

# frío&calor

Nº 188

Febrero de 2025

Revista bimestral

**26** La Climatización Moderna y su Rol en el Futuro Sostenible

**35** Consejo Mujeres de FAIAR se Presentó en AHR EXPO 2025

Órgano oficial de la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.





ESPECIALISTAS EN CLIMATIZACIÓN

# NUEVO MODELO

## EN AIRE ACONDICIONADO

# ECO FLOW



REFRIGERANTE ECOLÓGICO  
AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE



MAYOR EFICIENCIA  
AHORRO DE CONSUMO ENERGÉTICO



WIFI INTEGRADO  
COMPATIBLE CON LA APP ANWO HOME



RESPALDO ANWO  
MÁS DE 40 AÑOS DE EXPERIENCIA

## CONOCE NUESTRA GRAN GAMA DE EQUIPOS EN AIRE ACONDICIONADO

✓ Tecnología ✓ Calidad ✓ Respaldo

[cie.anwo.cl](http://cie.anwo.cl)

# ÍNDICE

**02**

Editorial

**06**

Columna: Ashrae  
¿Hacia dónde se Dirige la Industria?  
Hablemos de Nuevos Refrigerantes

**10**

Acción Destacada

**12**

Columna Opinión  
Rompiendo Barreras: Mujeres en Refrigeración y Climatización

**17**

Atecyr:  
Sistemas de Compresión Múltiple

**22**

CECCL FríoCalor  
Nuevo Perfil de Evaluación de CECCL FríoCalor:



**26**

Reportaje Central:  
La Climatización Moderna y su Rol en el Futuro Sostenible

**32**

Artículo Técnico:  
Hidrofluorcarbonos (HFCs). Tercera Generación de Fluídos Refrigerantes Fluorados

**35**

Columna: FAIAR  
Consejo Mujeres de FAIAR se Presentó en AHR EXPO 2025

**38**

Columna Internacional

**41**

Socios Destacados

**45**

Guía Socios



## DIRECTORIO

Presidente:

**Klaus Peter Schmid**

INRA Refrigeracion Industrial S.p.A.

Vicepresidente:

**Carlos Alberto Mitroga**

Danfoss Industrias Ltda.

Director/Tesorero:

**Klaus Peter Schmid**

INRA Refrigeración Industrial S.p.A.

Director/Secretario:

**Peter Yufer Sulzer**

Rojo y Azul S.p.A

Directores:

**Marcelo Contreras Barrera**

MIMEC S.p.A

**Sebastián Andrés Chancalay**

Johnson Controls

**María Angélica Figueroa Ibarra**

Importadora y Comercial NVL Ltd.

**Pablo Ibaceta Reyes**

Emerson Commercial & Residential Solutions

Producción General

**Fabiola González Rivera**

Comité Editorial:

**Klaus Peter Schmid Spilker**

**Carlos Alberto Mitroga**

**Marcelo Contreras Barrera**

**María Angélica Figueroa Ibarra**

Prensa:

**Fabiola González Rivera**

Ventas:

**Fabiola González Rivera**

fgonzalez@cchryc.cl

Dirección:

Padre Mariano 391, Oficina 704,

Providencia, Santiago

+569 3921 8543

Diseño, Diagramación y Producción:

**Cristián De Bittencourt H. & Patricio**

**Mac-Mahon M.**

La publicidad es responsabilidad de los avisadores.

[www.cchryc.cl](http://www.cchryc.cl)

Las opiniones expuestas en los artículos, columnas y/o entrevistas, entre otros; son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente el pensamiento de Revista **Frío&Calor** y de la **Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.**



A nuestras marcas socias y a sus representantes, con miras a la celebración de la

**Trigésimo Cuarta Asamblea General de Socios 2025:**

## **LA IMPORTANCIA DE LA PARTICIPACIÓN Y LA INVOLUCRACIÓN GREMIAL**

Con el orgullo y la responsabilidad que implica presidir la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G., me dirijo a ustedes desde esta instancia tan temprana para invitarlos a participar activamente de nuestra próxima Asamblea General de Socios, programada para realizarse a comienzos del mes de abril del 2025; la debida invitación y convocatoria se les enviará a través de nuestros canales formales con el detalle del día, la hora y el lugar donde se realizará esta jornada de diálogo, revisión y proyección de nuestro gremio, para la cual es necesario contar con la presencia de todas y todos ustedes.

Además de revisar juntos el balance comercial y administrativo del año 2024, es deber de todos quienes somos asociados, escoger el nuevo equipo de directores y directoras para el ejercicio 2025-2026, lo cual es de suma importancia para la correcta proyección y el trazado del mapa al futuro próximo de la Cámara.

Esta jornada de asamblea no solo será un espacio para revisar los logros alcanzados,

los desafíos y metas superadas, sino también para examinar los errores cometidos durante el último período. Esta instancia de participación presencial es clave para nuestro futuro como gremio, ya que es lógico y necesario un cambio a un nuevo directorio que aporte una mirada distinta y un saber hacer novedoso.

En este nuevo ciclo pronto a comenzar, necesitamos líderes con visión, compromiso y pasión, capaces de impulsar ideas frescas y fortalecer nuestra posición como referentes de la industria HVACR en Chile. La elección del nuevo directorio es una oportunidad única para renovar los aires y sumar a nuestra gestión perspectivas que reflejen la diversidad, la innovación y el espíritu colaborativo que caracteriza a nuestra Cámara. Es un momento trascendental en el que el aporte de cada uno de nosotros será fundamental para asegurar que nuestras metas colectivas respondan a las demandas de un sector en constante cambio y evolución.

Como en cada jornada de asamblea, presentaremos un balance completo del

trabajo realizado durante el último período, destacando iniciativas como la promoción de la capacitación en nuestras áreas de interés, el fortalecimiento de la evaluación y posterior certificación para las y los trabajadores de los sectores de climatización y refrigeración, y la participación activa en programas que buscan que el gremio se posiciones como un referente en el país en materia de eficiencia energética, innovación, sustentabilidad y responsabilidad con el medio ambiente.

Sin embargo, también es el momento de analizar los nuevos retos que enfrentamos como industria, como la adaptación a tecnologías emergentes, el impacto de los cambios regulatorios y la necesidad de continuar fomentando la equidad de género y la integración de personas más jóvenes al sector. Es momento de ir soltando y de compartir los conocimientos y espacios de diálogo de forma respetuosa y responsable con aquellas generaciones que nos suceden.

Es en este contexto que el rol de la nueva directiva será crucial. Confiamos en que, al elegir a quienes nos representarán, continuaremos construyendo un gremio que no solo sea un motor de crecimiento económico, sino también un agente de cambio positivo para la sociedad y el medio ambiente.

Por ello, enfáticamente los invito a asistir con entusiasmo y compromiso, llevando consigo sus ideas, propuestas y, sobre todo, su voluntad de contribuir al fortalecimiento de esta Cámara, que es tan de ustedes como nuestra. Este es el momento de alzar la voz, de participar activamente en las decisiones que definirán nuestro camino y de asegurarnos que los nuevos aires que

lleguen a nuestra directiva representen los valores y la visión de todas nuestras empresas socias.

Como les mencioné anteriormente, durante el mes de marzo, recibirán la información oficial de la celebración de la **Trigésimo Cuarta Asamblea General de Socios 2025**. Mientras tanto, los invito a reflexionar sobre el papel que cada uno de ustedes puede y gustaría desempeñar en este proceso. Más allá de la elección, su presencia y participación será el cimiento de un gremio más unido, más fuerte y mejor preparado para enfrentar los desafíos que están por venir.

A todos quienes tengan el interés de ser parte del próximo directorio de la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización, las y los invitamos a escribir al email [info@cchryc.cl](mailto:info@cchryc.cl) con sus intenciones.

Confío plenamente en el compromiso y el entusiasmo que todas y todos compartimos por nuestra industria. Juntos, no solo celebraremos un año más de trabajo, sino que también trazaremos una hoja de ruta que garantice un futuro próspero para nuestra Cámara y para el rol que esta cumple en el país.

Finalmente, y tal vez en una de mis últimas editoriales como presidente de este gremio, concluyo agradeciendo a nuestros directores y directoras por su desinteresa y ardua labor, al equipo de trabajo de nuestra Cámara; organizaciones colaboradoras y a todo quien se considere un entusiasta de la industria HVACR, que, a punta de trabajo constante, aportan en la construcción y el desarrollo de nuestra Asociación Gremial y con ello, el de la industria HVACR en Chile y el mundo 🌍

*Les reconozco de corazón y voluntad, muchas gracias.*

**Klaus Peter Schmid Spilker**  
Presidente  
Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.



Commercial

ESPECIALISTAS EN  
**GRANDES PROYECTOS**  
DE AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN



Rheem, es líder mundial en soluciones de agua caliente, aire acondicionado, piscinas y refrigeración industrial. Con 100 años de experiencia, ofrecemos tecnología eficiente, confort y ahorro garantizado.



Stock disponible



Asistencia en terreno



Calidad garantizada



Apoyo técnico en instalación

# CHILLERS MAGNÉTICOS

**DCLC-M**

**Enfriador centrífugo con  
rodamiento magnético**



- **Tecnología de rodamientos magnéticos de alta eficiencia**
  - **Compresor de 2 etapas accionado por variador de frecuencia.**
  - **Operación sin aceite, con menor mantenimiento.**
  - **Bajo nivel de ruido y dimensiones compactas.**
  - **Rendimiento mejorado en cargas parciales.**
- Refrigerantes: R134a, R513a, R1234ze.**



(+1) 954-995-5974

@dunhambush.usa



fernandoh@dbamericas.com



www.dbamericas.com

# ¿HACIA DÓNDE SE DIRIGE LA INDUSTRIA? HABLEMOS DE NUEVOS REFRIGERANTES

**E**l sector de la climatización y refrigeración han estado en constante evolución desde su origen, impulsados por la necesidad creciente de mayor eficiencia y un menor impacto ambiental. Si bien en el pasado la industria se basó en refrigerantes que parecían ideales en su momento, la realidad demostró que algunos de ellos tenían efectos negativos a largo plazo. Hoy enfrentamos un nuevo desafío: encontrar refrigerantes que sean eficientes, seguros y ambientalmente sostenibles.

## UN VISTAZO AL PASADO PARA ENTENDER EL FUTURO

Durante el siglo XX, los CFC (clorofluorocarbonos) y HCFC (hidroclorofluorocarbonos) dominaron el mercado gracias a su estabilidad y eficiencia. Sin embargo, su impacto en la capa de

por María José Salinas, directora de proyectos HVACR, docente de Inacap Sede Santiago Sur y miembro destacada de Ashrae Capítulo Chile





ozono los convirtió en los principales responsables del deterioro ambiental. El Protocolo de Montreal en 1987 marcó el inicio de su eliminación y la búsqueda de alternativas más seguras.

El reemplazo inmediato fueron los HFC (hidrofluorocarbonos), que eliminaron el cloro de su composición, evitando el daño a la capa de ozono. Pero estos gases trajeron un nuevo problema: su alto potencial de calentamiento global (GWP). La solución a un problema derivó en otro, lo que obligó a buscar

nuevas opciones, dando paso a dos principales caminos: los refrigerantes naturales y los nuevos sintéticos (HFO y mezclas de bajo GWP).

### **REFRIGERANTES NATURALES: UN REGRESO CON FUTURO**

Los refrigerantes naturales han existido desde los inicios de la refrigeración, pero fueron desplazados en su momento por razones de seguridad o dificultad de manejo. Hoy, con mejores tecnologías y regulaciones, están retomando protagonismo.

- CO<sub>2</sub> (R-744): Aunque su GWP es solo 1, opera a presiones muy altas, lo que requiere sistemas especializados y robustos. Es ampliamente utilizado en supermercados y procesos industriales.
- Amoníaco (R-717): Su eficiencia energética es excelente y no tiene impacto en el calentamiento global, pero su toxicidad exige protocolos de seguridad estrictos. Sigue siendo el favorito en refrigeración industrial.
- Hidrocarburos como R-290 (propano) y R-600a (isobutano): Son altamente

eficientes, pero su inflamabilidad los limita a sistemas con pequeñas cargas. Son comunes en refrigeradores domésticos y sistemas compactos.

Estos refrigerantes están bien posicionados en mercados con regulaciones estrictas sobre el impacto ambiental y buscan ser la solución definitiva en muchas aplicaciones.

### LOS HFO Y MEZCLAS DE BAJO GWP: UNA ALTERNATIVA SINTÉTICA

Como respuesta al alto GWP de los HFC, la industria ha desarrollado los HFO (hidrofluoroolefinas), diseñados para ser una alternativa con menor impacto climático. Algunos ejemplos incluyen:



- R-1234yf: Usado en automóviles, reemplaza al R-134a con un GWP casi nulo.
- R-454B: Mezcla alternativa para el R-410A en aire acondicionado y bombas de calor comerciales, con un 78% menos de GWP.
- En general mezclas de bajo GWP que buscan mantener la eficiencia de los HFC tradicionales.

Sin embargo, los HFO han generado debate, ya que su descomposición puede producir compuestos que podría acumularse en ecosistemas acuáticos.

Aunque todavía no hay consenso sobre su impacto real, algunos países han comenzado a cuestionar su uso a largo plazo.

### **EL DILEMA: ¿HACIA DÓNDE VAMOS?**

Podríamos pensar que hoy la industria tiene dos caminos claros:

1. La adopción progresiva de refrigerantes naturales, especialmente en sistemas industriales, supermercados y aplicaciones comerciales.
2. El perfeccionamiento de los HFO y mezclas de bajo GWP, en sectores donde los refrigerantes naturales aún presentan limitaciones.

Las tendencias indican que el CO<sub>2</sub> y los hidrocarburos seguirán creciendo en popularidad, mientras que los HFO y mezclas híbridas continuarán siendo optimizados para reducir sus posibles efectos secundarios.

El gran motor de la transición a nuevos refrigerantes es la regulación internacional y nacional. Desde la eliminación gradual de los HCFC, hasta la reciente Enmienda de Kigali, que establece un cronograma para la reducción de los HFC, los gobiernos han impuesto límites claros.

### **EL FUTURO YA ESTÁ AQUÍ, ¿ESTAMOS LISTOS?**

Más allá de la tecnología, este cambio también es una oportunidad para el crecimiento profesional. Los especialistas en climatización y refrigeración que se capaciten en nuevos refrigerantes, buenas prácticas y normativas estarán mejor preparados para liderar la industria en esta nueva era.

La evolución de los refrigerantes es un claro recordatorio de que la sostenibilidad y la innovación deben ir de la mano. La pregunta ya no es si debemos cambiar, sino qué camino tomaremos para hacerlo de manera eficiente y responsable. 🌱



# CLAUDIA ÁLVAREZ ASUME COMO SECRETARIA EJECUTIVA DE LA CCHRYC

Con una carrera dedicada al desarrollo y fortalecimiento del sector de la climatización y refrigeración en Chile, la actual secretaria ejecutiva de la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G., Claudia Álvarez, se establece como una herramienta del gremio en la articulación entre el mundo privado y las políticas públicas. Su historia está marcada por su paso por la Unidad Ozono del Ministerio del Medio Ambiente y su rol como coordinadora técnica del CECCL FríoCalor, espacios que le permitieron comprender a cabalidad los desafíos y necesidades del sector HVACR.

Durante seis años, entre agosto de 2013 y agosto de 2019, formó parte de la Unidad Ozono, organismo gubernamental encargado de promover el manejo responsable de gases refrigerantes y la protección de la capa de ozono. En ese tiempo, participó activamente en la implementación de los cursos de Buenas Prácticas en Refrigeración (BPR), iniciativa que por más de 22 años ha capacitado a miles de técnicos y profesionales del sector en el correcto uso de los refrigerantes y la aplicación de normas chilenas. “Estos cursos no solo entregan conocimientos técnicos, sino que también crean conciencia sobre el impacto ambiental de los gases



refrigerantes y su relación con el cambio climático”, comenta.

A lo largo del tiempo, el perfil de los asistentes a los cursos BPR se ha diversificado. Actualmente no solo se dirigen a técnicos, sino también a vendedores, prevencionistas de riesgos y hasta personal de salud vinculado a cadenas de frío. Esto da cuenta de la relevancia que estos cursos han alcanzado, convirtiéndose en un símbolo de calidad en el sector.

No obstante, como coordinadora técnica del CECCL FríoCalor, incorporó su visión sobre la importancia de la certificación de competencias laborales para los trabajadores y trabajadoras del sector. En su opinión, la formación que ofrecen los cursos BPR se complementa de manera perfecta con el proceso de certificación que impulsa la Cámara, ya que ambos están alineados con las normas nacionales y apuntan a garantizar un servicio técnico de excelencia. “Los cursos refuerzan los conocimientos que son evaluados en las certificaciones, asegurando que las mantenciones e instalaciones se realicen conforme a los estándares exigidos”, explica.

Ahora, desde su rol como secretaria ejecutiva de la CChRYC, asume el desafío de fortalecer los vínculos entre el sector público y privado, con la convicción de que esta colaboración es clave para el desarrollo sostenible de la industria. Su compromiso está orientado a visibilizar la importancia de la refrigeración y climatización en la vida cotidiana, y a promover la capacitación y certificación obligatoria de los técnicos, especialmente ante la llegada al país de equipos con gases medianamente inflamables y, en el futuro, totalmente inflamables.

“Estamos en un momento en que la responsabilidad técnica es fundamental. Debemos velar por la seguridad, el medio ambiente y la eficiencia energética. La capacitación y certificación son piezas clave para alcanzar estos objetivos”, destaca 🌟

# Participa en el **SEMINARIO IIAR DE REFRIGERACIÓN NATURAL** para latinoamérica 2025



Únete al evento más importante de la región sobre refrigeración con amoníaco y refrigerantes naturales, donde se presentarán las últimas tendencias en soluciones sostenibles y eficientes para la industria HVACR.

**6 y 7 de agosto del 2025**  
**Hotel Le Méridien,**  
**Santiago de Chile**

**Expertos internacionales - Casos de éxito - Buenas prácticas y más**

**¡Sé parte de esta gran cita para profesionales, ingenieros y técnicos del sector!**

**Más información y entradas:**  
**[info@cchryc.cl](mailto:info@cchryc.cl)**

Organiza el International Institute of Ammonia Refrigeration (IIAR) en colaboración con la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.



Cámara Chilena de  
Refrigeración y  
Climatización A.G.



# “ROMPIENDO BARRERAS: MUJERES EN REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN”

**E**n una industria históricamente dominada por hombres, las mujeres han demostrado que el liderazgo, la técnica y la innovación no tienen género. La refrigeración y climatización es un sector importante en la economía y el desarrollo sostenible, pero su brecha de género sigue siendo evidente. Hoy es fundamental impulsar iniciativas que abran espacios reales para la participación femenina, y en la Unidad Ozono estamos comprometidos con este desafío.

Según el “Estudio de Análisis de Género en el Sector de Refrigeración y Aire Acondicionado en

Chile”, que realizamos en 2021, solo el 15% de la fuerza laboral del sector está compuesta por mujeres, quienes enfrentan barreras significativas en el acceso a formación técnica, certificación y oportunidades laborales.

Entre los principales obstáculos identificados se encuentra la baja presencia de mujeres en programas de capacitación: solo el 40% de ellas ha recibido formación especializada. En cuanto al acceso a certificaciones en competencias laborales, las mujeres representan apenas el 3% del total de personas certificadas entre 2019 y 2021. Por su



**Claudia Paratori,**  
Coordinadora de la Unidad  
Ozono del Ministerio del  
Medio Ambiente



## UNIDAD OZONO



parte, la persistencia de estereotipos de género también restringe la participación de las mujeres en roles técnicos y de liderazgo, limitando sus posibilidades de crecimiento dentro del sector.

Por ello, es que este 2025, nuestra agenda de género toma fuerza con acciones que buscan visibilizar el rol de las mujeres en el sector, resaltando sus oportunidades y fortaleciendo su desarrollo profesional.

El programa gratuito de “Certificación de mujeres en climatización y refrigeración” ha sido una de las iniciativas más transformadoras en este ámbito. Ha permitido a muchas mujeres acceder a una certificación oficial que reconoce y valida sus competencias técnicas, abriéndoles puertas en un mercado que demanda cada vez más profesionales especializados. Durante el año 2024 y comienzos de 2025, con apoyo del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal, entregamos 12 subsidios a la certificación, los que esperamos duplicar este 2025, porque sabemos que es necesario reconocer las capacidades de las mujeres técnicas para avanzar hacia un sector más equitativo.

Asimismo, el año pasado marcamos un hito con la primera versión del “Concurso: Mujeres en Refrigeración y Climatización”, reconociendo a 3 empresas que impulsan la equidad de género en el rubro. Este año 2025, la segunda versión del concurso que abrirá postulaciones en marzo, incorpora un nuevo criterio: las empresas que cuenten con mujeres técnicas certificadas recibirán puntaje adicional, con lo que buscamos incentivar la contratación y formación de más mujeres en el área.

El próximo 8 de marzo, Día Internacional de la Mujer, marcará el inicio de nuestra nueva campaña anual “Mujeres en refrigeración y climatización”, a través de la cual destacaremos historias de técnicas, empresarias, académicas y lideresas en el sector. Porque el cambio se logra con formación y oportunidades, así como también con empresas

referentes que inspiren a más mujeres a sumarse a este rubro que tanto las necesita.

Estos avances reflejan un cambio que ya comenzó y que esperamos tome fuerza en todas las áreas productivas y de servicios. Así, por ejemplo, este año la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización tiene elecciones de Directiva, donde podría contar con una presidenta por primera vez en su historia. ¿Por qué no? Sería un importante mensaje de liderazgo femenino en el sector.

Desde la Unidad Ozono, seguiremos impulsando cada iniciativa que nos acerque a un sector más inclusivo, sostenible y equitativo, porque el futuro de la refrigeración y la climatización también se escribe en femenino.👩🔧

**frascold** **antartic** refrigeración **Danfoss**

**Full Gauge** **REFCO** **AEROFLEX** **Castel**

**MAQUINARIA - REPUESTOS - ACCESORIOS**

MANUEL ANTONIO TOCORNAL 454, STGO.  
TEL: 2635 17 06 - FAX: 2635 10 72  
VENTAS@ANTARTIC.CL - WWW.ANTARTIC.CL



INICIA EL AÑO CON LAS MEJORES SOLUCIONES EN CLIMATIZACIÓN DE ANWO:

## PIONEROS EN INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y EFICIENCIA

**ANWO**, en un interés de alinearse con las exigencias mundiales sobre el impacto que generan los gases refrigerantes de alto potencial de calentamiento global (GWP), ha decidido cambiar y emigrar gran parte de su línea de productos de aire acondicionado residenciales y comerciales a refrigerante R32, el cual al ser del tipo de los hidrofluorocarburo (HFC) representa una vía más coherente, amigable y ecológica con las necesidades del medio ambiente.

En esta nueva generación de equipos de aire acondicionado de **ANWO** se presenta una mejora importante en materia de eficiencia energética y productividad de los equipos, debido a que estos alcanzan menores consumos eléctricos y, por ende, menores costos operacionales. Asimismo, también existe una mejora estética que considera una reducción del tamaño y peso de los equipos, siendo cada vez más livianos y compactos.

### EQUIPOS SPLIT MURO INVERTER: ECO FLOW



Un ejemplo de esta nueva línea de productos es la incorporación de un equipo split muro inverter modelo **ECOFLOW**. Este equipo de aire acondicionado de última generación, posee un diseño elegante y más compacto que va en línea con las necesidades de espacios destinados a oficinas y residenciales. Además, trabaja con refrigerante R32 que, como comentamos anteriormente, posee un índice potencial de calentamiento global menor al refrigerante R410A, lo que hace al modelo **ECOFLOW** más sustentable y eficientemente energético.

El equipo **ECOFLOW**, también posee eficiencia EER clase "A" y funciones innovadoras de donde destacamos las siguientes: reinicio automático, función dormir programable, función IFeel, la cual ajusta la temperatura de acuerdo a la comodidad del usuario, además, posee un sistema de **protección BLUE FIN**, en su unidad interior y exterior, que evita la corrosión en ambientes húmedos y salinos, prolongando la durabilidad del equipo.

Gracias a la tecnología IFeel, el sensor de temperatura dentro del control remoto registra la temperatura y la envía a la unidad interna, de esta forma el equipo adapta la temperatura y la velocidad del ventilador para alcanzar la temperatura deseada y adecuada para quienes estén en el espacio climatizado.

De la misma forma, los equipos tienen wi-fi integrado compatible con los sistemas operativos de Apple y Android, lo que permite integrar la aplicación "Anwo Home" en cualquier dispositivo digital con acceso a internet (teléfonos, móviles, etc), y de esta forma remota, poder controlar el aire acondicionado desde cualquier lugar.

Cabe destacar, que los equipos **ANWO**, también son compatibles con los asistentes virtuales como Alexa o Google Home, los cuales permiten establecer el control por voz del aire acondicionado **ANWO** y sus funciones. Además, estos equipos presentados por **ANWO** incluyen un kit de cañerías de 4mt, cable de conexión eléctrica y de control entre unidades, más una garantía de 2 años.

En líneas generales, los equipos de aire acondicionado **ANWO** en su variable **ECOFLOW** ofrecen una solución óptima para climatización en distintos espacios. Gracias a su tecnología inverter, estos equipos regulan el consumo eléctrico de manera inteligente, reduciendo el gasto energético y manteniendo una temperatura estable con un menor impacto ambiental. Además, su sistema de filtrado avanzado mejora la calidad del aire al retener partículas de polvo y agentes contaminantes, proporcionando un ambiente más saludable y confortable para los usuarios.

El diseño compacto y moderno de los equipos **ECOFLOW** facilita su instalación en hogares, oficinas y comercios, adaptándose a diversas necesidades de climatización. Incorporan funciones inteligentes como el control wi-fi, permitiendo su operación a distancia desde dispositivos móviles para mayor comodidad y eficiencia. Simultáneamente, su funcionamiento silencioso y su capacidad para operar en distintas condiciones climáticas hacen de estos equipos una excelente opción para quienes buscan confort térmico con tecnología de vanguardia y un rendimiento confiable.



INICIA EL AÑO CON LAS MEJORES SOLUCIONES EN CLIMATIZACIÓN DE ANWO:

## CARACTERÍSTICAS



WIFI INTEGRADO



NUEVO CONTROL REMOTO



UNIDADES EXTERIORES MÁS COMPACTAS



2 AÑOS DE GARANTÍA

## MULTISPLIT FREEMATCH

Otra línea de **ANWO** que ha migrado a esta nueva tendencia de refrigerantes que van acorde con las necesidades del planeta, son los equipamientos de la línea **multisplit FreeMATCH**. Donde destacamos sus 5 capacidades de unidades condensadoras (externas) 18K, 21K, 28K, 36K y 42K Btuh de 220V monofásicas, que entregan una gran solución para el mercado residencial.

Los equipos **multisplit FreeMATCH**, también cuentan con una gran flexibilidad para el diseño de proyectos comerciales, ya que contemplan, adicionalmente, las líneas de unidades internas tipo muro (7K a 18K Btuh), evaporadoras de tipo cassette (12K y 18K Btuh), piso cielo (9K a 18K Btuh) y ducto (9K a 18K Btuh).

Esta versatilidad es muy valorada y contemplada por las empresas del rubro de Ingeniería y Proyectos, al momento de abordar nuevos trabajos, ya que representan una gran solución para proyectos intermedios que buscan en su entrega final, la mejor performance y eficiencia de operación a un menor costo inicial. En términos de equipamiento, otorgan mejores soluciones versus las alternativas como sistemas de VRF o sistemas de Agua Fría (chiller y fancoils).

En el ámbito de equipos comerciales, **ANWO** cuenta con una línea completa de productos **Split Inverter Light Comercial**, con equipos split ducto, piso cielo y cassette, que también han migrado al uso del **refrigerante R32** de acuerdo a lineamiento de orden medioambiental, además de ser un factor clave para conseguir mejoras significativas en el desempeño funcional del equipo. Cuentan, también, con una excelente eficiencia a carga parcial y reducción considerable en tamaño y peso de los equipos.





# MULTISPLIT FREEMATCH



Un punto destacado de esta línea, es que cuentan con la opción de ser operados a distancia por un sistema de control central, esto brinda un mejor rendimiento operacional y reduce los costos de energía. En una época donde la automatización y la tecnología están en la vanguardia, el control centralizado ha revolucionado la forma en que gestionamos nuestras instalaciones HVAC, ya sea en edificios residenciales, comerciales o industriales. El control centralizado ofrece una solución integral para optimizar en materia de eficiencia energética, mejorar la comodidad y reducir costos operacionales.



OPERACIONES DE UNIDADES  
INTERIORES TODAS EN  
FRÍO O TODAS EN CALOR

UNIDAD EXTERIORES  
MONOFASICAS 220/50HZ

UNIDAD INTERIOR  
TIPO MURO



UNIDAD INTERIOR  
TIPO PISO CIELO



UNIDAD INTERIOR  
TIPO DUCTO



UNIDAD INTERIOR  
TIPO CASSETTE



ALTA EFICIENCIA A  
CARGA PARCIAL (SEER)

De esta forma, en **ANWO** ofrecemos esta solución de Control Centralizado para la serie de equipos comerciales: cassette, piso cielo y ductos de mediana y alta capacidad. De igual manera, el nuevo controlador modelo CE58-00/EF(CM), que posee una estética renovada, una mayor cantidad de equipos a integrar (80 Split) y con la opción de enlazar el sistema de climatización a un BMS bajo protocolo Modbus RTU, se ha vuelto la mejor solución para que el usuario final comande y controle su sistema de climatización a distancia, consiguiendo de esta forma los mejores resultados operacionales y de eficiencia en su sistema de climatización.

