

“Principales productos no maderables de sapote (*Capparis scabrida* H.B.K), Motupe, Lambayeque, Perú”



Autores:
K. Begazo
D. Llacsahuanga,
E. Gonzales
I. Galindo,
M. Venancio

El sapote (*Capparis scabrida* H.B.K)

➔ Planta xerofítica siempreverde, distribuida desde occidente del Ecuador hasta la costa norte del Perú (Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad).

- Habita zonas T^o media de 22,9 °C (15° - 35°C) y pp media anual 21,6 mm.
- Apreciada principalmente por su madera. PNM son escasamente utilizados por la población local.



- Tipos de bosques secos donde se puede encontrar individuos de sapote (Lambayeque)

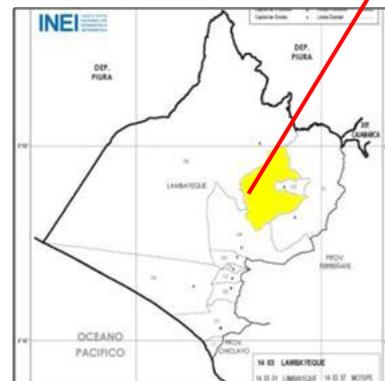
TIPO DE BOSQUE	AREA (ha)	ESPECIES ARBÓREAS PREDOMINANTES	AREAS REPRESENTATIVAS
BssLI	12.988	algarrobo, sapote, bichayo	Batán Grande, Potrerros
BsrLI	243.712	sapote, algarrobo, faique, overo	Apurlec, Humedades-Motupe
BsC	155.869	palo santo, hualtaco, overo	Cerro Chalpón, Pan de azúcar
BsS	42.400	algarrobo, sapote, overo, bichayo	La Peña, Humedades-Salas
BsE	138.125	algarrobo, sapote, palo verde	Alto de Lemos, la Loma-Olmos
Ch	24.887	algarrobo, sapote	Nuevo Arica, Zaña
M	1.650	No existe	Salinas, Mórrope

Fuente: Proyecto Algarrobo 1993

- Considerada como especie en Peligro Crítico (PC).

Área de estudio

- Comunidad Campesina San Julián: Sector “Las Humedades”, Distrito Motupe, Región Lambayeque, Perú.
- El sector cuenta con 1167 Ha de bosque.
- Especies predominantes:
 - ✓ Algarrobo, (*Prosopis pallida*)
 - ✓ Sapote (*Capparis scabrida*)
 - ✓ Overo (*Cordia lutea*)



Productos no maderables del sapote

Fruto



Goma

Flores



Semillas



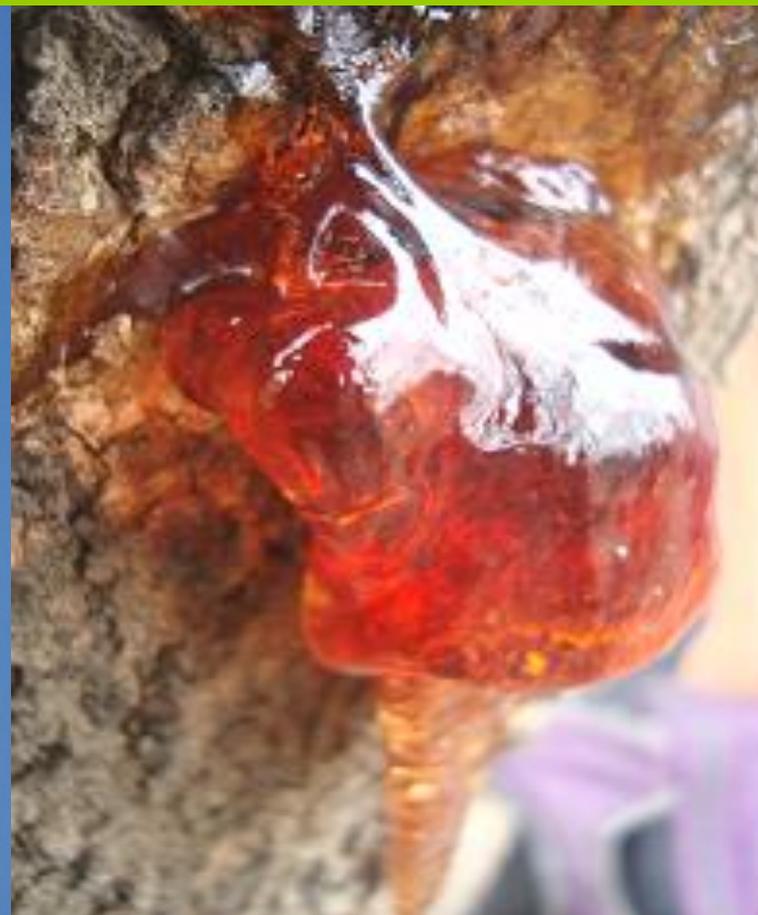
Follaje



RESULTADOS 1^{RA} ETAPA



EVALUACIÓN DE PNM DE SAPOTE: Goma y Fruto



➤ Identificación de usos locales del PNM del sapote.

➤ Determinación densidad de sapote

➤ Evaluación de productos:

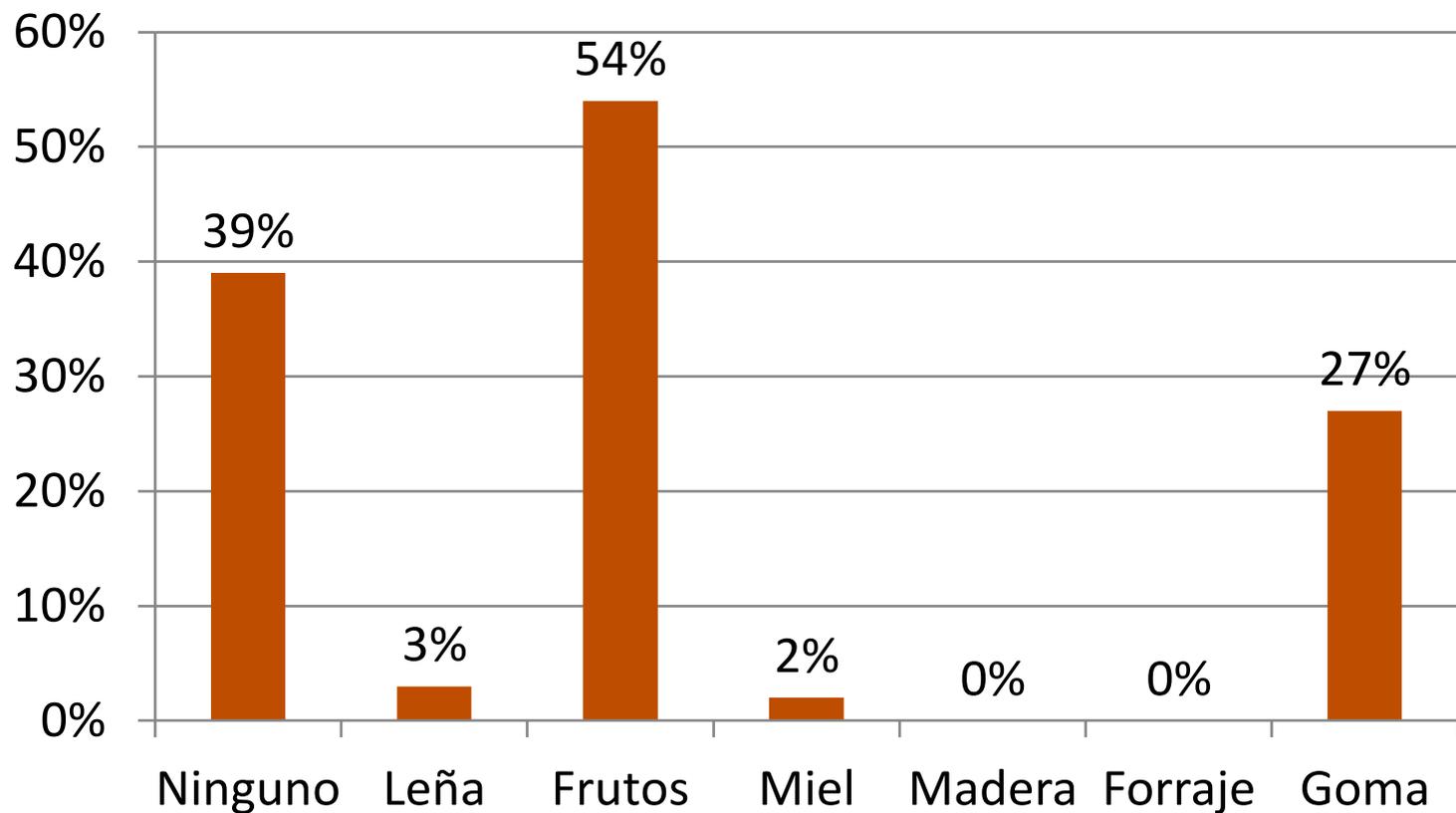
✓ **Goma** :Rendimiento, mercado, características y usos



✓ **Fruto**: Rendimiento y características.



I.- Usos locales de productos del sapote



II.- Evaluación de densidad de sapote

ESPECIE	Árboles/ ha
Sapote (<i>Capparis scabrida</i>)	34,3
Otras especies:	
Overo (<i>Cordia lutea</i>)	53,5
Algarrobo (<i>Prosopis pallida</i>)	17,5
Palo Verde (<i>Cercidium praecox</i>)	0,9

III.- Evaluación del potencial de la goma de sapote

➔ **Exudación:** A través de cortes superficiales al tronco y ramas del árbol.

Porcentaje (%) individuos productivos y zona de exudado

	% individuos	Zona de exudado(%)		
		T	R	R - T
<i>Exuda</i>	70,4	35,3	54,4	10,3
<i>No Exuda</i>	29.6	-	-	-

T tronco; R rama



a) Rendimiento : goma sapote:

- Periodo de recolección de goma: Marzo- Diciembre.
- Ensayos con etefón (etileno) (utilizado en *Acacia senegal* y *Sterculia urens*).

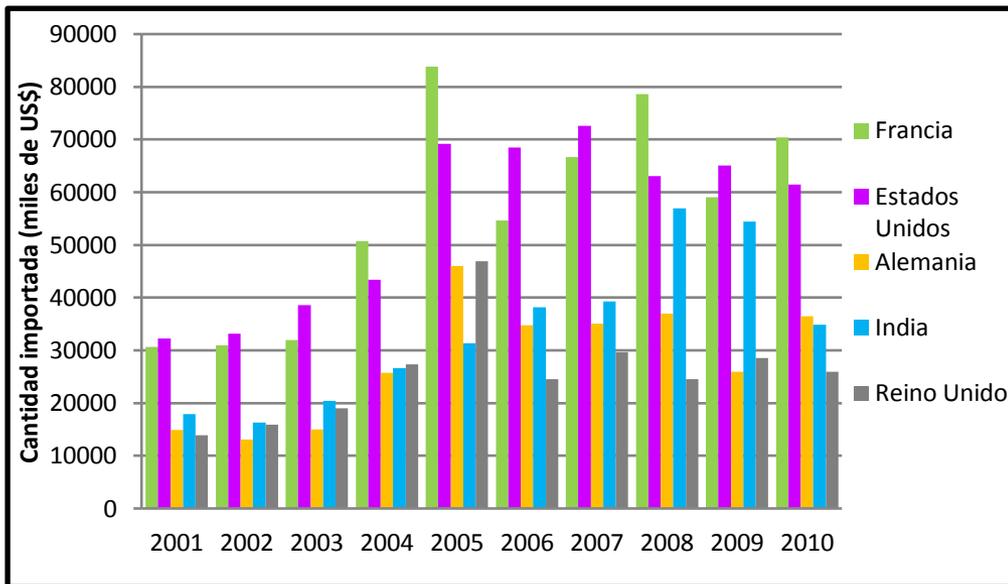
Rendimiento goma	Cantidad	Unidad
Rendimiento promedio por árbol	18	g / árbol
Densidad	34.3	Nº árboles / Ha
Individuos productivos	70.4	%
Rendimiento por Ha /colecta	434.64	g / Ha
Rendimiento por Ha / año	4.35	Kg /Ha

b) Características físico - químicas de la goma :

TIPO DE GOMA		Goma de sapote	Goma arábica	Goma karaya	Goma ghatti
Características físicas	Color	Al ser extraída: Marrón rojizo. En polvo: Crema claro o blanco amarillento	Al ser extraída: Café ámbar. En polvo: blanco ligeramente amarillento	Color amarillo pálido a marrón rosáceo. En polvo: gris pálido - marrón rosáceo.	Color: Marron claro
	Humedad	10-12%	8-15%	19% a 20% Max	15% Max
	Viscosidad (medido con Brookfield)	En soluciones al 15 - 20% la viscosidad es de 160 - 350 cps (a 25°C; 20 RPM)	<u>Premium y Gum Acacia #2 (ISC)</u> En soluciones al 20% = 150 - 200 cps max	Viscosidad a 1% de conc = 200 - 500 cps min Viscosidad a 2% de conc = 5000 - 8000 cps	Al 5% de concentracion a 25 °C viscosidad 200 cps min Al 5% de conc = 50 - 400 cps
Características químicas	Composición Química	galactosa, arabinosa, ramnosa y ácido glucourónico. Rotación óptica: Dextrógira	Galactosa, ramnosa, arabinosa ácido glucourónico, - Ácido 4-o-metilglucourónico	Ácido D-galactourónico L-ramnosa, - D-galactosa, - D-glucourónico	- L-arabinosa, D-galactosa, D-mannosa, D-xylosa y ácido D-glucoronico.
	pH	4.41 - 4.52	4.0 - 4.8	4.3 - 5.0	4.5 - 5.2
Usos			Emulsificante, Encapsulante de sabores , Espesante/Fijador, Estabilizador de espumas . Retardante de la cristalización del azúcar	<u>E</u> spesante, estabilizante y emulsificante. Previene la cristalización	Emulsionante, Espesante/Fijador., formación de películas.

c) Mercado gomas naturales

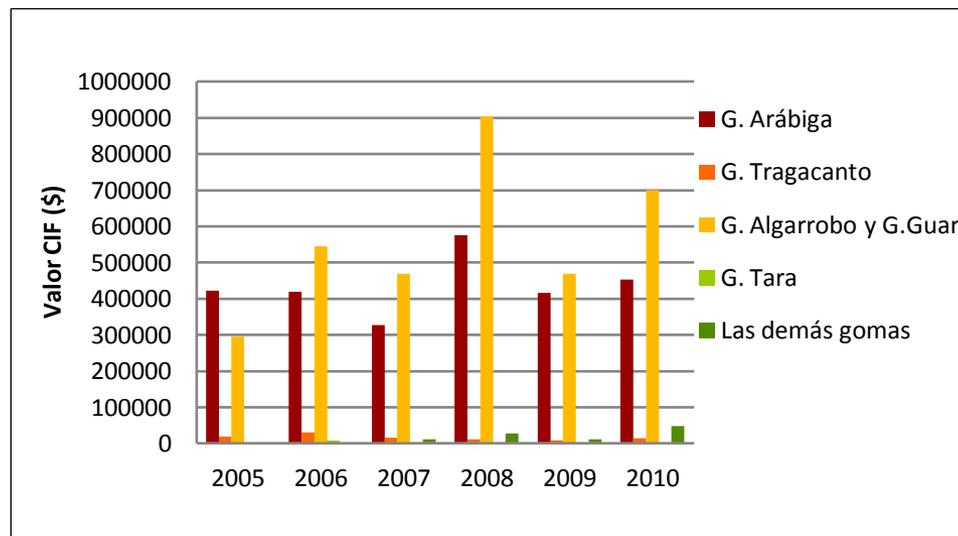
:



Importaciones Mundiales de gomas naturales, 2001 – 2010.

Fuente: TRADEMAP

Perú : Importación gomas naturales, 2005 - 2010



Fuente: ADUANET

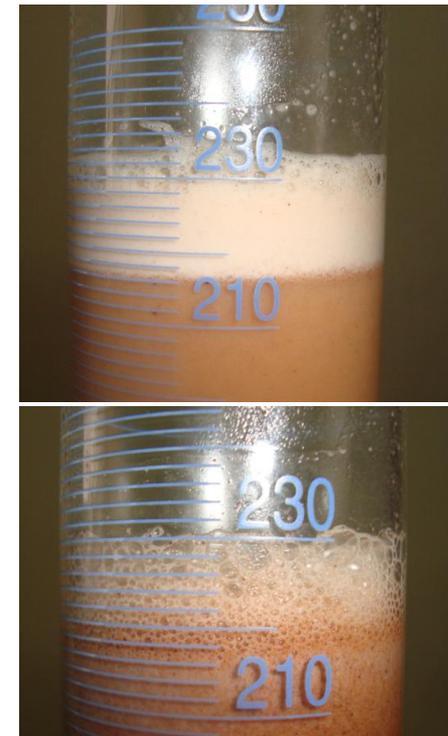
d) Evaluación propiedades funcionales de la goma de sapote

Usos en la Industria de Alimentos

- *Formación de espumas*
- Emulsificante
- Espesante
- Estabilizante
- Recubrimiento para conservación de frutas

Como espumante: Chocolate para taza

Código	Tiempo (min)	Descripción	Volúmen espuma (mL)	Promedio (mL)
A	0	Pasta Piura+ 1% goma	18	17
B	10		10	10
A	0	Pasta Cuzco + 1% goma	17	17
B	10		8	8
A	0	Pasta Piura (sin goma)	3	3
B	10		1	1



FRUTO DE SAPOTE :Rendimiento

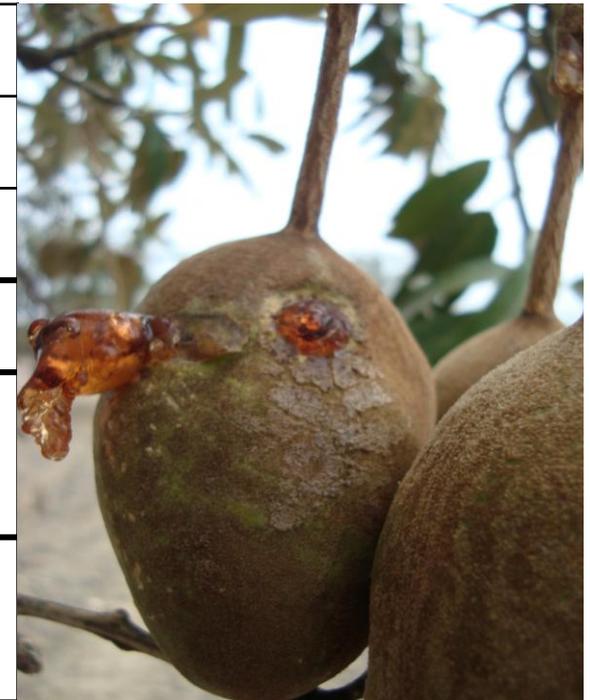
Clases diamétricas	Diámetro (cm)	Altura (m)	Producción frutos (kg/árbol)
Clase I	< 25	2-4	2 á 15
Clase II	> 25	4- 8	30 á 50

Fuente: Galindo, I (Trabajo inédito)

Rendimiento fruto	Cantidad	Unidad
Rendimiento promedio por árbol	30	Kg / árbol
Arboles productivos	70	%
Densidad	34.3	Nº árboles / Ha
Rendimiento por Ha	720.3	Kg / Ha

CARACTERÍSTICAS DEL FRUTO DE SAPOTE

Fruto	(bmh)	80-130 g
Cáscara		60 %
Pulpa		20-25 %
Semilla		20-25 %
Rendimiento pulpa		144 Kg / Ha
Rendimiento semilla		144 Kg / Ha



Fuente: Galindo, I (Trabajo inédito)

Conclusiones

- Por sus características físico químicas la goma de sapote puede ser utilizada como aditivo en la Industria de alimentos, habiéndose probado con buenos resultados como espumante.
- Tendencia creciente al uso de aditivos alimentarios naturales en el mercado internacional.
- Bajo rendimiento de goma por árbol, en condiciones naturales. Se recomienda centros de acopio y plantaciones forestales.
- Fruto: con buen rendimiento por Ha en condiciones naturales. Potencial alimenticio.
- La comercialización de PFNM contribuirá a evitar la sobreexplotación de los bosques (desertificación).



Gracias por su atención!

Ing. Karin Begazo Curie
kbegazo@lamolina.edu.pe