

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

# Solutions

Edición 009 | México | Marzo 2024

R744

R290

R744

R1234ze

R454B

WE KNOW

**R3FR1G3R4NTS**

Ingeniando el futuro con  
**Refrigerantes de bajo GWP**

**Danfoss y Alfaro Chillers** innovando en la industria del Tequila

Unidades Condensadora y Evaporadores Danfoss  
**reciben Certificación NOM-012-ENER-2019**

# Índice

[04 Editorial](#)

[05 Danfoss: El viaje diseñando el mañana](#)

[07 Compresores Semi-herméticos BOCK](#)

[08 Ingeniando el futuro con Refrigerantes de bajo GWP](#)

[11 Unidades Condensadoras y Evaporadores Danfoss reciben Certificación NOM-012-ENER-2019](#)

[12 Control de válvula motorizada ICAD B](#)

[13 Cool Tour: la ruta de la refrigeración con Dan & Foss](#)

[14 Danfoss y Alfaro Chillers innovación en la industria del Tequila](#)

[17 Compressor Oil Management de Danfoss](#)

[18 "Del Sensor a la Nube" alianza para revolucionar el futuro](#)

[20 Danfoss en Expo AHR México 2023](#)

[22 Conocimiento a tan solo un clic con @DanfossMéxico](#)

[23 Tecnología probada para entornos hídricos](#)

[24 La gama de Compresores Danfoss cumple 30 años](#)

## Directorio

### **Peter Young**

Sales Director Climate Solutions  
[pdy@danfoss.com](mailto:pdy@danfoss.com)

### **Diego Buscaglia**

Sales Manager FRL  
[dbuscaglia@danfoss.com](mailto:dbuscaglia@danfoss.com)

### **Noé Cruz**

Indirect Channels Sales Manager  
[noe.cruz@danfoss.com](mailto:noe.cruz@danfoss.com)

### **Roberto Badillo**

Sales Manager Industrial Refrigeration  
[r.badillo@danfoss.com](mailto:r.badillo@danfoss.com)

### **Hedilberto González**

Technical Support Leader  
[hedilberto.ramirez@danfoss.com](mailto:hedilberto.ramirez@danfoss.com)

### **Amilcar Rosas**

Sales Director Drives  
[amilcar.rosas@danfoss.com](mailto:amilcar.rosas@danfoss.com)

### **Ricardo Guerrero**

Heavy Industry Sales Manager  
[ricardo.guerrero@danfoss.com](mailto:ricardo.guerrero@danfoss.com)

### **Daniel Antonio Celestino**

Key Account Manager for Drives  
[u263585@danfoss.com](mailto:u263585@danfoss.com)

### **Felipe Galera**

Indirect Channels Sales Manager  
[felipe.galera@danfoss.com](mailto:felipe.galera@danfoss.com)



# Consejo **Editorial**



Peter Young, Amilcar Rosas, Noé Cruz, Roberto Badillo, Diego Buscaglia, Hedilberto González, Felipe Galera, Rosa María Pegueros, Cinthia Martínez.

### **Producción Editorial**

Marketing Q S&C

### **Periodista Responsable**

Lorena Carreño

### **Diagramación y Diseño Editorial**

el Grupo Creativo

### **Ventas Danfoss**

[sac.mexico@danfoss.com](mailto:sac.mexico@danfoss.com)

### **Danfoss Industries S.A. de C.V.**

#### **Edificio Corporativo:**

Homero #1500, Piso 3 Polanco, C.P. 11560, CDMX | México

#### **Plantas:**

##### **Planta Monterrey:**

Carretera Miguel Alemán #162, El milagro. CP 66634, Apodaca, NL

##### **Planta FC Querétaro:**

Av. Balvanera 61, Parque Industrial, 76220 Santiago de Querétaro, Qro.

##### **Planta PCM Querétaro:**

Hacienda de Balvanera 61, Parque Industrial, 76220 Santa Rosa Jáuregui, Qro.

##### **Planta FC Reynosa:**

Av. Chapultepec lote 1-Manzana 6, Parque Colonial, 88787 Reynosa, Tamps.

##### **Planta PCM Reynosa:**

Parque Colonial, 88787 Reynosa, Tamps.

**Solutions** es una publicación digital de Danfoss. De periodicidad semestral. Número 009, 1er. semestre del 2024. Esta publicación es de línea editorial independiente y no expresa necesariamente la opinión o consentimiento técnico de Danfoss Corporativo. Editora responsable: Lorena Carreño. Generación de contenidos Marketing Q Strategies & Communications [www.marketingq.com.mx](http://www.marketingq.com.mx) un socio estratégico de [www.teamlewis.com](http://www.teamlewis.com). Registros en trámite. Distribución gratuita. Queda prohibida la reproducción total o parcial de la presente edición sin consentimiento por escrito de Danfoss. ©2024 Todos los derechos reservados.

## Editorial

Llegamos al número 009 de nuestra revista Solutions, un ejemplar que hemos hecho para ti y del que estamos seguros disfrutarás su lectura. En esta edición encontrarás información sobre los 90 años de Danfoss en el mundo, y los logros que durante nueve décadas han hecho posible que la compañía se posiciones como líder mundial por su innovación, desarrollo y cuidado del medio ambiente.

Hablamos de los compresores BOCK, cuya adquisición refuerza la posición de Danfoss como proveedor preferido de soluciones de refrigeración y calefacción más ecológicas. Encontrarás información referente a los refrigerantes de bajo GWP, y también de la certificación que ha obtenido nuestras Unidades Condensadoras y Evaporadores por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) bajo el proceso NOM-012-ENER 2019.

No te puedes perder el caso de éxito esta vez enfocado a Alfaro Chillers y lo que ha hecho en soluciones de enfriamiento para la industria del Tequila. Dentro de las novedades que tenemos para tí, podrás encontrar la información del nuevo lanzamiento (Compressor Oil Management) COM, el nuevo ICAD-B y nuestra participación en la Expo AHR.

En fin, son muchas nuevas noticias que estamos seguros apoyarán tus proyectos para una mejor asesoría y para la mejor toma de decisiones de tus clientes. Nuestro enfoque es continuo en la calidad, confiabilidad e innovación lo que nos permite ayudar a nuestros clientes a crear un mundo más sustentable mediante la entrega de productos, servicios y soluciones inteligentes y de eficiencia energética. Deseamos que disfrutes mucho la lectura.

Atte. Equipo Danfoss México

The Danfoss logo is written in a white, stylized script font. It features a prominent 'D' and 'o' that are connected and have a flowing, cursive quality. The letters are white and stand out against the red background.



En breve

## Danfoss: El viaje diseñando el mañana



Nuestro viaje hacia la construcción de un futuro mejor comenzó el 1 de septiembre de 1933, cuando Mads Clausen fundó Danfoss en la granja de sus padres en Nordborg, Dinamarca. Desde entonces, el negocio ha pasado de ser una empresa en solitario a convertirse en uno de los principales proveedores mundiales de soluciones innovadoras y energéticamente eficientes que aumentan la productividad de las máquinas, reducen las emisiones, disminuyen el consumo de energía y permiten la electrificación. Ahora celebramos nuestro 90 aniversario como una empresa más fuerte que nunca y preparada para el futuro. Lo más destacado de estos 90 años ha sido la ingeniería del mañana para construir un futuro mejor.

La pasión por las soluciones innovadoras para el cliente ha estado arraigada en Danfoss desde los primeros inventos de Mads Clausen. Desde la válvula de expansión termostática para sistemas de refrigeración hasta uno de los primeros termostatos de radiador del mundo para regular la calefacción, pasando por los primeros convertidores de frecuencia producidos en serie, hasta llegar a la telemática actual utilizada para la agricultura de precisión y a las tecnologías revolucionarias que impulsan la transición ecológica.



Apparatfabrik" en 1933.

Vamos por décadas en este viaje: en los años **30s** la pasión de una persona impulsa la innovación mundial, Mads Clausen crea su propia empresa, "Dansk Køleautomatik og

Las Innovaciones clave son las primeras válvulas de expansión termostática: válvulas de agua, termostatos, transmisores de presión, filtros secadores y mucho más.



Para la década de **1940**, la empresa ya cuenta con presencia internacional, las exportaciones superan el 30% en 1941 y la empresa pasa a llamarse Danfoss en 1946.

Se establece la primera empresa de ventas en Argentina y Danfoss cuenta con 179 empleados.



Los años **50s** son de optimización de la producción, en su primer año vende 5.000 compresores Danfoss, el 10% de la facturación de la empresa.

Las innovaciones clave son las válvulas termostáticas para radiadores que empiezan a fabricarse en serie. Agentes de 21 países se reúnen en la "Convención Danfoss 1950" en Nordborg y se celebra el 25 aniversario en 1958 con 3,000 empleados.



La muerte del fundador anuncia el nacimiento de un legado en **1966**, el cual perdura con la presentación de 305 solicitudes de patente entre 1965 y 1969. Danfoss se traslada a una nueva sede en

1962. La producción en serie de convertidores de frecuencia comienza en 1968 con el VLT® 5.





En los años **70s** la eficiencia energética en el punto de mira, se crea en Nordborg un campo de pruebas para hidráulica y se pone en funcionamiento el primer microscopio de barrido electrónico de la empresa.



La era informática llega en la década de los **80s**. El diseño asistido por ordenador (CAD) se pone en marcha en 1982 y en 1986 la electrónica representa el 10% de las ventas. En 1985 se inaugura una planta de neutralización de aguas residuales en Nordborg; más tarde Danfoss gana el premio "Administración Medioambiental Excelente". En 1989, Danfoss produce 100 millones de compresores. Se introducen el panel de control de compensación meteorológica ECT y el sistema de control ADAP-KOOL® y la plantilla laboral alcanza en 1986 los 13.285 empleados, 9.275 de ellos en Dinamarca.



**Los últimos 10 años del siglo XX** permitieron a Danfoss enfocar su rumbo hacia la sostenibilidad. Las fábricas danesas obtienen la certificación de calidad ISO 9001 y Danfoss firma la declaración internacional de ICC sobre desarrollo sostenible. Se instalan más de 1.000 PC en 1990. También se adquiere Maneurop Compressors en 1993 y en ese año se establece una fábrica en Rusia y 3 años más tarde otra en China (1996).



Con el inicio del **siglo XXI** se amplía la familia Danfoss, uno de los grandes hitos es la fusión entre Danfoss Fluid Power A/S y Sauer Inc., para convertirse en Sauer-Danfoss Inc. Comienza la producción en India y Brasil. Danfoss se une al Pacto Mundial de las Naciones Unidas y se adquieren varias empresas de tecnología de calefacción, entre ellas DEVI, Thermia y LPM. Una encuesta sitúa a Danfoss entre las empresas más éticas del mundo. En 2008, Danfoss tiene casi 32.000 empleados.



En la década del **2010** Danfoss y Sauer-Danfoss salen de la crisis financiera mundial más fuertes que nunca. AURELIUS AG compra Danfoss Household Compressors. En 2013, Danfoss Turbocor® Compressors y Sauer-Danfoss pasan a ser 100% propiedad de Danfoss. Buscando fortalecer aún más el negocio principal, Danfoss adquiere Vacon®, Sondex®, productos White Drive, Artemis Intelligent Power Ltd, Hydraulik Nord Fluidtechnik y

controles AAIM. La digitalización es cada vez más importante para las soluciones de Danfoss. La adquisición de Leanheat, Kavlico, OE3i ApS, Prosa e IKUSI Velatia subraya el enfoque en la creación de soluciones digitales sostenibles. Las innovaciones clave durante este período son en 2012 como el primero en integrar la tecnología de velocidad variable en el aire acondicionado comercial. En 2019 Danfoss establece una colaboración IoT con Microsoft para llevar la experiencia de dominio en Refrigeración y HVAC a la nube. El volumen de ventas se duplica entre 2006 y 2016, con un aumento del 22% de los empleados.



En los últimos 3 años Danfoss nunca ha sido tan importante. En febrero de **2020**, fijó el objetivo de conseguir la neutralidad de carbono en todas las operaciones mundiales de la empresa para 2030, basándose en objetivos científicos. Al mismo tiempo, se anunció que Danfoss pretende que el 30% de mujeres alcancen puestos de liderazgo para 2025. A partir de enero de 2021, los segmentos de Refrigeración y Calefacción se unirán en uno solo, como Danfoss Climate Solutions. En este año se completa la adquisición de Eaton Hydraulics aumentando el tamaño del Grupo Danfoss en un 30% hasta alcanzar unos ingresos de más de 7.000 millones de euros. En abril de 2022, Danfoss lanzó su estrategia Core & Clear 2025 para continuar su transformación hacia un crecimiento verde. Estableció sus prioridades dentro de ESG para convertirse en el socio preferido a la hora de ayudar a los clientes a descarbonizarse. En este año, la mayor planta de producción de Danfoss en Nordborg, Dinamarca, pasará a ser neutra en carbono y la compañía une fuerzas en un nuevo negocio llamado Semikron Danfoss para establecer el socio definitivo en electrónica de potencia.

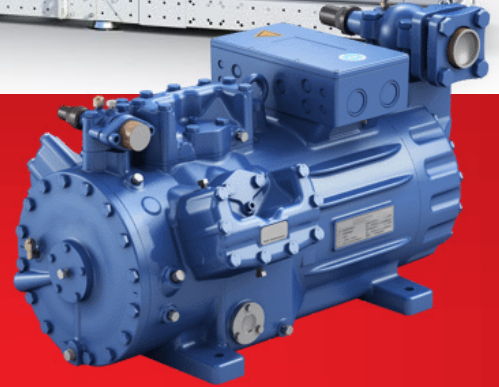
**En marzo de 2023, Danfoss completa la adquisición de BOCK GmbH, líder mundial en compresores de CO<sub>2</sub> y bajo GWP utilizados en aplicaciones de refrigeración y calefacción. La finalización de la adquisición refuerza la posición de Danfoss como proveedor preferente de soluciones de refrigeración y calefacción más ecológicas.**





En breve

## Compresores Semi-herméticos BOCK



**En 2023 Danfoss finalizó oficialmente la adquisición de BOCK GmbH, líder mundial en compresores de CO<sub>2</sub> y bajo GWP utilizados en aplicaciones de refrigeración y calefacción, esta adquisición refuerza la posición de Danfoss como proveedor preferido de soluciones de refrigeración y calefacción más ecológicas.**

La unificación de estas dos marcas emblemáticas suman los 90 años de innovación en compresores de BOCK a las décadas de Danfoss como líder en soluciones completas. La tecnología BOCK líder en su clase, es un ajuste natural para soluciones de calefacción y refrigeración amigables y energéticamente eficientes. El equipo de BOCK de 400 expertos y especialistas dedicados se convirtió oficialmente en parte de la familia Danfoss.

Los renombrados compresores alternativos semiherméticos y unidades de condensación de CO<sub>2</sub> y bajo GWP (*potencial de calentamiento global*) de BOCK amplían la posición de Danfoss como proveedor de servicios completos para soluciones de refrigeración y calefacción más ecológicas.

Danfoss está en el centro de las innovaciones de la cadena de frío ofreciendo productos, soluciones, componentes y soporte, todo respaldado por una presencia global. El compromiso compartido de las dos marcas con la innovación, la experiencia y el soporte ayudará a acelerar la cadena de frío y los sistemas de calefacción descarbonizados en todo el mundo. Con una historia combinada de casi 200 años, una estrecha asociación preexistente y valores compatibles, BOCK y Danfoss se enfocan en brindar una continuidad comercial perfecta y mayores opciones para los clientes de ambas marcas. Al unirse a la división de Compresores Comerciales de Danfoss, BOCK se convertirá

en una marca distintiva de productos para compresores alternativos semiherméticos.



Con una de las carteras más grandes del mundo de compresores para refrigerantes naturales como CO<sub>2</sub> (R744), hidrocarburos y otros refrigerantes de bajo GWP, BOCK tiene una impresionante reputación mundial por su calidad, innovación y tecnología respetuosa con el medio ambiente dentro de la refrigeración y el aire. La cartera y el compromiso de BOCK con la eficiencia energética complementan considerablemente las gamas de productos existentes de Danfoss, brindando a los clientes un acceso único a un proveedor confiable, que puede ayudarlos a trazar su propio viaje hacia la descarbonización a través de consultas, soporte y capacitación de expertos.





Artículo de Portada

## Ingeniando el futuro con **Refrigerantes de bajo GWP**

*Las energías limpias y las soluciones sostenibles traen beneficios para todos, y cuando se habla de refrigerantes y sostenibilidad a largo plazo, Danfoss considera tres parámetros principales que deben alinearse para lograr un equilibrio sostenible: **asequibilidad, seguridad y medio ambiente.***

Las energías limpias y las soluciones sostenibles traen beneficios para todos, y cuando se habla de refrigerantes y sostenibilidad a largo plazo, Danfoss considera tres parámetros principales que deben alinearse para lograr un equilibrio sostenible: asequibilidad, seguridad y medio ambiente.

En un futuro en el que los valores de GWP disminuyan debido a las reducciones de fase y aumenten las demandas de eficiencia energética (MEPS), los profesionales de HVACR se centrarán en utilizar componentes que permitan la carga más baja posible y tecnologías con la mejor relación costo/rendimiento para un tipo de refrigerante determinado.

### **Pero ¿Cuáles serán las opciones de refrigerantes?**

Ante las crecientes presiones normativas para eliminar los refrigerantes de alto GWP, se introducen muchas alternativas. En general, existe un equilibrio entre el GWP y la inflamabilidad. La mayoría de los antiguos refrigerantes no inflamables no tienen sustitutos sencillos de bajo GWP: en otras palabras, la inflamabilidad está vinculada al GWP y a la capacidad del refrigerante.



**Un GWP más bajo y una mayor capacidad conllevan un aumento de la inflamabilidad.**

El principal método para reducir el GWP de los HFC consiste en hacerlos químicamente inestables (insaturados) para que, en caso de liberarse a la atmósfera, se descompongan en poco tiempo y no permanezcan en ella. Los principales gases fluorados insaturados, también conocidos como HFO (hidrofluoroolefinas), son el R1234yf, el R1234ze (E) y el R1233zd. Tienen niveles de GWP muy bajos, no son inflamables o sólo ligeramente inflamables y pertenecen a



un grupo de refrigerantes de baja densidad. Los HFO puros de alta densidad como el R1132 (E) son, por desgracia, demasiado inestables para utilizarlos como refrigerante monofluido.

Para obtener un menor GWP de los HFC de mayor densidad se realizan mezclas entre HFO y HFC. Las mezclas propuestas dentro del mismo grupo son similares entre sí, y las principales diferencias se basan en qué "tipo de R1234" se utiliza y el refrigerante exacto al que sustituye.

Según ASHRAE, los refrigerantes se dividen en clases en función de su toxicidad e inflamabilidad. Los refrigerantes A1 no son inflamables y tienen una toxicidad muy baja. En el otro extremo de la escala, con alta inflamabilidad y elevada toxicidad, no existen refrigerantes B3. Los hidrocarburos, caracterizados por su baja toxicidad y alta inflamabilidad, requieren precauciones especiales. El amoníaco, en cambio, es muy tóxico y poco inflamable. Su uso está muy extendido, especialmente en refrigeración industrial, debido a su alta eficiencia energética.

## REFRIGERANTES DESDE LA PERSPECTIVA DE DANFOSS



**EL SUBGRUPO A2L ESTÁ FORMADO  
POR REFRIGERANTES DE BAJA  
INFLAMABILIDAD.**

**LA VELOCIDAD DE PROPAGACIÓN  
DE LA LLAMA ES BAJA,  
INFERIOR A 10 CM/S. ESTOS  
REFRIGERANTES YA ESTÁN  
DESEMPEÑANDO UN PAPEL  
IMPORTANTE A MEDIDA QUE  
NOS ALEJAMOS DE LOS  
ANTIGUOS HFC DE ALTO PCA.**







### **Pero...¿y la composición de GWP?**

Existen pros y contras específicos de cada aplicación para el uso de refrigerantes. ¿Cómo encajan los planes de mejora de la eficiencia energética? ¿Está pensado para una rápida introducción o forma parte de un importante ciclo de rediseño? ¿Cuáles son las condiciones climáticas y estarán preparados los mercados locales para manejar el refrigerante? ¿Cuál es el impacto del deslizamiento desde el punto de vista del servicio? ¿Tendrá sentido optar por un sólo tipo de refrigerante o será mejor una estrategia dual?

Para el R1234ze se aplican algunas condiciones especiales ya que está categorizado como refrigerante A2L, pero sólo es inflamable por encima de 30°C. Por este motivo, la norma EN 378, armonizada con la Directiva PED de la UE, no reconoce el R1234ze como sustancia peligrosa, sino como fluido del grupo 2 de la PED. Esto tiene el efecto positivo de que evita la trazabilidad del material para tuberías y componentes hasta 100 mm de diámetro normativo, mientras que los demás refrigerantes inflamables necesitan trazabilidad a partir de 25 mm.

Hoy en día es evidente que **los refrigerantes A2L son eficientes y están disponibles**, aunque se observa una enorme cantidad de nuevos lanzamientos de refrigerantes. Hay componentes disponibles para los principales refrigerantes A2L.





# Unidades Condensadoras y Evaporadores Danfoss reciben Certificación NOM-012-ENER-2019

Danfoss obtuvo la Certificación de la norma oficial mexicana NOM-012-ENER-2019 enfocada a la eficiencia energética de unidades condensadoras y evaporadores para refrigeración.

Esta norma fue elaborada en el Comité Consultivo Nacional de Normalización para preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) y la cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre del 2020 y establece los requisitos de eficiencia energética que deben cumplir las unidades condensadoras y evaporadores, así como los métodos de prueba para verificar su cumplimiento, el etiquetado y el procedimiento para evaluar la conformidad de los productos, **aplica para las unidades condensadoras para refrigeración fabricadas para instalarse al aire libre o en interiores con potencia frigorífica mayor o igual que 746W y menor que 26,000W, y para evaporadores de bajo perfil**, destinadas para operar un refrigerante y alimentarlo por expansión directa en condiciones húmedas y/o secas con capacidades nominales de enfriamiento mayor o igual que 300W y menor que 40,000W en media y baja temperatura.



Con esta regulación se garantiza que el usuario final cuente con sistemas eficientes, de calidad, y garantizando un ahorro en costos energéticos, además, la **NOM-012-ENER-2019** evita la competencia desleal y la comercialización de equipos ineficientes, contribuyendo así a la preservación de los recursos energéticos.

Para identificar estos productos certificados deben incluir una etiqueta adherida o colocada en el producto y/o empaque ya sea por medio de un engomado, o en su defecto, por medio de un cordón.



*"Estamos muy orgullosos de haber obtenido la Certificación NOM-012-ENER-2019, esto habla de un gran trabajo en equipo y la aprobación exitosa de diversas pruebas de calorimetría de nuestros productos, esto nos compromete a ofrecer soluciones tecnológicas eficientes, innovadoras y sobre todo amigables con el medio ambiente, este logro es prueba de ello",* dijo **Peter Young**, director de ventas Climate en Danfoss México.

# Control de válvula motorizada ICAD B

ICAD B lleva el control motorizado de válvulas a un nivel superior, es confiable, fácil de usar y se integra perfectamente a los sistemas de control. Es el sustituto directo del actual ICAD A, incluye todas las funcionalidades, opera con los mismos cables, totalmente compatible con todas las válvulas ICM/ICMTS y puede instalarse en cualquier lugar donde haya un ICAD A.

La confiabilidad es inigualable ya que está diseñado para ofrecer un rendimiento totalmente íntegro en diversas aplicaciones. El sistema de montaje cuenta con un acoplamiento completamente hermético entre el ICAD y la ICM, evitando la filtración de humedad en la junta. Además, no necesita grasa ni materiales adicionales, por lo que no requiere mantenimiento ni limpieza. El nuevo diseño ha pasado por rigurosas pruebas y validaciones tanto en entornos de laboratorio como en situaciones reales, arrojando siempre resultados exitosos y sin inconvenientes.

Tanto en la configuración, instalación y mantenimiento la eficiencia es clara. El ICAD B incluye varias funciones de software inteligente que simplifican la instalación, la configuración y el mantenimiento.

## Entre otras ventajas destaca:



- **El asistente de instalación** de la aplicación para smartphone, desde donde se puede instalar y configurar rápidamente.
- **La programación de mantenimiento** preventivo en el sistema, evitando tiempos de inactividad inesperados.
- **Ofrece información detallada** sobre el rendimiento gracias a la función de autodiagnóstico integrada.
- **Soluciona los problemas del sistema** de forma remota a través de la aplicación para smartphone.

**Optimiza al máximo la conectividad digital con una amplia gama de opciones de conectividad digital.**

**NUEVO  
LANZAMIENTO**



## ICAD B proporciona tres formas de acceso:

- 1 Directamente en la válvula a través del panel de visualización.
- 2 Mediante la aplicación para smartphone.
- 3 Y de forma inalámbrica mediante una interfaz remota a través de comunicación de datos.

También puedes integrar completamente cada ICAD B en el sistema de control para gestionar la configuración, ajustar los parámetros y supervisar y controlar el sistema de manera remota.







En breve

## Cool Tour: la ruta de la refrigeración con Dan & Foss

Daniel "Dan" y el Vikingo "Foss", los Técnicos y Rudos de la Refrigeración salieron de gira



La visita de Daniel "Dan" y el Vikingo "Foss" del popular podcast "Técnicos y Rudos de la Refrigeración" se volvió realidad para los técnicos de la refrigeración, una VAN con la cromática de Danfoss y su podcast recorrió diversos puntos de venta de los principales distribuidores en las ciudades de Querétaro, CDMX y Puebla.

Estas activaciones se realizaron en 5 puntos de ventas y en cada punto se desarrolló una agenda muy interesante de capacitaciones teóricas, hands-on con unidades condensadoras y dinámicas para ganar increíbles premios y conocer e interactuar con los personajes del Podcast favorito de los técnicos.

La agenda de capacitación fue muy interesante pues se dividió en varios rounds, en el primero se habló de Refrigeración evaporativa, para después hablar de las rudezas del compresor y cerrar con Condensadores de microcanal, además de desarrollar un hands-on sobre unidades condensadoras donde los usuarios lograron conocer los beneficios y cada uno de los componentes que integran a esta tecnología.

Durante estos 5 días se Danfoss capacitó a más de 150 personas, **la buena noticia es que muy pronto Daniel "Dan" y el Vikingo "Foss" volverán con su tour a más regiones del país. ¡espéralo!**



Congelaire



Congelaire



Mereti Puebla



Mereti Puebla



RM Refrigeración



RM Refrigeración



Equipo de Refrigeración Cuitláhuac



Equipo de Refrigeración Cuitláhuac



Mereti Querétaro

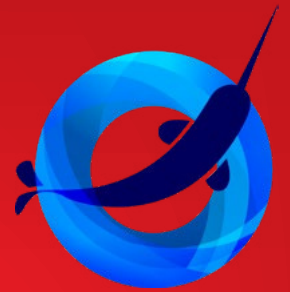




Caso de Éxito

# Innovación en la industria del Tequila

## Se adoptan prácticas de enfriamiento para esta bebida espirituosa



Los campos agaveros del paisaje jalisciense y nayarita sin duda nos hacen pensar en la bebida emblemática de México, el Tequila, una industria que emplea alrededor de 300,000 personas y que representó en 2023 una producción de 577.2 millones de litros anuales en volúmenes de 40% de Alc. Vol. Las empresas productoras que participan en la fabricación de un producto imbricado de manera profunda en la vida de la región occidental de México, ofrecen una bebida cabalmente mexicana a los demás habitantes del mundo, pero para que esa bebida llegue a las mesas de los comensales y a las barras de los hoteles o restaurantes significa que ha recorrido un largo camino.



El proceso empieza con la plantación del "Agave Tequilana Weber" variedad azul, el cual tarda entre 7 y 9 años en estar maduro y listo para su jima, una vez cortado se separan las hojas dejando solo el corazón del maguey para su cocimiento, después se procede a la molienda para separar los carbohidratos contenidos en las piñas del agave y pasar a la formulación; es decir, se envían los jugos a

las tinas de fermentación, se adicionan levaduras y se ajusta el pH para tener como resultado el mosto fresco listo para iniciar la fermentación, finalmente se llega a la destilación que consiste en la separación de los componentes del mosto en donde los vapores pueden ser condensados y convertidos a forma líquida con contenido alcohólico. En el primer ciclo se obtiene lo que se conoce como ordinario, y

en esta fase se eliminan los componentes no deseados o vinazas como restos de levaduras, sales nutritivas, sólidos, alcoholes secundarios como el metanol, compuestos conocidos como alcoholes superiores y desde luego el agua. Posteriormente se somete a un segundo ciclo o rectificación obteniendo finalmente el tequila listo para envasarse.



compradores de esta bebida pero los productores de tequila se enfrentaron a una seria problemática en plena exportación ya que al momento de que llegaba el tequila a dichos países se notaban minúsculos sedimentos -producto de la fermentación debido a la naturaleza coloidal del tequila- en el envasado; éstas pequeñas partículas sólidas son propias del destilado que si bien es cierto no son dañinas, estéticamente hacen ver mal al líquido en los anaqueles, y

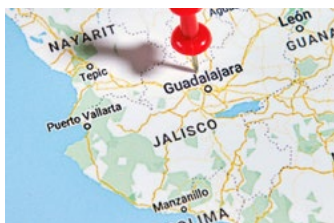




la percepción que el usuario final tiene le hace pensar que es de mala calidad, la mejor manera de eliminarlos es filtrar nuevamente el líquido a bajas temperaturas para obtener un producto totalmente cristalino y limpio.



Justamente en esta etapa es donde Alfaro Chillers, una empresa mexicana con más de 35 años de experiencia enfocada en asesorar, diseñar y fabricar equipos y sistemas de enfriamiento para procesos y aplicaciones especiales vio la oportunidad que lo hizo convertirse en líder del mercado, ya que uno de sus principales segmentos de atención a clientes es justamente el sector de alimentos y bebidas, y aunque atiende a nivel nacional, al estar ubicado en Jalisco le ha permitido enfocar una buena parte de sus servicios a la industria del Tequila, principalmente en el enfriamiento de ese destilado para después filtrarlo y envasarlo.



Productores de Jalisco, se acercaron a Alfaro Chillers para resolver este problema y garantizar a sus clientes del mercado europeo la calidad de sus destilados, demostrando

que el producto no estaba en mal estado ni era de mala calidad. Al revisar el proceso se detectó que la temperatura de envasado en las plantas de producción de Tequila es de 23 a 25 grados centígrados, pero cuando el producto llega a países con temperaturas ambientales bajo cero surge la contrariedad de separación de ácidos grasos. Para contrarrestar estas anomalías, se implementó una solución de enfriamiento a través de chillers para enfriar el destilado

antes de envasarlo y con ello facilitar la filtración de esos ácidos grasos o sólidos que se desprenden cuando se someten a bajas temperaturas.



La solución de refrigeración realizada por Alfaro Chillers con la línea de componentes Danfoss logró un impacto muy favorable para resolver el proceso de envasado, después de realizar un

diagnóstico, se hizo el diseño de la solución con la tecnología e ingeniería de acuerdo a las necesidades de los productores. Esta práctica de enfriamiento se fue difundiendo en la industria, como una respuesta a los procesos con lo que se marcó un hito en el sector logrando con estas buenas prácticas que el Consejo Regulador del Tequila como organismo certificador de la calidad de la bebida lo haya implementado como parte normativa del proceso.

Desde ese momento y hasta ahora, Alfaro Chillers ha realizado trajes a la medida para empresas productoras de diferentes tamaños, desde aquellas que filtran 5,000 litros hasta quienes tienen la necesidad de filtrar 50, 60 o 100 mil litros producidos, con base en esta necesidad particular del mercado del Tequila la compañía ha podido aplicar la tecnología de refrigeración para solventar necesidades puntuales de una industria en crecimiento sumando a su portafolio de clientes no solo a productores de Tequila en Jalisco, sino también de Raicilla en Nayarit, Mezcal de Oaxaca y otros estados y el Sotol de Chihuahua.

Adaptar un desarrollo tecnológico a las necesidades del cliente es parte de la solución innovadora de Alfaro Chillers, la flexibilidad de la línea de componentes de Danfoss permite esas configuraciones; la solución de enfriamiento presentada a la industria del Tequila es totalmente adaptable





a cualquier empresa y no es difícil pensar que la tendencia del crecimiento en la demanda que ha tenido el Tequila como bebida, se ha reflejado por consecuencia, en el crecimiento en producción de agave, ventas, equipos fabricados, toneladas de enfriamiento, aplicación de la tecnología, entre otros. Los principales componentes Danfoss que se utilizan son los compresores de refrigeración, controles de temperatura y controles de presión, válvulas y los intercambiadores de calor tipo placa fabricados en acero inoxidable.

Al día de hoy, Alfaro Chillers cuenta alrededor de 250 clientes, la implementación de una solución de este tipo dependerá del tamaño pero en promedio se lleva de 5 a 7 semanas

de fabricación y puesta en marcha con tanque tequilero, motobomba y el producto a enfriar. Una vez que el producto está frío se procede al reposo para la estabilidad de todas las moléculas del producto, se filtra para retirar todos los sólidos "filtración en frío" se deja que gane temperatura y se etiqueta para su venta.

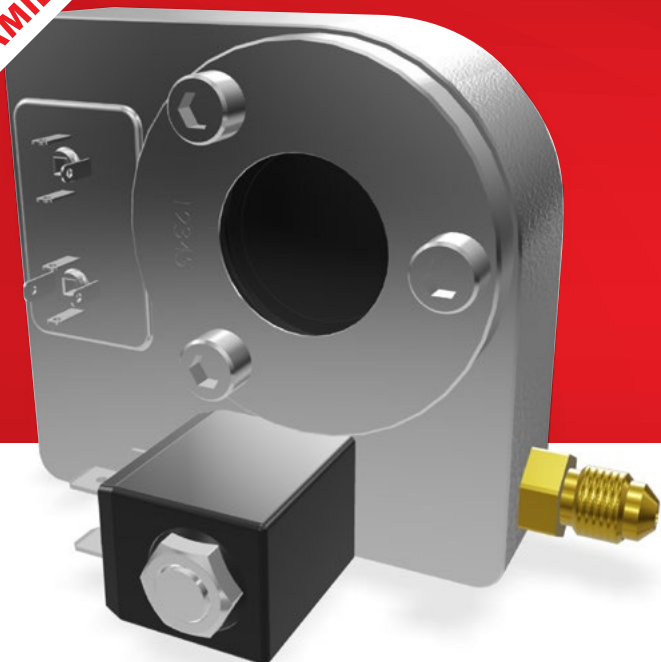
**La industria del Tequila y el Mezcal constituye la segunda actividad económica más importante dentro del conjunto de las bebidas alcohólicas, ya que representa 18.6% de la producción bruta total,** es la bebida que nos representa como mexicanos en el mundo, y representa parte de la cultura de México.



**Alfaro Chillers tiene el compromiso de fabricar equipos de enfriamiento de alta calidad visualizando cada día la mejora continua, generando valor para sus clientes y superando sus expectativas en servicio y apoyo técnico. Ante la ventana de oportunidad que representó el complejo proceso de la industria hoy es uno de las empresas más serias en su tipo.**



**NUEVO  
LANZAMIENTO**

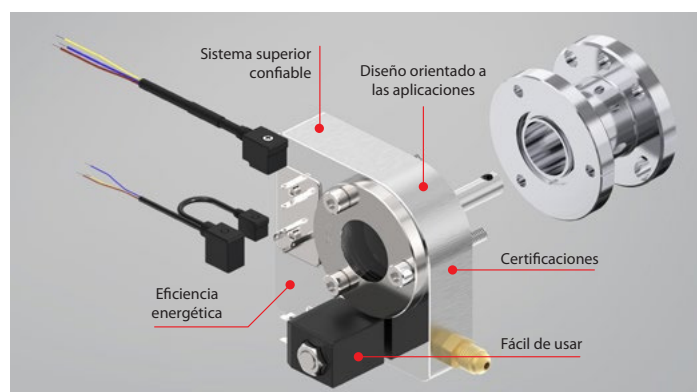


Lanzamiento

## Compressor Oil Management de Danfoss

Los compresores COM (Compressor Oil Management) de Danfoss garantizan un control y una regulación óptimos del nivel de aceite en compresores semiherméticos, scroll y alternativos, proporcionando un funcionamiento seguro del compresor y una larga vida útil.

Este tipo de soluciones brindan una confiabilidad superior del sistema con una gestión de aceite fácil de usar, personalizable y orientada a las aplicaciones. El regulador cuenta con un sensor Hall y un flotador magnético incorporado para una detección del nivel de aceite muy precisa y permanente, lo que proporciona un rendimiento confiable incluso con aceite sucio o con espuma, incluso bajo diferentes condiciones operativas, como ciclos de descongelación y variaciones estacionales.



### Dentro de sus características y beneficios destacan:

- Mejor medición del nivel de aceite con tecnología de flotador
- Control continuo del nivel de aceite
- Lógica de encendido adaptable con respuesta rápida
- Relé de alarma para apagar el compresor en caso de bajos niveles
- Estado de funcionamiento informativo: LED
- Gama de adaptadores para varios tipos y marcas de compresores
- Gama de longitudes de cable para un diseño de sistema flexible
- Fácil instalación
- MWP: Máx. presión de trabajo hasta PS 130 bar
- MOPD: máx. diferencial de presión de apertura hasta 100 bar de funcionamiento
- Adecuado para 50 Hz y 60 Hz, 24 VCA o 230 VCA
- Diseño ligero y compacto
- Funcionamiento de válvula solenoide energéticamente eficiente
- Certificaciones: CE, RoHS, EAC



**La solución COM garantiza un control y una regulación óptimos del nivel de aceite en compresores semiherméticos, scroll y alternativos.**

# Del SENSOR a la NUBE



En breve

## “Del Sensor a la Nube” alianza para revolucionar el futuro



El evento “Del Sensor a la Nube” llevó su segunda edición esta vez en la ciudad de Monterrey donde Danfoss en conjunto con Wago, Balluff y Universal Robots empresas con diferentes propuestas tecnológicas en el sector industrial presentaron las mejores opciones para hacer mucho más eficiente los procesos industriales y así poder llevarlos a un siguiente nivel, gracias a la implementación de las nuevas tecnologías y mejorando los protocolos de comunicación.



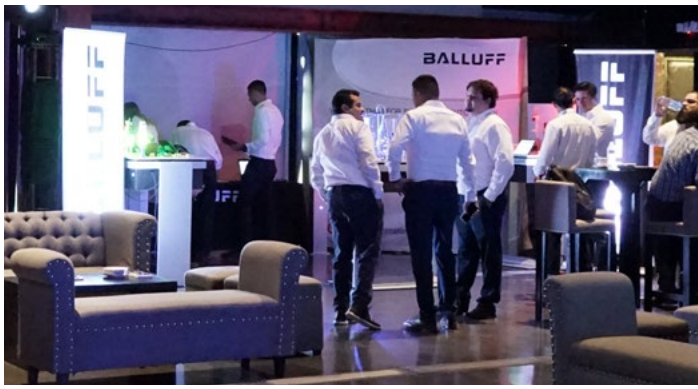
Sin duda un evento que supera retos cada año, pues la innovación es palabra clave para organizar cada detalle y presentar las mejores innovaciones para el sector, en esta ocasión se contó con un demo totalmente funcional integrado por las tecnologías de las 4 empresas, se desarrolla una charla magistral donde expertos presentan las mejores soluciones disponibles en el mercado nacional y el beneficio que estas tienen para los proyectos y no podemos dejar a un lado la muestra comercial que cada marca tiene mostrando su tecnología y asesorando a los asistentes en sus proyectos.

Danfoss ha participado para ofrecer a los usuarios una solución “llave en mano” y acompañarlos en todos sus procesos productivos desde el diagnóstico hasta la implementación de herramientas, productos y servicios que ayuden a su productividad principalmente en las industrias alimenticia, textil, automotriz, petroquímica y gas, química, acerera, minera, retail y hospitalaria.



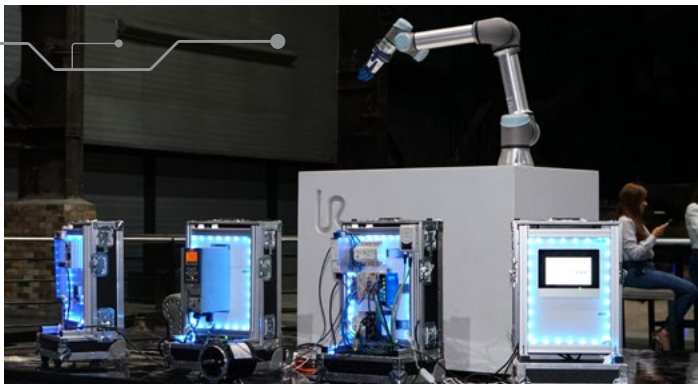
Wago ofrece un abanico de soluciones de interconexión eléctrica adecuadas para cada aplicación, electrónica de interfaz y tecnologías de automatización de manera segura y libre de mantenimientos.



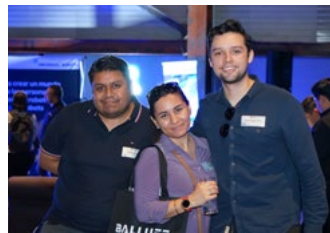


incluye a Danfoss y la búsqueda de conjuntar esfuerzos es justamente ofrecer soluciones que automatizan y optimizan procesos industriales, algunas veces repetitivos.

Balluff cuenta en su portafolio con una extensa oferta de productos de alta calidad como sensores y sistemas para la medición de posición, identificación, detección de objetos, monitoreo de medios de proceso y una cartera completa para el procesamiento industrial de imágenes. Además de la tecnología de redes y conectividad para una infraestructura de alto rendimiento.



Y Universal Robots pone sobre la mesa brazos robóticos industriales de 6 ejes, seguros, flexibles y fáciles de usar. Los robots colaborativos ayudan a superar los problemas de capacidad y flexibilidad de producción, tanto para las pequeñas y medianas empresas como para las grandes multinacionales, son usados para optimizar y reestructurar los procesos de trabajo repetitivos o potencialmente peligrosos. Es el fabricante e inventor de los robots colaborativos industriales conocidos como cobots. La alianza



---

**Del Sensor a la Nube va más allá de un evento de presentación; es la firme convicción de la alianza de marcas reconocidas en el mercado de ofrecer soluciones que automatizan y optimizan procesos industriales.**

---





# Danfoss en Expo AHR México 2023

Danfoss participó en Expo AHR México, la exposición referente desde hace 26 años para los profesionales de la industria HVAC&R, no sólo en México, sino a nivel Latinoamérica, en soluciones de acondicionamiento del aire, refrigeración, calefacción, ventilación y filtración y mostró las innovadoras soluciones en refrigeración que lideran el mercado por sus ahorros energéticos y sustentabilidad.



En esta edición Danfoss presentó sus últimas innovaciones para Cool Rooms, tecnologías fabricadas en México, productos para CO<sub>2</sub>, soluciones para refrigeración industrial, Buildings y drives para la industria HVAC&R y realizó el lanzamiento oficial de los Compresores Bock que son compresores semi-herméticos CO<sub>2</sub> y bajo GWP utilizados en aplicaciones de refrigeración y calefacción.

Expo AHR es el espacio perfecto para reforzar relaciones con clientes y continuar promoviendo el conocimiento, y Danfoss no se quedó atrás pues llevó a cabo acciones de Networking como la Hora Bock y durante los 3 días del evento se desarrolló una agenda muy interesante de temas logrando **9 charlas técnicas, 3 horas de entrenamiento y 300 personas capacitadas.**

Además, en esta ocasión la presencia de Daniel "Dan" y Vikingo "Foss" del podcast Técnicos y Rudos de la Refrigeración no pudo faltar, pues se contó con transmisiones en vivo de entrevistas a clientes y líderes de asociaciones desde la cabina de grabación en el stand.

Sin duda desde su fundación la AHR Expo México se ha mantenido como el mejor lugar de la industria OEM, profesionales del ramo como contratistas, ingenieros, operadores de instalaciones, arquitectos, educadores y otros profesionales del sector para explorar las últimas tendencias y aplicaciones de soluciones tecnológicas en energías limpias.









## Danfoss México

@DanfossMexico · 10,2 K suscriptores · 457 videos

En Danfoss, nuestro enfoque continuo está en la calidad, confiabilidad e innovación, la cua... >

[danfoss.com/es-mx](https://danfoss.com/es-mx) y 3 enlaces más

Suscrito ▾

Inicio Vídeos Shorts En directo Listas Comunidad 🔍

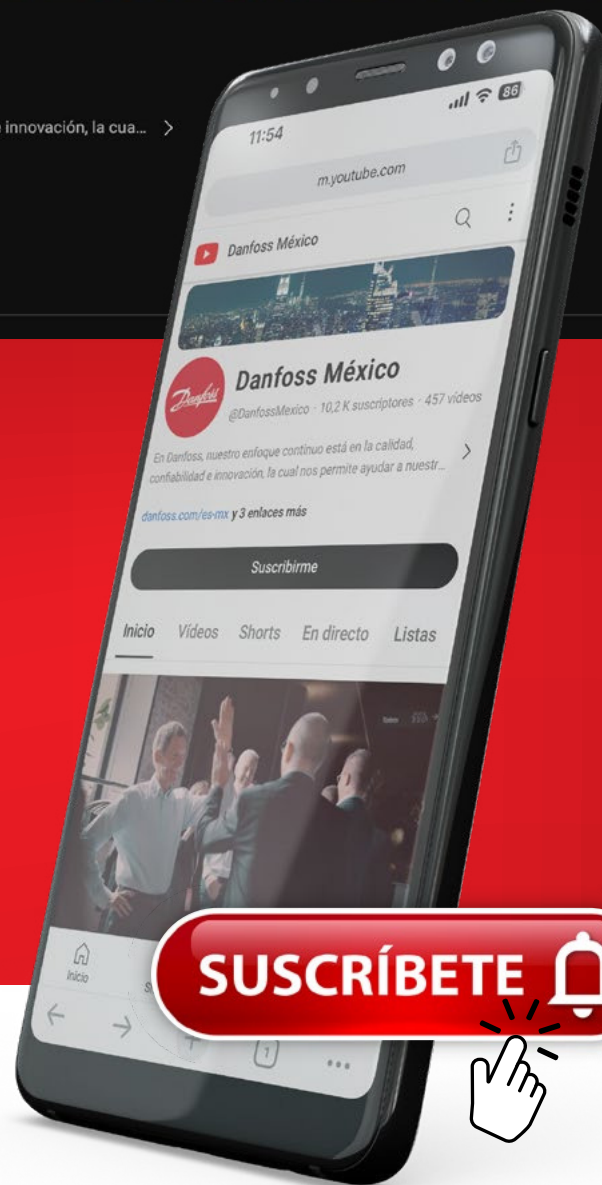
En breve

# Conocimiento a tan solo un clic con @DanfossMéxico

*Con más de 450 videos y 10,000 seguidores el Canal de YouTube de Danfoss México es un medio excelente y dinámico para adquirir conocimientos, conocer las últimas tecnologías y sus beneficios que Danfoss tiene para ti, ver cápsulas de especialistas en acción, conocer las iniciativas ESG de Danfoss, recorrer de manera virtual los espacios que integran a Danfoss como líneas de producción, showroom, laboratorios de pruebas y mucho más.*

Además, durante los últimos 4 años la capacitación en línea de Danfoss México ha sido una constante y se ha llevado a cabo de manera ininterrumpida para capacitar no solo a los técnicos en el territorio nacional sino a todo América Latina.

Este programa de Webinars de Danfoss ha tenido un éxito rotundo y realmente lo que nos falta es tiempo para abordar todos los temas que solicitan los socios de negocios, integradores y distribuidores, **la buena noticia es que cada uno de estos temas se puede consultar en el Canal de YouTube a cualquier hora y cualquier día de la semana.**



**SUSCRÍBETE** 🔔



**Te invitamos a suscribirte y así estar actualizado de los nuevos videos de interés que Danfoss tiene para ti, además podrás interactuar con otros suscriptores en los comentarios y compartir tu experiencia de los diferentes contenidos.**

### Entrenamientos en Refrigeración Comercial ▶ Reproducir todo

Thumbnail	Thumbnail	Thumbnail	Thumbnail	Thumbnail	Thumbnail
<b>Webinar: Unidades Condensadoras: Selección...</b>	<b>Webinar: Unidad condensadora CO2</b>	<b>Webinar: Soluciones para sistemas R290</b>	<b>Digital Day Danfoss y Refrimart: Compresores...</b>	<b>Webinar: Compresores Bock, la línea más completa de...</b>	<b>Webinar: Monitoreo de cuartos fríos con Prosa</b>
Danfoss México 407 visualizaciones · hace 1 mes	Danfoss México 415 visualizaciones · hace 2 meses	Danfoss México 648 visualizaciones · hace 6 meses	Danfoss México 302 visualizaciones · hace 6 meses	Danfoss México 186 visualizaciones · hace 6 meses	Danfoss México 300 visualizaciones · hace 8 meses



# Tecnología probada para entornos hídricos

**Aquatech México, la mayor exposición en el país sobre agua potable y residual en donde se darán a conocer las innovaciones, desarrollos y desafíos en torno a la tecnología del agua en las Américas, ha sido el marco donde Danfoss dio a conocer sus innovaciones tecnológicas en bombas de alta presión modelo APP, recuperador de energía modelo iSave y el nuevo MPE 70, Drives VTL Aqua FC202, Soft Starter MCD 600, Drives VTL Micro Drive FC51 y su línea de transmisores de presión.**



Soluciones con las que busca concientizar sobre el ahorro y el mejor aprovechamiento del agua de acuerdo con el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 (PNH) publicado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el cual plantea garantizar los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente para la población más vulnerable, aprovechando eficientemente este recurso natural para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos.

Aquatech también es el foro donde se busca reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, preservar la integridad del ciclo del agua para garantizar los servicios hídricos que dependen de cuencas y acuíferos, así como mejorar la gobernanza del agua. Es la oportunidad para conocer las soluciones existentes en el mercado nacional y lo que se está haciendo al respecto.

**Danfoss participó en los pabellones especializados en calidad del agua, redes inteligentes de agua y por supuesto en el de innovaciones.** La compañía ha tomado la delantera en la innovación de equipos para sistemas por Ósmosis

Inversa de Agua de Mar (SWRO por sus siglas en inglés) y está comprometida en respaldar la industria de la desalación con este tipo de soluciones SWRO energéticamente eficientes. La oferta incluye cuatro tecnologías principales, que comprenden bombas de alta presión, variadores de CA, dispositivos de recuperación de energía y dispositivos de control de presión y fluidos. Estos se combinan en soluciones de purificación de agua altamente eficientes y duraderas que devuelven ahorros de energía de hasta el 65% en comparación con los sistemas de bomba centrífuga tradicionales sin dispositivos ni unidades de recuperación de energía.

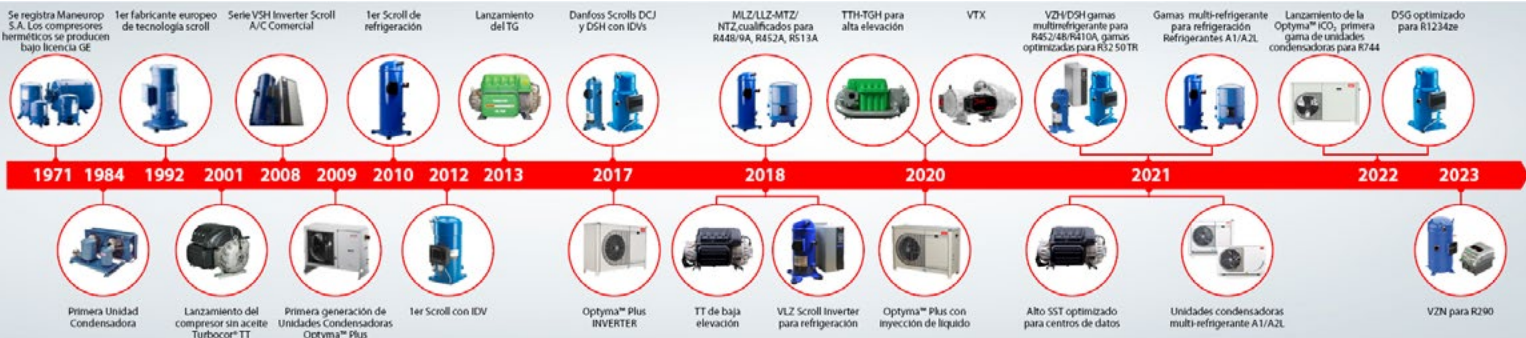
Debido a su alta eficiencia y confiabilidad energética, las SWRO que emplean soluciones Danfoss, son sistemas mucho más sustentables y rentables para producir agua dulce potable proveniente del agua de mar. Al mismo tiempo, su tecnología experimenta un rápido desarrollo para mejorar la eficiencia energética y respaldar la producción de agua dulce a gran escala. **Los desafíos de la industria del agua requieren de una nueva mentalidad, la innovación, la investigación y el desarrollo es vital para el futuro sostenible de nuestro planeta.**





# La gama de Compressores Danfoss cumple 30 años

Danfoss Commercial Compressors es el fabricante líder de compresores scroll de velocidad fija, soluciones Inverter Scroll con accionamientos precalificados, compresores alternativos, unidades condensadoras y compresores Turbocor centrífugos sin aceite. Estas tecnologías se utilizan en una variedad de aplicaciones comerciales ligeras, así como en la industria de aire acondicionado, refrigeración y bombas de calor a nivel mundial. Hay más de 500 modelos y más de 1,500 opciones.



A medida que aumenta la necesidad de eficiencia en la cadena de frío en tiendas minoristas de alimentos, también aumenta la necesidad de optimizar el control, la regulación y el registro de la temperatura en las cámaras frigoríficas. Con la última incorporación a su amplia cartera de soluciones, Danfoss acaba de hacer que sea tres veces más fácil encontrar la combinación perfecta para las necesidades exactas de cámaras frigoríficas.



Una amplia gama de modelos son los que integran la línea comercial ligera, por lo que hay una extensa oferta de soluciones para la mayoría de las aplicaciones de refrigeración como congeladores, vitrinas de exposición (verticales y horizontales), máquinas expendedoras, botelleros, dispensadores de bebidas, enfriadores de cerveza, máquinas de elaboración de helados, de cubitos de hielo, cámaras frigoríficas, equipos médicos y de laboratorio, unidades condensadoras y bombas de calor.



Durante 30 años Danfoss ha estado enfocado en la eficiencia energética, en los beneficios directos al medio ambiente, al

¿Por qué nuestros **compresores** son **azules**?

Renault **Gordini!**



mantenimiento sencillo, al monitoreo y servicio a distancia, en la legislación, fiabilidad alimentaria, en el mejoramiento de dimensiones en sus equipos, en el funcionamiento

silencioso y diseño compacto. Pero, sobre todo, en las tendencias del mercado, como alta eficiencia, uso de refrigerantes naturales y bajo índice de GWP.

Por esta innovación en diseños, servicios, bajos costos de financiamiento y logísticos los productos Danfoss hechos a la medida garantizar el rendimiento, así que bien vale decir

**¡en horabuena!**  
**a los compresores en su 30 aniversario.**





# En Danfoss diseñamos nuestros productos hacia **una economía circular**

## **RETHINK**

**REDISEÑANDO**  
LOS FILTROS SECADORES



## **RECIRCULAR**

**RECICLANDO**  
DESPERDICIOS DE PLÁSTICO



## **REDUCE**

**MANUALES DE PRODUCTO**  
MINIMIZANDO LA CANTIDAD  
DE PAPEL USADO



## **REUSAR**

**EMPAQUES RETORNABLES**

