



ELABORACIÓN DE JABÓN A PARTIR DE ACEITE RECUPERADO.

Olga Aranda Tafolla¹ y Obed Cortés Campis²
 Instituto Nuevo Siglo, Ocoatepec¹) y Escuela Primaria Benito Juárez, Ticumán⁽²⁾



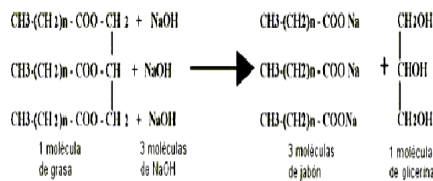
INTRODUCCIÓN.

Los desechos de grasas y aceites comestibles al reutilizarse se degradan en su composición parcial o total, lo cual los hace tóxicos (residuos cancerígenos).

Estos aceites se desechan por los fregaderos, se depositan en nuestros ríos, lagos y mares, formando en ellos una película superficial contaminante que ocasiona la muerte de peces y plantas acuáticas.

Durante siglos, la elaboración de jabón fue una tarea casera en la que se utilizaban grasas animales (sebo), y cenizas vegetales que proporcionaban el álcali. Actualmente existen múltiples formulas y variantes de éste producto; en esencia se realiza una reacción conocida como saponificación.

SAPONIFICACIÓN



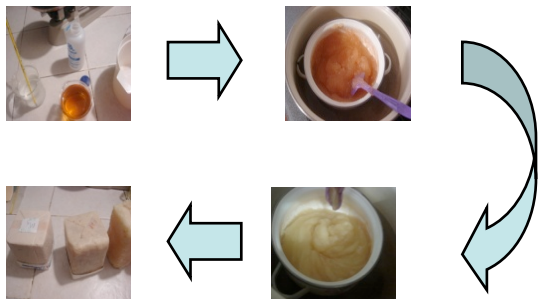
OBJETIVO.

Elaborar jabón para manos de mayor calidad y rendimiento a partir de aceite comestible de desecho, por medio de la saponificación.

HIPÓTESIS.

- Suponemos una buena calidad pero bajo rendimiento al elaborar la reacción a temperatura ambiente.
- Al utilizar la cantidad adecuada de NaOH de tablas de saponificación; el valor del pH del producto será 8 ó 9.
- Al elaborar el producto a fuego directo el rendimiento será mayor que a temperatura ambiente.
- Al adicionar el etanol y la salmuera, la calidad y el rendimiento será mayor que en los casos anteriores.

METODOLOGÍA



AGRADECIMIENTOS

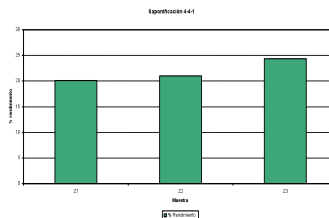
Al Dr. Hugo Tlahuex y al Dr. Mario Ordóñez por la asesoría del proyecto. A los enlaces del diplomado, Diana Toledo Hernández y Gabriel Chavira Trujillo por la elaboración del cartel. A las madres de familia de la escuela Benito Juárez de Ticumán, Morelos por la recolección del aceite quemado.

RESULTADOS.

Saponificación 4-4-1 (aceite-agua-sosa) a temperatura ambiente

Muestra	Aceite (ml)	H ₂ O (ml)	NaOH (g)	Tiempo (min)	Textura	pH	Temp. sup. (°C)
Z1	250	250	63.5	20	1	14	30
Z2	250	250	60	20	1	14	30
Z3	250	250	55	20	1	13	30

Muestra	Masa (g) reactivos	Masa (g) productos	% rendimiento	ppm
Z1	536	198	20.14	60
Z2	533.5	182	20.99	60
Z3	528.5	129	24.4	85

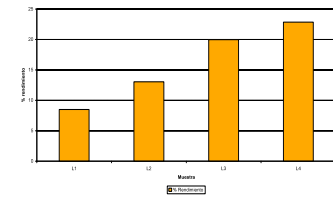


Saponificación a temperatura ambiente tomando como referencia tablas de Saponificación

Muestra	Aceite (ml)	H ₂ O (ml)	NaOH (g)	NaCl (g)	Tiempo (min)	Textura	pH	T sup. (°C)
L1	112	100	16.20	1	30	2	11	24
L2	112	100	16.20	1	30	2	11	24
L3	112	100	16.20	1	30	2	11	24
L4	112	100	16.20	1	30	2	11	24

Muestra	Masa (g) reactivos	Masa (g) productos	% rendimiento
L1	228.20	19.5	8.5
L2	228.20	30	13.05
L3	228.20	45.5	19.97
L4	228.20	52.5	22.85

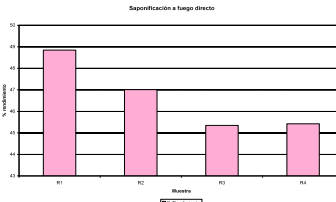
Saponificación a temperatura ambiente con tablas de saponificación



Saponificación a fuego directo

Muestra	Aceite (ml)	H ₂ O (ml)	NaOH (g)	NaCl (g)	Tiempo (min)	Textura	pH	T sup. (°C)
B1	112	100	16	35	40	2	10	70-100
B2	112	100	14	25	30	1	10	70-100
B3	112	100	12	20	40	3	8.5	70-100
B4	112	100	10	25	45	0	9	70-100

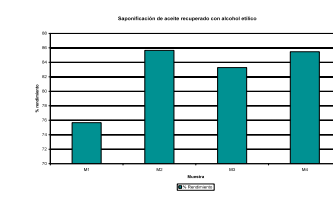
Muestra	Masa (g) reactivos	Masa (g) productos	% rendimiento	% Alcali reactivo	% Alcali reactivo
B1	260	138.5	48.85	12.45	6.08
B2	234	112	47.86	11.86	5.97
B3	208	112	53.36	8.87	4.46
B4	242	112.3	46.42	8.91	4.04



Saponificación de aceite recuperado con alcohol etílico

Muestra	Aceite (ml)	Masa (g) etanol	NaOH (g)	NaCl (g)	Tiempo (min)	Textura	pH	T sup. (°C)
M1	100	60.12	36	45	35	0	8	30
M2	100	60.90	36	45	35	1	8	30
M3	100	70.70	36	30	35	1	8	30
M4	100	70.50	33.5	35	35	1	8	30

Muestra	Masa (g) reactivos	Masa (g) productos	% rendimiento
M1	499.12	399	79.93
M2	440.8	385	87.33
M3	430.2	365	84.82



CONCLUSIONES.

Este producto es un ejemplo más del reciclado tradicional de residuos domésticos muy contaminantes. Con este proceso, se consigue un producto de limpieza que se hubiese adquirido y utilizado en cualquier caso, con las siguientes ventajas:

- Se retira el aceite del circuito de residuos contaminantes.
- La saponificación es un proceso delicado. Si en la reacción hay un exceso de sosa, el producto es inservible porque es irritante. Si la cantidad de sosa es insuficiente, el producto es una mezcla grumosa de aceites, que en nada se parece al jabón.
- El mejor producto que se obtuvo fue elaborado con alcohol etílico, con un rendimiento del 83.27 %, su textura de 3 y un pH de 9.
- El jabón de sosa y aceite recuperado es un quitamanchas excepcional en servilletas de cocina, puños de camisas, etc.
- La disposición de madres de familia y alumnos en la escuela; para proporcionar el aceite usado, y para participar en la producción de su propio jabón fue verdaderamente relevante.