Más detalles de los equipos y herramientas de ANWO en [www.anwo.cl](http://www.anwo.cl) y [www.anwocie.cl](http://www.anwocie.cl)



# SISTEMAS DE COMPRESIÓN MÚLTIPLE

Autores: **José Fernández Seara y Rubén Diz Montero.**

Publicación: Fundamentos de Refrigeración – Capítulo 2º Sistemas de Compresión Múltiples.

Publicado por: Editorial ATECYR (Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración).

## INTRODUCCIÓN

Se denominan sistemas de compresión múltiple a aquellos en que el proceso de compresión se realiza en varias etapas.

Estos sistemas pueden agruparse de la siguiente forma:

- Sistemas de compresión múltiple directa: Son aquellos en los que el único fluido refrigerante se comprime en varias etapas con un enfriamiento del vapor después de cada etapa de compresión.

- Sistemas de compresión múltiple indirecta o sistemas de refrigeración en cascada: Son aquellos en los que la compresión se realiza en varias etapas y en alguna o algunas de ellas se comprimen fluidos refrigerantes distintos.

Además, en este capítulo también se incluyen los sistemas de expansión múltiple o sistemas de producción de frío a distintas temperaturas.

## CAMPO DE UTILIZACIÓN

En numerosas aplicaciones en las que se requiere la producción de frío, la diferencia entre las temperaturas de condensación y de evaporación oscila entre los 30 y los 50 °C, como son todas las aplicaciones relacionadas con el enfriamiento o mantenimiento de productos a temperaturas próximas a 0 °C o superiores y todas relacionadas con el aire acondicionado.

En los casos indicados anteriormente se utilizan los sistemas de compresión simple, ya vistos en el Capítulo 3, ya que estos resultan idóneos porque son sencillos, fiables, económicos y proporcionan buenos rendimientos.

Sin embargo, en aquellas aplicaciones en las que la diferencia entre la temperatura de condensación y la temperatura de evaporación es alta, en general, por encima de los 50 °C, como sucede en los siguientes casos:

- Cuando se requiere la producción de frío a bajas temperaturas, como en aquellas aplicaciones en las que es necesario el mantener o enfriar un producto a bajas temperaturas o como ocurre en procesos de congelación. En estos casos se requiere una temperatura de evaporación baja, por lo que se incrementa la diferencia entre la temperatura de condensación y la de evaporación.
- Cuando se desea disipar el calor de condensación a alta temperatura, para su aprovechamiento, como sucede cuando se desean utilizar los sistemas de compresión como bombas de calor a alta temperatura. En estos casos se requiere el aumentar la temperatura de condensación y, por lo tanto, también se incrementa la diferencia entre la temperatura de condensación y la de evaporación.

Si nos encontramos en alguno de los casos indicados anteriormente, es decir, con aplicaciones en las que la diferencia entre la temperatura de condensación y la de evaporación es alta, superior a los 50 °C, y se pretende utilizar un sistema de compresión simple cuyo esquema se muestra en la Figura 1, entonces surgen los problemas que se detallan a continuación, como

se concluye del análisis de la Figura 2, en la que se muestra la evolución de ciclo de funcionamiento de un sistema de compresión simple a medida que disminuye la temperatura de evaporación.

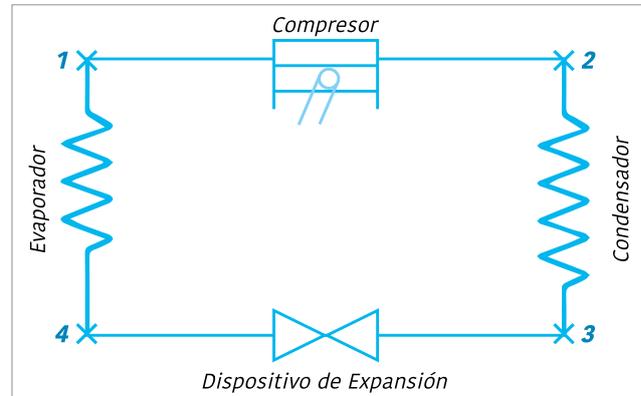


Figura 2.1. Sistema de refrigeración por compresión de vapor de simple etapa.

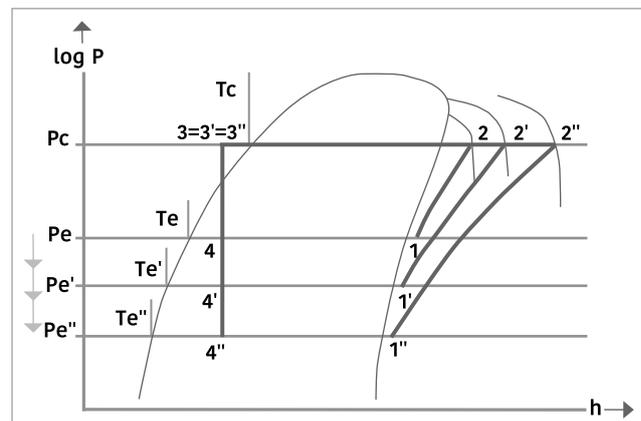


Figura 2.2. Evolución del ciclo de funcionamiento de un sistema de compresión simple al disminuir la temperatura de evaporación.

### 1. Se producen temperaturas de descarga del compresor muy altas.

En la Figura 2 puede verse como a medida que se disminuye la temperatura de evaporación y se incrementa la diferencia, con la temperatura de condensación, aumenta la temperatura de descarga del compresor ( $T_{2''} > T_{2'} > T_2$ ).

Si se tienen temperaturas muy altas en la descarga del compresor (superiores a los 115/120 °C), entonces surgen importantes problemas de lubricación debido a la descomposición y pérdida de las propiedades lubricantes del aceite. Además, también se producen mayores tensiones térmicas lo que, junto con una deficiente lubricación, puede afectar de forma importante a la vida útil del compresor.

## 2. Se produce un incremento en la relación de compresión y por tanto una disminución del rendimiento volumétrico del compresor.

En la Figura 2 también puede verse como al disminuir la temperatura de evaporación, considerando fija la temperatura de condensación, es decir, al aumentar la diferencia entre la temperatura de condensación y la de evaporación, también aumenta la diferencia entre las presiones de condensación y la de evaporación y, por lo tanto, también aumenta la relación de compresión, que se define como el cociente entre la presión de condensación y la de evaporación.

Por otra parte, el rendimiento volumétrico de un compresor, que se define como el cociente entre el caudal volumétrico realmente vehiculado y el caudal volumétrico teórico, depende fundamentalmente de la relación de compresión, de forma, que al aumentar la relación de compresión el rendimiento volumétrico disminuye de forma importante.

Así, un aumento de la relación de compresión tiene como consecuencia una disminución del rendimiento volumétrico del compresor y, por lo tanto, también una reducción del caudal vehiculado por el compresor y de la potencia frigorífica producida por el sistema. Además, en el caso de que la relación de compresión sea muy elevada, el rendimiento volumétrico del compresor puede llegar a ser nulo y, por lo tanto, puede llegar a no vehicular caudal, por lo que el sistema dejaría de producir frío.

## 3. Se produce un aumento del trabajo específico de compresión.

En la Figura 2 puede verse como al disminuir la temperatura de evaporación, considerando fija la condensación, es decir, al aumentar la diferencia entre la temperatura de condensación y la de evaporación, también aumenta el trabajo específico de compresión que viene dado por la diferencia de entalpía entre la del punto final e inicial del proceso de compresión, ya que este en el ciclo práctico se considera isoentrópico. El aumento del trabajo específico de compresión da lugar a que se produzca una disminución del EER del sistema.

De lo expuesto anteriormente se concluye que, para diferencias de temperatura grandes entre la temperatura de condensación y la temperatura de evaporación, no es conveniente el uso de sistemas de compresión simples. Por lo tanto, hay que buscar otra solución.

A continuación, se considera un sistema de compresión múltiple directa de doble etapa, es decir, un sistema en el que se utiliza un único fluido refrigerante que se comprime en dos etapas, con un enfriamiento de los vapores después de la primera etapa de compresión, para ver si de esta forma se solucionan los problemas que surgían en la producción de frío con sistemas de simple etapa cuando la diferencia entre las temperaturas de condensación y evaporación era elevada.

En la práctica, la mayoría de los sistemas de compresión múltiple en las aplicaciones industriales y comerciales son sistemas de compresión múltiple directa de doble etapa. No son frecuentes los sistemas con más de dos etapas, sin embargo, su fundamento teórico es el mismo y la exposición que se realiza a continuación no origina una pérdida de generalidad, ya que el considerar un sistema de más de dos etapas no incluye conceptos nuevos.

En la figura 3 se muestra un esquema de un sistema de compresión múltiple directa de doble etapa, y en la Figura 4 se representa su ciclo de funcionamiento (puntos 1', 2', 3', 3', 4', 5', 6') en un diagrama logP-h, junto con el ciclo equivalente de un sistema de compresión simple (puntos 1, 2, 3, 4).

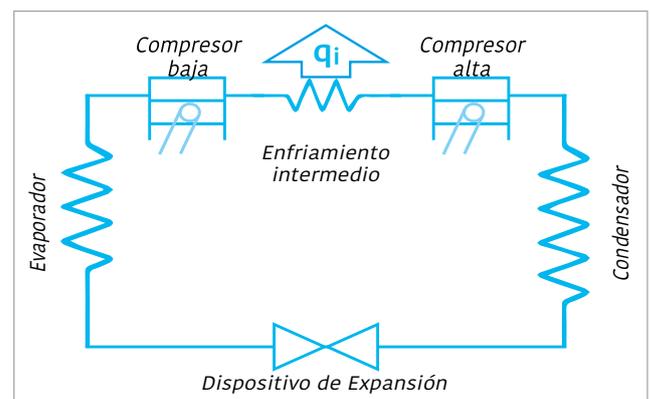
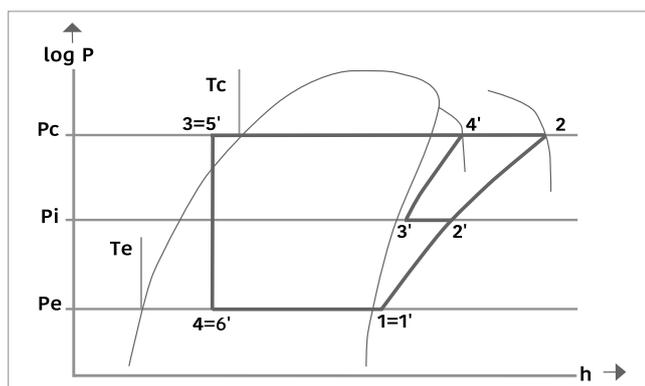


Figura 2.3. Esquema de sistema de compresión múltiple directa de doble etapa.

Como ya se ha indicado anteriormente y puede verse en la Figura 4, en un sistema de compresión múltiple directa de doble etapa, el proceso de compresión se realiza en dos etapas con enfriamiento del vapor a la presión intermedia. Por lo tanto, el proceso de compresión del sistema de compresión de simple etapa se descompone en los procesos que se indican a continuación:

1. Proceso de compresión desde la presión de evaporación ( $P_e$ ) hasta una presión intermedia, ( $P_i$ ) (puntos 1' a 2').
2. Proceso de enfriamiento de los vapores a la presión intermedia ( $P_i$ ), (puntos 2' a 3'), también denominado proceso de des recalentamiento entre etapas.
3. Proceso de compresión del vapor des recalentado desde la presión intermedia ( $P_i$ ), hasta la presión de condensación ( $P_c$ ) (puntos 3' a 4').



**Figura 2.4. Ciclos de funcionamiento de un sistema de compresión simple (puntos 1, 2, 3, 4) y de un sistema de compresión múltiple directa de doble etapa (puntos 1', 2', 3', 4', 5', 6') en un diagrama logP-h.**

Los demás procesos del ciclo de doble etapa son iguales a los considerados en el ciclo simple, es decir, des recalentamiento, condensación y sub enfriamiento del refrigerante a la presión de condensación, mediante la cesión de calor al medio condensante, expansión isoentálpica del refrigerante condensado hasta la presión de evaporación y la evaporación del refrigerante a la presión de evaporación mediante la transmisión de calor que tiene lugar desde el medio a enfriar.

A continuación, se analiza si con el sistema de compresión de doble etapa, se superan o no,

los problemas que surgían con el sistema de compresión simple:

### **Primer problema que se planteaba, aumento de la temperatura de descarga.**

Puede observarse en la Figura 4 como este primer problema se soluciona utilizando un sistema de doble etapa, ya que la temperatura de descarga se reduce de forma importante ( $T_4' < T_2'$ ).

### **Segundo problema, disminución del rendimiento volumétrico debido al aumento en la relación de compresión.**

Al realizar el proceso de compresión en dos etapas, la relación de compresión en ambas etapas se reduce. A modo de ejemplo, para evaluar lo indicado anteriormente, se considera un sistema en el que la presión de condensación es de 16 bar y la de evaporación es de 1 bar. Así, para el sistema de compresión simple se obtiene una relación de compresión de 16 ( $16/1=16$ ), que es muy elevada y que daría lugar a rendimientos volumétricos muy bajos del compresor.

Sin embargo, si se considera un sistema de doble etapa, con las presiones de condensación y evaporación indicadas anteriormente, y una presión intermedia de 4 bar, se obtiene que la relación para el compresor de baja sería de 4 ( $4/1=4$ ), y para el compresor de alta también sería de 4 ( $16/4=4$ ), por lo que puede apreciarse que se pasa de una relación de compresión de 16 a relaciones de compresión de 4, lo que constituye un incremento importante en el rendimiento volumétrico de los compresores.

### **Tercer problema, aumento del trabajo específico de compresión.**

En la Figura 4, puede verse como el trabajo específico de compresión se reduce, ya que, en la primera etapa de compresión, hasta la presión intermedia, el trabajo específico de compresión es el mismo que el del proceso de compresión en el sistema de compresión simple, mientras que en la segunda etapa es inferior debido a la menor inclinación de la isoterma (respecto a la horizontal), al realizar esta etapa de compresión más próxima a la zona de vapor saturado.



