

PROCESO DE LA SEMILLA DE SOYA

Humberto Garrido Q. *

A continuación vamos a dar una información general sobre el proceso de la Semilla de Soya que se utiliza para la extracción de Aceite. Este proceso consta de varias etapas las cuales pueden clasificarse de la siguiente forma:

1. Recibo y análisis de Semilla de Soya
2. Almacenamiento en silos
3. Condiciones de almacenamiento:
 - a. Aireación
 - b. Control de plagas
 - c. Control de temperatura
4. Proceso de la Semilla de soya:
 - a. Preparación de la Semilla de Soya
 - b. Extracción de Aceite a la Semilla de Soya

1. RECIBO Y ANALISIS DE SEMILLA DE SOYA

Lloreda, Grasas y Aceites Vegetales S.A., está en condiciones de recibir Semilla de Soya transportada bajo las siguientes formas:

- a. Camiones, con Semilla de Soya en bultos.
- b. Camiones, con Semilla de Soya a granel.
- c. Por línea ferrea, con Semilla de Soya en bultos.
- d. Por línea ferrea, con Semilla de Soya a granel.

Al hacer su ingreso a Fábrica cualquiera de los vehículos anteriormente anotados, se procede después de pesado a muestrear el cargamento

* Ingeniero de Procesos. Lloreda, Grasas y Aceites Vegetales S.A. Apartado Aéreo 1288, Cali, Colombia.

de Soya y el Laboratorio de Semillas reporta inmediatamente los análisis de humedad e impurezas registrándolo en el recibo de ingreso para que el Ingeniero y el Operario de Silos determinen el almacenamiento en el silo adecuado.

2. ALMACENAMIENTO EN SILOS

De acuerdo al análisis que resulte en el recibo, se cuenta con 6 Silos disponibles para almacenar Semilla de Soya de acuerdo a la calidad con que llegue. Por ejemplo se tiene un Silo disponible para Semilla de Soya (Hm = 9 - 11%; impurezas del 2%; exenta de grano verde, dañado y partido) la cual se utiliza para el proceso de Harina de Soya para consumo humano.

Toda la Semilla de Soya antes de ser descargada a los silos se hace pasar a través de prelimpiadoras y limpiadoras, las cuales están provistas de mallas y tienen acoplados ciclones para succionar el polvo y materias más livianas que la Semilla; esta limpieza de la Semilla se lleva a cabo en la torre de silos para después ser descargada en el Silo correspondiente.

Esta torre de silos también tiene una secadora de granos para los casos en que llegue Semilla de Soya húmeda (mayor del 13%).

3. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

La Semilla de Soya se almacena en los Silos teniendo en cuenta los siguientes controles:

3.1. AIREACION

Los Silos están provistos de unos ductos con malla, por los cuales se hace circular aire; esta circulación de aire que pasa por entre los granos de semilla es creada por un ventilador, el cual se encuentra en la parte externa de los silos.

3.2. CONTROL DE PLAGAS

Para evitar la proliferación de plagas en los silos se tiene como medida preventiva la fumigación de los silos una vez por semana.

3.3. CONTROL DE TEMPERATURA

Dentro de los silos hay localizadas termocuplas, las cuales registran la temperatura en el tablero principal de mando que está localizado en la torre de silos. En esta forma se controla la temperatura de la semilla almacenada y se determina si se somete a aireación o consumo inmediato.

4. PROCESOS DE LA SEMILLA DE SOYA

4.1. PREPARACION DE LA SEMILLA DE SOYA

Para lograr la extracción de Aceite de Soya de la Semilla, se procede a preparar la Semilla lo cual consiste en:

4.1.1. Antes de llegar la semilla a la planta de preparación se somete nuevamente a limpieza en la Sección de los silos.

4.1.2. En la Sección de preparación se le hace una limpieza final a la semilla de soya.

4.1.3. Después de esta limpieza final, la semilla se pasa por los molinos quebrantadores de semilla los cuales de acuerdo al ajuste que se les dé parten un grano de Soya en 4, 6, 8, partes y a la vez esta trituración hace desprender la cascarilla de los granos.

4.1.4. Este flujo de grano partido y cascarilla suelta se pasa a través de mesas clasificadoras de grano y ciclones los cuales arrastran (por succión) el material más liviano (principalmente cascarilla) y así queda la semilla de soya lo más exenta posible de cascarilla.

4.1.5. La semilla de soya partida exenta de cascarrilla entra a un acondicionador de humedad (Cooker) con el fin de facilitar la operación siguiente que es pasar la semilla a través de unos molinos de rodillos los cuales laminan la semilla en forma de hojuelas o escamas y así facilitar la extracción ya que se aumenta el área de contacto entre la semilla y el solvente.

Estos molinos laminadores también tienen su ajuste para el espesor de las hojuelas requerido.

4.2. EXTRACCION DE ACEITE A LA SEMILLA DE SOYA

4.2.1. Esta extracción se lleva a cabo en el extractor por medio de un solvente (Hexano) el cual pasa a través de las hojuelas que van en una serie de cajones cuyo fondo es una malla para que pueda filtrarse el hexano con el aceite de soya extraído (Miscela).

Aquí resultan 2 flujos: Miscela y Hojuelas de Soya exentas de aceite pero impregnada de hexano.

4.2.2. La Miscela (Hexano + Aceite), por evaporación y luego por destilación se separa el Aceite de Soya del hexano el cual por condensación se recupera para ser utilizado nuevamente en el proceso.

4.2.3. Las hojuelas de soya exentas de aceite (1% máx. de aceite) pero contenido hexano (harina ó Torta de Soya) se pasa a través de un tostador el cual para con vapores directos e indirectos y así se retiran las trazas de hexano de la harina dando además el cocimiento y humedad que se quiere producir en dicha harina.

4.2.4. Esta harina o torta de soya producida pasa a un secador y enfriador para darle los ajustes de humedad necesarios y luego entra a un molino de cuchillas para triturar los terrones de harina y mejorar su apariencia para luego ser transportada a la sección de Empaque de Torta.

4.2.5. El Aceite de Soya Crudo es sometido a una hidratación y luego por centrifugación, blanqueo y secado se le retira los fosfátidos del Aceite de Soya (Lecitina de Soya) y así se obtiene el aceite de soya desgomado al cual más adelante se le hacen los procesos de Refinación, Blanqueo, Desodorización y Envase.

Especificaciones 'HARINA DE SOYA' para consumo humano:

Nombre comercial 'PROTARINA 50'

Humedad	:	10% máximo
Proteínas (Nx6:25%)	:	50% máximo
Fibra	:	3% máximo
Grasas	:	3% máximo
Cenizas	:	6% máximo
NSI	:	50% mínimo

Las especificaciones bacteriológicas son las siguientes:

Clostridium	:	Negativo 10 Grs.
Recuento total	:	10.000 Col/G. máximo
Hongos	:	10 ⁵ Col./G. máximo
R. Coliformes	:	100 Col/G. máximo
Escherichia Coli	:	Negativo 10 Grs.
Salmonelas	:	Negativas/10 Grs.
Estreptococo	:	Negativo/10 Grs.
Pelos de roedor	:	Negativo
Insectos y fragmentos	:	Negativas/10 Grs.