



PRÁCTICA DE DETERMINACIÓN ANALÍTICA II



INDUSTRIALIZACIÓN DE SEMILLAS OLEAGINOSAS

CLASIFICACIÓN DE LOS ACEITES:

Una de las clasificaciones de los aceites vegetales es:

- **Aceites secantes.**
- **Aceites semisecantes.**
- **Aceites no secantes.**

Los aceites están formados por una combinación de ácidos grasos con glicerina, existiendo una cantidad apreciable de ácido grasos, pero en cada vegetal oleaginoso no se encuentran más que un número determinado de ellos. Por ésta razón, los aceites vegetales no tienen una composición química definida y la misma varía no sólo para los distintos aceites, sino también para un mismo aceite.

La variación en la composición química de un mismo aceite está dada por las características de suelo, clima, de la zona que se produzca la semilla, los métodos y la época de cosecha, los sistemas de almacenaje y la extracción.

En la determinación de aceites secantes o no, se utiliza el INDICE DE YODO: se entiende por tal la cantidad de gramos de yodo que puede ser fijada por 100 grs. de sustancia grasa, en determinadas condiciones ya establecidas.



Digamos que:

- Los **aceites secantes** son aquellos cuyo índice de yodo es superior a 140, como ser los de lino, soja, tung.
- Los **aceites semisecantes** son aquellos en los cuales el índice de yodo oscila entre 100 y 140 y entre los que se encuentra el algodón, colza, girasol, maíz, y sésamo.
- Los **aceites no secantes** son aquellos cuyo índice de yodo es inferior o llega hasta 100, incluyendo entre ellos el ricino, coco, maní, palma, y oliva.

En nuestro país tienen importancia en el orden industrial los aceites de lino, y de tung, que se utilizan en las preparaciones de barnices, lacas, pinturas, etc.

Determinaciones analíticas fundamentales en los aceites

Las principales determinaciones analíticas de los aceites son:

- Humedad.
- Materia grasa.
- Índice de yodo.
- Acidez de la materia grasa.

PROCESO INDUSTRIAL DE EXTRACCIÓN DE ACEITES

Los aceites pueden extraerse ya sea por presión o por solvente.

Es un asunto muy discutido por cuál de los métodos se obtienen mejores aceites; la cuestión puede ser analizada desde tres puntos de vista:

- En lo que se refiere al rendimiento, es casi total en la extracción por solvente, puesto que no deja más del 0.5 al 1.5 % de aceites en los residuos, mientras que en la prensa deja 6 a 8%; éste argumento del rendimiento a favor de la extracción es tanto más importante cuanto más pobre sea la materia prima en aceite.
- Considerando la calidad de los productos obtenidos. Los aceites extraídos por solventes son similares a los aceites de presión, con la diferencia de que son generalmente más puros que los extraídos por presión y no contienen sustancias mucilaginosas.
- Los gastos de una instalación para difusión son relativamente más bajos que los de una instalación a presión.

El proceso de obtención de aceite comprende las siguientes operaciones primordiales:

1. OBTENCIÓN DEL ACEITE.

2. REFINACIÓN.



1. OBTENCIÓN DEL ACEITE BRUTO:

• ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS GRANOS

Esta operación es de gran importancia pues del estado en que se encuentran los granos depende la calidad del aceite que se va a obtener. En cuanto a los granos, es necesario secarlos bien antes de almacenarlos, pues de lo contrario pueden desarrollarse mohos. Una vez secos, no deben amontonarse en grandes pilas, pues de esa manera se dificultaría la buena aireación y podrían entrar en fermentación, con los peligros derivados de la misma.

• LIMPIEZA

Mediante la limpieza se eliminan cuerpos extraños, tierra, polvillo etc.

• DESCORTICADO

El descorticado es característico de la fabricación del aceite de girasol y tiene por objeto separar el pericarpio (cáscara) de la pepita; ésta operación se lleva a cabo por medio de máquinas descorticadoras.

• DESECACIÓN Y MOLIENDA

Se secan las semillas y se reducen a polvo mediante el uso de prensas hidráulicas en frío o vapor a 100 °C

• PRENSADO:

Una vez molida la semilla se encuentra en condiciones de que le sea extraído el aceite. Casi todas las fábricas hacen una primera extracción por prensado en frío para obtener un aceite de primera presión de excelente calidad. Para tal fin se utilizan prensas hidráulicas.

• EXTRACCIÓN POR SOLVENTE:

Esta operación tiene por objeto extraer el aceite por medio de un solvente, y para llevarla a cabo es necesario disponer de una instalación bastante completa que permita, al mismo tiempo que se extrae el aceite, recuperar el solvente, pues de lo contrario, la misma resultaría antieconómica.

2. REFINACIÓN:

Los aceites tal como salen de las prensas y de los extractores no están en condiciones de ser consumidos, pues contienen una serie de impurezas que les comunican cierto color, olor, y sabor desagradables. Dichas impurezas, que son de naturaleza variable, pueden provenir, algunas de la materia prima empleada y otras de sustancias disueltas en las diversas fases de la elaboración del aceite.



- **DESGOMADO:**

El desgomado de aceite es el primer paso en una planta de refinería de aceite y es esencial para el proceso de refinación de aceite vegetal. Se puede realizar mediante el desgomado de aceite por hidratación o bien por el desgomado especial de aceite.

- **NEUTRALIZACIÓN:**

Esta operación, neutraliza la acidez del aceite saponificando los ácidos grasos, que se eliminan en forma de jabón.

Para ello se somete el aceite a un tratamiento con lejía de soda, a 110°C.

- **DECOLORACIÓN:**

Si bien la neutralización elimina una cantidad de impurezas, no es lo suficiente como para dejar el aceite claro, limpio, y brillante, siendo necesario recurrir a un proceso de decoloración.

Para ello se utilizan las tierras de Fuller o de Florida la cual precipita las impurezas que contiene el aceite.

- **FILTRACIÓN:**

Una vez concluida la decoloración, tenemos una mezcla de aceite y tierra de Fuller, la que es llevada a los filtros. Se utilizan filtros- prensa pues presentan la ventaja de filtrar con un mínimo de pérdida de la materia que se filtra.

- **DESODORIZACIÓN:**

A pesar de tener ya un aceite perfectamente límpido y decolorado no está todavía en condiciones de consumirse, pues conserva cierto olor y gusto que no lo hacen grato al paladar.

Para eliminar estas impurezas se utiliza en la industria el procedimiento del vapor sobre calentado. De esta manera realizando una agitación a 100° C durante 4hs, los vapores arrastran las impurezas y así el aceite queda en condiciones adecuadas de olor, color, y sabor.

- **DESMARGARINIZACIÓN:**

Ciertos aceites comestibles contienen gran cantidad de margarina que es necesario extraerle, pues con bajas temperaturas precipita enturbiando el aceite y dándole un aspecto desagradable.

Para ello se realiza un enfriamiento a -4° C para que precipiten las grasas saturadas. Se mantiene así durante varios días y luego se eleva la temperatura a 4° C, obteniéndose así la margarina que se vende para su ulterior utilización.

- **ENVASADO:**

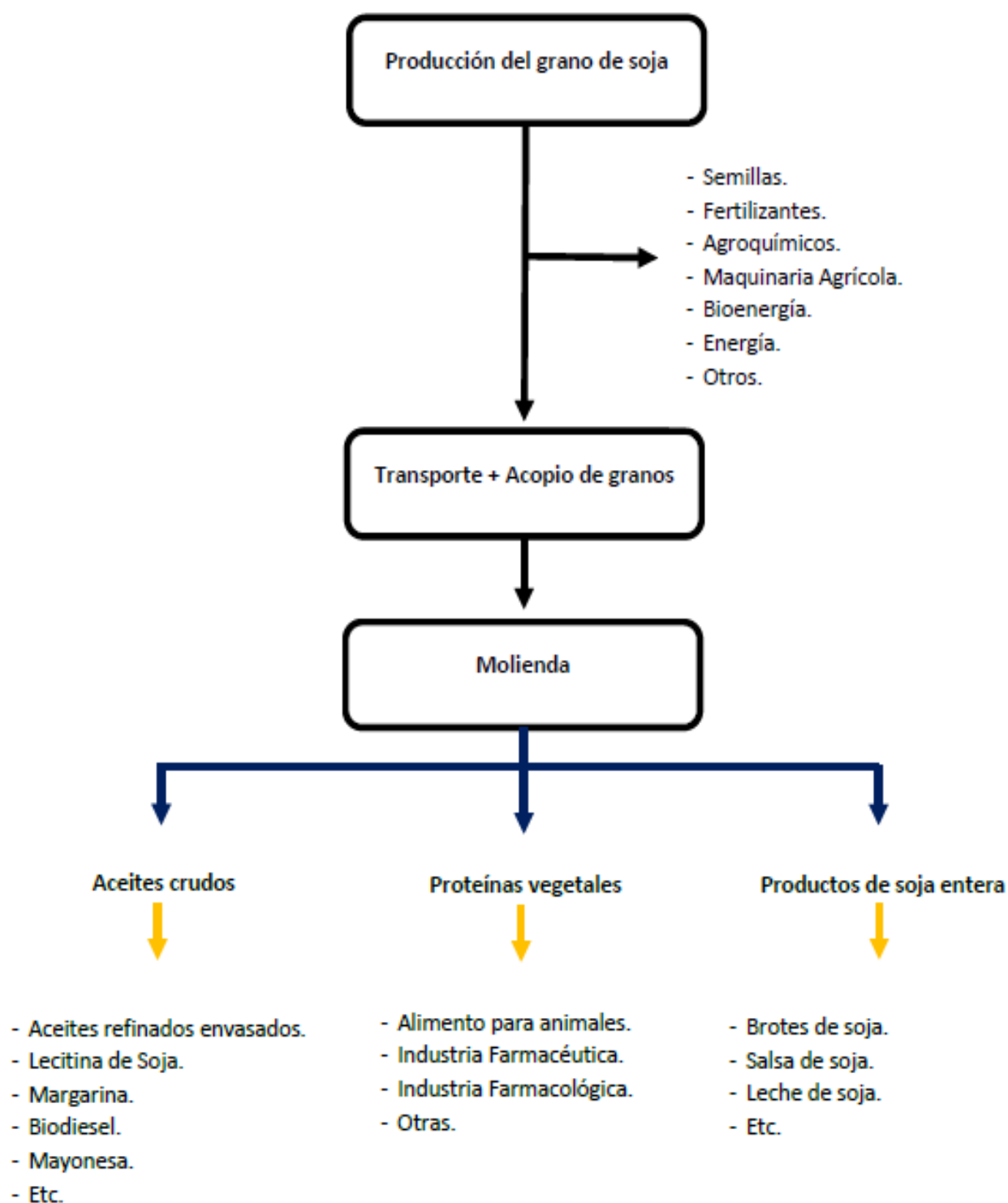
Una vez que el aceite ha sido refinado es trasladado a la planta de envase.

Se diferencia el aceite crudo del cocido. El aceite crudo, que se emplea en la conservación de



maderas, para prevenir oxidación de hierros etc. El aceite cocido, que se obtiene por medio del cocimiento del aceite crudo con el agregado de sales secantes tales como el plomo o cobalto, se lo utiliza como base para las pinturas comunes

CADENA DE LA SOJA:





CADENA DEL GIRASOL:

