

## EL PRIMER COMPRESOR BIVOLT DEL MUNDO\*

**Embraco confirma una vez más su  
vocación para la innovación, con desarrollo  
que resulta en importantes beneficios para el mercado.**



### **Pregunte a Embraco**

Sepa más sobre los componentes eléctricos y su montaje.

**Pág. 18**

Conozca las soluciones de Embraco para refrigeración comercial.

**Pág. 19**



# CLIMARIO 2012

*sobre la ola de los eventos deportivos importantes*

**Participe del evento más atractivo  
con el mejor clima del sector.**

Realización



Informaciones y Reservas:

tel/fax (21) 2502.2034

email: [climario@climario.com.br](mailto:climario@climario.com.br)

site: [www.climario.com.br](http://www.climario.com.br)



3, 4, 5 Octubre 2012

Centro de Convenciones Sulamérica  
Rio de Janeiro - RJ

**A**ño nuevo, vida nueva, como establece el dicho. El período de verano, siempre movido para los especialistas en refrigeración, es un buen momento para poner en práctica la moraleja de la frase citada anteriormente.

¿Qué le parece invertir en capacitación en 2012? Buscar nuevos conocimientos, recordar otros que están un poco "olvidados", intercambiar ideas y experiencias con gente que entiende sobre el asunto son siempre actitudes útiles, que pueden llevar a una vida nueva, incluso en términos de éxito profesional. Lea el artículo sobre este tema y piense si el dicho anterior no se aplica a usted.

El artículo de portada de esta edición parece no tener nada que ver con el tema anterior, pero está relacionado. Al mostrar la más reciente innovación de Embraco, estamos dando un claro ejemplo de cómo la tecnología no para de evolucionar. Si no paran de surgir avances, el buen profesional necesita estar informado sobre ellos y, aún más, necesita estar capacitado para trabajar con ellos.

Del mismo modo, otros artículos muestran las novedades del mercado, con consecuencias directas en la vida de los técnicos en refrigeración, que necesitan estar atentos a los cambios y preparados para actuar bajo las nuevas condiciones.

Es el caso, por ejemplo, del artículo sobre los componentes eléctricos, en la sección Pregunte a Embraco, y también del artículo sobre las bodegas refrigeradas que utilizan compresores de velocidad variable Embraco VCC.

En el mes de marzo, felicitamos a Embraco por sus 41 años de historia. Únase a nosotros en esta conmemoración y siga el ejemplo de buscar siempre lo mejor.

Un abrazo,  
**Fabio Humberg**

## En esta Edición

### Portada

Reafirmando su vocación para la innovación tecnológica, Embraco lanza más un equipo inédito y de gran impacto en el mercado. Es el primero compresor bivolt (110V y 220V) producido en el mundo.

pág. 10

### Crecimiento Profesional

2012 será un año con muchas oportunidades de capacitación profesional para los técnicos en refrigeración. Entre mayo y septiembre están programados por lo menos seis ferias en distintos países de Latinoamérica. Quienes puedan, deben visitarlos.

pág. 9

### Quédate Atento

El técnico de refrigeración del siglo XXI es un profesional preparado, atento a las novedades y siempre listo para atender a los clientes con calidad. Conozca los requisitos principales para ser un profesional completo.

pág. 12

### Pregunte a Embraco

En los últimos años, los componentes eléctricos evolucionaron mucho. En el primer artículo de la sección, conozca las innovaciones que están presentes en el mercado y sepa cómo hacer la instalación. El segundo artículo trae informaciones sobre las soluciones ofrecidas por Embraco para la refrigeración comercial.

pág. 18



Portada: João Carlos Porto, sobre arte de outdoor de Embraco

### Índice

Cartas	4
Gente del Frío	5
Profesional Destacado	7
Crecimiento Profesional	9
Portada	10
Quédate Atento	12
Secretos	16
Pregunte a Embraco	18

## Fuente de consulta

Quiero felicitarlos por la excelente revista. Una vez tuve la oportunidad de recibirla y en realidad es la información que todo técnico quiere tener para estar bien informado. De todo corazón, les deseo lo mejor, ya que Embraco es una empresa que no sólo piensa en producir, sino que también tiene sentido social con el medio ambiente y su gente.

**Miguel Fernández de la Cruz – Valledupar – Colombia**

Esta es para mí la base de la técnica aplicada en los equipos de refrigeración. Los trabajos los realizo aplicando todas las sugerencias que vienen en el contenido de esta revista, que además se tiene siempre como un instrumento de consulta permanente. La estoy recibiendo desde la 5ª edición.

**Víctor Manuel Tovar Correa – Loricá – Colombia**

Mi agradecimiento por haberme enviado la revista, que contiene información valiosa e interesante. Me parece muy bien que mediante la revista se capacite a los técnicos en elegir los motocompresores por capacidad frigorífica y no por HP, que es lo que yo siempre hice. Quería felicitarlos también por su nuevo diseño de logo y por sus nuevos avances. Para mí Embraco es y será la mejor marca de compresores. En todas mis reparaciones en heladeras, freezers y equipos de frío, el compresor es Embraco. Lo que más me agrada de esos equipos es lo silencioso que son. Un cordial

saludo a todos los que hacen con que esta marca sea tan confiable.

**Somoza Cáceres – Misiones – Argentina**

Agradecemos a Miguel, Víctor y Somoza por sus comentarios sobre Embraco y la revista. Nos resulta muy provechoso saber las opiniones de nuestros lectores, para poder definir las formas de perfeccionar la revista.

## Saludos de Monterrey

Me gustaría mucho recibir esta revista para estar al tanto de todas las novedades con respecto a sus compresores para el ahorro de energía eléctrica. Bienvenidos a Monterrey.

**Javier Ortiz González – San Nicolás de los Garza – México**

Gracias, Javier, por su gentil mensaje. En poco tiempo, Embraco estará produciendo en su región, Monterrey. En la próxima edición, trataremos de ese tema.

## Buscando actualización

La revista es muy importante para mantenerse informado. La tecnología va de prisa... Hay que estar pendiente de los cambios de cada día en nuestro trabajo. Me desempeño como técnico autorizado y es importante la información que su revista me puede proporcionar.

**Luis Ramón Casadiego García – Cúcuta – Colombia**

Me es muy útil la información, que es la clave de esta profesión que está en continuo progreso.

**Juan José Brossio – Santa Fe – Argentina**

Luis Ramón y Juan José son dos de los muchos ejemplos de profesionales que están siempre buscando actualizar sus conocimientos. Ese es el comportamiento que Embraco y Bola Preta desean estimular.

## Para recibir

Siempre me mandaban las revistas, pero cambié de domicilio. Si pueden, me gustaría que me las envíen a mi nueva dirección.

**Robinson Suarez – Valencia – Venezuela**

La revista es muy importante para que nosotros, los técnicos de la carrera de refrigeración y aire acondicionado, podamos mantenernos informados sobre las novedades. Agradecería de antemano hacerme llegar la revista.

**Joel Mercedes Llajaruna – Lima – Perú**

Como Robinson y Joel, nuevos y antiguos lectores que nos informan su dirección completa no se quedarán sin sus revistas.

## Los números del trimestre

Cartas recibidas	8
E-mails recibidos	295
Llamadas recibidas	37

### Bola Preta

Afiliada a



www.bolapreta.com.br

Publicación trimestral de Embraco, para los profesionales de la refrigeración, editada por la Editora CLA Cultural Ltda. **Director:** Fabio Humbert. **Reportaje:** Alberto Uribe y Cristina Bragato. **Proyecto gráfico:** Soluções Comunicação e Marketing. **Diagramación:** João Carlos Porto. **Traducción:** Bureau Translations. **Consejo Editorial:** Alini Garcia, Caroline Souza, Cheryl T. Camargo, Christian Berretta, Claudine Nunes, Fábio Venâncio, Fernanda dos Santos, Gabriela Werner, Gilmar Pirovano, Iago Santos Muraro, James T. Busse, José Camargo, Mauro R. dos Santos, Michel Moreira, Rafael E. Leandro, Stela Cardoso, Tiane Roldão y Valtier Gamba. **Tirada:** 52.000 ejemplares (40.000 en portugués y 12.000 en español). Impreso en Direct-to-Plate por Prol Gráfica.

#### Para contactarnos:

Llame a: (5511) 3766-9015. Escriba a: Revista Bola Preta – R. Cel. Jaime Americano 30 – sala 12 – 05351-060 – São Paulo (SP) – Brasil. Si prefiere, envíe un fax para (5511) 3714-8989, o e-mail para: bolapreta@bolapreta.com.br. **Sitio Internet:** www.bolapreta.com.br

**Para hablar con la Redacción:** envíe e-mail para: redacao@bolapreta.com.br

**Informaciones sobre publicidad:** tel. (5511) 3766-9015 o e-mail: comercial@bolapreta.com.br

# Mimet, liderazgo gracias a la calidad

Empresa es líder en el sector de refrigeración comercial en Chile. En sus planes están la apertura de nuevas filiales y la utilización del compresor con R290.

La historia de la empresa chilena Mimet S.A. empezó en 1936, cuando el inmigrante italiano Luiggi Montanari, experto en metal mecánica, la fundó. La primera actividad fue la producción de balanzas y cortinas metálicas. Años después, en la década de los 70, Orlando Montanari, hijo de Luiggi, asumió el cargo de gerente de la empresa. Él fue el responsable por hacer con que Mimet empezase a ser proveedor de partes y piezas de líneas automotrices y trabajar con muebles metálicos. En 1983 Mimet agregó a su línea de productos muebles de refrigeración comercial aislados con espuma de poliuretano.

Dirigida ahora por Andrés Montanari, representante de la tercera generación de la familia, la empresa se dedica exclusivamente al sector de refrigeración comercial. Con 350 empleados, su planta está ubicada en la comuna

de San Joaquín, en Santiago. Sus principales productos son las exhibidoras verticales y horizontales de media y baja temperatura, vendidas a clientes de todo Chile y de los demás países de las Américas, desde Canadá hasta América del Sur.

## Calidad garantizada

Uno de los aspectos por los cuales Mimet conquistó fuerte reconocimiento es la calidad de sus productos. Sus procesos son certificados en las normas ISO 9001 (Gestión de Calidad) e ISO 14001 (Gestión Ambiental) y todos los equipos que produce son permanentemente certificados por los más altos estándares de las normas norteamericanas, como la UL Security, UL Sanitation y NSF.

Su excelente reputación y el liderazgo en el mercado chileno no hacen con que la empresa se olvide del futuro. Por eso, tiene ambiciosos proyectos para expandir sus negocios. "Tenemos muchos planes, como la apertura de nuevas filiales, además de nuevos diseños de equipos eficientes y de servicios logísticos a



Foto: Divulgación

"Nuestros equipos son certificados por altos estándares", dice Milko Markusovic

nuestros clientes", explica Milko Markusovic Mardones, gerente de Ingeniería & Calidad.

Para volver realidad a algunos de esos planes para 2012, Mimet cuenta con el apoyo de Embraco. Hoy los productos de la empresa adoptan el compresor FFU-130 HAK. Pero está empezando la producción de equipos que utilizan el R290 (propano). "Acabamos de realizar e implementar este proyecto, que demandó una inversión de 250.000 euros. Consideramos a Embraco un partner, con excelentes productos", dice Milko.

# Bohn:

## Sinónimo de producción y calidad

Empresa mexicana fundada en 1992 es líder en producción y venta en el país. Sus planes son producir y vender aún más.

Cerca de cumplir 20 años de su fundación, Bohn de México S.A. de C.V. es una empresa que produce, vende y distribuye equipos de refrigeración. La empresa posee tres fábricas, en las ciudades de Querétaro, Mérida y Monterrey – esta inaugurada en enero de 2012.

Con más de 600 empleados, es líder en el mercado, ofreciendo la línea más completa de productos. La empresa alcanzó esa posición de relieve gracias a los equipos de refrigeración comercial e industrial que fabrica, de las líneas Bohn y FB.

Los productos que más vende son las unidades condensadoras, evaporadoras y racks de compresión. Además de esos, Bohn ofrece también intercambiadores de calor, motores y puertas de alta eficiencia. Todos



En 2011, Bohn y Embraco organizaron un entrenamiento de capacitación, en varias ciudades de México

esos productos son vendidos por intermedio de la red de distribuidores de la empresa, con más de 600 puntos de venta, y también por los contratistas autorizados en el país.

Bohn cuenta con clientes en todo México y en Latinoamérica. En muchos de los países del continente,

el atendimento es hecho gracias a un trabajo conjunto con la empresa Heatcraft do Brasil.

### GANAR GANAR

Bohn vivió una expansión muy fuerte en los últimos años. Hasta el 2010, la empresa poseía solamente una fábrica y, en dos años, inauguró otras dos, para atender al aumento de las ventas.

La buena situación no impide la existencia de otros planes para el futuro próximo. "En la nueva planta de Monterrey, estamos evaluando la posibilidad



Plan de capacitación garantiza la buena utilización de los productos

de que prontamente sean integrados otros procesos de producción de nuestros productos, la fabricación de nuevos productos y nuevas líneas FB que van a revolucionar el mercado”, dice Luis Manuel Gerard, director general.

Para alcanzar todo ese éxito, Bohn contó con el apoyo de muchas empresas, entre las cuales Embraco, de quien distribuye toda la línea de compresores en México.

Hace seis años que las dos empresas trabajan juntas, habiendo desarrollado un buen relacionamiento. Embraco apoya al plan de capacitación de Bohn, destinado a distribuidores, contratistas y clientes finales, garantizando la buena utilización de los productos. En el final del 2011, se realizó un entrenamiento más dentro de esa estrategia de colaboración, beneficiando a

muchos profesionales.

“La relación Bohn-Embraco ha sido excelente y siempre tuvimos magníficos resultados para ambas partes. Es un muy buen ejemplo de lo que se denomina una relación ganar-ganar. Estamos seguros que, de continuar con esa relación, Embraco obtendrá éxito en el mercado de compresores y Bohn tendrá conservada su posición de liderazgo”, finaliza Gerard.

## Profesional Destacado

### Nombre:

Roberto Carlos Cerón Vidal

### Edad:

35 años

### Local de nacimiento:

Santiago, Chile

### Donde vive:

Santiago, Chile

### Curso de refrigeración:

“Estudié para técnico en refrigeración y aire acondicionado. Actualmente estoy en vías de graduarme en ingeniería en refrigeración”.

### Área de actuación:

Servicios técnicos en refrigeración comercial. “Trabajamos con supermercados, bodegas refrigeradas, almacenes y laboratorios”.

### Tiempo de profesión:

“Trabajo en Servicio Técnico Mimet desde agosto de 1995. Me he formado en esta empresa, haciendo carrera viendo varias aristas de la refrigeración, como por ejemplo instalador de cámaras frigoríficas, área de servicio en terreno dando soluciones técnicas en el mismo local del cliente. Actualmente me desempeño como supervisor a cargo de servicio técnico”.

### Forma de trabajar:

“Principalmente nuestros trabajos de reparación, mantenimiento preventiva y predictiva lo realizamos en terreno, con el fin de darle mayor rapidez y fluidez de ejecución. Tenemos a muchos clientes, tales como Coca-Cola, Nestlé, Pepsi, laboratorios Bayer, etc”.



Foto: Divulgación

### Lo que cree ser lo más importante en la refrigeración:

“Dar a nuestros clientes la tranquilidad de un servicio de excelencia que les permite asegurar un buen funcionamiento del equipo”.

### Nombre

Simón Yañez

### Edad

82 años

### Área de actuación

“Ofrezco charlas, de forma autónoma, y cursos de refrigeración comercial e instalación de aire acondicionado en Bolivia. Tanto en las charlas cuanto en los cursos es Embraco quien elige los temas. Llevo todas las novedades de la empresa hacia Bolivia”.

### ¿Cuánto tiempo hace que se dedica a la refrigeración?

“Trabajo con refrigeración hace 48 años”.

### Cursos de refrigeración

“Estudí refrigeración comercial en Senai de Brasil. Además, siempre voy a charlas, para continuar aprendiendo sobre el tema”.

### Local de nacimiento

Potosí, Bolivia

### ¿Qué es lo más importante en la refrigeración?

“Creo que estudiar. Ser técnico en refrigeración es una bonita profesión, pues se trabaja mucho y hay una grande satisfacción cuando el cliente es bien atendido. Por eso, digo que quienes quieren trabajar en refrigeración deben dedicarse mucho a los estudios”.

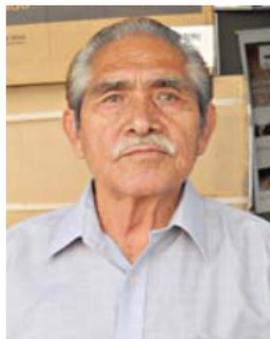


Foto: Divalpaca

### ¿Por qué eligió trabajar en el área de capacitación?

“Porque siempre quise enseñar todo lo que aprendí a las personas que quieren aprender, para trabajar como técnicos en refrigeración. ¡Yo no soy egoísta!”.

## Gente del Frío

# Nuevo presidente de Embraco

Roberto Holthausen Campos, que durante los últimos 3 años fue vicepresidente de Business y Marketing de Embraco, asume la presidencia de la empresa. Él substituye a João Carlos Brega, que pasa a tener nuevos desafíos en Whirlpool Corporation. Ingeniero, Campos posee larga experiencia en desarrollo de productos y

mucho conocimiento de mercado.

En la Vicepresidencia de Business y Marketing, asume Reinaldo Maykot, quien desde el 2009 era responsable de la Directoría de Household Business.

Sepa más en:  
[www.bolapreta.com.br](http://www.bolapreta.com.br)



Foto: Elnor Gonçalves

# Ferias del sector: importantes oportunidades para actualización

Entre mayo y septiembre, varios eventos que interesan mucho a los técnicos de refrigeración se realizan en Latinoamérica. Quienes puedan, deben programarse para visitarlos.

El año de 2012 ofrecerá muchas oportunidades para quienes tienen el interés de actualizar sus conocimientos o desean conocer las innovaciones que las empresas de refrigeración presentarán.

Están programados por lo menos seis eventos especializados, que merecen la visita de los profesionales de refrigeración.

En Argentina, por ejemplo, ocurrirá la importante feria Climática / Refri-Arg 2012. Serán dos ediciones este año, la primera de las cuales en los días 9 y 10 de mayo, en San Miguel de Tucumán. La segunda edición será en la ciudad de Neuquén, entre el 22 y 23 de agosto. En las dos ediciones de Climática / Refri-Arg, los visitantes tendrán la oportunidad de verificar las novedades en la exposición de productos, además de participar de jornadas de capacitación,

cursos y seminarios.

Por su parte, Caracas, la capital venezolana, recibirá la Frio-Tecnología 2012, del 16 al 19 de mayo. Esta será la IX Exposición Internacional y Conferencias

de Ventilación, Aire Acondicionado y Refrigeración, considerada la más importante del sector en Venezuela.

En Chile, 2012 será el año en que se estrenará una nueva feria. En los días 7, 8 y 9 de junio, ocurrirá la primera edición de la Expo Frio Calor – Exposición Internacional de Aire Acondicionado, Calefacción, Ventilación y Refrigeración. Quienes vayan a la feria podrán ver las novedades sobre refrigeración y climatización. Otros destaques son los cursos, seminarios y charlas técnicas sobre nuevas energías, sustentabilidad, eficiencia energética y alternativa.

Colombia también tendrá su evento este año, entre los días 21 y 22 de junio. La tradicional RefriAméricas, considerada una de las principales ferias de refrigeración comercial



2012: un año de muchos eventos

Foto: Cristina Bragato

e industrial de la región andina, ocurrirá en el Centro de Convenciones y Exposiciones Plaza Mayor de Medellín. En los dos días, la programación académica incluye a visitas guiadas a plantas de producción en los sectores cárnico, avícola, lácteo y de bebidas. Además, la feria tendrá un foro con los principales actores de la industria de la refrigeración.

Finalmente, en septiembre, del 11 al 13, se realiza en Porto Alegre, Sur de Brasil, la Mercofrio 2012 o 8º Congreso Internacional de Aire Acondicionado, Refrigeración, Ventilación y Calentamiento.

#### Más informaciones

[www.climatica.com.ar](http://www.climatica.com.ar)  
[www.friotechnologia.com](http://www.friotechnologia.com)  
[www.expo frio calorchile.com](http://www.expo frio calorchile.com)  
[www.refriamericas.com](http://www.refriamericas.com)  
[www.asbrav.org.br](http://www.asbrav.org.br) (Mercofrio)

# Embraco lanza el primer compresor bivolt del mundo\*



Reafirmando su vocación para la innovación tecnológica, la empresa desarrolla una solución inédita, que hace posible la producción de equipos de refrigeración que funcionen en las tensiones 127V y 220V, sin la necesidad de transformadores.

A fines de 2011, Embraco anunció otra innovación de gran impacto en el mercado: el primer compresor de doble voltaje producido en el mundo. Fue otra solución desarrollada de forma pionera por la empresa, que demuestra nuevamente su liderazgo tecnológico en el sector.

Productos que funcionan en más de un voltaje no son novedad en otros segmentos. Sin embargo, en la industria de refrigeración

esto nunca se había logrado. Hasta hace poco tiempo era necesario acoplar transformadores de tensión a equipos como refrigeradores, congeladores o mostradores refrigerados, en caso de diferencia de voltaje entre el aparato y la red eléctrica. Esto aumentaba el costo del sistema y el espacio ocupado por éste en el producto final.

Una vez más, quien superó el desafío tecnológico que representa esta característica distintiva fue Embraco, que presentó una solución compacta, completa y comercialmente viable. El compresor bivolt es una muestra más de la vocación tecnológica de la empresa y de su fuerte vínculo con la investigación y el desarrollo de ideas innovadoras, que han dado lugar a muchos avances en las últimas décadas (vea ejemplos en el cuadro de la página al lado).

La solución presentada

está formada por un compresor desarrollado especialmente para este uso y por una placa electrónica (instalada entre la placa electrónica del refrigerador y los componentes electrónicos del sistema).

Es la placa electrónica de Embraco que realiza el llaveamiento de tensión correcta para el voltaje suministrado a los componentes del sistema (compresor, ventilador, resistencia de deshielo y lámpara), evitando, por ejemplo, los daños debido a la instalación de un equipo de 110V en una red de 220V.

El nuevo producto ya es una realidad e inicialmente estará disponible sólo para la fabricación de refrigeradores que posean placa electrónica para el control de los componentes del sistema. Para sistemas que no poseen ningún componente electrónico (termostato electromecánico), o sea, sin la placa electrónica del sistema de refrigeración, Embraco está desarrollando una solución más adecuada.

Actualmente la empresa tiene capacidad para producir 2,5 millones de

Foto: Divulgación



Éste es el primero equipo bivolt en la industria de refrigeración

\* Compresor hermético para uso en refrigeración Bivolt.

compresores bivolt por año, que ya están llegando al mercado, dirigidos especialmente al Brasil.

El compresor bivolt inicialmente podrá aplicarse a refrigeradores y freezers. Sin embargo, los investigadores de Embraco están dando secuencia a su trabajo, buscando rápidamente presentar compresores de doble voltaje para aplicaciones comerciales leves, como mostradores y vitrinas refrigeradas.

Uno de los sectores más beneficiados con esta innovación es el minorista, es decir, los comercios que revenden equipos de refrigeración.

Para las redes de comercios, la ventaja es más evidente: podrán dimensionar mejor sus existencias para atender pedidos en momentos de pico de consumo y tendrán mayor facilidad a la hora de planificar la logística de distribución y realizar promociones regionales.

Las ensambladoras de refrigeradores también ganan, porque no necesitan comprar los demás componentes con los dos voltajes y por la reducción de existencias. Tendrán más agilidad para atender a la demanda del mercado y, además de eso, sus líneas de producción podrán operar sin los ajustes necesarios para fabricar equipos de dos voltajes.

En el caso del consumidor, las principales ventajas

son la conveniencia y la portabilidad, con la eliminación de la necesidad de usar adaptadores de voltaje. Al mismo tiempo, se reduce el riesgo de dañar el producto por el uso de la tensión incorrecta. No se debe olvidar que algunos países utilizan dos tensiones diferentes, como es el caso de Brasil, donde la tensión estándar es de 220V, pero en cinco estados se utiliza 127V, popularmente conocida como 110V. En otros casos, existen dos voltajes diferentes dentro del mismo país.

### Solución completa

“Nuestra historia de innovación, de la mano con el dominio tecnológico que poseemos en electrónica, hizo posible una solución sencilla, eficiente y única en el mercado de refrigeración”, explica el presidente de Embraco, Roberto Campos.

“Después de un año y medio de investigaciones,



Foto: Marcelo Cristiano

Márcio Todescat: solución simple, eficiente y completa

desarrollamos una solución completa, acoplando al compresor una placa electrónica que integra todos los componentes del sistema de refrigeración. De esta forma, la ensambladora no necesitará comprar los demás componentes con dos voltajes”, agregó Márcio Todescat, vicepresidente de Investigación y Desarrollo.

La innovación, que generó cinco patentes, se introdujo en un modelo de compresor ya comercializado en el mercado brasileño.

### Una trayectoria marcada por la innovación

- 1983 – Creación del área de Investigación y Desarrollo, para el desarrollo de tecnología propia en compresores.
- 1987 – Lanzamiento del compresor EM, el primer con 100% de tecnología Embraco.
- 1992 – Inicio de la producción pionera de compresores para fluidos refrigerantes alternativos a los CFCs.
- 1996 – Presentación del primer modelo de la familia Embraco VCC, de velocidad variable.
- 2001 – Lanzamiento del compresor EG.
- 2004 – Presentación de los primeros prototipos de compresores para CO<sub>2</sub>.
- 2009 – Lanzamiento de Aerotruck, sistema de refrigeración para cabinas de camiones.
- 2011 – Presentación al mercado de la innovadora tecnología de micro compresor.

# Sepa cuáles los conocimientos y competencias básicas que debe tener un técnico en refrigeración

El técnico en refrigeración del siglo XXI tiene necesidades distintas de aquel del pasado. El profesional debe estar preparado, siempre atento a las novedades y preocupado por brindar los mejores servicios con una atención de excelente calidad.

Con la evolución de la tecnología y las transformaciones en el comportamiento del consumidor, el técnico en refrigeración de hoy necesita tener conocimientos más variados y profundos. Además, necesita desarrollar habilidades y actitudes diferentes, para garantizar su espacio en el mercado.

La complejidad de los equipos de refrigeración actuales hace más difícil el trabajo de quien no realizó cursos ni participó en cursos de capacitación. El antiguo método de "aprender haciendo" no es suficiente: es necesario invertir en capacitación. Sin haber aprendido o recibido las orientaciones adecuadas, es casi imposible realizar el mantenimiento de refrigeradores con

sistemas inteligentes, circuitos electrónicos, microprocesadores y otros dispositivos que exigen un conocimiento especializado.

La amplia variedad de fluidos refrigerantes que existen hoy en el mercado es otro factor que complica a quienes no se prepararon adecuadamente. Existen procedimientos correctos para cada uno de ellos y es necesario saber qué es y cómo hacerlo para no dañar el sistema de funcionamiento de los equipos.

No hacen falta más ejemplos para comprobar que, sin capacitación, existe poco futuro para quien pretende seguir desempeñándose con éxito en la profesión. Sin embargo, debe recordarse que no basta con realizar un curso y al finalizarlo creer que no es necesario nada más. Con la velocidad de los avances tecnológicos, nadie puede "tener el diploma enmarcado y colgado en la pared". Es fundamental mantenerse actualizado, reciclando conocimientos y investigando las innovaciones del mercado. Para ello, existen muchas alternativas: cursos, conferencias, seminarios, visitas a ferias, folletos y

catálogos, libros, revistas como **Bola Preta**, sitios en internet. Deben aprovecharse todas las oportunidades posibles, garantizando así el acceso a la máxima cantidad de orientaciones.

## Servicios clase A

La formación adecuada y el estudio constante son sólo una parte de las exigencias para un buen profesional. Las investigaciones muestran que los clientes valoran el conocimiento técnico, pero también desean que el prestador del servicio tenga profesionalismo, rapidez, cortesía y buen carácter.

Se debe tener en cuenta que la sobrevivencia en el mercado depende del cliente. Sin él, no vale de nada tener la mejor formación y disponer de todos los equipos y herramientas. Por eso, preocúpese por conquistar clientes y mantenerlos. Sea educado y gentil, manténgase aseado, explíquelo al cliente lo que es necesario hacer, infórmelo sobre precios y plazos, ofrézcale garantía de servicio. Con estas indicaciones, puede estar seguro de que siempre habrá lugar para usted en el mercado.

# Evento del sector en EE.UU. presenta tecnologías avanzadas

En AHR Expo 2012, realizada del 23 al 25 de enero en la ciudad norteamericana de Chicago, fueron presentadas las más recientes e importantes innovaciones relacionadas al área de refrigeración.



Nuevas soluciones de Embraco fueron presentadas en AHR Expo

Dicho evento es considerado el principal evento del sector en Norteamérica y en esta edición tuvo números récord: casi 2 mil expositores, en 40 mil m<sup>2</sup> de área, atrayendo a casi 39 mil visitantes.

En un stand amplio y moderno, Embraco reforzó su posición como empresa líder en el suministro de soluciones de refrigeración. La empresa enfocó especialmente a la refrigeración comercial, exhibiendo productos con las tecnologías más avanzadas y destacando su portafolio de compresores para uso con propano (R290), un fluido refrigerante natural con excelente desempeño ambiental y muy bajo potencial de efecto invernadero.

Allí se presentó una innovación de la línea de compresores de velocidad variable, el modelo VES, indicado para uso en aplicaciones comerciales con R600 (isobutano), especialmente en bodegas refrigeradas. Otro destaque fue el compresor NTU, que se caracteriza por la robustez y la eficiencia energética, siendo una excelente opción para máquinas de hielo. También tuvieron una fuerte presencia la línea F de compresores, los nuevos modelos EM2X1121U y EM2X1125U, además de las unidades condensadoras. En el stand, se dedicó una sección especial al mercado de reposición, donde se expusieron modelos como EM, FF, NEK, NT y NJ.

## Como

contactar con  
Embraco

### Área Comercial

**América Central / Caribe / Chile / Colombia / Ecuador / Perú / Venezuela / Guyanas / Suriname**  
Christian Berretta (Especialista de Ventas)  
Tel: (47) 3441-3074  
christian\_berretta@embraco.com.br

### Argentina / Bolivia / Paraguay / Uruguay

James T. Busse (Especialista de Ventas)  
Tel: (5547) 3441-2256  
james\_t\_busse@embraco.com.br

### México

Roberto Garcia V. – Ing<sup>o</sup> de Ventas  
Tel: (5281) 1001-7102  
r\_garcia@embraco-na.com

### Reventas – General

Luzia Moreira  
Tel: (5547) 3441-2435  
luzia\_b\_moreira@embraco.com.br

### Asistencia Técnica

Jackson H. Krüger  
José R. Camargo  
Tel: (5547) 3441-2393  
jackson\_h\_kruger@embraco.com.br  
jose\_camargo@embraco.com.br

### Solicitud de material técnico

Vea en el sitio de Embraco los catálogos y manuales de productos. Para otros materiales:  
Marketing Embraco  
(5547) 3441-2470  
mkt@embraco.com.br

### ECON – Embraco Electronic Controls

www.eecon.com.br

Sitio: [www.embraco.com.br](http://www.embraco.com.br)

**embraco**

# El reciclaje de refrigeradores y componentes se fortalece

Las nuevas legislaciones y la conciencia ambiental están cambiando la forma de tratar los equipos y materiales que no tienen más posibilidades de uso.

Es cada vez mayor la preocupación, en toda la región, por el destino correcto de los desechos, especialmente de los residuos que pueden reciclarse o que presentan algún riesgo para el medio ambiente y la salud.

Parece ser una cuestión lejana del día a día de los técnicos en refrigeración, pero no lo es. Primero, porque es responsabilidad de todos cuidar el planeta y garantizar a las generaciones futuras, como mínimo, las mismas condiciones que tenemos hoy. En segundo lugar, porque el técnico en refrigeración tiene la oportunidad de darle un destino ambientalmente adecuado a los residuos de su trabajo. Además de eso, se acepta cada vez más el concepto de responsabilidad compartida, que significa que consumidores, distribuidores y fabricantes deben preocuparse con el destino de los productos después de su utilización por el consumidor.



Foto: Archivo ABR

Reciclaje es esencial para ayudar a solucionar el grave problema de la basura

Por eso, al realizar servicios en refrigeradores, las partes y componentes no utilizados no deben descartarse en la basura común. Lo mismo se aplica para equipos que el consumidor no quiere

## ¿Qué son residuos sólidos?

Son residuos que tienen potencial para su reutilización como materia prima para la fabricación de nuevos productos o para su uso en la generación de energía. Estos materiales pueden volver a transformarse en el mismo producto o en productos diferentes de los originales. La recolección selectiva de basura doméstica es un ejemplo de separación de residuos sólidos, con el objetivo de darles un destino adecuado.

más y le pide al técnico en refrigeración que los descarte. La actitud correcta es buscar una forma de entregarlos o venderlos a quien les dará un destino correcto.

En algunos países, existen empresas especializadas en el reciclaje de refrigeradores y componentes, que recogen los equipos antiguos y los desarmar, separando los diferentes materiales (acero, aluminio, hierro, cobre, plástico, etc.) para ser reaprovechados y cuidando de manera adecuada del aceite y el fluido refrigerante. Pero, por lo general, la recolección de estos materiales es realizada por los recolectores de basura y por las cooperativas, que los revenden después a chatarreros o empresas que los utilizarán en sus actividades.

Algunos programas de reemplazo de refrigeradores antiguos, con el objetivo de proporcionar economía de energía, también han contribuido para darles un destino correcto a los equipos descartados. En México, por ejemplo, la campaña "Cambia tu viejo por uno nuevo", realizada desde 2009 retiró del mercado miles de refrigeradores y acondicionadores de aire, reciclando 95% de sus componentes.

Recuerde que los residuos sólidos de los equipos de refrigeración tienen valor económico. Un estudio presentado por el Ministerio del Medio Ambiente de Brasil muestra que se pierden cerca de R\$ 8 mil millones por año en el país con el envío de residuos aprovechables a rellenos sanitarios y

## Top Verde: una experiencia pionera y exitosa

Creada en Brasil en el año 2000, mucho antes de que existiera cualquier exigencia legal, la Campaña Top Verde de Embraco tiene como objetivo recoger carcasas de compresores y darles un destino correcto.

En 2011, la campaña retiró del mercado más de 600 mil compresores, un número récord, 45% más que el volumen del año anterior.

El acero y el hierro fundido son reaprovechados directamente en la Fundación Embraco, mientras que el cobre y el aluminio se venden para ser reprocesados. El aceite lubricante de los compresores usados también es reaprovechado. Además de reducir el desperdicio, el programa evita el riesgo de descarte inadecuado de los compresores, que puede generar daños al medio ambiente.

Los compresores Embraco que ya alcanzaron el final de su vida útil llegan a la empresa por medio de algunos distribuidores de la marca, registrados para operar en Top Verde, y especialmente por medio de empresas especializadas en reciclaje, que los reciben de chatarreros o recolectores de basura.



basureros. Es decir, además de ayudar al planeta, al priorizar el reciclaje usted

estará estimulando la economía, generando ingresos y trabajo.

# Compresor Embraco VCC en bodegas refrigeradas

Principal fabricante brasileña de bodegas refrigeradas, Art des Caves anunció, en febrero, una decisión pionera en el mercado: el uso del compresor inteligente de velocidad variable, el Embraco VCC. "Es más silencioso y permite que la bodega alcance la temperatura interna ideal rápidamente y la mantenga

estable, lo que ayuda a preservar las propiedades del vino", dice Marco Antonio Fernandes, director ejecutivo de la empresa. "Otra diferencia es que consume 30% menos de energía que otros modelos. Es decir que supera en eficiencia y calidad otros sistemas existentes", agrega.

Para marcar este lanzamiento, Embraco y

Art des Caves crearon una etiqueta en la puerta de la bodega, para destacar la presencia e importancia del compresor de alta tecnología. "Queremos reforzar nuestra posición de liderazgo en soluciones inteligentes y de alta eficiencia energética", explica el director corporativo de Marketing de Embraco, Natanael Kaminski.



## Regístrese para recibir informaciones por correo electrónico

Usted puede recibir por correo electrónico informaciones adicionales de **Bola Preta** y de Embraco, actualizándose con mayor rapidez sobre las novedades. Para ello, sólo debe informar su dirección electrónica en el sitio de la revista ([www.bolapreta.com.br](http://www.bolapreta.com.br)) o enviando

un mensaje a [bolapreta@bolapreta.com.br](mailto:bolapreta@bolapreta.com.br).

Al registrarse, en el sitio o vía e-mail, informe sus datos personales, para seguir recibiendo la revista:

- Nombre completo
- Empresa para la cual trabaja (si fuera el caso)
- Dirección completa

(incluyendo barrio)

- Código Postal / Ciudad / Estado-Provincia-Departamento / País
- Teléfono de contacto
- Profesión
- Área de Desempeño (Refrigeración doméstica, comercial o industrial, aire acondicionado, otros).

## Innovación en la refrigeración será impulsada por la eficiencia energética

El estudio "Eficiencia energética en el sistema HVAC", realizado por la consultoría internacional Pike Research, ha revelado una importante información para el sector.

De acuerdo con las informaciones obtenidas y el análisis hecho por los especialistas, en los próximos cinco años la innovación de la industria de refrigeración y aire acondicionado será impulsada por el deseo de

propietarios y constructores de reducir costos, con la utilización más eficiente de la energía.

Otro factor que contribuirá para el desarrollo de soluciones más eficientes es la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

El documento indica que mejoras en el sistema de refrigeración pueden resultar en un 50 % de ahorro energético. Eso sería posible por medio del

montaje de componentes disponibles en el mercado, utilizando estrategias no convencionales.

Otra conclusión fue que, en los próximos años, debe haber un crecimiento acelerado de tecnologías "verdes", o sea, más sustentables. Como ejemplos, se mencionan los sistemas de gestión de energía, almacenamiento de energía térmica y distribución de aire por subsuelo.

# La inversión social es prioridad para Embraco

Además de ser una referencia en calidad, tecnología y sustentabilidad, Embraco se destaca por la inversión social, manteniendo políticas relacionadas con este tema en todas sus unidades. Los programas de la empresa en esta área tienen como objetivo las áreas de educación y salud e involucran tanto proyectos sociales propios, como otros desarrollados por organizaciones civiles y gubernamentales, además de patrocinios y de programas de voluntariado. El año pasado, Embraco

alcanzó un nuevo récord en inversión social. 28.573 personas fueron beneficiadas en Brasil, Eslovaquia, Italia, China y Estados Unidos. Uno de los destaques fue la primera edición del Día Global del Voluntariado, que movilizó a 343 empleados. Juntos, ellos dedicaron más de 4.000 horas a realizar sueños definidos por las comunidades, como la construcción de un complejo deportivo y la reforma de escuelas públicas.

En 2012, la meta es mantener este excelente desempeño. Entre las novedades está el



lanzamiento de la 20ª edición del Premio Embraco de Ecología en Brasil. El modelo se está construyendo en conjunto con escuelas públicas y autoridades del gobierno y adoptará lo que existe de más avanzado en educación ambiental.

La estrategia es pionera y demuestra el compromiso de Embraco con la innovación.

## Embraco en relieve en congreso de compresores

La Universidad de Purdue, en los Estados Unidos, es reconocida por su especialización en el área de refrigeración y compresores, y promueve desde hace muchos años un evento técnico de alto nivel, considerado uno de los más importantes del área. Se trata del Congreso Internacional de Ingeniería de Compresores, realizado en el mismo momento en que se lleva a cabo el

Congreso Internacional de Refrigeración y Aire Acondicionado.

La edición 2012 ocurrirá en julio y tendrá a Marcio Luiz Todescat, vicepresidente de Investigación y Desarrollo de Embraco, como uno de los oradores destacados. En una de las sesiones plenarias, abordará el tema "Refrigeración Doméstica: aspectos históricos y perspectivas futuras".

Además de mostrar una

visión panorámica de la evolución de la refrigeración doméstica, especialmente de los compresores y sus sistemas, Todescat relatará de qué manera Embraco está preparándose para los desafíos y las oportunidades del futuro. Como ejemplos de tecnologías innovadoras desarrolladas recientemente por la empresa, se presentarán el compresor que no requiere el uso de aceite y el micro compresor.



# Componentes eléctricos: ¿cómo instalarlos?

En los últimos años, los dispositivos de arranque evolucionaron mucho. Los técnicos en refrigeración necesitan conocer las innovaciones presentes en el mercado.

Embraco siempre se preocupó por atender los requisitos más avanzados de seguridad eléctrica en sus compresores. Uno de los principales cuidados es con los componentes eléctricos, que son indispensables para que el compresor funcione correctamente.

Con el objetivo de aislar estos componentes y proteger al usuario final del equipo de choques y

otros problemas, Embraco suministra tapas y cajas de conexión que poseen características que agregan valor al compresor y simplifican su uso. Estas tapas y cajas de conexión proporcionan ventajas como:

- Facilidad en el proceso de montaje y desmontaje.
- Acceso frontal a las conexiones de la caja de conexión.
- Eliminación de riesgos, con el uso de materiales no inflamables en su fabricación.
- Seguridad garantizada por el cumplimiento de las más importantes normas internacionales.
- Cumplimiento de los requisitos necesarios para su aprobación en los

mercados más exigentes.

Embraco tiene siempre como prioridad la eficiencia energética, por lo tanto utiliza el dispositivo de arranque llamado TSD (Time Starting Device) en algunos modelos de compresores.

Se trata de un control electrónico para arranque de compresores, que elimina el consumo residual presente en los arranques tradicionales. Debido a su mayor eficiencia y a la facilidad de montaje, fue aplicado en los compresores más avanzados de Embraco, en Brasil y en el exterior.

El TSD es fabricado por EECON (Embraco Electronic Controls), una unidad de negocios especializada en desarrollar y producir controles electrónicos, tanto para los productos Embraco, como para atender las necesidades de otros clientes.

## Ejemplos de tapas de los componentes eléctricos y cajas de conexión que Embraco utiliza en sus compresores

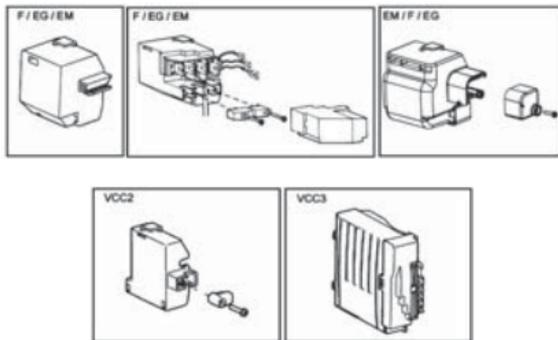
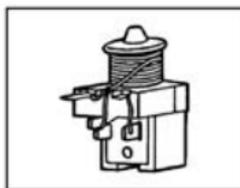


Foto: Divulgación

TSD: solución moderna y eficiente

Deben también mencionarse los dispositivos de arranque más tradicionales, utilizados en varios modelos de compresores Embraco, como el relay electromecánico y el relay PTC.



Relay Corto



Relay PTC



Relay EM

## ¿Cuáles son los principales productos de Embraco para refrigeración comercial?

Una línea completa de soluciones está disponible para las más variadas aplicaciones. Conózcala aquí.

Siguiendo los pasos de los compresores para refrigeración doméstica, los productos de Embraco para aplicaciones comerciales son reconocidos en todo el mundo como soluciones de alto estándar, capaces de atender las exigencias más rígidas y necesidades diversas.

Son varios modelos de compresores, fabricados en las diversas unidades Embraco, que se utilizan en equipos de refrigeración comercial de todos los tipos. La tabla al lado muestra un resumen de las familias de compresores adecuados a cada aplicación. Puede

obtener informaciones más detalladas en el sitio de Embraco ([www.embraco.com.br](http://www.embraco.com.br)), en la sección Productos y Aplicaciones.

Es importante recordar que los especialistas de Embraco desarrollan constantemente nuevas soluciones, muchas veces en conjunto con las ensambladoras de equipos, que dan como resultado nuevas aplicaciones para los compresores.

Embraco ofrece también una amplia línea de unidades condensadoras, cubriendo las más variadas necesidades de aplicación, con potencias que van desde 1/6 HP hasta 5 HP.

Además de los modelos de unidades condensadoras que forman parte del catálogo, la empresa produce otras, bajo demanda, para características específicas de determinados equipos de refrigeración.

Soluciones para todo tipo de aplicación	
Aplicación	Familia de compresores
Bebedores	EM
Bodegas refrigeradas	EG, EM, F y NE
Cámaras Frigoríficas	NT y NJ
Dispensers	EM, F, NE, NT, NJ y VNEK
Equipos de supermercados y panaderías	F, NE, NT, NJ y VNEK
Equipos para cocinas profesionales	EM, F, NE, NT y NJ
Exhibidores refrigerados – pequeños y medianos	EM, F, NE, NT y NJ
Frigobar (Minibar)	EM
Freezers horizontales	EM, F y NE
Máquinas de hielo	EM, F, NE y NTU
Vending Machines	EM, F, NE, NT y VNEK

# Primer compresor bivolt del mundo.\*

Ahora los refrigeradores también funcionarán en dos voltajes.



[www.embraco.com.br](http://www.embraco.com.br)

**embraco** POWER IN.  
CHANGE ON.

\* Compresor hermético para uso en refrigeración Bivolt.