



# **Programa Nacional de Conformación de Cadenas Productivas para el Sector Artesanal**

**Cadena Productiva del Mopa-mopa en los departamentos de Nariño y Putumayo**

**Propuesta para mejoramiento espacio-funcional de talleres y mejoramiento de puesto de trabajo**



Libertad y Orden



## INTRODUCCION

A través del Proyecto de Cadena Productiva del Mopa-mopa en el departamento de Nariño se ha desarrollado una propuesta de mejoramiento y fortalecimiento de herramientas, maquinaria y espacios laborales, que permiten generar mejores condiciones laborales para los artesanos que trabajan el Barniz de Pasto.

Una de las propuestas que hacen parte de la estrategia, consiste en el acondicionamiento del puesto de trabajo y el mejoramiento de espacio del taller donde trabajan los artesanos.

Las condiciones incómodas e inadecuadas como trabajan los artesanos, la improvisación de un puesto de trabajo sin condiciones ergonómicas que afecta la postura del cuerpo, ha generado que una propuesta de acondicionamiento

del puesto de trabajo se convierta en una necesidad urgente de solucionar y que a través del Proyecto de Cadena Productiva se ha trabajado la propuesta basados en un diagnóstico directo en los talleres artesanales.

# **PUESTO DE TRABAJO PARA LOS ARTESANOS DEL BARNIZ DE PASTO O MOPA MOPA**

## **FASE DE DIAGNÓSTICO**

### **ESTUDIO DE CAMPO**

Para el análisis del actual puesto de trabajo de los artesanos que decoran con el Barniz de Pasto ó Mopa Mopa, se ha tomado como referencia tres talleres que por su antigüedad y número de personas parecen ser los adecuados para extraer los datos necesarios para la proyectación de un nuevo y mejor puesto de trabajo

Se adelantó el correspondiente registro fotográfico correspondiente a los artesanos en su actividad, posteriormente esta información fue analizada para reconocer los comportamientos más comunes y particulares sobre como y porque se asume una posición sedente especial para poder decorar los objetos de la manera más cómoda posible

También se ha consolidado un percentil inicial que correspondería al promedio 5 es decir el menor número de la población de este campo para fines ergonómicos ya que el muestreo en general parece ser similar en la mayoría de los casos

Se presenta una tabla con los resultados antropométricos específicos resultado del promedio registrado

Por otra parte, se adelantaron investigaciones con respecto a los estándares ergonómicos encontrados en la bibliografía de Panero y Zelnik en cuanto a la antropometría del asiento, alcances, ángulos de visión etc. y documentos de apoyo en esta misma área por la aseguradora MAFRE. De la misma forma se cuenta con una fuente importante de información y que se refiere a "Los parámetros antropométricos de la población laboral Colombiana" por Jesús Antonio Camacho y Jairo Estrada Muños, quienes presentaron su investigación en el 1° Congreso Nacional de Ergonomía en Colombia

## **AMBITO**

### ***Destrezas y Habilidades***

Los artesanos del oficio demuestran un alto sentido estético, ya que son capaces de memorizar una buena cantidad de motivos gráficos bidimensionales, dependiendo de la temática a plasmar, es decir temas naturalistas, precolombinos, abstracciones, simplificaciones, primitivistas y lo que más caracteriza a la decoración con Barniz de Pasto el estilo barroco. Sin embargo cada uno de estos estilos genera otros caminos que son explorados, es así como se mezclan y comparten composiciones, es decir se puede lograr

un número amplio de variaciones gráficas partiendo de un solo elemento y enriquecido con las posibilidades de los demás, esto quiere decir que los recursos gráficos son inagotables

Por otra parte los artesanos son muy buenos dibujantes, poseen un pulso y trazo firme y delicado, su capacidad de improvisar y visualizar la pieza terminada se manifiesta incluso antes de dar el primer corte

Esta particularidad en la concepción gráfica se aúna a una alta capacidad de concentración sobre el motivo bidimensional que se desea plasmar

