



REPORTAJE DE VISITA: EMPRESA AZUCARERA.

CARMEN GÓMEZ ORTIZ | IRENE GONZÁLEZ DE GUSTÍN | MARINA
HERNÁNDEZ GARCÍA-CUENCA | NATALIA ILLANA LÓPEZ | BELÉN JIMÉNEZ
PÉREZ

MÍERCOLES 20 DE NOVIEMBRE 2019 | MSA 16ª EDICIÓN | GRUPO 4

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

La empresa Azucarera, desde 1903, se encarga de obtener el azúcar a partir de la remolacha recolectada en Andalucía, Castilla y León, País Vasco, La Rioja y Navarra.

En Azucarera se trabaja para garantizar una producción sostenible, de forma que no sólo se obtiene azúcar para consumo humano, sino que durante todo el proceso se generan coproductos, tales como ingredientes funcionales, fertilizantes, ingredientes destinados a alimentación animal, electricidad, biogás y vapor de agua (Figura 1).



Figura 1. Esquema de extracción y usos de la remolacha.

La empresa cuenta con varios centros ubicados en Castilla y León (León, Burgos, Zamora), así como en Madrid, Alicante, Cádiz. La actividad de las plantas es variada, pudiéndose dedicar a envasado, distribución y almacenamiento; plantas de especialidades líquidas, centros de I+D; oficinas centrales u oficinas de cultivo.

DESARROLLO DE LA VISITA

CAMPO DE CULTIVO REMOLACHA

La visita comenzó con el reconocimiento de un campo de cultivo de remolacha azucarera (*Beta vulgaris subsp. vulgaris var. altissima*), ubicado cerca de Tordesillas (Figura 2).

En él se nos presentó el proceso de arranque de remolacha y observamos el funcionamiento de una cosechadora específica para el proceso. Su tanque tenía una capacidad de 22 toneladas, que una vez lleno, depositaría el contenido en un lateral del campo de cultivo mediante un brazo con transportador de cadenas (Figuras 3, 4 y 5).



Figura 2. Remolacha azucarera.

Una vez terminado el proceso de arranque, los camiones se encargarían de recogerlas y transportarlas hasta la planta de procesado.



Figuras 3, 4 y 5. Cosechadora de remolacha. Se observa en detalle el brazo con transportador de cadenas.

PLANTA DE PROCESADO DE REMOLACHA

Con la llegada a la planta de procesado, se llevó a cabo un registro de visita y se nos entregó una acreditación nominal, para cumplir con la normativa de control de visitas de la empresa.

A continuación, en la primera sala, se nos hizo entrega de Equipos de Protección Individual (EPIs), compuestos por un chaleco reflectante, casco, gafas de protección y tapones, todo ello en cumplimiento con medidas de prevención de riesgos laborales, aspecto en el que la empresa pone gran preocupación e implicación.

SISTEMA DE AUTOCONTROL DE LA EMPRESA AZUCARERA

Tras dotarnos de los EPIs, se nos proporcionó información acerca del sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC que la planta de Toro tenía implantado.

El control se lleva a cabo sobre todas las fases del proceso, desde la recepción hasta su expedición.

Los puntos de control crítico a vigilar son imanes que detectan la presencia de partículas indeseables en el producto. Estos imanes se encuentran situados en los silos, a su salida y en las líneas de envasado.

También destacan varios prerequisites de tipo operativo, como son las cribas en la fase de depuración, el electroimán en la cinta transportadora hacia el lavadero o el proceso de evaporación.

En la fabricación del azúcar líquido es muy importante el control de la temperatura, tanto de esterilización (110°C, con recirculación en caso de no alcanzarse la temperatura marcada) como de almacenaje (32°C) para evitar crecimiento de microorganismos.

Por último, la empresa posee un plan de control de plagas a cargo de una empresa externa especializada.

FASES DE OBTENCIÓN DEL AZÚCAR

La remolacha entra en la fábrica transportada en camiones que la depositan en las llamadas "playas de remolacha".