# ÁNDATE A LA **SEGURA** Y COMPRA UN **ANWO**



[cie.anwo.cl](http://cie.anwo.cl)





Centro de Evaluación y Certificación  
de Competencias Laborales  
**FRIOCALOR**



## NUEVO PERFIL DE EVALUACIÓN DE CECCL FRÍOCALOR: INSTALADOR(A) / MANTENEDOR(A) DE EQUIPOS CON REFRIGERANTES A2L



La Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G., a través de su Centro de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales (CECCL) FríoCalor, lanzarán prontamente para la realización de jornadas de evaluación con miras a la certificación, el perfil ocupacional de Instalador(a)/Mantenedor(a) de Equipos con Refrigerantes A2L, el cual ya es parte del catálogo nacional de perfiles de competencias laborales de ChileValora.

Con respecto de la modalidad de evaluación, esta será completa y en ambiente simulado, lo que quiere decir que las personas que se evalúen a través de este perfil deberán eva-

luarse con óptimos resultados en las tres unidades de competencias laborales que contempla el perfil.

Con respecto del ámbito ocupacional, este perfil está enfocado en personas cuyas responsabilidades incluyan la instalación, puesta en marcha y mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de climatización y refrigeración que utilicen refrigerantes A2L.

Quienes, además, apliquen procedimientos técnicos especializados en la instalación y funcionamiento de los equipos, siendo imponderables las habilidades en la selección y uso adecuado de herramientas, materiales y

equipamiento con un enfoque particular en la manipulación de refrigerantes de bajo potencial de calentamiento global y ligeramente inflamables (A2L).

Será elegible para realizar la jornada de evaluación, aquella o aquel candidato que desempeñe de sus actividades a través del cumplimiento de normativas de seguridad y ambientales específicas para refrigerantes A2L. Asimismo, quien siga especificaciones técnicas del fabricante y las condiciones de seguridad que las herramientas e insumos contemplen.

Idealmente, se espera que la persona evaluada trabaje bajo las

siguientes condiciones: Suministro eléctrico monofásico y en todos los casos con una carga de refrigerante igual o menor a 1,2 kg. Mientras, y con respecto a los equipos, se trabajarán con: equipos de aire acondicionado dividido o de un cuerpo, con potencias térmicas hasta 36.000 btu/h, y diversos equipos de refrigeración para mantención de productos frescos o congelado.

Con respecto de las unidades de competencias laborales (UCL) el detalle es el siguiente, por lo que la o el candidato debe realizar las siguientes acciones:

- Instalar equipos de climatización y refrigeración con refrigerantes A2L, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante, las condiciones de seguridad y la normativa vigente.
- Realizar la puesta en marcha de equipos que utilizan refrigerantes A2L, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, las condiciones de seguridad y la normativa vigente.
- Realizar el mantenimiento de equipos que utilizan refrigerantes A2L, de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante, las condiciones de seguridad y la normativa vigente.

De la misma forma, el perfil considera primordial que las personas que pasen por el proceso de evaluación del perfil Instalador(a)/ Mantenedor(a) de Equipos con Refrigerantes A2L trabajen bajo la norma chilena, NCH3301:2017, que aborda el quehacer que involucra a los sistemas de refrigeración y climatización que utilizan refrigerantes inflamables y contempla las buenas prácticas para la instalación y mantención de estos.

En relación a los beneficios que otorga la certificación de trabajadoras y trabajadores en el perfil ocupacional de Instalador(a)/Mantene-



dor(a) de Equipos con Refrigerantes A2L, su implementación representa un paso fundamental hacia la sostenibilidad en la industria HVACR global. Estos refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) están diseñados para reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero, en comparación con los refrigerantes tradicionales como los HFC de alto PCA. Sin embargo, su manipulación requiere habilidades técnicas especializadas, debido a su ligera inflamabilidad y características específicas, lo que significa, que previo a la jornada de evaluación, el o la candidata deberán estar a la delantera y por tal, en conocimiento de los aspectos de buenas prácticas que consideran estos gases al momento de ser maniobrados.

Contar con trabajadoras y trabajadores certificados garantiza una instalación y mantenimiento adecuado, minimizando riesgos ambientales y maximizando la eficiencia energética de los equipos. Por lo mismo, uno de los beneficios más destacados de usar refrigerantes A2L, es la reducción de emisiones contaminantes, debido a la exi-

gencia de su correcta manipulación y contención de los refrigerantes A2L, como el R-32 o el R-1234YF, que evitan fugas que podrían contribuir al calentamiento global.

Técnicos capacitados que logren la certificación aseguran el cumplimiento de las normativas internacionales como el Protocolo de Montreal y sus enmiendas, promoviendo el uso de sustancias de menor impacto ambiental.

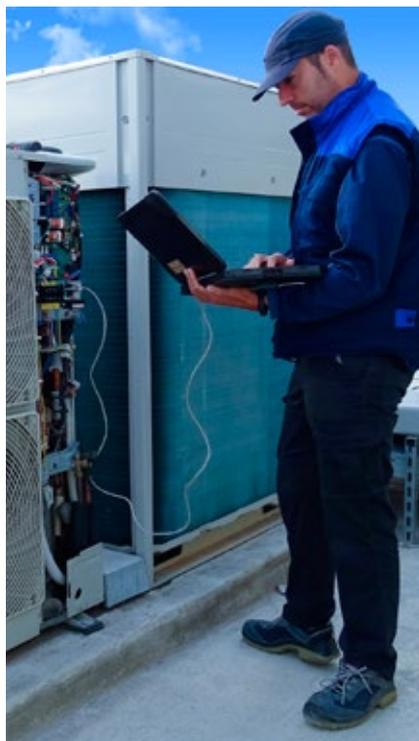
Paralelamente, podemos considerar como otro beneficio sólido, la optimización de la eficiencia energética, debido a que los técnicos certificados están preparados para realizar ajustes precisos en los equipos, logrando un funcionamiento eficiente. Esto se traduce en un menor consumo energético y una reducción en la huella de carbono asociada al uso prolongado de sistemas HVACR.

El fomento del reciclaje y la recuperación de refrigerantes es otro aspecto que suma en los beneficios medioambientales que podemos considerar al momento de contar con técnicos certificados en la manipulación

de refrigerantes A2L, debido a que la formación de estas personas incluye la aplicación de técnicas avanzadas para la recuperación y el reciclaje de refrigerantes, lo que disminuye la producción y el descarte de sustancias nocivas, que, en muchos casos, termina en la atmósfera.

También es lógico considerar que la prevención de riesgos y accidentes ambientales disminuye al tratar con refrigerantes A2L, debido a que es fundamental garantizar prácticas seguras que minimicen la inflamabilidad y posibles contaminaciones. La certificación asegura que los técnicos apliquen protocolos adecuados, protegiendo tanto el medio ambiente como la seguridad de las instalaciones.

Asimismo, y considerado un marco de implementación de mediano a largo plazo, el cumplimiento normativo y la adopción



de tecnologías verdes es un ítem que la certificación de trabajadores y trabajadoras impulsa, debido a la adopción de tecnologías innovadoras alineadas con

los estándares internacionales de sostenibilidad, lo que indiscutiblemente fomenta una transición más acelerada hacia equipos y herramientas que vayan en más congruencia con las necesidades del planeta.

Finalmente, la certificación en este perfil ocupacional no solo eleva los estándares técnicos en la industria HVACR, sino que también constituye una herramienta poderosa para mitigar el impacto ambiental de sus operaciones actuales. Invertir en técnicos y profesionales capacitados para enfrentar este tipo de trabajos es un compromiso con el medio ambiente y una contribución directa a los objetivos globales de sostenibilidad.

Conoce más acerca del perfil en [www.cchryc.cl](http://www.cchryc.cl) botón superior **CERTIFÍCATE**

# AEROFLEX<sup>®</sup>

Aislante Térmico Flexible ideal para Refrigeración y Aire Acondicionado



**Elastómero de Celdas Cerradas EPDM**  
**EPDM (ETILO-PROPILENO-DIENO-MONÓMERO)**

**En Tubos, Planchas y Rollos**



Producto Seguro en Aplicaciones Residenciales e Industriales.  
Auto Extinguible, No Inflamable



T° de Servicio: -57 °C a + 125 °C  
Estable y Bajo Factor de Conductividad Térmica "K".



Liviano y Fácil de Instalar  
Amigable con el Medio Ambiente  
Libre de CFCs






**Representante para Chile:**  
M.A. Tocornal 454, Santiago - Chile  
Tel: 2635 1706 - 2635 1072  
ventas@antartic.cl - www.antartic.cl

# AFRISAN

ACCESORIOS FRIGORÍFICOS SANTIAGO LIMITADA



## Mejora tu sistema de refrigeración ¡Haz el cambio del R22 al R407F!

Reduce tu impacto ambiental, optimiza el rendimiento y cumple con las normativas actuales.

### BENEFICIOS DEL CAMBIO A R407F:

#### Reducción del impacto ambiental:

El R22 tiene un alto PAO y PCG, mientras que el R407F elimina el PAO y disminuye considerablemente el PCG.

#### Compatibilidad con equipos existentes:

Con un retrofit adecuado, muchos sistemas que usan R22 pueden ser adaptados para operar eficientemente con R407F.

#### Mejor desempeño energético:

En muchos casos, el R407F puede ofrecer una mayor eficiencia energética dependiendo de las condiciones del sistema.

#### Cumplimiento normativo:

Las restricciones para el uso del R22 están aumentando, y el cambio a refrigerantes alternativos contribuye a cumplir con estas regulaciones.

### PASOS CLAVE PARA UN RETROFIT EXITOSO:

#### Análisis previo del sistema:

Verificar la compatibilidad del sistema con el R407F.

Identificar posibles componentes que necesiten ser reemplazados, como sellos, aceites, o válvulas de expansión.

#### Cambio de aceite:

El R407F utiliza aceites sintéticos POE (poliol éster), por lo que es necesario cambiar el aceite del sistema si este utiliza aceite mineral o alquilbenceno.

#### Revisión de componentes críticos:

Asegurarse de que las válvulas de expansión y otros componentes sean compatibles con las presiones y temperaturas del nuevo refrigerante.

#### Carga del nuevo refrigerante:

Cargar el sistema con la cantidad precisa de R407F según las especificaciones del fabricante.

### PRUEBAS Y AJUSTES:

Realizar ajustes en las válvulas, presiones y controles para garantizar un funcionamiento óptimo.

Monitorear el sistema para asegurarse de que no haya fugas y que el rendimiento sea el esperado.

*Ofrecer esta solución a tus clientes no solo será una ventaja competitiva, sino también una forma de educarlos sobre la importancia de adoptar prácticas más sostenibles en refrigeración. Si necesitas desarrollar una propuesta técnica o comercial para ofrecer este servicio, puedo ayudarte con el contenido.*



**El futuro de la refrigeración comienza hoy.**



Ltda.

**AFRISAN**  
ACCESORIOS FRIGORÍFICOS SANTIAGO LIMITADA

Los Pinos # 761 - Cerrillos - Santiago de Chile

Mesa Central: (+56) 225386456 - 223237331

E-mail: [ventas@afrian.cl](mailto:ventas@afrian.cl) - [proyectos@afrian.cl](mailto:proyectos@afrian.cl)

[serfriq@serfriq.cl](mailto:serfriq@serfriq.cl)

[www.afrian.cl](http://www.afrian.cl) - [www.serfriq.cl](http://www.serfriq.cl)

COPELAND



dixell

Honeywell



Kaplanlar

ELGIN ZIEHL-ABEGG



# LA CLIMATIZACIÓN MODERNA Y SU ROL EN EL FUTURO SOSTENIBLE



La climatización moderna ha evolucionado significativa y constantemente en las últimas décadas, convirtiéndose en un columna sólida y fundamental para el correcto funcionamiento de la industria HVACR y de otras industrias que se complementan de esta. Su impacto no solo se limita a garantizar la óptima calidad en materia de comodidad de las personas, sino que también desempeña un rol crucial en sectores clave para el bienestar del humano, como la salud,

la industria alimentaria, las telecomunicaciones y la gestión de edificios inteligentes. Sin embargo, los desafíos que ha generado el cambio climático y las exigencias en materia de sostenibilidad están transformando rápidamente el panorama de esta industria, haciéndola más coherente con las necesidades del planeta y de quienes la habitamos.

La climatización moderna integra sistemas de refrigeración, calefacción, ventilación y aire acondicionado diseñados para proporcionar ambientes estables y

controlados, tanto en términos de temperatura como de calidad del aire. Dentro de los sectores que conforman la industria HVACR, los avances tecnológicos e innovadores han permitido el desarrollo de soluciones cada vez más eficientes y personalizadas.

En relación a las innovaciones clave que se han presentado durante los últimos años, destacamos que los sistemas modernos están adoptando tecnologías como sensores inteligentes, conectividad IoT (internet de las cosas) y controles basados en inteligencia artificial para optimizar el consumo energético y mejorar la experiencia del usuario. Por ejemplo, los edificios inteligentes ahora pueden regular automáticamente la temperatura y la ventilación en función de la ocupación y las condiciones climáticas externas.

Paralelamente, y con respecto de la climatización y su relación con el servicio esencial en el funcionamiento de las industrias indispensables de los espacios públicos como el de la salud, las telecomunicaciones y la industria alimentaria, vista desde todos sus ejes, es correcto destacar que el uso de la climatización es básica en entornos críticos, como hospitales, laboratorios y centros de datos, también en supermercados, donde mantener condiciones específicas de temperatura y pureza del aire es vital para la seguridad y la función adecuada.



Con respecto del impacto de la climatización en el cambio climático, el foco de atención se ha posicionado en los sistemas de climatización y refrigeración. De acuerdo a los informes de organizaciones como el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el sector HVACR es responsable de una parte significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente debido al consumo masivo de electricidad y al uso de refrigerantes con alto potencial de calentamiento global (PCG) de forma irresponsable.

No obstante, a medida que aumentan las temperaturas a nivel global, la demanda de sistemas de aire acondicionado crece exponencialmente, especialmente en regiones cálidas y urbanizadas. Este incremento, aunque mejora la calidad de vida de las personas, también intensifica el consumo energético y las emisiones de carbono. Por lo que es correcto concluir que el confort de hoy es un aporte sustancial a la problemática del calentamiento global.

### **EL ROL DE LOS GASES REFRIGERANTES EN EL FUTURO DE LA SOSTENIBILIDAD**

Los refrigerantes tradicionales, como los hidrofluorocarbonos (HFC), han sido identificados como un importante contribuyente al calentamiento global. Por esta razón, la industria está migrando hacia alternativas más sostenibles, como los refrigerantes naturales (amoníaco, propano,

CO<sub>2</sub>) y los de bajo potencial de calentamiento global, impulsados por acuerdos internacionales como el Protocolo de Kigali.

Pese a ello, la transición hacia sistemas de climatización sostenibles enfrenta varios desafíos, tanto tecnológicos como económicos y también sociales.