El ambiente de trabajo se vuelve relajado y por lo general enmarcado en silencio o con apuntes graciosos para quebrar a propósito amistosamente la concentración, se nota un sentido de propiedad ya que por lo general el grupo de trabajo comparte sus propuestas y trata de mantener el estilo del taller para ser reconocidos y diferenciados en el oficio

Estas habilidades otorgan a los artesanos muchas facilidades en las artes gráficas, son receptivos a todo lo que puedan aplicar en el trabajo, tanto que a veces se llegan a cometer pequeños errores en la implementación de nuevas ideas, como ejemplo: en la época en la cual el ciclismo Colombiano se destacaba en Europa, los decoradores disfrutaban mucho plasmando esas escenas pero en nuestra región, se llegó inclusive a representar los medios de comunicación como camiones con antenas de transmisión inclusive la publicidad del momento en las casas y pasacalles de la escena propuesta

Actualmente gracias a los procesos gráficos controlados y las capacitaciones recibidas se pueden evitar estas imprecisiones y por el contrario aprovechar esta capacidad de mezcla e innovación en propuestas gráficas experimentales basadas en conceptos básicos en diseño básico bidimensional no figurativo

### ***Actividades Cotidianas***

Las actividades registradas dentro de un taller de decoración estándar parecen ser básicas y dependen más del tipo de productos que se estén decorando,

antes que de una rutina habitual, de esta manera se pueden nombrar las

siguientes actividades:

- **Llegada al taller**
- Selección de la material prima; recorte de las láminas de mopa mopa de colores y su ubicación en la mesita auxiliar de trabajo
- Preparación del entorno de trabajo; selección de la pieza en blanco, acercamiento de las cuchillas y del adhesivo
- Inicio de la decoración

- En promedio se trabajan de dos a tres horas continuas antes de levantarse del puesto para adquirir más material ó cambiar a una nueva pieza dependiendo del caso
- Esta rutina se cumple durante las ocho horas de labor diaria
- Al terminar la jornada se recoge el material sobrante (recortes) y se clasifica en un contenedor para reutilizarlo en la siguiente producción de láminas
- Se hace el aseo del puesto y se lo deja ordenando para continuar el siguiente día
- En algunos casos en la noche se dejan fogueando los artículos decorados, es decir someterlos a una temperatura de 35° en promedio para lograr que la decoración de afiance sobre la madera definitivamente y que en el proceso de acabado final no sufra daños ni desprendimientos

## **Funciones**

Dentro del taller existe una clara distinción de los decoradores por su grado de experiencia, esto a su vez muestra las funciones de cada uno de los integrantes así:

- **Aprendiz:** es la persona que se inicia en el campo artesanal, generalmente ocupa un lugar cercano al maestro artesano quien le enseña el oficio gradualmente y apoya todo su progreso
- **Obrero artesano (denominado también como oficial):** es la persona que trabaja para el taller diariamente y que cumple la función de decorador. Se le asigna una cantidad de piezas que debe decorar durante seis días
- **Obrero artesano - pintor (denominado también como oficial):** En un solo caso esta persona tiene la facilidad de preparar las piezas en blanco y darles color, también está capacitado para decorar
- **Obrero artesano– transformador materia prima:** pueden ser mas de tres personas que tengan la habilidad de colaborar en el proceso de transformación de la resina del mopa mopa en láminas de color
- **Maestro artesano:** es el líder del taller, a su lado todos los obreros aprendieron el oficio, consolidaron su estilo y desarrollan temáticas propias del taller y también innovan. El maestro conoce la historia del oficio a la perfección y su evolución en la historia, es el heredero de la tradición y la imparte a sus artesanos. El domina todas las técnicas relacionadas al oficio y sus similares

## **Método de Trabajo**

Se puede afirmar que la forma de trabajar de los artesanos con el mopa mopa, tiene un origen aproximado y documentado en la historia precolombina. Según las primeras crónicas de López de Ciesa, los indígenas del Valle de Atriz impermeabilizaban sus contenedores tallados en madera con láminas de la resina, posteriormente se dieron cuenta que también poseían hendiduras y marcas a manera de patrones, es posible que esto significara un tipo de decoración directamente y por presión sobre la impermeabilización de los objetos utilitarios

