



LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

ARACHIS: LÁPICES A BASE DE CÁSCARA DE CACAHUATE



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO

AUTORES:

- ❖ BALANZA MUÑOZ CARLOS EDUARDO
- ❖ CEDILLO GARCÍA RICARDO
- ❖ CERVANTES VASCONCELOS JOSÉ IGNACIO
- ❖ GARCÍA LÓPEZ HANNIA

ASESORES

- ❖ M EN IBQ GONZÁLEZ SOTO YESSICA ISABEL

CLAVE DEL PROYECTO: CIN2018A10005

ÁREA DE CONOCIMIENTO: CIENCIAS BIOLÓGICAS, QUÍMICAS Y DE LA SALUD.

DISCIPLINA: MEDIOP AMBIENTE BIOLOGÍA

TIPO DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO TECNOLÓGICO

LUGAR: LABORATORIO DE QUÍMICA

FECHA: 2017 – 2018

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	7
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
ANTECEDENTES.....	8
HIPÓTESIS.....	14
JUSTIFICACIÓN.....	15
METODOLOGÍA.....	15
MATERIAL.....	15
MATERIALES (PARA 2 LÁPICES):.....	15
EQUIPO PARA LA PREPARACIÓN:.....	15
NÚCLEO DEL LÁPIZ.....	17
“ARACHI” (LÁPIZ).....	18
CONCLUSIONES.....	20
RECOMENDACIONES.....	20
APARTADO CRÍTICO.....	20

RESUMEN EJECUTIVO

La madera es probablemente el primer reactivo con el que haya experimentado el ser humano: Ya sea para utilizarlo como herramienta o para quemarlo para obtener calor, es un hecho que la vida no sería como la conocemos sin ella.

Con el paso del tiempo, se le ha encontrado nuevas aplicaciones y al ser un recurso renovable es también el más viable... hasta que se consume más rápido que su regeneración. Estas maderas se clasifican según su uso, o su tratamiento

Clasificación según su uso

- Maderas blandas: son ligeras y baratas; son las más empleadas en el mobiliario y en las estructuras. Proviene de árboles de crecimiento rápido, perennes o coníferos, como ciprés, pino, abeto, cedro, etcétera. Se la clasifica como blanda por la facilidad de trabajarla y su ductilidad.
- Maderas duras: son más resistentes y más caras. Trabajarlas presenta mayor complicación por su irregularidad, pero en contrapartida, resultan más adecuadas para tratarlas con las máquinas. Con este tipo de madera, se fabrican muebles de calidad superior y excelente acabado.

Los derivados de la madera

- Contrachapado: uno de los inconvenientes principales de la madera es su vulnerabilidad a los cambios atmosféricos y a la humedad; estos efectos pueden disminuirse elaborando tableros conformados por varias chapas de madera, encoladas y prensadas, lo que les da mayor resistencia.
- Aglomerado: empleando los restos de diversos tipos de madera, se tritura, se mezclan, se calientan y se convierten en tableros rígidos. Es un sistema que aprovecha los residuos de carpintería, es barato y fácil de trabajar, de textura irregular y porosa. Sirve para elaborar parqués, tarimas y tableros. Hay aglomerados especiales para exteriores, pero los muebles obtenidos de este material son de baja calidad. (Bordón, 2011)
- Fibras: se elaboran con fibras de madera que se unen con cola y prensa, procedentes de la pasta de madera. Hay dos clases de paneles: de fibra dura y de fibra mediana. Su resistencia a la humedad es baja.

La madera se obtiene de los árboles, que además de proveernos de este útil recurso, también se encarga de funciones vitales para la biosfera, y, por lo tanto, para la vida en general. Los árboles son reductores del CO₂ (dióxido de carbono) y productores de O₂ (oxígeno) mediante la fotosíntesis.

Los árboles son autótrofos (es decir que generan su propio alimento) y en la cadena trófica, o cadena alimenticia, es lo que se denomina: productores primarios. Estos son los que inician con la cadena a nivel pluricelular. Al representar una parte vital del ecosistema, que está en constante equilibrio, alterar su población es perjudicial para el ser humano también.

Nuestro proyecto apunta a un mercado más amigable con el medio ambiente. La deforestación, una de los principales y más graves deterioros ambientales, ha causado muchos más problemas de los que ha ayudado a resolver; las producciones en masa y sin control han dejado un gran daño permanente en el planeta.

Arachis es un proyecto que busca transformar un desecho en algo útil. Al utilizar la cáscara de cacahuate como materia prima, se reduce la deforestación y se crea un nuevo mercado para los agricultores. Se busca la sustitución de la madera a favor de utilizar la cáscara del cacahuate como suplemento, y no solo facilitaría su recolección (y, por lo tanto, su producción) sino que también promovería un nuevo mercado agrícola.

Siendo que los labradores del cacahuate actualmente son limitados a venderlo para su consumo, Arachis busca introducirlos como una materia prima. Las propiedades con las que cuenta la cascara de cacahuate son muy similares a la de la madera, ya que ambas están compuestas principalmente por celulosa. De esta forma se fomenta la agricultura, con un producto biodegradable y eco-amigable, además de bajo costo de producción.

RESUMEN

Para Arachis la deforestación que la industria deja detrás suyo es un asunto de gran preocupación, de manera tal que el objetivo de este producto es lograr la sustitución efectiva de la madera en pro de abrir los horizontes del mercado agrícola y facilitar la producción de éste utensilio del que muchos estudiantes dependen día a día en su ámbito académico. El uso de la cáscara del cacahuate como estructura del lápiz resuelve los tres frentes sin comprometer la calidad del producto, haciendo de esta herramienta una más accesible para amplios márgenes del mercado.

Palabras clave: lápiz, cáscara, cacahuate

ABSTRACT

For Arachis, the deforestation that the industry leaves behind is a matter of major concern, so that the objective of this product is to achieve the effective substitution of wood to open the horizons of the agricultural market and facilitate the production of this tool that many students depend on their academic environment day by day. The use of the peanut hull as a pencil structure solves the three fronts without compromising the quality of the product, making this tool more accessible for wide margins of the market.

Keywords: pencil, hull, peanut

INTRODUCCIÓN

El lápiz ha probado ser el utensilio más versátil dentro de las herramientas que un estudiante de cualquier grado ha llegado a utilizar, a coste de que su producción sea una de las más costosas tanto en el medio industrial como el natural dentro del ámbito escolar. En la actualidad además de que la fabricación de un lápiz conlleva a un proceso muy costoso pues requiere de un gran proceso de elaboración, se habla de que es un producto altamente contaminante y que deteriora nuestros ecosistemas, ya que para producirlos tienen que ser talados demasiados árboles, afortunadamente encontramos una opción alternativa para obtener un mismo producto sin terminar con nuestros árboles en el mundo, ya que en este la cubierta del lápiz es elaborado a base de cascara de cacahuete, siendo biodegradable y de bajo costo al tratarse de un material cien por ciento natural que se obtiene a partir del cultivo de esta materia prima.

El principal objetivo de este experimento es generar un sustituto de madera a base de cáscara de cacahuete que supla los lápices de madera y así reducir la tala de árboles.

PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad además de que la fabricación de un lápiz con lleva a un proceso muy costoso pues requiere de un gran proceso de elaboración, se habla de que es un producto altamente contaminante y que deteriora nuestros ecosistemas, ya que para producirlos tienen que ser talados demasiados árboles, afortunadamente encontramos una opción alternativa para obtener un mismo producto sin terminar con nuestros árboles en el mundo, ya que en este la cubierta del lápiz es elaborado a base de cascara de cacahuete, siendo biodegradable y de bajo costo al tratarse de un material cien por ciento natural que se obtiene a partir del cultivo de esta materia prima.

OBJETIVO GENERAL

- Generar un sustituto de madera a base de cáscara de cacahuete que supla los lápices de madera y así reducir la tala de árboles

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Reducir la tala de árboles.
- Crear un segundo producto para los agricultores de cacahuete, y así que puedan tener un ingreso mayor
- Reducir el precio de los lápices

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Los ritmos de deforestación que sufre nuestro país son alarmantes. La acelerada destrucción de los bosques ha colocado en estado de emergencia a una gran variedad de especies de flora y fauna que dependen de ese ecosistema. Entre esas especies se encuentra la humana.

Nuestros bosques se desvanecen y con ellos todas las especies que los habitan. El ritmo de deforestación que padece México es uno de los más intensos del planeta: de acuerdo con el Instituto de Geografía de la UNAM, cada año perdemos 500 mil hectáreas de bosques y selvas. Eso coloca en riesgo de extinción a una gran variedad de plantas y animales, así como a muchas comunidades que a lo largo de generaciones han encontrado en este ecosistema un medio de vida, a tal grado que han aprendido a aprovecharlo sin destruirlo. Esto también nos coloca en el quinto lugar de deforestación a nivel mundial.

México es uno de los países con mayor biodiversidad en el planeta, y una gran parte de esa biodiversidad depende de los bosques y selvas. Esta riqueza natural ha sido una parte importante

La deforestación conlleva una drástica disminución en el suministro de agua a escala local y nacional. Asimismo, rompe el equilibrio climático a nivel regional e incluso planetario, lo cual exacerba la amenaza que representa el cambio climático global. (Greenpeace, 2011)

De acuerdo con el informe del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), el cacahuete es un fruto del tipo legumbre que suele darse de manera anual, es una de las semillas más apreciadas en la gastronomía debido a sus diversos usos en todo tipo de platillos o incluso al comer la semilla como una botana. Se tienen registros de que la utilización del cacahuete surgió hace más de siete mil años. (Martínez, 2016)

La cáscara de cacahuete está formada principalmente por celulosa, al igual que la corteza de los árboles, solo que esta tiende a ser más porosa. Sin embargo, ya que está constituido por una estructura similar, esta se puede reformar. En este experimento lo combinamos con otros reactivos que, al reaccionar entre sí, generan una estructura sólida y fuerte.

Ya que se busca generar nuevos enlaces, estos reactivos se deben trabajar en calor, para que cuando se enfríen se generen las características buscadas: sólidas, estables y hasta cierto punto flexible.

ANTECEDENTES

Los orígenes del lápiz, tal como lo conocemos actualmente, remontan a 400 años atrás. En aquella época, para dibujar se utilizaba una pequeña vara hecha con una aleación de plomo y estaño. Hoy, al mirar ese estilo (especie de punzón), podemos pensar, con justa razón, que fue la primera forma del lápiz actual.

Los romanos empleaban el plúmbum que era un pequeño disco de plomo con que escribían sobre los pergaminos. En el año 1565, unos obreros ingleses que trabajaban en una cantera de Cúmbreland hallaron, por casualidad, una sustancia negra, de aspecto metálico, no muy consistente y grasienta al tacto.

Más tarde este producto se llamó plumbagina, o mina de plomo, o grafito. En realidad, no contiene ni rastros de plomo, pero sí 90 a 96 % de carbono y 4 a 10 % de óxido de hierro. En el año 1600, los ingleses tuvieron la idea de fabricar, con esos grafitos, unos pequeños cilindros que luego encerrarían en una funda de madera. Éstos fueron los primeros lápices “modernos.” Desde ese momento su fabricación fue perfeccionándose no solamente en Inglaterra sino también en muchos otros países.

En 1795 fueron fabricados los lápices con plumbagina artificial. El francés Nicolás-Jacques Conté, concibió la idea de mezclar plumbagina con arcilla purificada. Después transformó ese polvo en una pasta homogénea y con ella llenó unos finos moldes de madera.

Pero solamente ahora, con los progresos mecánicos y químicos, el lápiz se ha perfeccionado, siendo su uso universal. A medida que el dibujo industrial se ha ido extendiendo, el instrumento indispensable para esa tarea se multiplica y diversifica a fin de responder a las exigencias siempre nuevas y variadas.

Así han surgido los lápices duros, blandos, para dibujo, para copiar, de trazo indeleble o no. Alemania ha sido un país reputado como productor de lápices de calidad, pero actualmente existen excelentes fábricas en muchas partes del mundo.

El procedimiento de fabricación comprende dos fases: una se relaciona con el alma del lápiz, llamada corrientemente “mina”; la otra se refiere a la varita de madera que contiene la mina. La mina negra se fabrica en base a una escala que incluye 17 graduaciones si se trata del tipo fino para dibujo, y de 3 a 5 para tipos corrientes.

Esas graduaciones indican la dureza de la pasta según la constitución de esta, para su fabricación se empieza por amasar suavemente el grafito con la arcilla: luego se incorporan las materias grasas y las gomas adhesivas. Se obtiene así una pasta fina la que, después de otras manipulaciones, pasará repetidas veces entre los rodillos de una máquina que pulverizarán las menores impurezas. Cuando la pasta está perfectamente homogeneizada, se vuelca en unos filtros especiales y luego se estira con prensas hidráulicas de gran poder. De aquí las minas salen como largos hilos tubulares.

Terminada esa operación se las coloca en unos estantes de madera para su estacionamiento. Al final se cortarán según la medida deseada. Hasta ese momento, las minas son crudas; para utilizarlas deberán soportar una cocción a 800° centígrados. El engrase es la última operación. Las minas ya cocidas se tratarán con emulsiones preparadas con cera, grasas vegetales y animales, para que tengan resistencia, blandura y fluidez.

Para conseguir minas indelebles se mezclarán sustancias colorantes sintéticas básicas: talco muy fino, goma tragacanto y sales de ácido esteárico y oleico. Esa mezcla deberá ser sometida a un largo calandrado para obtener una homogeneidad perfecta. Después se la somete al secado a 40° centígrados sin hacerla cocer. Las minas producidas con esta mezcla se engrasarán con emulsiones especiales.

Análogo procedimiento se emplea en la fabricación de lápices de color. Pero en vez de los colorantes sintéticos básicos, se emplearán colorantes minerales y la operación de engrase se cumplirá antes del amasamiento.

Para lápices de calidad superior y, por supuesto, de precio elevado, se utiliza el cedro colorado de América, enebro de California u otros árboles de fibras compactas y, al mismo tiempo, blando y fácil de cortar.

Pero, cuando se preparan fundas para lápices más baratos se emplea madera de bajo precio como el tilo y el aliso que, sin poseer las virtudes de las maderas antes mencionadas ni su hermoso color natural, dan un resultado satisfactorio. Toda la madera destinada a la fabricación de lápices deberá cortarse a escuadra y en tablillas de diferentes tamaños. Deberá asimismo estacionarse durante largo tiempo. Estas tablillas serán llevadas a una máquina que grabará en cada un pequeño surco calibrado, en los cuales las minas tendrán exacta cabida.

Otra máquina untará la acanaladura con cola muy adhesiva para que se produzca la unión entre madera y mina. Cada mina será ajustada en la estría que le corresponda. Sobre la primera tablilla, en la que estará la mina pegada en su acanaladura, se colocará otra cuyas hendiduras corresponderán exactamente a las de las tablillas inferiores.

Terminada esta operación, las tablillas que encierran ahora las minas son sometidas a un proceso de refinación. Puestas en pilas bien ordenadas, las tablillas de sándwiches se pondrán en prensas especiales donde permanecerán durante 24 horas para asegurar el encolado.

Muy importante es el procedimiento de perfilación confiado a máquinas complejas y delicadas, que separarán las varillas, a fin de que cada una contenga una sola mina encerrada en su correspondiente estría.

Perfiladas en la forma requerida (redonda o facetada) las varillas son luego alisadas eliminándose toda aspereza. Pasan después al barnizado que se hará según el aspecto que se quiera dar al lápiz: opaco, brillante, jaspeado, etc. Secciones especiales afilarán las minas; otras confeccionarán minas destinadas a los lápices automáticos. No olvidaremos por fin la sección empaque que procederá a embalar el producto terminado enviándolo a los lugares de consumo.

Actualmente las fábricas de lápices trabajan en forma intensa y continua. El lápiz ya no es sólo artículo para escolares; ha llegado a ser imprescindible en oficinas, talleres. (Pellini, 2017)

La ubicación geográfica de México, su variedad de climas, topografía e historia geológica dan como resultado que nuestro país cuente con una riqueza biológica extraordinaria en el mundo. Aunada a la enorme variedad de especies de plantas y animales, otra de sus características es la gran diversidad de comunidades vegetales que se encuentran en el territorio continental e insular, las cuales van desde las afines zonas alpinas, hasta las dunas costeras y humedales, pasando por matorrales xerófilos, bosques templados, selvas, bosques mesófilos de montaña y pastizales naturales.

Uno de los factores que más ha influido en la transformación de los ecosistemas terrestres en el mundo fue el crecimiento poblacional global del siglo XX, ya que, de acuerdo con datos del Millenium Ecosystem Assessment (2005), para el año 2000, 42% de los bosques mundiales habían sido transformados, así como 18% de las zonas áridas y 17% de los ecosistemas insulares, principalmente a zonas de cultivos y

potreros, o bien, abiertos para el establecimiento y desarrollo de poblados, ciudades y de infraestructura de caminos, eléctricas y de almacenamiento de agua.

De acuerdo con lo publicado en el Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, nuestro país no ha sido la excepción en este proceso de degradación y pérdida de ecosistemas terrestres. Una importante proporción de su territorio se ha transformado en campos agrícolas, pastizales y zonas urbanas, y de los ecosistemas que aún persisten muchos de ellos muestran en mayor o menor medida signos de alteraciones.

México cuenta con 138 millones de hectáreas con vegetación forestal, equivalentes al 70% del territorio nacional. Los principales ecosistemas que componen esta superficie son: los matorrales xerófilos (41.2%); los bosques templados (24.24%); las selvas (21.7%); los manglares y otros tipos de asociaciones de vegetación forestal (1.06%); y otras áreas forestales (11.8%).

La estimación más reciente de la Comisión Nacional Forestal (Conafor) reportada a la FAO, que abarca el periodo 2005-2010, alcanza las 155,000 hectáreas deforestadas por año, cifra que actualmente se encuentra en proceso de revisión y actualización.

De acuerdo con los informes reportados a la FAO (Food and Agriculture Organization), entre 1990 y 2010 se observa una tendencia a la reducción de la superficie deforestada anualmente en el país: mientras que entre 1990 y 2000 se calcula que se perdían 354,000 hectáreas anuales, esta cifra se redujo a 235,000 y 155,000 para los periodos 2000-2005 y 2005-2010, respectivamente. (Rosas, 2016)

En los últimos 10 años 13 millones de hectáreas fueron destruidas por causas naturales, en Brasil en la selva amazónica del 2011 al 2012 doblo la deforestación. Entre 2000 y 2010 se ha perdido del bosque de América central, Sudamérica y África con los que tienen mayor deforestación. (Anónimo., 2016)

El comercio mundial de madera mueve 244 mil millones de dólares lo que ocasiona que los agricultores pierdan su empleo. Podemos prevenir la deforestación si plantamos más árboles para remplazar a los viejos, reciclando, y haciendo lápices de otro tipo de materia como por ejemplo los lápices de papel reciclado y los lápices de cartón.

Durante el último año, en México se produjeron poco más de 96 mil toneladas de cacahuate, cosechadas en 59 mil hectáreas, siendo los estados de Sinaloa, Chihuahua y Chiapas los principales productores, con un aporte de más del 58 por ciento de la producción nacional.

De acuerdo con el informe del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), el cacahuate es un fruto del tipo legumbre que suele darse de manera anual, es una de las semillas más apreciadas en la gastronomía debido a sus diversos usos en todo tipo de platillos o incluso al comer la semilla como una botana. Se tienen registros de que la utilización del cacahuate surgió hace más de siete mil años. El nombre proviene de un vocablo náhuatl que significa “cacao de tierra”.

En Chiapas es común encontrarlos en diferentes presentaciones como botana o golosina (salados, japoneses, garapiñados, enchilados, etc.) o en forma de un dulce tradicional muy nutritivo hecho con maníes y miel llamado “palanqueta” o “pepitoria” e incluso como mazapán de cacahuate.

Asimismo, según el SIAP, se utiliza para preparar distintos guisos, como el pollo en salsa de cacahuate y se usa como ingrediente principal para la elaboración de otros platillos famosos como el pipián rojo, mole poblano, pero también en atole, galletas y como ingrediente esencial en algunas versiones de la “ensalada de Navidad” con jícama, betabel hervido, naranja y cacahuates crudos. (Martínez, 2016)

Millones son las toneladas de cacahuates que anualmente se consumen en todo el planeta, generando estas unas cantidades desorbitantes de desechos en forma de cáscaras que habitualmente son lanzadas al suelo o la basura.

Normalmente cuando los cacahuates son consumidos en casa acaban siendo recogidos por uno mismo y se tiran al cubo de la basura, pero el problema viene cuando éstas son tiradas al suelo en los estadios o instalaciones deportivas en el que han acudido miles de personas que los consumen.

Se calcula que cerca de medio millón de toneladas de cáscaras de cacahuate son las generadas anualmente en ese tipo de lugares, por lo que el gasto que siempre se ha generado en recogerlo y deshacerse de él ha sido astronómico.

Tras investigar cuáles podrían ser las vidas útiles para las cáscaras de cacahuete tras ser recicladas han surgido un buen número de negocios que se encargan de recoger los desechos de los estadios, instalaciones deportivas, bares y otros lugares de consumo para después reciclar y vender como alimento para el ganado o animales de corral, abono orgánico (composta), material para hacer ladrillos ecológicos, combustible (biomasa) e incluso detergente (entre otras muchas utilidades que se les puede dar).

Aquellos que se dedican al curioso negocio que hay tras las cáscaras de cacahuete recicladas no facilitan cifras exactas de cuáles son las ganancias económicas que genera y aunque tímidamente dicen que apenas da para cubrir gastos, muchos son los expertos que aseguran que en realidad da unos pingües beneficios similares a los de otros productos derivados del reciclaje.

Cabe destacar que, aparte de los beneficios y negocios que se puedan crear en torno a esa segunda vida que se le da a las cáscaras de cacahuete, también hay que tener en cuenta todo el comercio que hay alrededor de la semilla en sí: la famosa mantequilla de cacahuete tan popular en Norteamérica, aceite, champús, jabones, biocombustible, colorante alimentario, insecticidas, pegamento, etc... (López, 2014)

HIPÓTESIS

El lápiz ha probado ser el utensilio más versátil dentro de las herramientas que un estudiante de cualquier grado ha llegado a utilizar, a coste de que su producción sea una de las más costosas tanto en el medio industrial como el natural dentro del ámbito escolar. La implementación de *Arachis* busca no sólo facilitar su elaboración, sino también detener la deforestación y buscar un medio de abrir la industria agrícola.

JUSTIFICACIÓN

Se ha decidido realizar este proyecto dado que las cifras de tala de bosques son de 14.2 millones de hectáreas al año. Hay que recordar que los árboles son organismos de suma importancia para la producción de oxígeno en el planeta, que a su vez es esencial para la vida. Es bien sabido que la madera obtenida de los arboles es usada para hacer infinidad de artículos de uso cotidiano, los lápices como uno de ellos. Con este proyecto se pretende sustituir la madera del lápiz con la cascara del cacahuate, la cual es resistente, no entra en estado de descomposición y es amigable con el medio ambiente. Con lo anterior queremos aplicar el proceso de reciclaje de un desecho poco usado, haciendo del lápiz una opción más viable en cuanto a producción y costo.

METODOLOGÍA

*En este caso, en lugar de un núcleo de grafito, se utilizará un núcleo de color a base de cera (crayola)

MATERIAL

MATERIALES (PARA 2 LÁPICES):

- 70 gr de cascara de cacahuate.
- 32 ml de baba de nopal
- 40ml de agua
- 1 gr de harina
- 1 gr de propil
- 2 gr de grenetina
- 8 gr de azúcar
- 2 núcleos de lápiz

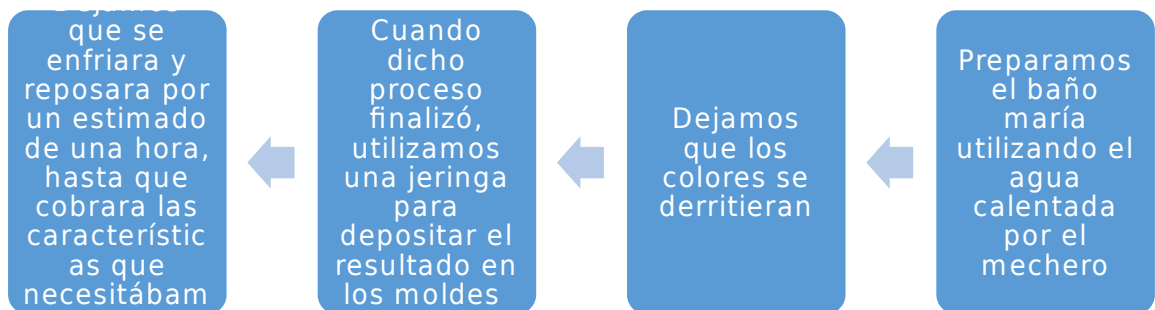
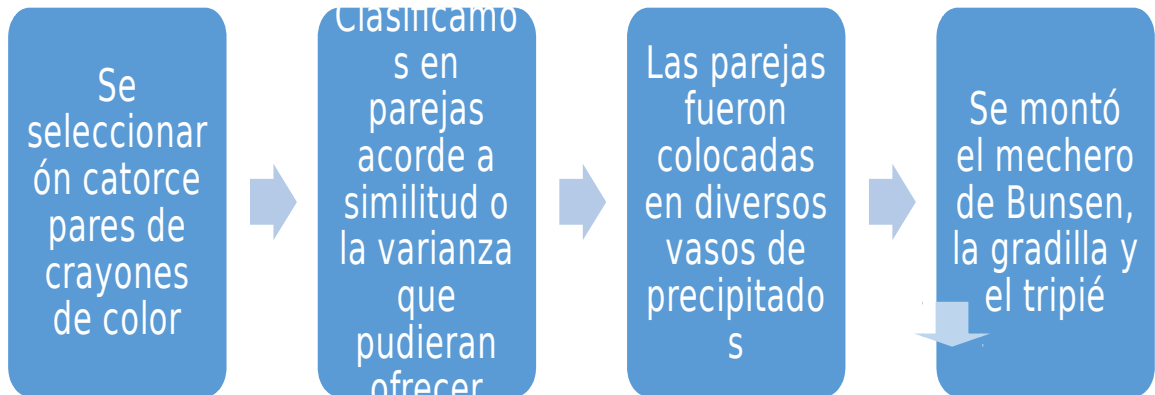
EQUIPO PARA LA PREPARACIÓN:

- Balanza granataria
- Vidrio de reloj
- Mechero de Bunsen
- Soporte de triple
- Rejilla
- Vaso de precipitados
- Agitador
- Molde

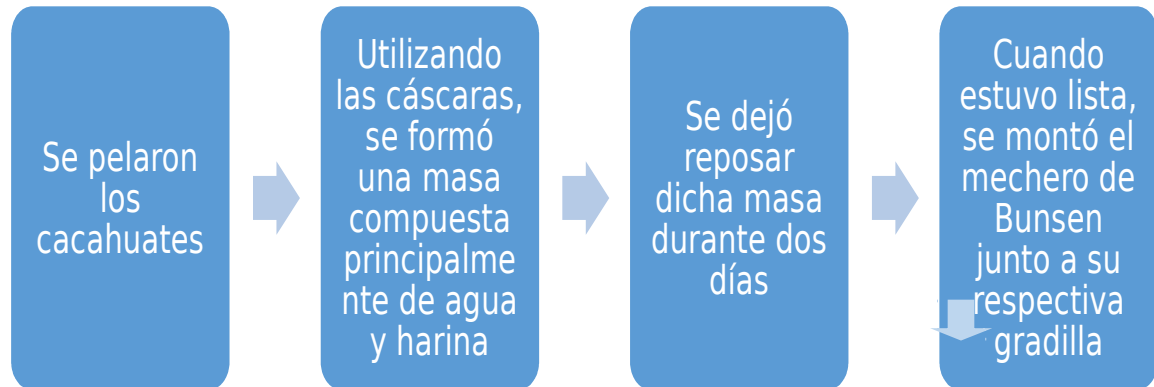
•

- PROCEDIMIENTO

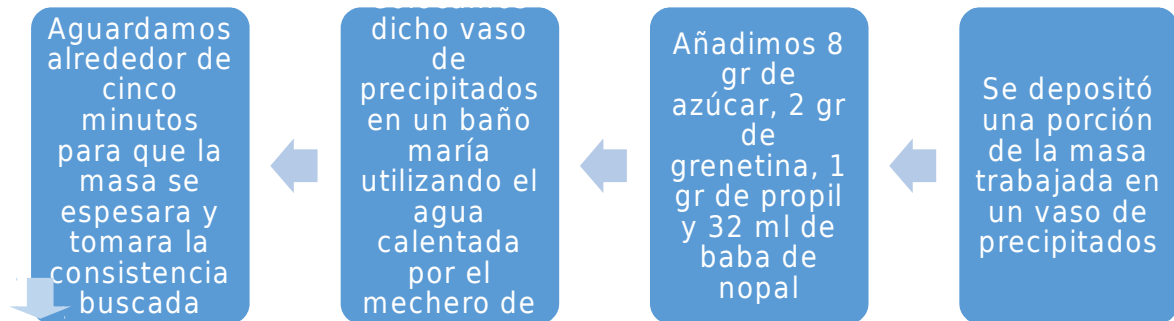
- NÚCLEO DEL LÁPIZ



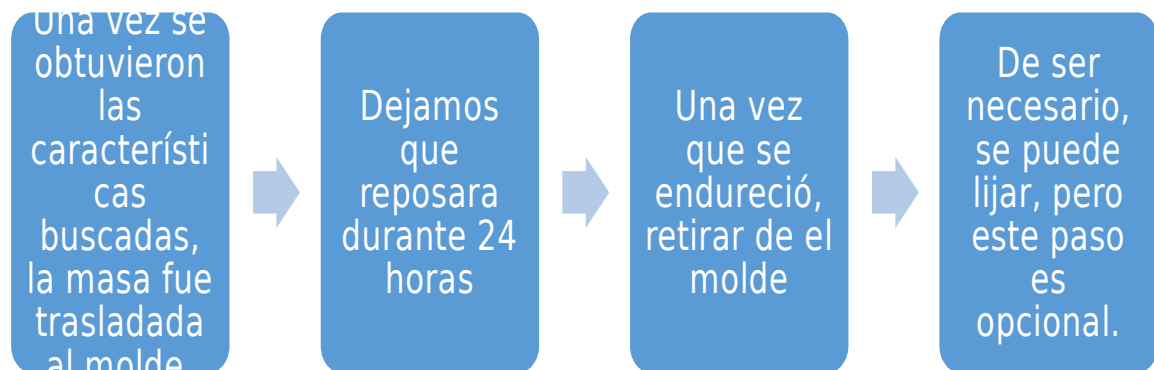
- “ARACHI” (LÁPIZ)



-

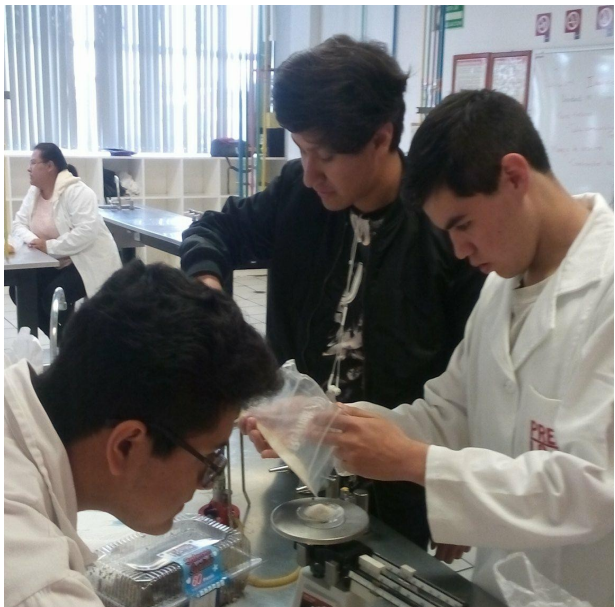


-



- RESULTADOS

-



-
-
-
-
-
-
-
-



- CONCLUSIONES

-

- Debido a la consistencia leñosa de la cáscara de cacahuate, es posible recrear no sólo lápices, si no otros productos de madera, y así disminuir en cierto grado la deforestación en el mundo y además traer consigo un beneficio para los agricultores de cacahuate. El producto final comparte las mismas características que la madera.

-

- RECOMENDACIONES

-

- Sí la mezcla, en el molde, se deja al sol esta se endurecerá en menor tiempo
- Los lápices pueden adquirir una mejor presentación al realizarse con un núcleo de grafito
- En caso de que el molde este hecho de un material absorbente de líquidos, como la madera, utilizar un antiadherente, o una cubierta para que no se adhiera al molde.

- APARTADO CRÍTICO

-

- Anónimo. (27 de 04 de 2016). *Fabricación de lápices y deforestación*. Obtenido de Prezicomblog: <https://prezicomblog.wordpress.com/2016/04/27/fabricacion-de-lapices-y-de-forestacion/>
- Bordón, P. E. (16 de 09 de 2011). *La madera y sus usos*. Obtenido de abc: www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/la-madera-y-sus-usos-304757.html
- Greenpeace. (2011). *Greenpeace*. Obtenido de La deforestación y sus causas: www.greenpeace.org/mexico/es/Campanas/Bosques/La-deforestacion-y-sus-causas/
- López, A. (4 de Agosto de 2014). *El curioso negocio que hay tras las cáscaras de cacahuete recicladas*. Obtenido de 20 minutos:

<https://blogs.20minutos.es/yaestaellistoquetodolosabe/el-curioso-negocio-que-hay-tras-las-cascaras-de-cacahuete-recicladas/>

- Martínez, F. (7 de Enero de 2016). *Chiapas, entre los principales productores de cacahuete*. Obtenido de 2000 Agro, Revista Industrial del Campo:
<http://www.2000agro.com.mx/agroindustria/chiapas-entre-los-principales-productores-de-cacahuete/>
- Pellini, C. (19 de Mayo de 2017). *HISTORIA DEL LÁPIZ ORIGEN, MADERA USADA Y FABRICACIÓN*. Obtenido de Historia y Biografías:
https://historiaybiografias.com/historia_lapiz/
- Rosas, B. (24 de Febrero de 2016). *La deforestación en México*. Obtenido de NOTICIAS DEL MACROCONTEXTO:
<https://planeacionibero.wordpress.com/2016/02/24/la-deforestacion-en-mexico/>
-