

# LA IMPORTANCIA DE LOS INTERCAMBIADORES DE CALOR EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Nehemías Hernán Morales Peña

## Introducción

En todas las industrias, y en particular la industria alimentaria se lleva a cabo el uso de diferentes máquinas y equipos, estos tienen diversas funciones, que en conjunto permiten realizar los procesos para la elaboración de un producto alimenticio.

Algunos de estos equipos son intercambiadores de calor, como sabemos los intercambiadores de calor tienen la función de transferir energía (calor) de un lugar a otro, o bien de un fluido hacia otro fluido.

Los intercambiadores de calor que se encuentran en las industrias de alimentos tienen una gran variedad de formas y de funciones, pero a pesar de que puedan tener todas estas variedades y funcionamientos similares, los intercambiadores de calor más comunes que podemos encontrar en la mayoría de las empresas debido a su accesibilidad de precio y por su funcionamiento que realizan y que es indispensable son: el evaporador, calderas, enfriadores y pasteurizadores.

Hay intercambiadores de calor que tienen funcionamientos similares, cada uno de los intercambiadores utilizados en las industrias presentan ventajas y desventajas. Los evaporadores, vaporizadores y calderas tienen casi el mismo funcionamiento ya que estos trabajan con fluidos líquidos que son sobrecalentados con el fin de convertir al fluido en vapor, pero hay que mencionar que en el caso de los dos primeros se está trabajando con fluidos líquidos de distinta naturaleza.

. El objetivo de este ensayo es dar a conocer la definición, las características y sobre todo la gran importancia que tienen los intercambiadores de calor en la industria alimentaria.

**Palabras claves:** Intercambiador de calor, evaporador, industria alimentaria

## La importancia de los intercambiadores de calor en la industria alimentaria

En la industria alimentaria podemos encontrar un sinnúmero de máquinas y de equipos, todos estos son utilizados para llevar a cabo sus procesos, en lo que es la transformación de una materia prima en un producto terminado.

Muchas veces no nos ponemos a pensar que estos equipos y máquinas tienen una gran relevancia en la industria, y mucho menos sobre cómo es su funcionamiento. Algunos equipos que se encuentran en la industria de los alimentos son equipos llamados intercambiadores de calor, estos se nombran así porque como lo menciona Jaramillo (2007) que los intercambiadores de calor son dispositivos que se encargan de transferir calor de un lugar a otro, o de un fluido a otro fluido.

Existen muchos tipos de intercambiadores de calor que se pueden encontrar en las empresas alimenticias, estos pueden tener muchas formas y tamaños, pero es de mencionarse que muchas empresas no tienen de todos los tipos, porque eso implica costos elevados o por la eficiencia que unos puedan presentar sobre otros, pero los más comunes que podemos encontrar son: evaporadores, calderas, enfriadoras y pasteurizadoras.

Hay algunos intercambiadores de calor que tienen ciertas características, como su funcionamiento similar, pero yo considero que existen muchas variedades de acuerdo a las ventajas y desventajas que estos ofrecen. Continuando con las similitudes entre los intercambiadores, podemos encontrar que los evaporadores, vaporizadores y calderas tienen una aplicación similar, aunque en el caso de que estos trabajan con fluidos líquidos con el fin de calentarlos y convertirlos en vapor, los 2 primeros trabajan cada uno con fluidos líquidos de diferente naturaleza.

Por ejemplo, con el evaporador lo que se calienta y evapora es el agua, porque se suministra una energía con una temperatura equivalente a la evaporación del agua, en cambio con un vaporizador se puede calentar y evaporar otro fluido que no sea agua.

Las calderas son otro tipo de intercambiadores de calor, estas tienen la función de calentar el agua o la de producir vapor, aquí considero que es dependiendo del uso al que se le destinara al producto resultante del proceso que se realiza en la caldera.

Es importante el uso de estos intercambiadores de calor, porque como describí acerca de los 3 equipos antes mencionados, estos pueden ser utilizados para producir vapor o para el calentamiento del agua y a la vez estos productos resultantes se pueden utilizar para realizar operaciones como la de la esterilización. Así también tienen gran importancia como es el caso de los evaporadores, de retirarle una cierta cantidad de agua a un producto en transformación, como los jugos y mermeladas, solo por mencionar algunos, porque la aplicación se pueda dar en otros productos, continuando con lo que decía, se les retira una parte de agua con el fin de que los ingredientes de los productos se puedan concentrar más. Los intercambiadores nos sirven para muchas cosas, como, la de lo que ya he mencionado, la de calentar líquidos y hacerlos pasar de un estado a otro, así también al de calentar y elevar su temperatura de algunos alimentos con el fin de darles un tratamiento que permita que el alimento sea descontaminado, es decir, de la de eliminarle o inactivarle las enzimas y microorganismos patógenos, un caso práctico de esto es la de la pasteurización o ultra pasteurización, dependiendo los parámetros que se tomen para realizarlo, y el equipo con el cual se realizan estos tratamientos son la pasteurizadora o la ultra pasteurizadora.

Como podemos darnos cuenta este equipo tiene una gran importancia, ya que con este tratamiento térmico de pasteurización podemos obtener un producto inocuo y de calidad, y esto se consigue gracias a la aplicación de un intercambiador de calor.

Me he concentrado a hablar acerca de cómo un intercambiador de calor nos ayuda a transferir energía, y sobre las temperaturas altas que se manejan los equipos para calentar los fluidos líquidos y para evaporarlos, pero también hay que aclarar que un intercambiador

de calor puede ser un equipo que maneja temperaturas bajas (frio), esto se puede llevar a cabo en los congeladores industriales, en los cuales lo que ocurre es la de remover el calor de un lugar a otro, esto toma gran importancia en la industria alimentaria porque gracias a estos equipos se logra la conservación de los alimentos.

Como podemos darnos cuenta en los intercambiadores de calor se manejan temperaturas altas y bajas y hay una transferencia entre estas, pienso sobre como es el impacto que los intercambiadores de calor tienen en la industria de los alimentos, también de cómo es la influencia de las diferencias de temperaturas y el manejo que se les ha dado a estos equipos con el fin de obtener beneficios a partir de su principio de funcionamiento, que se origina de la transferencia de energía por la diferencia de temperaturas.

Los intercambiadores de calor tienen una gran importancia en la industria alimentaria, porque con estos equipos los ingenieros y los operadores realizan distintas tareas a lo largo de las diferentes etapas del proceso de producción de los diferentes productos alimenticios, con los intercambiadores de calor se logran obtener muchos beneficios como, la conservación, purificación, inocuidad y calidad de los productos, así como la eficiencia en los procesos, ahorro de recursos y disminución de pérdidas.

## **Conclusión**

Los intercambiadores de calor son muy importantes en la industria alimentaria, son equipos que tienen un principio de funcionamiento a partir de la transferencia de energía originada por la diferencia de temperaturas que existen, el ser humano se ha valido de esto para su propio beneficio y así como lo ha transportado a la industria alimentaria lo ha hecho en otras áreas.

A pesar de que existen muchos tipos de intercambiadores de calor, las empresas se adaptan a tener los equipos que tienen mayor eficiencia y que pueden solventar con sus gastos para invertir sus recursos económicos en equipos con mejores tecnologías y se preocupan en tener en sus instalaciones los equipos que son más comunes como, las pasteurizadoras,

congeladoras, calderas y evaporadores, o también esto puede depender de que productos estén produciendo.

Cada uno de los intercambiadores de calor son de gran importancia en la industria alimentaria, porque con ellos se logran realizar procesos y transformaciones, y si estos no existieran las empresas no podrían salir adelante, ya que las empresas se benefician de estos equipos, porque con ellos se logran eficiencias en procesos, pérdidas de tiempo y recursos económicos, así también como la conservación, inocuidad y calidad de sus productos.

Considero que el ser humano también está en constante búsqueda acerca de cómo innovar o mejorar sus equipos, con el único propósito de beneficiarse al obtener en sus equipos la mejor eficiencia, la disminución de costos y de pérdidas.

## **Bibliografía**

1.- Jaramillo, O. A.( 2007).Intercambiadores de calor.Centro de Investigación en Energía. Universidad Nacional Autónoma de México.

Obtenido el día 13 de septiembre de 2016 de <http://www.cie.Unam.mx/~ojs/pub/HeatExcha>

2.- Lostaunau, L. M. (2007). Calderas y Turbinas de Vapor para la Generación de Energía Eléctrica. Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

3.- Pérez-Reyes, M.E. & Sosa-Morales, M.E. (2013). Mecanismos de transferencia de calor que ocurren en tratamientos térmicos de alimentos. Temas selectos de ingeniería de alimentos, 7(1),37-47.

4.- <http://www.absorsistem.com/tecnologia/calderas/descripci%C3%B3n-de-calderas-y-generadores-de-vapor>

5.- [http://www.machinepoint.com/foodtechnologies/machinery.nsf/beverage\\_technology/intercambiadores\\_de\\_calor.html](http://www.machinepoint.com/foodtechnologies/machinery.nsf/beverage_technology/intercambiadores_de_calor.html)