Ya en la época de la colonia, los primeros artesanos eran indígenas que vivían en la ciudad y que conocían el oficio, eso quiere decir que también la forma de conseguirlo desde Mocoa por intercambio comercial como también el proceso para obtener láminas de color natural (verde clorofila)

En un grabado colonial muy famoso, se ilustra fielmente la forma de trabajar original. Los artesanos que dedicados a este oficio encargaban las piezas talladas y torneadas en madera las organizaban en una "pieza" para ser decoradas

El método de trabajo para ese entonces consistía en:

- Acomodar en las repisas a un lado de la pared los productos en madera
- Ubicar el lugar de trabajo en torno al fogón de carbón
- Disponer el material (láminas y adhesivos) alrededor del lugar de trabajo
- Decorar las piezas y almacenarlas en las repisas
- Fogueo en el fogón

Esta disposición obedece a que los primeros "decoradores" en el oficio se reunían en torno al fogón, el cual les proporcionaba una temperatura adecuada para manipular y conservar la elasticidad del material, además de asegurar uno de los procesos que consistía en la adhesión de la decoración por temperatura conocido como fogueo

En la actualidad, la disposición ha cambiado muy poco, el centro del espacio de trabajo está dominado por una mesita auxiliar la cual almacena las láminas de mopa mopa y cada artesano dispone alrededor de sí los elementos y herramientas de trabajo

Se puede hacer una descripción aproximada del método de trabajo, sabiendo que todos los que han aprendido el oficio lo han hecho de la misma manera, pero cada uno ha generado pequeños aportes en la disposición del espacio y de los elementos al igual que posturas aparentemente mas cómodas y en sí varias particularidades sobre su forma de trabajar

A continuación se presenta una operación estándar en el proceso de la decoración:

- Selección de la(s) piezas(s) a decorar
  - Selección de la cantidad de material (y por colores) para la decoración
  - Dependiendo del tipo de objetos se piensa la decoración
  - Ubicación en el puesto de trabajo
  - Afilado de la cuchilla
  - Aplicación de adhesivo sobre el objeto (este ha sido previamente preparado por otra persona, aplicación de sellador y esmalte de color)
  - Trazado a lápiz (en algunos casos)
- 
- Colocación de las láminas de mopa mopa
  - Recorte, vaciado, rellenos y detallado de las figuras
  - En otros casos se usan plantillas y se conforman los gráficos
- Termina la decoración
- Almacenaje
  - Fogueo
  - Almacenaje
  - Acabado final por aspersión en otro espacio de trabajo
  - Secado
  - Almacenaje
  - Empacado
  - Despacho

### **Análisis Dinámico**

#### Tiempos y Movimientos

Registrados durante el proceso de decoración

Si nos concentramos durante el proceso puntual de la decoración obtenemos la siguiente información

- Tiempo invertido durante una sesión diaria de trabajo

Inicia la sesión

2 horas continuas en posición sedente durante la decoración

5 a 10 minutos de descanso como intervalo (aquí se toma un refrigerio ligero ó se ocupa el baño)

2 horas continuas en posición sedente durante la decoración

Hora de almuerzo (en promedio 1 hora y media entre las 12:30 y 2:00 pm)

2 horas continuas en posición sedente durante la decoración (reanuda actividad)

5 a 10 minutos de descanso como intervalo (aquí se toma un refrigerio ligero ó se ocupa el baño)

3 horas continuas en posición sedente durante la decoración (se incluye el tiempo en donde se organiza el puesto de trabajo que es relativo al artesano)

Fin de la sesión

- Movimientos registrados

Básicamente se pueden establecer 11 movimientos básicos en la posición sedente realizados durante el proceso de la decoración

Postura sedente con la espalda erguida a 90° (promedio 2 hrs/día)

Postura sedente con inclinación frontal a 75° (promedio 4 hrs/día)

Postura sedente con inclinación frontal a 65° (promedio 2 hrs/día)

Distancia desplazamiento brazo horizontal recto – mano  
(promedio 50 veces por sesión)

Radio circunferencia mano derecha, brazo recto (no definido)

Radio circunferencia mano izquierda, brazo recto (no definido)

Giro derecha sobre eje de espalda (no definido)

Giro izquierdo sobre eje de espalda (no definido)

Inclinación frontal cabeza a 80° (permanente)

Inclinación frontal cabeza a 70° (no definido)

Alcance máximo con inclinación desplazamiento brazo horizontal recto – mano (no definido)

## RELACIÓN AMBITO – ENTORNO

### ***Análisis del Puesto de Trabajo Actual***

Apreciación histórica (características) evolución desde ese tiempo hasta hoy (características y mejoras) idea (proyección)

Entorno:                    Mobiliario,            materiales,            herramientas,            disposición,            organización

Adecuaciones:            Tecnología vernácula, adaptaciones, características especiales, descripción de las actividades, tiempos y movimientos

Actividades:              En el puesto de trabajo  
                                  En la mesa compartida  
                                  En el fogueo  
                                  Almacenaje

### ***Análisis de las Herramientas (En el puesto de trabajo actual)***

- Cuchillas: (bisturí) por lo general se trata de la adaptación de una segueta de aleación acero – plata a la cual se le hace un corte en diagonal en uno de sus extremos de aproximadamente 1.5 CMS de



longitud el cual es afilado con el esmeril para obtener la cuchilla. El resto del cuerpo que es el cabo, se recubre con cinta adhesiva de enmascarar para darle grosor y mejorar la estabilidad durante su manipulación, finalmente se le saca el filo con la piedra de afilar

- Piedra de afilar: es un elemento de origen lítico, tiene dos caras una más fina que la otra para mejorar el proceso de afilado. Por lo general se humedece para facilitar la abrasión de la cuchilla en contra de la piedra y obtener el filo, es un elemento indispensable y de uso diario
- Sacabocados: Estas herramientas son adaptaciones de cilindros metálicos de distintos diámetros los cuales son acoplados a mangos de madera torneada. Pero también son ampliamente usados los sacabocados empleados en la talabartería y en lo relacionado al trabajo con cuero
- Herramientas de trazo: Son elementos comerciales como: reglas (de plástico y metálicas) escuadras (acrílicas) regletas, compás y plantillas. Lápiz, marcadores de punta fina, borrador de nata
- Herramientas de medición: regla, cinta métrica y flexómetro
- Elementos de apoyo: tablas de madera, tableros pequeños y acrílicos
- Elementos para acabados: lijas distintos gramajes para acabados y unificación de superficies
- Otros: adhesivo industrial en aceite, adhesivo natural como la goma laca (charol)

### ***Análisis de los Equipos***

- Estufa: El taller cuenta con una estufa la cual es usada en la preparación de la resina
- Molino: Empleado para compactar la resina y extraer las impurezas
- Yunque: Sirve para macerar la resina y unificarla
- Resistencia manual: En el espacio destinado para la decoración es imprescindible ubicar este elemento ya que el ambiente debe ser relativamente tibio para mantener y aprovechar las características de la resina. También es usada en el proceso de afianzamiento de la decoración sobre la madera, esto se conoce como fogueo
- Esmeril: Es una herramienta usada para afilar las cuchillas

- Compresor: En el espacio destinado para aplicar los acabados se ubica el compresor de aire para aplicar selladores y lacas por aspersión

### **Análisis de Materia Prima Natural**

En este caso se dividirán los dos elementos principales de trabajo así:

- **MADERA:** Es el soporte en el cual están elaborados los productos para ser decorados como jarrones, platos, contenedores etc.

TIPOS DE MADERA USADOS: Cedro rojo, pandala, pino Chipre, blanco, y negro, sajo

- **RESINA DE MOPA MOPA:** De origen vegetal producida por el árbol de mopa mopa en las selvas del Putumayo. Es de color verde oscuro de olor silvestre. No posee sabor aparente. Es maleable en presencia del calor y en la transformación a lámina se pueden lograr translucidez y una gama alta de tonos y colores. Conserva sus propiedades orgánicas inmersa en agua y mejor aún refrigerada. Posee un grado de adherencia natural

## **RELACIÓN ÁMBITO – AMBIENTE**

### **Análisis Sensorial**

#### Condiciones Físicas de la Estación de Trabajo

La organización y disposición del puesto de trabajo inicialmente obedece a un ejercicio de comodidad, trabajo y operación natural. El espacio se divide de manera que una, dos o más de tres personas trabajen en torno a una mesa común, aquí se dispone el material (láminas de mopa mopa) para que pueda ser alcanzado por los decoradores.

La postura tan particular adoptada por el artesano, deriva del uso de sus piernas (rodillas) para apoyar el objeto a decorar; como éste es volumétrico, y tiene al menos tres lados para ser trabajado, el artesano necesita rotarlo y acomodarlo en cada momento que sea posible. Esto le brinda completo dominio sobre la pieza, que puede ser de varios tamaños comenzando desde un promedio de 10 x 10 CMS hasta 80 x 80 y en algunos casos 120 x 120 CMS, mantenido y equilibrado en sus rodillas

Además, se reconoce que las sillas son adaptadas para disminuir su altura promedio de 45 CMS a 35 CMS en promedio con el objetivo de aumentar la altura piso – rodillas y acercar el objeto al centro del cuerpo, lo que facilita su manipulación, igualmente se logra que el centro de gravedad normal en una posición sedente se acerque aún más a la altura del pecho

Esta condición evita que el artesano deba inclinarse sobre el objeto para decorarlo, y por el contrario mantener una posición erguida y relativamente cómoda ya que la espalda no alcanza a entrar en contacto con el espaldar

Existe un detalle muy básico para aumentar la altura piso – rodillas y consiste en usar un pequeño taco (bloque) de madera sobre el cual se ubican los pies

Finalmente para comodidad del operario, los asientos por lo general cuentan con acolchado en espuma tapizada con los materiales normales usados para los muebles de sala y comedor, eso evita el deslizamiento. También es frecuente encontrar pequeños cojines en el asiento para aumentar la suavidad del mismo

En cuanto a la disposición del material y las herramientas de trabajo tenemos que cada decorador por lo general ubica y acomoda su entorno a su gusto, esto quiere decir que por lo general se dispone a los costados izquierdo y derecho: las láminas de barniz, los objetos a decorar y las herramientas

### ***Condiciones Ambientales***

La iluminación es muy importante ya que debido al trabajo de trazo y corte se requiere de al menos dos fuentes: natural (en el día) y eléctrica proveniente de lámparas de neón las cuales en el mejor de los casos son combinadas con bombillas de luz amarilla para contrarrestar el efecto de oscilación del neón

Los pisos son por lo general en baldosa, cemento pulido ó en madera que resultaría el mejor de los materiales por sus condiciones de temperatura

La ventilación es natural

Es necesario el uso de una estufa o resistencia de calor para aumentar la temperatura del ambiente y mejorar las condiciones de las láminas de barniz ya que en presencia de calor éstas mejoran su elasticidad y grado de adherencia

## **RELACIÓN ÁMBITO – PRODUCTO**

### ***Análisis Comunicacional***

Los procesos productivos adelantados en el taller artesanal y por ende en el proceso de transformación de la resina vegetal, han generado comportamientos naturales y espontáneos que son parte de la interacción diaria entre los trabajadores y su entorno

En cuanto a su espacio de trabajo se puede afirmar que inicialmente toda la disposición del taller obedece a una organización proveniente de la frecuencia de uso y disposición (cómoda) de los materiales y herramientas, lo cual facilita el proceso de decoración y la manipulación de los elementos y materiales encontrados en el taller

## RELACIÓN ÁMBITO – SISTEMA

### *Condiciones físicas, de seguridad y salud*

- Posición sedente tradicional generada a partir de la necesidad de soportar y acomodar los objetos para decorar sobre las rodillas
- La seguridad industrial es casi inexistente: overol, guantes, gafas, sobre-velas, calzado
- Existe contacto directo con agentes químicos como aceites industriales empleados como adhesivos y thinner como solvente
- La luz natural es buena, pero la luz de neón no se combina con otra fuente adicional para evitar el titileo (causa de estrés visual)

## RELACIÓN ENTORNO - PRODUCTO

### *Análisis Técnico*

## CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS PARA EL DISEÑO DE UN PUESTO DE TRABAJO PARA LA DECORACIÓN CON BARNIZ DE PASTO

### 1. ANTROPOMETRÍA DEL ASIENTO

El asiento tal como se conoce y considerando a favor su universalidad y estándares generales según Panero y Zelnik “Continúa siendo uno de los elementos peor diseñados del espacio interior. La insuficiencia de datos disponibles concernientes a la biomecánica propia de este diseño y de publicaciones de trabajos de investigación sobre el confort, suma más dificultades a esta cuestión”.<sup>1</sup>

#### 2.1 DINÁMICA DEL TOMAR ASIENTO

Para tal efecto se debe tener en cuenta y estudiar la mecánica del sistema de apoyo y la estructura ósea general que operan en la misma. *Branton* hace dos observaciones respecto al tema: la primera consiste en que al asumir una posición sedente, cerca del 75% del peso total del cuerpo es soportado únicamente por 26 cm<sup>2</sup>, de dichas tuberosidades. Se trata de una carga elevada que se distribuye en una superficie pequeña, lo que redundará en compresiones considerables en las nalgas, que *Tichauer* valoró entre 6 y 7 Kg/cm<sup>3</sup>, u 85 a 100 libras / pulgada cuadrada.

La conjunción de estas presiones ocasiona fatiga e incomodidad y se traduce en cambios de postura para aliviar la molestia. De no ser así, una prolongada permanencia en la misma posición y bajo el mismo estado de fuerzas, produce

<sup>1</sup> La Ergonomía. Panero y Zelnik

isquemia o interferencias en el riego sanguíneo, que ocasiona dolores y posible entumecimiento

Es obvio que el diseño de un asiento procurará repartir el peso del cuerpo que carga en las tuberosidades isquiáticas sobre una superficie más extensa, cosa que puede lograrse mediante el relleno adecuado de aquél. También mirará por la libertad del usuario para modificar, siempre que lo desee, su postura y así aumentar el confort. Los datos antropométricos son insustituibles para fijar las medidas y holguras necesarias

La abundancia de posturas del cuerpo en posición sedente y la actividad muscular existente, incluso cuando se tiene la sensación de que aquél está en reposo, hacen pensar que esta posición no es estática como se cree. *Branton* afirma: "Un cuerpo humano sentado no es un saco inerte de huesos que se deja un rato sobre un asiento, es un organismo vivo en un estado dinámico de actividad ininterrumpida".

## **2.2 CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS**

Aunque una silla antropométricamente correcta, no garantiza comodidad, parece haber un común acuerdo en que el diseño tiene que basarse en datos antropométricos seleccionados con acierto. De lo contrario se tiene asegurada la incomodidad del usuario

Demostraremos antes que, por ejemplo, en la estabilidad del cuerpo no sólo entra la amplitud del asiento, sino también el rozamiento con otras superficies de piernas, pies y espalda, al tiempo que se exigía la cooperación de alguna fuerza muscular. Si por culpa del diseño antropométricamente erróneo la silla no permite que la mayoría de los usuarios puedan tener los pies o la espalda en contacto con otras superficies crecerá la inestabilidad del cuerpo, que se compensará con esfuerzos musculares suplementarios. A mayor fuerza muscular o exigencia de control, mayor fatiga e incomodidad

### **2.2.1 AL TURA DE ASIENTO**

Si el asiento es demasiado bajo, las piernas pueden extenderse y echarse

hacia delante y los pies quedan privados de toda estabilidad. Para este caso es necesario implementar el percentil del 5% de la población por ser este el más adecuado

### **2.2.2 PROFUNDIDAD DEL ASIENTO**

Si la profundidad es excesiva, el borde o arista frontal del asiento comprimirá la zona posterior de las rodillas y entorpecerá el riego sanguíneo a piernas y pies. La opresión del tejido de la vestimenta originará irritación cutánea y molestia

Otro gran peligro es la formación de coágulos de sangre o tromboflebitis cuando el usuario desplazará las nalgas hacia delante, con lo que la espalda queda falta de apoyo, se aminora la estabilidad corporal y, en compensación, se intensifica el esfuerzo muscular. El resultado final es cansancio, incomodidad y dolor de espalda. Una profundidad de asiento demasiado pequeña provoca una desagradable situación al usuario, que tiene la sensación de caerse de bruces y, además, para personas de muslos bajos, no presta suficiente superficie de apoyo

La longitud nalga-poplíteo (distancia horizontal desde la superficie posterior de las primeras a la homóloga de las segundas) es la que consultada en las tablas nos dará la profundidad de asiento idónea

### **2.2.3 ALTURA DE RODILLA**

Es una información indispensable para fijar la distancia del suelo a la cara inferior de un escritorio, mesa o mostrador en que el usuario sentado deba obligatoriamente situar la parte inferior de su cuerpo. El grado de proximidad usuario – elemento estará ligado a sí el factor determinante es la altura de rodilla o la de muslo

### **2.2.4 ALTURA POPLITEA**

Son datos importantes para la determinación de la altura a que conviene que estén las superficies de asiento respecto al nivel del suelo, sobre todo en el punto más elevado de su parte interior

### **2.2.5 DISTANCIA NALGA – POPLÍTEO**

Esta medida desempeña un destacado papel en el diseño de asientos especialmente en cuanto a la ubicación de personas, superficies verticales frontales en bancos corridos y longitud de éstos

### **2.2.5 DISTANCIA NALGA – RODILLA**

Son datos que se manejan para calcular la distancia adecuada que debe separar la parte posterior del asiento de cualquier obstáculo físico u objeto que esté delante de las rodillas

### **2.2.6 ASIENTO**

Para el caso de una silla de uso múltiple, pero restringida en el tiempo la altura de asiento de 43,2 cm acomoda a la mayoría de adultos, salvo a la población femenina de poco tamaño, se contempla entonces el uso de un apoya pies para incrementar la altura del asiento y acomodar a una población mayor

No obstante las personas de mayor tamaño tropezarán con el inconveniente de que una proporción de sus músculos queda sin apoyo, y a las personas pequeñas les sucederá lo contrario, que el borde de la silla se les incrustará por detrás de la rodilla

### **2.2.7 COMUNICACIÓN VISUAL**

En teoría la comunicación visual se establece directamente teniendo en cuenta la altura de ojo del observador, para ubicar la extensión del campo visual del observador una solución consiste en aumentar la altura de ojo, pero como en la decoración la profundidad de la vista está supeditada a la proximidad del objeto, el apoyo pies vuelve a ser la solución para aproximar el objeto al campo visual estándar

## **3 PROYECTACIÓN**

### **FASE DE DISEÑO**

#### ***Condiciones Ergonómicas***

Es necesario establecer que el futuro puesto de trabajo será proyectado atendiendo los requisitos básicos necesarios de confort para una actividad de carácter sedente. Si bien es la primera propuesta que se lanza se tendrán en cuenta factores como la tradición ancestral en la disposición del mobiliario, posiciones asumidas de acuerdo al equilibrio del cuerpo con respecto a los objetos a decorar y el ordenamiento de los elementos de acuerdo a su frecuencia de uso. No se pasarán por alto las condiciones ideales para desarrollar un trabajo tan particular como lo es desarrollar esta decoración; es decir existen soluciones comerciales que se pueden adaptar y resultar económicamente viables para los artesanos

A continuación se establecerán los requerimientos del futuro sistema así:

- El sistema para sentarse, debe ser capaz de ser regulable inicialmente:
  - piso – altura poplitea
  - nalga – altura lumbar
- La largura nalga – popliteo, debe ser la adecuada de manera que evite ser tan larga que produzca la compresión de la zona poplitea y entorpezca el riego sanguíneo a piernas y pies, inclusive la opresión del tejido de la vestimenta originaría irritación cutánea

El usuario no deberá deslizarse sobre esta superficie ya que esta falta de apoyo lumbar aminora la estabilidad corporal y causaría sobreesfuerzo muscular: cansancio, incomodidad y dolor de espalda

- La altura de asiento deberá ser controlada de tal manera que el asiento no sea tan bajo que las piernas puedan extenderse y echarse hacia delante y los pies queden privados de toda estabilidad

Un apoyo adicional como lo es un soporte en el piso proporcionará un incremento de altura piso – rodilla de modo que los usuarios puedan equilibrar de manera adecuada la distancia entre sus rodillas y las

manos en el momento de la decoración. Este elemento hace parte del sistema y ofrece la oportunidad de alcanzar dos alturas distintas

- La comodidad del sistema para sentarse se basará también en las tipologías encontradas en los sillines para ciclistas, acolchados con cámaras de aire o gel, apoyos lumbares que copian el recorrido de la espalda y liberan la columna
- Es posible también organizar algunas herramientas en el protector de tela que se ubica sobre las piernas durante el proceso de decoración
- En el caso de la iluminación, en esta fase no se contemplará el uso de una fuente direccionada, es decir la adhesión de lámparas al puesto de trabajo entonces como alternativa se piensa en mejorar las condiciones totales de iluminación del taller

## **PRECAUCIONES**

Es necesario contemplar una solución al puesto de trabajo que conserve los sistemas tradicionales de disposición y uso de mobiliario durante el proceso de la decoración. El taller del artesano se caracteriza por su sencillez y funcionalidad en donde se encuentran los elementos mínimos necesarios para realizar esta labor, inclusive el sistema actual obedece a un proceso de depuración que ha tomado varios siglos perfeccionar

Si bien el estado actual de la improvisación con respecto a la adecuación del mobiliario, las herramientas y su disposición obedece directamente al poder adquisitivo del artesano, esto significa que su sistema no funcione adecuadamente

Es probable que las soluciones para el puesto de trabajo ya estén presentes en el taller tradicional, esto significa que en la proyectación se contemplarán y se aplicarán las correcciones necesarias pensando en una conciliación entre el diseño actual y el proyectado, de modo que el choque con el nuevo sistema no sea tan profundo evitando que la propuesta no sea bien aceptada inclusive rechazada



### ***Condiciones Mecánicas***

El sistema propuesto para el puesto de trabajo deberá contener una tecnología muy elemental, de modo que sea posible ser construido sin mayores complicaciones. Es posible aprovechar los talleres de metal mecánica para la parte estructural, carpintería y tapicería para los demás elementos del sistema. Es posible proyectar una serie de herramientas y elementos de corte, trazo y dibujo específicos los cuales también pueden ser elaborados con los talleres locales de aluminio y acrílico

Los sistemas para obtener graduaciones en longitud, deben ser accesibles comercialmente en lugares como las ferreterías de la ciudad, es decir se debe aprovechar lo que industrialmente ya está solucionado y reducir los costos totales del puesto de trabajo

### ***Condiciones Estéticas***

Sobre este aspecto, prima la eficiencia y el confort que se generará al usuario del sistema. La propuesta inicialmente será de carácter utilitario, esto quiere decir que la estética está supeditada a la función, es don de es posible aplicar el concepto de minimalismo y lograr un sistema que inclusive no sea llamativo para que los usuarios no sientan intimidados con el cambio

Como inspiración para el concepto total de diseño se tendrá en cuenta la tradición y las mismas características artesanales del oficio