

Edición Nro. 16 Año 4

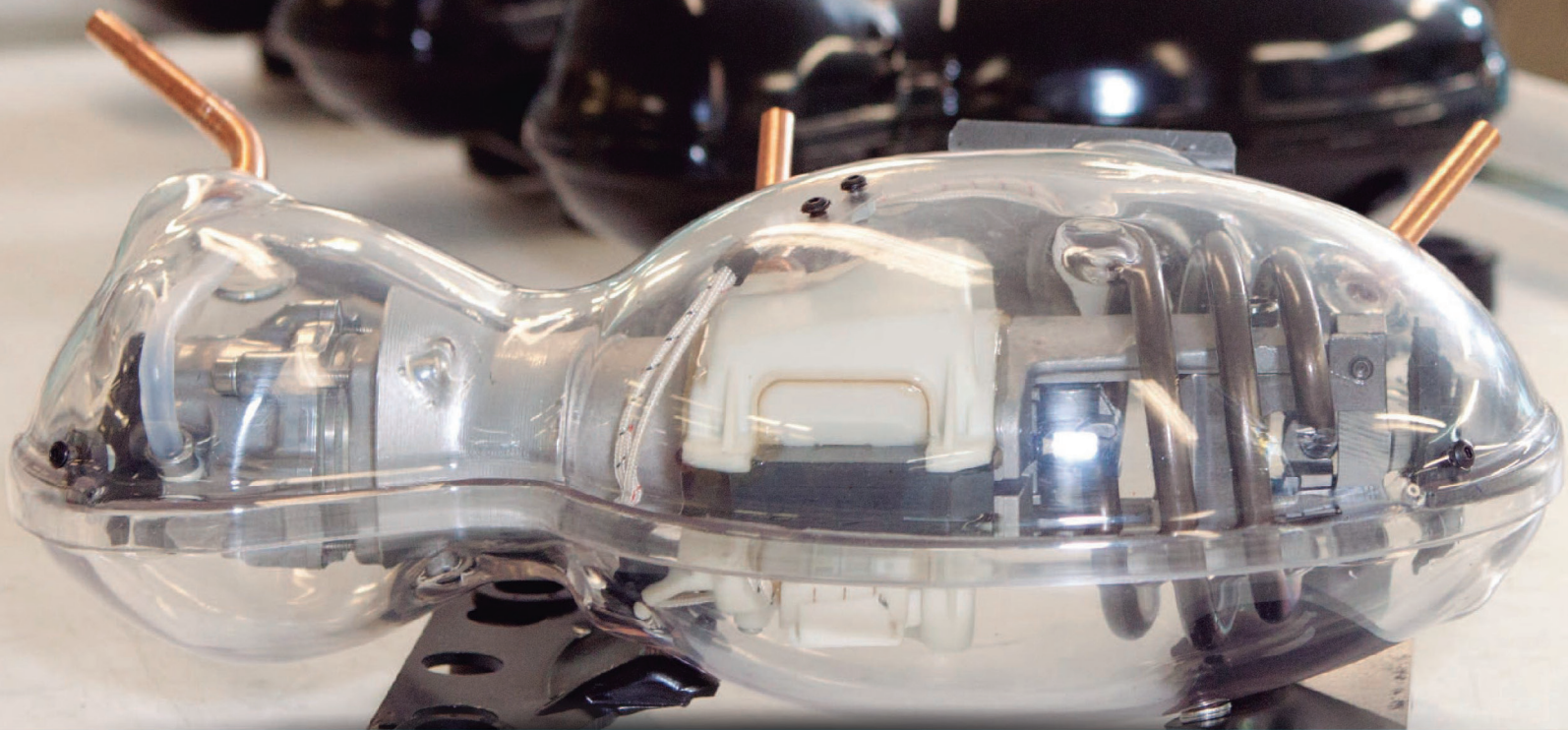
Revista

ventador

REVISTA ESPECIALIZADA DEL SECTOR DE LA REFRIGERACIÓN, VENTILACIÓN, AIRE ACONDICIONADO Y AFINES

La Cadena del Erío
Elemento clave en la
seguridad alimentaria

Mantenimiento
Mucho más allá
de la estética



Wisemotion

Primer compresor para aplicaciones residenciales que no usa aceite



PRODUCTOS UTILES C.A.

Master Distribuidor

Rif: J-000515668-9



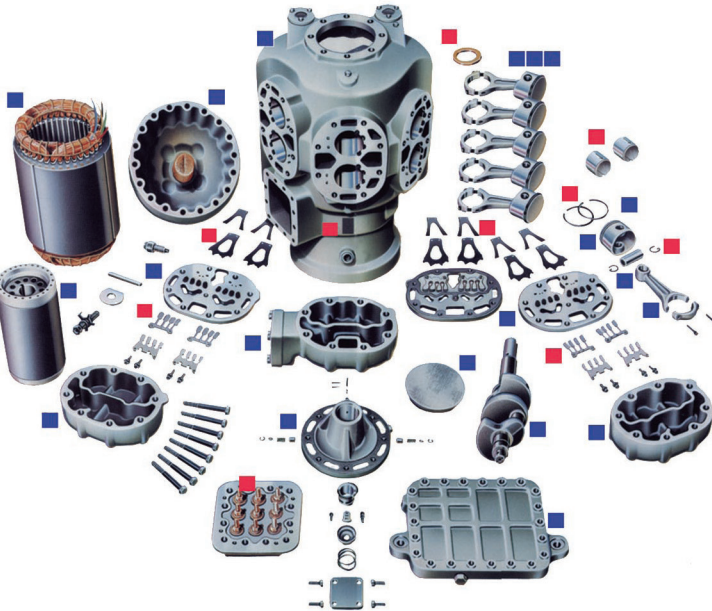
turn to the expertsSM

COMPRESORES SEMIHERMÉTICOS, SCROLL, RECIPROCANTES



REPUESTOS ORIGINALES PARA COMPRESORES SEMI-HERMÉTICOS:

Cigüeñas, Platos de Válvulas, Bielas, Pistones, Juegos de empaaduras



REPUESTOS PARA CHILLERS:

Tarjetas Electrónicas, Válvulas de Expansión Electrónica, Termistores, Traductores de Presión, Válvulas Flow-Switch, Motores Condensadores / Aspas



**FACTORY
AUTHORIZED
PARTS**



WWW.PRODUCTOSUTILES.COM

Dirección: Av. Bolívar Norte, 108-87, San Fernando, Valencia - Venezuela.

Teléfonos: (0241) 858.5210 - 858.1377 - 857.1015 - 857.0928 - Fax: (0241) 858.5977

E-mail: ventas@productosutiles.com



Suministro de equipamientos e instalación de supermercados, panaderías y similares.

Teléfono / Fax: +58 212 9773253 - Cel +58 414 8753363
 arngdevenezuela@gmail.com



RIF: J-31512799-7

EXHI Frío

Frío para la Vida

Fluidos Refrigerantes



Telefonos: (0243)261.91.03 - 261.87.26 - 261.98.11 exhi-frio31@hotmail.com

Ha sido un objetivo de la actual Junta Directiva de Venacor posicionar a nuestro sector empresarial en el ámbito que le corresponde. No sólo por ser un gremio organizado con una trayectoria de 47 años, sino que además representamos un eslabón vital, delicado, importante e insustituible para muchos procesos productivos que dependen de lo que internacionalmente se conoce como la CADENA DEL FRÍO.

Desde la REVISTA VENACOR se ha compartido con nuestros lectores textos técnicos que detallan la importancia de la Cadena de Frío. El por qué y para qué de su correcto funcionamiento. Durante los últimos meses, y con mayor fuerza durante la gestión de medios llevada a cabo como apoyo y en el marco del evento FRÍO TECNOLOGÍA el pasado mes de junio, se reforzó este mensaje. Es necesario seguir evangelizando a nuestro entorno. Es necesario seguir remarcando que "Frío" no es sólo Aire Acondicionado y Confort, sino que implica una serie de actividades cotidianas y hasta invisibles para la mayoría del ciudadano común, ajeno a la complejidad de lo que representamos.

El ser humano desde que nace hasta que muere necesita del frío. Las condiciones clínicas obligan a que los quirófanos deban tener ambientes controlados. (Acondicionamiento de aire) y pureza (ventilación, filtros). Los alimentos que ingerimos en su mayoría deben ser conservados e incluso transportados bajo condiciones de refrigeración, amén de que muchos de ellos son procesados en sistemas que igualmente requieren controles de temperatura, humedad, ventilación, y filtración. Las medicinas, las telecomunicaciones, la petroquímica, los sistemas sanitarios, y así podríamos seguir enumerando un sinnúmero de procesos de los cuales somos parte, y que su adecuado funcionamiento depende de la Cadena del Frío.

El Comité de Relaciones Institucionales de Venacor ha participado en diferentes reuniones convocadas por el Ministerio de Industrias en las que se han compartido nuestro mensaje y se ha podido demostrar lo antes mencionado. El sector del frío que representamos es mucho más que aire acondicionado y por ende mucho más que solo lujo y confort. Cuando el gobierno central atiende necesidades de alimentación de la población, requiere del buen funcionamiento de la Cadena de Frío. Ha sido un trabajo de mucho tiempo, pero finalmente se ha logrado un avance, no sabemos si pequeño o grande, pero sí muy significativo. En los grupos de trabajo económico que el Ministerio de Industria ha instalado, VENACOR ha sido convocado y se nos ha tomado en cuenta como un sector diferenciado del rubro de equipos electrodomésticos. Se creó una Mesa Técnica denominada precisamente "sector de la cadena del frío". El Vice Ministro de Industria Carlos Faría manifestó la importancia de que nuestro sector sea tratado de manera individual, y para ello se nos ha solicitado colaboración en suministrar todos los Códigos Arancelarios que integran los insumos, partes y equipos de los bienes involucrados en la Cadena del Frío.

El resumen práctico de tal medida se verá cuando se convoquen subastas de divisas al sector de la cadena del frío, y con ello podamos participar en las solicitudes de todos los códigos arancelarios involucrados, por lo pronto queda mucho trabajo por hacer. Debemos seguir aportando información sectorial que permita encontrar soluciones prácticas y destrabe los procesos que nos afectan y así brindar herramientas para que el Ministerio de Industrias pueda procesar la información y abrir el camino en CENCOEX para agilizar el otorgamiento de divisas.

VENACOR

Edición 16 Año 4
Deposito legal: PP201002DC3582

Venacor
Junta Directiva 2012-2014

Presidente

Hermes Roberto Isea

1er. Vicepresidente

Luis Canto Martín

2do. Vicepresidente

Alejandro García

Tesorero

Alirio Rivas

Secretario

José Antonio Pérez

Directores

Omar Montaña

Roxana Catalán

Mihai Bogza

Wolfgang Friedel

Demetrio Viejo

Luis Ramírez

Rafael Salcedo

Comisario

Oswaldo Flores

Director Ejecutivo

Erich Hartkopf Acevedo

Secretaria Administrativa

Hilda Nuñez

REVISTA VENACOR

Dirección General

Roberto Cornejo

Comité Editorial

Luis Canto Martín

José Antonio Pérez

Hermes Roberto Isea

Roberto Cornejo

Comercialización

Alexander Díaz

Jully Fonda

Diseño Gráfico y Diagramación

Raúl E. Rodríguez P.

rrodriguez@fexven.com

Diseño de Portada

Raúl E. Rodríguez P.

Producción General

Promociones Fexven, C.A.

Av. Libertador Edf. SICLAR Piso 3

Ofc. 31, Urb. La Florida Caracas

Telfs. 0212-762.2446 / 761.5266

J-29719682-0

mercadeo@fexven.com

www.fexven.com

@RevistaVenacor
 @CadenadelFrio

LA REVISTA VENACOR

Es una publicación de la Cámara

Venezolana de la Refrigeración,

Ventilación y Aire Acondicionado.

La Revista Venacor no se hace

responsable de las opiniones emitidas

por sus colaboradores y entrevistados.

Av. Este 6, No Pastor a Puente Victoria,

Centro Parque Carabobo, Torre B, Piso 22

Ofc. 2 La Candelaria, Caracas, Venezuela.

Telfs. +58 212 577 3874

Fax +58 212 577 1627

info@venacor.org / www.venacor.org

CONTENIDO



- 06 **NOTIVENACOR**
- 10 **FRIOTECNOLOGÍA 2014**
- 12 **LA CADENA DE FRÍO**
Elemento clave en
Seguridad alimentaria
- 14 **EVENTOS**
- 17 **CURSOS DE CAPACITACIÓN**
- 18 **WISEMOTION**
Revolucionando la
refrigeración residencial
- 20 **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**
Seguras
- 32 **MANTENIMIENTO**
Mucho más allá
de la estética
- 36 **ESLABONES DE LA CADENA**
Cavas de refrigeración industrial
- 44 **DIRECTORIO**
- 46 **GUÍA DE PROVEEDORES**

Nuestra Portada



Detalle:
Wisemotion es
aproximadamente
100 mm más
bajo y utiliza
aproximadamente
el 50% menos de
materia prima que
los compresores
convencionales.

EN RECIENTE COMITÉ DIRECTIVO CONFORMADO COMITÉ ELECTORAL PARA ELECCIONES DE NUEVA JUNTA DIRECTIVA VENACOR

En reciente reunión de Directiva, se llevó a cabo la postulación y nombramiento de los integrantes del Comité Electoral quienes tendrán como principal responsabilidad gestionar el proceso de postulaciones de todos aquellos representantes y/o miembros de empresas afiliadas que cumplan con los requisitos establecidos en los Estatutos, y que aspiren conformar la próxima Junta Directiva 2015-2017. Una vez iniciada la recepción de postulaciones, lapsos que serán oportunamente anunciados por el Comité Electoral, se convocará a la Asamblea Anual 2014, donde se llevará a cabo el proceso de votación y escrutinio pertinente.

El Comité Electoral quedó conformado por los Ex presidentes de Venacor, Lic. Eloy Sardiñas, Ing. Higgins Patiño, y por el Ing. Horacio Blanco. A todos ellos les agradecemos la aceptación de las responsabilidades asignadas, así como le deseamos el mayor de los éxitos en la gestión de las mismas



MINISTERIO DE INDUSTRIA LIGERAS E INTERMEDIAS CREADA MESA TÉCNICA “SECTOR CADENA DEL FRÍO”



El Ministerio de Industrias Ligeras e Intermedias brindó la oportunidad a representantes del Comité de Relaciones Institucionales de Venacor para exponer detalles sobre nuestro sector industrial: características, realidades y describir el protagónico papel que desempeñamos al formar parte vital de diversos procesos productivos para el correcto andar del país. El tiempo invertido por nuestros voceros y la insistencia en querer generar cambios positivos, tuvo su recompensa: se creó una mesa técnica para tratar nuestros casos y se la nombró “Sector Cadena del Frío”, con lo cual se logra un paso muy importante a nuestro criterio. La realidad y necesidades de las empresas que conforman nuestra cámara

podrán ser llevadas de forma directa ante interlocutores válidos y capacitados para procesarla de manera específica, dándole un tratamiento personalizado.

Como parte del trabajo que aún queda por realizar se nos ha pedido como cámara organizada suministrar información específica sobre códigos arancelarios de uso común en los componentes de la Cadena del Frío para ser reconocidos como tal. VENACOR es el canal autorizado para suministrar a los técnicos del Ministerio esta información, por lo cual desde ya solicitamos la mayor colaboración a todos nuestros afiliados en responder las consultas que desde el Comité de Relaciones Institucionales se generen, pues lo que se pretende es cumplir con un trámite que nos puede beneficiar a todos los integrantes de la Cadena del Frío.

Los datos solicitados en esta primera etapa son todos aquellos códigos arancelarios que nuestras empresas afiliadas utilizan para los procesos de importación y que son insumos, partes, piezas, y componentes cuyo destino final es servir a un producto, equipo o servicio que forme parte de los procesos comprendidos en la Cadena del Frío: desde los mismos gases refrigerantes los cuales hasta el día de hoy se incluyen en las convocatorias del sector químico, o como el caso de los componentes eléctricos, los cuales quedaban comprendidos en las convocatorias al sector ferretero. Para cualquier duda sobre como puede colaborar en este proceso, o el envío de esta información puede escribirnos a info@venacor.org y/o a venacor@gmail.com



CREADA LA AUTORIDAD ÚNICA NACIONAL EN TRÁMITES Y PERMISOLOGÍA

El presidente de la República, Nicolás Maduro, anunció recientemente la creación de la Autoridad Única Nacional en Trámites y Permisología, que estará a cargo de Dante Rivas, ex Ministro de Comercio, la cual permitirá simplificar los procesos administrativos en todos los ámbitos de la vida nacional.

Según Dante Rivas se han contabilizado 4.500 trámites para la vida pública, número que aspira a reducir y eliminar algunos de sus pasos burocráticos, para "hacerle la vida más fácil al ciudadano".

"El objetivo principal de esta nueva unidad será digitalizar todos los trámites y procesos que hoy día se realizan de forma manual, con formularios, carpetas, y un sinfín de papeles, con lo cual se espera facilitar la gestión de la administración pública en las áreas de servicio para que el ciudadano viva mejor y el estado ahorre recursos". Señalo Dante Rivas en declaraciones a los medios al momento de asumir el nuevo cargo. "Vamos a crear una multiplataforma de trámites, desde allí asignaremos citas, autorizamos procesos, fiscalizaremos ministerios y auditaremos la función del Estado. Son 4.500 procesos y la idea es que sean menos. Para qué pedir la cédula cada vez que un ciudadano va a hacer algo?, Es ilógico. Si un venezolano pide su cupo Cadivi y también necesita pagar el impuesto, se pueden utilizar los mismos recaudos para ambos trámites, por dar un ejemplo", indicó el funcionario, a quien desde nuestra humilde vitrina le deseamos el mayor de los éxitos pues sabemos por experiencia propia los múltiples trámites y reprocesos que los empresarios sufren a diario en las inagotables gestiones que se deben realizar ante los diferentes institutos y ministerios.