La mejora de la eficiencia energética de los equipos de climatización sigue siendo una prioridad. Es primordial que los sistemas deban consumir menos energía mientras mantienen, o incluso, mejoran su rendimiento. Lo implica invertir económicamente en investigación y desarrollo

de materiales avanzados, compresores más eficientes y sistemas de recuperación de energía.

Paralelo, se espera un mayor auge de las energías renovables, ya que, al integrar fuentes de energía limpia o verde, como paneles solares y energía eólica en los sistemas de climatización se puede reducir proporcionalmente esta necesidad urgente. Sin embargo, la intermitencia que estas presentan, sumado a los fuertes costos iniciales de instalación representan barreras importantes.

También hay que considerar la situación administrativa de cada país, debido a que los gobiernos





*Claudia Silva Guerrero, Secos Team Consulting*

de todo el mundo están implementando normativas cada vez más estrictas para reducir las emisiones de gases refrigerantes y promover el uso de tecnologías sostenibles. Estas regulaciones son cruciales, pero también suponen costos adicionales para los fabricantes y los consumidores.

Considerando que, en países en vías de desarrollo donde el acceso a sistemas de climatización modernos aún es limitado, el desafío es garantizar soluciones asequibles

y sostenibles para todos, sin comprometer el medio ambiente.

### **EL FUTURO DE LA CLIMATIZACIÓN MODERNA**

El futuro, y por qué no, también el presente, de la climatización moderna está estrechamente vinculado a la adopción de tecnologías disruptivas y a un enfoque centrado en la sostenibilidad, por lo que entre las tendencias que marcan y marcarán el rumbo de la industria destacan las siguientes:

**Sistemas híbridos y autónomos:** Combinaciones de tecnologías tradicionales y renovables, como bombas de calor geotérmicas y sistemas solares térmicos, prometen reducir la dependencia de los combustibles fósiles.

**Edificios y construcciones de energía casi nula (nZEB):** En el sector de la construcción, se están promoviendo la construcción de edificios que consumen muy poca energía y que utilizan sistemas de climatización avanzados alimentados por fuentes renovables.

De acuerdo a la situación actual de las últimas construcciones de edificios comerciales en Chile, hacen sentido las palabras de la ingeniera y consultora nacional e internacional especialista en climatización y eficiencia energética, Claudia Silva Guerrero (Secos Team Consulting) donde se refiere a la necesidad de “crear criterios de diseño propios para los sistemas de climatización en el país, ya que Chile se basa en estándares internacionales. Creo que falta organización y fiscalización obligatoria para que incluso estos lineamientos se cumplan realmente”.

Además, añade que, “estamos en un momento de transición, por el cambio en los tipos de gases refrigerantes que estamos utilizando en la industria y como país estamos comenzando a tener regulaciones en cuanto a la gestión de energía y al uso que le damos; por lo que

nuestra área de experiencia (la industria HVACR), como una gran especialidad de energía térmica tiene que ser clave en esta transición para poder cambiar y crecer como industria y desde ahí poder implementar las mejoras en medida de marcos regulatorios que queden al servicio de toda la comunidad.

Creo que hay mucho trabajo por hacer, y me encantaría ser parte de eso; ya que incluso los gases refrigerantes de transición son sintéticos y pensando en un mediano a largo plazo, la idea es llegar a gases naturales y la capacidad técnica de Chile, para esta industria, tiene que estar preparada”.

Digitalización tecnológica del sector: La llegada de la inteligencia artificial y el

análisis de datos en tiempo real permitirán una gestión más precisa y eficiente de los sistemas HVACR, reduciendo el desperdicio de energía.

Educación y concienciación: Impulsar la formación y capacitación constante de técnicos, profesionales y de todo quien trabaje en la industria HVACR en tecnologías sostenibles es fundamental. El rol de espacios de instrucción de buenas prácticas imponderables y educar a los consumidores sobre el uso responsable de los sistemas de climatización será fundamental para acelerar la transición hacia un modelo más sostenible.

Finalmente, la climatización moderna es una herramienta eficaz para mejorar la calidad

de vida y garantizar el bienestar en diversos sectores, lo que termina por entregarnos a las personas una mejor calidad de vida. Sin embargo, enfrenta una encrucijada crítica en el contexto del cambio climático y la sostenibilidad.

La industria HVACR tiene la responsabilidad de liderar esta transformación, adoptando tecnologías limpias, promoviendo la eficiencia energética y reduciendo su impacto ambiental.

En última instancia, lograr un equilibrio entre confort, accesibilidad y sostenibilidad será clave para construir un futuro donde la climatización no solo sea un lujo, sino un derecho universal compatible con los objetivos climáticos globales 🌍



# REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL

La solución ideal para tus necesidades de refrigeración y climatización



- Con soporte técnico local, garantizamos un servicio rápido y confiable.
- Refrigerante R-32 de bajo GWP: Comprometidos con el medio ambiente.
- Optimiza tu operación con solo 2,91 kg de refrigerante.
- Unidad hidrónica incorporada: Rendimiento superior en cada detalle.



Descubre el chiller de 35 kW de INRA Refrigeración Industrial: Eficiencia y sostenibilidad fabricadas en Chile.



PROYECTOS Y MONTAJES



FABRICACIÓN Y REPARACIÓN DE ENFRIADORES DE AGUA



ARRIENDO DE EQUIPOS ENFRIADORES DE AGUA



SERVICIO TÉCNICO Y MANTENCIONES



REPARACIÓN DE COMPRESORES



RECONVERSIÓN TECNOLÓGICA



RECUPERACIÓN DE CALOR



CLIMATIZACIÓN PRECISA

Camino el Villorio Parcela 20  
Calera de Tango-Santiago  
(+562) 3253 9680

[www.inrafrigo.cl](http://www.inrafrigo.cl) [info@inrafrigo.cl](mailto:info@inrafrigo.cl)



EMPRESA ASOCIADA



# HIDROFLUORCARBONOS (HFCs)

## TERCERA GENERACIÓN DE FLUÍDOS REFRIGERANTES FLUORADOS

(TEXTO CONTINUACIÓN Y FINAL)

Los HFO puros presentan el menor PCG posible, son levemente inflamables y muestran un comportamiento termodinámico específico. Las mezclas de HFO con HFC buscan ofrecer un equilibrio entre inflamabilidad, PCG reducido y comportamiento termodinámico compatible con la aplicación.

Es natural que el mercado considere la transición para las soluciones de menor PCG posible como la manera más segura de lidiar con la conversión a largo plazo. Sin embargo, la transición a soluciones de PCG reducido que no son inflamables como, por ejemplo, el R-448, R-449 o R-531A pueden ser una buena alternativa que dure a largo plazo, considerando factores como el escenario regulatorio local, ciclo de vida y edad de una instalación y evaluación de inversiones, considerando requisitos específicos de la



**Joana Bercht Canozzi,**

Directora de Servicios de  
Ingeniería de Copeland

aplicación y cambios requeridos en proyectos para avanzar en soluciones levemente inflamables. En la práctica vemos de cierta forma limitada la capacidad de avanzar rápidamente con fluidos de la clase A2L. No obstante, hoy en día, la disponibilidad de componentes y dispositivos de seguridad para su aplicación está restringida, a pesar de seguir en constante evolución. Es por esto

que trabajar con soluciones intermedias puede ser una buena alternativa, ya que el mercado está pasando por una fuerte transición y las soluciones de mezclas no inflamables aun permiten una reducción significativa en el PCG.

### **RCL: Límite de concentración de fluidos refrigerantes**

Los límites de concentración de fluidos refrigerantes son definidos para determinar

la máxima concentración permitida para su aplicación en espacios ocupados de forma segura. Generalmente, una vez que la concentración de un fluido refrigerante supera el 25% del LFL (Límite inferior de inflamabilidad), o sea, su RCL, los dispositivos de mitigación de riesgos deben ser considerados para que la aplicación de mayor concentración también cumpla los criterios de seguridad. Esa definición se hace con base en la toxicidad e inflamabilidad de los fluidos refrigerantes. Ambos HFC's o HFO's no son tóxicos, luego la diferencia de RCL entre las dos clases será definida por la característica de inflamabilidad.

Aplicar mezclas de HFO's permite, de forma general, mayor flexibilidad en relación con las cargas máximas permitidas, mientras que trabajar con HFO's puros puede traer mayores restricciones de límite de carga máxima debido a su inflamabilidad.

#### **GLIDE**

Los refrigerantes zeotrópicos son mezclas de dos o más tipos de fluidos refrigerantes en que los componentes tienen diferentes temperaturas de saturación en el mismo nivel de presión. Cuando un refrigerante zeotrópico entra en un condensador, la componente menos volátil condensa primero. A medida que la concentración de ese refrigerante poco volátil disminuye, la temperatura de la mezcla de refrigerante restante también disminuye, aproximándose a la temperatura de saturación del segundo refrigerante menos volátil y así sucesivamente.

En un condensador operando con refrigerantes zeotrópicos, existen tres temperaturas de interés especial: el punto de rocío (la temperatura de condensación más alta), la temperatura promedio de condensación y el punto de burbuja (temperatura de condensación más baja), que es alcanzado poco antes de que todo el refrigerante haya mudado de estado a líquido. Estas temperaturas y el punto

medio son variables importantes para el dimensionamiento adecuado de sistemas que usen mezclas. Muchas veces las mezclas de HFO's son ligeramente rebajadas por el hecho de tener glide, lo que se necesita considerar durante el proyecto del sistema. Ahora bien, lidiar con el glide no es algo nuevo para los proyectistas, una vez que las soluciones con R-407C, ya utilizadas poseen glide comparable con el glide de las mezclas de R-448A y R-449A.

La gestión de los problemas de diseño relacionados con el glide se vuelve más común con la adopción de mezclas de HFO. Las sustancias puras o mezclas azeotrópicas, independientemente de la clase a la que pertenezcan, no presentan deslizamiento, lo que facilita su aplicación.

#### **Compatibilidad Química**

Tanto los HFO puros, como las mezclas de HFO, tienen una compatibilidad química diferente de la compatibilidad química de los HFC. Los HFO puros son más sensibles a la presencia de humedad en el sistema, además de ser sólo compatibles con lubricantes tipo POE y PAG. Sin embargo, el efecto de la presencia limitada de bajas concentraciones de HFO en mezclas con HFC, como los de la clase no inflamable, interfiere poco con su compatibilidad con los componentes internos del sistema. Es por eso que hoy en día ya encontramos la mayoría de los componentes y dispositivos de refrigeración aprobados para su uso con mezclas de la clase no inflamable de HFO y, por lo tanto, dichas mezclas se pueden aplicar en retrofits que solo consideran el reemplazo del lubricante y refrigerante. Sin embargo, no sólo por la cuestión de la inflamabilidad, sino también por la compatibilidad química, la industria está desarrollando poco a poco su propia cartera innovadora para la aplicación de HFO puros y mezclas de HFO de la clase ligeramente inflamable (A2L). Esto se debe a que no sólo es necesario garantizar el diseño, sino también la compatibilidad interna de

los dispositivos y componentes ya que la industria ha estado invirtiendo en este tipo de adaptación.

### **Eficiencia**

Existe una tendencia a pensar que el PCG más bajo posible ofrecerá la mejor eficiencia posible; sin embargo, esta correlación no siempre es cierta. Los HFO puros tienen una curva termodinámica diferente a las mezclas de HFO y por tanto son fluidos que tienen una relación de presión y temperatura, densidad y entalpías que no son equivalentes en un mismo punto. Por lo tanto, el desplazamiento volumétrico requerido para entregar la misma capacidad puede variar, indicando diferentes aplicaciones para cada producto.

Finalmente, los HFO puros son sustancias de la cuarta generación de fluidos refrigerantes halogenados que, por sus características químicas, tienen una estabilidad deseable cuando funcionan en sistemas de refrigeración, y se degradan fácilmente cuando se liberan directamente al medio ambiente, presentando así el GWP más bajo posible dentro de su clase, lo que también les confiere una ligera inflamabilidad. Esto hace que su aplicación quede algo restringida a cargas seguras y que se desarrollen nuevos sistemas para su aplicación. Las mezclas de HFO se pueden dividir en dos grandes grupos: mezclas no inflamables y mezclas ligeramente inflamables. En ambos casos, las mezclas se desarrollan para cumplir con los requisitos de diseño y eficiencia relevantes para su aplicación. Es importante recalcar que las mezclas no inflamables pueden aplicarse para desarrollar nuevos proyectos o modernizaciones en sistemas que ya operan, sin embargo, las mezclas ligeramente inflamables requieren del desarrollo de proyectos específicos para su aplicación, respetando los límites de carga, mitigación de riesgos y compatibilidad química de los materiales. En general, las

mezclas no inflamables tienen una reducción significativa del PCG en comparación con los HFC tradicionales, mientras que las mezclas ligeramente inflamables tienen el PCG más bajo posible dentro de su aplicación específica recomendada. A la fecha, algunas aplicaciones de los fluidos A2L aún enfrentan limitaciones como la actualización de códigos y estándares de seguridad para su uso, así como la disponibilidad de equipos y componentes para el desarrollo de sistemas seguros compatibles con las mejores prácticas. Sin embargo, los avances se han ido dando poco a poco, empresas comprometidas con la reducción del impacto ambiental han ido aplicando los fluidos A2L en el mercado nacional. Por ello, es importante señalar que las mezclas de bajo PCG pueden ser una gran alternativa fácil de implementar temporalmente en la búsqueda de la sostenibilidad.

### **Aplicación de sistemas con refrigerantes A2L en Chile - Caso Afrisan**

Hoy en día una de las empresas que cuenta con mayor experiencia en la aplicación de refrigerantes ligeramente inflamables clase A2L y de bajo PCG, es la empresa Afrisan, la que se destaca por ser la primera empresa en Chile que ha fabricado exitosamente racks de refrigeración para media y baja temperatura utilizando los compresores con tecnología Scroll-Digital de Copeland y cuenta ya con más de cuatro instalaciones de supermercados utilizando sus equipos fabricados localmente junto con válvulas de expansión electrónica y controladores de Copeland los que en conjunto con la aplicación de las rutinas de ahorro de energía residentes en los controladores ha permitido generar, no solo un bajo PGC sino que también una economía de energía que se ha evaluado en aproximadamente un 15% de ahorro de energía en comparación a instalaciones que no cuentan con este equipamiento 

**Conoce más de Afrisan en [www.afrisan.cl](http://www.afrisan.cl)**

## CONSEJO MUJERES DE FAIAR SE PRESENTÓ EN AHR EXPO 2025

La AHR Expo es uno de los eventos más destacados en la industria HVACR a nivel mundial, su última versión fue realizada hace pocas semanas en el Orange County Convention Center en Orlando, Florida, reuniendo alrededor de 1.800 expositores y a más de 50.000 asistentes, consolidándose como un punto de encuentro crucial para profesionales, técnicos y entusiastas del sector.

La nutrida agenda de AHR Expo Orlando contó con la presentación del Consejo de Mujeres de la FAIAR, representada en el evento por Priscila Baioco (ABRAVA), Claudia Sánchez (ACAIRE), Olga de los Santos (ACMERD) y Aleyani Zambra (VENACOR).

Priscila Baioco aprovechó el espacio para hablar acerca de la presencia de las mujeres en la industria, donde destacó, “en ABRAVA venimos incrementando la presencia femenina de forma rápida, y ver que en esta reunión las mujeres somos

alrededor del 30% de los asistentes me sorprende, y no debería ser una sorpresa. Debería ser lo normal en todos los eventos de esta industria”.

Simultáneamente, Claudia Sánchez tuvo la oportunidad de reunirse con Alejandro Guerra, director de AHR Expo México 2025, ocasión que permitió abrir el diálogo con respecto del aporte que la FAIAR puede significar al fortalecimiento de las asociaciones, eventos, congresos y ferias de la industria.

En el mismo contexto, se sostuvo una reunión en la sede de AHR Expo Orlando, donde se compartió la



experiencia de ABRAVA en la gestión con el gobierno y el ministerio de su país de origen (Brasil), que permitió el financiamiento para que



**María Angélica Figueroa**

Vicepresidenta del Consejo Mujeres de FAIAR  
y Directora de la Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.

la asociación de aire acondicionado incluyera a fabricantes en este tipo jornadas.

Este encuentro entre el Consejo de Mujeres de la FAIAR y la organización de AHR Expo marca el inicio de una relación orientada a fortalecer los espacios de encuentros masivos de la industria, a sus organizaciones y a quien participe.

Paralelamente, durante la expo los asistentes interactuaron directamente con especialistas,



productores y fabricantes, además de poder participar en presentaciones de nuevas tecnologías de amplia gama correspondientes a categorías de climatización, calefacción, refrigeración, ventilación, automatización de edificios, soluciones sostenibles, software e inteligencia artificial, entre otros.

Además, la AHR Expo 2025 ofreció un extenso programa educativo con más de 350 ponencias, donde los

participantes pudieron asistir a seminarios gratuitos de la industria, unirse a las discusiones en la Serie de Paneles de AHR y obtener créditos de educación continua a través de sesiones especializadas.

Asimismo, desde la organización también extendieron la invitación para la próxima edición de la AHR Expo que quedó programada entre el 2 al 4 de febrero de 2026 en Las Vegas 🇺🇸



## Servicios

- ❄️ Reparación de compresores
- ❄️ Instalación
- ❄️ Montaje

**Fabricación de racks personalizados con compresores Bitzer de tipo:**

- ❄️ Semihermético
- ❄️ Abierto



## Green Point Bitzer

- ❄️ *Servifrio cuenta con el único Green Point Bitzer autorizado en Chile, donde se remanufacturan compresores en mal estado para darles un segundo uso. Siempre utilizamos repuestos originales, manteniendo el sello de calidad que nos caracteriza.*



+56 2 2635 3008  
+56 2 2635 5202  
+56 2 2635 2617

sfservifrio.cl



Av. Antonio Matta 325, Santiago



repcionsfservifrio.cl



**20**  
SEPTIEMBRE  
**23-25** **25**

MONTERREY,  
NUEVO LEÓN  
CINTERMEX

¡Atrévete a vivir una experiencia única entre los líderes de la industria del Aire Acondicionado, Refrigeración, Ventilación, Calefacción y Filtración del Aire!



**+500** EMPRESAS EXPOSITORAS  
Más de **15** países, mostrando las innovaciones **más avanzadas** en HVACR.



**+1,200** MARCAS RELACIONADAS AL MUNDO HVACR  
Los **líderes de la industria HVACR** reunidos en un solo lugar.



**+25,000** mts.<sup>2</sup>  
De exhibición en el **Centro de Convenciones CINTERMEX**.



**+125** CONFERENCIAS Y CURSOS ESPECIALIZADOS  
En alianza con **ASHRAE Capítulo Monterrey + El Teatro de las Nuevas Tecnologías AHR EXPO MÉXICO®**.

¡No te quedes fuera del **evento más grande e importante del HVACR** en **Latinoamérica!**

Utiliza este código QR para registrarte a la **AHR Expo México® 2025**



Síguenos en redes sociales:



[www.ahrepomexico.com](http://www.ahrepomexico.com)

[ventas@ahrepomexico.com](mailto:ventas@ahrepomexico.com)

AHR Expo Orlando 2025  
abre el calendario de eventos anuales.

# Un año Prometedor para Industria HVACR

**H**emos comenzado este año 2025 y ya es notable como se está perfilando como un periodo de gran relevancia para el sector. El calendario contempla eventos clave que prometen impulsar la innovación, la sostenibilidad y la

eficiencia energética en sus sectores, con miras al rol sustancial que tiene la industria HVACR en la problemática del calentamiento global.

Entre los encuentros que veremos a lo largo de año, destacamos la reciente realización de AHR Expo Orlando 2025, que inauguró



**Carlos Mitroga**  
Vicepresidente  
Cámara Chilena de Refrigeración  
y Climatización A.G.

la agenda anual de ferias y conferencias que nos convocan al encuentro presencial y con ello, al enriquecimiento de nuestra industria y a su óptimo desarrollo 🌟

## AHR EXPO ORLANDO 2025



**L**a AHR Expo, reconocida como el evento más importante para la industria HVACR, se llevó a cabo en Orlando (Estados Unidos), del 10 al 12 de febrero de 2025, y reunió a más de 2.000 personas de la industria, entre expositores, conferencistas y representantes de las marcas más destacadas del mundo, congregando una asistencia de visitantes de más de 30.000 profesionales y entusiastas del sector.

Asimismo, los asistentes de AHR Expo Orlando, tuvieron

la oportunidad de interactuar con las últimas tecnologías y productos presentados por las marcas para las áreas de calefacción, refrigeración, ventilación, automatización de edificios, soluciones sostenibles y software e inteligencia artificial, entre otros.

Además de la exhibición de productos, la AHR Expo Orlando ofreció un robusto programa educativo con más de 300 ponencias en diversos temas vinculados con las especialidades de los sectores mencionados; donde

los participantes asistieron a seminarios gratuitos, presentaciones de nuevos productos y paneles de discusión que abordaron temáticas actuales y futuros escenarios a los que se verá enfrentada la industria en un mediano corto plazo, tales como: la descarbonización, la automatización de edificios, el desarrollo de la fuerza laboral y la inteligencia artificial 🌟

Conoce más de esta feria internacional en

[www.ahrexpo.com](http://www.ahrexpo.com)



# AHR EXPO MÉXICO 2025 (MONTERREY)

**E**n el ámbito latinoamericano, la AHR Expo México 2025 se llevará a cabo en Monterrey del 23 al 25 de septiembre. Este evento promete ser el más grande en la historia de la exposición, con la participación de más de 500 empresas y 1.200 marcas de 15 países. Se espera la asistencia de más de 15.000

especialistas en HVACR, quienes podrán conocer de primera mano las últimas innovaciones en confort ambiental y eficiencia energética.

La expo ofrecerá más de 34 programas de capacitación y oportunidades de networking, incluyendo transmisiones en vivo, conferencias especializadas y presentaciones

de nuevas tecnologías en colaboración con ASHRAE Capítulo Monterrey. Este esfuerzo busca fortalecer la industria en la región y posicionar a Monterrey como un punto de encuentro clave para el sector HVACR en América Latina 🌎

Conoce más del evento en [www.ahrexpomexico.com](http://www.ahrexpomexico.com)

## C&R MADRID 2025



Salón Internacional de la Climatización y la Refrigeración  
International HVAC&R Exhibition

**E**n el último trimestre del año, desde el 18 al 20 de noviembre, Madrid será la sede del Salón Internacional de la Climatización y la Refrigeración (C&R). Organizado por IFEMA Madrid, este evento se ha consolidado como una cita de referencia internacional para los sectores de aire acondicionado, calefacción, ventilación y, frío industrial y comercial. Si bien, su última edición convocó a más de 40.000 profesionales y a más de 350 expositores provenientes de 21 países del mundo, se espera, para esta versión, superar estas cifras.

C&R 2025 coincidirá en España, con GENERA - Feria Internacional de Energía y Medioambiente, y MATELEC - Salón Internacional de Soluciones para la Industria Eléctrica y Electrónica. No obstante, esta simultaneidad y cohesión, ofrecerá una experiencia más sólida para las y los visitantes, permitiendo impulsar economías de escala entre las empresas y facilitando el networking entre profesionales de industrias relacionadas 🌎

Conoce más de esta feria internacional en [www.ifema.es/cr](http://www.ifema.es/cr)

*En esta columna internacional, donde escribimos acerca de los encuentros masivos que se realizan anualmente en la industria HVACR y, por tanto, de los sectores productivos que la conforman, en esta primera pincelada de los eventos más destacados que se realizan y realizarán durante este 2025 se refleja una tendencia global hacia la integración de industrias y sus conocimientos, sobre todo en materia de tecnologías avanzadas y prácticas sostenibles para aplicar en nuestro sector. Asuntos como la descarbonización, la eficiencia energética y la automatización de edificios son temas centrales que serán ampliamente discutidos en estas plataformas.*

*Ya en este comienzo del 2025, AHR Expo Orlando estableció el tono para un año enfocado en*

*la innovación y la colaboración internacional. Reuniendo en un mismo espacio a técnicos, profesionales y especialistas de diversas regiones y sectores, lo que permitirá un intercambio de conocimientos y experiencias que enriquecerá a la industria en su conjunto a nivel global.*

*Finalmente, enfatizo en la importancia de participar en estas jornadas de forma activa. Por ello, las y los invito a estar atentos a los eventos que iremos presentando en esta columna internacional de Revista Frío&Calor, donde nos mantendremos a la vanguardia de las tendencias y tecnologías emergentes, fomentando una industria más eficiente, sostenible, y que vaya en congruencia con las necesidades del medio ambiente.*



DEPARTAMENTO DE  
**INGENIERÍA  
MECÁNICA**

**M**  
Comisión Nacional  
de Acreditación  
CNA - Chile

**7** Universidad  
acreditada  
años

**ADMISIÓN 2025**

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

# INGENIERÍA DE EJECUCIÓN EN CLIMATIZACIÓN

DIURNO **y VESPERTINO**

**¡NUEVO!**

**UNA GRAN OPORTUNIDAD  
ACADÉMICA Y LABORAL**

- LABORATORIOS DE PRIMER NIVEL
- CAMPO LABORAL AMPLIO
- EXCELENTE EMPLEABILIDAD
- PROYECCIÓN
- VINCULACIÓN CON EL MEDIO
- ALIANZAS INTERNACIONALES

TODA LA INFORMACIÓN EN:  
**[DIMEC.USACH.CL](http://DIMEC.USACH.CL)**

**CONTÁCTANOS**

+56 2271 83132

+56 2271 83130

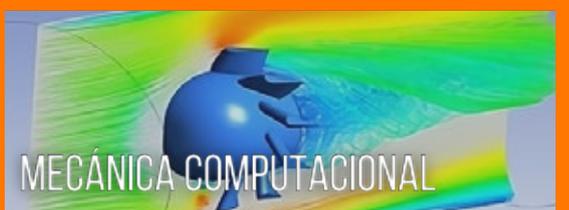
vespertino.dimec@usach.cl

direccion.dimec@usach.cl

docencia.dimec@usach.cl

Las Sophoras 175, Estación Central, Santiago

## NUESTROS DIPLOMADOS



## Socios Destacados



**IMPORTADORA IKA** es una empresa especializada en entregar soluciones eficientes de climatización para el hogar y espacios de oficina, ofreciendo una amplia gama de productos que incluyen aires acondicionados convencionales e inverter, electrodomésticos, encimeras, hornos, campanas, termos y calefontes. Su gran variedad de equipos de aire acondicionado destaca por utilizar compresores de alta eficiencia energética con tecnología inverter avanzada incorporada y refrigerante R410 (más amigable con el medio ambiente), lo que les permite alcanzar altos estándares de ahorro de energía.

Comprometidos con la calidad y la satisfacción del cliente, IKA cuenta con

un equipo de profesionales altamente capacitados que brindan servicios de pre y post venta, acompañándolos desde la elección del producto hasta su instalación y mantenimiento. Su objetivo es proporcionar soluciones innovadoras y de alto rendimiento para garantizar el máximo confort en los espacios de sus clientes 🌞

### Conócelos en:

- Carlota Guzmán 1290, módulo 5, Renca. Región Metropolitana.
- Teléfonos: **(+569) 7436 3337**  
**(+569) 77436 9113**
- E-Mail: **contacto@ikahogar.cl**
- Visítalos en: **www.ikahogar.cl**



**Ingemetal y Cía. Ltda.**, es una empresa chilena fundada en el año 2006 en la Región del Bío-Bío, Chile, y se especializa en mantenimiento industrial integral. La empresa ofrece servicios de ingeniería, fabricación y mantenimiento de equipos e infraestructuras para diversas industrias, incluyendo la pesquera, forestal y de productos de consumo humano. Además, destacan en la fabricación y montaje de equipamientos industriales, con especialización en sistemas de refrigeración industrial y climatización.

La misión de Ingemetal está enfocada en proporcionar soluciones concretas e integrales a los desafíos de la industria, enfocándose en la calidad, puntualidad y un sólido servicio de postventa. Sus objetivos

van de la mano con la tarea de consolidarse como una empresa de prestigio y solidez, reconocida a nivel regional y nacional por la calidad, cumplimiento de plazos, experiencia y competitividad en costos de sus servicios. Comprometidos con la mejora continua, la empresa se esfuerza por mantener a su personal capacitado y de esta forma satisfacer plenamente las necesidades de sus clientes, incrementando con esto, su competitividad y rentabilidad 🌞

### Conócelos en:

- Manuel Rodríguez 817 San Pedro de la Paz, Concepción.
- Teléfono: **(+569) 7140 7064**
- E-Mail: **ingemetal@ingemetaltda.com**
- Visítalos en: **www.ingemetaltda.com**

## Socios Destacados



**INGEMI LTDA.**, es una empresa chilena, de la quinta región de Valparaíso, fundada en el año 2004, que destaca por su compromiso con la excelencia en servicios de proyectos, montajes, reparaciones y mantenimiento preventivo. Su equipo de trabajo está compuesto por ingenieros y técnicos altamente capacitados, egresados de instituciones como la Universidad Técnica Federico Santa María y la Universidad de Aconcagua, lo que garantiza un asesoramiento de calidad y entrega de soluciones efectivas para sus clientes.

La empresa ofrece una amplia gama de servicios en áreas como refrigeración, aire acondicionado y electricidad. En refrigeración, se especializan en el mantenimiento y control de equipos que

forman parte de la cadena de frío en la industria alimentaria. En cuanto al aire acondicionado, realizan montajes de equipos residenciales, comerciales, sistemas VRF y climatización de precisión, además de ofrecer mantenimiento preventivo y correctivo. En el ámbito eléctrico, se dedican a la instalación y reparación de tableros eléctricos, circuitos de alumbrado, canalizaciones y proyectos eléctricos en general.

#### Conócelos en:

- Av. Cardenal Samoré #1451, J6, Curauma, Valparaíso.
- Teléfonos: **(+569) 9750 0106**  
**(+569) 9151 1257**
- E-Mail: **ventas@ingemi.cl**
- Visítalos en: **www.ingemi.cl**



**INGENIERÍA TÉRMICA CLIMATIZA** es una empresa líder en soluciones de climatización en la región del Maule, Chile, con más de dos décadas de experiencia en el mercado. Fundada en 1996 por el ingeniero mecánico Nicolás Herrera Tijero, la empresa ha crecido hasta contar con un equipo de más de 35 profesionales especializados. Sus instalaciones incluyen un taller de hojalatería y una bodega, lo que les permite ofrecer una atención integral y satisfactoria a sus clientes. Con más de mil instalaciones realizadas tanto dentro como fuera de la región, Climatiza se ha consolidado como un referente en el sector.

La empresa ofrece una amplia gama de servicios que abarcan desde el desarrollo e instalación de proyectos de climatización para viviendas, edificios, centros deportivos

y piscinas, hasta la implementación de sistemas de aire acondicionado y paneles solares. Además, proporcionan servicios de mantención y soporte técnico para garantizar el óptimo funcionamiento de las instalaciones. La dedicación al servicio de excelencia, la innovación constante y la incorporación de nuevas tecnologías han posicionado a Climatiza como el líder indiscutido en el mercado de climatización en la zona central del país.

#### Conócelos en:

- Ruta 5 Sur, Calle de Servicio 20, Oriente 45, Talca.
- Teléfonos: **(+5671) 2245 987**  
**(+5671) 2245 919**
- E-Mails: **ventas@climatiza.cl**  
**gerencia@climatiza.cl**
- Visítalos en: **www.climatiza.cl**

## Socios Destacados



**INGEVIAN** es una empresa chilena de ingeniería y servicios especializada en la elaboración, gerenciamiento y ejecución de proyectos construcción y de especialidades. Ofrece servicios de mantenimiento preventivo y correctivo en áreas como obras civiles, electricidad, cableado estructurado, refrigeración y climatización. Su equipo multidisciplinario de ingenieros y técnicos cuenta con más de 20 años de experiencia en mantenimiento, construcción y remodelaciones en los sectores de retail, industrial y oficinas corporativas.

Entre los servicios que proporciona Ingeviaan se incluyen proyectos de electricidad y corrientes débiles, automatización, montajes, tableros, luminarias, grupos electrógenos, UPS y cableado estructurado con certificaciones Leviton y Trimerx. Además, desarrollan planes de mantenimiento

predictivo, preventivo y correctivo adaptados a las necesidades de cada cliente, utilizando software especializado como Fractal para la gestión de estos planes. También se dedican a proyectos de climatización, refrigeración y ventilación, ofreciendo mantenimiento y operación de sistemas de aire acondicionado, calefacción y ventilación, con cobertura a nivel nacional. Su experiencia incluye la ejecución de obras menores y mantenimientos de infraestructura, como habilitaciones, techumbres, gasfitería, albañilería, pinturas y revestimientos.

### Conócelos en:

- Ignacio Echeverría 8561, La Cisterna.
- Teléfonos: **(+569) 5200 0426**  
**(+569) 8922 2763**
- E-Mails: **contacto@ingevian.cl**  
**schulerpatricio@ingevian.cl**
- Visítalos en: **www.ingevian.cl**



Refrigeración Industrial S.p.A.

**INRA REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL** se especializa en entregar soluciones de refrigeración y climatización industrial a sectores como: salud, procesos industriales y producción de alimentos. Su enfoque principal es el diseño y fabricación de equipos y sistemas personalizados para proyectos con altas exigencias. Además, ofrecen respaldo integral a través del servicio técnico disponible en todo el país.

INRA es una marca que destaca por la alta calidad y la innovación en los equipos de fabricación propia, tales como chillers y climatizadores críticos, totalmente adaptados a los distintos entornos y condiciones, operando desde Arica a Punta Arenas, incluso en Isla de Pascua, con

una continuidad y confiabilidad de operación, que va en directo beneficio de sus clientes y sus diferentes procesos. Sus productos están diseñados para satisfacer necesidades de enfriamiento y climatización en diversas etapas. El compromiso de la empresa es, ofrecer soluciones innovadoras y seguras, adaptadas a los entornos más exigentes, con un enfoque en productividad, sostenibilidad y seguridad operativa.

### Conócelos en:

- Camino El Villorrio Agrícola 20, Calera de Tango, Región Metropolitana.
- Teléfonos: **(+562) 2855 3305** • **(+562) 2855 3306**
- E-Mail: **info@inrafrigo.cl**
- Visítalos en: **www.inrafrigo.cl**

## Socios Destacados



**INSTAPLAN** es una empresa nacional especializada en el diseño, implementación y mantenimiento de sistemas de climatización. Ofrecen a sus clientes una variedad de productos y servicios en el ámbito de la climatización que incluye equipos de aire acondicionado de precisión y heavy duty para salas de servidores y salas eléctricas; chillers de tornillo, scroll y centrífugos. Además, la empresa representa en Chile a reconocidas compañías que están a la vanguardia tecnológica en el desarrollo y fabricación de equipos y accesorios para aire acondicionado como lo es la marca Belimo.

Su sólida estructura de marca les permite ofrecer una amplia gama de soluciones en

el ámbito de la climatización y ventilación, adaptándose a las necesidades específicas de sus clientes. A lo que suman una excelente atención de postventa, lo que incluye mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas que instalan, además de soporte técnico para los equipos que comercializan, todo de la mano de un equipo de técnicos y profesionales destacados de la industria 🌟

Conócelos en:

- Los Industriales 2781, Macul, Región Metropolitana.
- Teléfono: **(+562) 2792 7000**
- E-Mail: [instaplan@instaplan.cl](mailto:instaplan@instaplan.cl)
- Visítalos en: [www.instaplan.cl](http://www.instaplan.cl)



**INSTAPLAN SUR S.A.** es una empresa chilena ubicada en Talcahuano, región del Bío Bío (sur de Chile), especializada en la comercialización y mantenimiento de sistemas de climatización, calefacción, ventilación y presurización. Sus servicios abarcan desde la venta de equipos hasta el servicio postventa, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de aire acondicionado y calefacción.

La empresa ha trabajado con diversas instituciones públicas, proporcionando servicios como reemplazo de equipos de climatización, mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y reparación de sistemas de calefacción. Instaplan Sur es parte del grupo Instaplan, donde podemos

ver a Instaplan Service y Comercial Belimo Chile, lo que complementa su oferta al enfocarse en servicios postventa, componentes especializados (como válvulas de control o sensores) o tecnologías particulares. Este modelo diversificado permite abarcar un rango más amplio de soluciones, manteniendo a la vez un nivel de especialización que responde a los estándares de calidad y eficiencia de la industria HVAC 🌟

Conócelos en:

- Griselda 6302, Talcahuano, Región del Bío Bío.
- Teléfono: **(+5641) 3249 110**
- E-Mail: [contacto@instaplansur.cl](mailto:contacto@instaplansur.cl)
- Visítalos en: [www.instaplansur.cl](http://www.instaplansur.cl)

# GUÍA SOCIOS

## Área Trabajo



## Actividad



## A

### A. MAYER REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL S.A.



Estación 297, Buin, Santiago  
+56 2 2795 8750 ● 2 2795 8769  
info@amayer.cl  
www.amayer.cl

### AIRCOLD Spa.



Av. Américo Vespucio 2601, Macul, Santiago  
+56 9 9705 2677  
rcastaneda@aircold.info  
www.aircold.cl

### AIR SYSTEM LTDA.



Tannenbum 540, San Miguel, Santiago  
+56 9 5169 9357  
empresa@airsystem.cl  
www.airsystem.cl

### AIROLITE S.A.



Camino Lo Echevers 550, Mod. 30, Quilicura, Santiago  
+56 2 2345 5200 ● 2 2345 5201  
central@airolite.cl  
www.airolite.cl

### ANTARTIC REFRIGERACIÓN LTDA.



Manuel Antonio Tocornal 454, Santiago Centro, Santiago  
+56 2 2635 1706 ● 2 2635 1072  
ventas@antartic.cl  
www.antartic.cl

### ANTILHUE COMERCIAL Spa.



Av. Francisco Bilbao 945, Providencia, Santiago  
+56 2 2274 3221  
info@antilhue.com  
www.antilhue.com

### ARGENTA LTDA.



Santa Corina 0198, La Cisterna, Santiago  
+56 2 2522 2222  
gparada@argenta.cl  
www.argenta.cl

## B

### BI CLIMA Spa.



Lautaro 398, Santa Juana, Concepción  
+56 9 8465 8327  
r.busch@biclima.cl

### BITZER ANDINA Spa.



Camino Lo Echevers 891 Mod. A5, Quilicura, Santiago  
+56 2 3262 7538  
carlos.fuentealba@bitzer.cl  
www.bitzer.com.br

### BORDACHAR SERVICIOS S.A.



Longitudinal Sur Km. 189, Romeral, Curicó  
+56 75 2385 191 ● 75 2321 671  
francisco@bordachar.cl  
www.bordachar.cl

## C

### CENTRAL DE RESTAURANTES ARAMARK MULTISERVICIOS LTDA.



Av. Del Córdor 760, Ciudad Empresarial, Huechuraba, Santiago  
+56 2 2385 1000 ● 2 2385 1001  
garcía.sebastian@aramark.cl  
www.aramark.cl

### CHILLER SERVICE CLIMATIZACIÓN LTDA.



Calle Arauco 160, Santiago Centro, Santiago  
+56 2 2551 8271  
chillerservice@gmail.com  
www.chillerservice.cl

### CLAUGER DE CHILE Spa.



Brown Norte 100, oficina 313, Ñuñoa, Santiago  
+56 2 3253 2103  
comercial@clauger.cl  
www.clauger.com

### CLIMA BIOBIO Spa.



Casa matriz: Benavente #254, El Morro, Talcahuano  
Temuco, Lautaro #503 ● Osorno, Julio Montt # 355  
Talcahuano +56 44 3049 542 ● 44 3208 440  
Temuco +56 44 3024 128 ● Osorno +56 64 2203 967  
info@climabiobio.cl  
www.climabiobio.cl

### CLIMACOR Spa.



Varas Mena 514, San Miguel, Santiago  
+56 2 3278 2235  
phidalgo@climacor.cl  
www.climacor.cl

### CLIMAZERO Spa.



Los Alerces 3352, Ñuñoa, Santiago  
+56 2 2229 1069 ● +56 2 2229 1135 ● +56 2 2229 0746  
climazero@climazero.cl  
www.climazero.cl

### COLD TECH Spa.



Antillanca Sur 566, Pudahuel, Santiago  
+56 2 2480 7650  
coldtech@coldtech.cl  
www.coldtech.cl

### COLDMAN INGENIERÍA LTDA.



Don Carlos 2939, of.208, Las Condes, Santiago  
+56 9 7479 2973  
oulloa@coldmaning.cl  
www.coldmaning.cl

### COLDSET INGENIERÍA LTDA.



Avda. Fresia 9321, Quilicura, Santiago  
+56 2 3220 7164 ● +56 9 4073 18975  
contacto@coldset.cl  
www.coldset.cl

### COMERCIAL ANWO S.A.



Av. Pdte. Eduardo Frei M.17001, Km.17, Colina, Santiago  
+56 2 2989 0000 ● 2 2989 0099  
gagurto@anwo.cl  
www.anwo.cl

### COMERCIAL AyR Spa.



Avenida Quilín N°1790, Macul, Santiago  
+56 9 5229 8390  
contacto@ayrclima.com

### COMERCIAL GÜNTNER CHILE LTDA.



Eliodoro Yáñez 2972 Of. 807, Providencia, Santiago  
+56 2 2241 8577 ● 2 2245 5928  
rolando.manriquez@guentner.com  
www.guentner.com

## COMERCIAL RENTA CLIMA S.A.



Simón Bolívar 21, comuna de Colina. Parque Industrial Los Libertadores, Santiago

+56 2 2559 9057 ● 2 2259 8656

info@rentaclima.cl

www.rentaclima.cl

## COMERCIALIZADORA FV SpA.



Padre Orellana 1873, Santiago Centro, Santiago

+56 2 2441 7610

info@cobrepres.cl

www.cobrepres.cl

## COPELAND CHILE LTDA.



Av. Apoquindo 2827, piso 4, Las Condes, Santiago

+56 9 4092 8804

pablo.ibaceta@copelad.com

www.emerson.com

## COSMOPLAS S.A.



Río Refugio 9652, Núcleo Empresarial Enea, Pudahuel, Santiago

+56 2 2598 7000 ● 2 2598 7002

cosmoplas@cosmoplas.com

www.cosmoplas.com

## CRA MONTAJES SpA.



Exequiel Fernández 1168, Ñuñoa, Santiago

+56 2 2237 3879

contacto@ingenieriacra.cl

www.craglobal.cl

## D

## DAIKIN AIRCONDITIONING CHILE S.A.



Av. del Valle Sur 577 Of. 603, Ciudad Empresarial, Huechuraba, Santiago

+56 2 2739 1660

contacto.daikinchile@daikinlatam.com

www.daikinlatam.com

## DANFOSS INDUSTRIAS LTDA.



Av. del Valle 577 Of. 203, Ciudad Empresarial, Huechuraba, Santiago

+56 2 2897 8800 ● 2 2739 1055

chile@danfoss.com

www.danfoss.com

## DIMACO S.A.C.



Santa Elena 1596, Santiago Centro, Santiago

+56 2 2729 2300 ● 2 2556 6411

ventas@dimacosac.cl

www.dimacosac.cl

## E

## ELEC NOR CHILE S.A.



Av. Apoquindo 4501, Of. 1904, Las Condes, Santiago

+56 2 2430 4100 Anexo 439

elecnoarchile@elecnoarchile.com

www.elecnoarchile.com

## ENVIRO CARE (CHILE) LTDA.



Av. Quilín 1706, Macul, Santiago

+56 9 8769 7199

ventas@envirocare.cl

www.envirocare.cl

## EQUANS INDUSTRIAL S.p.A



Las Hortensias 501, Cerrillos, Santiago

+56 9 9238 0176

licitacion@equans.com

www.equans.cl

## EQUANS SERVICIOS DE MANTENCION S.p.A.



Las Hortensias 501, Cerrillos, Santiago

+56 9 9238 0176

licitacion@equans.com

www.equans.cl

## EYM CLIMATIZACIÓN LTDA



Lautaro 740, Concepción

+56 9 7906 5522 ● +56 9 5957 3974

Eymclimatizacion@gmail.com

## F

## FRIMONT CHILE S.A.



Valdepeñas N°137, Las Condes, Santiago

+56 2 2264 0473

contacto@frimont.cl

www.frimont.com

## G

## GRADEMAR



Salesianos 783, San Miguel, Santiago

+56 2 2552 7685 ● 2 2716 9831

bodega@grademar.cl ● gerencia@grademar.cl

sanhuachile@grademar.cl

www.grademar.cl

## GYG REFRIGERACIÓN S.p.A



Yungay 325. Curicó, Región del Maule

+56 97519 2915 ● 75 231 6463

gyg@gygrefrigeracion.cl

www.gygrefrigeracion.cl

## H

## HIDROCLIMA Y CIA. LTDA.



Orégano 39, Cerro Sombrero, Casilla 1354, Arica

+569 7809 7427 ● +569 7809 7429

contacto@hidroclimaarica.cl

www.hidroclima.cl

## HONEYWELL CHILE S.A.



Av. El Bosque Norte 500, piso 8, Las Condes, Santiago

+56 9 9443 2793 ● 2 2571 8410

roberto.camposortega@honeywell.com

www.honeywell.com

## I

## IMPA LTDA.



Av. Dos Sur 852, Punta Arenas. Magallanes y la Antártica Chilena

+56 61 2213 551 ● 61 2211 532

ventaszf@impa.cl

www.impa.cl

## IMPORTADORA IKA HOGAR LTDA.



Carlota Guzmán 1290, Cond. Ind., PrPrimepark El Montijo, Módulo 5, Renca, Santiago

+56 2 2786 0872

shipenlu@gmail.com

www.ikahogar.cl

## IMPORTADORA Y COM. NVL LTDA.



Av. Puerta Sur 3380, Parque Ind. Puerta Sur San Bernardo, Santiago

+56 2 2840 5000 ● 2 2424 9897

contacto@nvl.cl

www.nvl.cl

## IMPOVAR S.A.



Los Ceramistas 8640, La Reina, Santiago

+56 2 2599 7900

aparrado@impovar.cl ● ibecerra@impovar.cl

www.impovar.cl

## INGEMETAL LTDA.



Manuel Rodríguez 817, Lomas Coloradas, San Pedro de La Paz, Concepción

+56 9 7140 7064

ingemetal@ingemetaltda.com

www.ingemetaltda.com

## INGEMI LTDA.



Av. Cardenal Samoré 1451, J6, Curauma, Valparaíso

+56 9 9151 1257 ● +56 9 9750 0160

ventas@ingemi.cl

www.ingemi.cl

## INGENIERÍA TÉRMICA CLIMATIZA LTDA.



Ruta 5 Sur, Calle de Servicio 20 Oriente N°45, Talca  
+56 71 2245 987 ● 71 2245 919  
gerencia@climatiza.cl  
www.climatiza.cl

## INGENIERIA Y SERVICIOS CLIMATERMIC S.p.A



Paul Harris 1071-B, Las Condes, Santiago  
+56 2 2372 7585  
csepulveda@climatermic.cl  
www.climatermic.cl

## INGEVIAN SpA.



Eloy Rosales 4740, Quinta Normal, Santiago  
+56 9 5200 0426  
contacto@ingevian.cl  
www.ingevian.cl

## INRA REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL SpA.



Camino El Villorrio 20, Calera de Tango, Santiago  
+56 2 3253 9680  
info@inrafrigo.cl  
www.inrafrigo.cl

## INSTAPLAN S.A.



Los Industriales 2781, Macul, Santiago  
+56 2 2792 7000 ● 2 2792 7035  
instaplan@instaplan.cl  
www.instaplan.cl

## INSTAPLAN SUR S.A.



Griselda 6302, Talcahuano  
+56 41 3249 110  
contacto@instaplansur.cl  
www.instaplansur.cl

## INTERCAMBIADORES DE CALOR S.A.



San Ignacio 051, Quilicura, Santiago  
+56 2 2714 0900 ● 2 2714 0902  
intercal@intercal.cl  
www.intercal.cl

## IPC INGENIERÍA EN PROYECTOS DE CLIMATIZACIÓN



Rawson 227, Recoleta, Santiago  
+56 2 2622 4427  
aulloa@ipcclima.cl  
www.ipcclima.cl

## ISOPLAST SpA.



Los Tejedores 160, Parque Industrial, La Reina, Santiago  
+56 2 2275 2510 ● 2 2275 2511  
ventas@isoplast.cl  
www.isoplast.cl

## J

## JOHNSON CONTROLS CHILE S.A.



Av. Los Maitenes Oriente 1261, Núcleo Empresarial Enea, Pudahuel, Santiago  
+56 2 2427 2100 ● 2 2834 7300  
ventaschile@jci.com  
www.jci.com

## L

## LEAN SERVICE LTDA.



Mariluán 2363, Pedro Aguirre Cerda, Santiago  
+56 2 2512 6949 ● 2 2512 6950  
lean@leanquality.cl  
www.leanquality.cl

## LENOR CHILE SpA.



Av. Santa Rosa 2898, San Joaquín, Santiago  
+56 2 2635 7100  
felipe.cumsille@lenorgroup.com  
www.lenorgroup.com

## LINKES CHILE S.A.



La Concepción 322, Of. 1001, Providencia, Santiago  
+56 2 2580 9900  
comercial@linkes.cl  
www.linkes.cl

## M

## MALBEC S.A.



Zenteno 1463, Santiago Centro, Santiago  
+56 2 2556 7200 ● 2 2555 8759  
servicios@malbec.cl  
www.malbec.cl

## MANCOP LTDA.



Av. El Bosque de Montemar 65, Of. 1004, Viña del Mar  
+56 9 6596 0628  
contacto@mancorp.cl  
www.mancorp.cl

## MAR DEL SUR SpA.



Av. Sebastián Piñera Echeñique, Las Condes, Santiago  
+56 2 2387 0800 ● 2 2387 0808  
mardelsur@mardelsur.cl  
www.mardelsur.cl

## MAYEKAWA CHILE S.A.C.E.I



Cordillera 331 Mod.C2 y C3, Quilicura, Santiago  
+56 2 2739 0202  
info@mayekawa.cl  
www.mayekawa.cl

## METALÚRGICA WINTER S.A.



Av. General Velásquez 1974, Estación Central, Santiago  
+56 2 2923 6400 ● 2 2683 3032  
tseelmann@wintersa.cl  
www.wintersa.cl

## MIDEA CARRIER CHILE LTDA.



Mario Sánchez Fontecilla N°310 P°4, Las Condes, Santiago  
+56 2 2377 8110 ● 2 2377 8130  
lfabio@mideacarrier.com  
www.carrierchile.cl

## MIMEC SpA.



Álvarez de Toledo 747, San Miguel, Santiago  
+56 2 6469 2560  
mcontreras@mimec.cl  
www.mimec.cl

## MISERVICE



San Francisco 2915, San Miguel, Santiago  
+56 2 2429 8300  
contacto@miservice.cl  
www.miservice.cl

## N

## NICOLAIDES INDUSTRIAL S.A.



Av. El Cortijo 2410, Conchalí, Santiago  
+56 2 2352 0000 ● 22623 8363  
ventas@nicolaides.cl  
www.nicolaides.cl

## O

## OMAR YAÑEZ-FRÍO INFINITO



Avda. Sanhueza 125, Pedro de Valdivia, Concepción  
+56 9 9440 2138  
ref.infinito@gmail.com

## P

## PROFRÍO LTDA.



Lota 2450, Of. 101 Providencia, Santiago  
+56 2 2233 5749 ● 2 2231 6518  
profrío@profrío.cl  
www.profrío.cl

## R

### RCA LTDA.



Nueva Providencia 2214, Of. 149, Providencia, Santiago

+56 2 2335 0418 ● 2 2335 7733

rcaltd@rcaltd.cl

www.rcaltd.cl

### REFICLIMA LTDA.



Donatello 1930, Villa Italia, Temuco

+56 4 5234 1515

reficlimate@hotmail.com

www.reficlimate.com

### REFRIGERACIÓN Y REPUESTOS S.A.C.



Av. Condell 1064, Providencia, Santiago

+56 2 2635 1784 ● 2 2222 8603

gerencia@ryrsac.cl

www.ryrsac.cl

### REFRIGERACIÓN RÍO SUR SpA.



Vargas Fontecilla 4934 Quinta Normal, Santiago

+56 9 6648 0174

contacto@refrigeracionriosur.cl

www.refrigeracionriosur.cl

### RESTORE MITIGATION SERVICES



Alberto Decombe 1131, Providencia, Santiago

+56 2 2792 1100

miguel@restorems.cl

www.restorems.es

### RIVAS CLIMATIZACIÓN Y ELECTRICIDAD LTDA.



Piedras Grandes N°2052, Villa Caspana, Calama

55 282 6913 ● +56 9 4218 6770

contacto@rivasclimatizacion.cl

www.rivasclimatizacion.cl

### RODRÍGUEZ Y CIA. LTDA.



Brisas del Maipo 1168, La Cisterna, Santiago

+56 2 2558 3396

info@refri-aire.cl

www.refri-aire.cl

### ROJAS, SANDROCK Y CIA. LTDA.



Rawson 221, Recoleta, Santiago

+56 2 2622 3700

clientes@multisol-clima.cl

www.multisol-clima.cl

### ROJO Y AZUL INGENIERÍA Y PROYECTOS SpA.



Roberto Peragallo N°5390, Las Condes, Santiago

+56 9 9873 3074

info@rojoyazul.cl

www.rojoyazul.cl

## S

### SERVICIO DE REFRIGERACIÓN QUIJADA LTDA.



Los Pinos 761, Cerrillos, Santiago

+56 2 2538 6456

cquijada@afrisan.cl

www.serfriq.cl

### SF SERVICRIO LTDA.



Av. Manuel Antonio Matta 325, Santiago Centro, Santiago

+56 2 2635 3008

repcion@sfservifrio.cl

www.sfservifrio.cl

### S&P CHILE SpA.



Río Palena 9677, Pudahuel – Enea, Santiago

+56 2 2306 3000

jjsusacasa@solerpalau.com

www.solerpalau.cl

### SOCIEDAD COMERCIAL CLIMALIDER LTDA



Hochstetter 670, Temuco, Región de la Araucanía

+45 224 0066

bferrada@climalider.cl

www.climalider.cl

### SOCIEDAD COMERCIAL MORA SpA.



Avenida Exequiel Fernández 2899, Macul, Santiago

+56 4 1318 3896 Anexo 201 ● +56 9 9046 1581

+56 9 7516 0596 ● +56 9 7479 1579

comercial@multiservicioshvacr.cl

www.multiservicioshvacr.cl

### SOC. COM. SERVIOCTAVA S.A.



Chacabuco 950-F, Concepción

+56 41 222 6364

administracion@servioctava.cl

www.servioctava.cl

## T

### TESLA LTDA.



Almirante Barroso 640, Valparaíso

+56 32 2591548

lsantibanez@tesla.cl

www.tesla.cl

### TRES PI LTDA.



Padre Orellana 1117, Santiago Centro, Santiago

+56 2 2544 2040

La Pinta 305, Concón

+56 32 2814 648

comercial@trespi.cl

www.trespi.cl

## V

### VRF SYSTEMS CLIMATIZACIÓN



Almirante Pastene N°185, oficina 801, Providencia, Santiago

+56 2 3297 4648

contacto@vrfsystems.cl

www.vrfsystems.cl



Centro de Evaluación y Certificación  
de Competencias Laborales  
**FRIOCALOR**

# Validamos tu experiencia y conocimientos

Único centro acreditado  
por ChileValora,  
para la evaluación  
y certificación de  
competencias laborales  
en refrigeración y  
climatización



Cámara Chilena de  
Refrigeración y  
Climatización A.G.



## PERFILES PARA CERTIFICACIÓN:

**Sector:** Construcción  
**Sub Sector:** Instalaciones  
eléctricas, de gasfitería  
y climatización

- Instalador y mantenedor de equipos de climatización y refrigeración\*
- Instalador de sistemas de climatización\*
- Instalador de sistemas de refrigeración\*

\*Detalle de cada perfil en [www.chilevalora.cl](http://www.chilevalora.cl)

## BENEFICIOS PARA TRABAJADORES:

- Oportunidad concreta de mejorar su productividad, condiciones de trabajo, realización y orgullo personal.
- La empleabilidad de los trabajadores se incrementa, en la medida que aumenta su valor en el mercado del trabajo y sus oportunidades de estabilidad y movilidad laboral.
- Contribuye además, para que las personas puedan orientar trayectorias de formación y capacitación en un contexto de formación permanente.

## BENEFICIOS PARA EMPRESAS:

- Eficaz herramienta de retención y reconocimiento a sus colaboradores.
- Oportunidad de incrementar su productividad y competitividad.
- Optimizar los procesos de gestión de las personas, especialmente respecto de la selección, reclutamiento y evaluación del desempeño.
- Estructurar mejor la demanda y procesos de capacitación basados en competencias.



EXPO  
**FRÍO CALOR**  
Chile



## Reunete con los actores más relevantes de la escena HVACR:

Fabricantes, distribuidores, representantes, técnicos, profesionales y todo aquel que está interesado e involucrado con la industria.

**¡NO TE PIERDAS EL EVENTO HVACR  
MÁS GRANDE DE LATINOAMÉRICA!**

# VII FERIA INTERNACIONAL de la Industria HVACR de Chile para Latinoamérica y el Mundo

## EXPO FRÍO CALOR CHILE 2026

Los protagonistas del mercado nacional e internacional de la industria **HVACR** se reúnen en un evento de tres días en Santiago de Chile, donde veremos lo último en innovación y tecnología a través de presentaciones y exposiciones de las marcas y profesionales más destacados de los sectores productivos de Aire Acondicionado, Refrigeración, Climatización, Calefacción, Ventilación, Energías Renovables, Aguas Calientes Sanitarias, Automatización, Digitalización, entre otras.

Organiza:



Cámara Chilena de  
Refrigeración y  
Climatización A.G.



[www.expofriocalor.cl](http://www.expofriocalor.cl)



Expo Frío Calor



@expo.friocalor.official



(+569) 3921 8969



@cchryc.ag



@cchryc



[www.cchryc.cl](http://www.cchryc.cl)



Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización