



**EL DESARROLO Y LA EVALUACIÓN DE  
DERIVADOS DEL ACEITE VEGETAL  
"HEAR" PARA USO EN COSMÉTICOS Y  
CUIDADO PERSONAL**

Tony O'Lenick  
1999

# Introducción

- El uso del aceite vegetal "HEAR" (aceite de colza alto en ácido erúcido) ha generado mucho entusiasmo en varias aplicaciones diversas debido a que es un material natural que contiene de 45-62% ácido graso monoinsaturado de 22 carbonos.

# Introducción

- La composición del aceite vegetal "HEAR" provee al formulador un hidrófobo con contenido de carbono mas alto que los actualmente disponibles a través de otros aceites naturales.
- Ofrece otra alternativa natural extendiendo la selección de materiales primos y sus derivados.
- Es biodegradable.

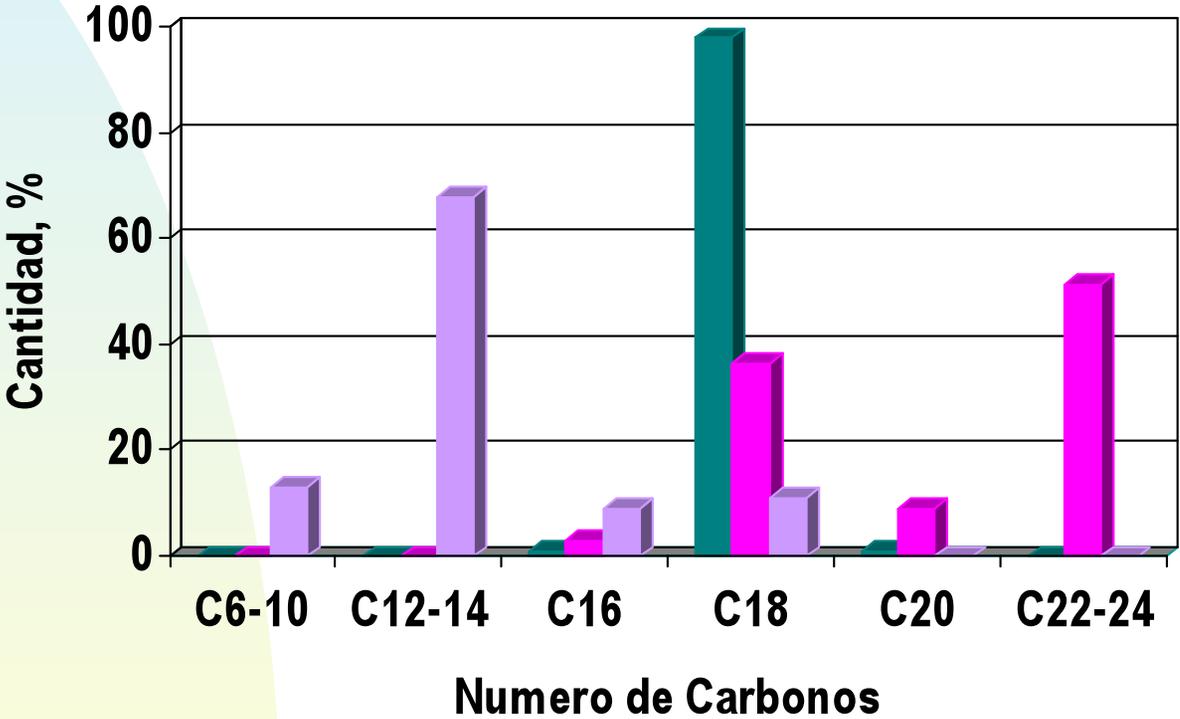
# Introducción

- El aceite vegetal de colza se utiliza hoy día en varias aplicaciones industriales, como en lubricantes.
- Por ejemplo, su polaridad alta, tamaño de molécula uniforme, e hidrófobo largo, le brinda mayor afinidad y mejor lubricación en metales, que el aceite mineral.
- La estructura del ácido erúcico es:

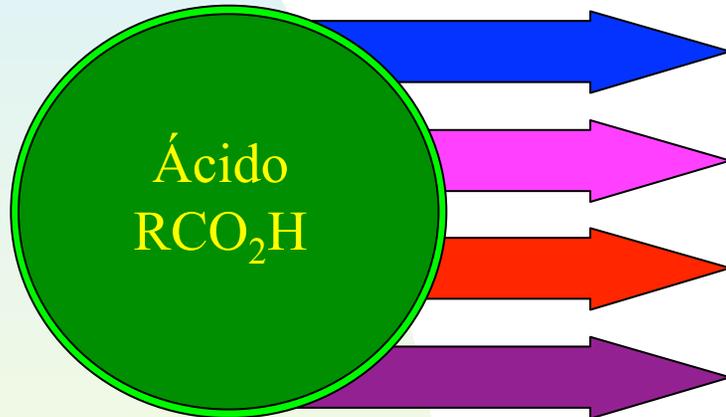


# Composición de Aceites

■ Castor ■ HEAR ■ Coco



## Ejemplos de Derivados



Ester  $\text{RCO}_2\text{R}'$

Alcohol  $\text{RCOH}$

Nonionico  $\text{RCOEO}_x\text{PO}_y$

Polímero  $-\{\text{CH}_2(\text{CH}_2\text{O}_2\text{CR})\text{CH}_2\}_n-$

## Objetivo

- Discutir el desarrollo y la evaluación de derivados del aceite vegetal "HEAR".
- Esto incluye sus propiedades y las posibles aplicaciones en el área de cosméticos y cuidado personal.

## Etoxilación



$\Delta$

catalítico



# Propiedades Evaluadas

- Propiedades Físicas básicas
- Punto de Flujo
- Viscosidad
- Solubilidad
- Tensión Superficial / cmc
- Punto de Nubosidad
- HLB
- Estado de Gel
- Poder de Remojo
- Espuma
- Emulsificación

# Propiedades Físicas

Propiedad	Numero Unidades de Etoxilato						
	3	5	10	15	20	45	75
Apariencia	Líquido claro	Líquido claro	Líquido claro	Líquido claro	Líquido claro	Sólido blando	Sólido blando
Peso Molecular	1062	1172	1498	1620	1932	3400	4850
HLB	2.5	3.8	5.9	8.2	9	11.7	16
Gravedad Específica	0.904	0.916	0.9601	0.9731	0.9933	--	--
Indice de Refracción	1.4667	1.4691	1.4695	1.4697	1.4698	--	--
Valor de Saponificación	159	144	112	104	87	49	35
Valor de Iodo	86	--	--	--	--	17	1

## Solubilidad en Solventes Polares (24° C)

Solvente	Numero Unidades de Etoxylato (1% / 5% w)						
	3	5	10	15	20	45	75
Agua	I/I	D/I	D/D	D/D	D/D	S/S	S/S
Glycol de Propileno	D/D	D/D	D/D	D/D	D/D	D/D	S/S
Isopropanol	S/S	S/S	S/S	S/S	S/S	S/S	S/S

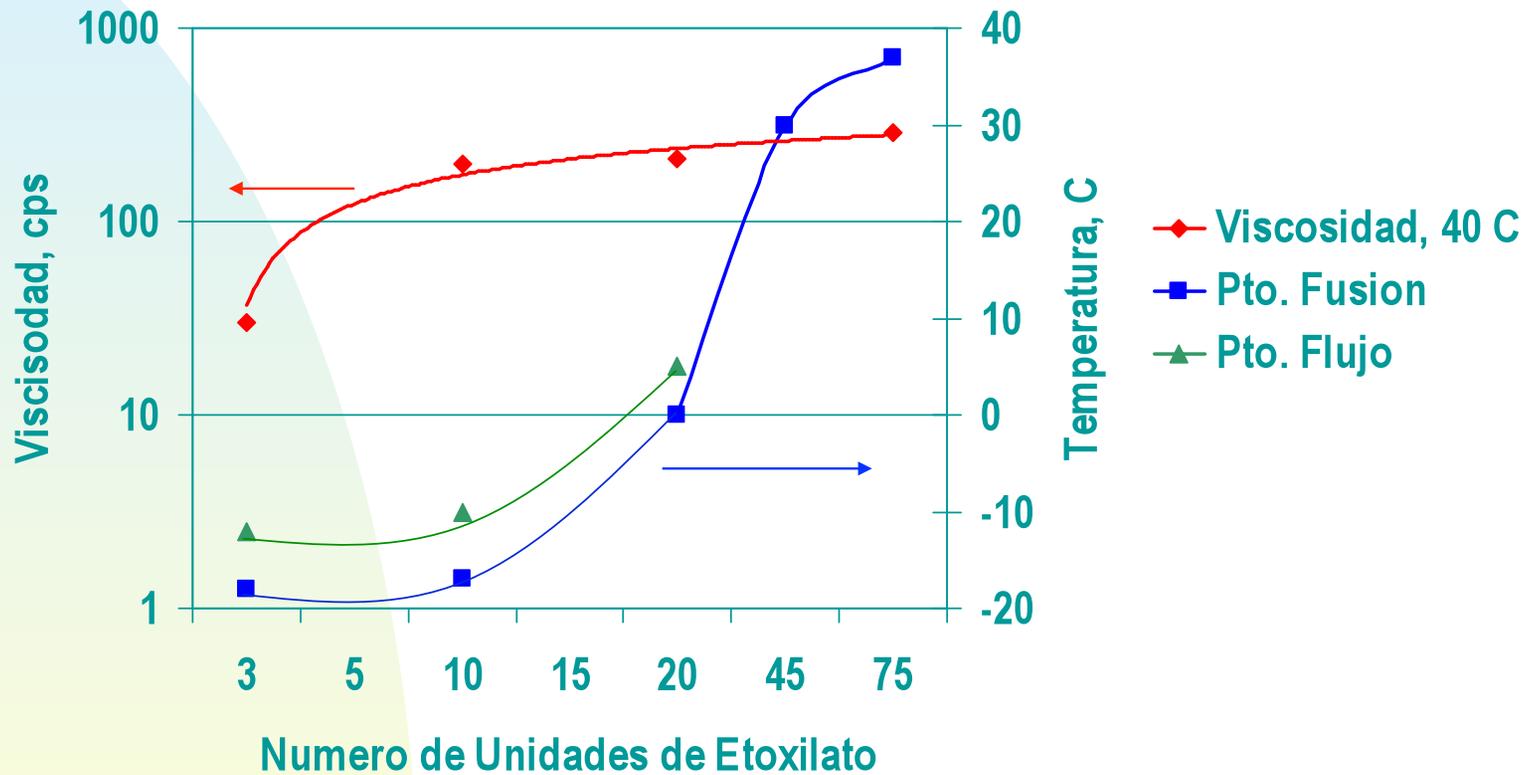
S = soluble, D = disperso, I = insoluble

## Solubilidad en Solventes No-Polares (24° C)

Solvente	Numero Unidades de Etoxylato (1% / 5% w)						
	3	5	10	15	20	45	75
Aceite Mineral	S/S	S/S	S/S	S/S	S/S	I/I	I/I
Aceite de Canola	S/S	S/S	S/S	S/S	S/S	S/S	S/S
Aceite de Silicón, 350	D/D	D/D	D/D	D/D	D/D	D/D	D/D

S = soluble, D = disperso, I = insoluble

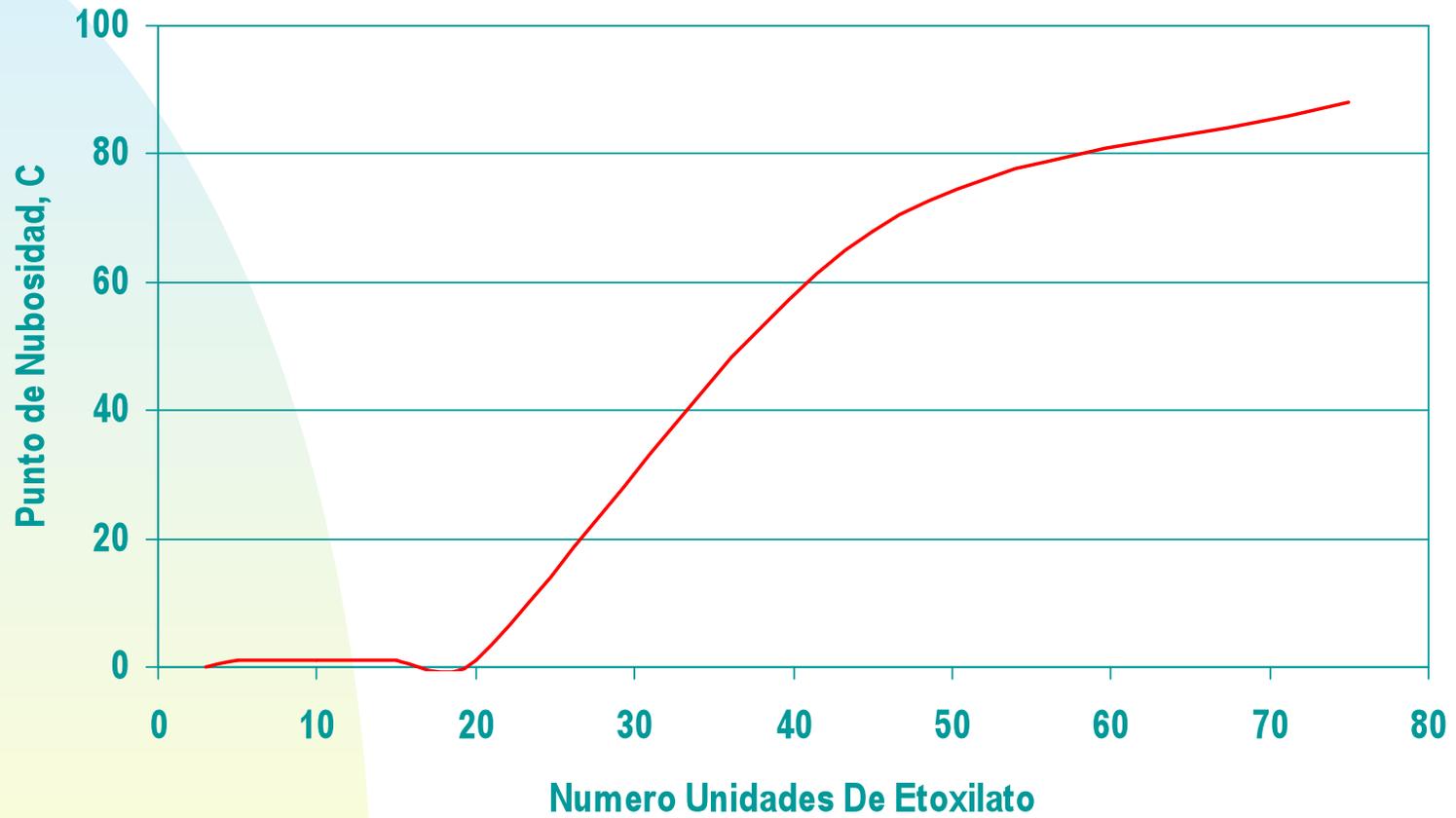
# Propiedades Físicas



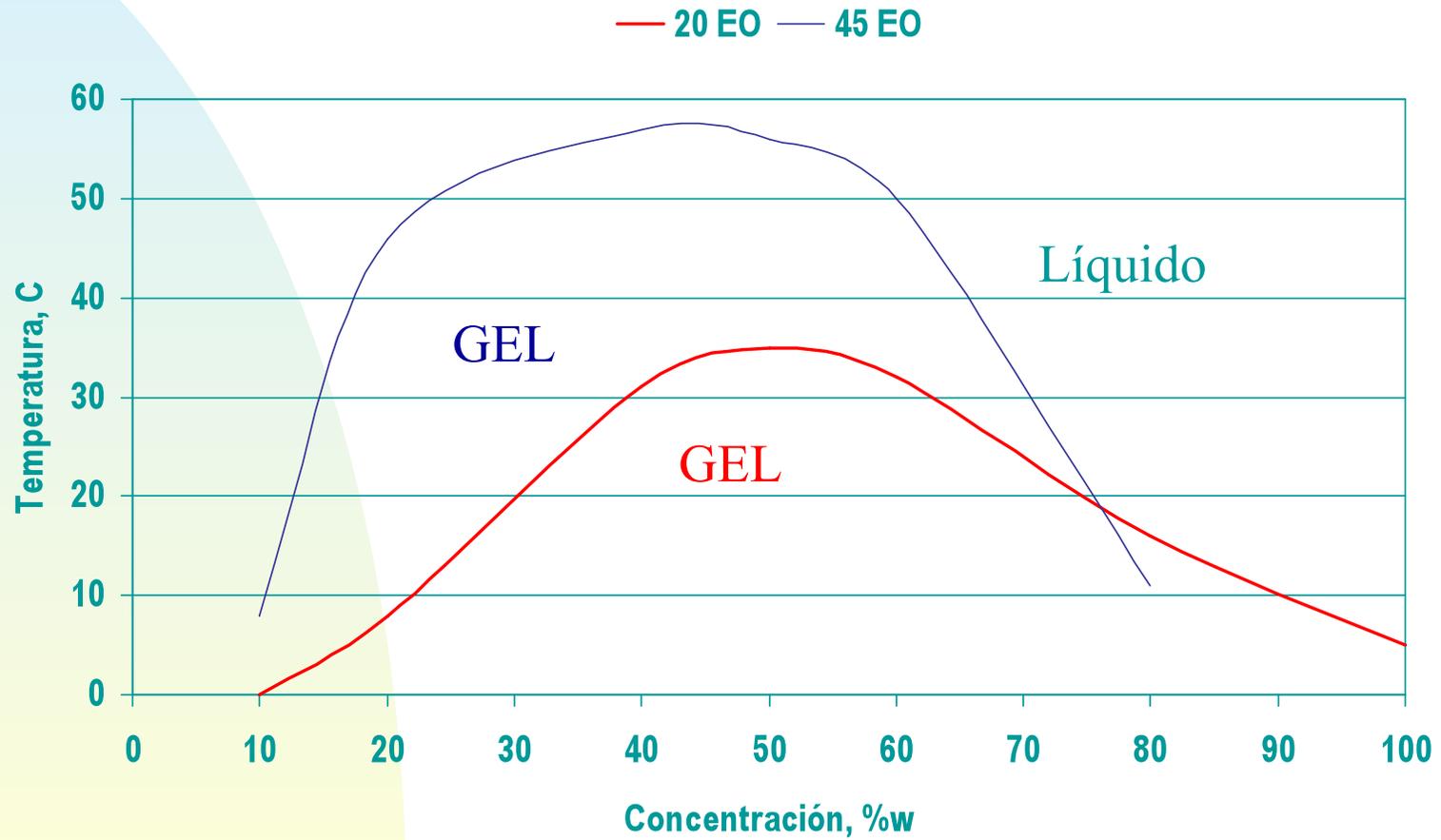
## Tensión Superficial / cmc

<b>Etoxilato</b>	<b>Tensión Superficial (dynes/cm)</b>	<b>CMC (mg/L)</b>
45	40	21
75	42	36

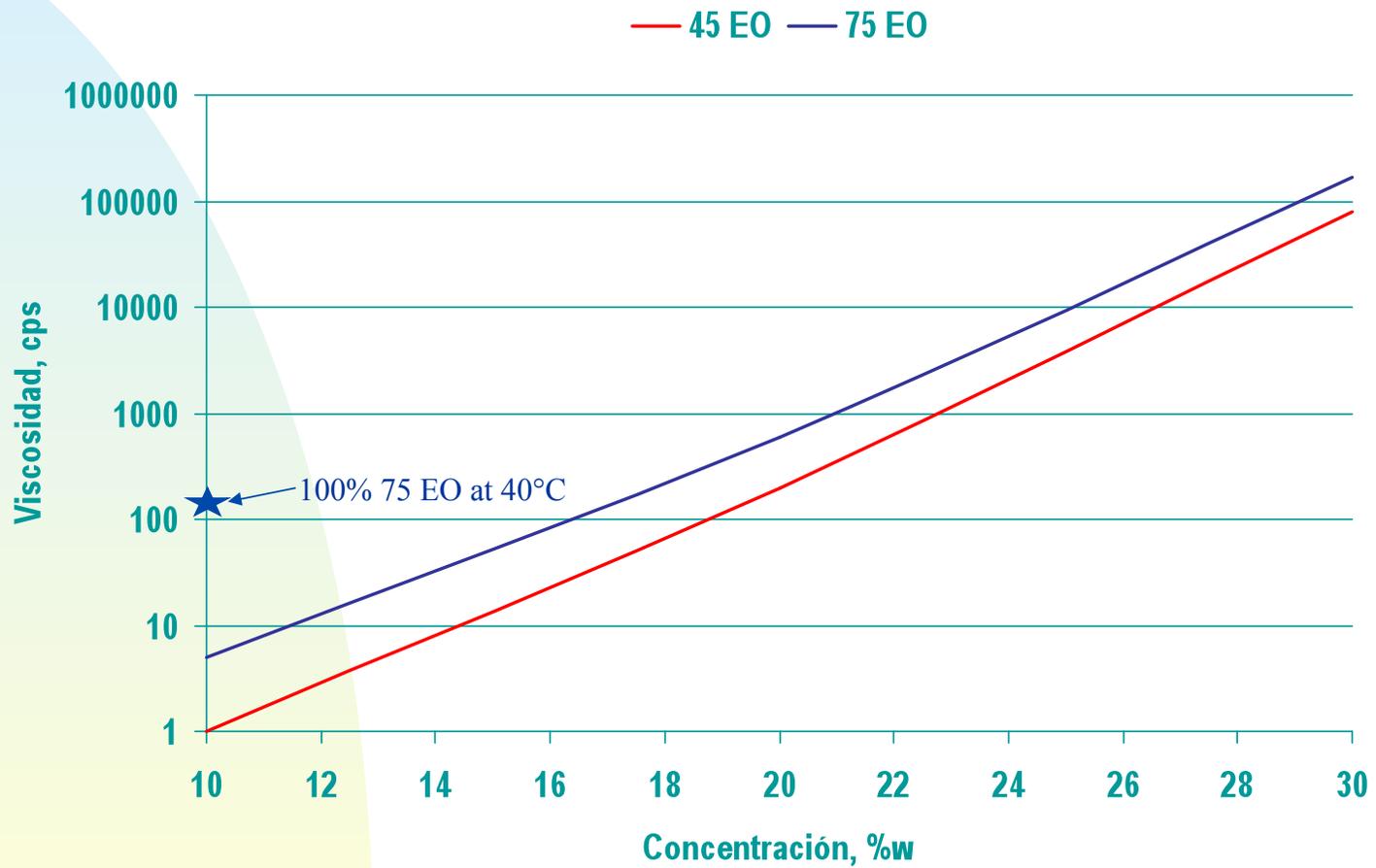
# Punto de Nubosidad (1% w)



# Punto de Gel



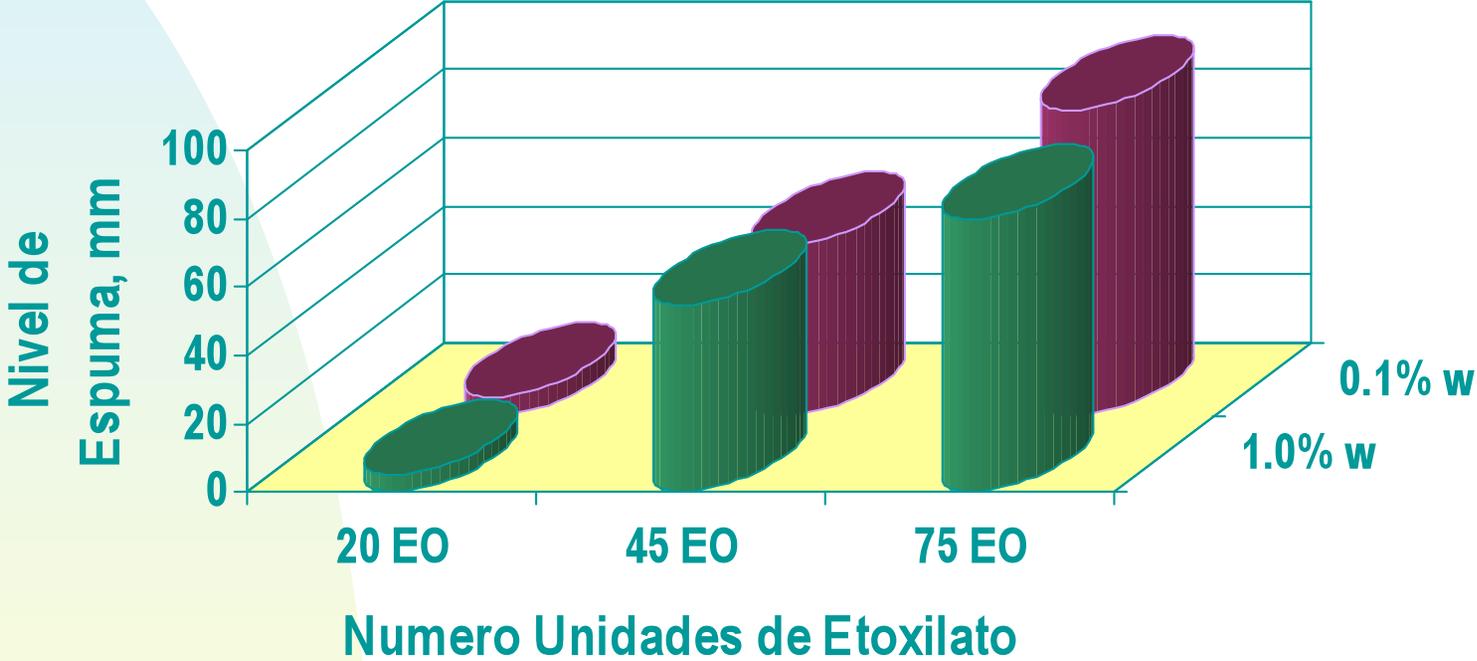
# Efecto de Concentración en Viscosidad (25°C)



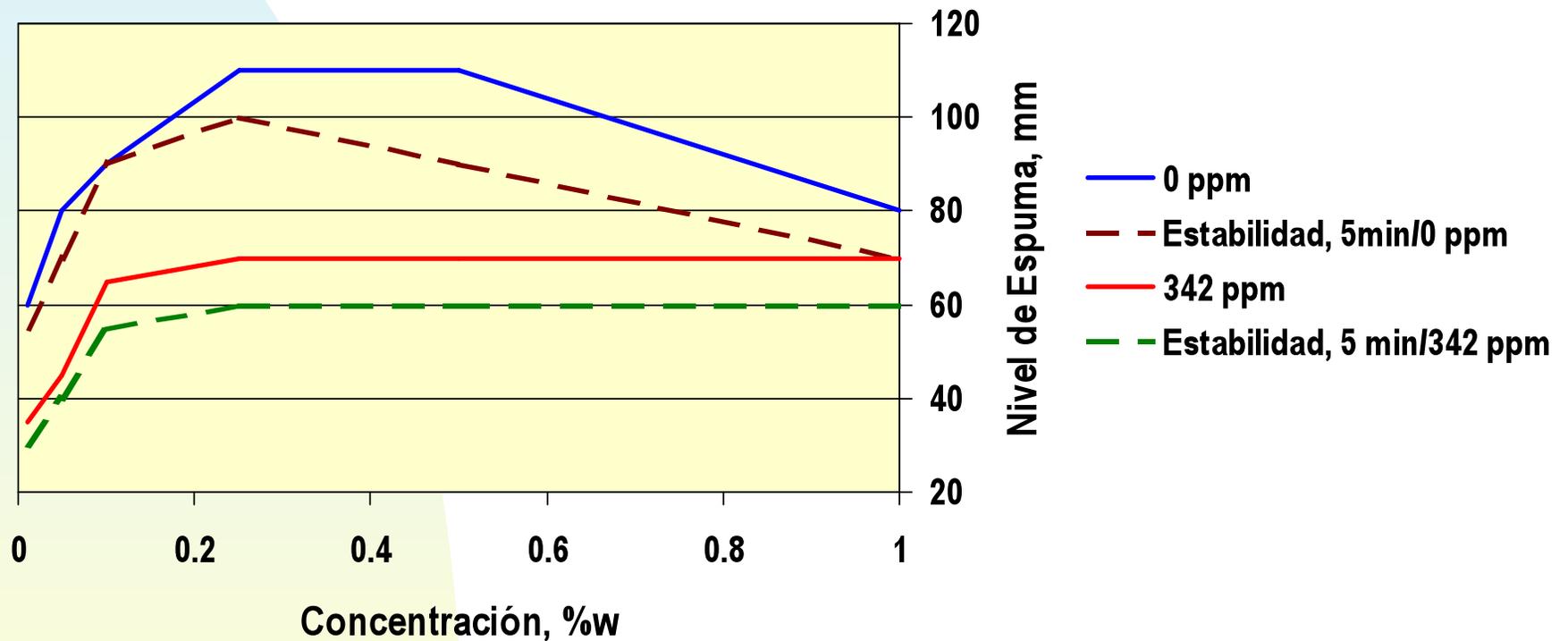
# Poder de Remojo (1% w, 24°C, ASTM D2281 )



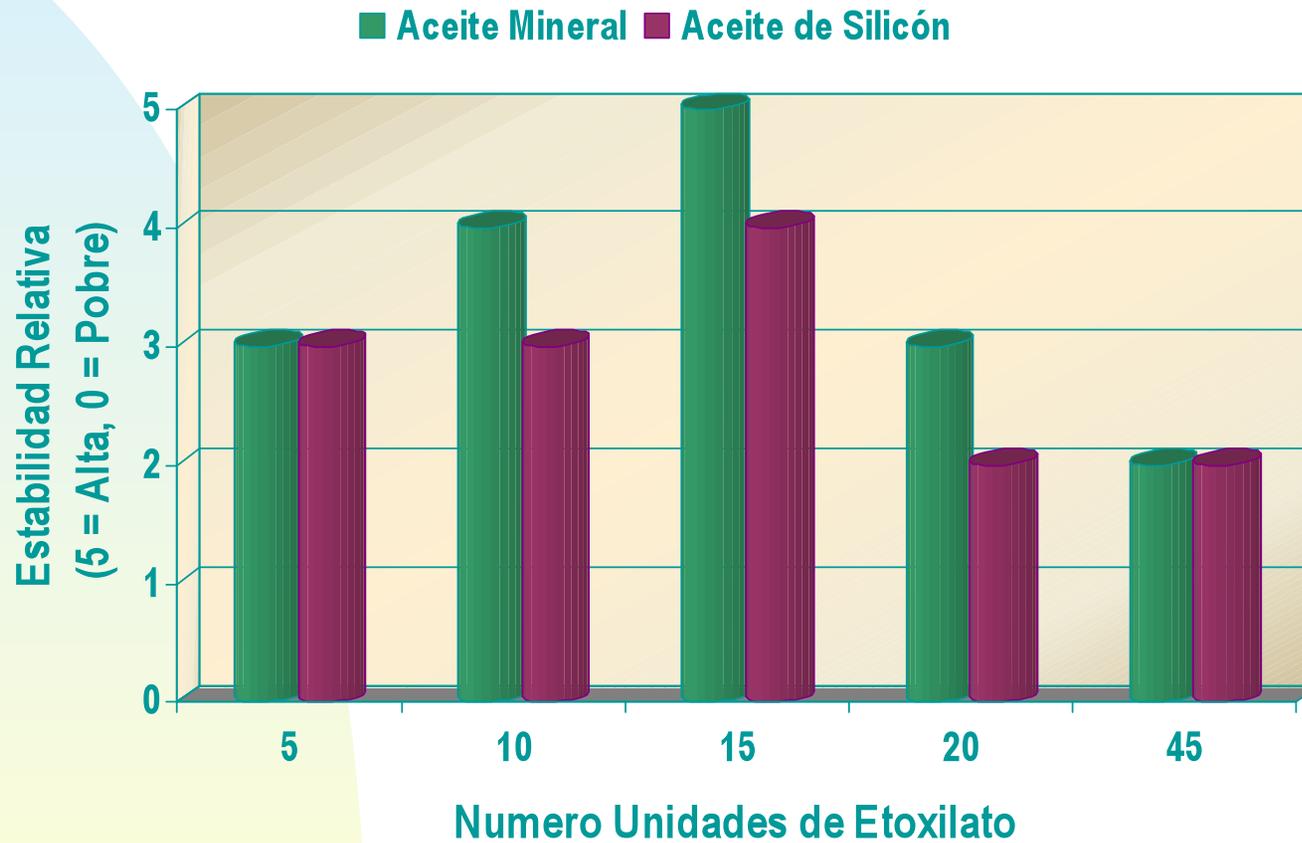
# Poder de Espuma



# Poder de Espuma de 75 EO en Agua Dura (24° C)



# Estabilidad de Emulsiones (19% Aceite / 76% Agua / 5% Surfactante)

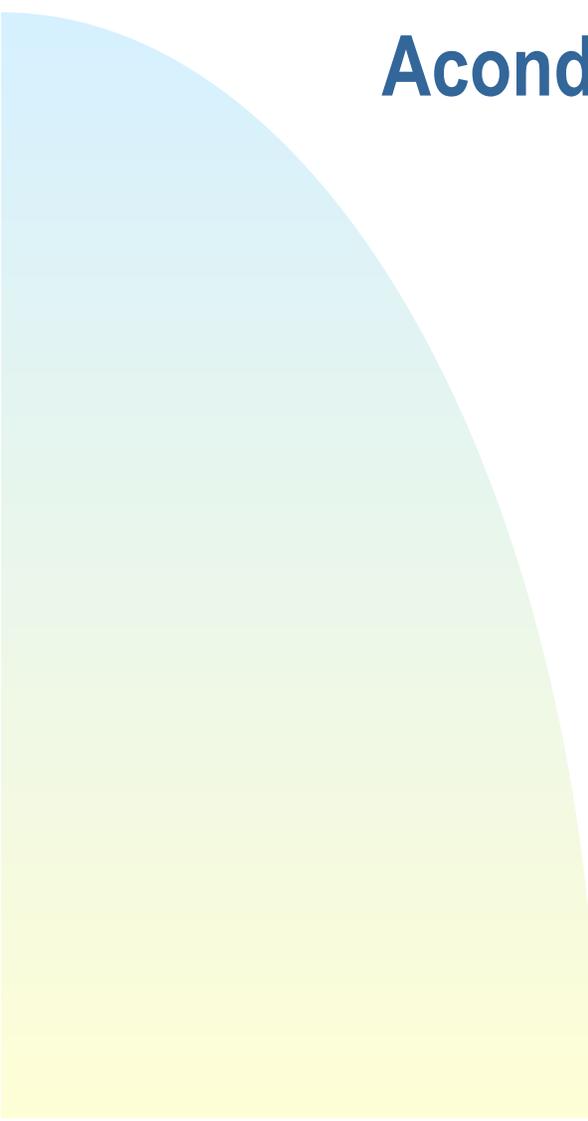


## Formulas Propuestas Basadas en Etoxilatos de HEAR

- Las siguientes formulas se presentan como propuestas.
- Brindan al formulador diversas ideas del potencial y uso de los etoxilatos.
- Las formulas no se han necesariamente completado en el laboratorio.

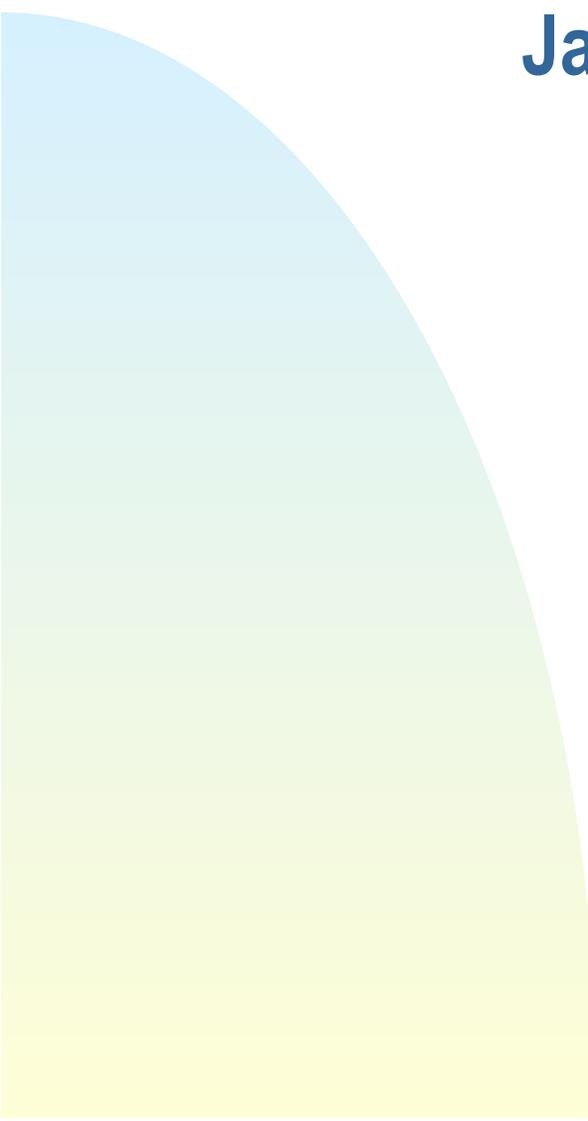
# Desodorante Sólido

<u>Componente</u>	<u>% w</u>
Glycol de Propileno	67.0
Agua	19.0
HEAR-75	4.5
Estearato de Sodio	4.3
Lambent Wax WS-L	4.0
HEAR-5	0.7
Trietanol amina	0.5
Fragancia/Color	según deseado
Preservativo	según necesario



## Acondicionador de Cabello con Silicón

<u>Componente</u>	<u>% w</u>
Agua	94.4
Lambent E-2145	3.0
Lambent Wax WD-IS	1.0
HEAR -45	0.5
GAF Quat 755 N	0.4
DMDM Hydantoina	0.3
Pantenol	0.2
Fragancia	0.2



## Jabón de Mano Concentrado

<u>Componente</u>	<u>% w</u>
Sulfato Laúrico con Amonia	75.0
Lambent Complejo Coco	19.0
Amida Caprica DEA	3.8
HEAR -45	1.0
DMDM Hydantoin	0.3
Acido Cítrico	0.7
Fragancia	0.2

# Champú

<u>Componente</u>	<u>% w</u>
Agua	71.5
Sulfato Laúrico con Amonia	20.0
HEAR -20	3.0
Cocoamida DEA	3.0
Glycerina	0.5
Lambent Wax WD-IS	0.5
Cloruro de Sodio	según necesario
Fragancia	según deseado

## Crema Protectora base Silicón

<u>Componente</u>	<u>% w</u>
Agua	67.2
Dimeticona, 350 cs	10.0
HEAR -15	5.0
Sorbitol	4.9
Glicerina	4.7
Alcohol Cetílico	4.0
Lanolina	2.8
Aceite de Girasol	1.0
Polimero, Carbopol 934P	0.2
Hidroxido de Sodio, 10%	0.2
Fragancia/Preservativo	según deseado

## Resumen

- El uso del aceite vegetal "HEAR" (aceite de colza alto en ácido erúxico) ha generado mucho entusiasmo en varias aplicaciones diversas, incluyendo el area de cosméticos y cuidado personal, debido a que es un material natural que contiene ácido graso mono-insaturado de 22 carbonos.

# Resumen

- La composición del aceite vegetal "HEAR" provee al formulador un hidrófobo con contenido de carbono mas alto que los actualmente disponibles a través de otros aceites naturales.
- Ofrece otra alternativa natural extendiendo la selección de materiales primos y sus derivados.
- Es biodegradable.

# Resumen

- Los derivados etoxilados pueden solubilizar tanto productos polares como no-polares.
- Sus propiedades físicas son similares a las de otros nonionicos.
- Se propone el uso de estos derivados en formulaciones de productos cosméticos y de cuidado personal.

## Composición de Aceites

Carbono	Castor	HEAR (Colza)	Coco
C6-C10	--	--	13
C12-C14	--	--	68
C16	1	3	9
C18	98	36.5	11
C20	1	9	--
C22	--	49	--
C24	--	1.5	--
% >C18	<1	>49	0
% Insaturados	96	76	8

**Questions?**

