



Job Report

APLICACIONES EXITOSAS DE EVAPORADORES DE FLUJO DE AIRE REVERSIBLE

Colmac Coil ha fabricado evaporadores para aplicaciones de enfriadores y congeladores de productos desde 1971, tanto en unidades completas como serpentines para ser instalados en túneles de congelación tipo espiral o lecho fluidizado, o bien, en túneles para enfriamiento de productos frescos del campo. En cercanía con las necesidades de los clientes y diseñadores de sistemas de refrigeración, Colmac Coil desarrollo su línea de **Evaporadores de Flujo de Aire Reversible**, equipos que por las grandes ventajas y beneficios que ofrecen, han tenido una extraordinaria demanda en las plantas de enfriamiento y congelación de productos tanto, cárnicos, pesqueros como procesadores de carnes y preenfriamiento de productos alimenticios.

Colmac Coil ha publicado e informado acerca de nuestra tecnología de enfriamiento y congelación de los alimentos utilizando evaporadores de flujo de aire reversible, siendo esta una de las aplicaciones más importantes de en la actualidad dentro del mundo de la refrigeración industrial. El proceso de refrigeración y congelación de alimentos reduce efectivamente la actividad de los microorganismos y enzimas, retardando así el deterioro de los productos alimenticios.

Los **Evaporadores de Flujo Reversible** diseñados y fabricados por Colmac, ofrecen una serie de ventajas en los procesos de enfriamiento y congelación, ventajas que su enumeran a continuación:

- Menor tiempo de congelación o preenfriamiento.
- Menor consumo de potencia de los evaporadores
- Menor consumo de potencia de todos los equipos del sistema de refrigeración.
- Mejor calidad al homogeneizar y reducir el tiempo de preenfriamiento y/o congelación del total del producto
- Ciclos de desescarche más cortos al reducir la formación de hielo en el serpentín

Principio de Operación



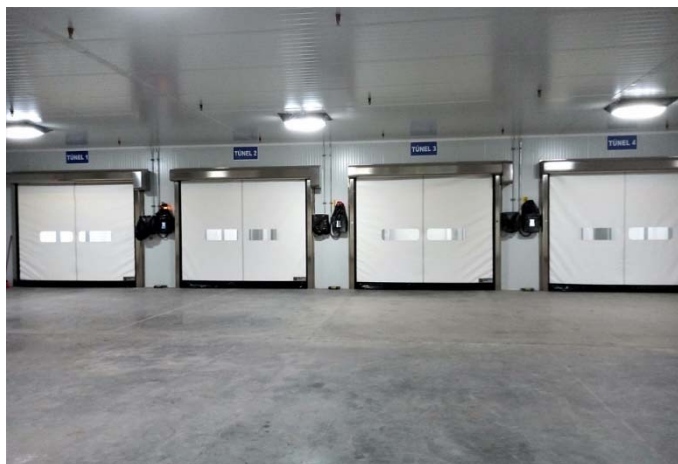
El diseño de los **Evaporadores de Flujo Reversible** permite que los motores y los ventiladores, funcionen a plenitud en las 2 direcciones de flujo de aire, es decir, aire forzado (**blow-through**) o aire inducido (**drawthroughg**) con lo cual, las hileras de producto que están en la última parte del sentido del flujo inicial del aire, su tiempo de congelación y/o enfriamiento se reduce una vez que el sentido del flujo del aire es invertido.



Instalaciones frigoríficas a todo lo largo de América Latina utilizando esta tecnología , nos permite mantener el liderazgo tecnológico en aplicaciones, tales como, congelación de camarón en Guayaquil, Ecuador, enfriamiento de salchicha en Mexico, Costa Rica y Perú, congelación de carne bovina en Mexico y Costa Rica, procesamiento y congelación de productos avícolas en Colombia, congelación de productos del mar en Honduras, Mexico y Panamá, preenfriamiento de productos de campo frescos en Costa Rica, Mexico, Perú etc.

Proyecto de Driscoll's Mexico Planta Enfriadora Frutas, Purepero, Michoacán, México.

Driscoll's Mexico es una subsidiaria de **Driscoll's USA** con sede en Watsonville, California USA. Su actividad es la producción de fresas y todo tipo de berry's para satisfacer los mercados doméstico e internacional, esencialmente para consumo de fruta fresca de mesa. Es una empresa familiar de cuarta generación que ha estado en las familias Reiter y Driscoll desde finales del siglo XIX. En 2017, controlaba aproximadamente un tercio del mercado de berries de EE. UU. con un valor de \$6 mil millones. Driscoll's desarrolla plantas y frutos de berry's patentadas y estas se comercializan exclusivamente a través de productores aprobados.



En este proyecto se incluyeron 8 preenfriadores de frutas con evaporadores duales de flujo de aire reversible, cada equipo conectado a un sistema de refrigeración individual utilizando unidades de condensación con compresores de tipo tornillo semi-herméticos utilizando el refrigerante ecológico R-449A con una capacidad unitaria de 128 kW (36.2 TR). Cada túnel tiene capacidad para enfriar 12 pallets de producto fresco colocados en 2 hileras de 6 pallets cada una. El tiempo total de enfriamiento de cada túnel es de 105 minutos totales, operando inicialmente el equipo en la dirección del aire en sentido forzado, por un lapso de 75 minutos e invirtiendo el sentido de flujo a aire inducido operando por un periodo de 30 minutos.

Este es el primer proyecto en el que Driscoll's Mexico ejecuta el ciclo completo de enfriamiento de productos en un solo proceso sin tener necesidad de cortar el ciclo a la mitad para que los pallets sean girados 180° para homogeneizar el enfriamiento.

El Ing. Jose Miguel Rodriguez Ayala, Gerente Sr. de Tecnología y Diseño de Coolers en Driscoll's Las Américas, comentó: *“Se escogió esta tecnología con base en las experiencias de proyectos similares de preenfriamiento de berry's y hemos podido comprobar que la lógica del diseño ofrecido por Colmac se ha manifestado en menores tiempos de enfriamiento, homogeneidad en el descenso de temperatura y en consecuencia en ahorro en costos y mejor calidad. Estamos muy satisfechos con los resultados obtenidos, hasta ahora y pensamos seguir utilizando la tecnología de flujo de aire reversible en nuestros próximos proyectos”.*



Proyecto Carnes Selectas Mexico, congelador de cortes finos de carne. Mexicali, México.

BonaPrime es un grupo de ganaderos y procesadores cárnicos ubicados en la frontera de Mexico con USA. Agricultores de tercera generación, Grupo Bona, inició la actividad ganadera desde 1981 para dar valor agregado a su producción de forraje y granos. Iniciaron la actividad rentando corrales en diferentes ubicaciones del Valle de Mexicali. Grupo Bona, ubicado en el Valle de Mexicali, Baja California México, está integrado por tres empresas, Agrícola Mexicali, Ganadera Mexicali y Carnes Selectas de Mexico

Actualmente se engordan alrededor de 120,000 cabezas de ganado anualmente, siendo sacrificadas en la planta Carnes Selectas de México, TIF #511, y que son comercializadas tanto a mercado Nacional como Internacional. De este modo se cuenta con autorizaciones para exportar a EE. UU., Japón, Corea del Sur, Rusia, El Congo, Costa De Marfil, Angola y Ghana.

En el año 2010, Carnes Selectas inauguro su planta procesadora, proyecto en el cual, se instalaron evaporadores de la marca Colmac Coil y en el año 2021 se realizo el proyecto de ampliación de la planta, proyecto en el cual entre otros usuarios se contempló la instalación de un túnel de congelación tipo ráfaga. Para este congelador, el contratista selecciono una unidad de flujo de aire reversible con capacidad de 16 TR (56 kW) operando a temperatura de evaporación de -40° con sistema de alimentación de amoniaco por expansion directa, con lo cual, el equipo contiene solo una cantidad de 4.8 Kg (10.5 Lbs) de refrigerante durante su operación.



El Doctor Rafael Mendez, director general de Carnes Selectas, nos comenta su experiencia con esta nueva tecnología

“Hemos utilizado los equipos de Colmac Coil desde el proyecto original de esta planta y en todas y cada una de las etapas de ampliación de nuestras instalaciones. Cuando el contratista nos habló de la tecnología de usar evaporadores de flujo de aire reversible, menciono sus ventajas, experiencias y una simple pero clara explicación de como operan estos equipos, aunado a usar un sistema de refrigeración con muy baja carga de amoniaco, nos convenció de que esto era lo más adecuado y decidimos usar estos equipos. Una vez que hemos puesto en operación el congelador, los resultados tanto en calidad de producto, tiempos de congelación y ahorro de energía, factores que sumados nos da una gran satisfacción el haber tomado la decisión más acertada técnica y económicamente”

Para más información contactar con Colmac Coil Mfg. a 52 33 3110 2023 visite www.colmaccoil.com; o envíe un e-mail a: gabriel.gutierrez@colmaccoil.com.