



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO

GUAYULE

Parthenium argentatum

UNIDAD DE APRENDIZAJE:

CULTIVOS DE ZONAS ÁRIDAS

LICENCIATURA DE INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

Campus Universitario "El Cerrillo"

Elaborado por:

M. en Ed. Alfredo Medina García

Octubre de 2017

Presentación

La presente guía didáctica tiene como principal objetivo de dar a conocer a los docentes en el campo de los Cultivos de Zonas Áridas, se ha seleccionado material significativo para que el alumno entienda y comprenda los vegetales de importancia económica y así facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se inicia con la taxonomía del cultivo, continuando con descripción botánica del cultivo, el origen, hábitat y usos.

Se recomienda su empleo para la unidad de Aprendizaje de Cultivos de Zonas Áridas, la cual se cursa a partir del 7º Semestre como Asignatura Optativa y se imparte en la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista.

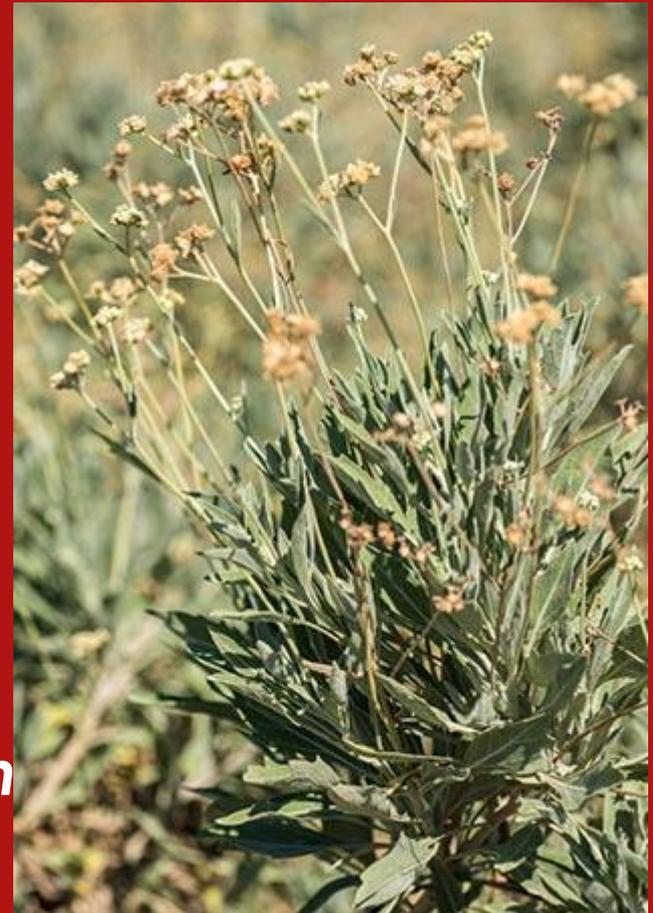


GUAYULE

Parthenium argentatum

Clasificación botánica según Cronquist

- ▶ Reino: **Plantae**
- ▶ División: **Magnoliophyta**
- ▶ Clase: **Magnoliopsida**
- ▶ Subclase: **Asteridae**
- ▶ Orden: **Asterales**
- ▶ Familia: **Asteraceae**
- ▶ Genero: **Parthenium**
- ▶ Especie: *Parthenium argentatum*
- ▶ Matorral: **Microfilo**

