

# “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<sup>o</sup> media de 22,9 °C (15<sup>o</sup> - 35<sup>o</sup>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)

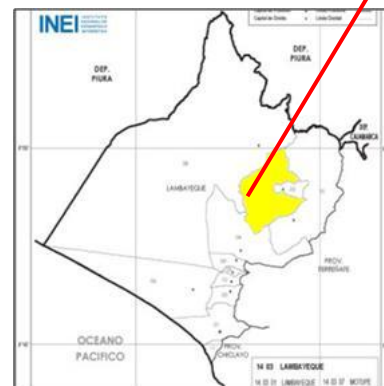
TIPO DE BOSQUE	AREA (ha)	ESPECIES ARBÓREAS PREDOMINANTES	AREAS REPRESENTATIVAS
BssLI	12.988	algarrobo, sapote, bichayo	Batán Grande, Potrerros
<b>BsrLI</b>	243.712	sapote, algarrobo, faique, overo	Apurlec, <b>Humedades-Motupe</b>
BsC	155.869	palo santo, hualtaco, overo	Cerro Chalpón, Pan de azúcar
<b>BsS</b>	42.400	algarrobo, sapote, overo, bichayo	La Peña, <b>Humedades-Salas</b>
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<sup>RA</sup> ETAPA



## EVALUACIÓN DE PNM DE SAPOTE: Goma y Fruto



➤ Identificación de usos locales del PNM del sapote.

➤ Determinación densidad de sapote

➤ Evaluación de productos:

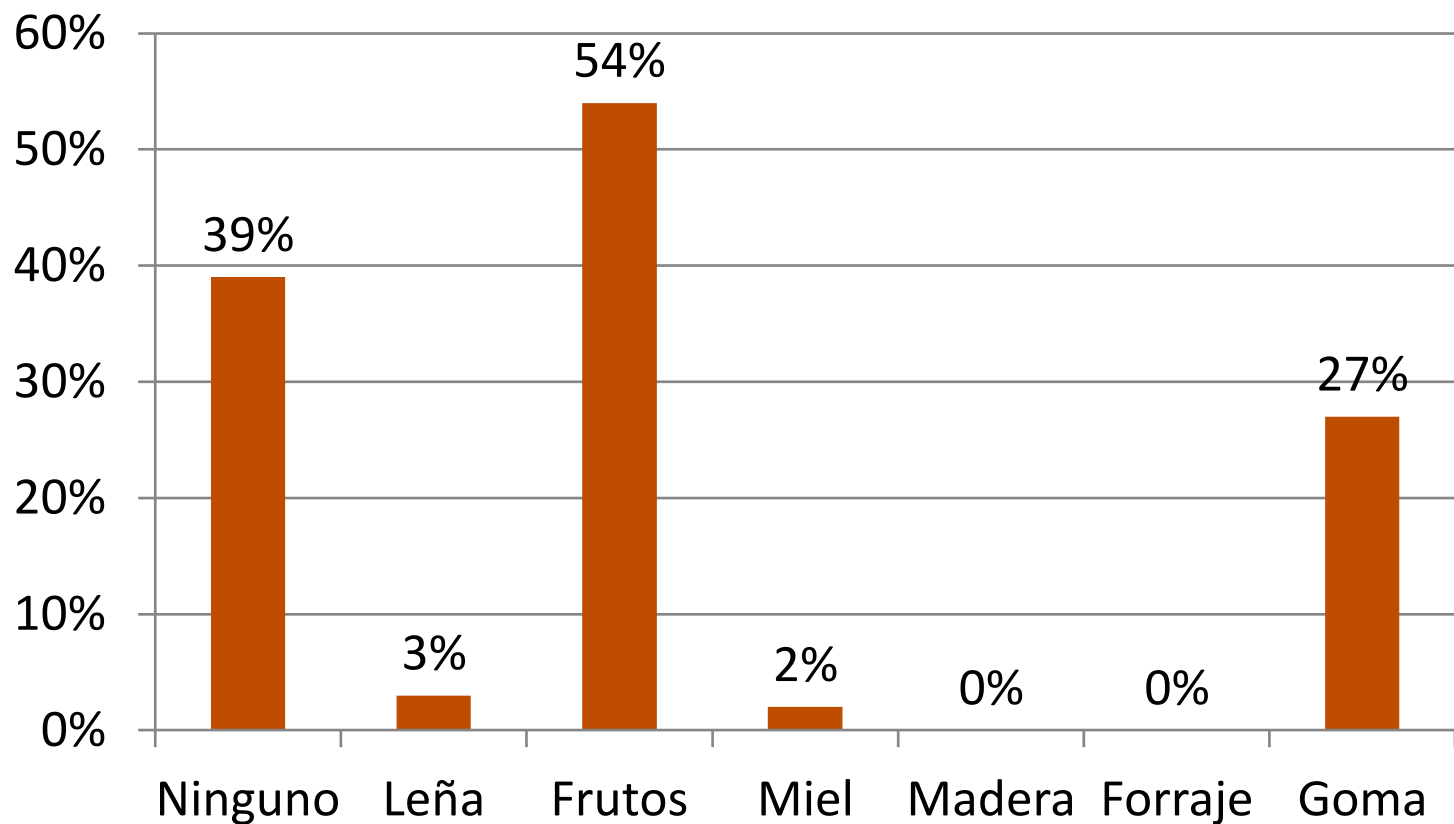
✓ **Goma** :Rendimiento, mercado, características y usos



✓ **Fruto**: Rendimiento y características.



# I.- Usos locales de productos del sapote





## II.- Evaluación de densidad de sapote

ESPECIE	Árboles/ ha
<b>Sapote (<i>Capparis scabrida</i>)</b>	34,3
<b>Otras especies:</b>	
<b>Overo (<i>Cordia lutea</i>)</b>	53,5
<b>Algarrobo (<i>Prosopis pallida</i>)</b>	17,5
<b>Palo Verde (<i>Cercidium praecox</i>)</b>	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
<b><i>Exuda</i></b>	70,4	35,3	54,4	10,3
<b><i>No Exuda</i></b>	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*).

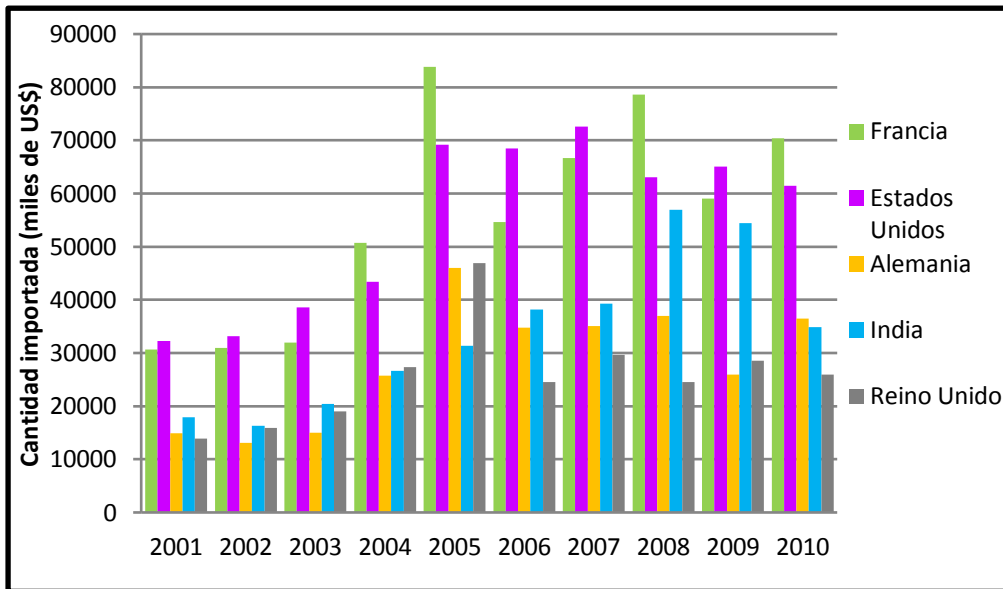
Rendimiento goma	Cantidad	Unidad
Rendimiento promedio por árbol	18	g / árbol
Densidad	34.3	Nº árboles / Ha
Individuos productivos	70.4	%
<b>Rendimiento por Ha /colecta</b>	<b>434.64</b>	<b>g / Ha</b>
<b>Rendimiento por Ha / año</b>	<b>4.35</b>	<b>Kg /Ha</b>

## 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

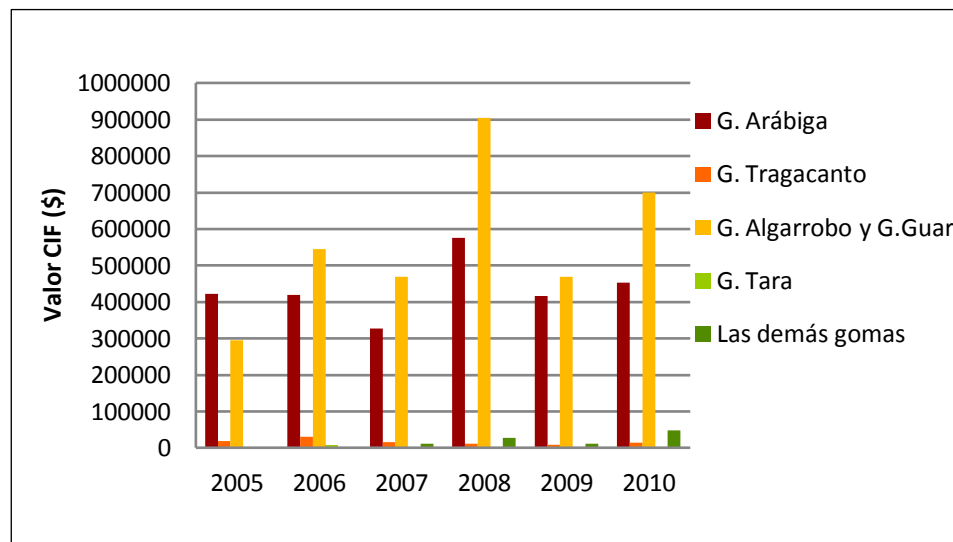
:



**Importaciones Mundiales de gomas naturales, 2001 – 2010.**

Fuente: TRADEMAP

**Perú : Importación gomas naturales, 2005 - 2010**



Fuente: ADUANET

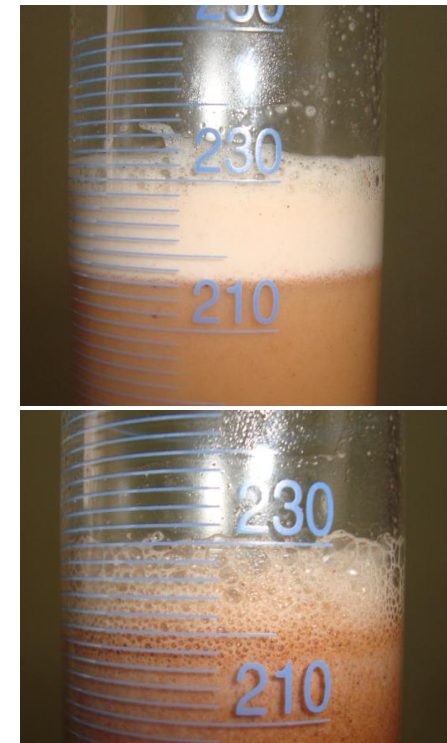
# d) Evaluación propiedades funcionales de la goma de sapote

## 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
<b>Rendimiento por Ha</b>	<b>720.3</b>	<b>Kg / Ha</b>

# CARACTERÍSTICAS DEL FRUTO DE SAPOTE

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



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