MULTI V™

Controla la temperatura de tu ambiente de manera inteligente



MULTI V™

La tecnología **LG VRF** de Aire Acondicionado es la solución ideal para su proyecto de climatización. Es un Sistema Modular que no ocupa espacio y disminuye el ruido. Le permite mantener el diseño de su estructura, bien sea muy grande o muy pequeña porque es adaptable a cualquier espacio. Además minimiza 40% el gasto energético y no contamina la capa de ozono.

Industrial **Refrimaq**, especialista en Sistemas de Aire Acondicionado en el mercado venezolano por más de 15 años, líder en soluciones de climatización tradicionales y sofisticadas, con una amplia línea de productos para estructuras residenciales, comerciales e industriales.

Distribuidores exclusivos de Aire Acondicionado **LG Electronics** para Venezuela.

Telf. Central: (0212) 271.23.67 / (0212) 620.53.50
Fax: (0212) 271.26.67

www.lgair.com.ve / [@LGAireVzla](https://twitter.com/LGAireVzla)

REFRIMAQ

Especialistas en Sistemas de Aire Acondicionado



LG PRESENTÓ EN SANTO DOMINGO EL MULTI V IV

Una división de aire acondicionado LG Electronics Panamá realizó el pasado 25 de agosto el lanzamiento de su más reciente línea de aires acondicionados VRF - Multi V IV, evento que se llevó a cabo en el Hotel Hilton Santo Domingo.

El lanzamiento, que también presentó las líneas Single CAC Inverter y Multi Inverter, contó con la presencia de invitados del sector de construcción, comercial y de oficinas, así como con la participación de sus distribuidores Trace Internacional y Zeller Ingenieros Asociados.

Durante el evento, Eric (Joon-Woo) Kim, director de negocios línea comercial de A/A de LG Electronics, habló sobre la participación de la marca en este mercado y sobre las buenas perspectivas que tiene la empresa con el posicionamiento del nuevo producto y destacó la labor realizada por su distribuidor local. Posteriormente, Albert Chan, gerente de ventas regional de LG Electronics Panamá, agradeció la presencia de los asistentes y resaltó la participación de la marca en ese país dentro de los sectores comercial y residencial.

El evento terminó con la presentación de Jose Barsallo y Emmanuel Dieppa, gerente de ingeniería de aplicaciones, e ingeniero de proyectos, respectivamente, quienes presentaron las principales características técnicas de la serie Multi V IV y de las unidades Inverter.

LG anunció que continuará con su gira de lanzamientos de estas novedades en otros países como Ecuador, Guatemala, Costa Rica, Puerto Rico y Panamá.



SENCAMER ESTRENA NUEVA OFICINA PARA LA ATENCIÓN AL CIUDADANO

El Gobierno Bolivariano, a través del Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos (Sencamer), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para el Comercio, abrió las puertas de la nueva Oficina de Atención al Ciudadano, orientada a dar soluciones a las dudas que puedan tener los usuarios que frecuentan la institución.

Desde este martes 02 de septiembre del 2014 fue inaugurado el moderno espacio, que cuenta con un equipo altamente capacitado a fin de orientar los usuarios. “Nos preocupamos por entrenar a nuestros trabajadores y trabajadoras, desde lo humano a lo técnico, para garantizar que estén aptos para resolver las incidencias que plantee el público”, indicó John Rivas, director de Sencamer.

Rivas informó que los ciudadanos podrán acercarse al Centro Comercial Los Cedros, en la avenida Libertador de Caracas, de lunes a viernes en un horario corrido de 07:00 am a 06:00 pm, que además dispondrá del centro de llamadas 0800 CALIDAD. “Queremos acercar nuestra institución al pueblo y que los venezolanos se sientan atendidos con calidad”, agregó. Desde el 29 de agosto se puso en marcha el sistema de Certificado Electrónico en modalidad de prueba, con el que se espera que el usuario ahorre tiempo ya que podrá descargar su certificado con la firma autorizada en Internet.

Además, se materializa la simplificación de trámites que busca mejorar la relación entre la institución y el pueblo, a la vez que el espacio cuenta con un espacio físico moderno y personal calificado para lograr que el usuario se sienta valorado e importante. Finalmente, John Rivas indicó que ya está disponible en el portal web www.sencamer.gob.ve, la Guía de Servicios un documento en el que los usuarios encontrarán todos los servicios que ofrece Sencamer.



CAVENIT SEMINARIO AGROALIMENTARIO DEDICADO A LA CADENA DEL FRÍO

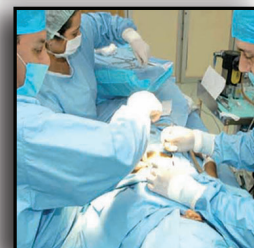
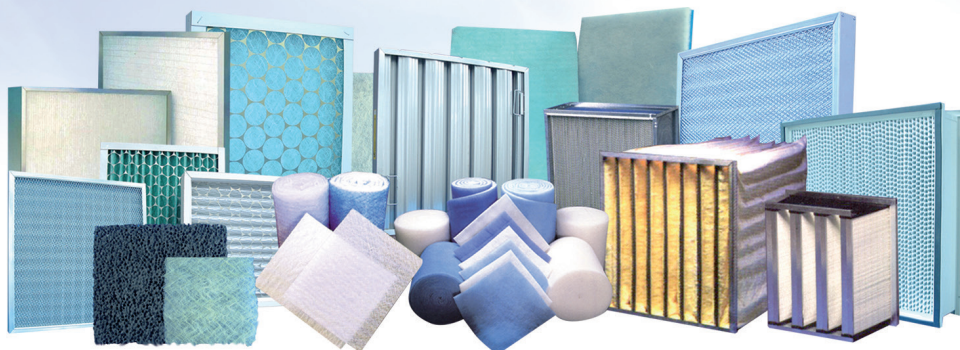
El 2 de julio de 2014 se celebró en el Salón Diplomat del Hotel Embassy Suites el Primer Seminario Agroalimentario, dedicado a la Cadena de Frío, organizado por la Camara de Comercio Venezolano-Italiana (CAVENIT) y la Oficina de la Embajada de Italia para la promoción del Intercambio Comercial (ICE), auspiciado por la Embajada de Italia.

La expresión "cadena de frío" se refiere al proceso de conservación de alimentos constante e inferior a 18 grados centígrados, desde la producción hasta la venta, para proteger sus propiedades organolépticas y evitar la formación de microorganismos peligrosos para la salud. Es clara, por tanto, la importancia de este tema para la industria agroalimentaria de todo país. Italia, por su parte, es conocida mundialmente por la calidad de sus productos alimenticios y también por las maquinarias y tecnologías que posibilitan la conservación segura de los mismos, así que en esta ocasión se escogió este tema para compartir las tecnologías y el know-how italiano con las empresas públicas y privadas de Venezuela.

El seminario contó con la participación de más de 150 asistentes de empresas y asociaciones relacionadas con la cadena de frío en cualquiera de sus fases: agrícola, transporte, almacenamiento, exposición y comercialización. Contó con las intervenciones del Embajador de Italia, Paolo Serpi y el Presidente de CAVENIT, Sr. Sergio Sannia, y conferencias a cargo del Prof. Roberto Massini de la Universidad de Parma, del Sr. Alberto Cucino, Director del ICE; del Sr. Jorge Luis Rodríguez Torres, Presidente de CEALCO Centro de Almacenes Congelados C.A.; del Sr. Juan Alberto De Sousa, Director Comercial de Frigo Técnica Sudamerica C.A.; del Ing. Antonio Pittelli, Consultor de Desmon Latinoamericana C.A. y del Sr. Jorge Nogueroles, Presidente del Banco Nacional de Crédito.



FABRICACIÓN E IMPORTACIÓN DE FILTROS PARA AIRE DE USO COMERCIAL E INDUSTRIAL



Oficina y Planta: Edificio ZAF PB y Piso 1, Calle 9 Zona Industrial La Urbina ZP 1073 Caracas. Tlf. 0212-243.6509 – 242.7233

Oficina Valencia: Av. Cedeño con Calle Soublette C.C. Parque Sanda Local 1. Tlf. 0241-857.3615

Email: ventas@venmatex.com, venmatex@venmatex.com

www.venmatex.com

FRIOTECNOLOGÍA 2014

VITRINA DE LUJO PARA EL SECTOR DEL FRÍO EN VENEZUELA



Por su parte, el Ing. Hermes Roberto Isea, presidente de Venacor, en su intervención en el acto inaugural, hizo énfasis en la importancia que el sector que representa tiene al ser protagonistas fundamentales en la construcción de la “Cadena de Frío” de los sectores de alimentos, productos farmacéuticos y químicos, que garantiza a los consumidores que los bienes que reciben hayan sido mantenidos a las temperaturas apropiadas durante su producción, transporte, almacenamiento y venta.” Fríotecnología agrupó a 40 firmas nacionales e internacionales, en un área de 2000 metros de exposición, en los que se dieron cita los productos y servicios más destacados de la industria del frío: aplicaciones residenciales, industriales y comerciales; unidades acondicionadoras y de

manejo de aires; compresores, motores y ventiladores; torres de enfriamiento e intercambiadores de calor; ventiladores, chillers y condensadores; ductos, aislantes, distribuidores y rejillas; gases refrigerantes, fabricantes de hielo, refrigeradores y congeladores, componentes, instrumentación y controles; filtros y sistemas de filtración, así como empresas de instalación, mantenimiento, consultoría, ingeniería, servicios y afines.

En el marco de Frío Tecnología 2014, se llevaron a cabo conferencias técnicas en tres grandes áreas: refrigeración, aire acondicionado y producción nacional, orientada a profesionales y técnicos, las cuales como era de esperar, contaron con la asistencia plena en cada una de las presentaciones.

“La apertura de Frío Tecnología en el Poliedro de Caracas es una evidencia de la convicción de los empresarios del sector de que Venezuela es un país donde vale la pena invertir. Estamos dispuestos a desarrollar la industria, el comercio y los servicios y el sector de ventilación, aire acondicionado y refrigeración es un soporte fundamental para el resto de los sectores. Por ello pedimos políticas públicas claras y orientadas a la prosperidad y bienestar de la Nación”...con estas palabras, Jorge Roig, presidente de Fedecamaras, inauguraba la X Edición del evento donde se agrupan las principales empresas nacionales y extranjeras que hacen vida en el sector de la Refrigeración, Ventilación y Aire Acondicionado en el país.



Corte de Cinta Inaugural



Ing. Hermes Isea Presidente Venacor



Conferencias



Recorrido inaugural acompañados por el Ing. Jorge Roig, Presidente de Fedecamaras



Entrega de Placa en Homenaje Postumo al Sr. José Reis dos Santos



Pasillo central FríoTecnología 2014



Alumnifiltros Nacionales, S.A.



Compressores Bitzer



Copelancita de Venezuela, C.A.



Grupo DirAire, C.A.



Grupo CorpBest 2000, C.A.



Servicios del Frio Friper, C.A.



Infoguia Páginas Amarillas



Refrimarket, C.A.



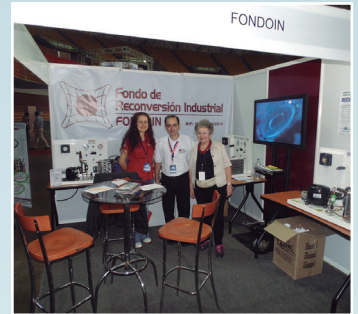
Refrimet Industrial, C.A.



Grupo Uniclima Venezuela



Productos Útiles, C.A.



FONDOIN Fondo de Reconversión Industrial



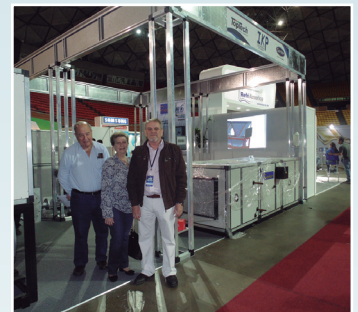
FREDIVE, C.A.



FRICON



Metalúrgica Star, C.A.



Difusores Friodan, C.A.



IUTI Instituto Universitario de Tecnología Industrial



PI-Productos industriales - Kielmann



M.P.P para la Energía Eléctrica



Pinova, S.A.

FRÍOTECNOLOGÍA 2014



RefriAmerica, C.A.



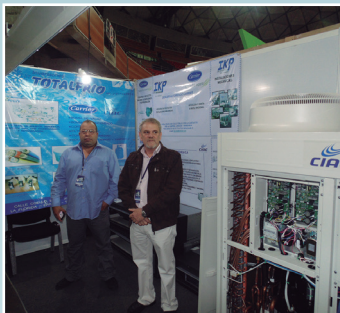
Refrix - España



Grupo Siragon



SoloCobre, C.A.



TotalFrio, C.A.



Universidad Metropolitana - Unimet



Manufacturas Vikingo, C.A.



Nigao - China



Grupo Preterval



ARNG de Venezuela



Boland - China



Compresores y Servicios



Ciclo de Conferencias Técnicas



Vista panorámica FríoTecnología 2014



LA CADENA DE FRÍO ELEMENTO CLAVE EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

Por Roberto Cornejo

Mantener la cadena de frío resulta fundamental a la hora de garantizar la seguridad alimentaria de los alimentos, por lo que todos los eslabones implicados, desde productores hasta distribuidores y detallistas deben poner especial atención en preservarla.

De nada serviría esta labor conjunta sin la colaboración del consumidor final, último pero no menos importante elemento de la cadena, que deberá también esmerarse en protegerla.

La cadena de frío es el sistema formado por

La pérdida de la temperatura óptima de refrigeración o congelación en cualquiera de las etapas perjudica la seguridad y la calidad del alimento

cada uno de los pasos que constituyen el proceso de refrigeración o congelación necesario para que los alimentos perecederos o congelados lleguen de forma segura al consumidor.

Incluye todo un conjunto de elementos y actividades necesarias para garantizar la calidad y seguridad de un alimento, desde su

DEFINICIÓN (WIKIPEDIA):



La cadena de frío es una cadena de suministro de temperatura controlada. Una cadena de frío que se mantiene intacta garantiza al consumidor que el producto de consumo que recibe se ha mantenido dentro de un intervalo de temperaturas durante la producción, el transporte, el almacenamiento y la venta. Podemos encontrar un ejemplo de la cadena de frío en la industria farmacéutica, donde, al pasar por la serie de elementos y actividades necesarias, se debe garantizar la potencia inmunizante de las vacunas, desde su fabricación hasta la administración de estas a la población.

Las cadenas de frío se emplean en el abastecimiento de alimentos y de productos farmacéuticos, así como en la distribución de productos químicos. Uno de los intervalos de temperatura permitidos en las cadenas de frío en las industrias farmacéuticas es de 2 hasta 8 °C. Sin embargo, las temperaturas dependen en gran medida del tipo de producto abastecido en la cadena y de los requisitos del fabricante. Uno de los medicamentos más empleados es el de las vacunas. En el caso de los alimentos, se pretende que microorganismos más perjudiciales detengan su actividad (habitualmente lo hacen a temperaturas de -7 °C).

Baldry, P. (1981). La Batalla Contra Las Bacterias. Editor Reverte. ISBN 8429118012
 Barderi, María Gabriela y otros. Biología: Citología, anatomía y fisiología genética. Salud y enfermedad. Editorial Santillana. Argentina: Buenos Aires. 2000
 Manual "Seguridad e Higiene en el Manejo de Alimentos y Bebidas", Normex 2012



origen hasta su consumo. Se denomina "cadena" porque está compuesta por diferentes etapas o eslabones. Si alguno de los puntos de la cadena de frío llegara a verse comprometido, toda ella se vería afectada perjudicando la calidad y seguridad del producto.

Por un lado se facilita el desarrollo microbiano, tanto de microorganismos alterantes como de patógenos productores de enfermedades, y la alteración del alimento por reacciones enzimáticas degradantes.

Por el contrario, una cadena de frío que se mantiene intacta durante la producción, transporte, almacenamiento y venta garantiza al consumidor que el producto que recibe se ha mantenido en un rango de temperatura de seguridad en el que los microorganismos, especialmente los más perjudiciales para la salud si es que existieran, han detenido su actividad. Además, una temperatura de conservación adecuada preservará las

características del alimento tanto organolépticas como nutricionales.

El frío retrasa la degradación del alimento y de sus propiedades sensoriales

La aplicación del frío es uno de los métodos más antiguos y extendidos para la conservación de los alimentos. El frío actúa inhibiendo total o parcialmente los procesos alterantes como la degradación metabólica de las proteínas de los alimentos y otras reacciones enzimáticas, con el consiguiente retraso en la degradación del propio alimento y de sus propiedades sensoriales (olor, sabor, gusto). Existen dos tipos de conservación a través del frío: la refrigeración (corto o medio plazo desde días hasta semanas) y la congelación (a largo plazo).

La formación de cristales de hielo debida a la congelación del agua contenida en los alimentos puede deteriorarlos. Este proceso es inversamente proporcional a la velocidad de congelación: a mayor velocidad de congelación (ultracongelación), menor formación de cristales. Sin embargo, si se rompe la cadena de frío y se produce una descongelación, aunque sea parcial, y una posterior recongelación, se provocará la aparición de cristales.

El frío sobre los microorganismos Cuando se reduce la temperatura también lo hace

la velocidad de desarrollo de la gran mayoría de los microorganismos, impidiendo que aumente su población (existe un grupo, los psicrófilos, que se desarrollan a bajas temperaturas). El frío actúa sobre el metabolismo de los microorganismos ralentizándolo (en refrigeración) hasta detenerlo (en congelación), pero no los elimina (aunque puede apreciarse cierta mortalidad microbiana, el frío no es higienizante, como el calor intenso).

Si un alimento congelado se descongela, aunque sea parcialmente, o uno refrigerado deja de estarlo e incrementa su temperatura, aunque sea durante unos minutos, su entorno se vuelve más favorable y, por lo tanto, la actividad microbiana se reanuda.

Si volvemos a reducir la temperatura la actividad volverá a inhibirse pero la población de microorganismos será mucho mayor que antes del aumento de temperatura. Una nueva descongelación las volverá a activar. Cuanto mayor sea el número de microorganismos, mayor



es la probabilidad de que el alimento se deteriore o de que éstos constituyan una población suficiente para provocar una toxiinfección alimentaria.

Factor crítico

La temperatura es un factor crítico en los sistemas de producción y distribución de alimentos que debe ser rigurosamente controlado. En la cadena del frío intervienen tres etapas fundamentales:

- Almacenamiento en cámaras o almacenes frigoríficos en el centro de producción.
- Transporte en vehículos especiales.
- Plataforma de distribución y centros de venta.

La cadena presenta eslabones más débiles, como el tiempo de carga y descarga durante el transporte, que tiene lugar entre las diferentes fases:

A la salida del centro de producción o almacenamiento, en la plataforma de distribución y en los puntos de venta. Además, hay que añadir el tiempo transcurrido entre la descarga y su ubicación en el lugar asignado y el tiempo entre que el producto se introduce en el carro de la compra y llega al refrigerador-congelador del consumidor final. En el caso de la hostelería habría que sumar a la cadena un eslabón más entre el proveedor y el consumidor final.

Para el estricto control de las temperaturas en todas

las fases deben contarse tanto con recursos técnicos específicos como con personal entrenado.

Respecto a los recursos técnicos tradicionales se incluyen almacenes frigoríficos y congeladores, todos ellos con dispositivos de lectura y registro de variación de temperatura, vehículos especiales refrigerados con controladores térmicos y sistema de registro o envases de materiales isotermos que minimicen las posibles fluctuaciones de temperatura.

Los sistemas más avanzados de gestión de temperatura incluyen desde la vigilancia automatizada en el transporte a tiempo real por GPS hasta el control centralizado de los niveles de temperatura en los equipos de frío de los puntos de venta en grandes superficies que pueden ser vigilados y corregidos a distancia.

El personal debe contar además con formación adecuada para controlar, vigilar y registrar todos los datos relacionados con el control de temperatura, además de conocer el protocolo aplicable en caso de rotura de la cadena de frío.

El diseño de la logística del producto debe realizarse por temperaturas y no por tipo de alimentos. Por ejemplo, una lechuga y una ensalada de IV gama ya preparada pertenecen al mismo tipo de alimento pero tienen diferentes necesidades respecto a su temperatura de mantenimiento, por lo que la

distribución se realizará por separado. De nada sirve que el fabricante y el distribuidor pongan especial cuidado en mantener la cadena de frío si luego el consumidor no toma las medidas adecuadas. La compra debe comenzar por los productos no perecederos, seguir por los frescos y acabar por refrigerados y congelados en el último momento, colocar los alimentos refrigerados y muy especialmente los congelados en bolsas isotermas con acumulador de frío que mantengan la temperatura adecuada hasta llegar a nuestro hogar. Una vez en él, deben introducirse en el mismo momento en la nevera o congelador según corresponda.



IMPORTANCIA EN LA CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Cuando la temperatura disminuye, se reduce de forma considerable la velocidad de crecimiento de la mayoría de los microorganismos hasta detenerla, así como de las reacciones enzimáticas, por lo que el alimento prolonga considerablemente su conservación y disminuye su riesgo microbiológico.

Entre -4°C y -7°C se inhibe el crecimiento de los microorganismos patógenos. Estos microorganismos son peligrosos para la salud ya que son productores de enfermedades a través de infecciones o de toxinas que pueden provocar intoxicaciones.

A -10°C se inhibe el crecimiento de los microorganismos alterantes responsables de la degradación de los alimentos.

A -18°C se inhiben todas las reacciones responsables del pardeamiento de los alimentos. Esta temperatura es la fijada como estándar de congelación para la cadena de frío internacional.

A -70°C se anulan todas las reacciones enzimáticas, por lo que en teoría el alimento se conservaría indefinidamente.



CURSOS DE CAPACITACIÓN

VENACOR se complace en informar el inicio del programa de Capacitación y Formación de Talento Humano en Aire Acondicionado y Refrigeración.

Este programa se llevará a cabo en una primera fase en la recientemente remodelada sede de Venacor, con lo cual esperamos contribuir a llenar parcialmente el vacío existente en la oferta de formación especializada y actualizada que adolece nuestro sector y la cadena de frío en general.

En efecto, en la oferta de capacitación disponible actualmente en el mercado, no sólo se observan niveles de estudios y de formación insuficiente, sino que la calidad y la diversidad de la oferta formativa se ve perjudicada por la dificultad en conseguir formación actualizada y permanente.

Actualmente se estima que en Venezuela existen unos 10.000 trabajadores dedicados a la reparación e instalación de equipos de refrigeración que requieren de esta capacitación permanente y de calidad, que agregue valor a su formación y a su desempeño profesional. Una de las áreas donde se evidencia más claramente los efectos negativos del ejercicio inapropiado de la profesión, es en el área de Servicios, que incluye: reparación, instalación y mantenimiento.

Se trata entonces de dar respuesta a segmentos muy específicos de la población económicamente activa y

la a emergente del sector de refrigeración y aire acondicionado, el cual no encuentra actualmente suficientes oportunidades para su desarrollo y actualización técnica y tecnológica en situaciones reales de trabajo.

Nuestra propuesta formativa se orienta pues al desarrollo y ejecución de un programa de capacitación integral y diversificado cuyo objetivo busca que el trabajador de la refrigeración GESTIONE Y APLIQUE ADECUADAMENTE EN SU TRABAJO LOS CONOCIMIENTOS TRANSFERIDOS en cuanto a: instalación del equipo apropiado que deba reemplazarse, al uso seguro del gas refrigerante y que corresponda al mismo, utilización de las prácticas y métodos de trabajo de manera profesional y ética, garantizando la vida útil de los equipos y un buen servicio al usuario final.

Estamos seguros que nuestros afiliados están conscientes de esta realidad que afecta al Sector y del reto que se nos presenta. Por ello, apelamos al principio de responsabilidad social que ha caracterizado a nuestra misión institucional como el gremio más representativo de la industria del frío en Venezuela, apoyando el arranque y la consolidación de esta loable iniciativa.



CURSO: REFRIGERACIÓN BÁSICA: (8 HORAS)

OBJETIVO: Proporcionar conocimientos generales relacionados con la operación y funcionamiento de los sistemas de refrigeración.

DIRIGIDO A: Técnicos de refrigeración y aire acondicionado, estudiantes, aprendices y pasantes.

CONTENIDO:

- Qué es la refrigeración
- Ciclo de la refrigeración
- Componentes de un sistema de refrigeración
- Accesorios de un sistema de refrigeración
- Gases refrigerantes
- Aspectos ambientales

PROFESOR: Ing. Octavio Veliz

INFORMACION GENERAL

FECHA: martes 14 de octubre

HORARIO: de 8:00 AM a 12:00 M y 2:00 PM a 5:00 PM

COSTO: Bs. 4.000,00 por participante.

Afiliados VENACOR: Bs. 3.600,00 (Incluye IVA)

INCLUYE: Refrigerio, material de apoyo y certificado de asistencia.

CURSO: "OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS PARA AIRE ACONDICIONADO POR EXPANSION DIRECTA: UNIDADES COMPACTAS Y SPLIT"

OBJETIVO: Proporcionar conocimientos generales relacionados con la operación y mantenimiento de los sistemas para el aire acondicionado, por expansión directa, unidades Compactas y Split, para edificaciones comerciales y residenciales

CONTENIDO:

- Generalidades: conceptos básicos y sicrometría
- Análisis de la humedad relativa de los ambientes
- Ciclo de refrigeración
- Sistemas de Aire Acondicionado: Sistema de expansión directa, Unidades Compactas y Split
- Servicios: Subenfriamiento y sobrecalentamiento, Limpieza de serpentines (Videos) y mediciones de presión, temperatura, voltaje y amperaje.
- Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo y predictivo

PROFESOR: Ing. Octavio Veliz

INFORMACION GENERAL

FECHA: miércoles 15 y jueves 16 de octubre, 2014

HORARIO: 8:00 AM a 12:00 M y 2:00 PM a 6:00 PM

COSTO: Bs. 6.000,00 por participante.

Afiliados VENACOR: Bs. 5.400,00 (Incluye IVA)

INCLUYE: Refrigerio, material de apoyo y certificado de asistencia.

LUGAR: Sede VENACOR: Av. Este 6, Edificio Centro Parque Carabobo, Torre A, piso 22, Ofc. 22-02. La Candelaria. Caracas. (Frente salida Metro, Av. Universidad).

INSCRIPCIÓN: Depositar en la cuenta corriente N° 0102 0130 60 0000032395 Banco de Venezuela a nombre de VENACOR. Para Transferencias electrónicas Ríf: J-00318437-3. Envíe al correo venacor@gmail.com, copia del depósito, y escriba en letra Imprenta, su nombre, Nro. de cédula, dirección electrónica y un número de teléfono de contacto.

Para mayor información, puede contactarnos por los teléfonos: 0212-5773874 / 5771627 y 0414-3202327

SALON ENERGIES FROID NANTES 2014

01 y 02 Octubre

Rennes, Francia

www.energiesfroid.com

FERIA HVAC ASIA

12 al 14 de noviembre 2014

La feria internacional especializada en aire acondicionado, calefacción, ventilación y refrigeración.

Yakarta International Expo (JIExpo)

Ciudad: Yakarta, Indonesia

www.iirx.com.sg

HVAC ASIA

Del 13 al 16 Noviembre

Bangkok, Thailand

www.hvacrseries.com

INDIA GOLD CHAIN SHOW

10 al 12 de diciembre 2014

Climatización Logística Transporte y Refrigeración

Bombay Exhibition Centre, NSE Complex, Goregaon, Mumbai, India

www.indiacoldchainshow.com

CLIMATIZACIÓN 2014

24 al 27 de febrero 2015

Climatización, Aire acondicionado, Calefacción y Refrigeración

IFEMA, Madrid - España

www.ifema.es

AHR EXPO 2015

Del 26 al 08 de Enero

McCormick Place, Chicago, USA

EXPOSICIÓN TERMOIDRÁULICA CLIMA BIENAL

Del 26 al 28 marzo 2015

Calefacción, Aire Acondicionado, Refrigeración y Fontanería.

Padova Fiere, Padua, Italia

www.senaf.it

REFRIAMÉRICAS 2015 EXPO Y CONFERENCIAS PARA LA REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

Junio 4 y 5,

Ciudad de Panamá, de Panamá

INSTALE COMPLETAMENTE CON NOSOTROS

Equipos de Aire Acondicionado
Bases, soportes, bombas de condensado
Ductos Flexibles y accesorios
Cierres, Bisagras, Herrajes para cavas
Termómetros, resistencias, empaaduras
Controles Inteligentes
Unidades condensadoras refrigeración
Evaporadores conservación y congelación
Compresores rotativos, pistón, scroll
Compresores Discus y semi-sellados
Tubería de Cobre y conexiones
Soldadura y equipos
Filtros secadores y porta-cartuchos
Válvulas solenoide y de expansión
LLaves de paso, bola, globo
Visores de líquido
Capacitores, relays, protectores térmicos
Contactores, breakers y accesorios
Herramientas eléctricas y manuales
Gases Refrigerantes y lubricantes
Motores ventiladores, aspas y turbinas
Termostatos y Presostatos
Válvulas motorizadas para Agua Helada



**FRIO
REPUESTOS, c.a.**

TODO PARA EL AIRE ACONDICIONADO
Y LA REFRIGERACION

calle el recreo, edificio 9, local 2 / Bello Monte / Caracas
0212-762.9153 - 762.8670 - 0414-323.8823 - friorep@gmail.com



Lanzamientos: Embraco

WISEMOTION: REVOLUCIONANDO LA REFRIGERACIÓN RESIDENCIAL

El 19 de Marzo Embraco lanzó mundialmente un concepto nuevo que revolucionará el mercado de refrigeración, la tecnología Wisemotion.

Una de sus características más innovadoras es el hecho de que es el primer compresor para aplicaciones residenciales que no usa aceite.

Este nuevo concepto ampliará las posibilidades de desarrollo de nuevos refrigeradores - desde su diseño hasta recursos inteligentes añadidos.

"Estamos hablando en revolucionar la industria de la refrigeración. Con la tecnología Wisemotion, estamos haciendo posible el sueño de nuestros clientes: desarrollando el refrigerador del futuro", explica Roberto H. Campos, Presidente.

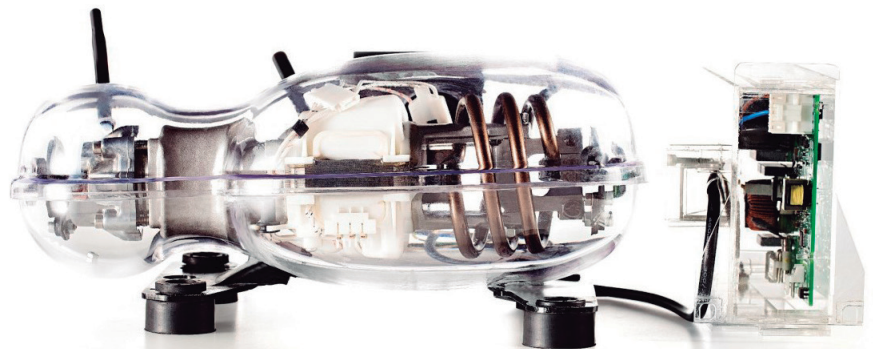
Según Fabio Klein, Director de Investigación & Desarrollo, Wisemotion traerá ventajas como la mejor conservación de los alimentos, el mejor uso del espacio interno del refrigerador y el bajo nivel de ruido. La disminución del consumo de energía puede superar el 20% cuando comparada con los compresores de alta eficiencia más comercializados en el mundo.

Conozca las ventajas de Wisemotion

El frío que preserva

Con Wisemotion se podrá obtener diferencias mínimas de temperatura dentro del refrigerador. Para el consumidor, esta ventaja contribuye en la disminución del desperdicio de alimentos, pues la constancia de la temperatura permite la máxima preservación de los productos.

"Wisemotion innova también en el uso de materiales de última generación y nuevos revestimientos aplicados a sus piezas, permitiendo su funcionamiento sin usar aceite", informó Klein.





Silencio

Wisemotion trae las soluciones más modernas e innovadoras en control de ruido: el conocido ruido "prende/apaga" de los refrigeradores tradicionales es imperceptible.

Ahorro de Energía

Wisemotion tiene los más altos niveles de eficiencia. Si se aplicara hoy, generaría un ahorro de más del 20% en energía en los sistemas de refrigeración, cuando comparada con los compresores más comercializados en el mundo.



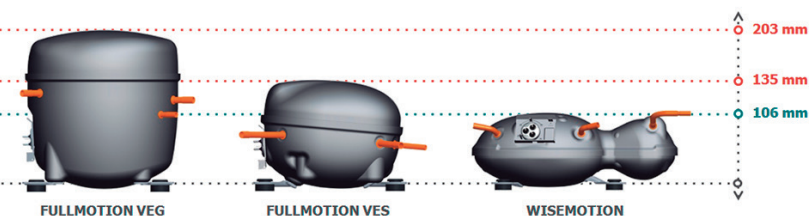
Compacto y Eco-Friendly

Wisemotion es aproximadamente 100 mm más bajo y utiliza aproximadamente el 50% menos de materia prima que los compresores convencionales. Es aun más económico en lo que se refiere a la carga de gas refrigerante, llegando a aproximadamente el 20% cuando se compara con los equipos tradicionales.

Versátil

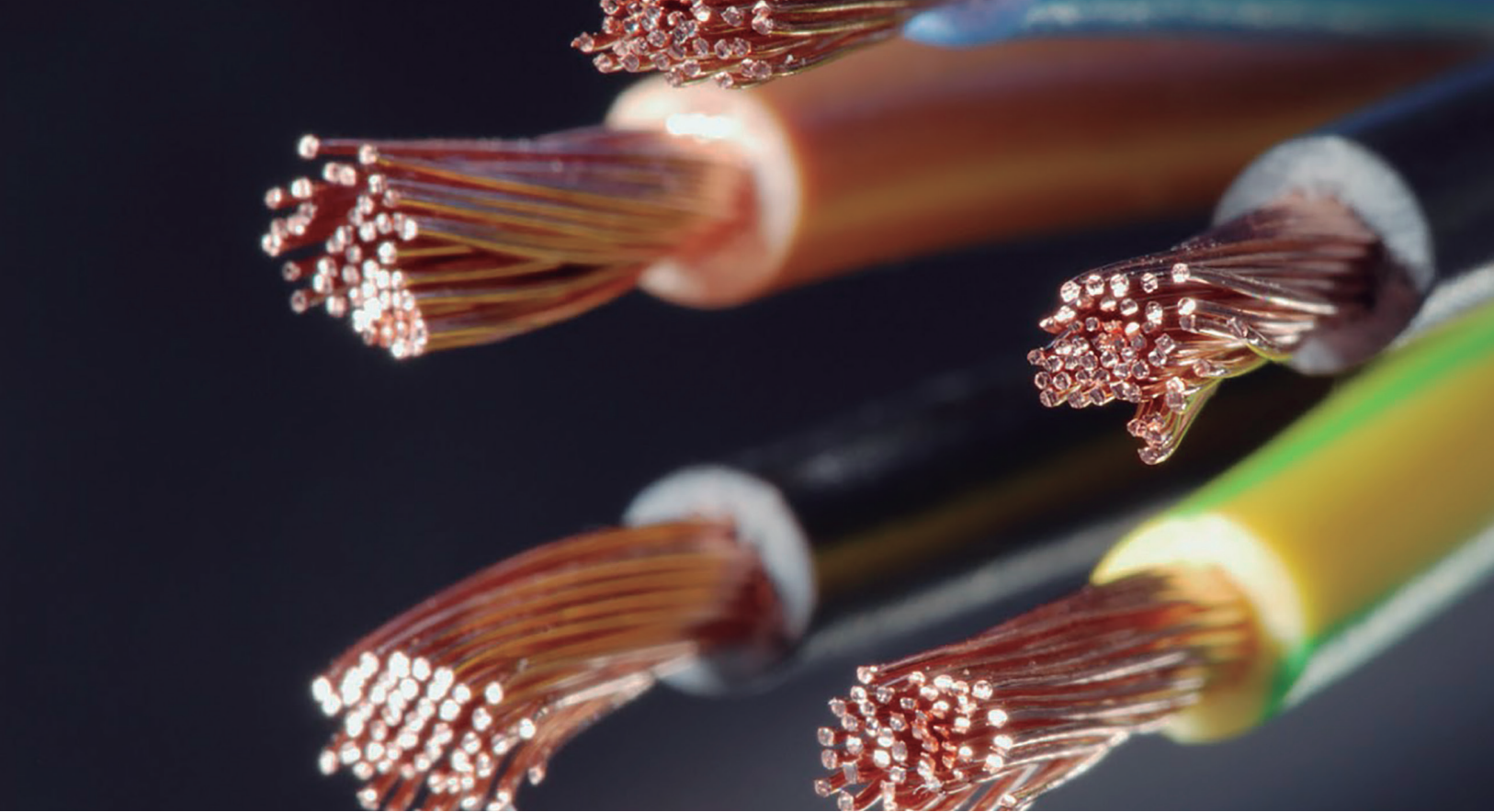
Los compresores que no utilizan aceite se pueden instalar en sitios alternativos dentro del sistema de refrigeración. Ello permitirá que se hagan proyectos de refrigeradores diferenciados, huyendo del tradicional formato rectangular.

Temperature Variation



¿Cómo funciona?

Wisemotion está proyectado con componentes electrónicos y piezas mecánicas inteligentes, contando con una tecnología capaz de eliminar el uso de aceites lubricantes en el equipo. El gas refrigerante tendrá el rol doble de resfriar y lubricar puntos de atrito del sistema.



INSTALACIONES ELECTRICAS SEGURAS

La evaluación de nuestras instalaciones y la implementación de las buenas prácticas siempre ayudará a garantizar la calidad de cualquier instalación eléctrica y ofrecer seguridad, tanto para los inmuebles como para los trabajadores.

Para llevar a cabo una evaluación precisa es necesario acatar la normatividad vigente en el país, no sin antes recordar que esto no significará una pérdida de tiempo, sino que se debe considerar como cultura, y sobre todo, saber que estas acciones nos ofrecerán

calidad y seguridad en todas nuestras instalaciones.

En cuanto a la ejecución mecánica de los trabajos, los equipos eléctricos deben instalarse de manera limpia y profesional; para esto hay que utilizar materiales, equipos y productos aprobados por las normas nacionales e internacionales.

Además, hay que dedicar tiempo a la investigación de las marcas y sus especificaciones, como la calidad y garantías con las que cuentan en cada uno de sus equipos o materiales, pues en el

Contar con una red eléctrica segura y con larga vida útil dependerá de las herramientas y el modo en el que se lleve a cabo la conexión de los sistemas. Las conexiones eléctricas deben estar libres de pintura, yeso, y cualquier otro elemento contaminante



mercado existe un sinnúmero de opciones a elegir dependiendo de las necesidades de cada instalación.

Consideraciones

Las aberturas o espacios no utilizados en cajas, canalizaciones, canales, gabinetes o carcasas, se deben cerrar eficazmente para ofrecer una protección sustancial en la instalación eléctrica y en el equipo. Actualmente existen diversos accesorios para cumplir con esta finalidad.

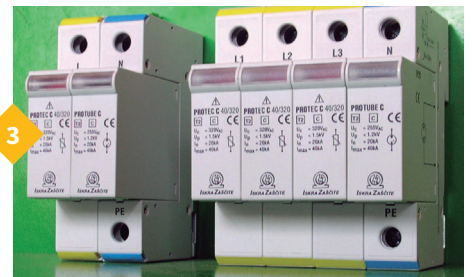
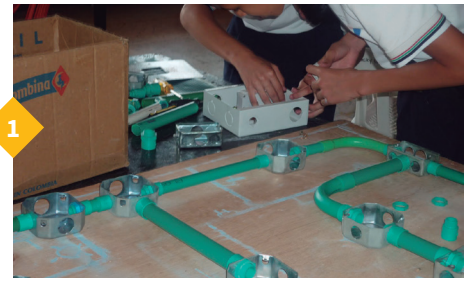
Es necesario conocer la capacidad de cualquier tipo de canalización y revisar que preferentemente tenga capacidad para un crecimiento a futuro. También, todos los sistemas deben estar limpios y en buen estado.

En las conexiones eléctricas, debido a las diferentes características que presentan los materiales, deben elegirse aquellos que sean apropiados e instalarse adecuadamente. Nunca deben unirse materiales distintos (a menos que el dispositivo a conectar esté identificado para esas condiciones de uso) con el fin de evitar daños a conductores, aislamientos, instalación o equipos en general.

1. Es de suma importancia mantener la integridad interna de los equipos y conexiones eléctricas; no deben estar dañadas ni contaminadas por materias extrañas como pintura, yeso, limpiadores, abrasivos o corrosivos. Tampoco debe haber partes dañadas añadidas que pudieran afectar el buen funcionamiento de los equipos.

2. El montaje debe estar firmemente sostenido a la superficie en la que se va a colocar el equipo. Debe instalarse de modo que no impida la circulación del aire de manera natural ni la convección para el enfriamiento de sus superficies, considerando paredes y equipos montados a sus lados. Toda la red eléctrica debe estar en lugares de fácil acceso para cualquier tipo de revisión o mantenimiento.

3. Los dispositivos de protección contra sobre corrientes son de gran importancia, de manera que hay que considerar factores como la impedancia total, las corrientes de interrupción, los componentes de interrupción, los componentes, etcétera. Se elegirán y coordinarán de modo que permitan que los dispositivos para protección operen sin causar daño a los componentes



eléctricos del circuito. El cuidado y correcto mantenimiento de las instalaciones eléctricas en las edificaciones es una de las formas más efectivas de prevenir accidentes y generar ahorros en el servicio. Por ello, cualquier instalación con más de 18 años de antigüedad resulta riesgosa debido a las condiciones deficientes de su infraestructura eléctrica, además de representar un incremento en el pago del servicio hasta en un siete por ciento.

Una instalación con más de una década de antigüedad significa un riesgo, debido a que actualmente el potencial de consumo instalado de electricidad podría llegar a ser seis veces mayor que el que tenía hace 10 años, por ejemplo. Esto exige que hoy en día el sistema eléctrico se encuentre en óptimas condiciones con el fin de evitar fallas y sobrecargas que provoquen incendios, lesiones físicas y pérdidas de energía. Una evaluación de la instalación eléctrica es una



Condensación de agua
Corrosión en los terminales

implementación de mediciones y comparaciones por medio de las cuales se comprueba la efectividad desde el punto de vista de funcionalidad y seguridad.

Los técnicos nunca deben olvidar que dicha evaluación siempre debe realizarse por personal calificado y competente.

Los problemas eléctricos pueden atribuirse a varios factores:

- Sistemas eléctricos inadecuados.
- Uso inadecuado de extensiones.
- Improvisación al ejecutar ampliación de los circuitos.
- Reparaciones eléctricas mal hechas.
- Falta de instalaciones a tierra.
- Sistemas sobrecargados.



MEDICIONES Y COMPROBACIONES

Para la evaluación eléctrica

Continuidad en los conductores.

Medir la resistencia de los conductores de protección y posteriormente de los conductores de conexión equipotencial primarios y secundarios, así como los conductores del circuito final. Este proceso debe realizarse con equipos capaces de generar tensión sin carga en un intervalo de 4 a 24 volts.

Resistencia del aislamiento de la instalación eléctrica.

Sirve para garantizar que no existe ningún cortocircuito antes de energizar definitivamente los equipos y es muy simple realizarlo, aunque en la cultura de prevención de los instaladores muchas veces no existe esta buena práctica aún con la existencia de estándares para llevarla a cabo, como lo es el caso de la Norma NMX-J-604-ANCE-2008. El proceso se lleva a cabo mediante la aplicación de corriente directa al elemento que se medirá, aplicando tensión durante un minuto. Si

el Megómetro indica un valor en Megohms, significa que el conductor está en buen estado. Por el contrario, cuando el megómetro marca el valor 0 (cero) ohms, significa que el conductor presenta una falla, esto puede ser por el contacto que existe con el conductor de puesta a tierra, con una caja o con un gabinete metálico y se corre el riesgo de energizar y provocar un cortocircuito

Protecciones adicionales.

Los avances tecnológicos obligan a agregar dispositivos de protección para los equipos eléctricos. Casi todos los disturbios eléctricos (depende de procesos productivos) son a causa de la red eléctrica interna del usuario, no precisamente del suministro. De ahí que debemos analizar a detalle el tipo de disturbio (alta frecuencia, impulsos unidireccionales u oscilatorios, eventos repetitivos, elevación de tensión, entre otros), su

clasificación (frecuencia, amplitud, forma de onda, simetría,) y su origen (externos: mantenimiento, operación, atmosférico, accidental, o internos: mantenimiento, operación, electrostáticos o accidental) para implementar un sistema de protección adecuado.

Comprobación de la polaridad.

Debemos asegurarnos de qué modo se hará la conexión ya que una polaridad incorrecta supone que partes de la instalación permanecerán conectadas a un conductor de fase de tensión, incluso cuando el interruptor de un polo esté desconectado o cuando se ha abierto un dispositivo de protección.

Comprobación de la secuencia de fases.

Verificar qué tipo de circuitos existe en una instalación y asegurar que sus fases mantienen la secuencia.

Evaluación y caída de tensión.

Mediciones del voltaje de la acometida hasta la lectura del punto más lejano de ést

Importante: Las mediciones y evaluaciones anteriores se muestran enunciativas más no limitativas, pudiendo llevar a cabo otras, siempre y cuando se encuentren dentro de la normatividad vigente, arrojen datos confiables y se realicen por personal calificado y con equipos calibrados.



RIESGOS

La corriente eléctrica

- No es perceptible por los sentidos del ser humano.
- No tiene olor, sólo se detectan cuando en un cortocircuito se descompone el aire apareciendo ozono.
- Al tacto puede ser mortal si no se está debidamente aislado. El cuerpo humano actúa como circuito entre dos puntos de diferente potencial. No es la tensión la que provoca los efectos fisiológicos sino la corriente que atraviesa el cuerpo humano.

Los efectos de los accidentes de origen eléctrico dependen de:

- Intensidad de la corriente.
- Resistencia eléctrica del cuerpo humano.
- Tensión de la corriente.
- Frecuencia y forma del accidente.
- Tiempo de contacto.
- Trayectoria de la corriente en el cuerpo.

Todo accidente eléctrico tiene origen en un defecto de aislamiento y la persona se transforma en una vía de descarga a tierra. Al tocar con la mano un objeto energizado o un conductor con la mano, se produce un efecto de contracción muscular que tiende a cerrarla y mantenerla por más tiempo con mayor firmeza.

Accidentes por contacto directo

- Son a causa del paso de la corriente a través del cuerpo humano. Pueden provocar electrocución, quemaduras y embolias.

Accidentes indirectos

- Riesgos secundarios por caídas luego de una electrocución.
- Quemaduras o asfixia, consecuencia de un incendio de origen eléctrico.
- Accidentes por una desviación de la corriente de su trayectoria normal.
- Calentamiento exagerado, explosión o inflamación de la instalación.

RIESGO ELÉCTRICO!



KIELMANN[®]

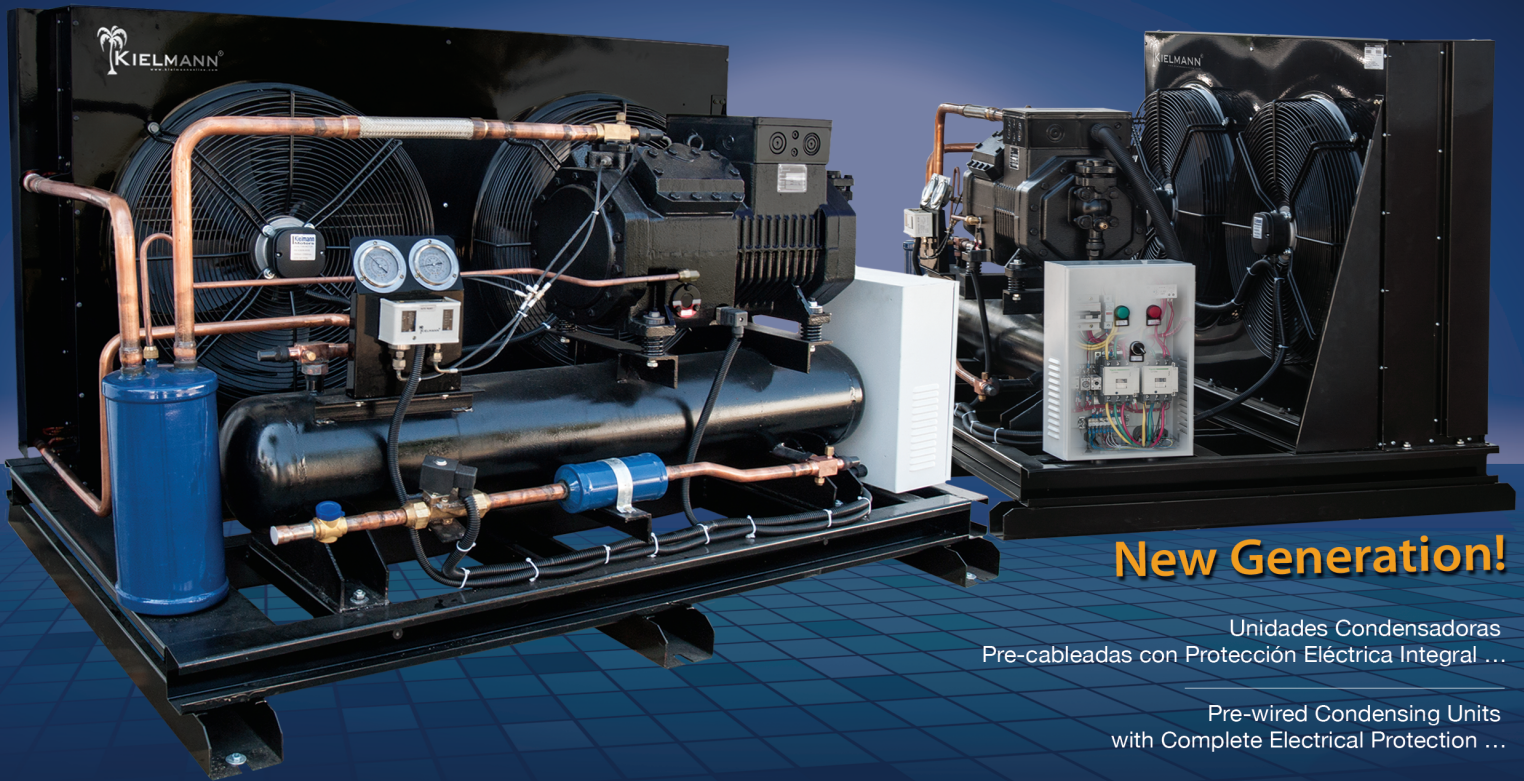
w w w . k i e l m a n n o n l i n e . c o m





Con KIELMANN® nos esmeramos en ofrecerle productos de excelente calidad, innovadores y de alta tecnología, la mejor calidad de servicio y el compromiso diario para atenderle como usted se merece, mejorando su calidad de vida, y contribuyendo así al desarrollo integral del país.

With KIELMANN® we endeavor to provide you quality, innovative and high technology products, the highest quality service and the daily commitment to serve you as you deserve, improving your quality of life, and contributing thereby with the development of the country.



New Generation!

Unidades Condensadoras
Pre-cableadas con Protección Eléctrica Integral ...

Pre-wired Condensing Units
with Complete Electrical Protection ...

Just Plug & Cool!



www.kielmannonline.com



Representantes Exclusivos en Venezuela

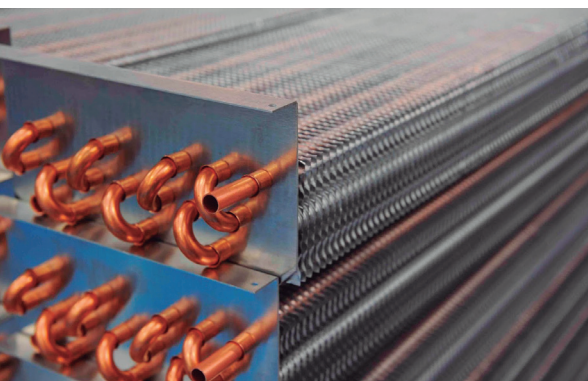


Servicio y Calidad al Mercado Nacional de Aire Acondicionado,
Refrigeración y Ventilación desde 1975.
www.piproduktos.com / info@piproduktos.com / Telf: +58 (212) 793.2020

El funcionamiento correcto de los sistemas HVACR no concluye tras el diseño y la instalación de los componentes. Mantenerlos en condiciones óptimas incide en el consumo de energía y en la calidad del aire interior.

El consumo eléctrico que demandan los equipos de refrigeración y aire acondicionado puede aumentar al doble o incluso más si se encuentran sucios o en mal estado.

En los sistemas HVACR, los serpentines se encuentran entre los elementos de mayor importancia, debido a que están presentes en la mayoría de las actividades de la vida diaria. Las labores productivas se desarrollan cerca de ellos de forma directa o indirecta, y son elementos básicos en el ciclo de refrigeración. En sólo 200 años, los sistemas de refrigeración y aire acondicionado se han vuelto



MANTENIMIENTO MUCHO MÁS ALLÁ DE LA ESTÉTICA

indispensables para la mayoría de las actividades industriales: para la preservación, elaboración y venta de alimentos; como parte de procesos de manufactura; en la industria médica; para el acondicionamiento de aire en comercios, residencias y salas de diversión; en el transporte de personas e insumos por tierra, mar y aire, y hasta en los vuelos espaciales.

Si no fuera por el aire acondicionado y la refrigeración, muchas ciudades con características climáticas poco amigables para el ser humano, no habrían logrado su actual desarrollo. En algunas partes del mundo, contar con sistemas de acondicionamiento de aire o calefacción se ha vuelto una necesidad. La comodidad y la

productividad dependen de ellos, y ellos, a su vez, dependen del suministro de energía eléctrica. Pero la generación de electricidad se realiza sobre todo mediante fuentes no renovables, lo que se ha vuelto un tema de preocupación global.

El consumo eléctrico representa un porcentaje importante de los gastos fijos de comercios, oficinas e instituciones que operan la mayor parte del año por lo menos ocho horas diarias.

Para los usuarios residenciales, a pesar de tratarse de un uso estacional, también es un gasto importante; los equipos de refrigeración son indispensables en gran variedad de industrias: en el proceso y conservación de carnes, frutas, verduras y



lácteos; en el proceso de elaboración de alimentos y su posterior transporte y almacenaje; en las industrias farmacéutica, textil, del papel, del plástico, química, etcétera. En todas ellas, el consumo de energía eléctrica forma parte significativa de los costos de producción. Además

EFICIENCIA DE SERPENTINES

Diversas pruebas y estudios se han realizado para comprobar la eficiencia de equipos correctamente mantenidos vs aquellos que no lo son. Uno de estos estudios se realizó en los Estados Unidos en julio del 2005.

En ese caso se realizaron pruebas con metodología específica para comprobar si realmente la limpieza de serpentines ahorra energía y dinero, y mejoraba otros aspectos relacionados con la eficiencia de los equipos.

Se usó como modelo un edificio de Nueva York de 34 pisos, que contaba con cuatro manejadoras de 30 años de antigüedad, de 250, 123, 121 y 81 toneladas de refrigeración, respectivamente, que acondicionaban 111 mil 500 m² de espacios interiores; dos de ellas serían reemplazadas por unidades nuevas.

Se monitorearon 54 puntos críticos, como los diferenciales de presión, humedad, temperatura, velocidad del aire, entre otros, durante varios días, antes y después de la sustitución de los equipos.

El resultado fue que con sólo reponer una manejadora podrían ahorrarse hasta 40 mil dólares el primer año, al aumentar la capacidad de enfriamiento de 19 a 22 toneladas; también, que se incrementaría la eficiencia térmica del serpentín de enfriamiento 25 por ciento respecto

de su habilidad para transferir energía a sus cargas sensibles, y 10 por ciento respecto de las cargas latentes. Al mismo tiempo, bajaría el consumo de energía al disminuir la carga de chillers, bombas y torres de enfriamiento; se gastaría también menos en químicos y por sustitución de piezas.

La sustitución o limpieza de filtros, junto con la de los serpentines, es una tarea indispensable de cualquier mantenimiento. Un serpentín sucio propicia que menor cantidad de aire pase a través de las aletas e incrementa la caída de presión. Realizar el mantenimiento de forma regular mantiene los equipos de aire acondicionado funcionando eficientemente bajo sus condiciones de diseño. El mantenimiento ahorra dinero al extender la vida útil de la unidad y evitar que se eleve el recibo de energía eléctrica. Según un estudio

auspiciado por la Universidad de California, la reducción en el flujo de aire causada por la contaminación de un serpentín disminuye la capacidad del sistema de climatización por lo menos en 5 por ciento y llega a reducir la vida útil del serpentín del evaporador a 7.5 años, cuando se espera que su duración alcance, cuando menos, 15.

En adición, y para resaltar la importancia del adecuado mantenimiento en los sistemas de climatización y ambientación, si los sistemas se ubican en recintos dedicados al cuidado de la salud, al procesamiento de alimentos y donde confluye una gran cantidad de personas, la falta de mantenimiento adecuado puede tener consecuencias que van mucho más allá de lo económico y que pueden atentar contra la salud de las personas.



del costo que implica para los usuarios el consumo eléctrico de los equipos de aire acondicionado, existe la preocupación por el medio ambiente, ya que 75 por ciento de la electricidad se genera a partir de combustibles

fósiles consumidos por plantas termoeléctricas, que emplean gas natural, combustóleo y carbón para su funcionamiento, recursos que pueden agotarse en la naturaleza. Ahora bien, uno de los elementos que pueden incidir de manera considerable en el consumo eléctrico de los equipos de aire acondicionado son los serpentines, pues si no se lleva a cabo un correcto mantenimiento y se encuentran sucios, su desempeño original se verá afectado y requerirá consumos adicionales para cumplir con las demandas requeridas. Los serpentines saturados de contaminación, polvos y

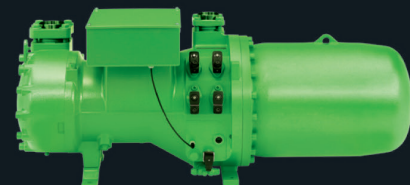
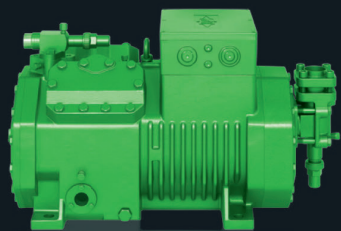
partículas, especialmente en el evaporador, elevan la caída de presión del sistema; además, provocan que disminuya el flujo de aire que pasa por las aletas y que el intercambio de calor sea deficiente.

Para compensarlo, los abanicos trabajan más; y si el gas refrigerante no alcanza a cambiar de estado, puede llegar de forma líquida al compresor y afectar a los demás componentes del sistema. La limpieza y el reemplazo de filtros, así como en los serpentines, debe realizarse periódicamente para mantener su eficacia.



THE HEART OF FRESHNESS

BITZER, Calidad Alemana Disponible en todo **Venezuela**



Compresores, Accesorios, Refacciones y Soporte Técnico

venezuela@bitzerus.com



RIF J-30608249-2

**Representante autorizado CARRIER
para venta de repuestos originales.**

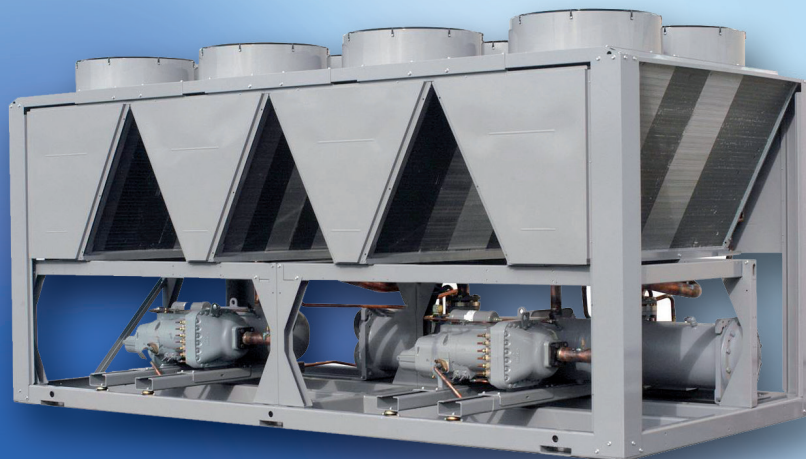
*Atendemos a lo largo y ancho del
territorio nacional.*

*Asesoría en proyectos de gran
envergadura.*

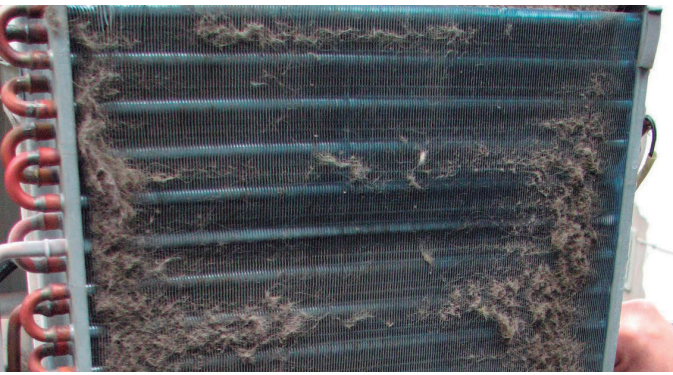
*Venta de enfriadores de agua (CHILLER)
marca CARRIER de cualquier capacidad.*



Confíe en los Expertos



**Av. Cuello entre Calles Los Naranjos y Avila, casa Nro. 19, Urb. La Campiña, Caracas - Venezuela,
Telf: (0212) 424.7426 / 0416 - 614.0815, E-mail: hrisea@hotmail.com - ikpvzla@cantv.net**



Prevención de la contaminación

Uno de los elementos que mayor atención requieren desde hace tiempo es la calidad del aire interior de los espacios. Esto se debe a que la productividad del personal y su salud están estrechamente relacionadas con este elemento, pues el aire viciado ha probado ser un agente importante en la transmisión de enfermedades respiratorias, fatiga crónica, dolores de cabeza y, en última instancia, el Síndrome del Edificio Enfermo.

Junto con los filtros, los serpentines limpios contribuyen significativamente a mantener la calidad del aire interior (IAQ) en óptimas condiciones. Si se lleva a cabo el mantenimiento de forma regular, los sistemas funcionan en sus condiciones de diseño, se alarga su vida útil, permanecen limpios y no esparcen hongos, bacterias y virus al ambiente, los cuales pueden desprenderse del biofilm adherido a serpentines, ductos y tuberías.

Consecuencias

Los sistemas sucios

disminuyen la calidad del aire interior, ocasionando afectaciones en la salud y falta de productividad. Evitar la contaminación por microorganismos es especialmente importante cuando los sistemas se ubican en recintos dedicados al cuidado de la salud, al procesamiento de alimentos y donde confluye una gran cantidad de personas, dadas que puede empeorar el estado de pacientes vulnerables, afectar a las personas que entren en contacto con alimentos contaminados u originar brotes epidémicos; pero, en general, debe mantenerse bajo control, sin importar las actividades del recinto donde se encuentren ubicados.

Las actividades de limpieza cotidiana, como barrer, limpiar el polvo con trapeadores o paños secos, o sacudir la ropa, también deben considerarse en el diseño y buen funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración, ya que pueden crear partículas en aerosol que contengan microorganismos. Al realizar dichas labores, el aire transporta las partículas y se recirculan a través de los serpentines, con lo que gran parte de ellas queda atrapada en las aletas. El mantenimiento periódico evita que la acumulación de estas partículas alcance niveles indeseables y disminuya la eficacia de los equipos. Además, como se ha mencionado, la suciedad acumulada en los serpentines evaporadores los convierte

en el nido ideal para los contaminantes biológicos y en fuente de muchos de los problemas que afectan la calidad del aire interior.

Por otro lado, cuando la humedad de un serpentín es elevada y no se lleva a cabo una limpieza periódica, se propician las condiciones ideales para la formación del biofilm que, al crecer y atraer más suciedad, bacterias y sedimento, tiene efectos nocivos sobre los evaporadores.

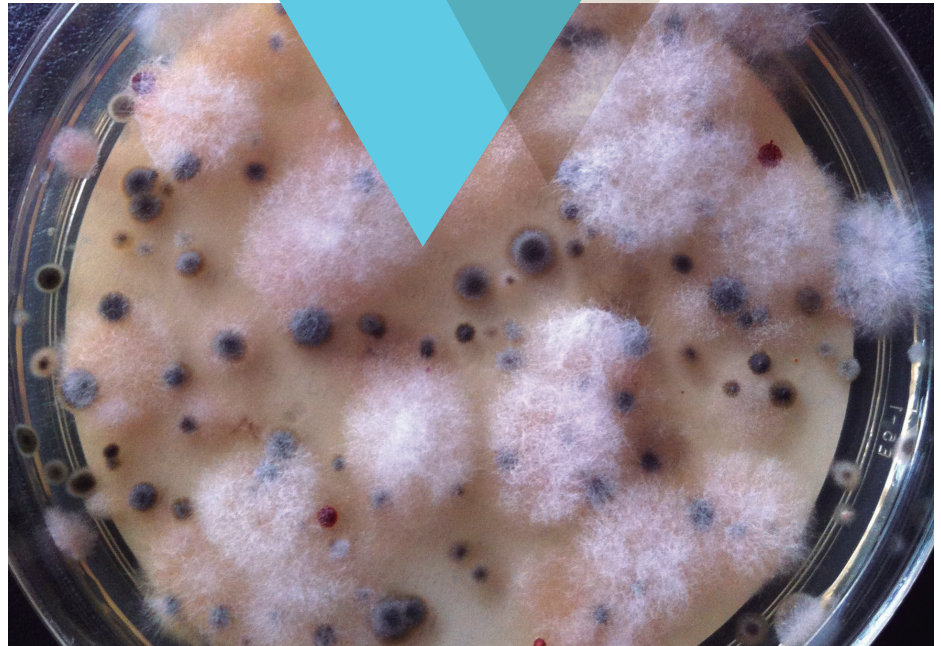
El primer efecto que se observa en un sistema que requiere limpieza es que las capas de suciedad acumulada no permiten que pase la cantidad suficiente de aire. Esto provoca que baje la capacidad del sistema para enfriar aire. Como consecuencia, el compresor trata de compensarlo trabajando por más tiempo y consumiendo más energía eléctrica.

En segunda instancia, se presenta la formación de biofilm. El biofilm o biocapa se origina cuando



microorganismos se adhieren a las superficies húmedas de los equipos y excretan una sustancia pegajosa. Cualquier superficie metálica o plástica, debajo y arriba de la tierra, en materiales naturales, en plantas y hasta en el cuerpo humano; por ejemplo, sobre los dientes, son propicias para su reproducción. Cuando dichos microorganismos encuentran una combinación de humedad y nutrientes en una superficie comienzan a crecer.

La biocapa puede estar formada por una o varias especies de bacterias, aunque comúnmente la forman hongos, levaduras, moho, protozoos, suciedad, polvo y óxidos. Estas bacterias se mantienen unidas por cadenas de moléculas de azúcar, llamadas sustancias poliméricas extracelulares (EPS, por sus siglas en inglés). Las células producen EPS y estas las mantienen unidas, haciendo un complejo tridimensional que puede llegar a tener un espesor de varios centímetros, dependiendo de las condiciones ambientales.



CICLO DE VIDA DE LA BIOCAPA

1. La bacteria flota en el aire; cae o choca contra la superficie; empieza a producir sustancias EPS, se adhiere y forma colonias
2. La producción de EPS permite que se desarrolle una comunidad tridimensional; en cuestión de horas se nota una capa, tan gruesa como el ambiente lo permita
3. Se desprenden partes pequeñas o grandes de células; empieza la dispersión de microorganismos arrastrados por las corrientes de aire, que, a su vez, formarán otras comunidades de biofilm



El biofilm es capaz de provocar corrosión al adherirse a la superficie del serpentín y de las aletas, pues se alimenta de las sales del metal que las compone y las corroe. Además, se ha dado especial atención al estudio de la formación de las biocapas en los últimos años porque se ha notado su impacto en la industria y en la salud humana. La presencia de las biocapas genera costos de billones de dólares cada año por pérdidas de energía, daño a



equipos, contaminación de productos e infecciones medicas; sin embargo, también se ha descubierto que tienen gran potencial para reconvertir desechos, filtrar aguas y como barreras de protección en suelos. Su complejidad requiere estudios multidisciplinarios y cada día se conoce más sobre ella.

El tercer efecto observable por la contaminación de los serpentines es la reducción en la transferencia de calor al "aislar" al serpentín del paso del aire. Cuando esto sucede, las aletas y la tubería recubiertas no reducirán su temperatura de manera adecuada. Además, la calidad del aire

interior se verá afectada, pues el aire emitido estará acompañado de malos olores y microorganismos.

Estos efectos, principalmente, han convertido a la contaminación microbiana en equipos de refrigeración de áreas alimenticias, así como en equipos de aire acondicionado en hospitales, en una preocupación importante para dueños, contratistas y usuarios, puesto que se ha comprobado que el aire es un vehículo sumamente propicio para el arrastre de partículas físicas, químicas y biológicas, que ocasionan desde problemas de salud hasta el retiro de productos.

Por ello, mantener los sistemas en condiciones de higiene adecuadas es una actividad altamente redituable para cualquier industria actual.

No sólo permite que las actividades se desarrollen sin complicaciones, sino que garantizan la integridad de los productos, evitan la propagación de enfermedades entre el personal que labora en el lugar y entre los consumidores de los productos y, en última instancia, demandas por daños y perjuicios, en el caso de alimentos contaminados, o por infecciones nosocomiales, en el caso de instalaciones hospitalarias.



Infecciones nosocomiales propagadas por equipos de AA

La Organización Mundial de la Salud publicó en 2003 la Guía para la Prevención de Infecciones Nosocomiales, investigación exhaustiva en la que se hace especial énfasis en la buena ventilación y la filtración del aire para diluir la contaminación bacteriana,

así como en el diseño adecuado de los sistemas y el mantenimiento de los filtros, humidificadores, rejillas y demás partes para evitar la propagación de enfermedades transmitidas por vía aérea.

Asimismo, la Asociación Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE, por sus siglas en inglés), en el documento llamado Legionellosis, publicado en 1989, reconoce que los sistemas de calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración, así como sus componentes, los servicios de agua caliente y equipamientos de regaderas, pueden amplificar y diseminar aerosoles en forma de muchos contaminantes. Por ello, recomienda poner atención en el diseño y la

ejecución de procedimientos de mantenimiento de todos los componentes de estos sistemas.

Las infecciones nosocomiales se definen como aquellas contraídas durante la estadía en un hospital u otro establecimiento de salud, que no se habían manifestado ni estaban en período de incubación en el momento del ingreso del paciente, incluyendo las manifestadas después del alta. Están relacionadas con muchos factores: la vulnerabilidad de los pacientes, los factores ambientales y los agentes microbianos y su resistencia a los antibióticos.

Los hospitales son un ambiente ideal para la propagación de enfermedades, ya que

cuentan con presencia de patógenos y personas enfermas o con baja resistencia inmunológica. Algunos estudios calculan que entre 5 y 10 por ciento de las personas que ingresan en un hospital adquiere una infección durante su estancia, y que éstas causan cerca de 100 mil muertes al año.

Por otro lado, las infecciones nosocomiales implican millones de pesos en gastos a las instituciones de salud. Las enfermedades del sistema respiratorio son el tercer tipo de infección más frecuente, después de las de la orina y las infecciones en las heridas quirúrgicas, y son las que ocupan a los especialistas en sistemas HVAC, pues los equipos de aire acondicionado juegan un papel crucial en su diseminación.

La legionella pneumophila fue identificada en 1977, un año después de que un brote de neumonía ocasionara la muerte de 34 personas en la Convención de Legionarios. Esta bacteria, según los estudios realizados desde entonces, se encuentra en pequeñas colonias en fuentes naturales de agua, como ríos, lagos, aguas termales y arroyos, y puede

SPS representaciones, c.a.



Honeywell
CONTROLES E INSTRUMENTOS

DUCTSOX
DUCTOS EN TELA A LA VISTA

DAI
DATA AIRE INC.
EQUIPOS DE A/A PRECISIÓN

Marvair
Airxel, Inc.
Latin America & Caribbean
EQUIPOS DE A/C TELECOMUNICACIONES

L&D
Louver & Dampers, Inc.
COMPUERTAS Y ACCESORIOS

KRUEGER
Excellence in Air Distribution
Difusores Especiales y
Cajas Volumen Variable

WARREN
TECHNOLOGY
Resistencias Eléctricas

ACCESORIOS PARA AGUA HELADA

CIRCUIT-SETTER, FILTROS "Y", FLOW SWITCH, JUNTAS FLEXIBLES, VENTOSAS VALVULAS MARIPOSA Y CHECK, MANOMETROS, TERMOMETROS, ETC.

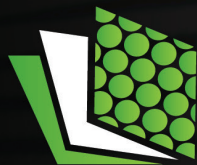


Avenida Sucre de Los Dos Caminos,
Centro Parque Boyacá, Torre Centro, Piso 19, Ofic. 191,
Caracas. Teléfonos: (0212) 286.32.91, 286.17.52, 284.00.77
Fax: (0212) 285.35.12

www.sps.com.ve
spsrep@cantv.net; ventas@sps.com.ve

R.I.F.: J-003615382

J-30405696-6

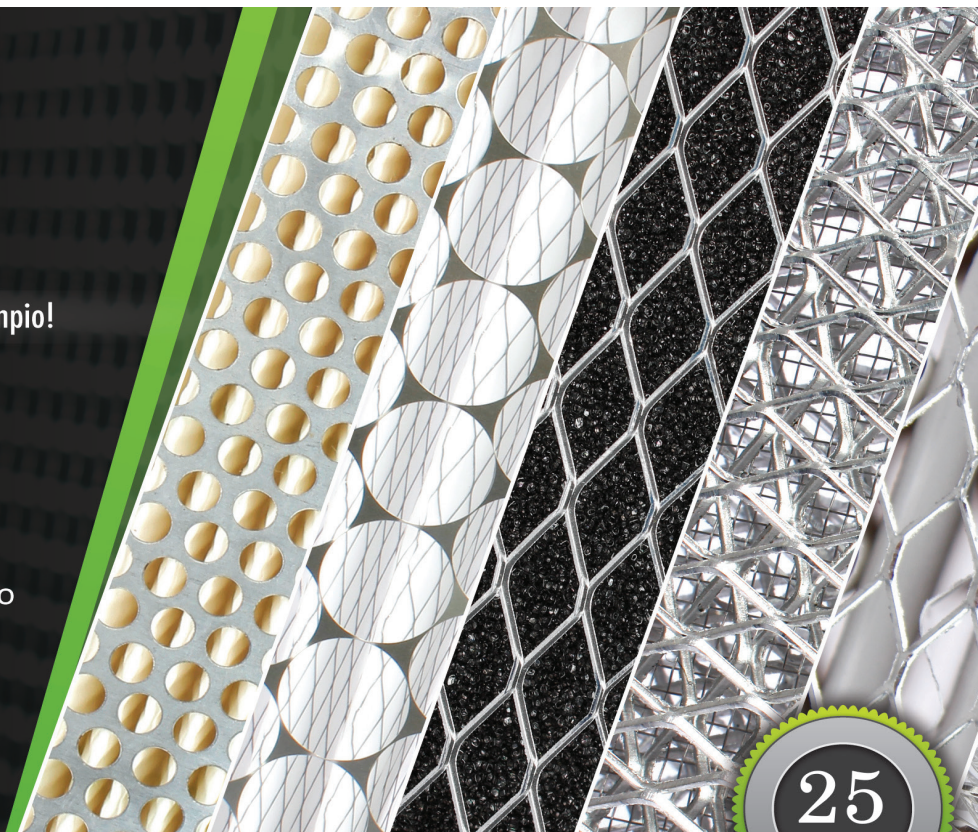


ALUMFILTROS

El aire más puro, para un ambiente más Limpio!

Fabricamos Filtros para Aires Acondicionados Comerciales, Domésticos e Industriales

- Aluminio Lavable
- Poliéster - Fibra de Vidrio - Plisado
- Carbón Activado
- Alta Eficiencia
- Tipo Bolsa
- Campanas de Cocina
- Filtros Automotrices



25 años

www.alumfiltros.com

Av. Francisco de Miranda con 1era. Av Buena Vista Calle Johan Schafer
Quinta Dalia nº 14. Caracas Teléfonos: 0212 2726487 / 2716645 / 2726168
2720543 e-mail: ventasalumfiltros@gmail.com / ventas@alumfiltros.com



sobrevivir en condiciones ambientales muy diversas.

Para que su concentración aumente lo suficiente y cause riesgo sobre los humanos, se requieren condiciones de temperatura idóneas para su multiplicación (entre 25 y 45 °C). Puede transmitirse por el aire, con la evaporación de gotas de agua de las torres de refrigeración de los sistemas de acondicionamiento de aire, o formar aerosoles en la ducha que se dan los pacientes y luego ser inhaladas por ellos, con lo que quedan expuestos al riesgo de infección. No existe evidencia de contagio de persona a persona. Su contagio es por vía aérea.

Es un Hecho

Contaminación en equipos de refrigeración para alimentos

La transmisión y reproducción de la *Listeria Monocytogenes* y otras bacterias en los cuartos fríos es una preocupación creciente en la industria alimentaria, pues, además de ocasionar enfermedades a los consumidores, pueden volverse brotes y requerir retiros de producto e indemnizaciones, sin mencionar que afectan el prestigio de las empresas y las pérdidas

No sólo en hospitales es necesario el mantenimiento permanente

El 14 de enero del 2011, se declararon nueve casos de legionela en el hotel Wyndham Cozumel, en Quintana Roo. El Centro de Prevención de Enfermedades de Estados Unidos recomendó a sus ciudadanos no hospedarse en ese hotel por los riesgos de contagio y mencionó a los sistemas de agua y aire acondicionado como las posibles fuentes de contaminación.

El 27 de junio del 2012, se registraron 12 casos de legionela en Madrid. Tras la sospecha de que hubiera más afectados, el diario La Razón declaró que “se presentaron los elementos de riesgo identificados en el restaurante de Móstoles: un sistema de refrigeración evaporativa y dos fuentes, y se han tomado las muestras oportunas que han sido remitidas al Laboratorio de Salud Pública”. El protocolo de control y vigilancia incluye

resultantes pueden ser considerables. La *Listeria Monocytogenes* logra sobrevivir en condiciones adversas y a muy bajas temperaturas por periodos prolongados. Tolerancia a altas concentraciones de sal y es más resistente a los nitritos y a la acidez, que muchos otros patógenos de los alimentos. También es resistente a las altas temperaturas, aunque por pasteurización se puede eliminar. La *Listeria* es una bacteria que causa listeriosis, enfermedad que puede provocar encefalitis letal o incapacitante, así como meningitis, especialmente a personas mayores,

una encuesta epidemiológica para conocer la posible relación entre los afectados (lugar de residencia o zonas frecuentadas), además de inspección de las instalaciones de riesgo como torres de refrigeración o sistemas de refrigeración evaporativa.

Beneficios de la limpieza de serpentines

- Prolonga la vida de los equipos
- Ahorra tiempo y dinero
- Previene enfermedades
- Aumenta la productividad
- Evita accidentes
- No daña el ambiente
- Aumenta el prestigio de las empresas
- Reduce la propagación de bacterias
- Aumenta la calidad del aire interior
- Disminuye las infecciones nosocomiales
- Mejora la calidad de los productos

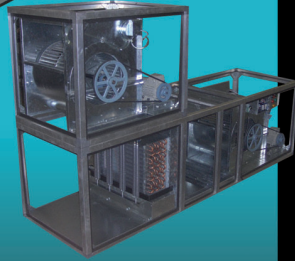


débiles y mujeres embarazadas. Los síntomas aparecen hasta dos meses después de la infección y son difíciles de rastrear. En octubre de 2011, ocurrió el brote más letal por el consumo de melones contaminados, que causó la muerte de 30 personas e infectó a 146 más. En EUA, la *Listeria* está clasificada como la tercera enfermedad más mortal transmitida por alimentos contaminados, con 255 muertes por año. En primer lugar, se encuentra la *Salmonella*, con 378 muertes, según cifras de los Centers for Disease Control and Prevention.

HECHO EN VENEZUELA

friodan

Especialistas en la fabricación de:



Dirección:
Av. Cuello entre Calles
Los Naranjos
y Ávila Casa Nro. 19
Urb. La Campiña, Caracas
Teléfono 0212-428.7812
Correos electronicos:
dfriodan@yahoo.com
isea@cantv.net
dbernardezr@hotmail.com

Unidades de manejo de aire tipo comercial.
Unidades de manejo de aire tipo industrial
para quirófanos e industria farmacéutica.
Unidades evaporadoras.
Equipos splits y de agua helada de PRECISIÓN.
Fabricación de Mini Chillers.
Fabricación de serpentines para aire acondicionado y
refrigeración comercial, tubo 3/8", 1/2" y 5/8".
También somos representantes de:



Sistemas automatizados para
Aire Acondicionado y
Refrigeración Industrial

COLDKRAFT INTERNATIONAL, INC

Mini splits, controles para unidades
de manejo de aire
y fan coils de agua helada



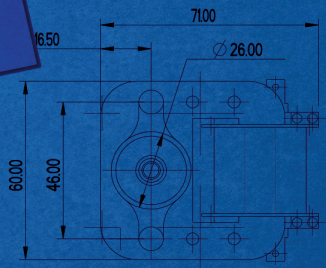
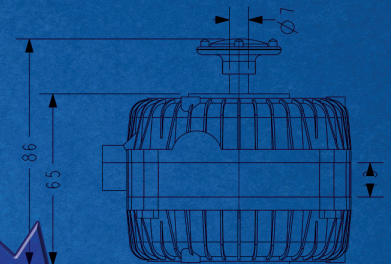
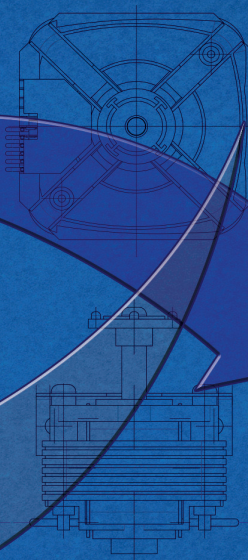
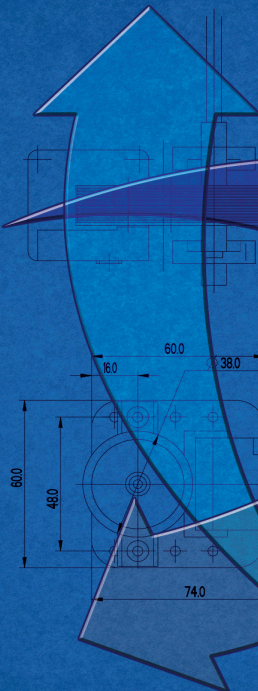
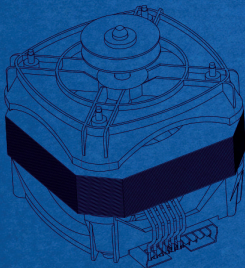
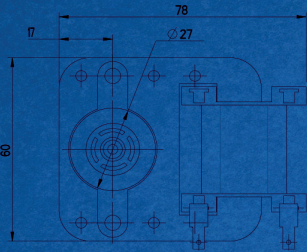
Compresores de Tornillo



Sistemas de Refrigeración
Industrial con Amoniaco

Rif J-00077588-5

www.amairca.com



Diseñando constantemente...

...tu solución en repuestos.



CAVAS DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL

Las cámaras de refrigeración industriales, también llamadas coloquialmente “CavaCuarto” son espacios cerrados refrigerados por ciclos de compresión de vapor y cuya baja temperatura se mantiene gracias a su revestimiento con materiales aislantes. El espesor del aislante depende de factores como la diferencia de temperaturas exterior e interior, o el máximo flujo de calor permitido.



APLICACIONES INDUSTRIALES



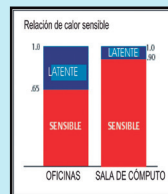
Las cámaras de refrigeración industrial tienen una importante y vital aplicación en diversos procesos industriales de los más variados sectores, destacando entre ellas:

Industria farmacéutica: Muchos de los compuestos utilizados en este sector necesitan ser conservados y almacenados en condiciones estrictas y estables de baja temperatura

Industria alimentaria: Su uso es muy extendido y toma especial importancia en los subsectores cárnico, pesquero, lácteo y conservero.

Otros ámbitos: como pueden ser los laboratorios de investigación biotecnológica.

CALOR SENSIBLE Y CALOR LATENTE



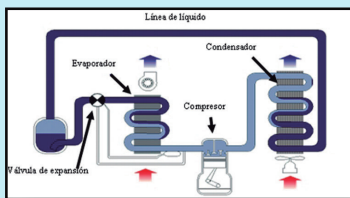
Calor sensible es el calor que se emplea en variar la temperatura de un cuerpo, en este caso agua

o fluido térmico. Está relacionado con el calor específico, que en caso del agua líquida es de 1 kcal/kg °C.

Calor latente es el calor empleado en producir un cambio de estado en un cuerpo, como por ejemplo la vaporización del agua, cuyo calor latente de vaporización es de 540 kcal/kg (a 100 °C).



CICLO DE COMPRESIÓN MECÁNICA DE VAPOR



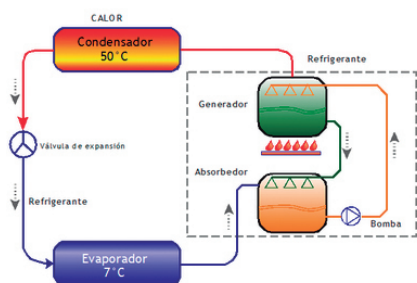
El ciclo de compresión de vapor permite transferir calor desde un foco frío a uno caliente mediante la utilización de trabajo mecánico de compresión.

Se divide en 4 fases:

- Compresión de vapor sobrecalentado.
- Condensación del vapor.
- Expansión del líquido hasta cierto subenfriamiento.
- Evaporación y sobrecalentamiento del líquido subenfriado.



RENDIMIENTO DEL CICLO DE REFRIGERACIÓN POR ABSORCIÓN



Es la medida de la eficiencia en la transformación de la energía eléctrica (suministrada al compresor) en capacidad refrigerante de la máquina (o de extracción de calor del evaporador). Se denomina COP, coeficiente de operación, y viene dado por la relación:

$$\text{COP} = \frac{\text{Efecto Refrigerante}}{\text{Trabajo Neto en el Compresor}}$$

Los aspectos fundamentales que influyen en el valor de este parámetro son:

- Pérdidas de calor en el compresor: reducen el COP.
- Caídas de presión en el sistema: reducen el COP.

Temperaturas en el condensador y en el evaporador: a menor diferencia entre ellas, menor COP.

Existencia o no de intercambiadores de calor entre el líquido a la salida de la válvula de expansión y el vapor que sale del evaporador. La diferencia de temperaturas después del intercambio no es grande (2 °C ó 3 °C) pero reduce sensiblemente el trabajo de compresión y, por tanto, aumenta el COP.



MATERIALES AISLANTES

Los materiales aislantes deben su efecto a la oclusión de burbujas de gas en reposo, con una muy baja conductividad térmica. Deben tener la menor tendencia a la absorción de agua posible (higroscopicidad) para evitar condensaciones, pero aun así deben ser protegidos ante vapor de agua ya que, al condensar, éste reduce la capacidad aislante del material, pudiendo incluso romper la estructura al congelarse.

Otras características importantes de un buen material aislante son:

- Imputrescible.
- Inatacable por los roedores.
- Inodoro y ausencia de fijación de olores.
- Incombustible

ESLABONES EN LA CADENA DEL FRÍO

TEMPERATURAS MÁXIMAS Y RANGO DE TEMPERATURAS DE OPERACIÓN DE AISLANTES APLICADOS EN CÁMARAS FRIGORÍFICAS

AISLANTE	MÁXIMA TEMPERATURA (°C)
Corcho	65
Poliestireno expandido	70
Poliestireno extrusionado	85
Poliuretano	140
Espuma elastomérica	-40 a +105
Cubretuberías	120

- Neutro químicamente frente a otros materiales utilizados en la construcción de la cámara y frente a fluidos con los que deba estar en contacto.
- Plástico, adaptándose a las deformaciones de la estructura de la cámara.
- Facilidad de colocación.
- Resistencia a la compresión y a la tracción.

LOS TIPOS DE AISLANTES MÁS UTILIZADOS EN CÁMARAS FRIGORÍFICAS SON:



El corcho no se utiliza en la actualidad para cámaras frigoríficas, pero numerosas cámaras antiguas lo tienen como aislante.



Los aislantes orgánicos como el poliuretano o el poliestireno son los más aptos para el aislamiento frigorífico.

COMPRESOR

Su función es aumentar la presión del refrigerante en estado vapor e impulsarlo desde el evaporador al condensador.

CONDENSADOR

Extrae el calor del fluido refrigerante en estado vapor hasta llevarlo a líquido saturado. Este calor es transferido a otro fluido que puede ser aire o agua (ésta puede absorber un calor latente de vaporización de 600 kcal/kg, por lo que su capacidad es mucho mayor que la del aire).

VÁLVULAS

Dispositivos y válvulas de expansión, ejercen una doble función: Reducción de la presión en el refrigerante líquido saturado, provocando un subenfriamiento. Regulación del caudal de paso de refrigerante.

EVAPORADOR

En este componente, el fluido refrigerante extrae calor de la cámara frigorífica, absorbiendo calor sensible y calor latente de vaporización hasta llegar al estado de vapor sobrecalentado.

CÁMARA DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL

Sus elementos constitutivos básicos son tres:

- Aislamiento.
- Barrera antivapor.
- Revestimientos.

AISLAMIENTO

AISLAMIENTO

Suele ser de poliuretano, poliestireno expandido o poliestireno extrusionado.

El aislamiento de la cámara se puede conseguir con dos tipos de construcciones:

1. Aislamiento de cerramientos constituidos por elementos de fábrica:

Los cerramientos verticales se construyen con ladrillos o bloques de hormigón de fábrica y protegidos por un bordillo o murete.

- El interior se chapa con piezas cerámicas o de fácil limpieza como las metálicas o de poliéster.
- Los techos se construyen en materiales ligeros si no han de soportar carga.
- Los suelos deben ser protegidos contra la congelación, en el caso de cámaras con temperatura negativa.

2. Aislamiento con paneles prefabricados:

- Son los más utilizados actualmente.
- Los paneles de poliestireno tienen un espesor de 50mm a

250 mm y los de poliuretano de 30 mm a 180 mm.

- Se caracterizan por su fácil instalación, gran rapidez de montaje, fácil mantenimiento y precio económico.

Barreras antivapor

Son necesarias para:

- Mantener el valor de la conductividad térmica del aislante
- Evitar deterioros en el aislante y en los paramentos verticales y horizontales.
- Reducir el consumo energético.
- Alargar la vida útil tanto de cerramientos y materiales aislantes como de la maquinaria frigorífica.

Deben cumplir:

- Estar situadas en la cara caliente del aislamiento.
- No dejar discontinuidades en ningún punto del perímetro aislado.
- Estar constituidas por materiales muy impermeables al vapor de agua. El uso de cada material se recomienda para algunas aplicaciones, desaconsejándose para otras.

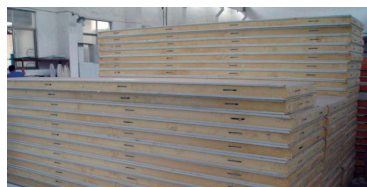
MATERIALES EMPLEADOS COMO AISLANTES Y BARRERAS ANTIVAPOR EN FUNCIÓN DEL TIPO DE CÁMARA FRIGORÍFICA

Material de barrera	Tipo de cámara	Tipo de aislamiento
Emulsión bituminosa en frío	Refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> • Poliuretano proyectado in situ • Placas de poliuretano • Placas de poliestireno expandido • Otros
Láminas asfálticas con o sin aluminio	<ul style="list-style-type: none"> • Refrigeración • Congelación • Conservación de congelados 	
Láminas de polietileno		
Chapa metálica		Generalmente como elemento constitutivo de paneles

REVESTIMIENTOS

Se hacen necesarios por varias razones:

- Razones mecánicas. Las protecciones evitan la rotura accidental del material aislante.
- Son una protección contra la penetración del agua, acción de un posible fuego y evitan el crecimiento de microorganismos en el aislante.
- Presentan superficies lisas que facilitan su limpieza y permiten cumplir con las reglamentaciones técnico-sanitarias.



ESLABONES EN LA CADENA DEL FRÍO

INGENIERÍA DE DISEÑO DE LA INDUSTRIA

La sala de máquinas ha de estar lo más cerca posible a la zona de demanda de frío para evitar pérdidas y disminuir la inversión inicial.

Si hay varias cámaras, se deben instalar en bloque para conseguir el máximo de paredes comunes para ahorrar en aislamiento y en gastos de funcionamiento por pérdidas de calor.

Optimizar la orientación respecto de los puntos cardinales de las cámaras.

En cerramientos y falsos techos, evitar o minimizar las pérdidas por transmisión mediante el pintado con color blanco y una buena ventilación que contrarreste la radiación.

Consideraciones en el diseño y ejecución del aislamiento de las cámaras

Utilizar materiales con un coeficiente de transmisión de calor (K) lo más pequeño posible, como el poliuretano o poliestireno.

Utilizar espesores de aislante que permitan una transmisión de calor cifrado entre 7 W/m² - 9 W/m², ya que mayores espesores aumentan el aislamiento pero suponen mayor coste inicial. Asegurar que no haya huecos entre paneles y que no estén dañados.

Escoger las puertas y cerramientos más adecuados para el tipo de producto que se va a almacenar, para evitar pérdidas de frío en aperturas innecesarias. Selección y diseño de la instalación frigorífica. Estudiar el tamaño idóneo de las unidades compresoras y siempre hacer funcionar a plena capacidad la unidad que esté trabajando en cada momento, ya que

no trabajar a plena carga supone un menor COP. Estudiar la relación de compresión $P_{condensador}/P_{evaporador}(T_c/T_e)$ a la que va a trabajar cada compresor puesto que cuanto menor sea, más eficientemente trabajará. Hay que llegar a un compromiso entre inversión inicial y costes de mantenimiento.

Elegir la temperatura de condensación y establecer un:

ΔT de 10K si el refrigerante se condensa con evaporativo y de 15 K si lo hace con agua de torre o por aire seco para que los compresores consuman menos energía.

$$(\Delta T = T_{cond} - T_{fluido})$$



INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA DE CONDENSACIÓN EN EL COP PARA UN SISTEMA DETERMINADO DE NH₃ COMO REFRIGERANTE

T _c (°C)	T _e (°C)	Potencia frigorífica (kW)	Potencia absorbida (kW _{eléctricos})	COP
-32	35	356	182	1,96
-32	36	355	185	1,92
-32	37	354	189	1,87
-32	38	353	192	1,83
-32	39	353	196	1,80
-32	40	352	200	1,76

Usar ventiladores de doble velocidad para momentos en que no sea necesaria toda la capacidad de condensación (invierno) porque consumen menos. Instalar purgador de incondensables. El aire entra y se acumula en el condensador impidiendo un intercambio de calor eficiente y disminuye el COP. Sólo en las instalaciones frigoríficas cuya temperatura en el evaporador corresponda a una presión de saturación menor que la

atmosférica.

Utilizar una elevada superficie de transmisión de calor en los evaporadores y condensadores porque reduce la relación de compresión y aumenta el COP. Establecer una separación diferencial de las aletas del evaporador. El aire húmedo proveniente del producto a refrigerar se encuentra primero con una separación grande donde descarga la humedad que es rápidamente escarchada, llegando luego más

Ferre
DUCTOS

BVENEZOLANA

Honeywell

Excelsine

STANLEY

SOMOS EL DISTRIBUIDOR CON LA MAS AMPLIA VARIEDAD DE REJILLAS Y DIFUSORES EN STOCK, DISPONIBLE PARA LA ENTREGA INMEDIATA



Av. Casanova, Edif. Carupano, Piso PB; Local 1 Sababa Grande - Caracas, Venezuela

Telfs: (0212) 763.1922 / 537.9318

ferreductos2312@hotmail.com - ferreductos2312@gmail.com - ferreductos2312yahoo.es

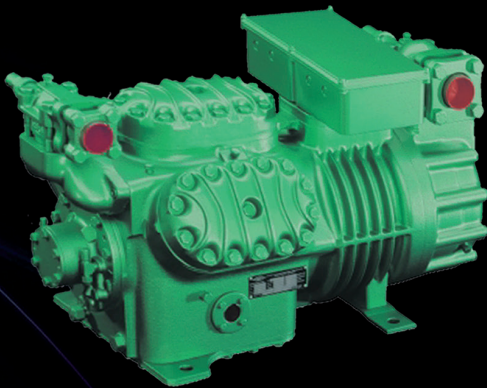


Servicios del Frío Friper, C.A.

SERVICIO TECNICO DEL FRIO

RIF: J-30394508-2

RECONSTRUCCION DE COMPRESORES SEMIHERMETICOS



CENTRO AUTORIZADO

Bitzer

VENEZUELA

Telfs: (0212) 562.41.24 - 564.57.74

E-mail: friper@gmail.com

www.serviciosfriper.com

WAPS



● ESLABONES EN LA CADENA DEL FRÍO

seco a la zona de separación estrecha donde el coeficiente de transmisión es mucho mayor. Especialmente indicada para cámaras con gran humedad: cámaras de oreo, antecámaras, etc. Calcular un buen dimensionado de las líneas de instalación, para no perder presión que reduzcan el COP.

MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Para asegurar que la eficiencia energética se mantiene constante es necesario realizar periódicamente:

- Limpieza de filtros.
- Cambio de aceite de compresores.
- Control de incondensables.
- Purga de aire.
- Limpieza de condensadores.
- Control del sistema de desescarche.

Instalaciones frigoríficas Disponibles

Este tipo de instalación presenta la ventaja sobre las instalaciones Monobloc de que todos los fluidos refrigerantes son alimentados en paralelo a partir de una misma línea de líquido para todas las cámaras.

De esta manera:

- Permite obtener una potencia de refrigeración muy elevada, posibilitando además una adaptación más precisa a las necesidades instantáneas que demanda la instalación.
- Permite mayor seguridad de funcionamiento ya que la potencia total está repartida entre varios compresores de igual o distinto tamaño.
- Mayor flexibilidad funcional ya que es capaz de abarcar sobrecargas de los servicios

conectados y de racionalizar la potencia eléctrica absorbida.

- La parcialización de los compresores permite un funcionamiento adecuado de la instalación en cualquier condición de carga térmica.
- La utilización de varios compresores de distinta potencia permite variar la capacidad de una forma más continua por la multiplicidad

de combinaciones para controlar mejor la presión en el evaporador. Se recomienda que cada compresor tenga el doble de potencia que el anterior (1, 2, 4, 8, etc.)

- 3 compresores iguales de 2 kW cada uno, permiten ajustar la potencia a 2 kW, 4 kW o 6 kW, mientras que si tienen potencias distintas de 1 kW, 2 kW y 4 kW podemos tener las siguientes combinaciones:

POSIBLES COMBINACIONES DE 3 COMPRESORES DISTINTOS			
1 kW	2kW	4kW	Potencia total (kW)
X			1
	X		2
X	X		3
		X	4
X		X	5
	X	X	6
X	X	X	7

TERMOFRIGOBOMBAS

Bomba que proporciona de manera simultánea frío y calor.

El principio de la termofrigobomba es usar el evaporador como productor de frío y el condensador como productor de calor, aprovechándose el calor de condensación. La idea es subir la temperatura del aire o del agua del condensador hasta 45 °C-55 °C de modo que pueda ser aprovechada, aunque se reduzca el COP. Así, para una misma producción de frío, se consume más potencia eléctrica en el compresor, pero se obtiene fluido caliente a bajo costo.

Sus ventajas frente a una bomba de calor son:

- El sobreconsumo eléctrico corresponde únicamente al debido a la elevación de Tcondensador, y no todo el consumo eléctrico del compresor.
- El coste de mantenimiento no se incrementa.
- El sobrecoste de inversión respecto de una máquina frigorífica convencional es poco elevado, sobre un 20 % o menos.

No obstante, para justificar su instalación se requiere una demanda de frío y de agua o aire poco caliente simultáneas, en un mismo lugar.



REPUESTOS DE REFRIGERACIÓN
COPARTES, C.A.



PROYECTO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

COMPRESORES INDUSTRIALES C.A

Rif: J-31369998-5

COMPRESORES
PARTES & REPUESTOS C.A.

Remanufactura de Compresores para Refrigeración y Aire Acondicionado

Venta de Repuestos para Compresores Semiherméticos y Remanufactura de Refrigeración y Aire Acondicionado

Rif: J-40004974-1



Dirección CMP Compresores Industriales: 5ta Av. Cruce con Segunda Transversal Quinta CMP. Urb. Montecristo - Municipio Sucre Edo. Miranda Teléfono.: (0212) 232-18-02. (0212) 237-50-01 / (0212) 914-22-48 / 0414 31166-42 E-mail: copartes@cantv.net Página Web: www.copartes.com.ve

Dirección Copartes C.A. y CMP Compresores Partes & Repuestos: Av. Romulo Gallegos C.C. Aloa Planta Principal Local PP 14 Sector Horizonte El Marqués, Caracas - Venezuela Teléfonos: (0212) 237-50-01 / (0212) 914-22-48 / 0414-311-66-42 E-mail: copartes@cantv.net Página Web: www.copartes.com.ve

Rif: J-29881032-7



Unidades Condensadoras

BEST
COOLING SYSTEMS

- Variedad de modelos desde 1/2 HP hasta 5HP
- Para Refrigerantes 134^a, R22 y R404
- Más robustas y eficientes
- Garantía y Servicio

Adquíralas en las principales ciudades del país

Oficinas de Ventas: Zona Industrial La Cumaca
Calle Capriles Nº 103 · Paracotos, Estado Miranda - Venezuela
Atención al Cliente: Telefax: 0212 391.13.86, 391.10.2
www.corpbest.com

BIEN HECHO
EN
VENEZUELA
BIEN HECHO



Fabrica y comercializa
corpbest
INTERNACIONAL

Rif J-30925837-0

ACOMA INGENIERIA, S.A.

Teléfonos: (0212) 235.7616 - 239.0215

AIRE SERVICIOS INGENIERIA 2012, C.A

Teléfonos: (0212) 762.7907 / 761.8049

AIRVIRA 134 C.A.

Teléfonos: (0212) 235.6907 / 235.4429

AMAIRCA, C.A.

Teléfonos: (0244) 388.8086

ALUMFILTROS NACIONALES, S.A.

Teléfonos: (0212) 272.0543 - 272.6168

ARNG DE VENEZUELA, C.A.

Teléfonos: (0212) 977.3253

AVILAIRE AIRE ACONDICIONADO, C.A.

Teléfonos: (0212) 235.6259 - 239.8261

B.B.P. INGENIEROS

Teléfonos: (0212) 251.6868 - 251.2375

CALORIAS PLUS, C.A.

Teléfonos: (0241) 826.4170 - 825.3762

CENTRO DE REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO, C.A (CREACA)

Teléfonos: (0212) 793.4919 / 6466

CIA. NACIONAL DE REFRIGERACIÓN

Teléfonos: (0212) 461.9011 - 461.4050

CLIDAIR C.A.

Teléfonos: (0241) 871.6692 / 4583

CLIMAORIENTE, C.A.

Teléfonos: (0281) 274.1821 - 274.2966

CLIMARCENTER, C.A.

Teléfonos: (0212) 235.6733 - 235.7779

COMERCIAL SAN ANTONIO, C.A.

Teléfonos: (0241) 832.2423 - 832.1545

COMPRESORES SERVICIOS, C.A.

Teléfonos: (0276) 341.9863 - 343.2896

CORPORACIÓN BEST INTERNACIONAL 2002

Teléfonos: (0212) 285.80.35 - 285.91.23

CORPORACIÓN DEHERCA, C.A.

Teléfonos: (0212) 283.44.44 - 283.68.22

CORPORACIÓN FRIO-TERMICO, S.A.

Teléfonos: (0261) 748.38.74

CORPORACIÓN FRIOVEN H.L., C.A.

Teléfonos: (0212) 731.08.64 - 731.3817

CORPORACIÓN MAGUS, C.A.

Teléfonos: (0212) 243.3002 - 243.3042

CORPORACIÓN QUMIN, C.A.

Teléfonos: (0212) 574.2521 - 257.8339

CORPORACION CELSIUS, C.A.

Teléfonos.: (0241) 872.8888 / 872.8513

CORVEN, C.A.

Teléfonos: (0243) 246.3967 - 246.3992

CONSTRUCTORA IRURAK, C.A.

Teléfonos: (0245) 766.0397

4C INGENIERIA, C.A.

Teléfonos: (0212) 257.1477 - 257.5823

DANFOSS, C.A.

Teléfonos: (0241) 832.4444 - 832.5086

DIFUSORES FRIODAN, C.A.

Teléfonos: (0212) 428.7812

DIR-AIRE, C.A.

Teléfonos: (0212) 234.6971 - 235.7707

DISTRIBUIDORA Y ENSAMBLAJES DE VENEZUELA, C.A.

Teléfonos: (0241) 838.24.18

DISTRIBECA, INGENIERIA PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN, C.A.

Teléfonos: (0212) 242.8331 - 242.8782

DISTRIBUIDORA CENTURY, C.A.

Teléfonos: (0212) 234.8219 - 234.6096

DISTRIBUIDORA DE REPUESTOS Y EQUIPOS C.A. (DISRECA)

Teléfonos: (0261) 797.2448 - 797.2411

DISTRIBUIDORA EL PARAMO, C.A.

Teléfonos: (0281) 265.2772 - 266.3752

DISTRIBUIDORA GUATICOBRE, C.A.

Teléfonos: (0212) 344.0580 - 344.2035

DISTRIBUIDORA YAMONCA, C.A.

Teléfonos: (0212) 234.5116 - 234.5161

DISTRIBUIDORA RONAL, C.A.

Teléfonos: (0286) 951.1366 - 952.5166

ELGA DE VENEZUELA, C.A.

Teléfonos: (0261) 721.2366

ELECTRODOMESTICOS HOME PRODUCTS EHP, C.A.

Teléfonos.: (0212) 263.6571 / 266.7115 Fax: 267.4682

ENVASADORA INDUGAS, C.A.

Teléfonos: (0212) 793.2661 - 391.1027

FALOP, C.A

Teléfonos: (0241) 832.2423 - 832.1545

FILTROS CARACAS, C.A.

Teléfonos: (0212) 239.0734 - 239.1679

FREDIVE, C.A.

Teléfonos: (0212) 362.2508 - 362.2517

FRIO BORGES, C.A.

Teléfonos: (0241) 838.4284

FRIO REPUESTOS, C.A.

Teléfonos: (0212) 762.8670 - 762.9153

GAS AIR, C.A.

Teléfonos: (0261) 797.5234 - 798.2085

GRUPO 123, C.A.

Teléfonos.: (0212) 952.7890

Fax: 952.00.07

HIPERCOBRE SUMINISTROS INDUSTRIALES, C.A.

Teléfonos.: (0212) 238.0039 / 235.4092

Fax: 243.2951

INDUSTRIAS COLDERMAX, C.A

Teléfonos.: (0245) 571.12.53

INDUSTRIA INTERMI, C.A.

Teléfonos: (0239) 212.2384

INDUSTRIAS METALICAS DEL FRIO FRIMETAL, C.A.

Teléfonos: (0212) 632.6511 - 632.8089

INDUSTRIAL REFRIMAQ, C.A.

Teléfonos: (0212) 271.2367 - 271.2667

INDUSTRIAS PER, C.A. (INPERCA)

Teléfonos: (0261) 736.0641 - 736.1121

INDUSTRIAS TRANSCA-INFRISA, S.A

Teléfonos: (0212) 662.4898 - 693.2523

INGENIERIA DE GASES REFRIGERANTES, C.A.

Teléfonos: (0212) 762.1779 - 762.7427

INGENIERIA DE SISTEMAS TERMICOS, C.A.

Teléfonos: (0212) 632.9056 - 632.9623

INTERFRIGO DE VENEZUELA, C.A.

Teléfonos: (0241) 871.5440 - 871.6671

INVERSIONES COZY COOL, C.A.

Teléfonos: (0212) 232.1479 / 232.5610

INVERSIONES SERVI-COOL, C.A.

Teléfonos: (0212) 632.48.29

INDUSTRIAS DE VITRINAS REFRIGERADAS LARENSES, C.A.

Teléfonos: (0251) 269.2125 / 269.6986

ISEM C.A.

Teléfonos: (0212) 951.3373

KHALED CO, S.A.

Teléfonos: (0269) 245.10.16

K.L.G. COMERCIALIZADORA, C.A.

Teléfonos: (0245) 571.4306 - 571.7001

LATIN IMPOR, C.A.

Teléfonos: (0251) 418.2160

LFD INGENIERIA, C.A.

Teléfonos: (0212) 235.1110 - 237.5374

MAIER INTERNACIONAL

Teléfonos: (0261) 757.8495 - 757.2359

MANGAIRE, C.A.

Teléfonos: (0241) 833.1278 - 832.4541

MANUFACTURAS VIKINGO C.A.

Teléfonos: (0212) 985.2361 / 6203

MAYOR DE PARTES DOMESTICAS MAPADOCA, C.A.

Teléfonos: (0212) 961.2003 - 363.6116

METALES EXTRUIDOS, C.A.

Teléfonos: (0241) 832.0071

MUEBLES DE ACERO ETERNA, C.A.

Teléfonos: (0212) 234.4850

NEVEFRIO, C.A.

Teléfonos: (0212) 941.7115 - 944.0575

OFICINA TÉCNICA RAN, C.A.

Teléfonos: (0212) 284.0555 - 284.3944

OPTIMA DEL CARIBE, C.A.

Teléfonos: (0281) 265.3041

OPTIMA ORIENTAL, C.A.

Teléfonos: (0281) 266.0216 / 266.0275

ORIMPOR, C.A.

Teléfonos: (0286) 923.0529 / 923.4031

P3 VENEZOLANA, C.A.

Teléfonos: (0212) 383.10.85

PINOVA, S.A.

Teléfonos: (0212) 372.8011 - 372.8511

PLYMA OFICINA TÉCNICA, C.A.

Teléfonos: (0212) 263.0013 - 263.2102

PRETERVAL, C.A.

Teléfonos: (0212) 941.63.81

PRODUCTOS HALOGENADOS DE VENEZUELA (PRODUVEN)

Teléfonos: (0242) 360.8124 - 360.8177

PRODUCTOS UTILES, C.A.

Teléfonos: (0241) 857.0928 - 857.1015

PYROTEK, S.A.

Teléfonos: (0212) 284.0144 - 284.0154

RANKE, C.A.

Teléfonos: (0212) 941.1775 - 943.3441

REFRIGERACIÓN BARBOSA, C.A.

Teléfonos: (0286) 923.0566 - 922.7711

REFRIGERACION CARABOBO, C.A.

Teléfonos: (0282) 425.1714 / 424.4851

REFRIGERACIÓN DELTA, C.A.

Teléfonos: (0244) 395.3961 - 395.4853

REFRIGERACIÓN EUROPA, C.A.

Teléfonos: (0241) 831.2785 - 831.4020

REFRIGERACIÓN MASTER METROPOLITANA

Teléfonos: (0212) 576.0926 - 576.1072

REFRIGERACIÓN SUPPLY FRIOS, C.A.

Teléfonos: (0281) 276.4178 - 276.8977

REFRIGERACIÓN TECNICA INTERNACIONAL REPTEC, C.A.

Teléfonos: (0212) 963.23.68 / (0416) 625.55.06

REFRIMAT, REFRIGERACION MATA F.P

Teléfonos: (0283) 808.3289

REFRIGERACIÓN UNICLIMA, C.A.

Teléfonos: (0212) 237.0526 - 237.2431

REFRIGERACIÓN UNIVALCO, C.A.

Teléfonos: (0212) 541.8409 - 541.8691

REFRIHERBO, C.A.

Teléfonos: (0241) 868.6009

REFRIMET INDUSTRIAL. C.A.

(0212) 945.38.77

REFRISTAR, C.A.

Teléfonos: (0212) 310.78.30

REFRITODO INTERNACIONAL, C.A.

Teléfonos: (0241) 872.0027 - 872.1020

REPUESTOS DE REFRIGERACION COPARTES, C.A.

Teléfonos: (0212) 237.5001

REPUESTOS GALARZA, S.C.S.

Teléfonos: (0212) 414.8135 al 37

REPUESTOS DE REFRIGERACIÓN, C.A. (RE-RECA)

Teléfonos: (0286) 994.3762

R.I.MAVI, S.A.

Teléfonos: (0244) 395.9242 - 395.9789

SERVICIOS CASMEN, C.A.

Teléfonos: (0212) 213.9199

SERVICIOS Y CONSTRUCCIONES BRICAR, C.A.

Teléfonos: (0283) 241.0091

SERVICIOS CLIMAVAL, C.A.

Teléfonos: (0212) 986.7569

SERVICIOS DEL FRIO FRIPER, C.A.

Teléfonos: (0212) 562.4124 - 564.5774

SPS REPRESENTACIONES, C.A.

Teléfonos: (0212) 286.1752 - 286.3291

SERVICIOS TERMO GAMMA 2006 C.A.

Teléfonos: (0212) 235.4352

TECNOAIRE, C.A.

Teléfonos: (0212) 793.6674 - 793.9384

TECNORTE, C.A.

Teléfonos: (0212) 241.1650 - 241.6433

TECNO REFRIGERACIÓN Y REBOBINADOS MC

Teléfonos: (0243) 551.6104 - 551.6259

VENEZOLANA FRIGOTECNICA INTERNACIONAL

Teléfonos: (0241) 832.6562 - 836.6725

VENEZOLANA DE REFRIGERACION (VENERECA), C.A.

Teléfonos: (0212) 761.7076 / 762.5630

VORNADO DE VENEZUELA, C.A.

Teléfonos: (0212) 235.5524 - 235.6475

Equipos y repuestos

Mantenimiento

Instalación

Asesoría

Proyectos



Amairca, c.a.
Su solución en Repuestos

Distribución de Repuestos de Refrigeración y Línea Blanca en General

Zona Industrial Las Minas, Calle 1, Parcela 3, Galpón No. 3
Villa De Cura Edo. Aragua - Venezuela - Teléfonos: (0244) 388.80.53
388.90.62 Fax: (0244)-388.80.94 · Email ventas@amairca.com

www.amairca.com @amairca amairca,c.a



ALUMFILTROS

El aire más puro, para un ambiente más Limpio!

Mayor Información:
0212 272.64.87 / 271.66.45
272.61.68 / 272.05.43
ventasalumfiltros@gmail.com
ventas@alumfiltros.com

www.alumfiltros.com



Ferre DUCTOS

VENEZOLANA Honeywell Exceline STANLEY

SOMOS EL DISTRIBUIDOR CON LA MAS AMPLIA VARIEDAD DE REJILLAS Y DIFUSORES EN STOCK, DISPONIBLE PARA LA ENTREGA INMEDIATA

Av. Casanova, Edif. Carupano, Piso PB; Local 1
Sababa Grande - Telfs: (0212) 763.1922/537.9318
ferreductos2312@hotmail.com - ferreductos 2312@gmail.com

RIF: J-31512799-7



EXHIFrío
Fluidos Refrigerantes

Telf: (0243) 261.9103 / 8726 / 9811
exhi-frio31@hotmail.com



Equipos de Aire Acondicionado portátiles mini-split, split, compactas, gabinetes
Unidades de refrigeración Temp.
Conservación y Congelación
Acces. para Cavas, herrajes, controles, Compresores, Piston, Scroll, Semi-sellados
Tuberías de cobre, Gases Refrigerantes
Controles de temperatura y presión

FRIO
REPUESTOS

0212-732-8670 - 762.9153 - fax 762.9167
frierep@cantv.net - www.frierepuestos.co.ve

HECHO EN VENEZUELA



friodon

Especializados en la Fabricación de unidades de manejo de aire tipo Industrial Comercial
Para quirófanos Farmacéuticos
Unidades Evaporadoras

Teléfonos:
(0212) 428.7812
E-mail: dfriodon@yahoo.com
rhisea@gmail.com
dbernandezr@hotmail.com

Grupo **Uniclíma**
www.uniclíma.net

Caracas I: (0212) 237.0526 / 237.9777 / 2431
Caracas II: (0212) 754.0910 / 753.1242
Margarita: 0414-249.6857
Puerto Ordaz: (0286) 952.5859 / 951.2384
Valencia: (0241) 871.6163 / 7148
Miami, Florida - USA: 0013 05 907.1394

uniclima@uniclima.net



RIF J-30608249-2

Representante autorizado CARRIER para venta de repuestos originales.

Telf: 0212 - 424.7425
E - mail: ikpvzla@cantv.net / hrisea@hotmail.com



Life's Good
Aire Acondicionado

Industrial Refrimaq C.A.
12 años climatizando su hogar.

Urb. Buena Vista, 1ra Avenida con calle San Antonio, Edf. Befca, Local #7, Petare. Tlf: (0212) 271.23.67



Servicios del Frío Friper, C.A.
RECONSTRUCCION E INSTALACION DE COMPRESORES SEMISELLADOS PARA REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO - SERVICIO TECNICO

Copeland Carrier Bitzer

Somos la UNICA empresa en Venezuela que le ofrece sus clientes el monitoreo del proceso de reconstrucción de su compresor via INTERNET... ¡¡¡hhhh!!! y además con un año de garantía!!!

Telfs: (0212) 562.4124 - 562.5774
E-mail: friper@gmail.com
www.serviciosfriper.com

DirAire®

El Frío que Si se siente



J-00291113-1

Aires Acondicionados - Linea Blanca - Linea Marrón - Repuestos

DIRAIRE CARACAS, C.A. ☎ (0212) 234.69.71

DIRAIRE VALENCIA, CA. (0241) 871.83.25 DIRAIRE BARQUISIMETO 1, C.A. (0251) 446.29.34 DIRAIRE BARINAS, C.A. (0273) 532.11.81 DIRAIRE MARACAY, C.A. (0243) 672.65.54 DIRAIRE PUNTO FIJO, C.A. (0269) 246.44.83

www.diraire.com

Asegure su inversión en aire acondicionado

Para comprar equipos Carrier auténticos, solo confíe en nuestros distribuidores autorizados en Venezuela:

EL MAYOR STOCK EN EQUIPOS INDUSTRIALES, COMERCIALES Y RESIDENCIALES.

M A S DE
25
AÑOS DE EXPERIENCIA




Puron
REFRIGERANTES ECOLÓGICOS

G r u p o

Uniclíma

WWW.UNICLIMA.NET

MINI SPLIT, CONSOLAS P/T CONDENSADORAS, EVAPORADORAS, CHILLER , FAN COIL , AIRES DE VENTANA, COMPACTOS, GENERADORES DE ELECTRICIDAD Y MUCHO MAS.

NOS ADAPTAMOS A TODAS LAS NECESIDADES DESDE EQUIPOS ANTICORROSIVOS HASTA EQUIPOS CON REFRIGERANTE ECOLÓGICO.

UNICLIMA CARACAS, LOS DOS CAMINOS: (0212) 237.05.26 / 97.77 / 24.31

UNICLIMA CARACAS, BELLO MONTE:(0212) 754.09.10 /753.12.42

RONALCA PUERTO ORDAZ : (0286) 952.58.59 /23.84

CORPOCLIMA VALENCIA: (0241) 871.61.63 / 71.48

UNICLIMA MARGARITA: (0414).789.19.34 / (0295) 263.41.13

UNICLIMA MIAMI (305) 582.94.37 / (305) 907.13.94

UNICLIMA PANAMÁ (507) 209.63.61


Carrier

Confíe en los expertos



WWW.UNICLIMA.NET uniclima@uniclima.net