



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

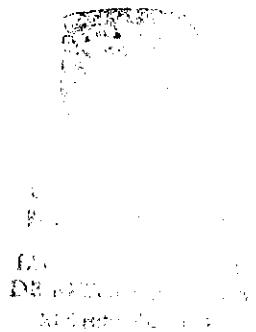
“EL PAPEL EN EL ARTE”

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ARTES VISUALES
P R E S E N T A :**

ALETHEA CONCEPCIÓN MENDEZ VALVERDE

DIRECTOR DE TESIS: LIC. RAUL CABELLO SANCHEZ



204915



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Cosmopolita es estar viviendo este momento, aun recuerdo mi niñez llena de tanta ternura y tantas enseñanzas, que han forjado el camino en la penumbra de la vida, la cuál valiosa cada día ha sido para llegar.

Entre lo bello y lo superfluo, tan sólo puedo decir GRACIAS, LOS AMO, a tantas y tantas partes que han formado el rompecabezas de la vida:

A ti Madre que has alumbrado el camino, quitando las espinas de él.

A ti Padre, que con tus enseñanzas , he podido formarme un criterio amplio y lleno de valores incuantificables.

A ustedes queridos Profesores, que con su saber de la vida, han creado un entorno de ilusiones, que poco a poco he ido descubriendo

Mis maravillosas hermanas, que han estado en las buenas y malas, sufriendo y gozando a mi lado.

Ustedes que forman parte de mi nueva vida y acompañaran el camino restante: Carlos y bebé.

A todas esas personas que han contribuido a estos logros profesionales y personales
Mi Abuelo Pedro, Arturo, Enrique, Teresa, Adrián, y a las locas ideas de todos los Méndez.

UN RECONOCIMIENTO A TODOS

INDICE

| | |
|--|----|
| Introducción | 1 |
| Capítulo 1 Antecedentes Históricos. | 2 |
| 1.1.-Occidente Antiguo. | 3 |
| 1.2.-El Papiro. | 3 |
| 1.3.-El Pergamino. | 5 |
| 1.4.-Oriente Antiguo. | 7 |
| 1.5.-Mesoamérica. | 9 |
| 1.5.1.-El Papel Amate. | 11 |
| Capítulo 2 Elaboración. | 12 |
| 2.1.-Obtención de la Pulpa de la Madera. | 13 |
| 2.2.-¿De Dónde Proviene? | 14 |
| Capítulo 3 Analisis de Diversas Especies Vegetales. | 15 |
| 3.1.-Reciclado de Flores y Vegetales. | 15 |
| 3.2.-Análisis de Diversas Especies Vegetales. | 16 |
| 3.2.1.-Alcatraz. | 19 |
| 3.2.2.-Flor Ave del Paraíso o Estrilicia. | 21 |
| 3.2.3.-Hule. | 23 |
| 3.2.4.-Jacaranda. | 24 |
| 3.2.5.-Hoja Elegante o Difenbaquia. | 26 |
| 3.2.6.-Reciclado de Flores y vegetales. | 27 |
| 3.3.-Procesamiento del Material. | 27 |
| 3.3.1.-Como Obtener la Fibra y la Pulpa. | 28 |
| 3.3.2.-Blanqueo de la Pulpa. | 29 |
| 3.3.3.-Teñido de la Pulpa. | 29 |
| 3.3.4.-Teñido Industrial. | 31 |
| 3.3.5.-Teñido con Colores Vegetales a Nivel Manual. | 48 |
| 3.3.6.-Colorantes Químicos Caseros. | 49 |
| 3.3.7.-Aglutinantes. | 56 |
| 3.3.8.-Medidas de Seguridad. | 57 |
| Capítulo 4 Instrumentos de Trabajo. | 58 |
| 4.1.-Equipo. | 67 |
| 4.2.-Como se Realiza el Papel Hecho a Mano. | 69 |
| 4.3.-Elaboración de Proyectos para el Empleo de Dichos Materiales. | 70 |
| 4.4.-Como se Realiza una Obra Plástica con Pulpa. | 75 |
| 4.5.-Incrustación de Diversos Materiales en el Papel Elaborado. | 77 |
| 4.6.-Presentación de una Obra Plástica. | 79 |
| 4.7.-Obra Plástica del Artista. | 80 |
| 4.7.1.-Catálogo. | 85 |
| 4.8.-Formación de un Catálogo de Papeles. | 86 |
| Conclusiones. | 88 |
| Bibliografía. | |

INTRODUCCIÓN

Multifacético, plástico, estos son los adjetivos que describen el papel hecho a mano (Washi- zoo-kei) un mosaico de estilos y diseños tan variados como el mismo arte, creado por el ingenio humano e influido por el clima, geografía y contexto histórico social. El papel hecho a mano es sin duda fascinante, plástico en su diversidad desde el boceto hasta el diseño, desde el geométrico hasta el orgánico, desde el color blanco hasta el color negro, plasticidad en sus coloridas fibras. Asombra con amplitud y complejidad en su elaboración.

Cada obra por su estilo, su técnica y materiales en un registro de la evolución de la técnica, cada obra narra un cuento sobre la inspiración, la creación y el artista.

Mucho se sabe de sus orígenes, gracias a los descubrimientos arqueológicos, además de que se han conservado importantes registros desde los remotos tiempos de la dinastía Han del oeste (25-220 N.E) elaborándolo con fibras vegetales.

La elaboración del papel hecho a mano de China y Japón, han influido en la plasticidad del artista, el diseño y el montaje dentro de estas paginas están reunidas en la investigación que ilustra, explica y representa la variedad de la elaboración con diversos materiales.

CAPITULO 1

ANTECEDENTES

HISTÓRICOS

1.1. Occidente Antiguo

El hombre conocía la escritura antes que al papel donde plasmarlo, esto nos da un indicio de la necesidad que se tenía de registrar datos, en beneficio de la supervivencia. Ante esta inquietud él fue buscando e ideando donde anotar para que otros conocieran lo que quería expresar a través de la caligrafía¹ lo primero que utilizó fueron las tablillas de arcilla, en las cuales grababa las ideas, pero representaba un gran trabajo y esfuerzo. Busco y probó con otros elementos a su alcance como los huesos de animales e incluso el caparazón de tortugas que resultaban de igual manera complicados. Se encontró ante la disyuntiva de hacerlo con el papiro, del cual se dice fue el antecesor del papel.

1.2. -El Papiro **Clasificación científica:** el papiro pertenece a la familia de las Ciperáceas (*Cyperaceae*); es la especie *Cyperus papyrus*



Fue hallado y perfeccionado a lo largo del Nilo (Egipto), pues es el único lugar donde puede obtenerse. Así los papiros se disponían en tiras de seis a nueve metros de longitud y eran el material más empleado en la época clásica. Parece que los griegos conocían el papiro egipcio desde principios del siglo V a. C., aunque, según los expertos, el papiro griego más antiguo que se conserva es el *Persae*, del poeta Timoteo, que vivió a finales del siglo V y principios del IV a. C. El uso del papiro para escribir textos literarios pasó

¹ arte de la escritura cuyas letras tienen forma decorativa o elaborada. El término procede del griego *kalligraphia* (escritura bella) y se aplica a los escritos realizados a tinta, aunque también puede referirse a inscripciones escritas en piedra o grabadas en metal

de la civilización griega a la romana y se mantuvo hasta el siglo IV d. C., época en la que fue sustituido por el pergamino. No obstante, siguió utilizándose para redactar documentos oficiales y privados hasta los siglos VIII o IX.

Presentaba algunos inconvenientes, puesto que había que enrollarlo después de cada lectura, era de incómodo manejo, y además, el principio y final de cada rollo solía deteriorarse con mucha frecuencia, lo que ha producido que muchos de ellos hoy día no sean de fácil acceso.

Los materiales que más se utilizaron en la antigüedad occidental para plasmar el lenguaje fueron: las tablillas enceradas, los rollos de papiro y más tarde los códices o libros de cuero.

1.3. -El Pergamino

Pergamino y Vitela, superficies para escribir realizadas con pieles de animales, especialmente preparadas y sin curtir, por lo general de ovejas, terneros o cabras. El pergamino se ha venido utilizando desde alrededor del 1500 a. C. Su nombre deriva de la ciudad griega de Pérgamo, donde se producía un material especial de gran calidad. La vitela es un tipo de pergamino hecho a partir de pieles de cabras, corderos y terneras jóvenes. El pergamino, material muy duradero, lo utilizaron los pueblos antiguos y medievales para escribir en ellos textos sagrados y literarios. Alrededor del año 200 a. C. fue sustituyendo poco a poco al papiro y aproximadamente entre los años 1200 y 1400 fue asimismo reemplazado por el papel, aunque todavía se emplea en ocasiones especiales para documentos de gran importancia y trascendencia.

. Los pergaminos más bastos, procedentes de pieles de animales de más edad, se usan para tambores, banjos y panderetas. El llamado papel de pergamino, invención moderna, se obtiene al sumergir el papel ordinario sin encolar en una solución de dos partes de ácido sulfúrico concentrado y una de agua durante varios segundos e inmediatamente después neutralizar el ácido.

1.4. -Oriente Antiguo.

Los Chinos empleaban tiras de bambú y madera las cuales unían con hilos resultando muy difícil de su transporte y lectura, se empleo en la Dinastía Shang y Zhou (S.XVII-256 a.n.e.); Poco después en la Dinastía Han del Este (25-220N.E) se comenzó a escribir sobre la seda resultando poco práctico y muy costoso, motivando esto seguir buscando algo más accesible. La Dinastía Han del Oeste fue quién descubrió y observo que cuando se producía la cera había una capa de fibras de cera la cual se secaba sobre una estera y se convertía en una hoja fina, dando inicio a la obtención y elaboración del papel, aunque también tenía sus dificultades, pues la materia prima era escasa y costosa su elaboración. Esto motivo que siguieran buscando e ideando como elaborar papel con productos de primera mano, hasta que lo hicieron con las fibras vegetales.

Tenemos como dato:"En 1957, se encontraron muchos objetos antiguos en una tumba de los suburbios de Xi'an capital de la provincia de Shaanxi. Entre ellos había papeles de color amarillo. El mas grande mide 10 por 10 centímetros; los demás son sólo pequeños pedazos. Están hechos de fibras de cáñamo con una pequeña porción de fibras de ramio"²resultado para ellos impráctico para los fines de la escritura, se dice que puede ser el más antiguo papel del mundo.

Se cree que Cai Lun fue la primer persona en fabricar papel o a él se le atribuye, otros lo confrontan diciendo que lo hizo Ts'ai Lun en el año 105a. C.³manejándose diversas teorías de la elaboración del mismo, las cuales citare:

1. -"Fabricó papel utilizando corteza de árbol, pedazos de cáñamo, trapos y redes de pescar como materias primas. El papel hecho con su método resultaba barato, fino, práctico y fácil de producir"⁴. El método: "Se cortaban las materias primas en pequeños pedazos; se las remojaba en agua con ceniza vegetal durante un tiempo considerable y luego se efectuaba la cocción de la mezcla, con el producto de la cocción y luego de machacarlos, se obtenía una pasta que se secaba al sol sobre unas esteras."⁵

²"Cuatro Grandes Inventos de la Antigüedad China",Ed. en Lenguas Extranjeras Beijing,China,1998,pág,3.

³ Según Casey TSÁI LUN año 105 a.C.

Según Libby y Ediciones de Lenguas Extranjeras Beijing (Cai Lun) año 105 e.C.

⁴ "Cuatro Grandes Inventos de la Antigüedad China",Ed. En Lenguas Extranjeras Beijing China,1998,Pág.3.

⁵ "Cuatro Grandes Inventos de la Antigüedad China",Ed. En Lenguas Extranjeras Beijing China,1998,Pág,3..

Ahora compararemos la descripción de otro autor, poco parecida:

2. -"Se elaboro con fibras de corteza y bambú, mencionando por primera vez este, cosa que en la anterior no se citaba. El método de elaboración "Los trozos de bambú se remojaran durante más de 100 días y después se hervían en una lechada de cal durante casi 8 días con sus noches, para liberar las fibras"⁶.

En ambos casos, no se menciona el proceso para obtener la hoja de papel sólo nombran el método de cocción él. Otro autor nos narra el método y la forma de sacar el papel: "Ya que se realizo de la corteza interior de la morera y en mayor escala del bambú", un nuevo dato es la morera⁷, aunque cabe mencionar que otro texto dice "la morera al igual que el bejuco se utilizaron más tarde", el método utilizado:

3. -"Los tallos del bambú se cortaban cerca del suelo, se escogían en lotes de acuerdo a su edad, y luego se recogían en pequeños atados. Mientras más joven era la planta de bambú, mejor resultaba la calidad del papel que de ella se obtenía. Los atados se arrojaban dentro de un recipiente con cieno y agua, y se enterraban en el fango durante unas semanas; se hacía con el objeto de ablandarlos luego se sacaban, se cortaban en trozos de un largo apropiado, y se colocaban dentro de unos morteros con un poco de agua, para machacarlos con grandes piezas de madera hasta convertirlas en pulpa. Esta masa semifluida, después se le secaban las partes más gruesas, se pasaban a una gran cuba con agua a la cual se le seguía agregando material hasta que toda la masa adquiriera consistencia suficiente para formar el papel"⁸

Resumiendo las descripciones, llegamos a lo siguiente: Cortaba el bambú se reblandecía y se machacaba o cortaba hasta formando una pasta⁹ o pulpa¹⁰. Importante es saber como obtenían su hoja y material para elaborarla, ya que es muy similar al procedimiento actual. Ellos realizaban un marco con las medidas que se deseaban y después se formaba con el bambú una especie de tejido entrelazado, lo que les permitía que se drenara el agua esto accedía que la hoja se formara con fibras entrelazadas ya que se

⁶ Casey P, James "Pulpa y Papel" (Química y Tecnología Química), Vol. 1, Ed Limusa; México, 1990, pág. 29

⁷ alcanza hasta 12m de altura y forma flores masculinas y femeninas en plantas distintas, la morera de papel pertenece a la familia de las Moráceas (*Moraceae*); es la especie *Broussonetia papyrifera*

⁸ Libby Earl, C "Ciencias y Tecnología sobre pulpa y papel, tr. Salvador Carrasco Narro, ed. 9ª, Ed. Continental S.A. de C.V., México, 1982, pag. 18.

⁹ masa que resulta de macerar y machacar el trapo, madera para hacer papel

¹⁰ medula de las plantas leñosas

forjaban estas hojas, se agregaba una solución de cola de pescado o alumbre¹¹ y si se deseaba un papel más liso o destinado a la escritura se sometía a un último proceso el de pulir con piedras lisas.

Los Chinos, idearon sus procedimientos para realizar papel muy semejante al que se realiza actualmente. En el siglo S VI, transmitieron sus conocimientos a otros países aledaños como Corea, Vietnam y Japón.

Los Japoneses realizaron papel hecho a mano principalmente de kozo (de mora), así como fibras de corteza del asa (cáñamo) estas han sido usadas hasta la actualidad, una modificación que sufrió en esta época es que la pulpa de madera se adiciona a la fibra de papel ya que esto reduce el costo.

Hay tres importantes períodos en la elaboración del papel en Japón:

NARA (710-794). Con la asistencia de la burocracia y la dramática expansión del sacerdocio budista, se creó una nueva y pesada demanda de hoja, las ocupaba para hacer registro de censos y existían 233 diferentes tipos de papel.

HEIAN (794-1185) Llamada la época de oro por la gran calidad y variedad de papeles en el florecimiento de esta cultura, la política creó una gran demanda debido al uso del papel oficial y hojas decoradas lujosamente, en las cuales se escribían diarios, poemas y demás. La demanda fue tan grande que el gobierno central se estableció como una fábrica.

PERIODO DE 1600-1868. Los gobiernos empezaron a utilizar el papel y se empezaron a realizar las primeras impresiones, y los libros se pusieron al alcance de todos.

En el año 750-751 este método fue adoptado por los Árabes, aunque cabe mencionar que estos introdujeron una mejora en la elaboración, como fue sustituir el trapo del lino por fibras de madera. Ellos empezaron a vender la pasta a Grecia más tarde se extendió a, Italia, África y Europa.

1.5. -Mesoamérica.

El papel de las antiguas civilizaciones de Mesoamérica, es muy similar tanto en elaboración, significado y uso ornamental, como la cultura Japonesa y China.

¹¹ grupo de compuestos químicos, formados por dos tipos de sales, combinadas en proporciones definidas, y moléculas de agua

Se utilizaba ornamentalmente como atavío o adorno para los prisioneros, y lo llamaban quémítl, también se realizaban adornos para la cabeza los amacuexpalli que era una especie de cabellos largos, el tlaquechpaniotl que va detrás de la nuca y no podían faltar los bragueros denominados mástil. El papel era muy importante en las ceremonias fúnebres, así mismo se utilizó en lo ornamental y ceremonial, también se empleó para realizar códices y el dibujo. En lo que respecta a la superstición el papel blanco era utilizado para el bien y el negro era utilizado para el mal, notamos que el papel forma parte de la vida cotidiana de estas personas. Las personas con un alto status empleaban tejidos de algodón para vestir mientras los menos pudientes realizaban su ropa con hojas

Las poblaciones que utilizaron las hojas fueron: los tarascos, mayas, mixtecas, aztecas, entre otros y cada uno tenía su forma de elaborarlo y teñirlo. En la técnica que empleaban se nota que existía una similitud con los chinos y japoneses ya que también los prehispánicos ponían a remojar y después a cocer la fibra, la molían y la extendían para obtener un mejor terminado la pulían con una piedra. En cuanto al teñido puedo decirles que se obtenía de plantas o raíces de origen vegetal, para que no se pegara el papel en la tabla esta se enjabonaba y después se extendía la pulpa.

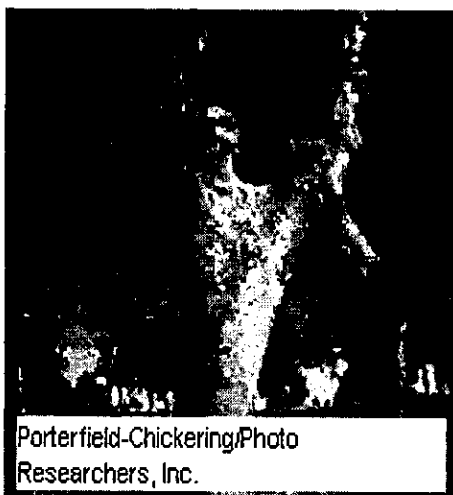
Entre las fibras que utilizaban se citan: la corteza del árbol, su raíz, del árbol de los amates, henequén¹², metl¹³, hojas de agave corteza del (amatl), palo de hule¹⁴.

¹² *Agave fourcroydes*. el henequén o el tampico producen fibras similares; la fibra de la variedad sisal se conoce también por este nombre y puede competir en flexibilidad y resistencia con el mejor cáñamo. El henequén presenta hojas de espinas y su cultivo se restringe a la región de Yucatán, México, donde se produce la mayor parte de la fibra extraída de esta planta

¹³ maguey La planta puede crecer también a partir de semillas, bulbos o raíces subterráneas Son perennes, presentan espinas marginales y crecen hasta 2 m de altura, formando racimos en la base de la planta. *Agave americana*

¹⁴ maguey La planta puede crecer también a partir de semillas, bulbos o raíces subterráneas Son perennes, presentan espinas marginales y crecen hasta 2 m de altura, formando racimos en la base de la planta. *Agave americana*

1.5.1. Papel Amate.



Este papel lo hacían de las cortezas y ramas del árbol conocido como amate (gén-ficus), esta técnica permanece viva aun en nuestro tiempo y el procedimiento es el mismo, al cual se le da un lustre de color blanco para poder escribir sobre él.

Los amates alcanzan proporciones grandísimas y el tronco desarrolla una especie de puntales naturales, que le sirven para soportar su enorme estructura y tienen el aspecto de raíces aéreas.

Estos árboles son enormes de follaje tupido, que prosperan en los climas cálidos, y crecen a lo largo de los arroyos y ríos, pero también crecen adheridos a las rocas, este tipo de árbol posee raíces fuertes y voluminosas que abrazan las rocas y llegan a reventarlas.

Los amates se diferencian en dos tipos:

1. -El blanco que cuenta a su vez con una subdivisión entre las tonalidades, el árbol del amate blanco las hojas son oscuras y de gran tamaño no da fruto, mientras que el amate menos blanco las hojas son más claras y produce un fruto parecido al higo redondo y manchado con puntitos blancos.
2. -El amate prieto su corteza es de color oscuro, algunas veces grisáceo y otras tirando a castaño, las hojas son más chicas que la de los otros, redondas en las puntas y el follaje forma una especie de cúpula, produce higos de regular tamaño y también se da en lugares pedregosos.

El amate es conocido en los estados de: Yucatán, Morelos, Tamaulipas, Veracruz, San Luis Potosí, Puebla.

Para obtener la fibra del árbol del amate, primero se hace una incisión en el árbol para levantar una tira de corteza, una vez recolectadas varias tiras de esta, se proceden a hervirla por espacio de quince horas (esto varía de acuerdo a la persona que realiza el papel), posteriormente se extiende la fibra sobre el tablón con ayuda de una piedra, dejándose secar al sol para poder despegarla.

Otra manera es cuando se procede a cortar las ramas destinadas a obtener la fibra, se extrae, se pone a cocer en un tiempo de seis horas, después se deja reposar por espacio de una hora, la fibra se lava con agua fría hasta que quede blanca, para enjabonar una tabla donde se va a extender la fibra, esto con el objeto de que el papel no se pegue a la tabla, se ayuda a extender la fibra con una piedra, por medio de la cual se dará el grosor y tamaño deseado.

CAPITULO 2

ELABORACION

2.1. -Obtención de la Pulpa de la Madera

¿Qué es la pulpa? Es la separación de las fibras de la madera u otros materiales fibrosos.

¿Qué es la fibra? Es una estructura de origen animal, vegetal, mineral o sintético parecida al pelo. Su diámetro no suele ser superior a 0,05 cm.

El árbol se divide en tres partes:

- La copa, compuesta por las hojas, ramas pequeñas y principales en el que las hojas elaboran el proceso de fotosíntesis proporcionando energía al árbol.
- El tallo, su función es la de soportar la copa, conducir hacia arriba el agua y los nutrientes minerales y hacia abajo los alimentos elaborados. Además es un almacenamiento que surte de fibras de madera a la industria papelera..
- Las raíces soportan el tronco absorben agua y nutrientes minerales siendo, además de ser un lugar de almacenamiento.

Hace 25 años para obtener la pulpa se recibía la materia prima en forma de tronco y ellos mismos realizaban el descortezado¹⁵ y astillado¹⁶ de la madera, después las astillas residuales se emplearon para obtener pulpa.

La mayor parte de los árboles que están destinados a la elaboración de pulpa la constituyen árboles jóvenes que son de madera dura.

¹⁵ El descortezador practica incisiones horizontales y verticales en la corteza externa, procurando no dañar la corteza interna viva

¹⁶ destrozar, despedazar

2.2. ¿De dónde proviene?

En cuánto a la producción industrial de la pulpa de la madera esta proviene de los árboles que son cortados o talados en los bosques, selvas o áreas forestales, en México los estados que se encargan de abastecer a las industrias de materia prima (árboles, leña, desperdicios) son: Chihuahua, Durango, Chiapas, Michoacán, Veracruz, Oaxaca, San Luis Potosí, Guerrero, Campeche, Jalisco y Quintana Roo.

Pero además de talar los árboles de bosques, selvas o áreas forestales sabemos que parte de la fibra o celulosa que ahora se emplea para la producción de papel a nivel industrial es el bagazo de la caña, merma¹⁷, fibra secundaria (reciclado de papel), el material que ahora se emplea a nivel industrial proviene no sólo del árbol sino de otros elementos que nos ayudan a utilizar cada vez menos la pulpa del árbol. pues en México se corta medio millón de árboles diariamente para obtener la pulpa virgen de los árboles.

También se utiliza el material de las talas ineficientes como es la madera con podredumbre¹⁸, troncos derribados por el viento, retorcidos los cuales se convierten en astillas y con estos materiales se obtiene la madera adecuada para la pulpa.

¹⁷ recortes que se generan durante el proceso de la fabricación de hojas

¹⁸ corromper una materia orgánica dañarla

CAPITULO 3

ANÁLISIS DE DIVERSAS ESPECIES VEGETALES

3.1. Reciclado de Flores y Vegetales.

Es importante conocer la problemática que presenta nuestro país por la tala de árboles, más del 30% de esta tala esta destinada a la industria del papel por lo que en la actualidad se esta buscando la manera de reciclarlo, para evitar la tala innecesaria tantos árboles.

Para la investigación que se lleva acabo es importante obtener la pulpa de las plantas, pero pensando en la problemática que existe decidí no cortar árboles para obtener la pulpa si no por el contrario la pulpa que se recolecto se junto de los basureros de plantas ya que muchos de estos tiran las flores que no se vendieron al día dejando así para nosotros pulpa fresca, aunque también la pulpa se obtuvo de plantas que se tenían en casa y que se pensaban quitar o tirar, así mismo en la calle se encontró árboles talados por lo que se procedió a quitarles la pulpa que sirviera para la investigación, pues es muy importante hacer conciencia en la tala de árboles por lo que se debe idear más formas para no cortar plantas.

Esto ayudo a llevar a cabo la investigación y realización de un catalogo de papel hecho a mano, con el reciclaje de árboles y flores, lo cuál tiene un doble sentido, ayudando al ecosistema y a confeccionar obra plástica.

3.2. -Análisis de Diversas Especies Vegetales.

La inquietud en descubrir nuevos materiales orgánicos reciclables para la elaboración de papel hecho a mano, fue lo que motivo a intentar y probar con cada una de las platas, tallos, raíces, etc., que se encontraban a primera mano. Es pertinente destacar, que estas plantas fueron 100% reciclables y sin costo alguno.

3.2.1. - Alcatraz (Cala)

Nombre Científico: *Zantedeschia aethiopica*



Es una planta herbácea provista de raíces rizomatosas¹⁹ de las que salen hojas y pedúnculos²⁰ florales hojas en forma de flecha, carnosas de color verde brillante y sostenidas mediante un pecíolo²¹ de doble longitud que la hoja; flores agradablemente perfumadas, formando un espádice²² amarillo rodeado de la característica espata⁴ blanca.

Para poder obtener las fibras y la pulpa, es diferente a la de los árboles, pues es muy suave, sin tronco y esto tiende a confundir, pues no se sabe si la fibra es del exterior o interior. Por dentro es blanco con característica fibrosas muy suaves, parecido a una esponja blanca.

La fibra es el exterior, y para obtenerla es necesario valerse de algún instrumento filoso como un cuchillo o hueso, pero debemos cerciorarnos que este se encuentre limpio sin oxidación, de lo contrario la fibra se oxidaría, ensuciara y presentara impurezas. Se

¹⁹ ramita o rama que sostiene respectivamente a una flor

²⁰ ramita o rama que sostiene respectivamente a una flor o a una inflorescencia

²¹ inflorescencia formada por flores dispuestas alrededor de un eje carnosos

²² grupos muy reducidos rodea una inflorescencia o una flor

desprende de manera fácil, pero debemos tener cuidado de no dejarla junto con la blanca y desprender hasta el más pequeño residuo.

Pero surgió la duda, ¿cuál sería el resultado al intentarlo hacer con el interior?, Así se realizó y obtuve los siguientes datos: Esta es de consistencia viscosa, pegajosa y suave, no hay necesidad de desprenderla como la fibra por el contrario ésta la cortamos sólo en pequeños trozos y esta lista para entrar al proceso de cocción.

En lo que respecta a la planta, esta se coció por separado, primero entro al proceso de cocción la pulpa interior, después la fibra exterior. Al estar en el fuego y agregar la sosa, las pulpas se tornaron de color siena, pero sólo se vislumbro al estar en contacto con el fuego, y una vez fuera regreso a su estado inicial, es decir, la fibra exterior quedo verde y la pulpa interior blanca. El siguiente paso es lavarlas, para eliminar todos los residuos de sosa que le queden a la fibra, estas cambiaron en cuanto a su consistencia, se volvieron más suaves y tersas. Una vez molidas se blanquearon, no necesitando de mucho cloro para la interior por ser esta de un color blanco, la fibra si fue necesario ponerle más cloro. Después de blanqueadas resulto casi imposible conocer cuál era la interior y exterior, pues su consistencia y color resulto casi el mismo, variando sólo en que la interior es mucho más tersa y suave, pues el color blanco de las dos es igual, en cuanto a la pulpa, La pulpa se paso por un cedazo²³ en el cual se le extrae toda el agua que contiene, quedando las fibras y mermando en esta fase.

Al proceder con la aplicación de la fibra en la malla, note que el agua cae o se drena rápidamente dejando el aspecto terso aunque un poco grumoso, cambiando al secar.

²³ aro de metal con tela el cual sirve para separar partes finas de partes gruesas

El tipo de papel que se obtuvo de la parte exterior es color blanco, delgado o grueso según sea el tipo que se requiera, con una apariencia frágil, aunque el papel grueso resulta resistente parecido al pliego de algodón, además de presentar pequeños puntos blancos dispersos en toda la hoja.

Hablando del papel obtenido del interior, este presenta las mismas características que la fibra exterior, es decir, cremoso con grumos y disperso al ser molido, ésta pulpa al aplicarse el agua drena rápidamente dejando visible la pulpa y quedando con apariencia cremosa, tersa y casi grumosa. En lo que respecta a las características obtenidas en la hoja mencionare que al secar su color es casi transparente parecido al pliego de albanene delgado, al despegar del marco es necesario hacerlo con bastante cuidado por ser muy quebradizo, es decir, por lo que es aconsejable despegarla con precaución y transportarla de un lugar a otro requiere mucho cuidado.

Un buen tip es utilizar esta hoja con el color inicial, sin modificarlo con algún teñido, pues sus características son ideales.

3.2.2. -Flor Ave del Paraíso o Estrilicia.



Planta herbácea perenne²⁴ con hojas persistentes grandes de color verde grisáceo, muy pecioladas²⁵, de forma oval, flores bastante grandes y de extraña morfología están rodeadas de una espata²⁶ que durante la floración se coloca en posición horizontal cada tallo floral sostiene 5-8 flores formadas por grandes sépalos²⁷ de color amarillo anaranjado y de tres pétalos de color azul intenso.

En esta planta se ocupa el tallo, ocupándose la parte color café para que no presente impurezas, el interior y exterior es fibroso y de consistencia dura, por los que se utiliza, desechando tan sólo la flor.

Para obtener la fibra no fue necesario utilizar el cuchillo o hueso, ya que se comprobó que tanto el interior como el exterior es fibra, por lo que sólo se procedió a

²⁴ parte de la hoja que une al limbo con la rama

²⁵ grupos muy reducidos que rodea una inflorescencia o una flor

²⁶ elemento del cáliz

²⁷ elemento del cáliz

cortarla en pequeños trozos, después se llevo a fuego, por espacio de tres horas, su reacción a la sosa fue de producción de espuma y al color. Una vez cocida y lavada se procedió a moler, y es necesario hacerlo con mucha agua y poca pulpa pues al resultar esta muy fibrosa se enreda con las aspas de la licuadora y no muele bien, el color después de este procedimiento fue amarillento por lo que es necesario blanquearla con cloro y agua de dos a tres días dependiendo de la cantidad de cloro que se le aplique Después del blanqueo, notamos que no se logra obtener un blanco intenso si no que el color resulta ser un poco amarillento, la merma de esta es poca.

La fibra no alcanza a dispersarse lo suficiente al molerse por lo que al aplicarse a la malla ésta presenta un aspecto fibroso que no es fácil de ser separada, por lo que es aconsejable aplicarla cuidadosamente en la parte que se desea, el agua no drena rápidamente. Al secarse el tipo de papel que se obtuvo es, de apariencia fibrosa por lo que lo hace de un aspecto áspero de color amarillento parecido al del zacate, este tipo de papel es resistente y al ser desprendido del marco no presento ninguna dificultad ya que es sumamente resistente.

Aconsejable es aprovechar el color amarillento claro de este Es importante mencionar que la apariencia del papel es fibroso, muy áspero y se nota que esta unido por las fibras que lo componen, siendo ideal para un trabajo que requiere apariencia áspera y dura.

3.2.3. - Hule.

Árbol del hule, *Castilloa elástica*, originario de México (de ahí el nombre de hule), muy utilizado desde la época prehispánica para la fabricación de pelotas, instrumento primordial del juego de pelota, deporte religioso y simbólico que practicaban los antiguos mayas.



Este presenta unas hojas grandes de color verde amarillo, brillosas, no da flor ni fruto se encuentra en cualquier lugar del Distrito Federal.

Las ramas a utilizar deben ser de un tamaño aproximado de tres centímetros de diámetro, ya que no presenta tantos nudos ni manchas cafés resultando un poco complicado para quitar estas impurezas, se recomienda de este tamaño ya que al desprender la fibra sale casi toda completa y en los troncos anchos se presenta la dificultad que presenta nudos grandes y más manche de color café al igual que al retirar la pulpa sale en partes y no completa.

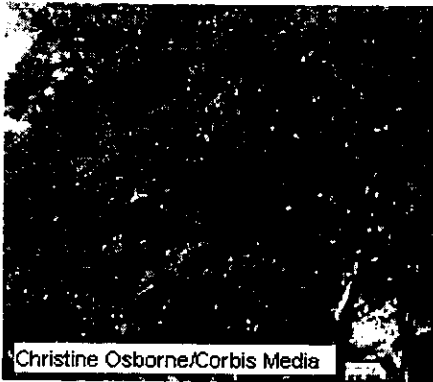
Es necesario aclarar que los tallos aunque no presenten muchas manchas cafés es conveniente limpiarlos o rasparlos por completo para que se quite posibles agentes contaminantes, este tipo de planta al irse descortezando se oxida, por lo que se recomienda ir al parejo para no confundirnos y pensar que lo de color café es corteza.

La fibra que se obtiene al momento de ir desprendiendo sale completa y su color es blanco, la consistencia que presenta antes de ser procesada es dura y fibrosa al salir casi en tiras es necesario cortarla a trozos más pequeños para que cuando estén al fuego se puedan ir moviendo.

Esta fibra reaccionó igual que las anteriores en cuanto al burbujeo, pero el color resulto ser mucho más intenso, ya que se logro un color guinda, se dejó en la lumbre por espacio de casi tres horas, después se procedió al lavado notando en ese momento que la pulpa tenía un color café, con consistencia suave y tersa pero resulto ser fibrosa, al momento de moler se enreda un poco en las aspas por lo que se procedió a ponerle mucho más agua y poca fibra. Fue necesario blanquearla, se dejó remojando de dos a tres días en cloro y el color que se obtuvo fue blanco pero no muy intenso, notamos que si no se desprende muy bien la corteza esta deja basuras de color café las cuales no se pueden blanquear y sólo ensucian la fibra que se obtiene, es necesario mencionar que en este tipo de pulpa la cantidad es mucho mayor que las anteriores, es decir, que no disminuye mucho la cantidad de fibra antes y después de ser procesada.

Al trabajar en el marco se tiene que hacer con mucho cuidado para que esta no salga de los limites que nosotros queremos, el drenado del agua es normal y la consistencia que presenta al no quedar agua sobre ella es fibrosa pero tersa y suave, cuando seca la pulpa es fácil desprenderla del marco, ya que esta resulta ser resistente y se puede obtener papel resistente delgado con apariencia a la tela llamada pellón, el papel grueso también es resistente y flexible.

3.2.4. - Jacaranda.



Nombre común de un género formado por unas 40 especies de la familia de las Bignoniáceas, nativas de la América tropical. Las hojas están compuestas por numerosos folíolos y recuerdan a los frondes de los helechos. Las flores, azuladas o violetas, crecen en inflorescencias. La atractiva madera de jacarandá exhala un aroma agradable, y a veces se usa en forma de láminas. Otras especies producen las maderas americanas llamadas localmente caroba y gibaja. Hay una especie que produce una madera muy apreciada en ebanistería llamada de forma impropia palo santo. Las especies arbustivas suelen cultivarse en invernadero. La Clasificación científica a la cual pertenece es a la familia de las Bignoniáceas (*Bignoniaceae*). La especie apreciada en ebanistería se clasifica como *Jacaranda mimosaeifolia*.

Se aconseja que las ramas a utilizar sean de un diámetro aproximado de 3 a 7 cm. Este tipo de ramas no presenta muchos nudos la única desventaja que tiene es que esta totalmente cubierta de corteza, pero ésta es muy sencilla de desprender pues no se encuentra muy adherida a la rama y sólo necesita rasparse para que se desprenda totalmente. La fibra que se obtiene resulta ser más ancha que la obtenida de ramas más angostas, la forma de desprendimiento de las ramas anchas es muy fácil sólo se necesita

desprender un poco y sale completa de un sólo jalón. Se corta la fibra en pequeños trozos para ponerla al fuego, dura aproximadamente de dos a tres horas en cocción, este tipo de fibra burbujea mucho más al reaccionar con la sosa y el color que se puede apreciar es café. Una vez cocida se procede a lavarla y molerla y blanquearla y se deja aproximadamente de dos a tres días, al lavarla notamos que la fibra da un color blanco puro. La merma es demasiada, ya que el tamaño de la fibra es de 3-5mm de larga.

La fibra larga se puede moler en la licuadora aunque no se separa y mezcla muy bien con el agua, se puede decir que se aplica pastosa ya que la capa queda muy gruesa, es fácil desprender del marco, quedando un papel resistente por lo que se puede usar junto con pulpa más débil como una fibra de resistencia.

En cuanto a la fibra pequeña se recomienda molerla ya que si sólo se mezcla con cuchara esta no se dispersa bien en el agua al aplicar en el marco mucha fibra no se queda en la malla por lo que se desperdicia mucho, el papel que resulta es muy quebradizo no siendo resistente, por lo que se ocupo con una cama de pulpa, después se aplica esta fibra, como mero adorno, sólo así resulta más fácil el desprendimiento y se evita se quiebre el papel.

3.2.5. -Hoja Elegante o Difenbaquia.

Nombre Científico: Dieffenbachia amoena.

Planta con tallo herbáceo, erecto, cilíndrico, provisto en la extremidad de hojas ovaladas, muy pecioladas ²⁸ de forma que envainan al tallo, de color verde brillante, cubiertas de pequeñas manchas color blanco-crema situadas a lo largo de la nerviación ²⁹.

²⁸ parte de la hoja que une al limbo con la rama

²⁹ conjunto de ejes fibrovasculares que recorren la lámina foliar

En la obtención de fibra de ésta planta fue necesario descortezar y limpiar los tallos, la fibra que se obtiene sale en tiras del largo del tallo, por lo que hay que cortarlas en pequeños trozos para su cocción, esta dura en el fuego de dos a tres horas reacciona con la sosa produciendo poco burbujeo, el color que se aprecia al agregar la sosa es un tanto café claro. Se procede a lavar y molerla, ésta se enreda un poco en las aspas de la licuadora por lo que recomiendo que se agregue poca fibra y mucho agua. Necesita de un blanqueo ya que el color que se obtiene es un poco amarillento se deja en cloro aproximadamente dos días, el color que obtiene es blanco la consistencia de la pulpa es fibrosa y no muy tersa, la merma de la fibra es poca.

Al aplicar esta fibra al marco el tipo de drenado fue rápido dejándonos ver que la fibra es entre sedosa y áspera, al obtener el papel notamos que ésta si requiere cuidado, aconsejando desprenderla con ayuda de una pequeña espátula plana. A consejo tener una base donde ponerla para no dejarla suelta ya que esto ocasionaría que se nos rompiera el papel.

El aspecto que presentó la hoja es terso y áspero, pues presenta una especie de grumos que se perciben al ser tocado, si se realiza delgado éste es un tanto resistente pero si lo realizamos super delgado éste nos da una presentación de lugares vacíos y se acumula la pulpa sólo en unos lugares y en otros no, además de ser más delicado que el delgado normal, este tipo de fibra es buena para teñirse ya que absorbe uniformemente el color deseado.

La pulpa exterior, su consistencia es cremosa y un tanto fibrosa, ya que al molerla ésta se dispersa muy bien el agua y la aplicación es sencilla, pero aun así se requiere de cuidado para aplicarla hay que procurar que no se salga del lugar deseado. Al secar la pulpa y obtener el papel este presenta una consistencia firme, no por eso debemos descuidar

el desprendimiento del papel ya que este también requiere de cuidado por lo que aconsejo raspar con una tarjeta pero de forma cuidadosa porque si se llegase a raspar muy rápido el papel se empezaría a quebrar y ya no serviría, cuando se comienza a desprender es valido que al despegar una punta de nuestro papel se introduzca la tarjeta o algún aditamento que nos vaya facilitando el desprender el papel. La textura que da el papel es un tanto rasposa pero firme se pueden obtener hojas delgadas y gruesas teniendo el cuidado de que al realizar las hojas delgadas en estas no queden espacios vacíos esto ocasionaría el rompimiento de nuestro papel.

3.2.6. - Reciclado de Flores y Vegetales.

Reciclado de pulpa. Es importante conocer la problemática que presenta nuestro país por la tala de árboles más del 30% de esta tala esta destinada a la industria del papel por lo que en la actualidad se esta buscando la manera de reciclar el papel para no talar tantos árboles, para la investigación que se lleva acabo es importante obtener la pulpa de las plantas pero pensando en la problemática que existe decidí no dañar árboles para obtener la pulpa si no por el contrario la pulpa que se recolecto se junto de los basureros de plantas ya que muchos de estos tiran las flores que no se vendieron al día dejando así para nosotros pulpa fresca, aunque también la pulpa se obtuvo de plantas que se tenían en nuestras casas y que se pensaban quitar o tirar, en ocasiones se encontró en la calle que habían talado árboles por lo que se procedió a quitarles la pulpa que sirviera para la investigación pues es muy importante hacer conciencia en la tala de árboles por lo que se debe idear más formas para no cortar plantas.

Cabe citar que el catálogo y la elaboración de obra plástica se realizó con plantas que se recolectaron en los basureros y casa donde ya no querían este tipo de flores.

3.3. -PROCESAMIENTO DEL MATERIAL.

3.3.1. -Como Obtener la Fibra y Pulpa.

Para obtener la fibra para pulpa, se va a corta en pequeños trozos los tallos o ramas de la planta que se va a utilizar, con la que se desea obtener la fibra y se siguen alguno de los dos procedimientos que se citarán a continuación:

El primero consiste en raspar o limpiar de impurezas los tallos, es decir, quitar lo que puede provocar que la pulpa se ensucie, como son las manchas cafés que estos traen y las partes que se encuentran secas, ya que al blanquear³⁰ no se aclaran y la pulpa limpia se revuelve con estas impurezas por consiguiente queda sucia, se aconseja aun así, aunque no tenga manchas o partes secas darle una pequeña raspadita para desprender posibles agentes que contaminen la fibra.

Esta forma de limpiar se lleva acabo con una cuchilla aunque (se recomienda no usar de metal o de acero inoxidable) o preferentemente con un hueso muy filoso, estos trozos se introducen en un recipiente de peltre o acero inoxidable³¹ se aconseja no menor de cuatro litros, se llena de agua hasta quedar los trozos totalmente cubiertos y se ponen a cocer estos, una vez hirviendo se le agrega una cantidad de sosa cáustica³² aproximadamente una cucharada sopera y se deja un tiempo de tres horas teniendo cuidado al agregar la sosa, ya que esta se empieza a desparramar además de arrojar un humo y olores tóxicos. La sosa cumple la función de ablandar la fibra, dicho esto, sacamos los tallos después de las tres horas antes mencionadas se quita la corteza al igual que agentes

³⁰ proceso de eliminación del color natural de fibras textiles, hilos y tejidos, pasta de madera, papel y otros productos, como alimentos, mediante tratamiento químico o exposición al sol, el calor o el agua

³¹ no oscurece los alimentos, además de no soltar ningún químico y pueden limpiarse con facilidad

³² ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) Se encuentra en la naturaleza en los estratos de sal y también disuelto en las aguas de lagos interiores, llamados lagos de sosa. productos químicos que son muy corrosivos para la piel humana.

contaminantes con una cuchilla obteniendo así la pulpa o fibra.;por lo que se recomienda que el lugar donde vamos a trabajar este descubierto o con mucha ventilación pues si el lugar es cerrado nos provocaría molestias en las vías respiratorias, un tip es que al agregar la sosa no estemos directamente viendo y oliendo.

En el segundo se cortan los tallos y ramas de la planta de la cual vamos a obtener la pulpa o fibra, procederemos a raspar o limpiar con una cuchilla filosa o con un hueso filoso (preferentemente), con lo cual eliminaremos las impurezas que contiene la planta como son manchas cafés, partes secas, después de haber limpiado la corteza desprenderemos la fibra raspando el tallo o rama, obtenida la fibra se realiza la cocción con el procedimiento descrito anteriormente una vez hervida la fibra se lava con agua limpia para eliminar la sosa, sabremos que se encuentra limpia cuando esta ya no se siente babosa.

La fibra limpia se muele en pequeñas cantidades en una licuadora con bastante agua hasta que obtengamos una pulpa de suave consistencia, algo que hay que tomar en cuenta es que al ser cocida y lavada la pulpa pierde volumen.

Dependiendo de las cualidades de la corteza de la planta elegida, por este procedimiento se obtendrá indistintamente una pulpa suave o una pulpa fibrosa.

Se entiende por fibra pelos alargados, los cuales pueden ser rígidos o flexibles ya que la pulpa una masa la cual también se constituye por pelos cortos, sólo que estos al unirse forman una masa.

3.3.2. - Blanqueo de la Pulpa.

Blanqueo, proceso de eliminación del color natural de fibras. Muchos pigmentos y tintes se convierten en sustancias sin apenas color o incoloras al aplicarles un agente oxidante; por eso suelen emplearse como blanqueadores compuestos de cloro o peróxido de hidrógeno, perborato de sodio o permanganato de potasio.

La pulpa obtenida no posee las características de blancura que se desea por lo que se prepara en un recipiente una solución de agua limpia con cloro³³ en la que se vierte la pulpa, debemos incorporarla al agua agitándola con la mano de un lado a otro, se deja el tiempo necesario aunque se recomienda dejarla toda la noche; ya que ésta se encuentra blanca se lava con agua corriente, para no perder la pulpa se recomienda echarla en un cedazo y lavarla.

3.3.3. - Teñido de la Pulpa

Se vierte el tinte en una cantidad de agua, se calienta hasta que casi hierva (si se requiere) posteriormente se le agrega la pulpa húmeda y se incorpora al agua teñida se deja reposar durante unas horas si es necesario se hierve no olvidando incorporar el fijador, ya teñida se vacía al cedazo la pulpa y se lava con agua corriente hasta que el agua salga limpia.

3.3.4. -Teñido Industrial:

Abordaremos como la industria papelera tiñe o colorea sus pulpas para la realización de papel.

En la actualidad obtener un papel del color, inclusive en colores fosforescentes es algo común aunque no sabemos que tan fácil o difícil resulta para la industria papelera, por lo que creo importante mencionar en que consiste el teñido a nivel industrial.

³³ símbolo Cl, es un elemento gaseoso amarillo verdoso Las disoluciones de cloro en agua son comunes en los hogares como agentes blanqueadores.

El papel se tiñe para obtener un color deseado, pero hay pulpas que no necesitan teñirse pues estas poseen un color natural como es la pulpa kraft que tiene un color café natural, esto es, sin blanquear la pulpa, es por eso que las cajas corrugadas y papel kraft aunque se moje no pierde su color café como otras pulpas las cuales es necesario teñirlas, por lo que en la actualidad se les agrega muchísimo más color que antes, se cree que los papeles para impresión con más intensidad de color son mejores, por lo tanto la industria a decidido aumentar el tinte todavía más. El teñido del papel es parte integral de la operación de manufactura de las fábricas.

En la industria los colores que tiñen los papeles se analizan es importante conocer las tonalidades, el brillo y como funcionan estos con la luz, si son vistos con luz de día o artificial, cual es la diferencia que estos presentan, pues es importante lograr tonos o colores brillantes que sean firmes y que no exista gran diferencia entre un tipo de luz y otra.

Los colorantes que ocupa la industria papelera son: básicos, ácidos, directos y pigmentos de color, es necesario que estos colorantes sean solubles en agua pues son los únicos que sirven para el teñido del papel, aunque en ocasiones se llega a teñir con colorantes insolubles que son los pigmentos pero éstos deben ser finamente molidos y dispersados en toda el agua, es necesario mencionar que si se usaran de una manera exagerada los pigmentos estos debilitarían el papel.

Colorantes básicos: Tienen fuerte afinidad con la lignina, estos sólo se utilizan con pastas mecánicas y sin blanquear son brillosos y económicos, este tipo de colorante se utiliza para pulpa no blanqueada o pasta mecánica.

Colorantes ácidos: Son utilizados en bolsas de regalo o novedad, papeles para directorios o de color amarillo al igual que en el papel periódico éstos están compuestos por

sales de potasio o sodio de los ácidos correspondientes de color, este tipo de colorante no tiene afinidad con las fibras de papel, aunque no blanqueadas las fibras, este tipo de colorante requiere de un mordiente para que se fije bien al papel como el alumbre o algún otro químico.

Colorantes Directos: Compuestos por sales de ácidos estos colores son semejantes o parecidos a los colorantes ácidos solo que son más complejos y menos solubles pero con una afinidad directa con la celulosa, este tipo es el más importante en el teñido del papel ya que se usan en la mayoría de los papeles su presentación es en polvos secos o líquidos y su solvente es el agua.

Estos colorantes son los más usuales en la industria papelera aunque existen otros que sólo se usan en casos necesarios: Los colorantes de tina son para teñir el algodón y se aplican en forma de pigmentos en el teñido de papeles blancos, colores de azufre son necesarios para efectos especiales como en los papeles jaspeados y colores dispersos se utilizan para el poliéster, acetato de celulosa y nylon pero este tipo de colorante no sirve para teñir el papel.

3.3.5. -Teñido con Colores Vegetales a Nivel Manual.

En este tipo de teñido se recomienda utilizar mordientes³⁴. para que el color quede bien fijado, algunos de los mordientes que se utilizan tienen que ir de acuerdo a las recetas que más adelante citare, estos mordientes o fijadores son:

Para fibra o pulpa (100grs): 25gr de alumbre 6gr de crémor tártaro. Disolviéndose en agua hirviendo.

³⁴ m. Sustancia que en ciertas artes sirve para fijar los colores o los panes de oro

Cromo-Bicromato Potasio en este tipo de mordiente se tiene que tapar la olla y mantener en un lugar oscuro. Para 100gr de pulpa: 1.5 a 3gr de bicromato potasio.

Estaño Cloruro de Estaño este tipo de mordiente utilizado con otros mordientes como el crémor tártaro aviva el color. Para 100gr de pulpa: 3gr de cloruro de estaño + 12 gr de crémor tártaro. Primero se disuelve el crémor en agua se vierte en la olla de teñido y después el cloruro de estaño se disuelve y vacía a la olla.

Sulfato de Hierro oscurece el color al final de la tintada, para 100gr de pulpa 3gr. de sulfato de hierro + 6gr de crémor tártaro, disueltos previamente junto con el crémor tártaro y se vierte en el agua hirviendo.

Sulfato de Cobre acentúa el verde sobre tintadas amarillas o verdes.

- * Alumbre acentúa en colores claros.
- * Bicromato acentúa colores oscuros
- * Cloruro de Estaño acentúa colores claros.
- * Sulfato de Hierro acentúa los colores fríos.
- * Sulfato de Cobre acentúa colores cálidos.

Este tipo de mordientes acentúan como fijadores³⁵ en los colorantes³⁶ o tintes³⁷ ya que evitan el decoloro o desteñido³⁸ de las fibras.

³⁵ cualquiera de los productos químicos pertenecientes a un extenso grupo de sustancias, empleados para colorear tejidos, tintas, productos alimenticios y otras sustancias

³⁶ cualquiera de los productos químicos pertenecientes a un extenso grupo de sustancias, empleados para colorear tejidos, tintas, productos alimenticios y otras sustancias

³⁷ Los tintes son compuestos químicos —la mayoría orgánicos— que poseen una afinidad química o física hacia las fibras. Tienen a mantener su color a pesar del desgaste y de la exposición a la luz solar, el agua o los detergentes

³⁸ tr.-prnl. Quitar o amortiguar el color a una cosa

Para el teñido con plantas o vegetales vamos a emplear ciertas partes de las fibras como: hojas, tallos, raíz, corteza, flores o frutos, madera de duramen, pero veamos que función tienen estas partes en el árbol.

***Hojas:** Parte esencial con su color verde (clorofila) recoge la energía necesaria que necesitan su metabolismo.

***Tallos:** A través de este pasa el agua y otras sustancias desde su raíz hasta las hojas

***Flores:** Función reproducción de especies.

***Raíz:** Parte subterránea de toda planta su función es sostenerla en la tierra, absorber agua y otras sustancias las cuales almacena.

***Corteza:** Capa externa leñosa de los vegetales.

***Madera de Duramen:** Madera del centro del árbol.

***Frutos:** Resultado de la maduración del ovario fecundado existen los frutos carnosos y secos.

Las plantas al dar los colorantes, estos se pueden aplicar directos con mordiente y después de un proceso de fermentación como a la tinta.

Existen colores que con la pura cocción tiñen y no se destiñen, es decir, no necesitan el fijador como la cáscara de nuez y el líquen, ya que los colorantes con mordiente tienen que seguir un proceso de cocción, a estos pertenecen casi todos los vegetales y el colorante a la tinta, es decir, si es soluble al agua este es soluble por reducción³⁹ es cuando la fibra absorbe el colorante del baño y este se expone al aire donde se produce la oxidación ya que el color que se forma se une inseparablemente de la fibra.

³⁹ eliminación de oxígeno

Se recomienda que se anote la fecha de recolección de la planta ya que distintas fechas nos dan colores diferentes o estos varían, se recomienda recolectar las hojas cuando éstas hallan llegado a su pleno crecimiento desechando las deterioradas, los tallos se utilizan cuando alcanzan su pleno desarrollo, las flores se deben recolectar en plena floración, los frutos deben estar completamente maduros y las cáscaras de los frutos antes que estos maduren, las cáscaras de las nueces tienen que estar verdes de lo contrario no sirven, la corteza y/o líber se puede obtener de las ramas desgajadas el líber se localiza debajo de la corteza y este contiene la mayor proporción de colorante, el duramen se obtiene de los árboles caídos, los líquenes todo el año.

De las siguientes plantas podemos obtener varios colores de acuerdo a la parte que de esta se utilice y también puede darnos diversos colores la misma parte solo que aplicando un mordiente o fijador diferente.

Achiote: Pequeño árbol el cual tiene una pulpa carnosa de color rojo sus frutos proporciona un tinte rojo.

Localización: Regiones tropicales de América, Asia y África.

Color rojo anaranjado: Ingredientes: 20 gr.semillas +100gr. de pulpa + 3gr. de bicromato potásico.

Preparación: 1. -Diluir 20gr. de semilla de achiote en un vaso con agua caliente.

2. -Diluir en un vaso de agua tibia 3gr. bicromato potásico.

3. -Se pone una olla en el fuego con dos litros de agua, ya que esta tibia el agua se vacía el achiote, ya diluido mezclamos muy bien el achiote en el agua después de cinco minutos vaciamos los 100gr. de pulpa. Se deja cocer por espacio de una hora y después

agregamos el bicromato potasico ya diluido lo mezclamos esperamos cinco minutos y retiramos la olla del fuego.

4. -Ya que esta fría el agua vaciamos la pulpa en una coladera y lavamos con agua corriente hasta que salga clara.

Nota: Las semillas se dejan macerar una noche anterior exprimiéndolas para que nos de un color intenso.

Cebolla: Planta herbácea

Localización: Originaria de Persia se cultiva en todo el mundo por sus aplicaciones en la cocina.

Color: Naranja oscuro Ingredientes: 200gr. de cáscaras coloreadas de cebolla + 100gr. de pulpa + 3gr. de cloruro de estaño.

Preparación:

1. -Los 200gr. de cáscaras externas que se encuentren coloreadas se vacían en un recipiente con 2 litros de agua, ya que esta en punto de ebullición se vacía los 100gr. de pulpa y se deja en el fuego por un tiempo de 45 min.

2. -En lo que hierve la pulpa ponemos a calentar un vaso de agua ya que esta tibia diluimos los 3gr. de cloruro de estaño.

3. -Ya que pasaron los 45 min. de que estuvo en el fuego nuestra pulpa se agrega la solución de cloruro de estaño y se deja calentar otros 15 min.

Color: Tierra Tostada Ingredientes: 200gr. cáscara de cebolla + 100gr. de pulpa + 3gr. de sulfato de hierro.

Preparación:

1. -Se pone a hervir en dos litros de agua los 200gr de cáscara de cebolla y se mantiene en punto de ebullición por una hora posteriormente se añade el sulfato de hierro previamente diluido en un vaso con agua tibia y se deja calentar por 15 min. y retiramos del fuego.

Color: Amarillo Ingredientes: 50gr.de cáscaras de cebolla + 25gr. de alumbre + 6gr. de crémor tártaro + 3gr. de cloruro de estaño + 100gr. de pulpa

Preparación:

1. -Se pone en una olla dos litros de agua agregamos las cáscaras de cebolla, la pulpa, el crémor tártaro previamente disuelto en un vaso de agua y el alumbre previamente disuelto en un vaso de agua tibia ya que todo esta mezclado en el agua se deja en la lumbre hasta que se encuentre en ebullición y se mantiene así por espacio de una hora dándonos un tono amarillo claro pero si se desea un tono más intenso se recomienda agregarle el cloruro de estaño previamente diluido en agua tibia y se deja calentar por otros 30 min. Y se retira del fuego.

Color: Aceituna oscuro Ingredientes: 100gr. de cáscaras de cebolla + 100gr. de pulpa + 3gr. de bicromato potásico + 3gr. de sulfato de hierro.

Preparación:

Se pone en una olla con dos litros de agua las cáscaras, la pulpa y el bicromato potásico previamente diluido en un vaso de agua tibia calentando en punto de ebullición por una hora y media después se saca un momento y se vierte el sulfato de hierro ya disuelto en un vaso con agua tibia y se deja calentar por otros 15 min.

Maíz: Gramínea anual conocida por su utilidad como alimento y forraje.

Localización: México (Sembradíos)

Color: marrón anaranjado Ingredientes: 200gr. de pelos de elote +100gr. de pulpa + 3gr. de bicromato potásico.

Preparación:

Se introduce la pulpa y los pelos al mismo tiempo en un recipiente con dos litros de agua templada se mantiene en ebullición durante 90 min. se deja enfriar si se desea aclarar el color se agrega agua y vinagre.

Color: Amarillo 200gr. de pelos de elote + 100gr. de pulpa + 25gr. de alumbre + 6gr. de crémor tártaro.

Preparación: Se introducen en dos litros de agua la pulpa y los fijadores previamente disueltos cada uno en un vaso de agua tibia se mantiene en punto de ebullición durante hora y media y se deja enfriar dentro del tinte.

Zanahoria: Planta herbácea conocida por su utilización en la cocina.

Localización: México (Huertas o sembradíos).

Color: Amarillo Ingredientes: 100gr. de tallos verdes + hojas, 25gr. de alumbre + 100gr. de pulpa.

Preparación:

Se pone en una olla con dos litros de agua los tallos, hojas y el alumbre previamente disuelto en un vaso de agua tibia se pone hervir durante una hora, después se agrega la pulpa y se mantiene en punto de ebullición por una hora más.

Moral: Árbol de las familias moráceas este árbol alcanza a medir hasta 15m de altura sus ramas son de consistencia gruesa y rugosa.

Localización: En casi toda la península Ibérica en regadíos y zonas húmedas.

Color: Amarillo Ingredientes: 200gr. de hojas + 100gr. de pulpa + 2gr. de sulfato de cobre.

Preparación:

Se hierven las hojas durante 30 min. en dos litros de agua con el sulfato de cobre previamente disuelto en un vaso de agua tibia, después se vierte la pulpa dejando en punto de ebullición durante hora y media.

Nogal: Árbol de gran porte y grueso tronco originario de Oriente.

Localización: Toluca Hidalgo.

Color: marrón Ingredientes: Cáscara de nuez +1 cucharada de cáscaras fermentadas + 100gr de pulpa.

Preparación:

Se recogen las cáscaras verdes que cubren la nuez se introducen en frasco con agua de lluvia de ser posible se dejan macerar (quím. Extraer las partes solubles de una sustancia) por espacio de un mes aunque se pueden mantener por años si se les mantiene siempre cubiertas con agua.

Se pone en un recipiente con dos litros de agua una cucharada de cáscaras maceradas, se ponen a hervir por espacio de una hora, colar el tinte y dejar enfriar hasta unos 40° C, después se introduce la pulpa volviendo a calentar hasta punto de ebullición por espacio de una hora.

Helecho: Helecho común frondoso y de color verde frondoso y color verde brillante.

Localización: En todos los bosques, montañas, pantanos y zonas senagosas.

Color: Amarillo verdoso Ingredientes: 200gr. de brotes + ramas jóvenes 100gr. de pulpa + 3gr. de sulfato de cobre.

Preparación:

Se pone el helecho y la pulpa en un recipiente con dos litros de agua, llevar al fuego espera hasta que este en punto de ebullición y dejar por espacio de una hora.

Color amarillo verdoso: Se hace el mismo procedimiento descrito arriba pero cuando se retira del fuego se saca la pulpa y agregar el sulfato de cobre previamente disuelto en un vaso de agua tibia y volver a introducir la pulpa por espacio de 15 min.

Musgo, Heno

Localización: Crece en los árboles viejos del monte

Color: Café Ingredientes: 100gr. de musgo + 100gr. de pulpa.

Preparación:

Se pone a calentar el musgo en un recipiente con dos litros de agua, después se procede a introducir la pulpa la cuál se deja por dos horas en el fuego, dejar enfriar el agua con la pulpa dentro y retirar.

Hiedra

Localización: México principalmente en parques y jardines

Color: Verde Grisáceo Ingredientes: 200gr. de hojas tiernas + 100gr de pulpa + media cucharada de bicromato de potasio.

Preparación:

Se disuelve primero el bicromato en un vaso con agua tibia ya disuelto se vacía en dos litros de agua tibia, se introduce la pulpa y dejar por espacio de una hora hirviendo, agregar las hojas y hervir por una hora.

Zarzamora

Localización: Cuernavaca

Color: Gris Ingredientes: 200gr de brotes tiernos de hojas de primavera + 100gr de pulpa.

Preparación:

Se ponen las hojas y la pulpa en dos litros de agua y se pone al fuego por dos horas después se procede a dejar enfriar y se retira la pulpa.

Capulín

Localización: Toluca

Color: Morado Grisáceo Ingredientes: 100gr. de fruto + 100gr. de pulpa + media cucharada de potasio + media cucharada de cremor tártaro.

Preparación:

Se disuelve el alumbre y cremor en un vaso con agua tibia cada uno por separado, vaciar en un recipiente con dos litros de agua tibia, calentar por media hora, después agregar la pulpa y dejar hervir por una hora, ya que enfrió agrega el capulín y dejar al fuego por una hora.

Cempasuchitl (flor de muerto) se pueden utilizar secas

Localización: México

Color: Amarillo Dorado Ingredientes: 100gr. de flores frescas + 50gr. de flores secas + 100gr. de pulpa + media cucharada de bicromato de potasio

Preparación:

Se pone a hervir la pulpa en dos litros de agua con el bicromato previamente disuelto en un vaso con agua tibia por espacio de una hora, dejar enfriar y agregar las flores poner a hervir por espacio de una hora, enfriar y retirar la pulpa.

Flor de Jamaica

Localización: México

Color: Café Ingredientes: 100gr. de flores + 100gr. de pulpa + media cucharada de alumbre de potasio + media cucharada de cremor tártaro.

Preparación:

Disolver por separado en un vaso con agua tibia el alumbre y cremor , agregar esta solución en dos litros de agua junto con la pulpa y hervir por una hora.

Preparación de agua para el tinte:

Dejar remojar la flor de jamaica durante una noche, a la mañana siguiente poner a hervir por una hora, retirar del fuego y dejar enfriar para poder retirar las flores después agregar la pulpa en el agua que se hirvió con la flor y poner a calentar junto con la pulpa por una hora.

Granada

Localización: México

Color: café Ingredientes: la cáscara de la fruta de dos granadas o más si se desea el color oscuro + 100gr de pulpa.

Preparación:

Hay que poner a remojar las cáscaras de la granada en una olla tapada con dos litros de agua por espacio de tres a cuatro días, ya que se va a teñir colar las cáscaras e introducir la

pulpa en el agua que tenía las cáscaras de la granada, se pone al fuego por espacio de media hora, dejar enfriar por media hora y retirar la pulpa del agua.

Liquen

Localización: Crece en los troncos de los árboles, rocas, paredes y techos de las casas.

Color: Café Ingredientes: 100gr. de liquen + 100gr. de pulpa.

Preparación:

Es importante que antes de utilizar el liquen se cerciure uno que ya no contenga tierra o pedazos del tronco, este se debe de recortar muy bien casi hasta dejarlo fino ya que esta así agregar agua suficiente que cubra la pulpa y poner una cucharada de vinagre y llevar al fuego ya que el agua se encuentra tibia, agregar la pulpa previamente humedecida, dejar en el fuego de 10 min. a 3 hrs. dependiendo de la intensidad del color que uno desee.

Muitle

Localización: Oaxaca, Veracruz, Jalisco, D.F., arbusto de metro a metro y medio de altura con flores en forma de trompetillas rojas o anaranjadas.

Color: Morado, Rosado y Gris Ingredientes: 100gr. de hojas + 100gr. de pulpa + 1 ½ cucharada de alumbre de potasio + 1 ½ cucharada de cremor tártaro.

Preparación color morado:

Las hojas se desprenden del tallo, poner en una olla de barro o peltre, cubrir con agua y dejar pudrir durante ocho días cuidando que no falte el agua y removiéndolas todos los días.

Para fijar la pulpa, primero se disuelve en un vaso con agua tibia el alumbre y el cremor tártaro cada uno por separado, después añadir a un recipiente con dos litros de agua, ya disueltos estos se agrega la pulpa poner al fuego por espacio de una hora, dejar

enfriar el agua y sacar la pulpa la cual se enjuaga con agua tibia para proceder a aplicarle el baño de tinte, en el cual el agua que habíamos dejado macerar por ocho días se cuele y poner a calentar, ya caliente agregar la pulpa durante una hora, dejar en el fuego moviendo constantemente, esperar a que se enfríe el agua y retirar la pulpa.

Preparación color rosa:

Mismo procedimiento que el anterior, sólo que la pulpa se retira a la hora, e introduce al agua con el tinte a la cual se le exprime el jugo de un limón o una cucharada de vinagre, se va a revolver bien introduciendo la pulpa por espacio de una hora.

Preparación color gris:

Mismo procedimiento, sólo que en vez de agregar al agua de tinte el vinagre o el limón se procede a agregar una cucharada de cal disuelta en agua o una cucharada de bicarbonato de sodio.

Palo de Campeche: árbol espinoso hasta de 15m. de altura, con flores amarillas de olor desagradable.

NOTA Si no se encuentra este árbol se puede utilizar el llamado Palo de Brasil o Palo Tinto (Oaxaca)

Localización: Tabasco, Campeche, Yucatán, Chiapas y Quintana Roo

Color: Rojo y Morado corteza y madera en los dos casos
Ingredientes: 100gr. de corteza o madera + 100gr. de pulpa + 1 ½ cucharada de alumbre de potasio + 1 ½ cucharada de cremor tártaro

Preparación de la pulpa para el color rojo:

Disolver primero el alumbre y el cremor en un vaso con agua caliente cada uno por separado, introducir a un recipiente con dos litros de agua y agregar la pulpa, deja en el fuego por espacio de una hora.

Para teñir se tiene que cortar la corteza o madera en pequeñas astillas y ponerlas en una olla de preferencia de barro cubiertas con agua y dejándolas pudrir durante un mes por lo que la madera soltara mucho color por eso es necesario introducir 100gr. de madera para 100gr. de pulpa, por lo que se recomienda introducir la madera en un costalito de media y amarrar en una de las asas de la olla para que suelte poco a poco el color, introducir la pulpa en el agua que se dejo macerar por un mes y poner a calentar por espacio de una hora removiendo constantemente para que el color salga parejo, retirar la pulpa una vez fría el agua.

Preparación color anaranjado:

Lo que se hace es exprimir el jugo de dos limones en el agua que se macero por un mes, es decir, cuando se pone a calentar el agua con el tinte y la pulpa.

Preparación color morado: 100gr. de corteza o madera + 100gr. de pulpa + ½ cucharada de bicromato de potasio.

Disolver el bicromato en un vaso con agua caliente, verter en la olla con dos litros de agua, agregar la pulpa y poner a calentar por espacio de una hora. Se procede de igual manera para hacer una bolsita con astillas de madera maceradas por un mes lo único que cambió es el fijador.

Cochinilla, Grana animal que vive sobre los nopales.

Localización: San Luis Potosí D.F.(Lugares donde se cultiva el nopal)

Color: Morado, Rosa y Rojo cochinilla seca y molida
Ingredientes: 100gr. de pulpa + 10gr. de cochinilla seca + 1 ½ cucharada de alumbre de potasio + 1 ½ cucharada de cremor tártaro.

Preparación color rojo:

Primero se tiene que tener la cochinilla molida, poner a remojar en una taza con agua una noche antes de que se vaya a teñir.

Ya que se va a ocupar el color, poner la cochinilla molida en una olla con agua suficiente para cubrir los 100g. de pulpa, esta debe de haberse fijado previamente con alumbre de potasio y cremor tártaro (disolver primero el alumbre y el cremor en un vaso con agua tibia cada uno por separado, después agregar la pulpa y calentar por espacio de una hora) al agua agregar el jugo de dos limones calentando por espacio de una hora, retirar del fuego y enfriar para poder retirar la pulpa.

Preparación color morado:

El fijador es bicromato de potasio, antes de agregar la pulpa a la olla con el tinte primero fijarla con el bicromato previamente disuelto en un vaso con agua tibia, agregar a la olla con dos litros de agua e incorpora la pulpa tapar y poner a calentar por espacio de una hora, retirar una vez lista. Para el teñido es necesario tener la cochinilla molida (10gr.) y ponerla a remojar en una taza con agua una noche antes de que se vaya a teñir la pulpa y agregar una cucharada de sal, vaciar en una olla con dos litros de agua e introducir la pulpa previamente fijada, calentar por espacio de una hora.

Mercadela

Localización: D.F.

Color: Amarillo Ingredientes: 100gr. de flores + 100gr. de pulpa + 1 ½ cucharada de alumbre de potasio + 1 ½ cucharada de cremor tártaro.

Preparación:

Disolver en un vaso con agua caliente el alumbre y cremor, vaciar a una olla con dos litros de agua, agregar la pulpa calentando por espacio de una hora.

Para el teñido: las hojas deben estar en una olla con agua suficiente, agregar la pulpa, poner al fuego, calentando por una hora.

Betabel

Localización: D.F., Toluca, Hidalgo

Color: café rojizo se utiliza la raíz Ingredientes: 100gr de raíz betabel + 100gr de pulpa + 1 ½ cucharada de alumbre de potasio + ½ cucharada de cremor tártaro

Preparación:

Disolver en un vaso con agua caliente el alumbre y cremor por separado en una olla con dos litros de agua, poner la pulpa y agregar esta solución, llevar al fuego por espacio de una hora dejar enfriar y retirar.

Para teñir se pone en una olla con dos litros de agua la raíz del betabel, agregando la pulpa previamente humedecida, poner al fuego por espacio de una hora y mover constantemente, enfriar y retirar la pulpa.

Manzanilla Romana

Localización: D.F.

Color: Amarillo y Amarillo Dorado se utilizan las flores, Ingredientes: 100gr de flor de manzanilla + 100gr de pulpa + 1 ½ cucharada de alumbre de potasio + 1 ½ cucharada de cremor tártaro, para el color amarillo dorado se utiliza como fijador 1 ½ cucharada de bicromato de potasio

Preparación:

Disolver en un vaso con agua caliente el alumbre y el cremor por separado en una olla con dos litros de agua, vertir la pulpa y el ingrediente ya citado anteriormente, poner al fuego por espacio de una hora y enfriar para poder retirar la pulpa.

En una olla vaciar la flor de manzanilla, agregar dos litros de agua y vierte la pulpa, poner a calentar por espacio de una hora, mover constantemente enfriar para retirar la pulpa.

Preparación color amarillo dorado:

Para poder lograr este color se necesita como fijador media cucharada de bicromato de potasio, el cual se disuelve en un vaso con agua caliente, vertir esta mezcla en dos litros de agua y la pulpa, llevar al fuego por espacio de una hora.

Para teñir se ponen las flores de manzanilla en una olla con dos litros de agua y agregar la pulpa previamente fijada, poner a hervir por espacio de una hora moviendo constantemente, enfriar y quitar pulpa.

3.3.6. -Colorantes Químicos Caseros.

En cuanto a la utilización de colorantes vegetales he utilizado la marca Citocol, El Caballito de Putnam y Mariposa encontrando en estos colorantes algunas deficiencias en cuanto al teñido y la pigmentación. La marca Mariposa en color negro no satisfizo nuestras necesidades ya que al vaciar al marco y poner pulpa alrededor de este se desteñía y manchaba las demás pulpas además de que al secar perdía su brillo y el negro resultaba un tanto opaco, cabe mencionar que este color al lavarse después de teñirse suelta tinte o color, ya que por mucho que se lave con agua corriente nunca deja de soltar el tinte, recomiendo solo usarlo en caso que el negro vaya aislado y no se una con otros colores alrededor, aunque todavía no se sabe que fijador sería el ideal para que no destiñera y quedara con brillo, hasta ahora hemos probado con sal de mesa, sal de cocina y vinagre, siendo no satisfactorios por lo que no lo recomiendo hasta no lograr dar con el fijador correcto.

El color rojo de mariposa es muy sucio y opaco, ya que este color al aplicar al marco no mancha o despinta mucho por lo que si se puede utilizar con otros colores alrededor, este color al secar pierde el brillo y la intensidad de rojo sólo queda en un rojo muy claro o bajo de tono se ha fijado este color con sal pero creemos que si encontramos otro fijador el rojo se intensifique y sea más brillante y firme, en cuanto lavado este color despinta, nunca se logra obtener el agua clara aunque se deje un buen tiempo en agua corriente ésta nunca sale clara, recomendable usar con pulpas al rededor aunque se advierte que el tono no es muy firme.

El color salmón de Citocol resultó muy grato y agradable a la vista, éste tipo de tinte fue del todo satisfactorio ya que el color resultó firme y un tanto brillante, su fijador fue sal de mesa, al lavarse la pulpa con agua corriente, logrando que ésta si saliera clara por lo que

se tuvo la seguridad que al aplicar al marco la pulpa teñida junto a otras pulpas ésta no iba a manchar o despintar las que se encontraban al rededor siendo esto satisfactorio para el trabajo que se realizó.

3.3.7. -Aglutinantes.

CELULOSA (del latín, *cellula*, 'celda pequeña'), hidrato de carbono complejo; es el componente principal de la pared de todas las células vegetales. En las plantas, la celulosa suele aparecer combinada con sustancias leñosas, grasas o gomo)

La celulosa se forma como resultado de la fotosíntesis es el principal componente de la pared celular de todas las maderas, pajas, pastos, fibras liberianas, encontrándose en forma fibrosa es muy resistente a la tensión es un componente característico de la pulpa y papel, este contiene lignina la cual funciona como relleno o sustancia cementante para impartir rigidez al tejido leñoso, esta se encuentra en la madera como una red infinita, esta sustancia es un componente estructural que suministra propiedades únicas de elasticidad y resistencia ya que las fibras se mantienen unidas por medio de este adhesivo natural.

ACURIPAZO

En Japón para la elaboración del papel hecho a mano se ha utilizado un aglutinante llamado acuripazo este se obtiene del camote de una planta de la cual al procesar gránulos blancos parecidos al azúcar blanca con la diferencia que el grano es más grande.

Como emplear este material:

Porción: una cucharada sopera de acuripazo por tres litros de agua.

1° Ponemos en un recipiente agua limpia.

2° Agitamos el agua de un lado a otro.

3° Vamos agregándolo poco a poco, esparciéndolo por todo el recipiente sin dejar de agitar el agua, pues de lo contrario el aglutinante se coagula y ya no se disuelve.

NOTA: El acuripazo al irlo incorporando al agua sentimos se torna más densa el agua, es decir más pesada, debido que absorbe excesivamente agua su estructura; presenta una consistencia un tanto babosa para saber si el acuripazo es optimo necesitamos que no este muy denso, que resbale fácil entre los dedos, si agregamos más del necesario al entrar en contacto con el agua se forma muy denso dando una sensación de engrudo y es muy difícil de disolver por lo que se recomienda ir vaciando poco a poco y conforme vayamos sintiendo el agua densa se agrega o se deja de agregar el acuripazo.

Una vez ya preparado se recomienda tapar el frasco porque con el tiempo el agua se va evaporando y se torna más denso el aglutinante, perdiendo su estructura higroscópica⁴⁰. En ocasiones todavía lo podemos disolver en agua y en otras, por la misma perdida en las propiedades de la estructura del aglutinante se hace duro por lo que se tira, no habiendo ningún método de recuperación. Se recomienda preparar sólo el que se va a ocupar para no desperdiciar. Ya preparado se vacía en la pulpa previamente molida y disuelta en agua, al hacerlo hay que tener cuidado de ir agitando la pulpa al ir vaciando el acuripazo, pues aunque ya este disuelto el aglutinante, porque se adhiere en forma indistinta en ciertas partes, no dando uniformidad en el trabajo final. Hay que tener cuidado en no agregar más del necesario a la pulpa, pues este hará un papel muy duro, por el enlace en la estructura del papel, el cual se puede quebrar o pegar al marco.

Como resultado final obtendremos un papel de buena consistencia, resistente a la ruptura, durable, y de fácil desprendimiento del marco, teniendo el debido cuidado.

⁴⁰ propiedad de algunos cuerpos inorgánicos y de todos los orgánicos de absorber y de exhalar la humedad

Observando la necesidad que se presentaba al no conseguir en México el acuripazo busqué un aglutinante que reuniera características parecidas a este, encontrando el polivynil pyrrolidone (PVP) utilizado en la industria farmacéutica para la manufactura de tabletas, es soluble en el agua, lo cual nos ayuda muchísimo ya que el papel todo el tiempo se elabora en el agua, presenta ciertas características como viscosidad⁴¹, propiedades adhesivas⁴², proporción de disolución en la tableta además de ayudar a la tableta haciendo menos frágil y más flexible en la cubierta, en la industria farmacéutica se disuelve en diferentes componentes como agua, ethyl, alcohol, propyl, glicol, glicerina, ácido acético, glicol polyetileno, dicloridico, metileno, cloroformo y trietalonamina, además de ser un producto almacenable que no presenta descomposición, se almacena en bolsas de polietileno consiguiendo ser muy resistente a la humedad, se puede evitar la bolsa si el recipiente donde se guarda tiene tapa y cubierta.

Este material como vemos es muy flexible en cuanto a la disolución⁴³ y no necesita muchos cuidados para almacenarse, la idea de utilizar este material surgió al ver unos folletos de tabletas y conocer que se utilizó como aglutinante, me entro la curiosidad por saber como reaccionaria con la pulpa, este material se vende como cantidad mínima de 20 Kg. Su pago es en dólares, pero antes de comprar pedí una muestra, esta viene en un recipiente de plástico con sello y tapa de rosca, la cantidad es de medio kilo, la consistencia es un polvo granulado muy fino parecido a la sal de mesa, con un color blanco intenso además de ser inoloro.

⁴¹ pegajoso

⁴² dotado de una materia pegajosa

⁴³ mezcla que resulta de disolver cualquier sustancia en un líquido

La Dirección donde se puede comprar es en la calle de Proton No.2 Parque Industrial Naucalpan Edo. de Méx. 53480 Tel:52289900 fax:3005731.

PREPARACIÓN:

En un litro de agua se agrega una cucharada sopera de Polivynil, este polvo reacciona al mezclarse con el agua, reacciona formando una especie de polvo flotante pareciendo imposible mezclarse en el agua por eso es necesario agitar constantemente además de presionar el polvo contra las paredes del recipiente la disolución lleva tiempo y sabemos que esta listo para usarse al momento en que ha sido mezclado perfectamente.

Otra forma de mezclarlo es molerlo con agua primero vaciamos el agua en el vaso de la licuadora y luego agregamos el polvo procurando vaciarlo en el agua para que no se pegue en las paredes del vaso se pone a moler y se vacía en el recipiente el inconveniente que presenta es que espuma mucho la solución y si la vaciamos inmediatamente a la pulpa que se va a usar para el papel, es que al vaciar la pulpa al marco esta no se logra controlar, ya que se corre a otro lado, además de que no se aprecia donde cayó la pulpa por lo que se recomienda que si se muele el polyvinyl lo mejor es esperar a que se elimine la espuma.

Una vez preparado el aglutinante procedemos a moler nuestra pulpa previamente preparada con el color deseado y disuelta.

Una vez molida se procede a agregar el aglutinante moviendo constantemente al momento de vaciar, para mezclar uniformemente el aglutinante, si se nos llegase a acabar la pulpa preparada es importante que primero se muele o disuelva la pulpa en agua sólo ya

que esta disuelta se puede agregar el aglutinante si no se realiza así la pulpa no sirve, ya que como mencione una parte recibirá más aglutinante que otra.

Cuando vamos vaciando la pulpa al aglutinante no provoca ningún inconveniente por el contrario parece que la pulpa tuviera solamente agua, cuando seca la pulpa y se forma el papel observamos un papel totalmente unido por pequeñas fibras, es importante recordar que hay que tener sumo cuidado al desprender el papel del marco pues es sabido que si se desprende sin cuidado se puede romper; Una vez que se desprendió el papel observamos que el aglutinante forma un papel flexible y resistente, se comprobó arrugando un papel y observe que este se podía arrugar como papel higiénico sin que se rompiera, se probó dando un jalón teniendo en cuenta que es papel y observamos que resistió al tirón dado, además de tener el conocimiento que es un aglutinante que no se descompone al pasar los días, pues es una sustancia química diseñada para conservarse en las pastillas, por lo que el resultado fue muy satisfactorio, ya que no va a ser necesario ir a Japón a traer el acuripazo además de ser accesible su venta.

Antes de probar con este material se hicieron una serie de pruebas con baba de nopal, gel, shampoo, baba de sávila.

Primero se trabajó con la baba de nopal, para poder utilizar la baba es necesario picarlo y dejarlo remojando en agua por una noche, se pone un nopal grande en un litro de agua, una vez que se puso a sereno se vacía el agua a otro recipiente colándola, ya que el nopal desprende pequeños trozos de basura o espinas lo cual puede ensuciar nuestro papel, primero se muele la pulpa en agua, ya disuelta se agrega la baba de nopal a la fibra, este al vaciar en el marco, el agua no drena muy bien ya que la baba tarda en caer a la tina impidiendo vaciar rápido la pulpa, además de no poder controlar el contorno de la pulpa pues como la baba no drena rápido la fibra se riega por todos lados impidiendo crear un

contorno bien definido, por lo que se debe esperar a que la baba caiga para poder vaciar más pulpa, cuando seca la pulpa y se forma el papel vemos que esta es muy frágil, ya que un pequeño jalón provocaría que esta se rompiera además de observar y probar que no toda la hoja sale integra pues en ciertas partes se rompe, por la misma fragilidad que presenta el papel. El inconveniente que presenta es que con el tiempo se descompone, por ser un compuesto natural que no contiene conservador y la hoja o papel sería duradera por un tiempo, y se perdería, no siendo esto adecuado a las necesidades de la Obra Plástica.

El shampoo, es una sustancia un tanto gelatinosa como la baba de nopal, la ventaja que este material presenta es que no es susceptible a la descomposición pues está hecho con un principio en sustancias químicas. Se disolvieron dos cucharadas soperas de shampoo "Neutro Balance" en medio litro de agua se agitó con el agua y espumo por lo que se procedió primero a tener el agua en el recipiente, agitar y poco a poco se vació el shampoo dando una agitación suave para que no formara espuma, se logró que espumara un poco menos esperamos a que bajara esta un poco y vaciamos en la pulpa previamente disuelta en agua, se fue agitando la pulpa al ir vaciando el shampoo, se procedió a vaciar en el marco. El agua drenó normal, pero el papel al secar estaba quebradizo por lo que no unió las fibras, viendo esto se volvió a realizar la prueba ahora esperando a que se notara bien la fibra y se volvía a agregar más pulpa arriba de la ya colocada cuidando que toda estuviera cubierta de fibra y esta se volvía a quebrar al ir secando. Concluyendo que el shampoo no une las fibras y las que se logran unir son por sí solas o por que se vació bastante pulpa.

Se probó con gel, ya que si este pega el pelo ¿por qué no? pegar fibras. Primero se trató de disolver el gel en agua lo cual no se logró del todo, pues las propiedades de este no permiten absorber la misma cantidad de líquido como otros quedando pequeñas natillas

flotando en el agua, se disolvió una cucharada sopera de gel en un cuarto de agua, después se vació poco a poco en la pulpa previamente disuelta y humedecida, al vaciar en el marco note que el agua tiene un drenado normal, al secar el papel este tenía una apariencia normal, ya que las fibras se unieron perfectamente, al desprender no se rompe claro teniendo el cuidado de desprenderlo. Este papel es frágil, si se arruga un poco más de lo normal se quiebra o si se le da el jalón se rompe, además si se desea realizar un formato grande se necesita tener una base para colocarlo inmediatamente pues de lo contrario se quebraría el papel. La única ventaja que presenta es que no se descompone el papel con el tiempo, por los conservadores del producto.

En cuanto a la sávilá decidí utilizarla, ya que su consistencia es parecida a la baba del nopal, sólo que si se utiliza la del tipo macho esta desprende un olor muy desagradable para poder identificarla, la hembra de la tipo macho, la primera es un poco más delgada, de color verde vivo y fresco. Se corta una hoja y se procede a pelarla pues lo que se ocupa es el centro, una vez hecho esto molemos el centro que presenta un tamaño de 10cm. Aproximadamente en un cuarto de agua se cuele este líquido con un cedazo de manta de cielo este nos permite exprimirla y librarnos de las impurezas de la sávilá. Una vez obtenida se mezcla en la pulpa previamente disuelta, el agua no drena muy bien en el marco, el papel es quebradizo y frágil además de ser un producto natural que con el tiempo se descompone.

3.3.8 Medidas de Seguridad.

Para la elaboración y obtención de papel es necesario contar con las siguientes medidas de seguridad ya que las lesiones laborales pueden deberse a diversas causas externas: químicas, biológicas o físicas, entre otras y es necesario evitar esto.

Se necesita:

1. - Lugar de trabajo limpio y donde no haya objetos con los que podamos caer.
2. -Área ventilada: Los riesgos químicos pueden surgir por la presencia en el entorno de trabajo de gases, vapores o polvos tóxicos o irritantes. La eliminación de este riesgo exige el uso de mejores áreas de la ventilación.
3. -Lentes de seguridad: Ya que al trabajar con químicos y plantas estas pueden caer en los ojos.
4. -Ropa de trabajo: Ya que esta la podemos ensuciar sin que nos afecte o dañe alguna prenda.
5. -Guantes: Ya que al ocupar químicos corremos el riesgo de dañar nuestras manos.
6. -Extintidor: Necesario para cualquier imprevisto.
7. -Corriente Eléctrica: Revisión de los cables para que no aya posibles cortos circuitos.
8. -Revisión de Tubos de agua y del Gas.
9. -Área de fácil acceso al igual que tenga la salida despejada para cualquier emergencia o imprevisto.

CAPITULO 4

INSTRUMENTOS DE TRABAJO.

4.1. -Equipo

Para elaborar papel hecho a mano es importante contar con el siguiente equipo, es necesario contar con el material apropiado ya que no se cometerán errores o dificultades para realizar la obra.

Necesitamos: **Dos marcos** del tamaño deseado. uno de estos llevara la malla con punto más fino y al otro unas maderitas lo cual nos van a servir para que el marco no se mueva.

En la figura 1 se muestra como deben coincidir los marcos en cuanto a la medida.

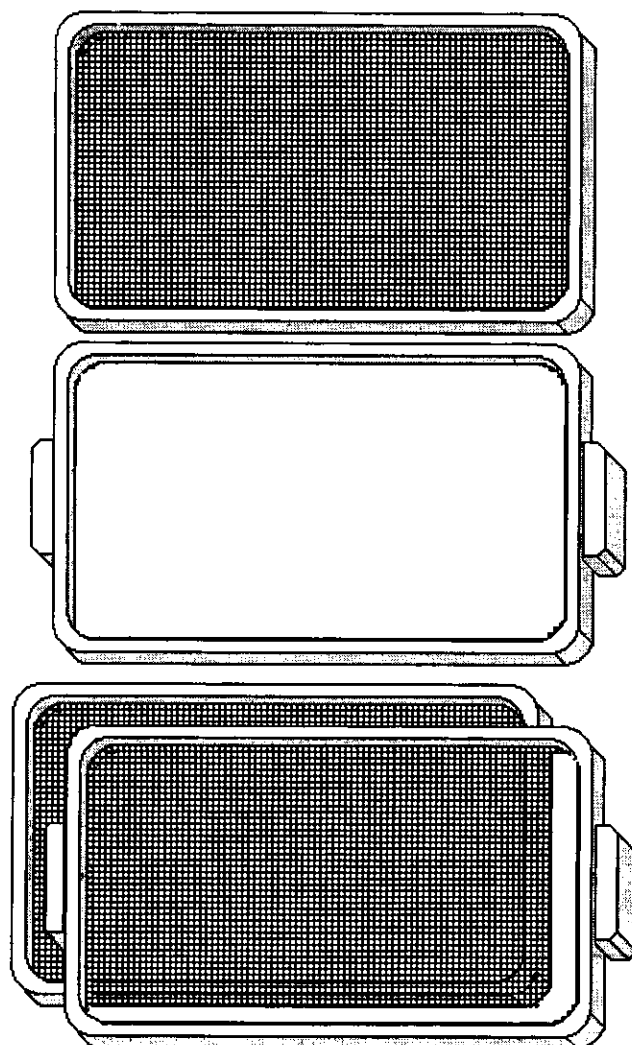


Figura 1

En la figura 2 se muestra la madera que lleva al lado el marco sin malla y en que posición debe ir colocada para que el marco con malla no se mueva.

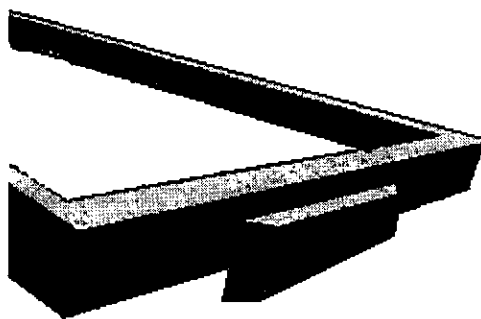


Figura 2

Recomendaciones: Que los marcos sean de la misma medida y que coincidan bien, además de que sean firmes y buena madera, se aconseja antes de poner la malla laquearlos con goma laca escamosa, pues esta no permite que le entre agua a la madera y de esa forma no sufrirá deterioraciones nuestros marcos, recomendable darle unas tres manos, posteriormente poner la malla, clavándola y adheriendo con tela adhesiva.

Malla: Esta puede ser de varios tipos como la metálica, plástica, la primera debe ser de acero inoxidable y lo más cerrada posible.

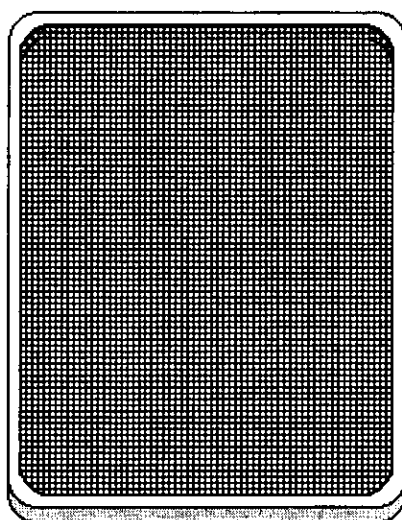


Figura 3. Se muestra un marco con malla de plástico

En cuanto a la malla de plástico hay de varios tipos, se aconseja usar la más cerrada y de color claro para poder marcar sobre ella, ya que la de color oscuro al aplicar la pulpa del mismo color a veces no distinguimos bien sobre la malla, la tela que es brillante tarda mucho en dejar pasar el agua y esto dificulta la realización de la obra plástica, además de provocar que la pulpa se disperse hacia los lados de donde la estamos aplicando y al realizar la unión entre varios colores estos se mezclan entre si, deteriora la obra.

Existe una malla de importación de color grisácea la cual me resulto muy buena, ya que deja que pase el agua casi al momento de ir aplicando la pulpa y al secar la hoja hace más fácil el desprendimiento y casi no hay que rascarle mucho para desprenderla además de provocar que haya ruptura en la hoja.

En cuanto a la malla del país utilice una que no es brillante, es decir, es de mosquitero y un poco abierta no tan cerrada lo cual también me dio muy buenos resultados al momento de ir aplicando la pulpa pero al momento de desprender si hay que raspar mucho si no corremos el riesgo de que se rompa el papel.

Quiero aclarar que la malla brillante casi la mayoría es la que se destina a la producción de bolsas de mandado por lo que creo que el brillo influye para que no pase el agua se utilizó una malla de serigrafía de 40 puntos el agua drena muy bien, la cara que queda hacia la malla presenta una textura muy fina, pero el problema es que no se desprende con mucha facilidad el papel, además que nos da un papel tan delgado que en ciertas partes presenta orificios los cuales no son visibles si no hasta que seca el papel, si uno aplica más y más pulpa la misma malla no permite que el papel se vuelva muy grueso, no se explica el porque pero probé vaciando mucha pulpa en cuanto drenaba el agua volvía a vaciar hasta que me dio la apariencia de un papel grueso pero cuando seco la hoja note que se fugo la pulpa ya que el papel volvió a quedar delgado y frágil.

Una tina en la cual quepa muy bien el marco sólo para realizar hojas de papel de un solo color.

En la figura 4 se muestra la imagen de una maleta de viaje de plástico la cual se utilizó una mitad como tina.

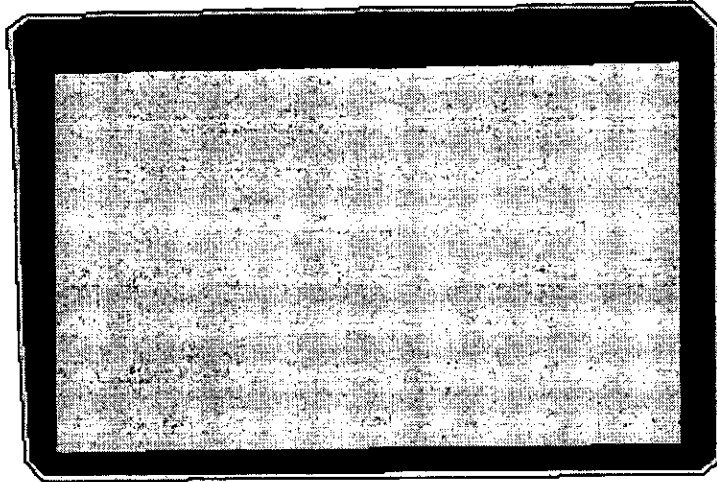


Figura 4

En la figura 5 se muestra como el marco debe caber dentro de la tina para poder realizar papel de un sólo color.

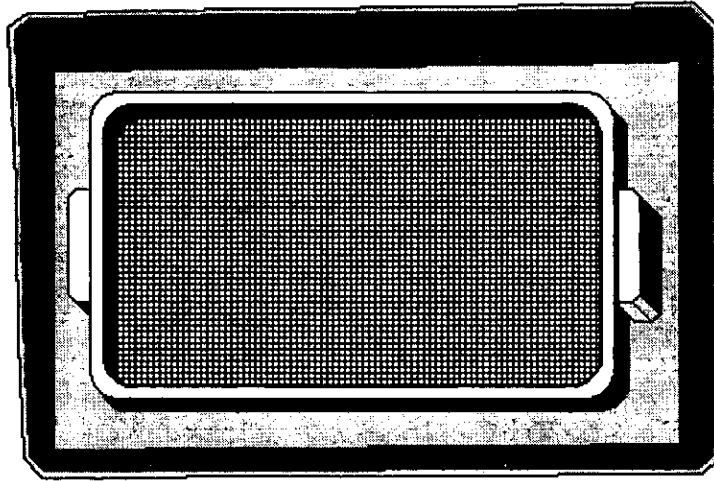


Figura 5

Una tina del tamaño exacto donde el marco quede arriba de ella y el agua caiga sobre ella, es decir, que el marco no se caiga en la tina esta sólo la ocupamos para la realización de obra plástica o dónde vamos a incorporar varios colores en una sola hoja de papel.

En la figura 6 se muestra el marco que debe quedar sobre la tina para poder realizar papel en obra plástica.

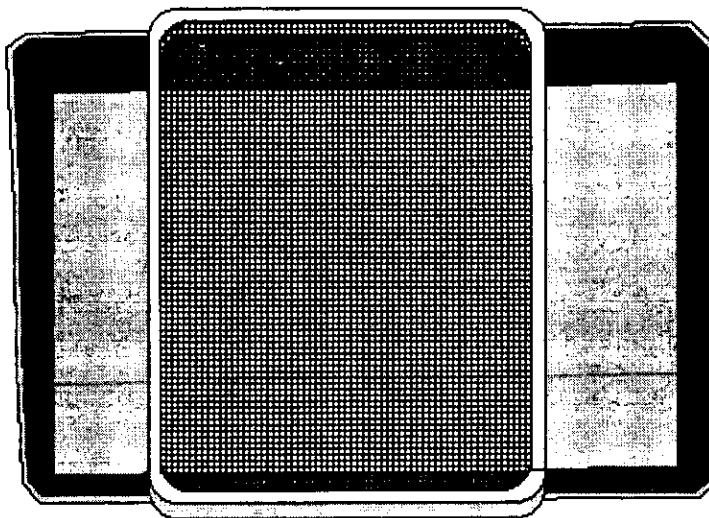


FIGURA6

Si no poseemos una tina podemos utilizar otra cosa pero que nos de él mismo resultado como es una maleta de viaje pero de plástico la cual tendríamos que romper a la mitad para poderla ocupar, pero necesitamos cerciorarnos que no tenga fuga de agua si llegase a tener fugas venden un sellador llamado kitty en la fábrica o expendios de pintura Dupont el cual es fibra de vidrio y no permite que entre agua si la maleta llegase a estar en mal estado dónde tiene metal también se puede ocupar el kitty ya que no permite la oxidación y el paso del agua o bien con plasti-loca.

Un cuchillo de acero inoxidable para raspar la corteza y desprender pulpa.

En la figura 7 aparece el cuchillo de acero inoxidable.

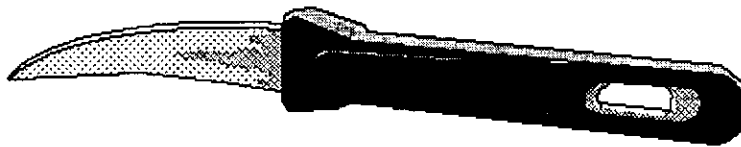


Figura 7

Ollas o recipientes las cuales pueden ser de peltre o acero inoxidable (ya que el metal produce contaminación y oxida la pulpa) con capacidad de cuatro litros las cuales se van a ocupar para hervir la pulpa.

En la figura 8 se pueden apreciar diversos recipientes como son de acero inoxidable, peltre y plástico.

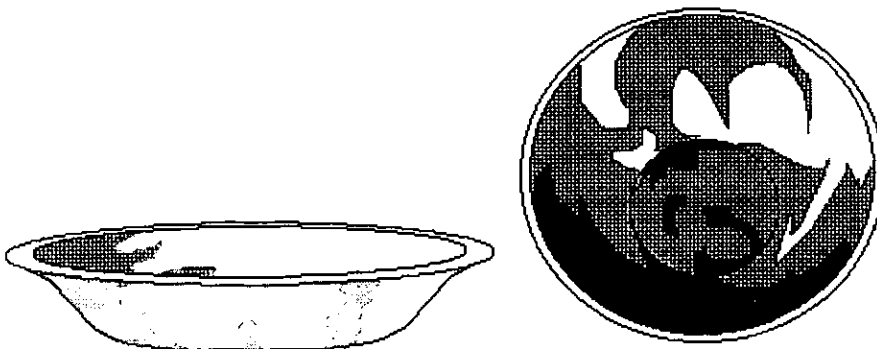


FIGURA8

Recipientes para vaciar la pulpa molida.

En la figura 9 se aprecian recipientes de plástico en los cuales se puede almacenar la pulpa aunque podemos ocupar los que mas nos convengan.

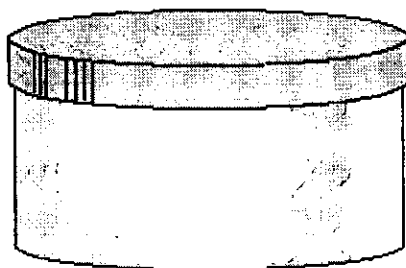


Figura 9

Cuchara de plástico, peltre, madera o acero inoxidable para vaciar la pulpa al

marco.

En la figura 10 aparecen cucharas de peltre, madera las cuales son optimas para utilizar

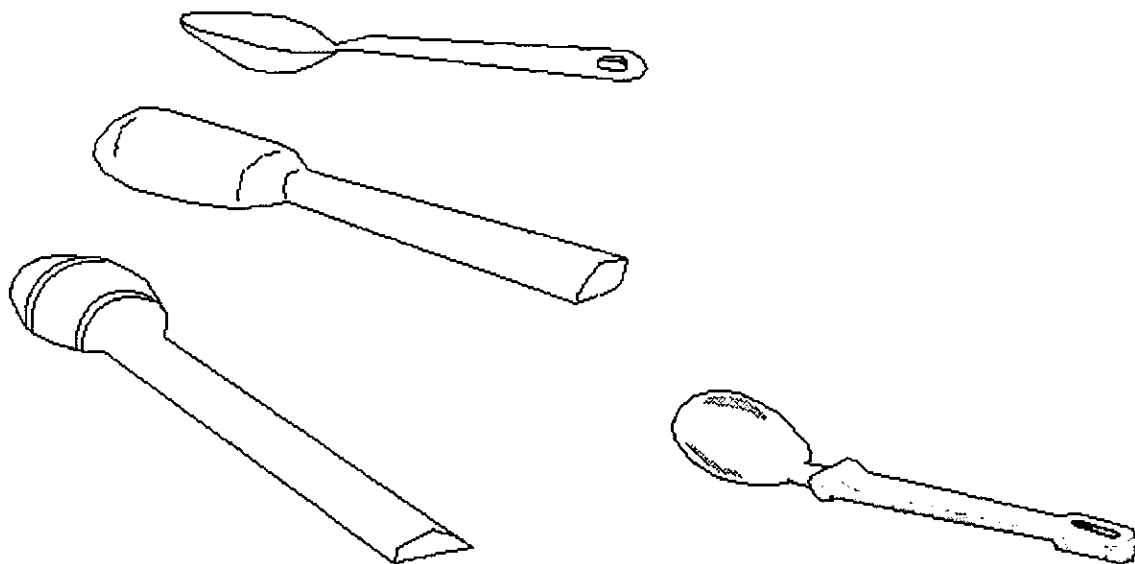


Figura 10

Aplicador de permanente para el pelo, el cual también se puede ocupar para vaciar la pulpa.

En la figura 11 aparecen aplicadores para vaciar la pulpa al marco lo cual es sólo una idea de lo mucho que se puede emplear.

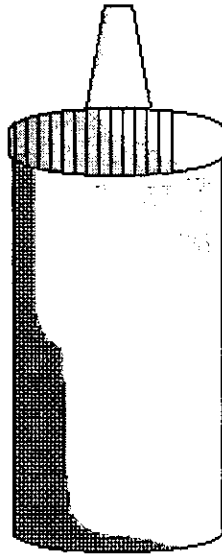


figura 11

Un punzón el cual lo vamos a elaborar nosotros de acuerdo a nuestras necesidades para su elaboración necesitamos la base de una pluma de plástico sin el repuesto a este le vamos a meter de un lado poco plasti-locas ya que se rellena bien se procede a encajarle una aguja del tamaño deseado y se deja secar por un día.

En la figura 12 aparece un punzón esto sirve para ilustrar la idea de como debe de quedar

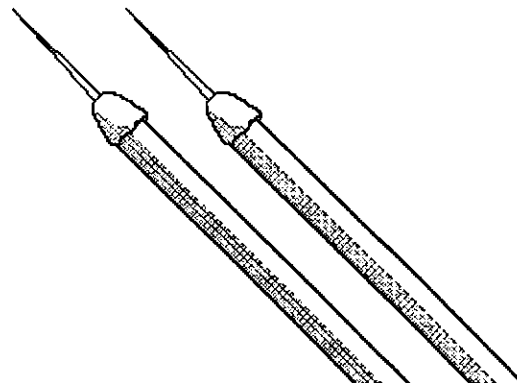
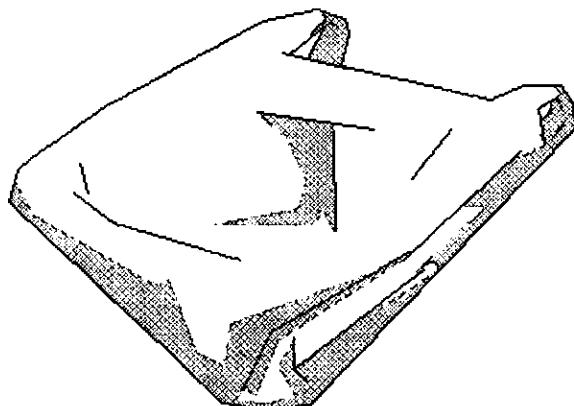


Figura 12

Bolsas de plástico para guardar la pulpa (que no tenga aglutinante)



Un cedazo el cual se elabora con una coladera de metal se le cose una tela que permita pasar el agua pero que retenga la pulpa.

En la figura 13 aparece la ilustración del cedazo para que lo puedan elaborar.

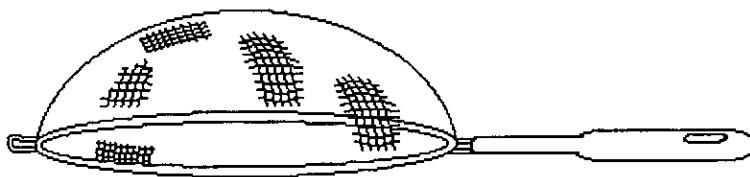


Figura 13

Una licuadora para moler la pulpa o fibra.

En la figura 14 aparece la licuadora que se emplea para moler la pulpa.

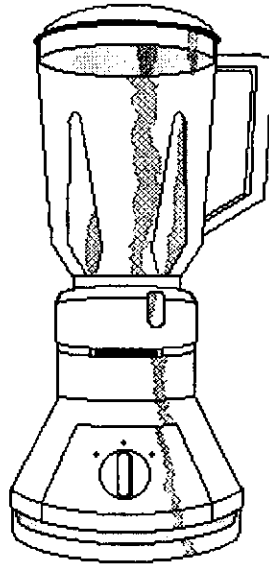


Figura 14

4.2. –Como se Realiza el Papel Hecho a Mano

Para elaborar una hoja de papel, se pone suficiente agua limpia en una tina o charola y se vierte en ella la pulpa o fibra con la que se desee obtener la hoja removiéndola bien para dispersarla, agitándola violentamente con el agua, para ello usaremos la mano y dedos agitando de un lado a otro sin dejar de mover el agua se le agrega lentamente el aglutinante (el cual queda a la elección de la persona que lo realiza) en cantidad suficiente hasta que el agua adquiera un perceptible cuerpo o densidad mayor que el estado líquido normal.

Cuando se quiere agregar más pulpa o fibra a un recipiente que ya contenga pulpa preparada con aglutinante esta deberá agregarse previamente disuelta y con una cantidad de agua.

La mayor o menor cantidad de aglutinante producen un papel flexible o duro (mayor cantidad de aglutinante produce dureza en el papel) una vez que se tiene la pulpa preparada con aglutinante en la tina o charola se introduce el bastidor hasta el fondo y se saca lentamente en posición horizontal con ligeros movimientos laterales para drenar el agua por la perforación de la lámina metálica y acomodar de modo uniforme la pulpa así, la hoja de papel queda formada y sólo requiere que sequen en el bastidor, o se coloca sobre una manta húmeda, pudiéndose de este modo producir varias en poco tiempo.

La hoja que se obtiene presenta características de textura color y peso este papel, útil para imprimir sobre él, en grabados o como soporte para la pintura.

Cuando se produce la pulpa exclusivamente como medio para realizar obra de arte (washi-zoo-kei) se requiere hacer cuidadosamente la selección de la pulpa, ya que esta presenta características diversas para la obra deseada.

Necesitamos preparar los colores de acuerdo a los que tiene nuestro proyecto de obra y ver que fibras necesitamos en cada color, la obra se puede realizar con un sólo tipo de fibra o con varios de acuerdo a nuestras necesidades, cabe mencionar que el papel que vamos a obtener va a constar de varios colores de acuerdo a nuestro proyecto.

4.3.-Elaboración de Proyectos para el Empleo de Dichos Materiales.

En estos proyectos se procura abordar temas los cuales tengan un soporte tanto compositivo como temático para que la obra no se encuentre flotando, es importante que las obras plásticas tengan un valor artístico.

Antes de elaborar la obra plástica es necesario presentar un borrador en el cual se definen los colores y el tipo de pulpa que se desea emplear, hay alguna pulpa que es muy resistente y otra un poco más frágil por lo que en los proyectos se debe pensar que se quiere presentar al público y que características debe tener la obra al igual de tener pensado el formato y tamaño de esta.

Al realizar un borrador lo que se persigue es analizar la obra plástica, teniendo muy bien pensado lo que se quiere, pues un error ocasionaría que la obra se eche a perder y hay que volver a realizarla aunque claro, de los errores se aprende, pero que mejor que al realizarla sea una obra que nos va a servir y quizás hasta la vendamos, siempre debemos tener en cuenta que al realizar una obra hay que hacerlo lo mejor que se pueda y pensando que esta va a llegar o esta destinada a un comprador, para esto es importante que al realizar un proyecto se tenga pensado un tema los materiales que se puedan incrustar, colores, pulpa, formato, tamaño y sobre todo tener el material a la disposición o adquirirlo antes de empezar la obra plástica.

4.4. –Como se Realiza una Obra Plástica con Pulpa.

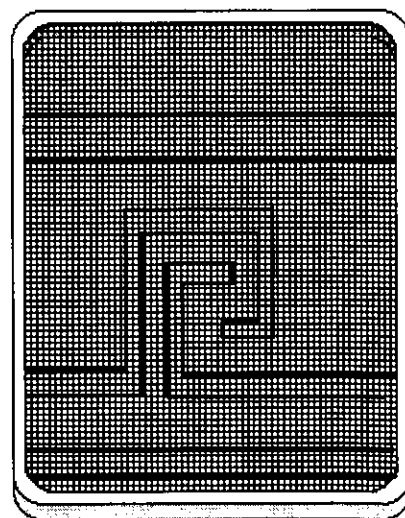
Para poder realizar nuestra obra plástica necesitamos primero tener el boceto, el cual se recomienda cuando somos principiantes no incluir líneas delgadas o líneas de contorno delgadas, ya que va a ser más difícil incorporar la pulpa pues no poseemos la habilidad necesaria, además de elegir los colores que vamos a ocupar en la obra plástica pues debemos ver si estos se encuentran disponibles para la pigmentación de pulpa.

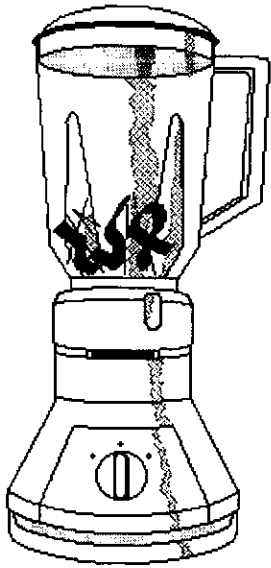
Aconsejo que al realizar nuestra primera obra plástica las formas que vamos a incorporar sean anchas, que no tengan contorno después de haber realizado varias obras podremos incorporar contornos pues ya habremos adquirido la habilidad para poner o incorporar la pulpa, es importante que primero probemos los tintes que no se decoloren o manchen pues al poner colores al lado de este debemos tener la seguridad que no va a manchar ya que la obra plástica quedara dañada y se vera afectada con las manchas del color de a lado.

Es importante recalcar y hacer notar que nuestra obra plástica va a quedar en una sola hoja y en esta vamos a obtener el dibujo o diseño que hayamos planeado.



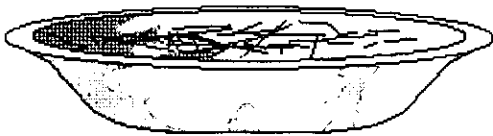
Primero tenemos que marcar en nuestra malla el dibujo o diseño que hayamos elaborado para ello nos podemos valer de cualquier material como pluma, colores, pintura decoratin y lápiz el cual debemos tener presente que no pinte la pulpa que vamos a poner encima de él, que deje pasar el agua y que no se caiga el material que vamos a poner para marcar ya que si no la obra no va a quedar igual que en el boceto, se recomienda bloquear si la malla es metálica ya que en esta no se puede marcar con pluma es decir realizar el molde en pequeñas placas metálicas, teniendo cuidado de ponerlas donde corresponde pues de lo contrario la obra no será igual que la realizada en el boceto debemos estar conscientes que el lado que nos va a servir o que vamos a ocupar es el que queda boca abajo, o arriba esto hay que planearlo antes de empezar la obra, para saber donde y como marcar la malla.



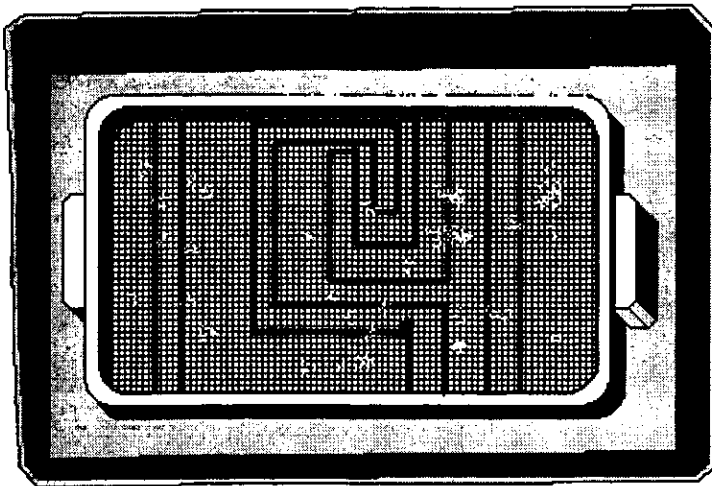


Después de marcar en la malla procedemos a preparar las pulpas o fibras las cuales debemos moler en la licuadora con agua para que la pulpa este fina y bien molida,

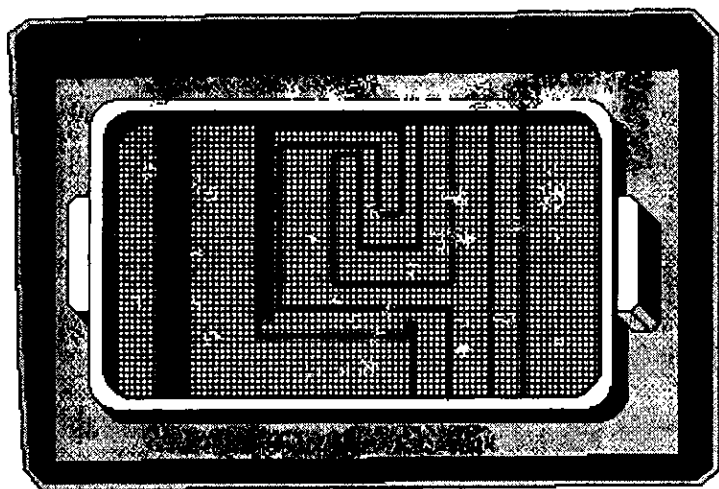
Después procedemos a poner el aglutinante y lo batimos bien para que este se incorpore en toda la pulpa.



Ponemos nuestro marco sobre la tina y lo humedecemos completamente con agua,



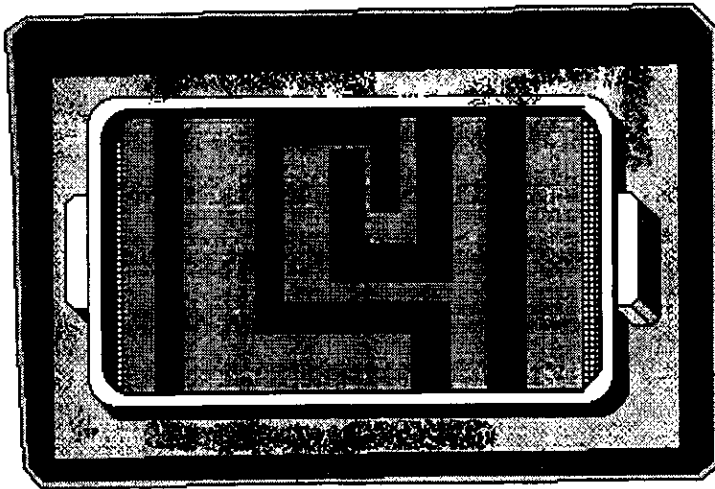
empecemos aplicando el color más claro lo podemos aplicar con una cuchara o un aplicador de tinte (mamila) esto es con lo que uno se acomode mejor si lo vamos aplicar con la mamila se aconseja estarlo agitando constantemente ya que si no por el efecto del aglutinante la punta se va a tapar, y con la cuchara también se recomienda que antes de vaciar al marco agitemos la pulpa en la bandeja y después tomemos con la cuchara, debemos esperar que el agua drene del marco para poder aplicar más pulpa de lo contrario se haría muy pastosa y densa la aplicación además de extenderse hacia los lados manchando la malla que se va a emplear con otro color lo que se recomienda es que sea lo más delgado posible la capa que se aplico, para que resulte un papel fino.



Debemos aplicar más pulpa en donde vayan quedando orificios ó donde se note la malla pues al secar el papel queda con hoyos o se puede quebrar en donde no cayo pulpa, además de ser una obra inservible al menos que los orificios sean parte de la obra, en lo que drene el agua de un color podemos aplicar pulpa de otro color en un lugar donde no coincida o este junto y así podemos aprovechar el tiempo, es necesario recalcar que la hoja de papel o la obra plástica que estamos realizando se haga en un día ya que secando no se le puede

incorporar pulpa, pues se quiebra además de no unirse con la hoja seca, debemos tener cuidado al aplicar la pulpa que va a coincidir o que va a estar junto a la otra, pues si no la aplicamos bien esta se nos va a desparramar sobre la otra y nos va a provocar que se revuelva las dos y el color ya no va a quedar claro o puro nos podemos ayudar en caso de que la pulpa se salga del contorno que deseamos con una aguja y la podemos ir echando al lado a que pertenece o la podemos quitar.

Ya que hemos aplicado todas las pulpas que deseamos no debemos olvidar el contorno de la hoja y debemos también darle forma, al ir aplicando sólo basta esperar a que seque y estar lista para desprender.



La forma de desprendimiento de la hoja es por la parte de donde no se aplico la pulpa (abajo) se debe raspar mediante el uso de una tarjeta o con una uña y poco a poco se va desprendiendo, lo primero que se desprende es una orilla y si vemos que no se despegar con facilidad se recomienda seguir raspando poco a poco donde se requiere despegar.

4.5. -Incrustación de Diversos Materiales en el Papel Elaborado.

En el presente veremos la problemática que presentan ciertos elementos al ser incrustados en nuestra obra plástica ya que se tiene que tener en cuenta el peso y tamaño del material que se piensa utilizar.

Ya que existen objetos que en ocasiones deseamos incorporar a la realización de nuestro papel pero no tomamos en cuenta el tamaño y peso que estos materiales presentan pues esto es de vital importancia ya que esto podría dañar o perjudicar nuestra hoja.

Cuando deseamos incorporar los elementos debemos tener en cuenta que el material que se desea incrustar debe tener un tamaño regular es decir que no abarque todo el tamaño del papel ya que sólo esto es un elemento que sirve como ayuda, observando que el objeto tenga las siguientes características como son:

1. - No debe pesar demasiado ya que esto ocasionaría que la hoja se rompiera hay que tener mucho cuidado con esto por eso es necesario pensar antes de ponerlo que tipo de objetos serian los recomendables para la obra y que no estén muy pesados
2. -Es de vital importancia cuidar que los objetos no pierdan sus propiedades ya que si se desea incrustar plantas estas no deben ser naturales pues con el tiempo se descomponen y esto ocasionaría que al papel le salieran hongos lo cual echaría a perder nuestra obra plástica
3. -Es importante que los objetos no llamen más la atención que lo que se realizó en la obra si no por el contrario estos deben formar parte del papel y no el papel parte de estos.

Estos materiales que se piensan incrustar se recomienda realizar una prueba con ellos y se les aplique pulpa alrededor para cerciorarse si el objeto no se desprende.

Para poder incrustar un elemento se recomienda primero poner una cama delgada de pulpa uno debe decidir si la pulpa sea transparente o de color eso es al gusto en ocasiones no necesita ponerse primero la pulpa si no por el contrario primero el objeto y luego la pulpa según sea el resultado que se desea se procede a poner encima de esta cama de pulpa el objeto se aplica pulpa alrededor ya sea poca o mucha dependiendo de la prueba que se haya realizado anteriormente esta fibra que se aplica alrededor sirve para que el objeto no se desprenda de nuestra obra plástica, aunque en ocasiones algunos objetos que se llegan a incorporar se cubren de pulpa esto nos da un efecto de volumen aunque dicho objeto no sea visible.

Estos son algunos objetos de los que se pueden incrustar: Papel debemos prever el tipo de papel ya que existen algunos que al agregar el agua se decoloran y la pulpa la tiñen, otros se enroscan al poner la pulpa encima del papel.

Vidrio: Este tipo de vidrio no debe tener mucho peso y hay que tener cuidado que no se encuentre con astillas pues esto provocaría que al secar nuestra hoja de papel la astilla lo rompa, hay lugares donde se puede mandar a realizar el vidrio del tamaño y peso que uno desee.

Joyería de fantasía: Este tipo de piedras es fácil de conseguir además de poseer características optimas ya que su peso es muy ligero y estas son fáciles de incrustar a la pulpa con sólo rociar alrededor pulpa estas requieren el mismo cuidado que los otros objetos.

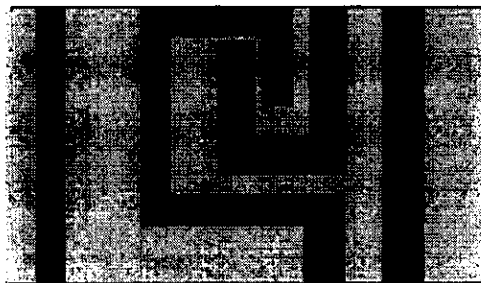
Plástico PVC: En este tipo de material es importante vigilar el peso y tamaño que este tiene pues hay que pensar en lo frágil que es la hoja, lo que llamamos PVC (acetato) este tipo de material si es muy delgado al rociar pulpa encima de él se enrosca por lo que se debe realizar la prueba antes de incrustarlo en nuestra obra plástica.

Como vemos solo hay que dejar volar la imaginación, para incrustar objetos, pues se puede poner desde un hilo hasta lo inimaginable.

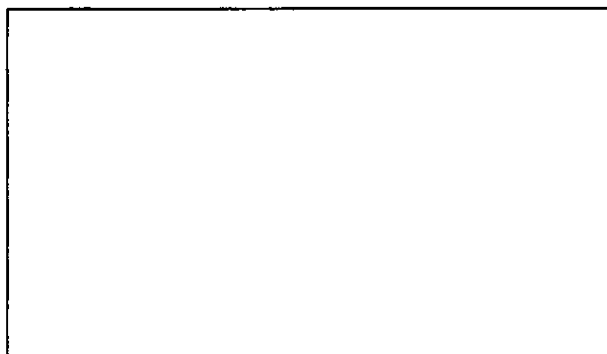
4.6.-Presentación de una Obra Plástica.

En la presentación es importante tomar en cuenta que para montar una obra plastica debemos contar con el siguiente material:

1. -obra plástica terminada, seca y desprendida del marco.



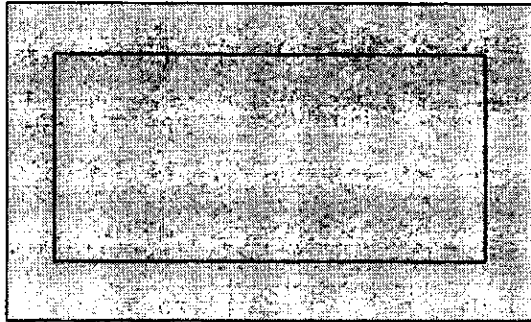
2. -tener un soporte firme para el papel como puede ser papel ilustración o cascarón.



3. -tener papel china ya que sobre este pondremos la obra

4. -pegamento blanco.

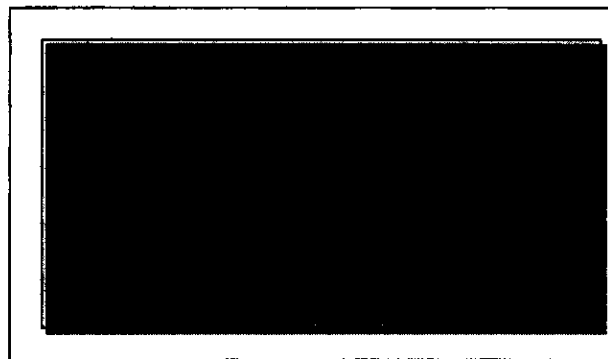
5. -marialuisas teniendo en cuenta que se noten los bordes del papel y que no los vaya a tapar la marialuisa.



6. -marco el cual no debe de apretar el papel.

PROCEDIMIENTO:

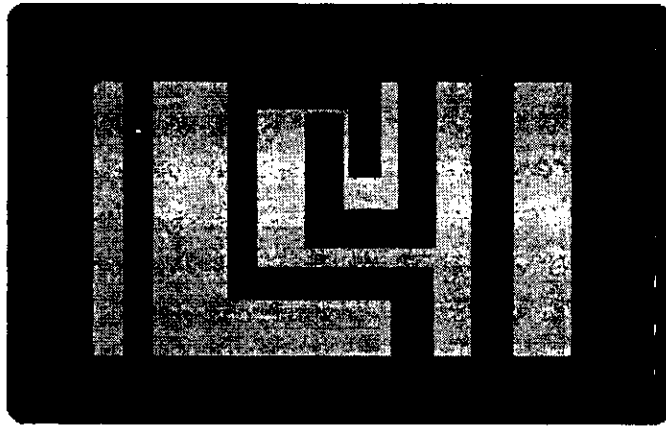
Primero ponemos sobre lo que es nuestra base el papel china el cual se va a fijar con unas gotas de pegamento blanco de las esquinas



ya teniendo esto procedemos a poner la obra plástica sobre esta base la cual se puede fijar con unas gotas pero que sean mínimas de pegamento blanco teniendo en cuenta que no se note donde esta el pegamento o que no se apachurre donde se puso el pegamento, una vez hecho esto se procede a poner la marialuisa y fijarla, al final se procede a enmarcar

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

teniendo en cuenta que el vidrio no presione el papel ya que con los cambios de temperatura la obra plástica se puede ver afectada.



OBRA PLASTICA EN YA TERMINADA Y ENMARCADA

4.7.-Obra Plástica del Artista.

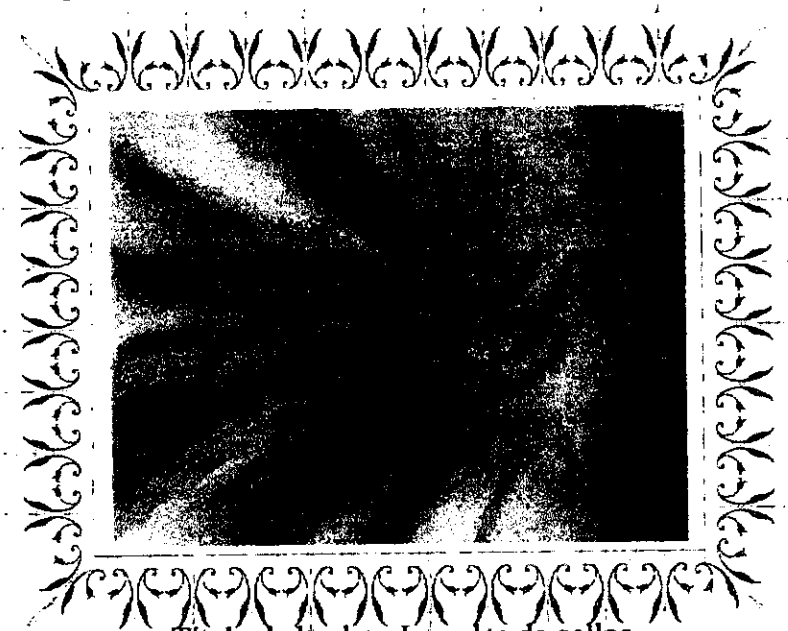
Después de terminar sus estudios profesionales en la Escuela Nacional de Artes Plásticas UNAM y de haber sido alumna del taller del maestro Manuel González Guzmán, Alethea se dio cuenta de que el estilo siempre ha estado ligado a la búsqueda de la verdad.

Refiriéndonos a la obra “La vida” es un juego de conceptos, ideas y vivencias con los cuales experimenta técnicas y medios visuales. Es una forma de crear un lenguaje propio apartir de la necesidad interior.

Utilizando diversos colores como una constante que permita identificar y recrear conceptos e historias.

En suma: “La Vida” intenta reunir una serie de afectos, sensaciones e historias, es una interpretación personal de algunos símbolos como; amor, niñez, concepción y sentimientos perteneciente a la vida misma.

4.7.1.-Catálogo:



Título de la obra: La pelea de gallos

Técnica: Washi-zoo-kei

Dimensiones: 40 x 30 cm.



Título de la obra: Naturaleza

Técnica: Washi-zoo-kei

Dimensiones: 45.5 x 36 cm.



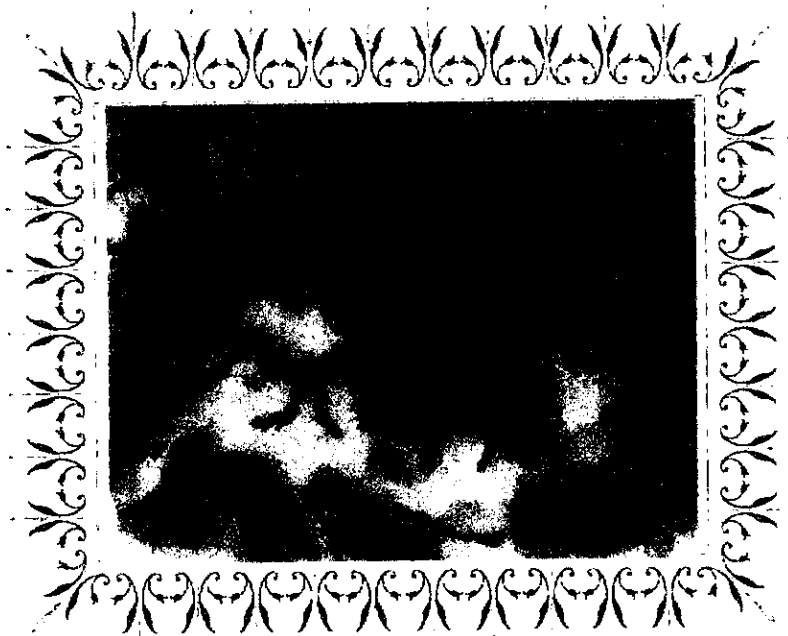
Título de la obra: La Vida
Técnica: Washi-zoo-kei
Dimensiones: 45 x 35 cm.



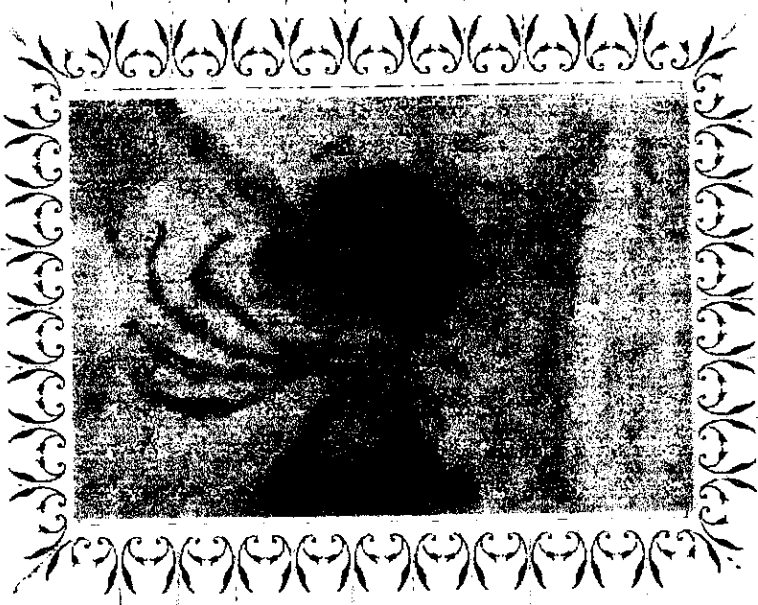
Título de la obra: El Amor
Técnica: Washi-zoo-kei
Dimensiones: 45 x 36 cm.



Título de la obra: Sentimientos
Técnica: Washi-zoo-kei
Dimensiones: 46 x 35 cm.



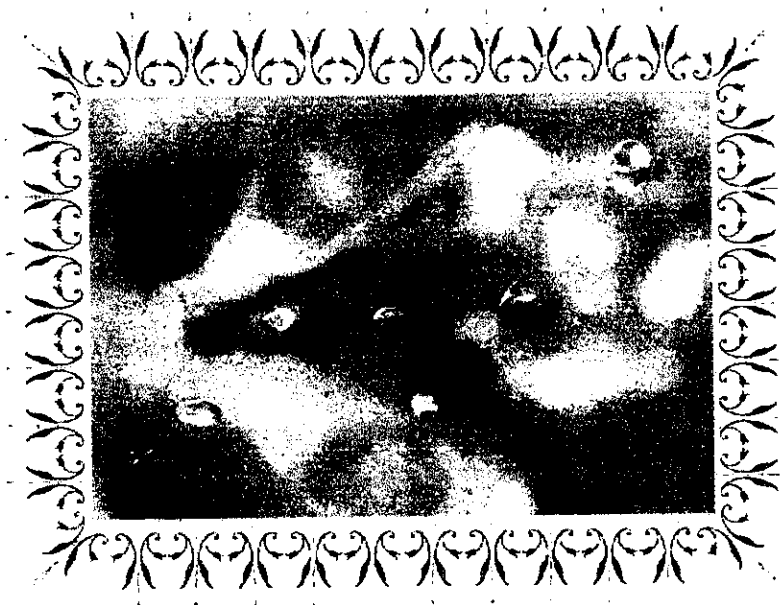
Título de la obra: Sin título
Técnica: Washi-zoo-kei
Dimensiones: 46 x 36 cm.



Título de la obra: Explosión de Sentimientos
Técnica: Washi-zoo-kei
Dimensiones: 46 x 36 cm.



Título de la obra: La Concepción
Técnica: Washi-zoo-kei
Dimensiones: 46 x 36 cm.



Título de la obra: La Niñez
Técnica: Washi-zoo-kei
Dimensiones: 45 x 35 cm

4.8.-Formación de un catálogo de papeles.

Con las pulpas recolectadas a través de la investigación se realizó un catálogo de papeles los cuales varían de color y textura este catálogo llevara datos como el nombre de la planta, color de la pulpa (si esta se encuentra teñida llevara el nombre del colorante que se utilizó).

Se presentara en un formato rectangular con los datos a un lado en este catálogo se podrá palpar el papel para apreciar su consistencia y textura.

CONCLUSIONES

Del presente trabajo concluyo lo siguiente:

Es de vital importancia investigar diversos materiales para realizar papel ya que en México no se cuentan con muchos de estos recursos, por lo que resultó muy satisfactorio poder encontrar materiales similares y de muy buena calidad.

El aglutinante llamado Polivynil Pyrrolidone es de un costo muy accesible, además de poderlo conseguir en el país, este presentó características y resultados similares al acuripazo como flexibilidad, resistencia y conservación, por lo que es un buen sustituto del aglutinante japonés. Entonces, el polivynil se puede utilizar con toda la confianza ya que éste no daña la obra y no necesita importarse.

En cuanto a los tintes industriales y naturales, sabemos que cada uno son buenos de acuerdo a las características deseadas, los colorantes industriales como mariposa, caballito de putnam y citocol presentaron buen teñido y color firme en la pulpa, y a partir de los colorantes naturales elaboramos tintes claros los cuales son aceptables al fijarse en la pulpa.

Las fibras o pulpas sabemos que las podemos obtener de los tallos de las flores, por lo que es una buena forma de cuidar la ecología y tala inmoderada de árboles. Además, se reciclan los desechos de los mercados de flores, preservando así la naturaleza. Estas pulpas y fibras presentaron características diversas, por lo que pueden escogerse según la necesidad de la obra, ya sea fibrosa, rígida o flexible.

Las herramientas para realizar el papel hecho a mano fueron importantes pues sin ellas no se puede tener un acabado profesional en la obra, es importante recordar que hay que adaptar muchas herramientas para la realización de papel, además, de tener mucha creatividad para poder lograr lo que se desea en la obra.

Los colorantes vegetales que se investigaron poseen la característica y cualidad que nos sirven para una obra la cual queremos tener colores pasteles o tenues, además, de servir esta misma característica para efectos de esfumado o sombra en la misma obra plástica, presenta la ventaja que estos materiales los podemos encontrar en los mercados, sembradíos y en puestos de hierberos ya que son muy fáciles de adquirir, además, de presentar costos muy bajos no hay que olvidar que las cortezas de los árboles tiñen mejor que las flores u hojas de las plantas ya que las cortezas presentan más fijación y tinte en el teñido de las pulpas o fibras, en cuanto a los colorantes industriales sabemos que podemos emplear los de la marca Mariposa, Citocol y Caballito de Putnam ya que estos tienen buena fijación en la pulpa y su colorido es fuerte además de ser muy fácil de conseguir y de un bajo costo en comparación a los colorantes importados los cuales solo los venden en cantidades grandes y su costo es muy alto, es importante recalcar que el color negro lo podemos utilizar sólo cuando vaya aislado de otros colores claros o cuando deseemos que se mezcle con colores para lograr diversos efectos es importante recordar que hay que realizar una prueba previa del negro con el color que vaya al lado ya que debemos saber si no se mezcla o el efecto que este tiene.

Las herramientas que se utilizan para realizar el papel es importante que las poseamos antes de llevar acabo nuestra obra porque de lo contrario estaremos interrumpiendo el proceso de elaboración en lo que buscamos que nos puede servir o que podemos emplear.

BIBLIOGRAFÍA

- Casey P, James “Pulpa y Papel” (Química y Tecnología Química),Vol. 1,Ed. Limusa,México,1990.
- Libby Earl,C “Ciencia y Tecnología sobre pulpa y papel”,tr. Salvador Carrasco Narro,ed. 9ª,Ed. Continental S.A. de C.V.,México,1982.
- “Cuatro Grandes Inventos de la Antigüedad China”,Ed. en Lenguas Extranjeras Beijing,China,1988.
- “El papel Indígena Mexicano”,Ed. SEP 70’s,
- Martin, Gerardo “Física y Química del Papel”,Ed. Obsett,Barcelona 1990.
- Jackson, Paul “Artesanía del Papel”,Ed. Acanto S.A.,Barcelona,1989.
- Roquero,Ana “Manual de Tintes de Origen Natural para Lana”,Ed. Serbal,Barcelona,1981.
- “Industrias Celulosicas Colorantes y Textiles”,2a ed.,Ed. Panamericana,Buenos Aires,1987.
- Let Van De,Vrande “Teñido Artesanal”,Ed. CEAC,Barcelona España,1988.
- Storey, Joyce “Manual de Tintes y Tejidos”,Tr. Waldo Leiros Alvarez, De. Hermann,Madrid,1989.