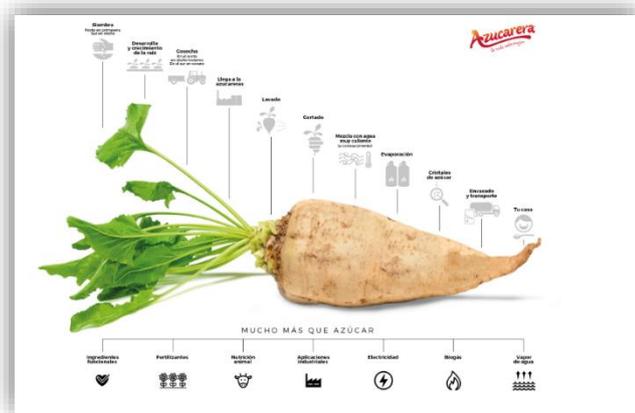
A través de una cinta entrarán en el lavadero donde se les retira la tierra, piedras, hojas e impurezas no deseadas. Una vez lavadas se cortarán en láminas en grandes molinos.

La remolacha cortada se mezcla a continuación con agua caliente para

proceder a la extracción de la sacarosa de la parte sólida, licuándose y obteniendo un jugo rico en azúcar aún con impurezas. El agua utilizada procede del aprovechamiento del circuito, ya que la remolacha está formada por un 77% de agua.

Después se llevará a cabo una depuración, filtrando por decantación con carbonato cálcico, obteniéndose un jugo con sacarosa. Se procederá a continuación a la evaporación, quedando el jarabe. El jarabe, líquido, se someterá a un proceso de cristalización con ayuda de los equipos denominados tachas.

El cristal de azúcar pasará a unas centrifugas donde se terminará de separar el agua y obteniendo el azúcar blanco separadamente, que se secará y almacenará en los silos hasta su envasado.



PLANTA DE ESPECIALIDADES LÍQUIDAS

Esta planta se encuentra separada del resto, para evitar la contaminación y mantener la máxima higiene.

Productos

Podemos encontrar cuatro tipos de producto:

- **Azúcar líquido:** azúcar disuelto, el cual se decolora en función del producto sobre el que se vaya a utilizar (orujos, bebidas con baja turbidez y bajo color, etc.).
- **Azúcar invertido:** molécula de azúcar dividida con inversión ácida o inversión enzimática en glucosa y fructosa. Se busca un perfil diferente de dulzor. Aplicaciones en zumos, galletas, bollería y repostería, principalmente.
- **Fibra vegetal soluble** (marca comercial Fos 60): utilizada para reducir el contenido en calorías de productos de bollería y repostería. Proporciona al producto mayor ternura y a las galletas mayor crujencia. En general, aumenta el contenido en fibra del producto.
- **Siropes de melaza:** se obtienen a partir de la melaza de refino de la refinera (melaza de caña) a la cual se le puede añadir algún tipo de azúcar invertido para cambiar el perfil del producto.

También se hace algún producto con azúcar moreno, pero principalmente se usa azúcar blanco.

Obtención de especialidades líquidas

El azúcar procedente de los silos de la fábrica llega a la planta para abastecer la tolva. De ésta, pasará a la jarabera donde se procede a la dilución y calentamiento hasta alcanzar el brix deseado (porcentaje de azúcar sobre materia seca).

A continuación, se conduce el jarabe a un esterilizador a 110°C y de ahí, a los depósitos de contacto donde se realizarán las reacciones con carbón activo (decoloración de azúcar), ácido (azúcar invertido), etc. Después de filtrarán y envasarán, almacenándose a 32°C.

CONCLUSIONES

1. La fabricación del azúcar es un proceso complejo, que requiere gran cantidad de maquinaria, mano de obra y tecnificación, hecho muy reseñable dada la antigüedad de su trayectoria.
2. La empresa Azucarera lleva a cabo una gran labor de autocontrol para garantizar la calidad y seguridad de sus productos.
3. Es reseñable la consecución de una producción sostenible, aprovechando al máximo los recursos, tales como la reutilización de agua y el aprovechamiento de los subproductos de la fabricación del azúcar.
4. La prevención de riesgos laborales es básica en una empresa para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores.