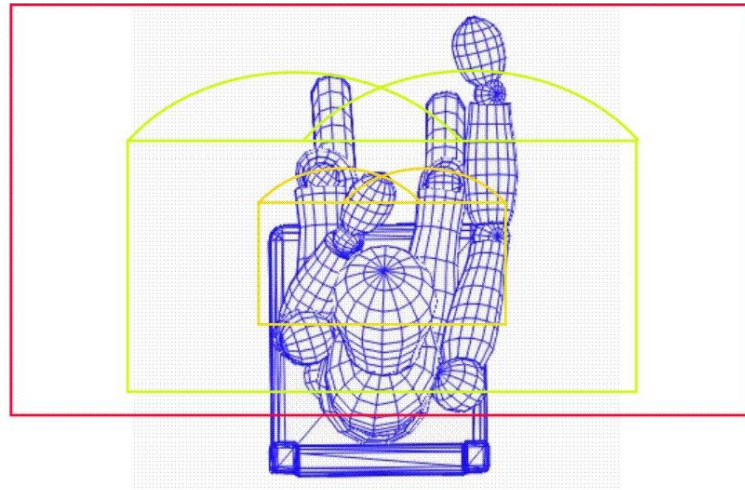
ÁREAS DE TRABAJO

A. CERCANA	
A. NORMAL	
A. MÁXIMA	

Las medidas de la superficie de trabajo salieron de la observación de las diferentes actividades que realiza el artesano cuando trabaja sobre la superficie de trabajo. Las actividades mas frecuentes son: dibujo, corte, quemado y pirograbado de la materia prima la cual posteriormente es pegada en la pieza, las áreas de trabajo están determinadas por la superficie de trabajo ya que es sobre esta que se trabaja.

7.5.2 Postura superior sedente sin superficie de trabajo

Figura 28. Áreas de trabajo postura superior sedente sin superficie



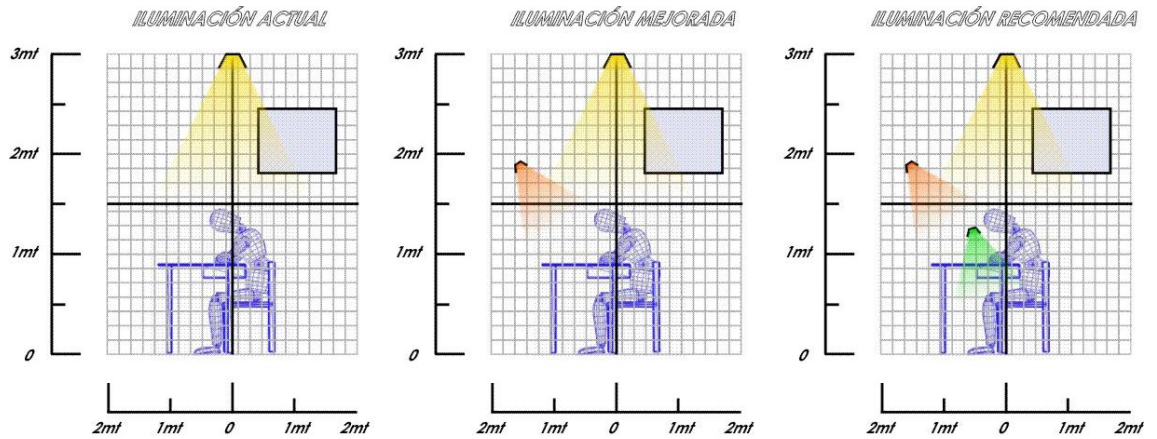
<i>MOVIMIENTOS</i>	<i>ROTACIÓN COLUMNA VERTEBRAL</i>	■	<i>ROTACIÓN DE HOMBRO EN POSICIÓN NEUTRA</i>	■	<i>DEVIACIÓN MUÑECA RADIAL Y ULNAR</i>	■
	<i>POSICIÓN NEUTRA</i>	■				
<i>ÁREAS DE TRABAJO</i>	<i>A. CERCANA</i>	■				
	<i>A. NORMAL</i>	■				
	<i>A. MÁXIMA</i>	■				

Las medidas de la superficie de trabajo salieron de la observación de las diferentes actividades que realiza el artesano cuando trabaja directamente sobre la pieza a decorar. Las actividades mas frecuentes son: dibujo, corte, quemado y pirograbado de la materia prima, las áreas de trabajo están determinadas por la postura al realizar dicha actividad y por la pieza a decorar ya que es sobre esta que se trabaja. Teniendo en cuenta que la materia prima y las herramientas de trabajo están sobre la superficie de trabajo, por tal motivo el artesano realiza mas movimientos de alcance de accesorios.

7.6 CONDICIONES FUNCIONALES

7.6.1 Iluminación y ventilación

Figura 29. Condiciones de iluminación



TIPO DE ILUMINACIÓN

-  ILUMINACIÓN ARTIFICIAL GENERAL
-  ILUMINACIÓN ARTIFICIAL AUXILIAR
-  ILUMINACIÓN ARTIFICIAL FOCALIZADA
-  ILUMINACIÓN NATURAL GENERAL

CONVERSIÓN

-  INSUFICIENTE
-  MALO
-  REGULAR
-  BUENO
-  EXCELENTE

TIPO DE VENTILACIÓN: VENTANAS Y PUERTAS

- ESTADO
-  1
 -  2
 -  3
 -  4
 -  5

CONEXIONES ELÉCTRICAS: NORMAL PARED Y EXTENSIONES

- ESTADO
-  1
 -  2
 -  3
 -  4
 -  5

RECOMENDACIÓN

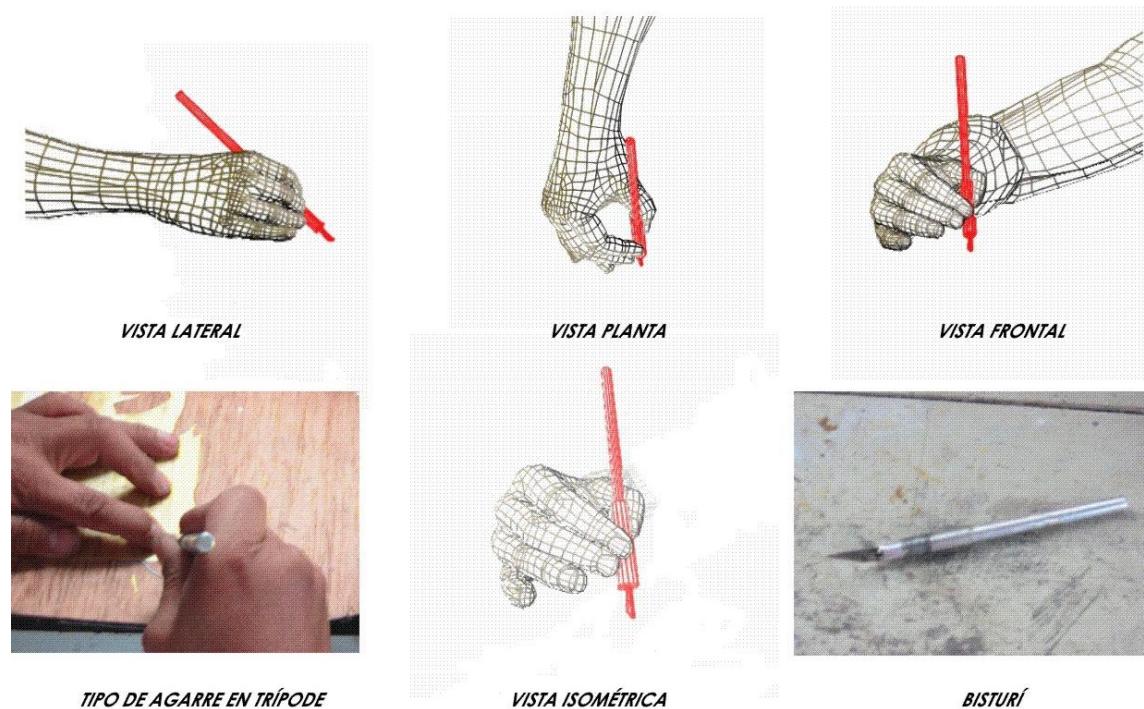
Para trabajos de alta precisión se trabajara con una iluminación focalizada de color luz día.

Se contara en su totalidad con una intensidad lumínica de hasta 1000 lux

7.7 AGARRE DE HERRAMIENTAS

7.7.1 Agarre de herramienta de corte (bisturí)

Figura 30. Agarre herramienta de corte (bisturí)

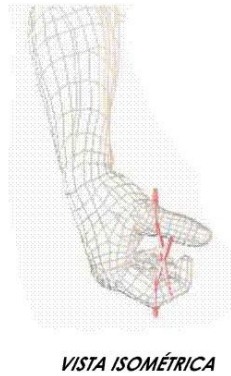
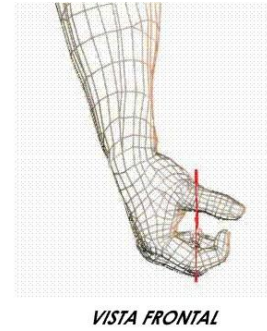
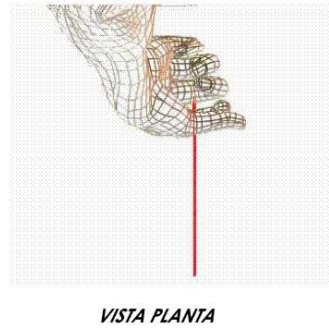
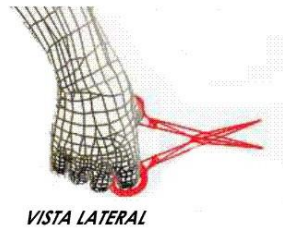


<i>MOVIMIENTOS</i>	<i>REPETITIVOS RECTOS CON REGLA Y CURVOS A MANO ALSADA</i>
<i>HERRAMIENTA</i>	<i>CILÍNDRICA METÁLICA CON FILO DE UN LADO CUCHILLA INTERCAMBIABLE EN ALGUNOS CASOS SE UTILIZA UNA SEGUETA AFILADA</i>
<i>MEDIDAS</i>	<i>ALTURA 16 Cm ANCHO 1 Cm</i>

Se muestra el tipo de agarre de la herramienta de corte visto desde las tres vistas (lateral , planta y frontal) además se fotografió la herramienta y la actividad para observar el tipo de presión que ejercen los dedos en la herramienta y la materia prima.

7.7.2 Agarre de herramienta de corte (tijera)

Figura 31. Agarre herramienta de corte (tijera)

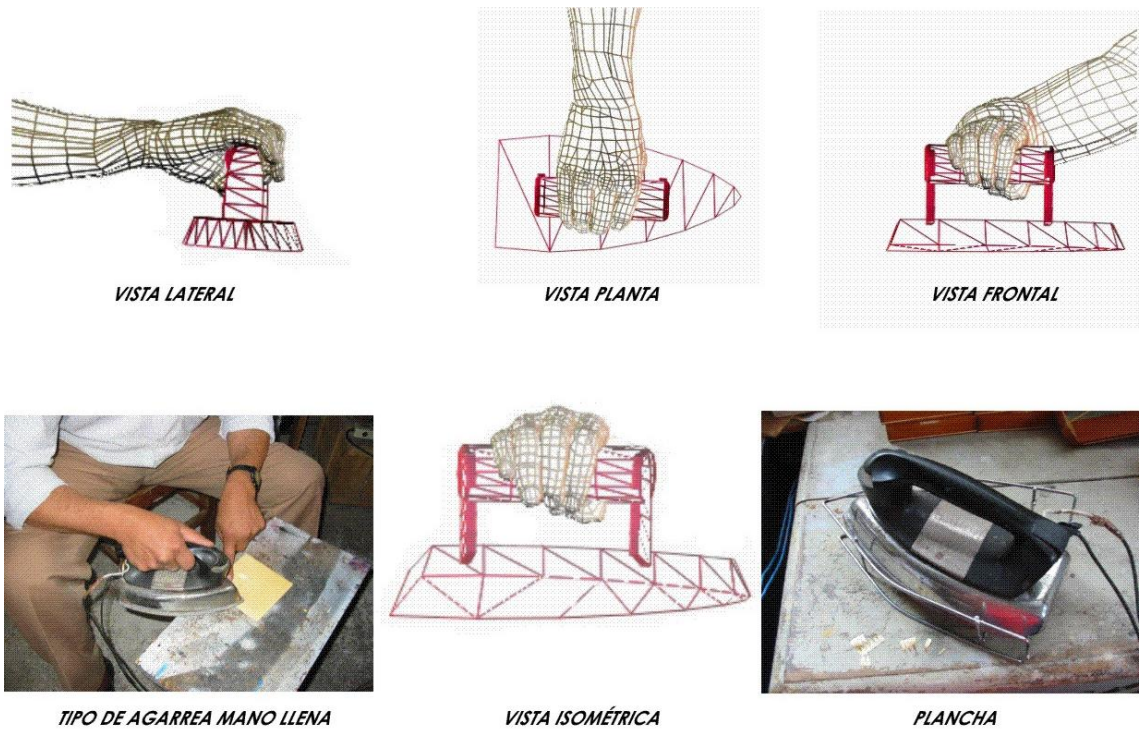


<i>MOVIMIENTOS</i>	<i>REPETITIVOS RECTOS Y CURVOS A MANO ALSADA</i>
<i>HERRAMIENTA</i>	<i>METÁLICA PLANA DE PALANCA CON FILO EN EL CENTRO DE PALANCA</i>
<i>MEDIDAS CERRADA</i>	<i>ALTURA 8 Cm ANCHO 1 Cm LARGO 22 Cm</i>

Se muestra el tipo de agarre de la herramienta de corte visto desde las tres vistas (lateral , planta y frontal) además se fotografió la herramienta y la actividad para observar el tipo de presión que ejerce n los dedos en la herramienta y en la materia prima.

7.7.3 Agarre de herramienta eléctrica para calentar (plancha)

Figura 32. Agarre herramienta eléctrica (plancha)



<i>MOVIMIENTOS</i>	<i>REPETITIVOS RECTOS Y CURVOS A MANO ALSADA</i>
<i>HERRAMIENTA</i>	<i>ELÉCTRICA METÁLICA PLANA CALIENTA Y QUEMA EL TAMO</i>
<i>MEDIDAS CERRADA</i>	<i>ALTURA 16 Cm ANCHO 15 Cm LARGO 22 Cm</i>

Se muestra el tipo de agarre de la herramienta para quemar visto desde las tres vistas (lateral , planta y frontal) además se fotografió la herramienta y la actividad para observar el tipo de presión que ejercen la mano y los dedos en la herramienta y en la materia prima.

7.7.4 Agarre de herramienta eléctrica para calentar (pirograbador)

Figura 33. Agarre herramienta eléctrica (pirograbador)

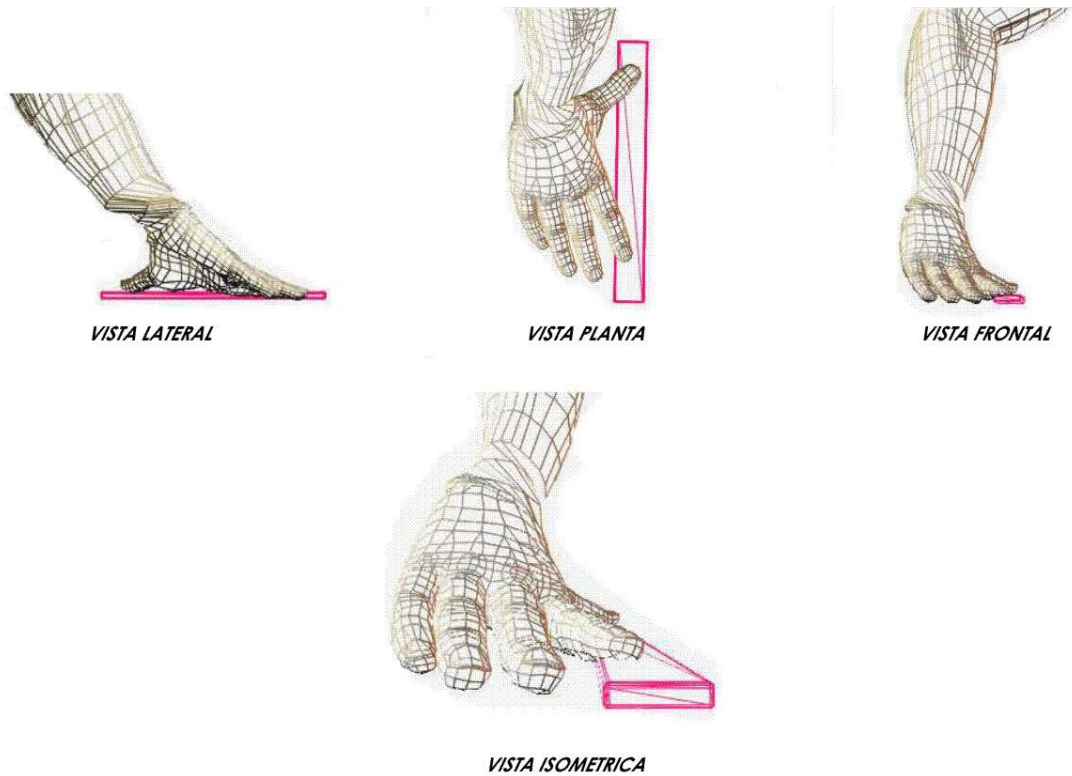


<i>MOVIMIENTOS</i>	<i>REPETITIVOS RECTOS Y CURVOS A MANO ALSADA</i>
<i>HERRAMIENTA</i>	<i>ELÉCTRICA METÁLICA CILÍNDRICA DE DIBUJO CALIENTE Y QUEMA EL TAMO</i>
<i>MEDIDAS CERRADA</i>	<i>ALTURA 16 Cm ANCHO 2 Cm LARGO 2 Cm</i>

Se muestra el tipo de agarre de la herramienta para quemar visto desde las tres vistas (lateral , planta y frontal) además se fotografió la herramienta y la actividad para observar el tipo de presión que ejercen la mano y los dedos en la herramienta y en la materia prima.

7.7.5 Agarre de herramienta de guía fija (regla)

Figura 34. Agarre herramienta (regla)



<i>MOVIMIENTOS</i>	<i>NINGUNO</i>
<i>HERRAMIENTA</i>	<i>METÁLICA O DE MADERA FIJA UTILIZADA DE GUÍA PARA LA CUCHILLA</i>
<i>MEDIDAS CERRADA</i>	<i>ALTURA 0.3 Cm ANCHO 4 Cm LARGO 35 Cm</i>

Se muestra el tipo de agarre de la herramienta para trazar visto desde las tres vistas (lateral , planta y frontal) para observar el tipo de presión que ejercen la mano y los dedos en la herramienta y en la materia prima.

7.8 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para definir los requerimientos de diseño del puesto de trabajo del enchapado en tamo, la población sobre la cual se hará la investigación es de 51 artesanos decoradores distribuidos en 6 talleres los cuales actualmente están afiliados a contactar; pero el beneficio de la investigación ayudara a 32 talleres mas que están afiliados al laboratorio colombiano de diseño.

Para ejecutar el método de observación y análisis, la muestra es de 45 decoradores resultado de la formula de la aplicación de la formula estadística.

N = muestra

N = 51 artesanos

Z = 1.96 al 95% de confiabilidad.

E = 5% = 0.05 error admitido

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

$$n = \frac{(1.96)^2 (51)}{(1.96)^2 + 4 (0.05)^2 (50)}$$

$$n = \frac{(3.8416) (51)}{(3.8416) + 4 (0.0025) (50)}$$

$$n = \frac{195.9216}{(3.8416) + 4 (0.125)}$$

$$n = \frac{195.9216}{3.8416 + 0.5}$$

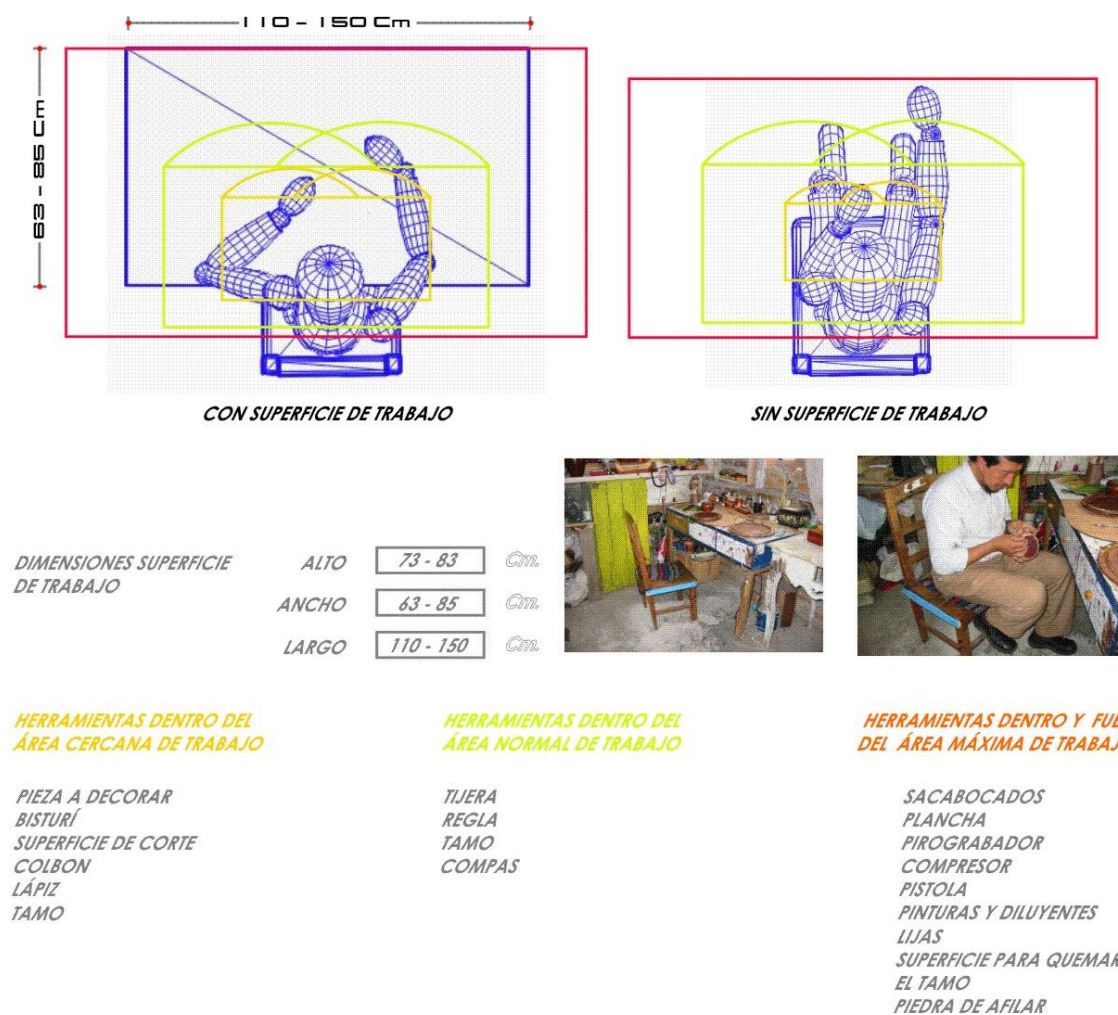
$$n = \frac{195.9216}{3.8416 + 0.5}$$

$$n = \frac{195.9216}{4.3416}$$

$$n = 45 \text{ ARTESANOS DECORADORES}$$

7.9 CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS EN LA POSTURA SUPERIOR SEDENTE CON SUPERFICIE DE TRABAJO

Figura 35. Clasificación de las herramientas



INTERPRETACIÓN DE DATOS

Observamos que el puesto de trabajo por no poseer una superficie de trabajo diseñada para esta actividad, ya que esta es una adaptación de un mueble casero como un escritorio o una mesa, se encuentra sobredimensionada, esto conlleva al artesano a mantener un desorden sobre ella ya que tiene demasiado espacio para esta actividad, además, no presenta ningún tipo de objeto que le brinde orden para la materia prima y las herramientas.

Mantiene alejadas y fuera del área máxima de trabajo algunas herramientas eléctricas y esto hace que realice movimientos inadecuados y bruscos perjudicando el trabajo, tiempo y sobretodo la salud del artesano.

Las áreas de trabajo son mas amplias con superficie de trabajo que sin ella, ya que el artesano trabaja mas cerca del cuerpo adoptando posturas perjudiciales para el artesano.

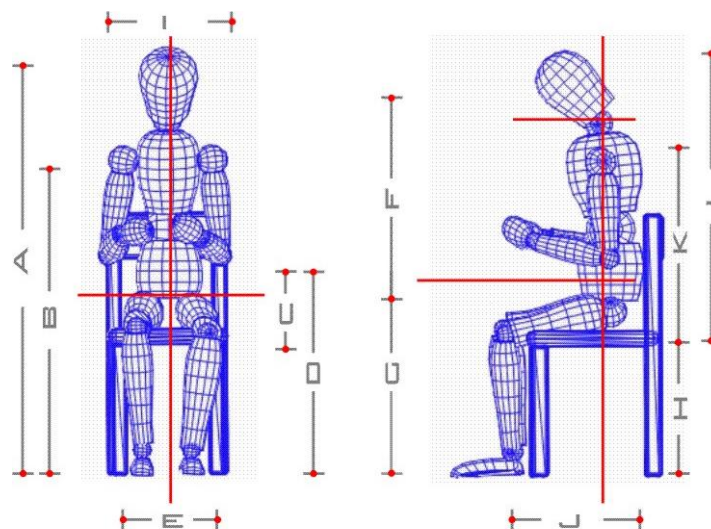
7.10 DIMENSIONES EN POSTURA SEDENTE

Cuadro 9. Dimensiones

DIMENSIONES			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
TIPO	GENERO	PERCENTIL												
ESTANDAR PANERO & ZELNIK	HOMBRE	5	128.9	101.0	21.0	61.4	34.4	76.4	52.1	40.4	44.4	46.4	60.6	88.5
		95	146.8	117.4	29.7	77.5	42.2	86.5	60.3	47.8	52.9	55.1	69.6	99.0
	MUJER	5	119.0	92.0	19.2	57.0	35.4	69.5	46.7	37.8	38.6	43.7	54.2	81.2
		95	143.2	107.3	27.1	71.3	41.6	79.6	54.3	44.2	46.8	52.7	63.1	91.5
POBLACIÓN LABORAL COLOMBIANA (ACOPLA 95)	HOMBRE	5	122.2		19.4	58.1	30.9	73.2	48.2	38.7	36.3	42.7		83.5
		95	140.1		27.7	73.8	39.2	83.6	56.6	46.1	43.2	50.8		94.0
	MUJER	5	113.6		19.0	54.1	32.6	68.4	44.7	35.1	32.3	42.0		78.5
		95	129.6		26.4	68.3	42.5	77.4	52.4	41.9	37.9	50.4		87.7

Medidas en cm

Figura 36. Dimensiones postura sedente



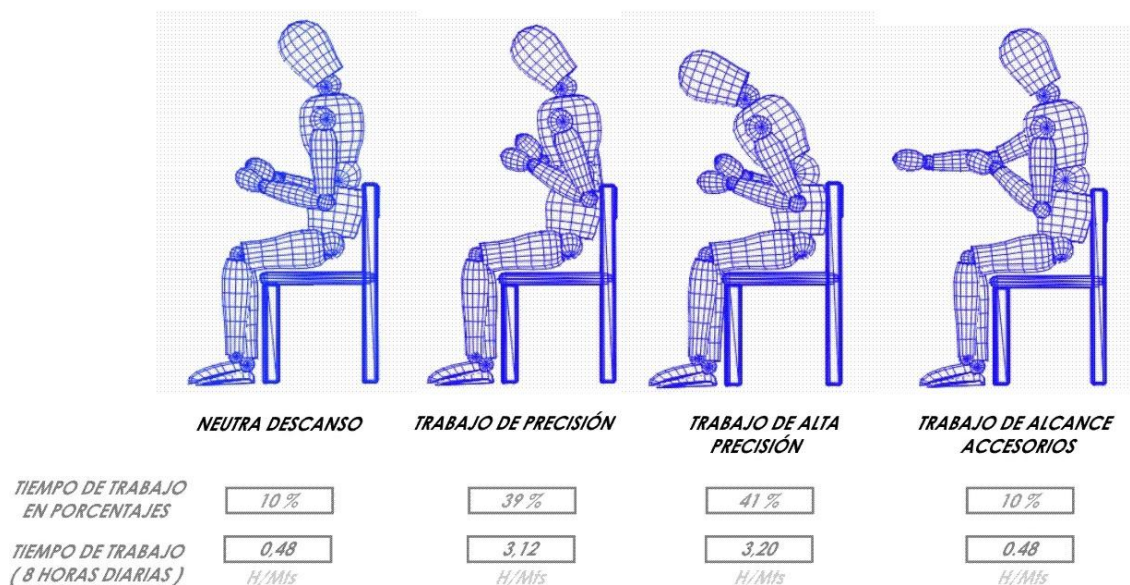
DIMENSIONES

- A. ALTURA PISO - CABEZA
- B. ALTURA PISO - HOMBRO
- C. ALTURA ASIENTO - CODO
- D. ALTURA PISO - CODO
- E. ANCHURA CADERAS
- F. ALTURA RODILLA - OJOS
- G. ALTURA RODILLA - PISO
- H. ALTURA PISO - ASIENTO
- I. ANCHURA HOMBROS
- J. LARGURA NALGA - POPLÍTEO
- K. ALTURA MITAD HOMBRO SENTADO
- L. ALTURA POSTERIOR SEDENTE

7.11 TIEMPO DE TRABAJO APROXIMADO

(8 HORAS AL DÍA, DEPENDIENDO DE LOS PEDIDOS)

Figura 37. Tiempo de trabajo



INTERPRETACIÓN DE DATOS

Al analizar el porcentaje de cada una de las posturas se demuestra que el 80 % del tiempo el artesano permanece en actividad de pegado, quemado, pirograbado y corte de precisión y de alta precisión de la materia prima en el objeto o en papel, adquiriendo estas posturas por largos periodos de tiempo, trayendo con sigo una carga postural alta. Además el otro 20% esta en posición neutra descanso y alcance de accesorios.

7.12 SUPERFICIE DE DESCANSO

Figura 38. Superficie de trabajo



TRABAJO DE PRECISIÓN



*SUPERFICIE DE DESCANSO
(METÁLICA Y MADERA)*

INTERPRETACIÓN DE DATOS

La silla que utiliza el artesano para su actividad es de madera, metálica o de polímero, los cuales son materiales muy rígidos para dicha labor y no brindan ningún tipo de confort a largo tiempo de estar sentado, además sus medidas son estándar ya que no tienen ningún tipo de graduación de alturas.

La superficie carece de acolchonamiento para mantener al artesano en una buena postura. La superficie es muy rígida y dura para esta actividad diaria.

No posee una condición anatómica buena tanto en la superficie de descanso como en el respaldo lumbar de la misma y carece de descansar brazos. exceptuando la superficie de descanso (rimax), la cual posee apoyabrazos pero no cumplen con las condiciones mínimas antropométricas para esta actividad. Las otras superficies de descanso no poseen apoyabrazos, para que el artesano se relaje al momento de decorar las piezas y así disminuya la carga postural del trabajo

7.13 SUPERFICIE DE TRABAJO

Figura 39. Superficie de trabajo



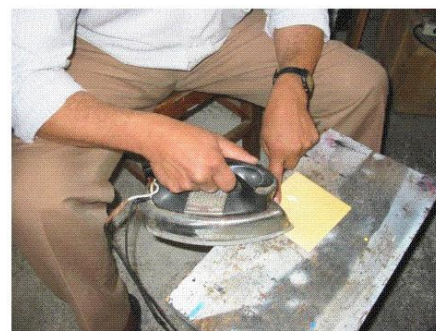
SUPERFICIE DE TRABAJO



*SUPERFICIE DE CORTE ADICIONAL
Y HERRAMIENTAS DE CORTE*



ORGANIZACIÓN DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO



*SUPERFICIE DE CERÁMICA AMARILLA PARA
QUEMAR EL TAMO*

INTERPRETACIÓN DE DATOS

Generalmente es una superficie plana de madera (mesa) de diferentes dimensiones, utilizada para que las herramientas, materia prima y objetos a decorar descansen sobre ella. En algunos casos posee una serie de cajones para guardar las herramientas y materias primas. si se trabaja sobre papel mantequilla, el artesano corta la materia sobre la superficie de trabajo, en algunos casos para este proceso se utiliza otra superficie de goma o plástico la cual descansa sobre la primera superficie, además se le dan diferentes tonalidades de color con la plancha y el pirograbado, a veces en este proceso se utiliza una cerámica para no quemar la superficie de trabajo, también se la utiliza para pegar sobre papel la materia prima. El material con el cual esta realizada es muy rígido y no posee ninguna forma anatómica para esta labor carece de un sistema graduable de alturas.

Cuando se trabaja directo sobre la pieza a decorar, el artesano adopta una postura de acercamiento del objeto hacia el pecho del artesano con un agarre a mano llena, flexionando la columna vertebral hacia el objeto a decorar

7.14 HERRAMIENTAS DE TRABAJO VALORACIÓN

Cuadro 10. Valoración

HERRAMIENTAS	CONDICION															VALORACIÓN
	ANTROPOMETRICA					FUNCIONAL					ANATOMICA					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
BISTURÍ O CUCHILLA			X						X				X			3.3
TIJERA				X				X					X			3.3
SACABOCADO			X					X				X				3.0
COMPAS				X				X					X			3.6
REGLA				X				X					X			3.6
PINCEL			X					X						X		3.6
PLANCHA		X						X				X				2.3
PIROGRABADOR		X						X				X				2.3
PISTOLA DE PINTAR			X					X				X				2.6
COMPRESOR			X					X					X			3.0
LAPIZ			X					X					X			3.0
SUPERFICIE DE TRABAJO		X						X				X				2.3

Figura 40. Herramientas



SUPERFICIE DE TRABAJO



BISTURÍ COLBON TAMO



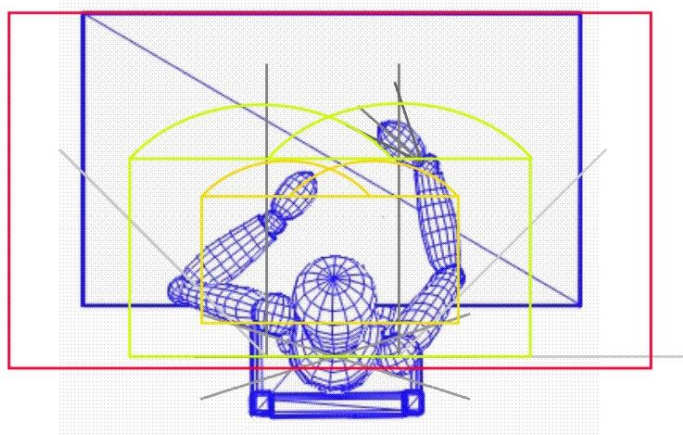
SACABOCADOS

- CONVERSIÓN
- 1 INSUFICIENTE
 - 2 MALO
 - 3 REGULAR
 - 4 BUENO
 - 5 EXCELENTE

Las herramientas que utiliza el artesano enchapador de tamo tienen problemas antropométricos y anatómicos y en la mayoría de casos están regulares funcionalmente, esto se debe a que son herramientas diseñadas para otros oficios, y mas en el caso de las herramientas eléctricas. Se debería tener en cuenta mucho los materiales con los que están construidas, la forma y los acabados.

7.15 AREAS DE TRABAJO VALORACIÓN

Figura 41. Áreas de trabajo



DIMENSIONES SUPERFICIE DE TRABAJO

ALTO	73 - 83	Cm.
ANCHO	63 - 85	Cm.
LARGO	110 - 150	Cm.

HERRAMIENTAS DENTRO DEL ÁREA CERCANA DE TRABAJO

PIEZA A DECORAR
BISTURÍ
SUPERFICIE DE CORTE
COLBON
LÁPIZ
TAMO

HERRAMIENTAS DENTRO DEL ÁREA NORMAL DE TRABAJO

TIJERA
REGLA
TAMO
COMPAS

HERRAMIENTAS DENTRO Y FUERA DEL ÁREA MÁXIMA DE TRABAJO

SACABOCADOS
PLANCHA
PIROGRABADOR
COMPRESOR
PISTOLA
PINTURAS Y DILUYENTES
LIJAS
SUPERFICIE PARA QUEMAR
EL TAMO
PIEDRA DE AFILAR

INTERPRETACIÓN DE DATOS

Las dimensiones de las áreas de trabajo son inadecuadas para las actividades que aquí se realizan, por estar muy reducidas en algunos casos existe desorganización en el taller y sobretodo en la superficie de trabajo.

No existe un orden de las herramientas en un lugar definido o determinado en la superficie de trabajo, en muchos casos las herramientas se encuentran fuera del área máxima de trabajo, esto hace que el artesano realice posturas inadecuadas para el alcance de las mismas y pierda tiempo al decorar los objetos.

7.16 ILUMINACIÓN, VENTILACIÓN, CONEXIONES ELÉCTRICAS VALORACIÓN

Cuadro 11. Valoración iluminación, ventilación y conexiones eléctricas

TIPO	CONDICION					VALORACION
	1	2	3	4	5	
ILUMINACIÓN		X				2.5
VENTILACIÓN		X				2.4
CONEXIÓN ELECTRICA		X				3.0

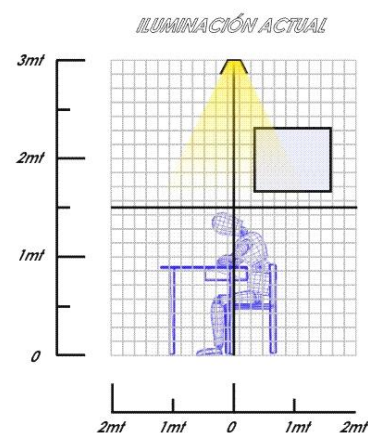
Figura 42. Iluminación



ILUMINACIÓN



CONEXIONES ELÉCTRICAS



CONVERSIÓN		
1	INSUFICIENTE	
2	MALO	
3	REGULAR	
4	BUENO	
5	EXCELENTE	

INTERPRETACIÓN DE DATOS

En la gran mayoría de los talleres se observa una iluminación natural (sol) y una iluminación general (bombillo o barras de luz) la cual es muy inadecuada para los trabajos de precisión y los de alta precisión por la insuficiente luz focalizada para este trabajo.

Se recomienda trabajar con una iluminación focalizada de color luz día, se contara con una intensidad lumínica de 1000 lux para cada puesto de trabajo.

En los talleres existen dos entradas de aire (ventanas y puertas) las cuales no suministran una ventilación adecuada a la hora de realizar los trabajos de tinturado, sellado y lijado de las piezas a decorar se recomienda extractores de aire para una continua ventilación y además mascarar protectoras para cada artesano.

En todos los talleres las conexiones eléctricas son a la pared con unas improvisadas extensiones que recorren la pared, piso o aire por el taller hasta llegar a donde se la necesite, si protección alguna. se recomienda que todas las conexiones deben estar recubiertas por tubería plástica para toda el área del taller en colores que se los pueda distinguir muy fácilmente, y si es necesario integrar un toma corriente al puesto de trabajo.

8. PROYECTACION

8.1 MATRIZ DE OBSERVACIÓN

INFORMACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO Y HERRAMIENTAS

DURACION CICLO DE TRABAJO _____ **Nº DE PERSONAS EXPUESTAS** _____

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO _____

CONTINUO (+ 4 HORAS)
OCASIONAL - 1 HORA

FRECUENTE (1 - 4 HORAS)

8.1.1 Características del trabajo:

Cuadro 12. Características del trabajo

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
EL TRABAJADOR REPITE EL MISMO MOVIMIENTO	X	X	X	X	X	X

8.1.2 La repetición es encausada a través:

Cuadro 13. Causa de la s repeticiones

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
PROCESOS MANUALES	X	X	X	X	X	X
PRODUCCIÓN ARTESANAL	X	X	X	X	X	X

8.1.3 Las acciones que el artesano realiza son

Cuadro 14. Acciones que realiza

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
VOLTEAR O INCLINAR EL TORSO				X	X	X
AGACHARSE	X	X		X	X	X
ESTIRARSE	X	X			X	X
EXTENSIÓN DE LOS BRAZOS					X	X
MOVIMIENTOS DE LOS BRASOS	X	X	X	X	X	X
SUJETAR OBJETOS		X	X	X	X	X

8.1.4 Control de objetos

Cuadro 15. Control de objetos

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
REQUIERE EL USO INTENSO DE SUS MANOS	X	X	X	X	X	X
REQUIERE ESTIRARSE	X	X			X	X
REQUIERE EL USO DE SUS PIERNAS	X		X	X		X

8.2 ESTACION DE TRABAJO

8.2.1 La superficie de trabajo

Cuadro 16. Superficie de trabajo

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
ES MUY ALTA O MUY BAJA			X	X	X	X
ES APROPIADA PERO NO SE AJUSTA FACILMENTE			X	X	X	X
NO ESTA EN UN ANGULO QUE PERMITA UNA POSICIÓN NEUTRAL			X	X	X	X
NO ES FACIL USARLA APROPIADAMENTE			X	X	X	X

8.2.2 Área de trabajo

Cuadro 17. Área de trabajo

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
RESTRICCIÓN DEL MOVIMIENTO DEL CUERPO			X	X	X	X
EXPOSICIÓN DEL BRAZO O MANO A LA ORILLA			X	X	X	X
ESTORBA AL VOLTEARSE O ESTIRARSE			X	X	X	X

8.2.3 Sillas

Cuadro 18. sillas

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
NO ESTAN EN LAS CONDICIONES ADECUADAS	X		X	X	X	X
SU DISEÑO NO ES ACEPTABLE EN SUS LINEAS ERGONOMICAS	X		X	X	X	X
SON NECESARIOS LOS DESCANSAPIES	X		X	X	X	X
NO POSEEN APOYABRAZOS	X		X	X	X	X
CARESEN DE ACOLCHONAMIENTO	X		X	X	X	X

8.2.4 Piso

Cuadro 19. Piso

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
LA SUPERFICIE DEL PISO ES DESIGUAL O IRREGULAR	X	X	X	X	X	X
LA SUPERFICIE DEL PISO ES RESBALADIZA - MOJADA		X				
LA SUPERFICIE DEL PISO ES SUCIA	X	X	X	X	X	X

8.2.5 Herramientas de mano

Cuadro 20. Herramientas de mano

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
POSICIÓN NO NEUTRAL DE LA CINTURA Y COLUMNA	X		X	X	X	X
LOS BRAZOS RECOJIDOS Y MUY CERCA DEL CUERPO	X		X	X		X
SE USA FUERZA PARA REALIZAR EL CONTROL DE LA HERRAMIENTA		X			X	
LA HERRAMIENTA ES INAPROPIADA	X			X	X	X
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	X	X			X	X
HERRAMIENTAS PESADAS		X			X	

8.2.6 El artesano experimenta

Cuadro 21. El artesano experimenta

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
PESO DESIGUAL NO BALANCEADO		X			X	
CALAMBRES	X		X	X	X	X
CANSANCIO	X	X		X	X	X

8.2.7 El manejo de herramientas

Cuadro 22. Manejo de herramientas

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
PRESIONANDO DENTRO DE LA PALMA DE LA MANO	X	X	X	X	X	X
DIÁMETRO MUY CORTO O MUY LARGO			X	X	X	X
REQUIERE AGARAR CON LOS DEDOS			X	X		X
AGARRE DE LA HERRAMIENTA TIPO PINZA MUY CORTO O MUY LARGO			X	X	X	X
MOVIMIENTOS DE MUÑECA DE PRECISIÓN	X	X	X	X	X	X
MANTENER PRECION CON LA HERRAMIENTA	X	X		X	X	X
HERRMINETAS ELECTRICAS		X			X	
HERRAMIENTAS MANUALES	X		X	X		X

7.2.8 Causa de la manipulación de las herramientas

Cuadro 23. Causa de la manipulación de las herramientas

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
CORTES EN LOS DEDOS O MANO				X		
QUEMADURAS EN LOS DEDOS O MANO					X	

CALAMBRES EN LOS DEDOS			X	X	X	X
FATIGA POR PESO		X			X	

8.3 MANEJO DE MATERIALES

8.3.1 El trabajo requiere

Cuadro 24. El Trabajo requiere

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
PEGAR TAMO DE FORMA PRECISA						X
CORTAR TAMO DE FORMA PRECISA				X		
QUEMAR TAMO DE FORMA PRECISA					X	
DIBUJO EN TAMO			X			
PULIR OBJETOS	X					
COLOREAR OBJETOS		X				
ESTAR CENTADO DURANTE UN LARGO TIEMPO			X	X	X	X
POSTURAS DE PRECISION Y ALTA PRECISION				X	X	X
SOSTENER OBJETOS		X	X	X	X	X
FUERZA MIENTRAS SE REPITEN MOVIMIENTOS	X			X		X

8.3.2 El proceso en el manejo requiere

Cuadro 25. Proceso en el manejo requiere

CARACTERÍSTICA	PASOS					
	LIJADO	COLOR BASE	DISEÑO	CORTE	QUEMADO O PIROGRABADO	PEGADO
ALCANCES HACIA DELANTE Y A UN LADO	X			X		X
SUJETAR OBJETOS CON LAS PIERNAS			X	X		X
MOVIMIENTOS DE CORTE SOBRE SUPERFICIES IRREGULARES				X		
ACENTAMIENTOS O PEQUEÑOS GOLPES AL TAMO				X	X	X

8.4 HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LOS DIFERENTES PASOS Y PUESTOS DE TRABAJO

Cuadro 26. Herramientas utilizadas en los diferentes pasos

PUESTOS DE TRABAJO	PASOS	HERRAMIENTAS	MATERIA PRIMA	SUPERFICIE DE TRABAJO	TIEMPO (PARA CADA PIEZA A DECORAR)
PREPARACIÓN PIEZA EN BLANCO	LIJADO	LIJA – TRAPO	LIJA – MADERA	PIEZA A DECORAR	5 - 15 MINUTOS
	COLOR BASE	COMPRESOR – PISTOLA DE PINTAR – BROCHA – PINCEL	PINTURAS	PIEZA A DECORAR	15 – 30 MINUTOS
	LIJADO	LIJA – TRAPO	LIJA – MADERA	PIEZA A DECORAR	5 – 15 MINUTOS
DECORADO	DISEÑO	LAPIZ – BORRADOR - TAMO	TAMO – PAPEL MANTEQUILLA – MADERA – LAPIZ	PIEZA A DECORAR - MESA (PAPEL MANTEQUILLA)	AL TERMIRAR LA PIEZA *
	CORTE	BISTURÍ – TIJERA SACABOCADOS - REGLA O SEGUETA – PIEDRA DE AFILAR	TAMO – TETERA	PIEZA A DECORAR - MESA (PAPEL MANTEQUILLA)	1 – 4 HORAS PIEZAS PEQUEÑAS *

	QUEMADO O PIROGRABADO	PLANCHA – PIROGRABADOR	TAMO	PIEZA A DECORAR – MESA (PAPEL MANTEQUILLA)	10 – 30 MINUTOS PIEZAS PEQUEÑAS *
	PEGADO	DEDOS O PEDASO DE MADERA O PLASTICO	COLBON O BOXER	PIEZA A DECORAR – MESA (PAPEL MANTEQUILLA)	1 – 2 HORAS PIEZAS PEQUEÑAS *
ACABADOS	LIJADO	LIJA - TRAPO	LIJA – MADERA	PIEZA A DECORAR	5 – 15 MINUTOS
	SELLADO R	COMPRESOR – PISTOLA DE PINTAR – BROCHA – PINCEL	PINTURA	PIEZA A DECORAR	15 – 30 MINUTOS
	LACA	COMPRESOR - PISTOLA DE PINTAR – BROCHA - PINCEL	PINTURA	PIEZA A DECORAR	15– 30 MINUTOS

NOTA su tiempo depende del tamaño de la pieza a decorar, clase de decorado y si es pieza única

8.4.1 Listado de herramientas actuales del decorado en el enchapado en tamo

- **HERRAMIENTAS MANUALES DE DISEÑO**

Lápiz
Borrador
Tamo

- **HERRAMIENTAS MANUALES DE CORTE**

Bisturí o Cuchilla de segueta
Tijera
Sacabocados
Regla
Piedra de afilar

- **HERRAMIENTAS ELECTRICAS MANUALES DE QUEMADO O SOMBREADO**

Plancha
Pirograbador

- **HERRAMIENTAS MANUALES DE PEGADO**

Los dedos índice y pulgar
Pedazo de madera o plástico

8.5 CONCLUSIONES

- El artesano carece de un adecuado espacio de trabajo con buena ventilación, un adecuada iluminación, pisos en perfecto estado y una buenas redes eléctricas debido al factor económico y a una improvisación de un espacio de su casa para transformarlo en taller de trabajo, por lo general se escoge el cuarto de checheres que es el más oscuro y desorganizado del hogar.
- La improvisación de mobiliario domestico para uso de puesto de trabajo, hace que el artesano se esfuerce demasiado y adopte posturas inadecuadas y desfavorables que traen consigo problemas lumbares y posibles accidentes a la hora de realizar su trabajo.
- La amplia superficie de trabajo (mesa o escritorio) por ser un mueble del hogar adaptado a puesto de trabajo, hace que el artesano mantenga un desorden de herramientas, objetos a decorar y materia prima dificultando los distintos pasos a la hora de decorar objetos en tamo.
- La superficie de descanso que el artesano utiliza carece de una adaptación de alturas, apoyabrazos, formas anatómicas y materiales que brinden un mejor confort.
- La improvisación de herramientas de uso domestico y la carencia de herramientas diseñadas para dicho trabajo, lo han llevado al artesano a exponerse a innumerables accidentes de trabajo y a arriesgar su salud ocupacional.
- El artesano decorador de tamo emplea un 80% del tiempo de trabajo a dos actividades que son: trabajo de precisión y trabajo de alta precisión. Realizando los pasos más importantes y vistosos de es te tipo de artesanía que son : diseño, corte, quemado o pirograbado y pegado. Manteniendo posturas inadecuadas por espacios prolongados de tiempo afectando así la salud mental y física del artesano y la producción de la artesanía.
- El artesano esta en continuo movimiento de sus articulaciones superiores a la hora de realizar lijado, corte, quemado o pirograbado y pegado, los cuales son de vital importancia a la hora de manipular las distintas herramientas de trabajo. Es aquí donde el artesano ocupa un 80 % de la actividad diaria.
- El artesano carece de un sistema que le ayude a mantener mas organizado su puesto de trabajo.
- El artesano no tiene un puesto de trabajo diseñado a sus necesidades
- Hace falta el diseño de una herramienta manual de corte y de una herramienta para el quemado del tamo.

8.6 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

Uno de los problemas mas grandes que actualmente afectan a los artesanos enchapadores de tamo es la falta de un puesto de trabajo que solucione en gran medida las diferentes necesidades tanto posturales anatómicas y antropométricas, por ser este un proyecto que ocuparía mucho tiempo y cabe mencionar que el proyecto de barniz, el cual esta dentro de la preparación en la gestión tecnológica y comercial que actual mente desarrolla la entidad **CONTACTAR** cofinanciado por **FOMIPYME** desarrollo un **DISEÑO DE PUESTO DE TRABAJO** para la actividad anteriormente mencionada, y al mirar la presentación de la solución se observo que muy posiblemente esta solución puede servir para la técnica artesanal del enchapado en tamo, proponiendo algunas modificaciones a sus distribuciones y componentes de los diferentes sistemas. Por este motivo se tomo la decisión de diseñar una solución a una herramienta en específico.

Esta fue una decisión que se tomo de común acuerdo con el encargado de supervisar y revisar los proyectos en la entidad, el asesor del proyecto y el estudiante que desarrolla la pasantía.

Otro de los problemas mas importantes y es aquí donde nos vamos a enfocar es la **CARENCIA DE HERRAMIENTAS DISEÑADAS ESPECÍFICAMENTE** para corte, quemado y pegado serian de gran ayuda para agilizar los diferentes procesos productivos ya que es aquí donde el artesano pasa la mayor parte del tiempo en actividad diaria.

Además existen otros problemas como la falta de un espacio adecuado de trabajo el cual se lo solucionaría escogiendo un mejor sitio en la casa mas ventilado y con mejor iluminación y proponiendo una serie de recomendaciones con las instalaciones eléctricas y proponiendo un sistema que mejore el orden de los objetos a decorar y la materia prima.

8.7 POSIBLES HERRAMIENTAS A DISEÑAR

Por medio de la matriz de observación, se determinó que hay dos posibles herramientas que son la mas importantes y visibles en lo que respecta al decorado en tamo, ya que por medio de estas el decorado en tamo es una artesanía única, que mantiene una serie de figuras geométricas y orgánicas en un material natural como lo es la espiga de trigo (Tamo) reproduciendo acontecimientos importantes, paisajismo, retratos, tejidos y cenefas en productos decorativos y utilitarios haciéndolos únicos e incrementando el valor de la pieza tan perfectamente trabajada.

Las herramientas son:

- Herramienta eléctrica manual de quemado o sombreado.
- Herramienta de corte manual.

Con estas herramientas se realizan los procesos mas demorados en los cuales los artesanos pasan mucho tiempo en posturas desfavorables, provocándoles dolor en los brazos, muñecas, manos y piernas debido a la postura que adoptan para realizar esta actividad y a los movimientos de las articulaciones superiores e inferiores que realizan para cortar y quemar el tamo a la hora de decorar los artículos.

Mirando las dos posibilidades que se tomaron en cuenta, se determinó que se **DISEÑARÍA UNA HERRAMIENTA DE CORTE MANUAL** ya que por problemas de tiempo, no se resolverá el quemado o sombreado por que es un proceso netamente decorativo y no ayuda a agiliza los procesos productivos al crear los diferentes estilos del decorado en tamo.

8.8 DESARROLLO DE LA PROPUESTA ESCOGIDA

8.8.1 Herramienta de corte recto de tiras de tamo

En el corte de tamo existen 2 tipos de corte

- corte de tipo recto
- corte para formas curvas o orgánicas

El proyecto estará encaminado a la realización de una herramienta de corte recto de tiras de tamo, ya que la herramienta que el artesano utiliza (bisturí y regla) hace que esta actividad sea demorada y por consiguiente el artesano termine agotado y con dolor en la muñeca y mano. Así podremos mejorar las condiciones de trabajo de los artesanos enchapadores de tamo con la realización de una herramienta nueva que satisfaga las expectativas de los artesanos y de la entidad promotora de proyecto.

Cabe resaltar que con esta herramienta se mejorara una parte del problema ya que por problemas de tiempo faltara resolver el corte para formas orgánicas, el cual quedara pendiente para próximas continuaciones del proyecto.

8.9 MATRIZ DE OBSERVACIÓN

8.9.1 Corte recto de tiras de tamo con bisturí y regla

Cuadro 27. Tiempo utilizado al cortar tiras de tamo con bisturí y regla

NOMBRE	TIPO DE CORTE	OBJETO UTILIZADO	CALIDAD			DOLOR						RENDIMIENTO DEL MATERIAL			TIEMPO	# DE TIRAS
			B	R	M	BR		MU		MA		B	R	M		
						I	D	I	D	I	D					
APRENDIZ	RECTO	BISTURÍ Y REGLA	X					X		X		X			1.44.63	20
APRENDIZ	RECTO	BISTURÍ Y REGLA	X							X		X			1.34.69	20
APRENDIZ	RECTO	BISTURÍ Y REGLA	X			X				X		X			1.55.36	20
ARTESANO	RECTO	BISTURÍ Y REGLA	X					X		X		X			1.52.91	20
APRENDIZ	RECTO	BISTURÍ Y REGLA	X			X				X		X			1.35.49	20
APRENDIZ	RECTO	BISTURÍ Y REGLA	X					X		X		X			1.41.69	20
APRENDIZ	RECTO	BISTURÍ Y REGLA	X							X		X			1.39.69	20
ARTESANO	RECTO	BISTURÍ Y REGLA	X			X		X		X		X			1.53.87	20
APRENDIZ	RECTO	BISTURÍ Y REGLA	X					X		X		X			1.44.59	20
APRENDIZ	RECTO	BISTURÍ Y REGLA	X			X				X		X			1.42.19	20

CONVERSIONES:

B: BUENO **R:** REGULAR **M:** MALO

BR: BRAZO **MU:** MUÑECA **MA:** MANO (METACARPO)

El corte recto de tiras de tamo realizado con bisturí y regla, tiene una calidad de acabado y rendimiento del material muy bueno pero presenta una molestia o dolor principalmente en la mano izquierda al tratar de mantener el tamo y la regla paralelos a cierta distancia, esto depende de la mano con la que se realiza la acción de cortar con el bisturí (izquierda o derecha) . el tiempo es bueno pero hay que tener en cuenta que solamente se cortaron 20 tiras de tamo, si este corte se lo realiza para toda una lamina de tamo el dolor hace que demore más la actividad y por consiguiente el artesano termina más agotado.

8.9.2 Corte recto de tamo con guillotina

Cuadro 28. Tiempo utilizado al cortar tiras de tamo con guillotina

NOMBRE	TIPO DE CORTE	OBJETO UTILIZADO	CALIDAD			DOLOR						RENDIMIENTO DEL MATERIAL			TIEMPO	# DE TIRAS
			B	R	M	BR		MU		MA		B	R	M		
						I	D	I	D	I	D					
APRENDIZ	RECTO	GUILLOTINA		X				X		X		X			1.36.65	20
APRENDIZ	RECTO	GUILLOTINA		X						X		X			1.10.98	20
APRENDIZ	RECTO	GUILLOTINA		X		X				X		X			1.40.36	20
ARTESANO	RECTO	GUILLOTINA		X				X		X		X			1.46.65	20
APRENDIZ	RECTO	GUILLOTINA		X						X		X			1.33.49	20
APRENDIZ	RECTO	GUILLOTINA		X				X		X		X			1.44.69	20
APRENDIZ	RECTO	GUILLOTINA		X						X		X			1.37.79	20
ARTESANO	RECTO	GUILLOTINA		X		X		X		X		X			1.41.87	20
APRENDIZ	RECTO	GUILLOTINA		X				X		X		X			1.45.51	20
APRENDIZ	RECTO	GUILLOTINA		X						X		X			1.44.12	20

CONVERSIONES:

B: BUENO **R:** REGULAR **M:** MALO

BR: BRAZO **MU:** MUÑECA **MA:** MANO (METACARPO)

Al realizar el corte con guillotina la calidad se ve defectuosa en algunas tiras de tamo, ya que la guillotina trata de rasgar y el tamo presenta parte de la base del papel en la que esta pegado, portal motivo la calidad del corte es regular. El rendimiento del material sigue siendo bueno pero el dolor de la mano y en casos la muñeca izquierda se sigue presentando, ya que el artesano tiene que presionar y mantener paralelo la lámina de tamo con la guillotina para que el corte sea más preciso y no se rasgue el material. El tiempo mejoro con respecto al corte con bisturí y regla puesto que rinde más.

8.9.3 Corte recto de tamo con guillotina y soporte para mantener presionado el tamo

Cuadro 29. Tiempo utilizado al cortar tiras de tamo con guillotina y un soporte para mantener presionado el tamo

NOMBRE	TIPO DE CORTE	OBJETO UTILIZADO	CALIDAD			DOLOR						RENDIMIENTO DEL MATERIAL			TIEMPO	# DE TIRAS
			B	R	M	BR		MU		MA		B	R	M		
						I	D	I	D	I	D					
APRENDIZ	RECTO	GUILOTINA + REGLA	X									X			1.22.32	20
APRENDIZ	RECTO	GUILOTINA + REGLA	X									X			1.07.78	20
APRENDIZ	RECTO	GUILOTINA + REGLA	X									X			1.30.32	20
ARTESANO	RECTO	GUILOTINA + REGLA	X									X			1.44.22	20
APRENDIZ	RECTO	GUILOTINA + REGLA	X									X			1.24.65	20
APRENDIZ	RECTO	GUILOTINA + REGLA	X									X			1.39.68	20
APRENDIZ	RECTO	GUILOTINA + REGLA	X									X			1.40.84	20
ARTESANO	RECTO	GUILOTINA + REGLA	X									X			1.41.55	20
APRENDIZ	RECTO	GUILOTINA + REGLA	X									X			1.33.41	20
APRENDIZ	RECTO	GUILOTINA + REGLA	X									X			1.18.74	20

CONVERSIONES:

B: BUENO **R:** REGULAR **M:** MALO

BR: BRAZO **MU:** MUÑECA **MA:** MANO (METACARPO)

Si cortamos con guillotina y con el soporte para que mantenga la lámina de tamo presionada, eliminamos el dolor de la mano y muñeca ya que la mano se limita solamente a mover la lamina de tamo para que quede paralela y así la guillotina haga su corte, por consiguiente la calidad y el tiempo mejoran y el artesano puede cortar más cantidad de tiras sin cansarse, el rendimiento del material es bueno ya que es utilizado al máximo.

Como se pudo dar cuenta el corte con guillotina con soporte para presionar la lámina de tamo es una buena forma para realizar el corte recto de tiras de tamo.

Pero falta una parte que es la de graduación del calibre de las tiras de tamo siendo indispensable para que el artesano pueda realizar esta acción con mayor precisión y no sea por calculo visual (al ojo) como se lo a estado realizando.

Como se pudo dar cuenta el artesano enchapador de tamo tiene dificultad en la acción de cortar tiras de tamo con mayor rapidez, calidad y sobretodo que no exponga al artesano a ninguna afección de tipo ergonómico y postural.

8.10 ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA DE CORTE RECTO

8.10.1 Parámetros de diseño

Con los resultados obtenidos por medio del instrumento de observación se obtuvieron los siguientes parámetros de diseño

- **PARÁMETROS FUNCIONALES**

- La herramienta debe cortar laminas de tamo en tiras de distintos tamaños.
- La herramienta debe ser portátil y adaptarse a cualquier superficie plana de trabajo
- La herramienta debe tener un sistema de dimensiones graduables (milímetros) con un tope exacto a la hora de realizar el corte recto de las tiras de tamo para mejorar el tiempo de corte.
- La herramienta contara con distintos ángulos de corte lineal para darle al artesano una variedad de formas geométricas para utilizarlas en distintos tipos de enchapados.
- La herramienta cortara como mínimo dos laminas de tamo al mismo tiempo, para aligerar el proceso de corte.
- La superficie de apoyo de corte debe evitar el rozamiento de la cuchilla de corte para mantenerla mas afilada durante mas tiempo.
- La superficie de apoyo de corte debe tener una medición en milímetros y centímetros para proporcionarle al artesano un corte exacto en las tiras de tamo.
- Se debe plantear las medidas de las áreas de trabajo manteniendo una proporción adecuada con la lamina de tamo, a demás de proponer los materiales idóneos para la superficie de apoyo para corte de la lamina de tamo, presentando un fácil acceso y movilidad.
- Se diseñaran sistemas o mecanismos que ayuden a manipular las distintas medidas de corte y ángulos requeridos para dicho trabajo.

- **PARÁMETROS PRÁCTICOS**

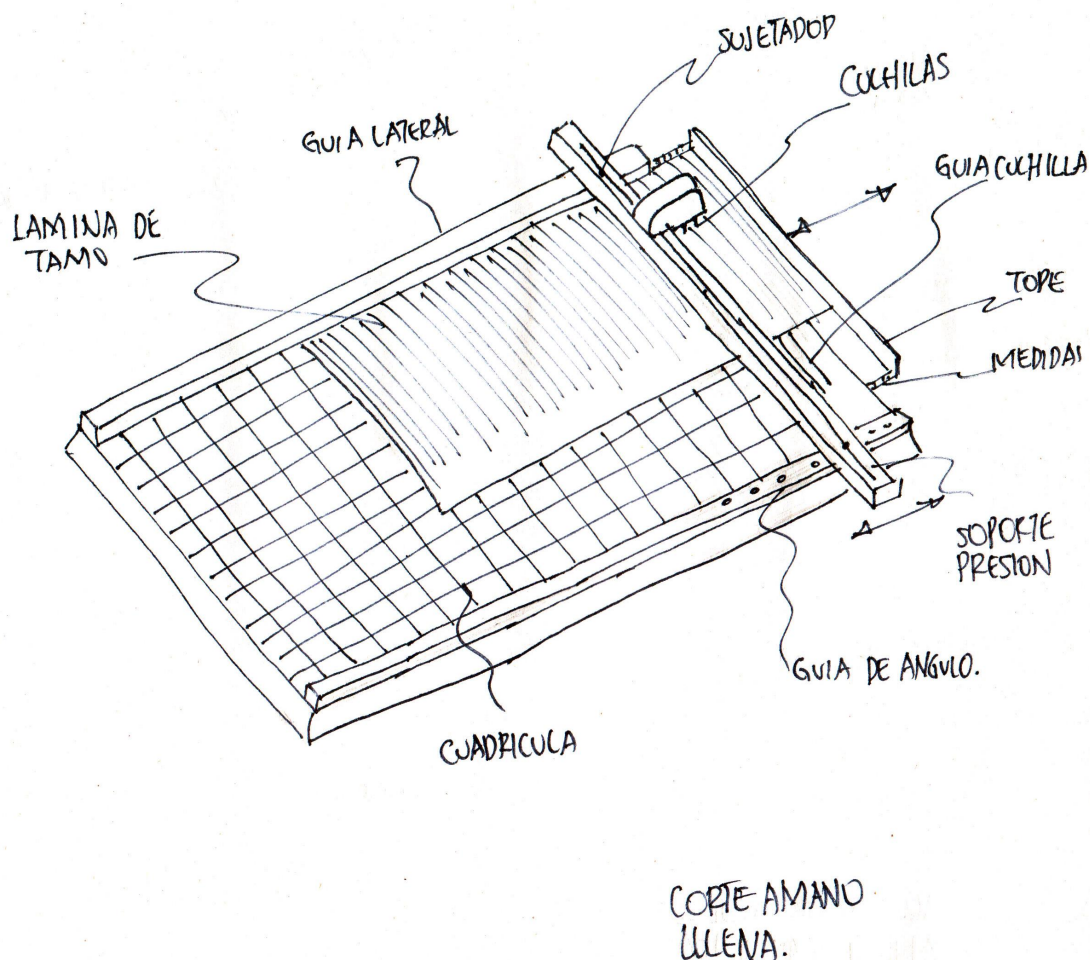
- Las partes que conformaran la herramienta de corte, se encontraran con facilidad y estarán ubicadas en ángulos que mejoren la postura del trabajador
- Los materiales con los que se construirá la herramienta serán livianos para evitar cargas posturales a la hora de transportarla y realizar la actividad.

- Las partes que conformaran la herramienta para cortar laminas de tamo, tendrán formas anatómicas provistas de un acolchado para mejor manipulación y calidad del corte.
- La superficie de apoyo para el corte de la lamina de tamo estará conformada por formas anatómicas que puedan brindar un mejor acercamiento y manipulación, manteniendo al artesano mas relajado con la labor desempeñada.
- **PARÁMETROS TÉCNICOS**
- Los materiales de construcción serán fáciles de reemplazar ya que se la realizara en su totalidad con insumos de la región.
- La herramienta será de fácil de limpiar y mantener.
- **PARÁMETROS SIMBÓLICOS**
- La herramienta debe comunicar al artesano una función integral en cuanto a organización, postura y manipulación.
- **PARÁMETROS ESTÉTICOS**
- La herramienta mantendrá un aspecto formal estético en cuanto al color, forma, tamaño y materiales que se los pueda involucrar muy fácilmente con la región del cual es típica esta actividad y la materia prima que en ella se utiliza.

8.11 BOCETOS

8.11.1 Propuesta 1

Figura 43. Boceto 1



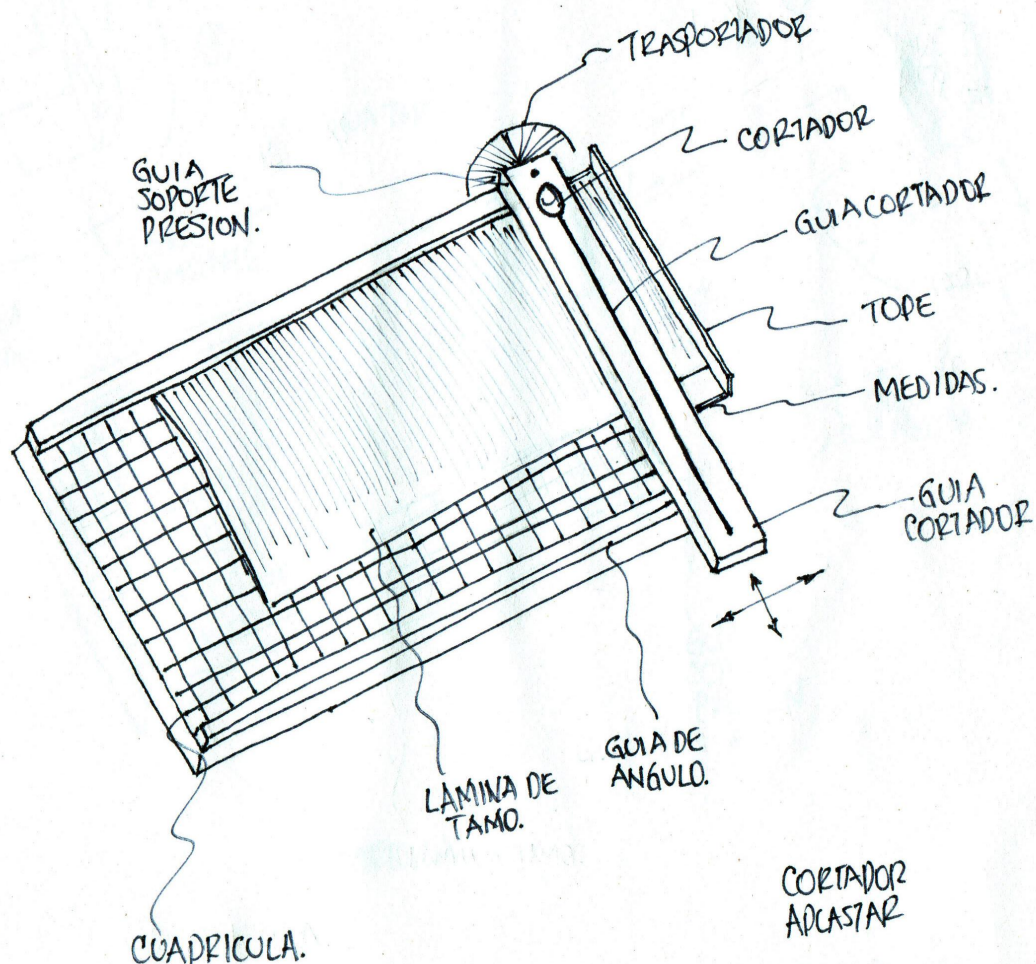
Con esta propuesta se plasmaron gráficamente las necesidades en diseño , ya que se necesitaba mirar los diferentes componentes que iban a hacer parte de la herramienta de corte.

El corte se lo realizaría a mano llena, sobre una guía que tiene un soporte de presión para que el tambo llegue mas plano a la hora de ser cortado. Además de estar apoyado lateralmente sobre la guía para realizar el corte con mas exactitud.

Sin posibilidad de cortar en ángulos.

8.11.2 Propuesta 2

Figura 44. Boceto 2

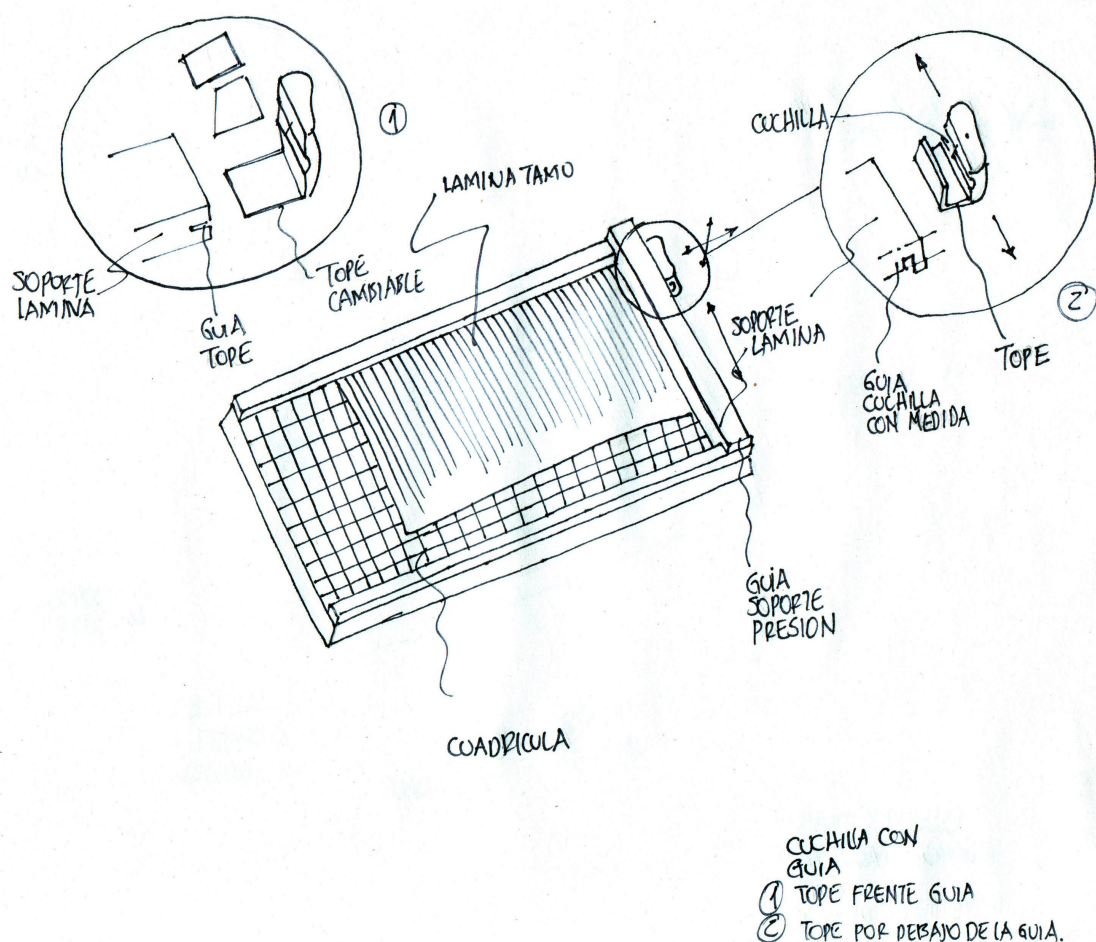


El corte se realizaría sobre la misma guía la cual da la posibilidad de aplastar el tamó, pero ya no sería a mano llena sino en trípode para más perfección en el corte ya que no hay que ejercer tanta presión sino que la cuchilla debe tener un filo muy bueno para que realice el corte muy bien.

También da la posibilidad de cortar con distintas clases de ángulos ya que la guía de aplastar puede moverse para dar esta posibilidad.

8.11.3 Propuesta 3

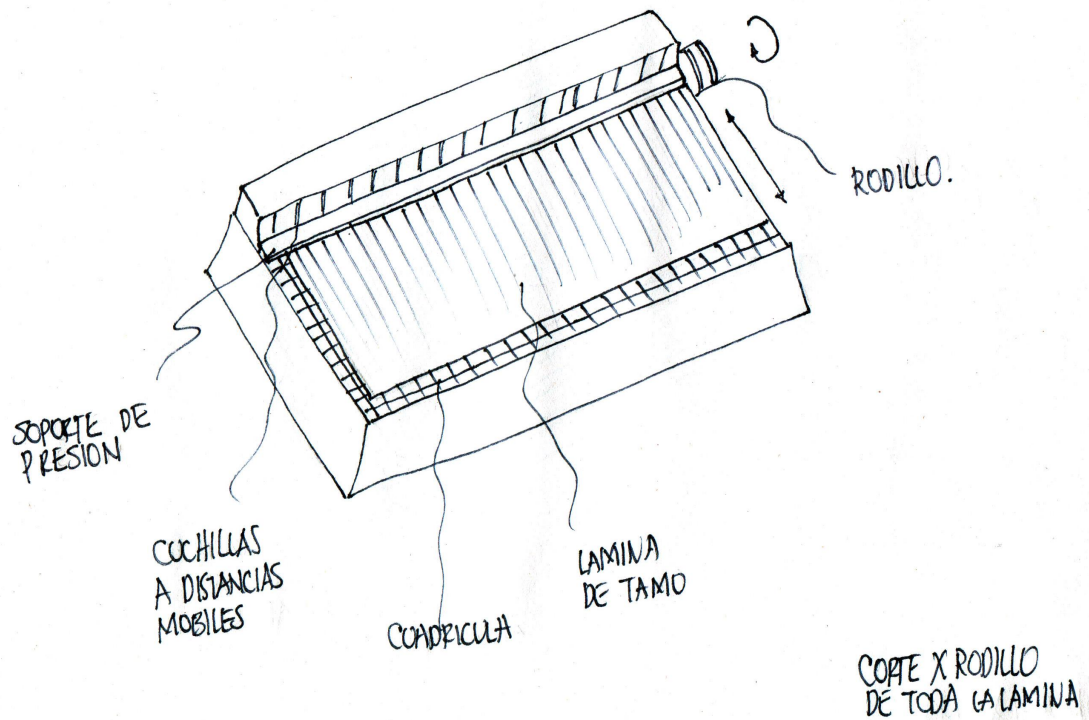
Figura 45. Boceto 3



Esta propuesta esta diseñada para que el usuario pueda cambiar el tope y así poder dar distintos clases de grosores al tambo y distintos ángulos de corte, pero el tope esta en el porta cuchillas. en el numero uno que esta frente a la guía y en el numero dos que esta por debajo de la guía.

8.11.4 Propuesta 4

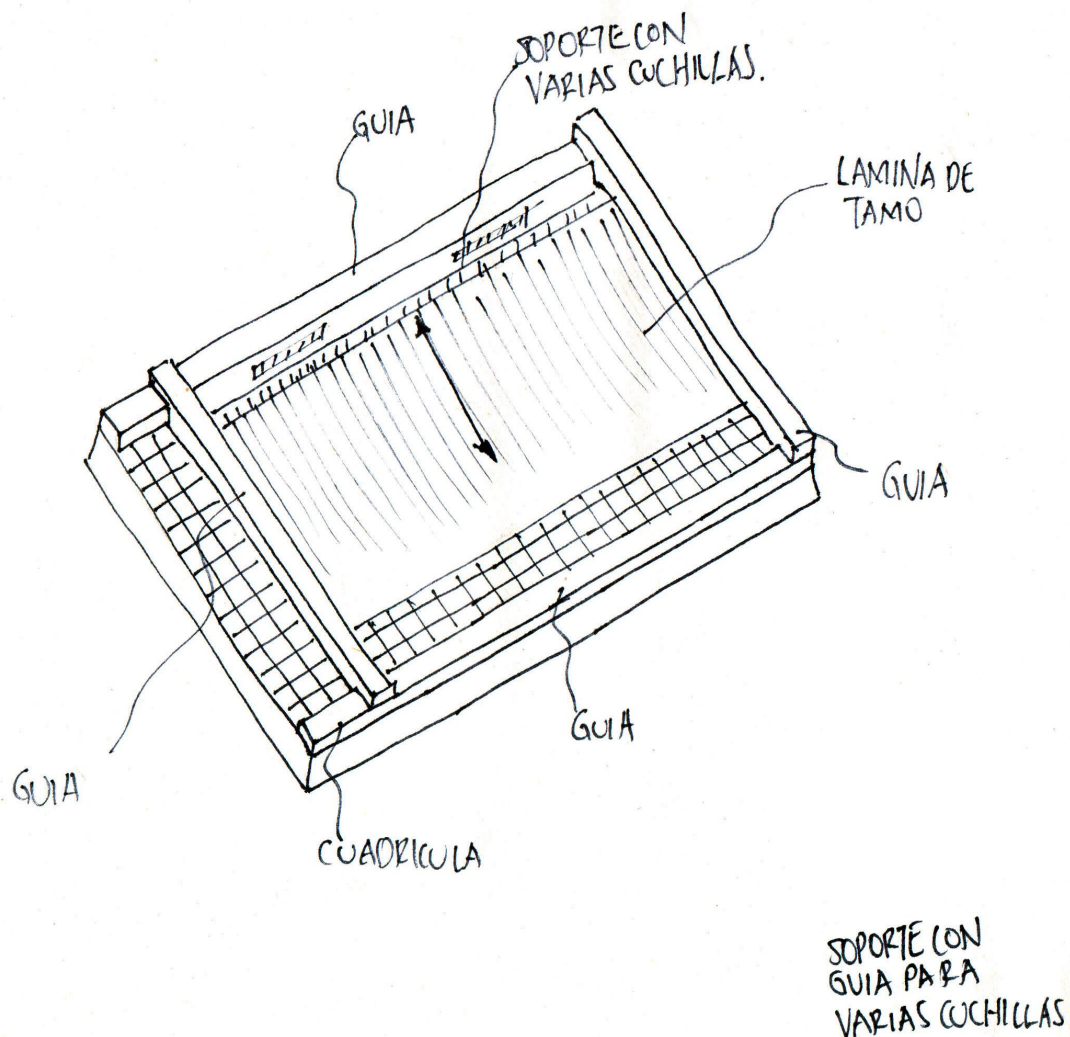
Figura 46. Boceto 4



Este diseño corta las laminas de tamo por medio de un rodillo, el cual al girarlo manualmente hace que la lamina sea conducida al porta cuchillas las cuales estarían a distancias que se podrían cambiar. Sin dar la posibilidad de cortar en ángulos.

8.11.5 Propuesta 5

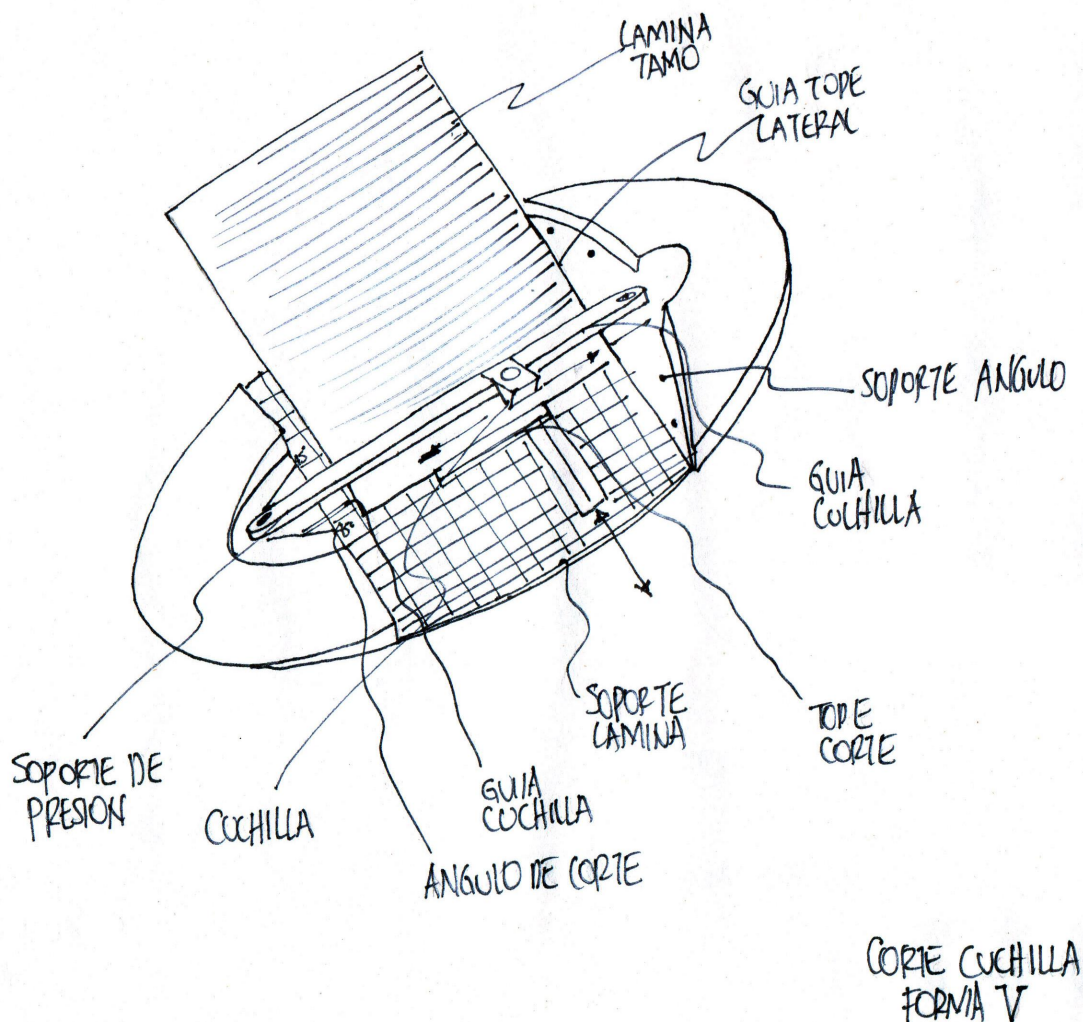
Figura 47. Boceto 5



En el diseño que podemos apreciar corta la lamina de tamo por medio de un soporte con varias cuchillas las cuales al moverlo por las guías hace que el tamo sea cortado en tiras. Sin dar la posibilidad de cortar en ángulos

8.11.6 Propuesta 6

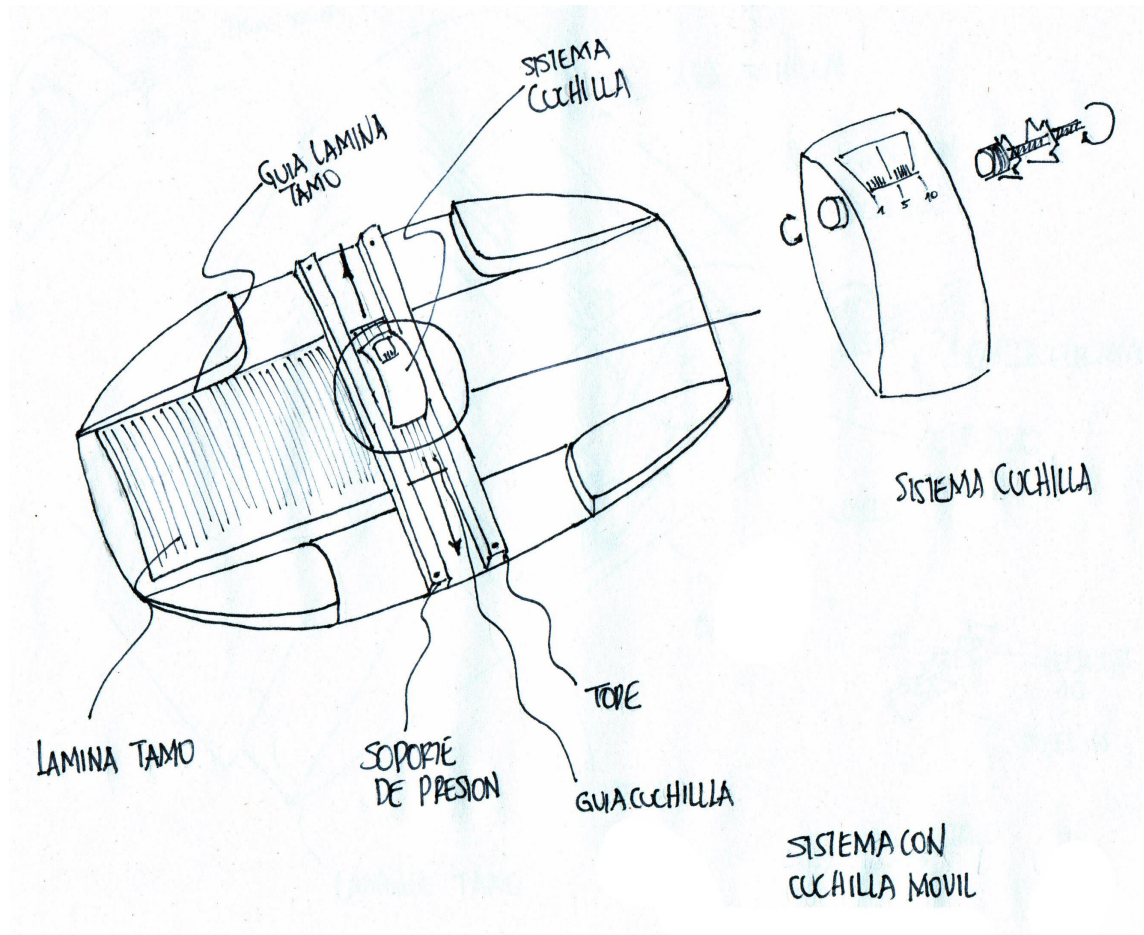
Figura 48. Boceto 6



Este diseño mantiene las guías laterales y la guía de presión al tamo, con la posibilidad de cortar en ángulos y con la utilización de una cuchilla en forma de V la cual nos da la eventualidad de cortar de ida y de regreso por la forma de la cuchilla.

8.11.7 Propuesta 7

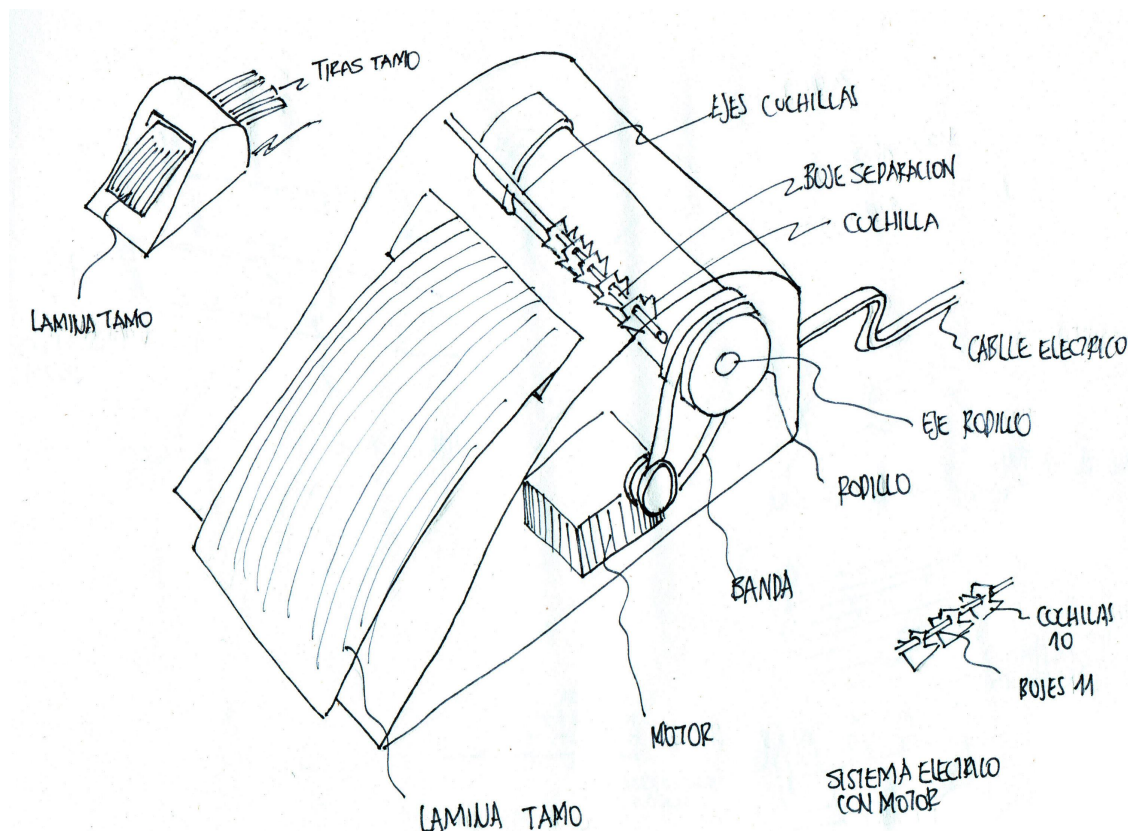
Figura 49. Boceto 7



Esta propuesta esta diseñada con el fin de poder graduar el grosor de las tiras de tamo por medio de un sistema de cuchilla móvil eliminando así el tope, pero perdiendo el corte en ángulo.

8.11.8 Propuesta 8

Figura 50. Boceto 8



Aquí se trato de mecanizar el sistema por medio de un motor, el cual hace que el trabajo sea mas rápido, pero no cortando las laminas enteras de tambo sino laminas mas pequeñas por que se hace mas complicado cortar la totalidad de la lamina ya que las cuchillas y los bujes de separación aumentarían y se hace imposible el orden de las cuchillas y su corte.

Se perdería el corte en Angulo y el sistema seria mas costoso.

Por tal motivo se diseñara primero una solución al sistema de las cuchillas pensando en la clase de cuchilla que utilizara, cuantas tiras de tambo se comprometerá a cortar y cuantas cuchillas deberá utilizarse para este.

8.11.9 Clases de cuchillas

- **CUCHILLA DE BISTURÍ**

Figura 51. Cuchilla de bisturí



El tamaño es grande para el mecanismo que se diseñara.

- **CUCHILLA DE BISTURÍ**

Figura 52. Cuchilla de Bisturí



El tamaño es mas cómodo para el mecanismo a diseñar.

- **CUCHILLA DE GUILLOTINA DE PAPEL**

Figura 53. Cuchilla de guillotina de papel



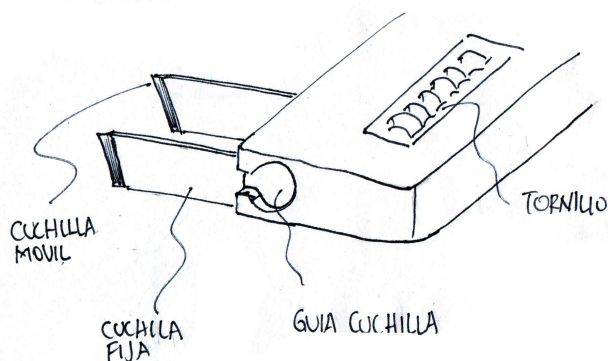
El tamaño es el apropiado para el mecanismo a diseñar y el uso que tiene ya que posee dos filos y se los puede utilizar para cortar de ida y regreso, mantiene mas el filo y por mucho mas tiempo y puede cortar hasta 3 hojas de papel al tiempo.

8.11.10 Mecanismos

Para todos los mecanismos partimos que se utilizaría la cuchilla de guillotina de papel por ser la mas indicada, además se utilizaría solamente 2 cuchillas por que el paquete viene por 2 conjuntamente se observo que la primera cuchilla no se mueve ya que no tiene esa necesidad, en cambio la segunda si se tiene que mover, para cortar las dos tiras de tamo que se a propuesto cortar.

- **MECANISMO 1**

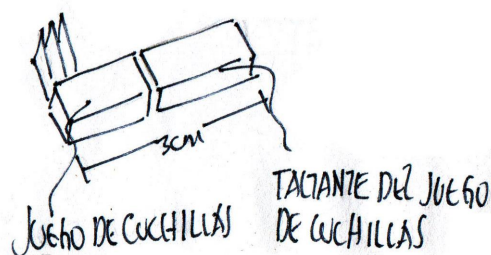
Figura 54. Mecanismo 1



Se utiliza un tornillo que hace que la segunda cuchilla se mueva pero no dio resultado.

- **MECANISMO 2**

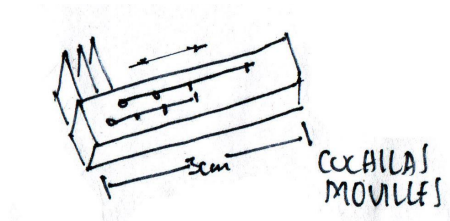
Figura 55. Mecanismo 2



Se utilizaría un juego de cuchillas para cada ancho de tira que se desea cortar, teniendo su faltante de cuchillas para cada uno. No sirve por que se incrementarían mas los costos del diseño.

- **MECANISMO 3**

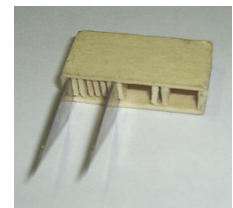
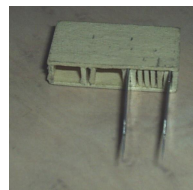
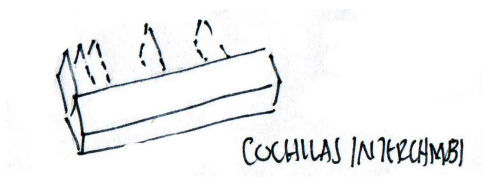
Figura 56. Mecanismo 3



Se utilizaría una guía para la cuchilla, la cual hace que se mueva la cuchilla a la distancia deseada, pero fue muy difícil de realizar.

- **MECANISMO 4**

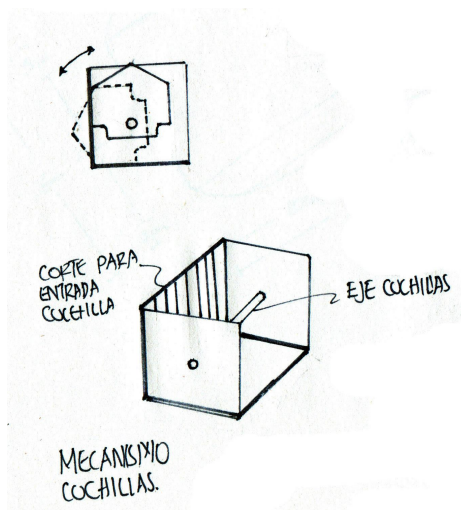
Figura 57. Mecanismo 4



Se utilizaría un mecanismo para ir incrustando la cuchilla que debe moverse, lo difícil es hacer las divisiones del mecanismo ya que no hay un material resistente y tan delgado

- **MECANISMO 5**

Figura 58. Mecanismo 5

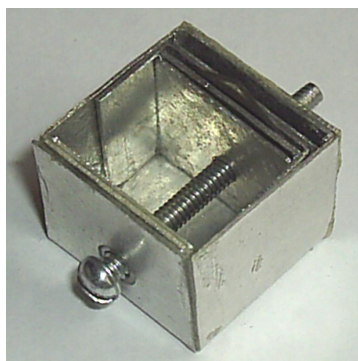


Se diseño un mecanismo que fuera de ir encajando la cuchilla en unas hendeduras que debería tener un ángulo el cual poseía un eje para rotar la cuchilla.

- **MECANISMO 6**

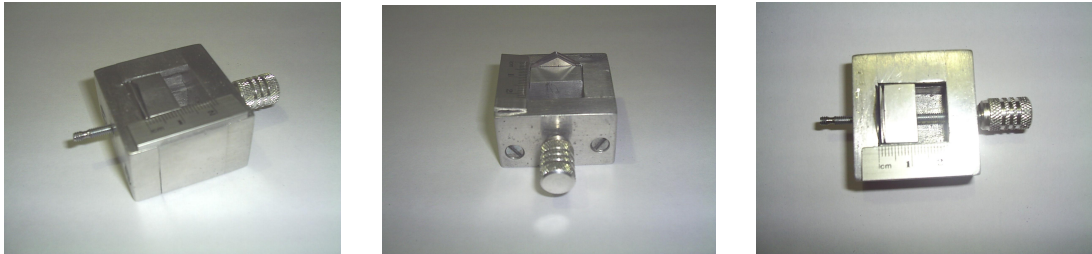
Se diseño un mecanismo para que la cuchilla que tenia que moverse lo hiciera con mas preescisión portal motivo se lo realizo con un tornillo, el material en el que esta elaborado no trajo buenos resultados ya que era lamina de aluminio y se desgastaba muy rápido por el rozamiento del tornillo, produciendo un pequeño movimiento hacia los lados al momento de desplazarse y cortar. Trayendo como consecuencia un mal corte y poca precisión a la hora de graduar el tamaño de corte de las tiras de tamo.

Figura 59. Mecanismo 6



- **MECANISMO 7 FINAL**

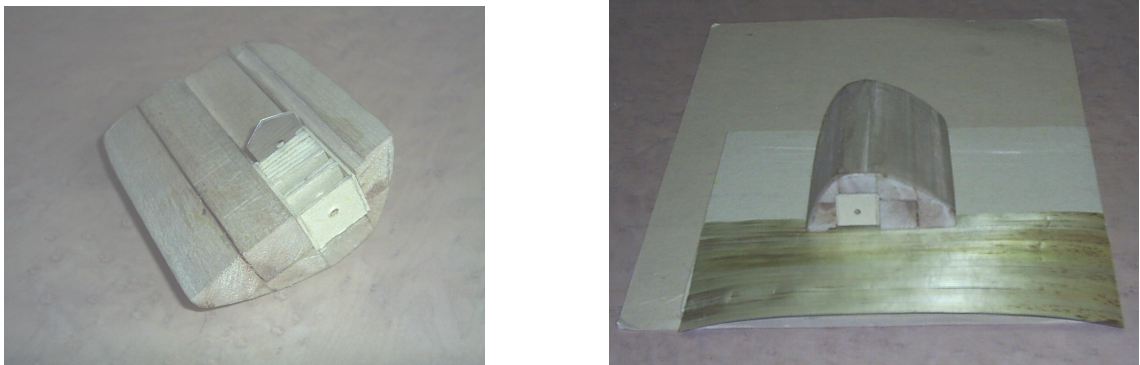
Figura 60. Mecanismo final



Se utilizo el mismo principio anterior, pero esta realizado en un bloque de aluminio trabajado en fresadora para mejor precisión, para eliminar el movimiento hacia los lados se utilizaron dos piezas un macho y una hembra la cual hace que la pieza que tiene que desplazarse lo realice por el canal en este caso la hembra y que el macho encaje perfectamente, además se utilizo un tornillo milimétrico para mayor precisión al moverse. la pieza es toda desarmable para hacerle un mantenimiento mas fácilmente.

8.11.11 Porta cuchillas

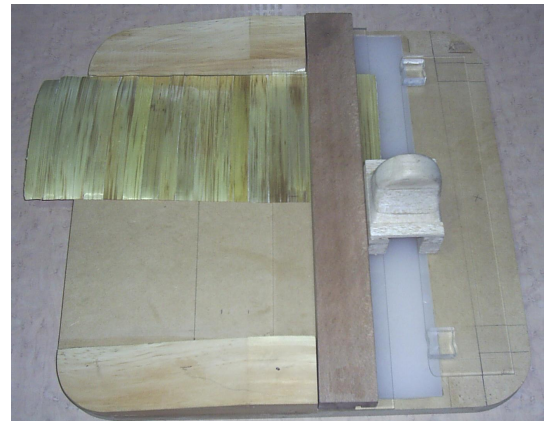
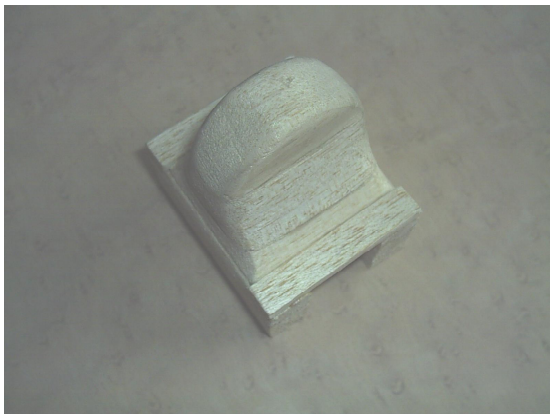
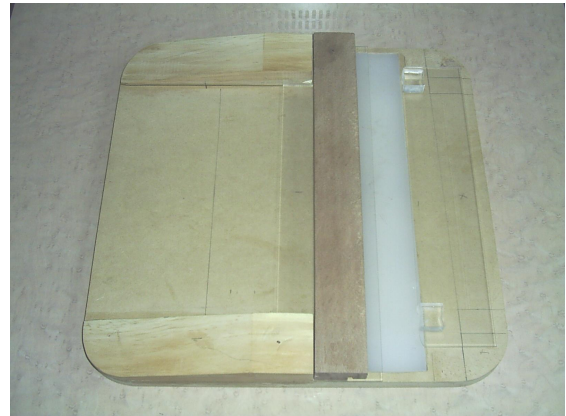
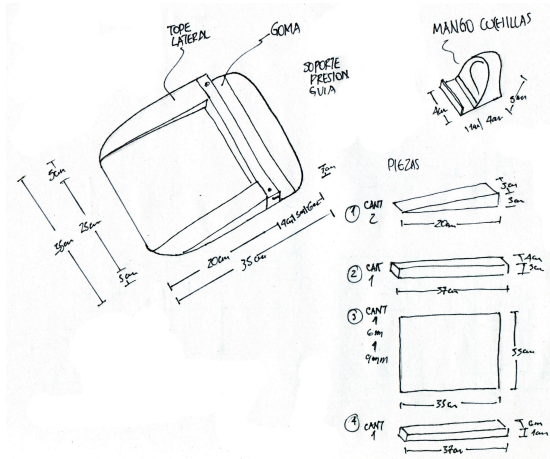
Figura 61. Porta cuchillas 1



Primer diseño del porta cuchillas para cortar con agarre a mano llena, con un modelo de superficie de corte

8.11.12 Modelo inicial

Figura 62. modelo inicial



diseño del Modelo para probar el mecanismo 6 en el porta cuchillas que funciona con una guía frontal en madera la cual hace que se pueda mover hacia delante y hacia tras, la base y tope son en acrílico de 5 líneas y su agarre es en trípode para tener más perfección al momento de cortar.

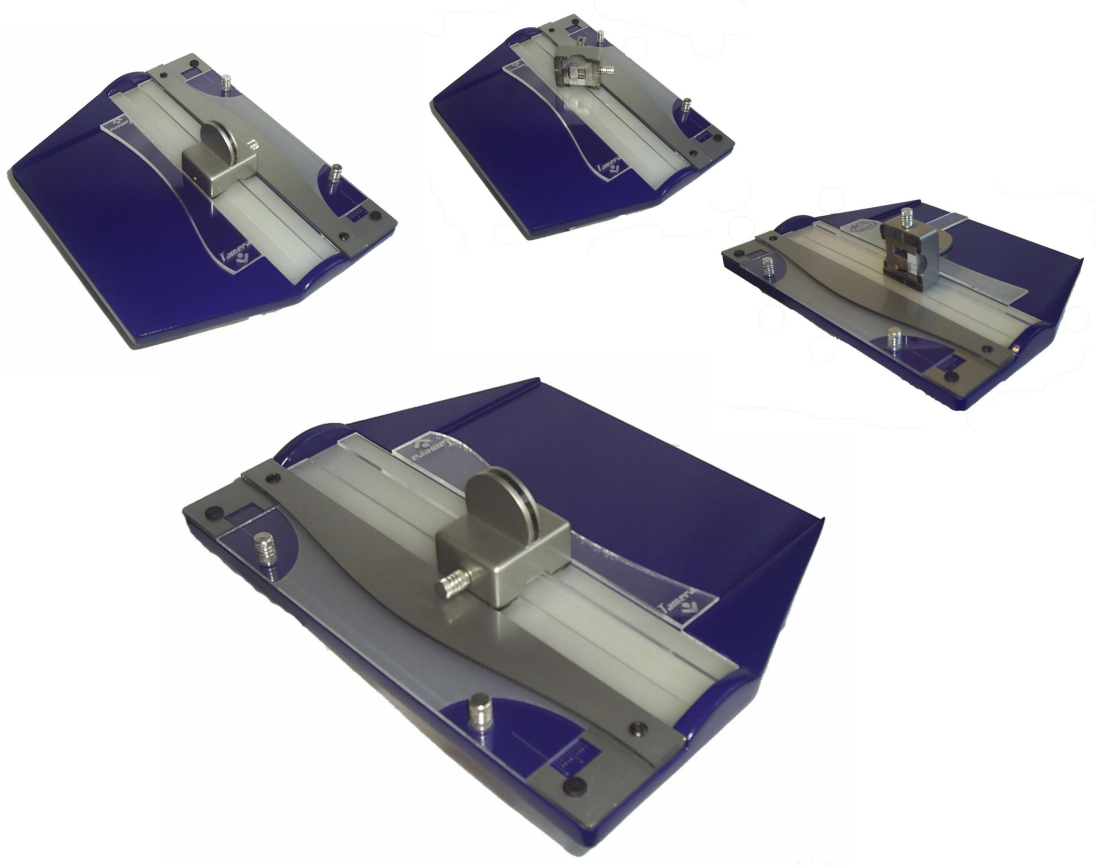
8.11.13 Propuesta final

Figura 63. Mecanismo y porta cuchillas final



El porta cuchillas es una caja de acrílico, dos lados y la parte de arriba de acrílico de 5 líneas y las otras dos de acrílico de 10 líneas con un agarre en trípode par mayor precisión, el mecanismo y la perilla de movimiento en su totalidad de aluminio y las cuchillas en acero templado.

Figura 64. modelo final



Construido en MDF de 5 y 9 milímetros , superficie de corte en goma de 9 milímetros, soporte de presión , guía lateral y guía para el porta cuchillas, tope en acrílico de 3 milímetros, vinilo opalizado y plata en los acrílicos.

9 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Cuadro 30. Costos de producción

CANTIDAD	OBJETO	VALOR
1	MECANISMO	100.000
1	JUEGO CUCHILLAS	9.000
3	MDF	6.000
1	GOMA	4.000
6	ACRÍLICO	18.000
2	VINILO	2.000
5	TORNILLOS	1.600
3	PERILLAS	6.000
1	MASILLA	4.500
2	PINTURA	14.000
3	LIJAS	3.000
1	PEGANTE	2.000
2	TOPE PORTA CUCHILLAS	800
3	BROCAS	3.600
1	MANO DE OBRA	20.000
TOTAL		194.500

10 CONCLUSIONES

- Los artesanos que trabajan el enchapado en tamo, tienen una desventaja al realizar sus labores ya que las herramientas que utilizan no son las mas apropiadas para dicha labor en especial las de corte y las de quemado por que están diseñadas para oficios muy distintos.
- Los artesanos enchapadores de tamo trabajan en condiciones pésimas en cuanto al espacio de trabajo, puesto de trabajo, superficie de descanso, iluminación, ventilación. lo cual hace que su trabajo sea preocupante para la salud tanto física como mental dificultando a un mas sus labores como artesanos.
- La desorganización del espacio de trabajo, puesto de trabajo y procesos productivos hacen que el artesano mantenga una carga mental y física exageradamente alta lo cual influye directamente a la hora de realizar dicho trabajo.
- La falta de conocimiento sobre salud ocupacional y los improvisados talleres en los respectivos domicilios hacen que el artesano siga trabajando en condiciones que aumenten la carga postural e influyan en la salud ocupacional de dicho trabajador.
- Se hace de vital importancia mejorar las herramientas, organizar y diseñar un puesto de trabajo que satisfaga al 100% las necesidades del artesano enchapador de tamo.

BIBLIOGRAFÍA

ARTEAGA GARZÓN Miguel.

Revista IMPULSO, Año 1 N° 7. De Nariño para Colombia San Juan de Pasto diciembre de 1992. Carlos Sánchez.

BANCO DE LA REPUBLICA.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES. 7 maestros 7 materiales,

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN ARTESANAL “ CENDAR “
MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO.

ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA.

HERRERA R. Neve Enrique. Listado general de oficios artesanales

CONVENIO ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A.

SENA

MUSEO DE TAMINANGO DE ARTES Y TRADICIONES POPULARES DE NARIÑO

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO

ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A. Investigación Sobre artesanía en el departamento de Nariño. Santa fe de Bogota, abril de 1997.

Diario del sur.

Marzo 21 de 1996

P. 5B.

ESPINOZA V. Rodrigo. Crónicas de Artesanía Nariñense, ediciones “el correo de Nariño” Pasto – Colombia.

MONCAYO GUERRERO Daniel. Diseño de nuevos productos y decoración en tamo:
LABORATORIO COLOMBIANO DE DISEÑO. Octubre de 1997. Pág.4-33

MONCAYO GUERRERO Daniel. Taller de nuevos diseños de decoración en tamo:
LABORATORIO COLOMBIANO DE DISEÑO. Junio de 1998. Pág.4-12

MONCAYO GUERRERO Daniel. Implementación de la producción de nuevos productos en tamo. LABORATORIO COLOMBIANO DE DISEÑO. Noviembre de 1998.

Revista COURRIER DU SUD, N° 8, marzo de 1976. P. 32-34.

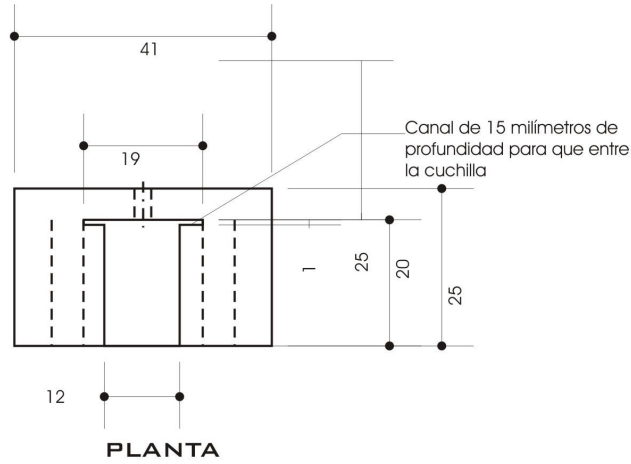
<http://www.artesantiasdecolombia.com.co>

Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!

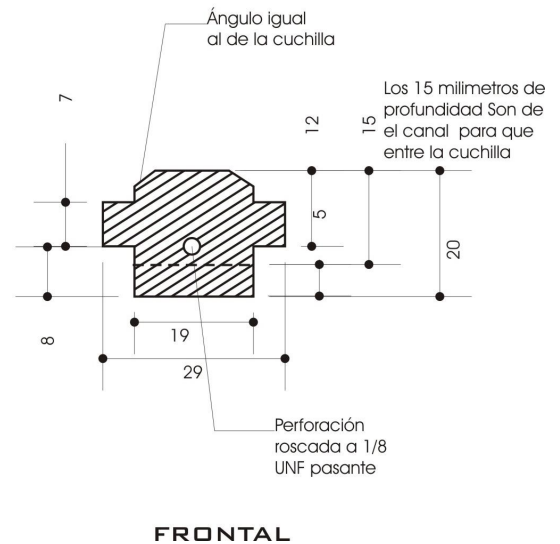
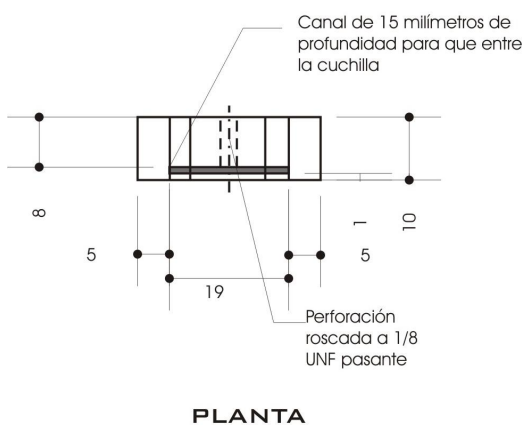
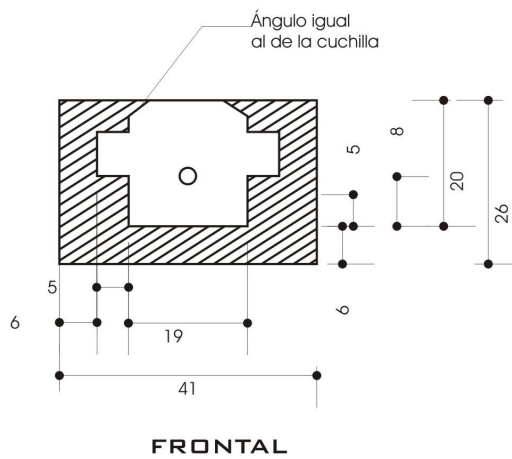
ANEXOS

Created by eDocPrinter PDF Pro!!

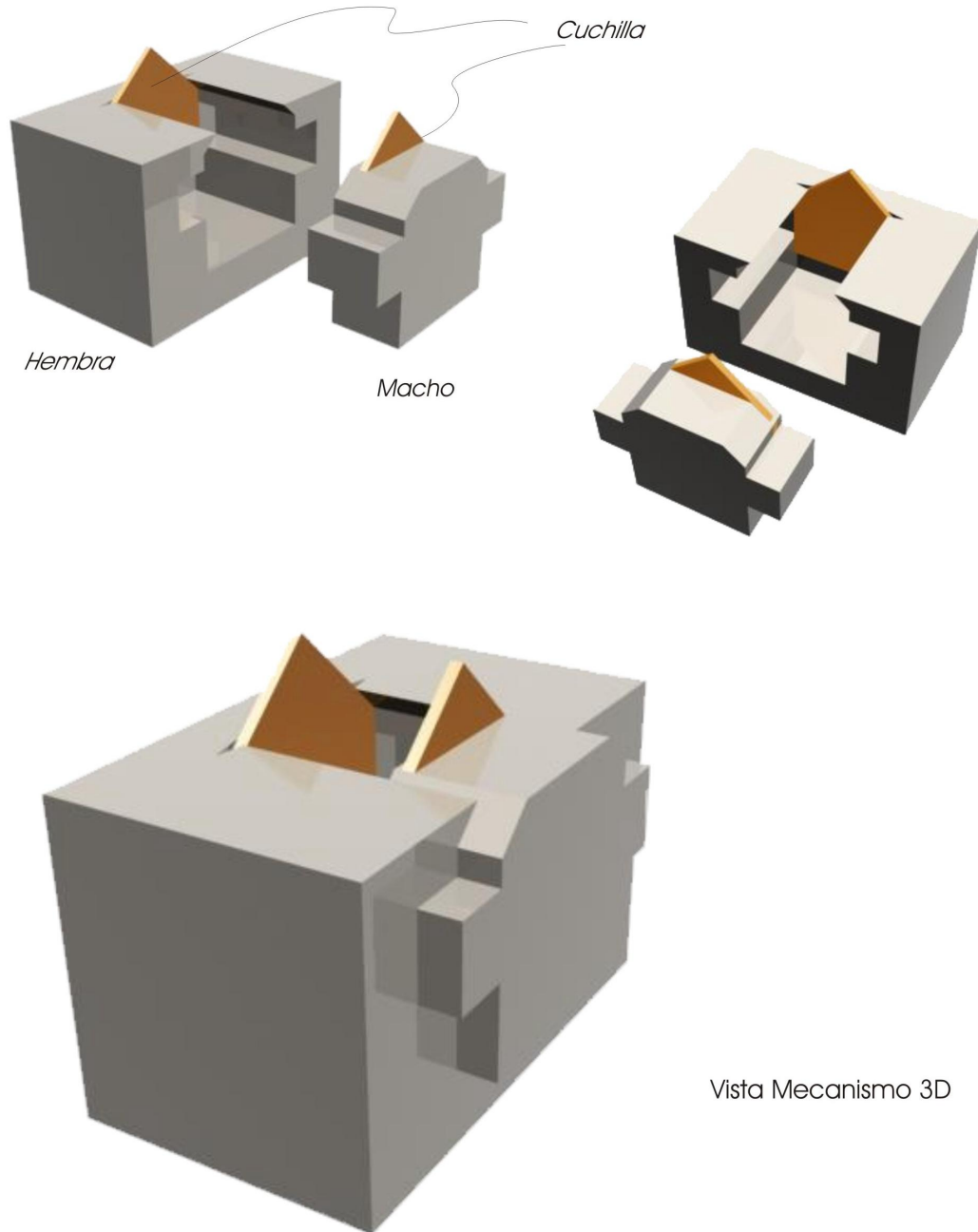
ANEXO A. PLANO MECANISMO



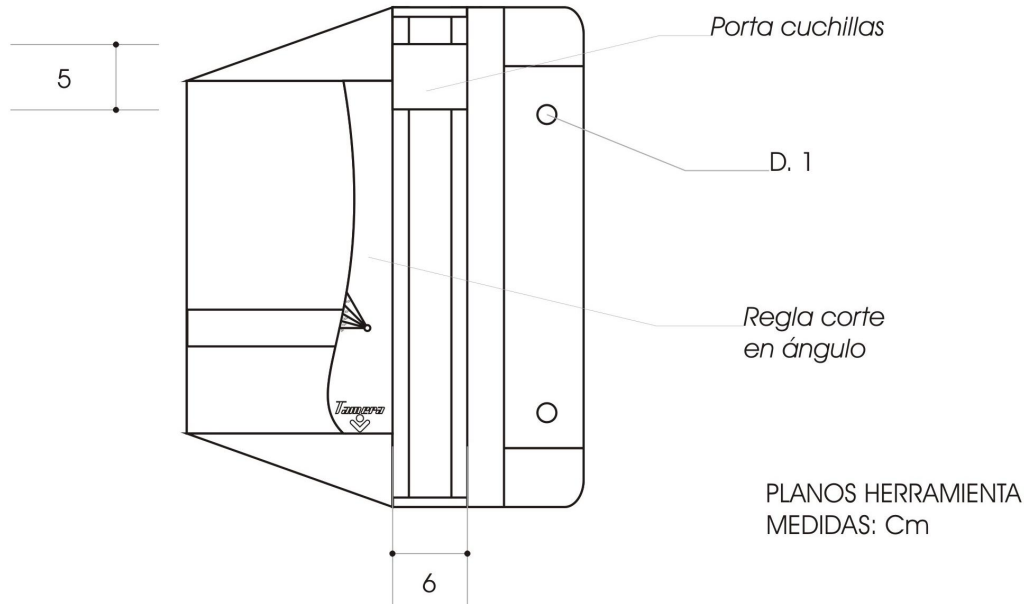
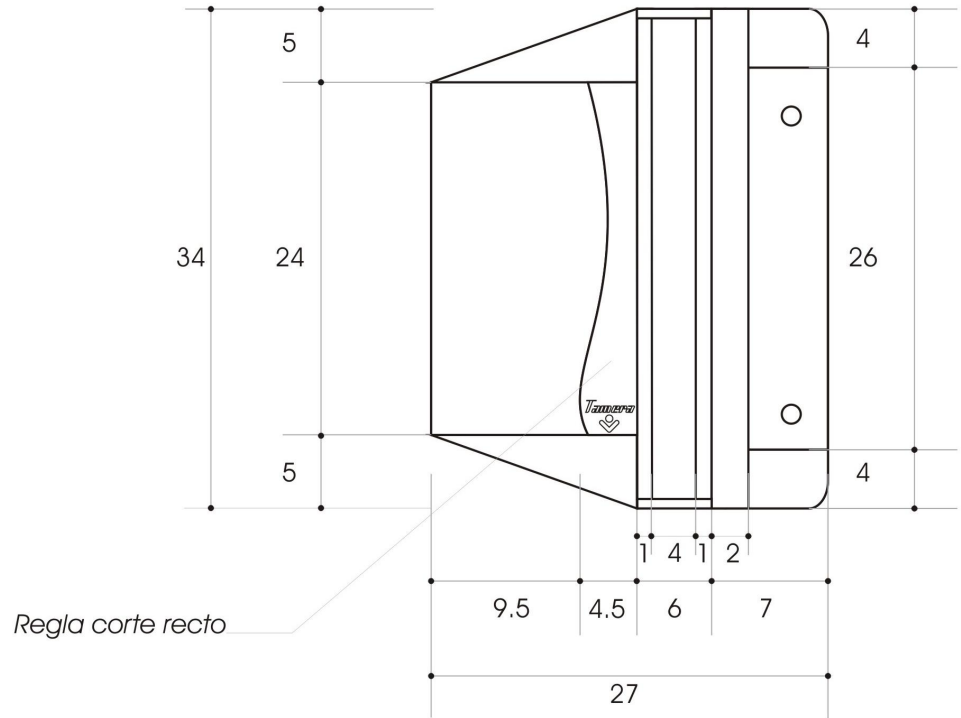
PLANOS MECANISMO CUCILLAS
MEDIDAS: mm
ESCALA 1:1



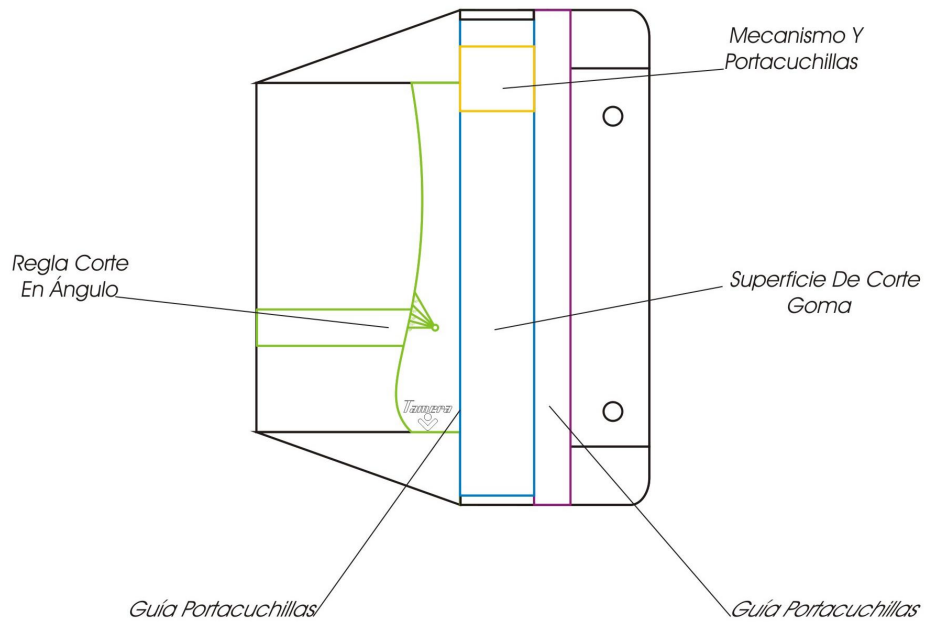
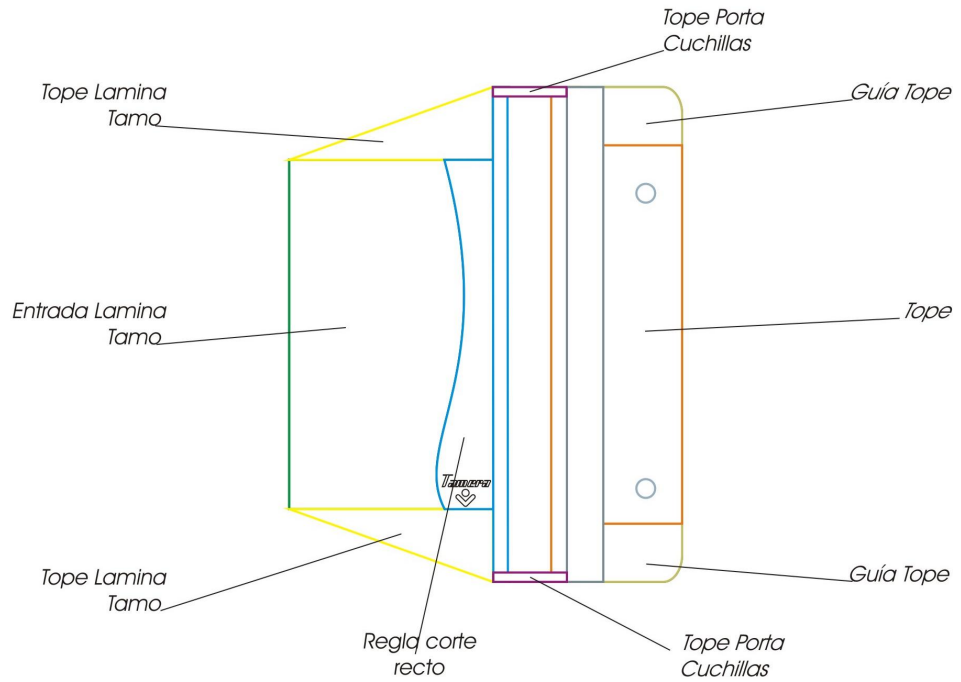
ANEXO B. VISTA MECANISMO 3D



ANEXO C. PLANO HERRAMIENTA

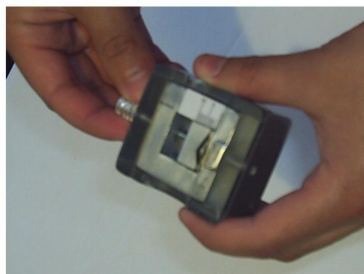


ANEXO D. PARTES HERRAMIENTA



PARTES HERRAMIENTA

ANEXO E. SECUENCIA DE USO 1 (CORTE RECTO)



1. Graduar la cuchilla a la medida de corte deseada



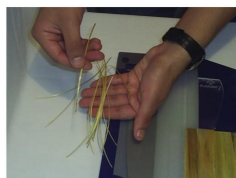
2. Graduar el tope a la medida de corte deseada



3. Meter la lamina de tamo por debajo de la regla de presión

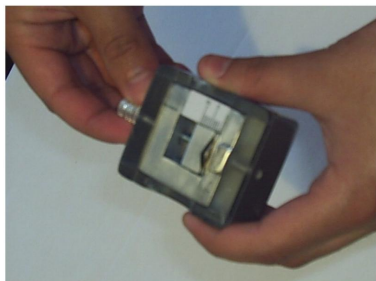


4. Pasar el porta cuchillas por la guía, para poder cortar las tiras de tamo.



5. Sacar las tiras de tamo cortadas, para seguir cortando

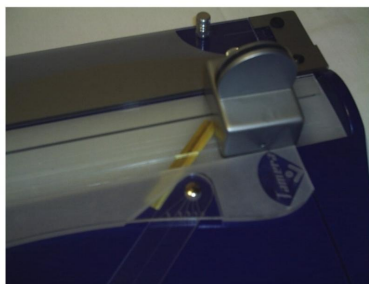
ANEXO F. SECUENCIA DE USO 2 (CORTE EN ANGULO)



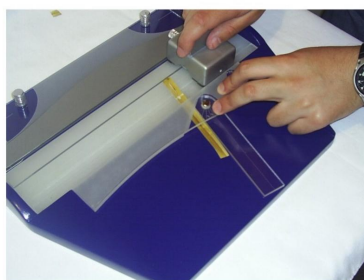
1. Graduar la cuchilla a la medida de corte deseada



2. Graduar el tope a la misma medida de corte de las cuchillas



3. Meter la tira de tamo por debajo de la regla de presión y graduar el ángulo de corte requerido.

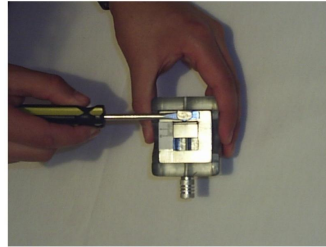
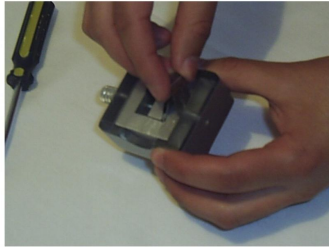


4. Pasar el porta cuchillas por la guía, para poder cortar la tira de tamo en figuras .

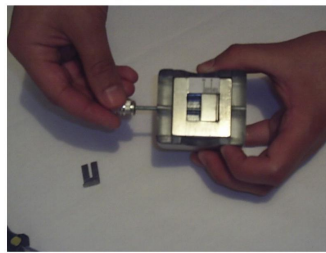
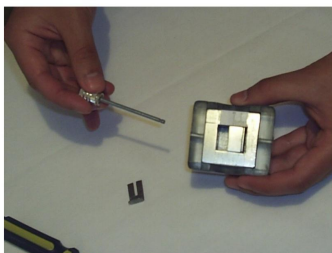


5. Sacar las figuras de tamo cortadas, para seguir cortando.

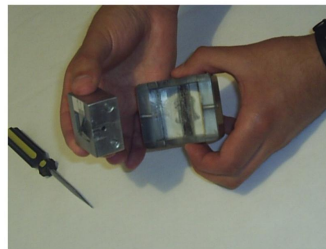
ANEXO G. CAMBIO DE CUCHILLAS



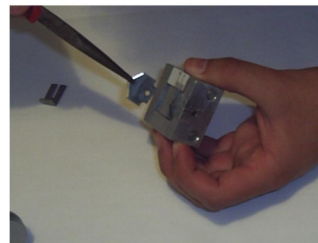
1. Sacar el seguro del presion del tornillo, para liberar el mecanismo del porta cuchillas



2. Girar el tornillo para retirarlo del mecanismo



3. Sacar el mecanismo del porta cuchillas



4. Retirar la cuchilla con cuidado para poder cambiarla