

PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE UN NUEVO TIPO DE PINTURA LA  
“PINTURA AL BARNIZ DE PASTO”

MARIO FERNANDO MARTÍNEZ GUERRERO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE ARTES  
DEPARTAMENTO DE ARTES VISUALES  
SAN JUAN DE PASTO  
2007

Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de sus autores.

Artículo 1° del acuerdo Número 32 de octubre 11 de 1966 emanada del Honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Octubre de 2007

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	8
ANTECEDENTES	10
PRIMERA FASE	11
COMPORTAMIENTO DE LA RESINA DEL MOPA MOPA CON DOS DILUYENTES	11
A. DEFINICIONES	11
B. OBJETIVO	14
C. MATERIALES Y METODOS	14
D. RESULTADOS	15
E. CONCLUSION	18
SEGUNDA FASE	20
ENSAYOS PARA COLOREAR EL BARNIZ DE MOPA MOPA	20
A. OBJETIVOS	20
B. MATERIALES Y METODOS	20
C. RESULTADOS	21
D. CONCLUSIONES	22
TERCERA FASE	23
“PINTURA AL BARNIZ DE PASTO” EN MADERA	23
A. INTRODUCCION	23
B. OBJETIVOS2	24
C. MATERIALES Y METODOS	24
D. RESULTADO.	28
RESULTADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS	29

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1. MEZCLAS COLOIDALES	25
TABLA 2. PINTURA AL BARNIZ DE PASTO	27

## RESUMEN

Esta investigación es la realización de 14 años para poder obtener una nueva forma de pintar en barniz tratando de aplicar en diferentes técnicas para un resultado optimo y la aplicación del barniz como la resina natural para la aplicación en los diferentes soportes, es por eso que esta propuesta como proyecto de investigación es la mas larga para poder obtener una resina que pueda durar hasta 200 años, esto es para artistas y artesanos que sepan de las calidades que tiene el barniz, mopa mopa.

## ABSTRACT

This investigation, is a proses of 14 years to obtain a new tipe of Picture, throught natural recinas. Trying to carry on for times a proses witch whom can be compatible with different pictures, trying to obtain the most obtimus result.

This study goes to artis and artesanos for gestionar a variable type of picmentacion in different supports and lograr with the natural resina an otptimus cuality control for it develomp.

PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE UN NUEVO TIPO DE PINTURA  
LA “PINTURA AL BARNIZ DE PASTO”

INTRODUCCION

A través de siglos que integran milenios, que la humanidad lleva de pintura, se ha podido detectar y emplear, un numero limitado de aglutinantes para los tintes que sirven de pintura.

Los tres elementos básicos que integran toda pintura son:

El tinte o material colorante, integrada por anilinas, tierras, tintes vegetales, etc.

El aglutinante.

El disolvente.

En esta investigación se han utilizado diferentes tintes.

El único aglutinante empleado fue la resina vegetal exudada por los ápices del árbol denominado mopa mopa, cuyo nombre científico es: *elaeagia pastoensis mora*.

Los aglutinantes son sustancias que portan los pigmentos o materias colorantes, y les comunican a estos sus características como, luminosidad, difuminidad, estabilidad,



capacidad, transparencia, secantibilidad, impermeabilidad, permeabilidad, facilidad de manejo, contraste, brillantes, etc.

La función de los aglutinantes como su nombre lo indica, aglutinan, mezclan, integran, son vehículos o suspenden entre sus moléculas, los pigmentos.

Los aglutinantes principales y casi únicos empleados en pintura son:

Cal, para la técnica del mural

Aceites grasos, para el óleo

Yema de huevo, para temple

Reciñas sintéticas, para acrílicos (acetato de polivinilo)

Goma arábiga, para acuarela

Ceras y barniz graso, para lápiz

Goma de tragacanto, para pastel

Los disolventes empleados fueron dos:

Thinner comercial.

Alcohol etílico de 96° gay- luzca. Su función es dispersar a los aglutinantes para convertirlos en sol.

## ANTECEDENTES

Las culturas quillasingas ( killa inga - señores de la luna ) y pasto, culturas estas de las mas avanzadas de América, como lo demuestra la ingeniería metalúrgica del platino, el oro y la tumbaga; la urdiembre de sus tejidos tradicionales, lo cual implica la utilización de ecuaciones matemáticas y la avanzada agricultura en la cual se empleo el mejoramiento genérico , sus logros artísticos y sus concepciones filosóficas; la especialización en la medicina, etc; estas culturas , decimos , antecesoras a la cruenta conquista emplearon el “barniz de pasto” en sus objetos de adorno , en sus objetos utilitarios, y posiblemente en la pintura negativa del oro y la cerámica.

Para colorear el “barniz de pasto” en la era precolombina, se emplean tintes vegetales como la bixina de achiote, pero durante la colonia esta técnica se modifica, y si bien la bixina se emplea hasta nuestros días, entran a contribuir en la bicromía, las anilinas importadas de Europa.

Hasta 1980 el barniz de pasto consta únicamente de dos partes integrales, el tinte y la resina. Posteriormente estudios realizados por J. B. Martínez, se incorpora un tercer componente, el disolvente. Entre los disolventes orgánicos que diluyen la resina están el thinner, la acetona y el alcohol.

## PRIMERA FASE

### COMPORTAMIENTO DE LA RESINA DEL MOPA MOPA CON DOS DILUYENTES

#### A. DEFINICIONES:

El DIA 7 de agosto de 1990 de empieza en firme esta investigación, pero para ser mas explicita se dan algunas definiciones:

**Mopa – mopa** : es el árbol que crece en la cordillera oriental y cuyo nombre científico es *elaegenia pastoensis mora*.

**Resina de mopa – mopa** : es la materia bruta, exudada por los ápices de las ramas del árbol de mopa mopa , insoluble en agua , que posteriormente es la materia prima para elaborar el barniz de pasto.

**Barniz de mopa-mopa** : es la sustancia elaborada, bien sea en estado gelatinoso o liquido, (estado de GEO o sol), obtenido por diferentes procedimientos a partir de la resina de mopa - mopa , pero sin colorear.

**Barniz de pasto**

: es la sustancia elaborada cuyos componentes son resina y color que mediante el calor se puede estirar formando laminas finas que se aplican encima de superficies de objetos como madera, etc. , para decorarlos. Su condición mientras se manufactura es estar en estado de GEL.

**Pintura al barniz de pasto**

: es la sustancia elaborada y en estado coloidal, capaz de ser aplicada con pincel, cuyos componentes esenciales, en estado de SOL son:

Tinte o color

Resina de mopa mopa como aglutinante.

Disolvente orgánico

**Sol**

: es una solución coloidal, constituida por una fase dispersa llamada micela ( en este caso la resina ) y un liquido dispersante ( en este caso los dos disolventes ). Según el liquido dispersante puede llamarse hidrosol, alcoholosol, thinnersol, etc.

Bajo diferentes influencias, como aumento de la concentración o enfrentamiento, el sol puede

transformarse en gel, los soles son mas o menos viscosos, pero están desprovistos de rigidez, lo cual los distingue de los geles.

### **Coloide**

es el cuerpo; ( resina ) que al disgregarse en un liquido, aparece como disuelto por la extrema pequeñez de las partículas en que se divide, pero se diferencia del disuelto, en que no se difunde con su disolvente, si tiene que atravesar varias laminas porosas como el pergamino. Este proceso se utiliza para separarlos y se llama diálisis.

El sistema coloidal es un sistema heterogéneo, ya que consta de dos fases, una dispersa o discontinua, y otra fase continua. En cambio una solución es un sistema homogéneo.

Fenomenologicamente se distinguen, porque el sistema coloidal acusa el efecto de tyndall el cual se caracteriza porque al hacer incidir un haz de luz, las particulas disgregadas dispersan las luz. En la solución no.

**Gel**

: cuando las partículas dispersas de un sol, se acercan y forman entre si una red que inmoviliza el dispersante, de manera que esta red forma un sistema semi sólido se denomina gel.

En la practica el gel se distingue del sol, en que el gel no se chorrea entre los dedos como lo hace el sol.

Gel es por ejemplo el barniz de pasto. Sometido al calor del agua hirviendo o una melcocha de panela. El gel en carencia del dispersante o del alcor se torna sólido

**B. OBJETIVO.**

El objetivo de esta investigación es observar el comportamiento del aglutinante ( resina ) con los dos diluyentes escogidos, para elaborar el barniz del mopa mopa en estado de sol.

**C. MATERIALES Y METODOS:**

Esta nueva experiencia se inicio, observando el comportamiento de la resina de mopa mopa en dos disolventes; thinner comercial y alcohol de 96° gay lussac. Para

el efecto se toma 130 cm<sup>3</sup> de cada uno de los disolventes y se mezclan por separado con 43 gramos de resina. Esta resina era procedente de la cosecha de diciembre de 1989 y conservada en nevera. Antes de meter la resina en las botellas se trituro de tal manera que entraran de una manera fácil en la botella que contenía cada disolvente. Se agitaros durante dos minutos y se dejaron en reposo durante una hora.

#### D. RESULTADOS

DIA lunes 4 p.m.:

una hora después de la mezcla resina

16 horas

disolvente se observa que la resina en el thinner se ablanda por la periferia del granulo y en el alcohol la parte que se ablanda pasa a integrarse con este. Por tal motivo los gránulos que se conservan en el thiner son grandes y blandos y en el alcohol pequeños y al agitarse, suenan cuando golpean las paredes de la botella.

9 p.m.

21 horas.

El alcohol disuelve y esparce la resina en su líquido. Se observan muchas impurezas pequeñas en el alcohol sin el halo gelatinoso de la resina que tiene thiner. Sin embargo hay muchos gránulos sin disolverse completamente.

se conservan las condiciones anteriores aunque se nota mayor disolución de la resina sólida.

Martes, 6 a.m.

6 horas

En los dos tratamientos aun hay unos grumos de resina resistentes. Además se observa que en el thinner, una separación ósea una interfase entre el líquido translucido y la resina disuelta de color oscuro; cuando se agita la resina disuelta en forma de colada, se integra con el thinner pero para volverse a separar en estado de reposo.

Cuando se agita este tratamiento es espeso, denso.

En el tratamiento con alcohol, los grumos que aun subsisten son mas definidos, es decir menos gelatinosos que en el thinner, pero la resina que se ha diluido en el alcohol, forma un líquido mas fluido, menos espeso que en el thinner.

Posiblemente hay necesidad de agregar mayor cantidad de disolvente, en los dos tratamientos, para diluir toda la resina.

7 a.m.

se agregan 85 centímetros cúbicos tanto de thinner como de alcohol a sus respectivos tratamientos, quedando la



mezcla aproximadamente así:

43 gramos de resina de mopa-mopa diluyéndose en 215 centímetros cúbicos de alcohol.

43 gramos de resina de mopa-mopa diluyéndose en 215 centímetros cúbicos de thinner.

Con lo anterior se consigue que la cantidad de resina con relación al diluyente que es de 1 a 3 pase a 1 a 5 aproximadamente, es decir, disminuya.

3 p.m.

15 horas

Alas 24 horas de iniciadas las observaciones, se nota en el tratamiento con thinner, dos capas bien diferenciadas, una constituida con thinner casi puro y otra de color oscuro constituida por resina aun sin disolver, impureza y algo de thinner en los intersticios.

Observando la botella con alcohol y resina también se notan dos capas una oscura constituida por alcohol y resina disuelta, y otra mas oscura, constituida por resina sin disolver aun e impurezas.

Jueves 3 p.m.

15 horas

después de 96 horas de iniciado el experimento, se considera disuelta la resina subestible de diluirse y se

procede a filtrar el líquido en una malla fina.

El residuo, constituido de impurezas y resina adherida a ellos es a simple vista mayor en el tratamiento con thinner que con alcohol.

#### E. CONCLUSION.

El alcohol es mejor diluyente y dispersante que la resina de mopa-mopa que el thinner en proporción aproximada de 1 de resina por 5 de alcohol. Tras este proceso se ha obtenido el “Barniz de mopa-mopa” en estado alcohólico.

Nota: los fenómenos coloidales están regidos por las leyes de la coloido física y coloido química. El tamaño y grado de agregación de las partículas y la fase dispersa (resina) y la forma de asociación con la fase dispersante ( thinner, alcohol) definen a los coloides intrínsecos y extrínsecos.

Los coloides intrínsecos se forman por la altísima afinidad entre las dos fases y son termodinámicamente estables. El grado de asociación de las fases depende de las partículas de la fase dispersa y su relación con la constante dieléctrica de la fase dispersante. Los intrínsecos son termodinámicamente inestables.

Cuando las partículas de un sólido son lio fóbicas en relación a un líquido, no

tienen afinidad y no se constituye el sistema coloidal.

Pero cuando la fase dispersa es liofilica hay afinidad y se produce el sistema coloidal.

La resina del mopa-mopa es liofilica respecto al alcohol y liofibia respecto al thinner.

## SEGUNDA FASE

### ENSAYOS PARA COLOREAR EL BARNIZ DE MOPA MOPA

#### A. OBJETIVOS

El objetivo principal es examinar el comportamiento del barniz de pasto líquido, disuelto con thinner y alcohol cuando se mezclan con cinco tintes diferentes y cuando se aplica a cuatro superficies distintas para elaborar la “PINTURA AL BARNIZ DE PASTO”.

#### B. MATERIALES Y METODOS

Tintes o sustancias colorantes:

- tierra de color
- -anilinas “El Indio” de moda
- Bixina de achiote
- Óleo goleen paleta
- Purpurinas mas anilinas

#### **Barnices**

Barniz de mopa mopa diluido en alcohol 96° (etílico) proporción de uno a cinco.

Barniz de mopa-mopa diluido en thinner comercial. Proporción 1 a 5.

La cantidad empleada de barniz fue de 10 centímetros cúbicos y la de tinte de 0.20

gramos.

Las superficies donde se aplicó pintura con pincel fueron:

Lienzo, previamente preparado con colbón y pintura de caucho, vidrio.

Tagua, (palma denominada científicamente phytelephas macrocarpa)

El futuro de la tagua, que fue el que se pintó, es el marfil vegetal que en inglés se denomina, Ivory nut.

Acetato.

### C. RESULTADOS.

- La tierra de color se homogeniza bien con los dos tipos de barniz, su coloración tiende al mate, su adherencia es buena en lienzo y tagua y menor en vidrio y acetato. Hay necesidad de un buen tamizado para evitar grumos.
- La anilina se corta en el barniz con thinner, no así en el barniz con alcohol. Al revolver los dos barnices, las anilinas se comportan bien dando colores brillantes en todas las superficies.
- La bisoña procedente del achiote, y extraída con alcohol, y secada hasta su galatización, se comporta bien en todos los barnices y en todas las superficies.
- El óleo se comporta bien con los dos barnices pero debe usarse rápidamente porque tiende a asentarse y su nueva integración es difícil.
- Las purpurinas al ser agregadas a los dos barnices coloreados con anilina, les

comunican brillos metálicos pero deben usarse sobre superficies porosas y rápidamente porque tienden a decantarse

- Todos los tintes con barniz necesitan una previa agitación para su uso.

#### D. CONCLUSIONES.

El barniz de mopa-mopa en estado sol es un excelente aglutinante disperso en thinner pero mejor aun con alcohol.

Sus propiedades sobresalientes son:

Su universalidad para adherirse a diferentes superficies.

Su luminosidad hace que los tintes tomen vida.

Su estabilidad comunica a los tintes, permanencia aun en superficies lisas como el vidrio.

El barniz de mopa-mopa en estado sol, pasa a ser, mediante la adición del tinte, “PINTURA AL BARNIZ DE PASTO”

## TERCERA FASE

### “PINTURA AL BARNIZ DE PASTO” EN MADERA

#### A. INTRODUCCION

Las resinas y barnices han sido empleadas por el hombre desde hace muchos años. Egipcios e Incas las emplearon para embalsamar sus momias.

El barniz de pasto es estado gel ha sido empleado por el hombre nariñense en sus manifestaciones artísticas, por las comunidades killasinga y pasto, desde antes de cristo hasta nuestros días. De esto dan fe los collares encontrados en las excavaciones arqueológicas de pupiales.

A pesar del alto grado de desarrollo de las culturas Inca, Killasinga y pasto, aun no se ha tenido conocimiento, de que estas culturas hayan empleado el barniz de pasto en forma coloidal, o sol para sus pinturas usando un disolvente orgánico.

Por tal motivo, merece especial mención a los artistas pastusos quien emplea el barniz de pasto en estado coloidal para hacer el vitral que le sirviera de tesis de grado.

La presente investigación, realizada en tres fases comprueba que:

- La resina del árbol mopa-mopa (elaegia pastoensis mora) se puede volver barniz coloidal mezclándolo con disolventes apropiados.

Se le ha llamado barniz de mopa-mopa para diferenciarlo del barniz de pasto del cual difiere por no estar coloreado, ni estar en estado gel sino sol.

- El barniz de mopa-mopa, líquido o más bien coloidal, mediante la adición de diferentes colorantes se puede volver pintura a la que se ha llamado “PINTURA AL BARNIZ DE PASTO” y puede ser usada con pincel sobre diferentes superficies
- La “PINTURA AL BARNIZ DE PASTO” ayudará a los artesanos del barniz, a mejorar sus aplicaciones dándoles base, brillantez, sombreado y tono y a los artistas a multiplicar sus creaciones.

## B. OBJETIVOS

- Comprobar si la “PINTURA AL BARNIZ DE PASTO” puede ser usada en madera
- Examinar si esta pintura puede contribuir con los artesanos del Barniz de pasto, a realizar sus objetos artesanales.
- Verificar si la “PINTURA AL BARNIZ DE PASTO” es compatible y se adhiere al barniz de pasto.
- Hacer que los más connotados artesanos, estén presentes en la investigación y contribuyan con sus opiniones, puesto que son las personas más idóneas para hacerlo.

## C. MATERIALES Y METODOS

Las experiencias anteriores obtenidas en el desarrollo de la primera y segunda fase de esta investigación, se procede a preparar en el laboratorio de química de la universidad de Nariño, y mediante la estrecha y amable colaboración de los



laboratoristas.

**TABLA 1. MEZCLAS COLOIDALES**

Resina de mopa - mopa sin purificar	Alcohol etílico de 96° bome	Porcentaje aproximado de resina en la mezcla
50 gramos	100 cm. <sup>3</sup>	33.3
50 gramos	200 cm. <sup>3</sup>	20.0
50 gramos	300 cm. <sup>3</sup>	14.3

Estas mezcla se agitaron una vez cada día durante cuatro días y al quinto día se agitaron durante dos horas.

Estas mezclas o tratamientos, el día 19 de marzo, se trasladaron a la “casa del barniz de pasto” situada en la calle 13 No. 24-92 de la ciudad de pasto.

La investigación se continuo y en ella se emplearon los siguientes materiales:

**Pigmentos rojos**

Anilinas “El Indio” línea de moda

Importado por cabarria Nit 860-003-505-1

Cali, bogota, Medellín, Pereira.

Tinte a la grasa

Importado por mesa hermanos

Calle 12 No. 14 - 31

Teléfonos 242 76 11 - 241 43 10

Fax 28 29 060 bogota

Bixina de achiote (bixa orellana)

Obtenida por extracción alcohólica por J. B. Martines S.

**Barniz de Mopa mopa**, según las mezclas coloidales 1, 2, 3.

**Útiles de laboratorio**

Balanza de presicion

Pipeta de 100cc.

Espátula

Embudo

Malla de alambre

Malla de tela.

La casa del barniz de pasto contribuyo con:

Platos de madera

Barniz de pasto en estado gel.

**Tinción del barniz:**

Una vez purificados por tamizado los diferentes tratamientos coloidales se procedió a la tinción siguiendo los siguientes pasos:

-se tomo 25 cm.<sup>3</sup> de cada uno de los tratamientos 1, 2, 3. La operación se repitió 3 veces ocupándose 9 frascos.

-a los 25cc. De los tratamientos 1, 2, 3 y se les agrego 0,15 gr. De anilina a cada

uno.

-a los 25 CC. De los tratamientos 1, 2, 3 y se les agrego 0,15 gr. De tinte de grasa.

-a los 25 cc. De los tratamientos 1, 2, 3 y se les agrego 0,15 gr. De bixina. En esta forma se colorea 9 frascos de cada uno de 25 centímetros cúbicos de barniz de tres concentraciones diferentes de resina (tabla 2).

- se hizo ademada un tratamiento complementario agregando a 25 cc. De barniz, 30 gramos de anilina y 50 de bixina.

**Tabla 2. PINTURA AL BARNIZ DE PASTO**

**Nueve mezclas coloidales y un tratamiento adicional.**

No.	TRATAMIENTOS		TINTES COLORANTES	Cantidades de tinte que Paulatinamente se fueron aumentando		
	Resina	alcohol				
1	50 gr.	100cc.	Anilina	0,15 gr.	0,30 gr.	0,50 gr.
2	50 gr.	100cc.	Tintes a la grasa	0,15 gr.	0,30 gr.	0,50 gr.
3	50 gr.	100cc.	Bixina	0,15 gr.	0,30 gr.	0,50 gr.
4	50 gr.	200cc.	Anilina	0,15 gr.	0,30 gr.	0,50 gr.
5	50 gr.	200cc.	Tintes a la grasa	0,15 gr.	0,30 gr.	0,50 gr.
6	50 gr.	200cc.	Bixina	0,15 gr.	0,30 gr.	0,50 gr.
7	55 gr.	300cc.	Anilina	0,15 gr.	0,30 gr.	0,50 gr.
8	50 gr.	300cc.	Tintes a la grasa	0,15 gr.	0,30 gr.	0,50 gr.
9	50 gr.	300cc.	bixina	0,15 gr.	0,30 gr.	0,50 gr.
10	59 gr.	100cc.	+ Anilina 30gr	+ bixina 50 gr.		

Posteriormente las cantidades de los diferentes tintes se elevaron a 0,30 gr. Y luego a 0,50 gr.

Tanto las cantidades de tinte de 0.15 gr., 0.30 gr. Y 0,50 gr. Como sus combinaciones con las diferentes concentraciones de resina, se probaron con las manos de los maestros artesanos, en paltillos de madera.

Por su parte los artesanos hicieron dos pruebas:

- Mezclaron colores primarios para obtener secundarios, en la misma forma que suelen hacer para el barniz de pasto gel.
- Un platillo de madera fue pintado con pincel con barniz de Pasto sol, sobre este se adhirió barniz de pasto gel, y sobre este se pinto con barniz de pasto sol

#### D. RESULTADO.

- al aumentar el porcentaje de resina en la mezcla coloidal, se nota mediante el pincel, que su viscosidad también aumenta y que su difuminad disminuye.

- la purificación por tamizado del barniz mopa mopa es muy facil.

- todos los pigmentos rojos utilizados, se homogenizan bien con el barniz, pero estando en reposo prolongado, se destacan por lo cual hay que volverlos ha agitar.

-la brillantez de la pintura al barniz de pasto, depende del porcentaje de resina en la mezcla coloidal. Entre mayor porcentaje, mayor brillantez.

- la intensidad del color depende de la cantidad de pigmento en la pintura. Así el de 0.15 gramos es menos intenso que el de 0,50 gramos.

-en el tratamiento complementario se observo, que al añadir anilina roja (rodamina) a la bixina, esta toma un hermoso color rojo.

-los maestros artesanos, al hacer las mezclas de colores primarios, obtuvieron colores secundarios similares a los que obtienen con el barniz de pasto gel.

-el barniz de pasto, se adhiere bien sobre la pintura al barniz de pasto, y esta pintura, se adhiere bien sobre el barniz de pasto.

### **Resultados según los objetivos**

- la “pintura al barniz de pasto” si puede ser usada sobre madera con óptimos resultados.

- la “pintura al barniz de pasto” da bases para la adherencia del barniz de pasto, dando efectos especiales por su translucidez. Con ella se pueden dar tonalidades a las laminas de barniz de pasto que son de un solo color.

- La “pintura al barniz de pasto” si es compatible y se adhiere al barniz de pasto.