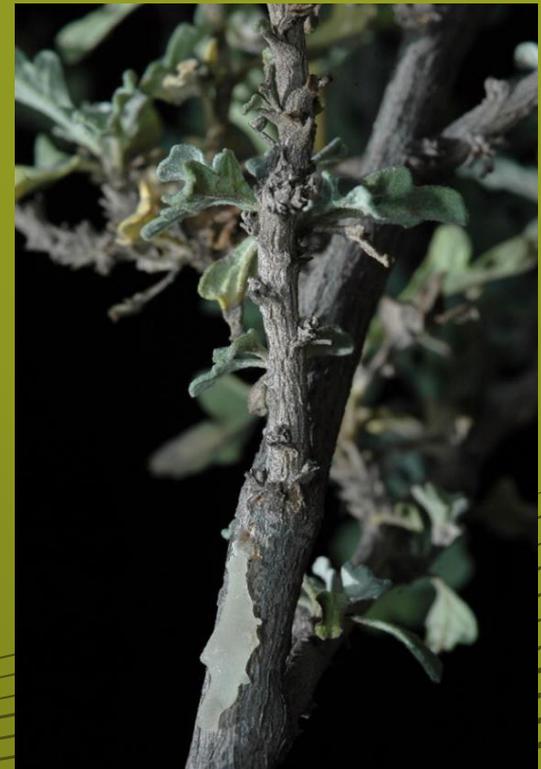


Nombres comunes en México:

PLANTA MACHO: Guayule, Hule; Afinador (Zacatecas); Yerba del hule (Durango); Jehuite o Jihuite (Zac. y Dgo.).

PLANTA HERMBRA: Copalillo, guayule hembra, hierba blanca, hierba ceniza)

(Martínez, 1979; McVaugh, 1984).





Parthenium argentatum

Esta planta fué descrita por Asa Gray y publicado en Journal of Botany, British and Foreign en 1928.

Se trata de un arbusto leñoso profusamente ramificado, con hojas de color gris plateado que le dan un aspecto polvoriento. Las flores, apenas visibles, son amarillas y pequeñas. Las plantas espontáneas de varios años alcanzan unos 60 centímetros de altura.





Originaria de las regiones semiáridas de México y Estados Unidos. El llamado cinturón de guayule se extiende desde la porción norte-central de California, cruzando la sección austral de Arizona, Nuevo México y Texas, hasta el Golfo de México. La especie se ha introducido para su cultivo en Rusia, España, Argentina y Turquía.

FORMA: Arbusto semideciduo o perennifolio, de 0.30 a 1.5 m de altura, longevo.

HOJAS: Hojas largamente pecioladas, plateado canescentes, espatuladas a estrechamente oblanceoladas, agudas, aplanadas, enteras o ligeramente dentadas.



El tamaño de la hoja varía de acuerdo a la cantidad de agua aprovechable y su posición sobre la rama, la disponibilidad de agua determina el número de lóbulos.

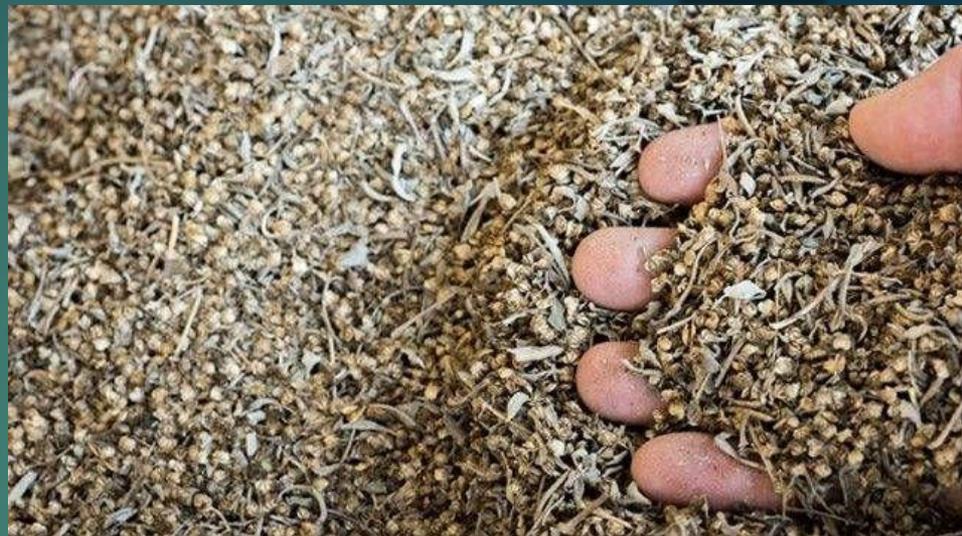


Las hojas de invierno son de 1 a 3 cm de largo y de 3 a 7 mm de ancho, largas a ovadas. Las hojas de verano son de 6 a 7 cm de largo y 2 a 2.5 de ancho.

Flor(es): Cabezuelas o capítulos de 5 mm de diámetro, dispuestas en pequeños corimbos, cortamente pediceladas.



Semilla(s): Los cotiledones son casi circulares y varían en tamaño desde 2.5 a 4.5 mm de ancho por 3 a 4.7 mm de largo.



RAÍZ: Sistema radical consistente de una cobertura de raíces que se extiende a una considerable, pero no determinada profundidad en el suelo.



PROPAGACION



Sexual : Se puede obtener de un 17 a un 57 % de éxito en la emergencia



Asexual : Es la forma más exitosa de reproducción; brotes inducidos que surgen como resultado de una mutilación en el tallo o en la raíz.



Cultivo invitro: Se ha realizado micro propagación con explantes nodales.

HABITAT:

Soporta un amplio rango de temperaturas que oscilan de 46 °C a - 9.5 °C.

Crece en los cerros, en las laderas con pendiente suave y al pie de las colinas, en suelos bien drenados



Requerimientos edafológicos

Está confinado a la región cretácea del Altiplano Central, por lo tanto a un suelo **calcáreo**.

- El pH varía de 7 a 8.



SUELO CALCÁREO

Formado por gran cantidad de sales. Tiene poca retención de agua y materia orgánica.

No son buenos para la agricultura



Son plantas perennes y resistentes, acostumbradas al terreno infértil, no precisan mayores cuidados y pueden vivir de 30 a 40 años. Tienen, asimismo, considerable capacidad para resistir largas y continuas sequías.



Originaria de América boreal y occidental. Presente en climas semiseco y templado, entre los 1,080 y los 2,000 msnm. Planta silvestre, asociada a matorral xerófilo, pastizal y bosque de mezquite.



El Guayule fue comercialmente explotado para producción de hule en México de 1905 a 1950. Los arbustos fueron cosechados excesivamente, pero a pesar de eso actualmente ha tenido un restablecimiento notable.



Se le usa como fuente alternativa de látex hipoalergénico, en contra de la usual goma de caucho proveniente de Hevea. El caucho de guayule se encuentra no en receptáculos especiales de látex, como en la mayoría de las plantas laticíferas, sino en simples células parenquimosas del tejido leñoso.



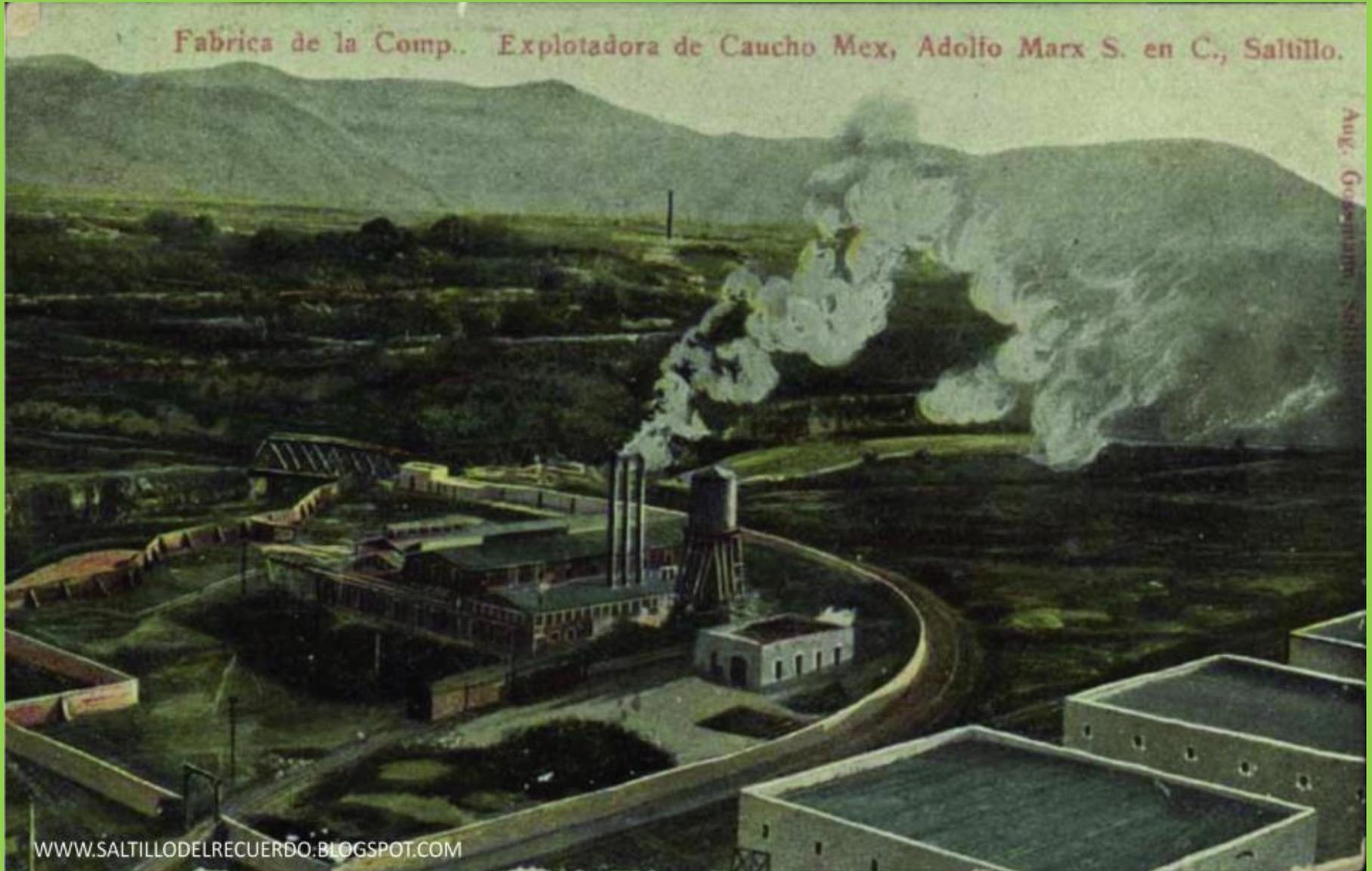
Todas las partes de la planta, con la posible excepción de las hojas, contienen caucho. En las plantas silvestres éste suele representar el 7% del peso de la planta seca en su madurez, mientras que en las seleccionadas para el cultivo el contenido en caucho alcanza un 22%.



La cantidad máxima se obtiene cosechándolas a la edad de entre cuatro y diez años, si bien esta duración depende de la favorabilidad de las condiciones de cultivo.



El Guayule fué comercialmente explotado para producción de hule en México de 1905 a 1950. Durante este periodo los arbustos fueron excesivamente cosechados, dejando áreas con pocas plantas o algunas sin plantas.



Empresarios alemanes comenzaron a investigar con la extracción del caucho de guayule desde el siglo XIX. E 1904, se instaló en Torreón (Coahuila, México) una fábrica que empleaba un molino de guijarros para extraer el caucho y desde entonces la construcción de nuevos centros de extracción del caucho de guayule ha ido en aumento, aunque lentamente.



La especie fue intensamente investigada en la Segunda Guerra Mundial cuando Japón cortó el aprovisionamiento americano desde Malasia, llegando los Estados Unidos a plantar 14,500 hectáreas en los estados de California, Arizona, Nuevo México y Texas.



1940

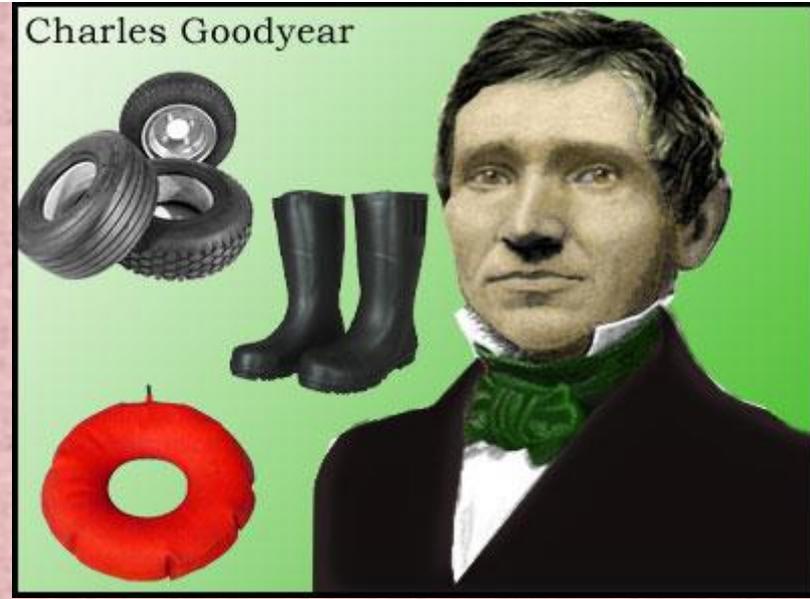
Con el inicio de la Segunda Guerra Mundial, las fuentes normales de suministros de caucho, de seda y otros materiales, fueron bloqueadas por el Japón en el Lejano Oriente, pero con los plásticos desarrollados en la década anterior, la industria norteamericana pudo fabricar paracaídas de nylon, las ruedas de neopreno y los vidrios de plexiglas para sus aviones, y todo ello les ayudó a ganar la guerra.



Fue a principios del siglo XIX cuando por primera vez se utilizó goma natural para recubrir las ruedas de madera o de acero. Ahora bien, como la goma se desgastaba con rapidez, su futuro no parecía muy prometedor.



Hasta que, en 1839, un resuelto inventor de Connecticut (EE.UU.) llamado Charles Goodyear descubrió la vulcanización, proceso mediante el cual el caucho se mezcla con azufre y se le aplica calor y presión, lo que mejora su plasticidad y resistencia.

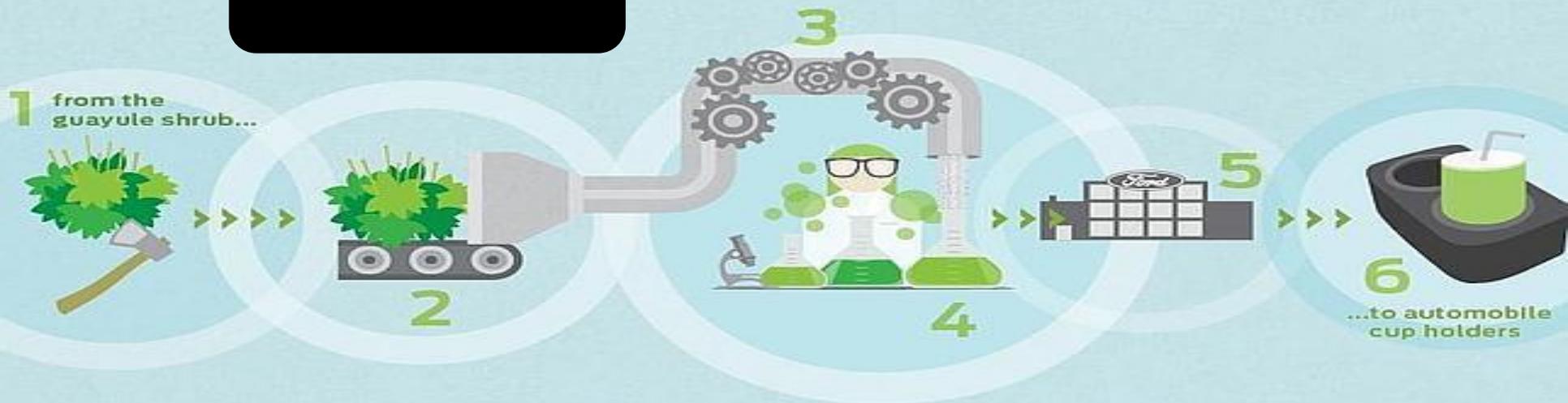


El 4 de junio 1946 Michelin inventa y patenta la llanta radial que desde entonces ha sido utilizado por todos los fabricantes. El primer auto equipado con dichos neumáticos fue el Citroën con tracción delantera. En 1955, Michelin inventó el neumático sin cámara de aire (denominado Tubeless).



En una planta de la Ford se está experimentando para reducir hasta el 50 % de la goma de caucho que utiliza en los vehículos que fabrica.

Homogenización



Suspensión acuosa

Emulsión y el refinamiento del producto

Recientemente, el guayule ha resurgido en la investigación por sus propiedades de hipoalergénico. Hoy en día se fabrican muchos artículos que dependen de la capacidad de no producir alergias, como son las almohadas hipoalergénicas, los colchones hipoalergénicos, las telas hipoalergénicas, ropa, cosméticos, etc., debido a que una gran parte de la población sufre ya sea de problemas asmáticos o de síntomas alérgicos.



Los productos de guayule hipoalergénicos en el mercado son guantes de cirugía y catéteres, y se está trabajando para lograr condones.



NITRO GLOVE[®]



No estériles
Desechables
Ambidiestros
Hipoalergénicos

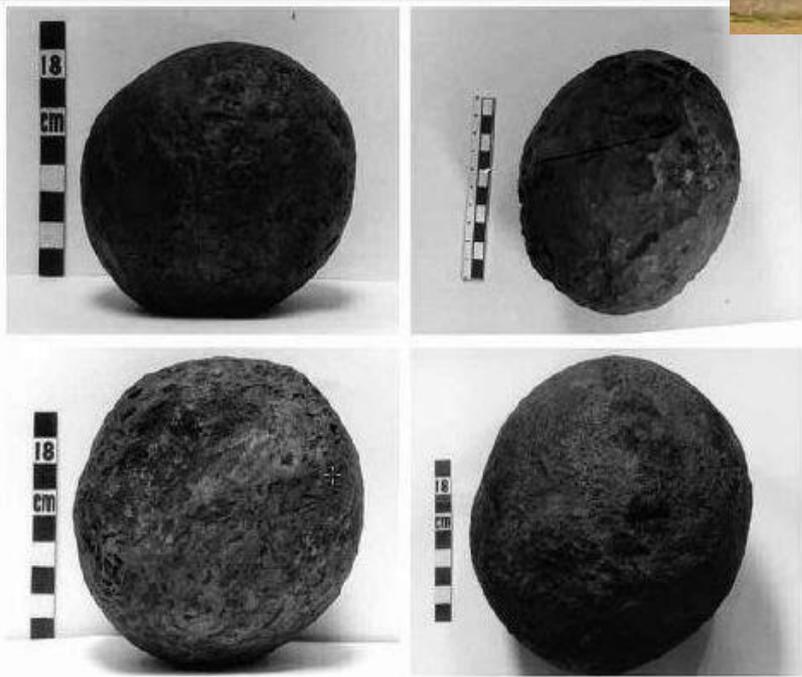
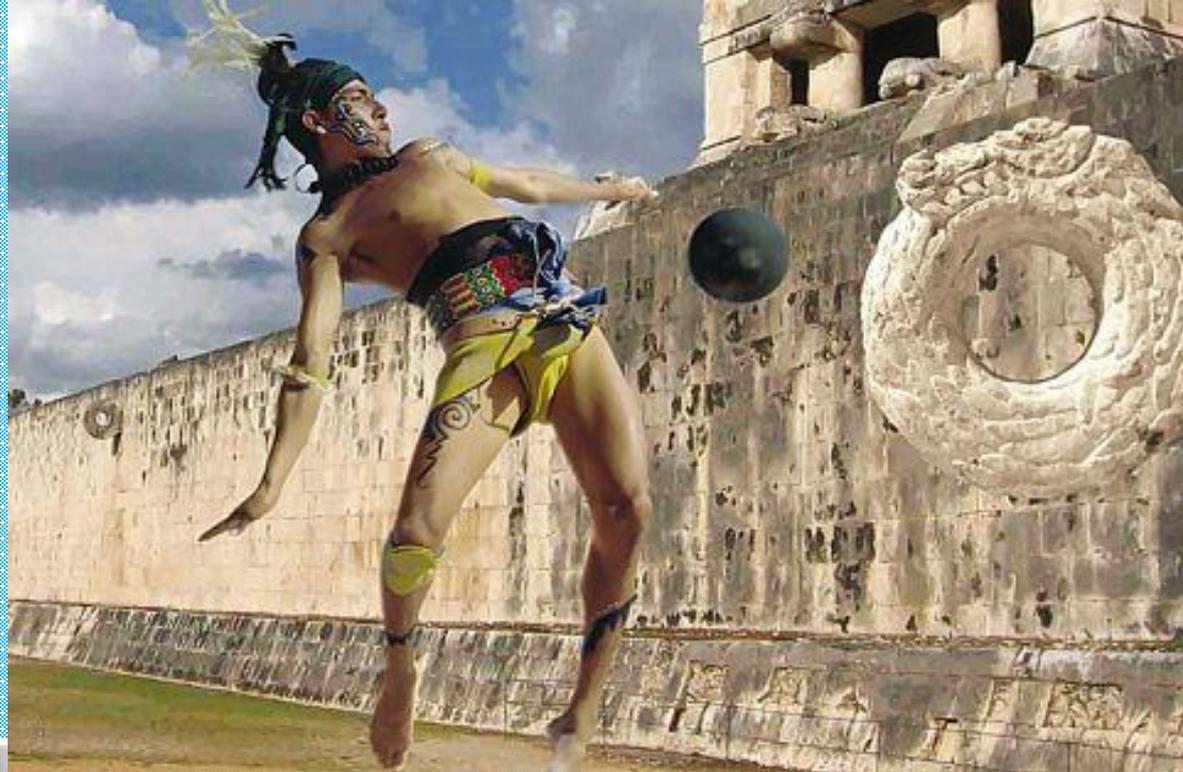
Libre de Polvo



Se usa para hacer material medicinal como guantes, jeringas, gomas para los hospitales y otros productos como juguetes para niños.



Uso cultural (ceremoniales)



El guayule fue conocido y utilizado por tribus indígenas que habitaban en la zona norte de México y obtenían una goma elástica con la que manufacturaban pelotas para el “juego de pelota”

Uso medicinal

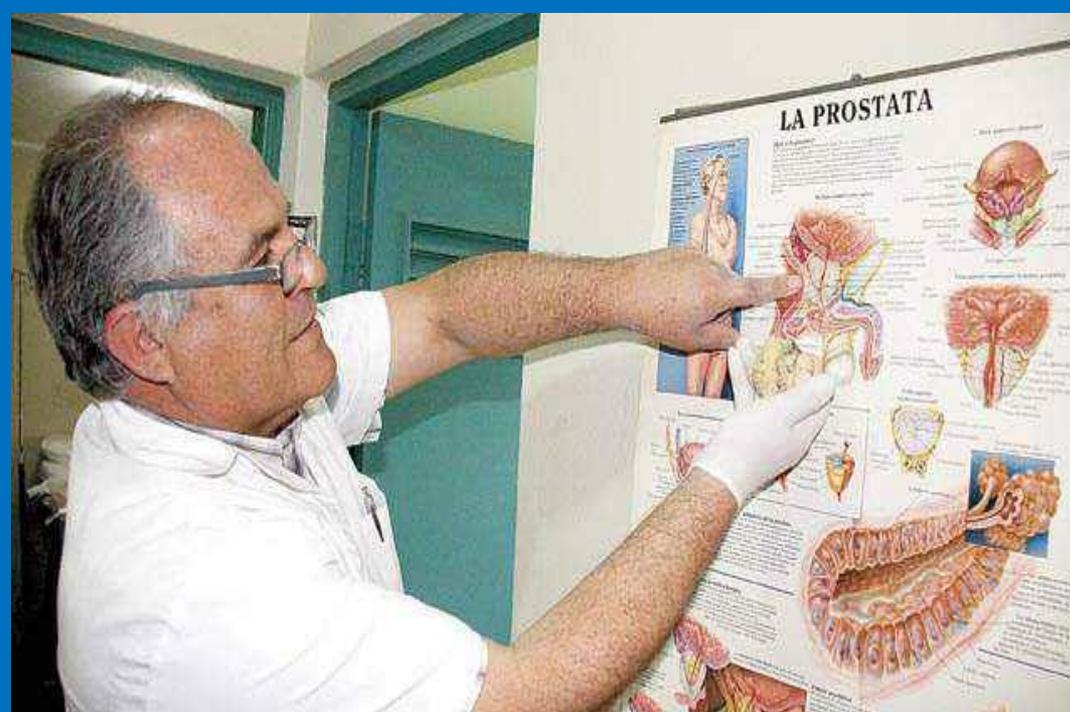
Cáncer de
MAMA



La Universidad
Nacional
Autónoma de
México (UNAM) ha
estado
trabajando con
esta planta que ha
dado muy buenos
resultados y
podrían hacer la
diferencia en la
cura del cáncer
humano.



Los compuestos aislados de esta planta atacan principalmente a dos enzimas, la AKT y la NF-kappa, que están presentes en dos de los más comunes cánceres, el de mama y próstata.



También se usa en la elaboración de tuberías de hule, industria del vestido, productos recreativos, barnices, lacas y aceites obtenidos de las resinas, aglomerados y empaques obtenidos del caucho y elaborar pulpa para papel.





YULEX (puro guayule) se ha comercializado a través de una línea de trajes de marca compartida con la Patagonia en Argentina, llevando un traje de neopreno para el mercado de los deportes acuáticos y de acción por primera vez con gran éxito de mercado.

YULEX está mejorando el cultivo de guayule a través de tecnologías avanzadas para satisfacer la producción comercial.



PATAGONIA R2 YULEX WETSUIT

REVIEW



Bibliografía

Parthenium argentatum

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/8-aster2m.pdf

Tecnología de materiales LATEX

<http://www.conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/materiales/8221-ciga-realiza-proyecto-de-extraccion-de-hule-natural-a-partir-de-guayule-para-diversas-aplicaciones-industriales-centro-de-investigacion-en-quimica-aplicada>

Uso de nuevos plásticos en México

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/8-aster2m.pdf

Parthenium argentatum

<http://www.semarnat.gob.mx/temas/estadisticas-ambientales>

Guayule, CONACYT <http://centroconacyt.mx/objeto/huledeguayule/>