

# Bola Preta

Latinoamérica

La revista del especialista en refrigeración

Año XVI • n° 61 • Diciembre 2010 • [www.bolapreta.com.br](http://www.bolapreta.com.br)



## VERANO:

UNA ESTACIÓN CON  
MUCHAS OPORTUNIDADES

Calor hace crecer el uso de equipos de refrigeración y acondicionamiento del aire, generando más demanda por servicios de mantenimiento.



### Quédate Atento

El nuevo sitio web de Embraco: más información y facilidad en la consulta.

**Pág. 9**

### Pregunte a Embraco

Sepa más sobre cómo trabajar con los nuevos fluidos refrigerantes.

**Pág. 17**



**El nuevo sitio del técnico en refrigeración**

Tecnología responsable para una mejor calidad de vida.  
[www.embraco.com](http://www.embraco.com)



Embraco hace parte del Pacto Global de las Naciones Unidas.

**E** mpezó el Verano y junto con él vienen excelentes

*oportunidades de negocios para todos que están atentos y preparados. Al final, en el período de más calor las personas valorizan aún más el confort, la comodidad, la durabilidad de los productos, la seguridad y muchos otros beneficios proporcionados por la refrigeración y por el acondicionamiento del aire. En las fiestas de final de año y en el período de vacaciones escolares, crece aún más la demanda por productos fríos y por ambientes agradables.*

*El artículo principal de esta edición trata de ese tema, mostrando como existen posibilidades interesantes y atractivas para los miles de profesionales que se dedican al mundo del frío, tanto en la prestación de servicios de asistencia técnica como en la reventa de partes y componentes.*

*Sin embargo, no servirá de nada quedarse esperando que los buenos negocios caigan del cielo. Es necesario estar atento a las oportunidades y estar preparado para actuar, pues ellas existen, pero sólo para quien las ve y las aprovecha.*

*Deseamos a todos nuestros lectores un 2011 lleno de alegrías y oportunidades de crecimiento personal y profesional.*

*Un abrazo especial*

**Fabio Humberg**

## En esta Edición

### Portada

En el Verano, los equipos de refrigeración y de acondicionamiento de aire son aún más indispensables, para sus usuarios, sea en hogares o en empresas. Para los técnicos en refrigeración, empieza un período de muchas oportunidades de trabajo. Pero es necesario estar preparado y ofrecer servicios de forma innovadora a los clientes.

pág. 10

### Quédate Atento

Con un menú variado, el sitio de Embraco está con un visual diferente y más informaciones. Allí, los técnicos en refrigeración tienen la oportunidad de saber más sobre todos los productos de la empresa y conocer temas muy importantes para sus actividades. La sección “Canal do Refrigerista” presenta materiales técnicos muy útiles.

pág. 9

### Pregunte a Embraco

Con las restricciones a los fluidos refrigerantes tradicionalmente utilizados en la refrigeración, nuevos productos están tornándose más comunes. Sin embargo, mucha gente todavía tiene dudas sobre como trabajar con ellos. El artículo explica un poco más sobre la utilización de fluidos refrigerantes como R404A, R410A y otros.

pág. 17

### Diálogo Rápido

Las unidades selladas son poco conocidas por la mayoría de los técnicos en refrigeración. Para saber un poco más sobre ellas, es importante, primeramente, conocer sus principales componentes y las funciones que desempeñan.

pág. 18

### BoLa Preta



Portada: Soluções Comunicação e Marketing

### Índice

Cartas	4
Gente del Frío	5
Profesional Destacado	6
Quédate Atento	7
Portada	10
Crecimiento Profesional	12
Secretos	15
Pregunte a Embraco	17
Diálogo Rápido	18

## Asociación de El Salvador

Reciban un cordial saludo de la Asociación Salvadoreña de Aire Acondicionado y Refrigeración (ASAIRE) y nuestro agradecimiento por el esfuerzo que hacen en mantenernos al tanto del quehacer en materia de refrigeración. El motivo de la presente es para solicitar autorización para reenviar la información técnica de su excelente revista a nuestros miembros frigoristas.

**Jorge López – secretario – ASAIRE – San Salvador – El Salvador**

Nos quedamos muy contentos en saber que la revista es útil para los profesionales vinculados a ASAIRE. Les autorizamos a reproducir y distribuir las informaciones de la revista, pidiéndoles sólo que informen que se trata de materiales originalmente publicados en Bola Preta.

## Buscando perfeccionamiento

Me parece muy bien que incentiven a los jóvenes y les brinden las oportunidades que requieren.

**Edson Ilmar Moreno Iman – Piura – Perú**

Estoy muy agradecido por toda la información que he recibido de Bola Preta. La capacitación técnica y el buen manejo de los refrigerantes alternativos son importantes para un buen refrigerista.

**Gabriel Zuñiga Moya – Santa Marta – Venezuela**

Me dirijo a ustedes para felicitarlos por la revista. Soy un lector de hace años.

**Gustavo Daniel Goi – Pres. Roque Sáenz Peña – Argentina**

Agradecería si me pueden subscribir a la su prestigiosa revista Bola Preta. Soy ingeniero electrónico y trabajo para el Grupo LMB SAC.

**Luis Lobato Hoyos – Lima – Perú**

El universo de nuestros lectores es muy variado, como muestran las cartas arriba. Lo más importante para nosotros es brindarles a todos informaciones útiles y orientación técnica.

## Nuevo año

Para los hermanos del gran pueblo brasileño, mis mayores deseos de paz, felicidad y prosperidad para el nuevo año. Les solicito que hagan la corrección de mi dirección para el envío de nuestra instructiva revista.

**Osmar Torres – Dolores - Uruguay**

Desde muchos años soy fan y consumidor de los excelentes productos de Embraco y además soy suscriptor de su revista Bola Preta. Ahora me complace tener otro canal de comunicación con ustedes.

**Francisco Maleaño – San José – Costa Rica**

Agradecemos a Osmar y a todos los lectores que nos enviaron sus mensajes de feliz año nuevo. A todos les deseamos que 2011 sea un excelente año, en la vida personal y profesional.

## Para no dejar de recibir

Mil felicitaciones por tan importantísima revista para los especializados en refrigeración y aire acondicionado. Soy profesor en el Instituto Técnico Industrial Gerardo Valencia Cano. He estado

recibiendo la revista, pero de forma irregular. Por lo tanto quiero que la envíen a mi residencia.

**Ing. Freddy Vanegas Ortiz – Buenaventura – Colombia**

Como técnico en refrigeración, fanático y fiel fan de esta inigualable revista, desde ya les informo de mi nueva dirección a donde pueden seguir enviándome este maravilloso boletín, fuente de información y actualización.

**Esteban Pastrana Pinilla – Bogotá – Colombia**

Hago de su conocimiento mi nueva dirección para los envíos de la revista.

**Carlos Leandro Espinoza – Lima – Perú**

Solicito el cambio de la dirección donde me llega la revista. Además quería agradecerles por continuar enviando esta revista que es muy solicitada por los clientes del almacén de Tecnonifort.

**Cecibell Velasco – Ciudad Guayaquil – Ecuador**

Informar la nueva dirección, en caso de cambio, es esencial para no dejar de recibir Bola Preta. Lectores fieles y que valoran la revista hacen como lo hicieron Freddy, Esteban, Carlos y Cecibell.

## Los números del trimestre

Cartas recibidas	03
E-mails recibidos	275
Contactos en ferias	38
Llamadas recibidas	29

## Bola Preta

Afiliada a



El papel utilizado en esta revista es proveniente de reforestación.

www.bolapreta.com.br

Publicación trimestral de Embraco, para los profesionales de la refrigeración, editada por la Editora CLA Cultural Ltda. Director: Fabio Humberg. Reportaje: Alberto Uribe y Cristina Bragato. Proyecto gráfico: Soluções Comunicação e Marketing. Diagramación: João Carlos Porto. Traducción: Bureau Translations. Consejo Editorial: Caroline Aguiar, Caroline Souza, Cheryl T. Camargo, Fábio Venâncio, Gilmar Pirovano, Jackson Krüger, José Camargo, Leonardo Manfredi, Michel Moreira, Stela Cardoso y Valter Gamba. Tirada: 52.000 ejemplares (40.000 en portugués y 12.000 en español). Impreso en Direct-to-Plate por ProL Gráfica.

Para contactarnos:

Llave a: (5511) 3766-9015. Escriba a: Revista Bola Preta – R. Cel. Jaime Americano 30 – salas 12/13 – 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

# Anglo Ecuatoriana, la número uno en Ecuador

Empresa creció valorando la calidad de los productos que vende y atendiendo bien al cliente. De ahí su slogan "Líderes en frío"

Actuando desde 1966 en la importación y comercialización de equipos, herramientas, repuestos y accesorios de refrigeración y aire acondicionado, Anglo Ecuatoriana de Guayaquil C.A. es sinónimo de frío en Ecuador.

Con casi 45 años de experiencia en el sector, la empresa posee sucursales en las ciudades de Guayaquil, Quito y Manta, y atiende a los sectores industrial y comercial de refrigeración y aire acondicionado. Ese trabajo lo hacen sus distribuidores y sus instaladores y técnicos.

Con 68 empleados a nivel nacional y esa estructura, Anglo Ecuatoriana es líder en el mercado de refrigeración y aire acondicionado, abarcando la gama completa de líneas de equipos, herramientas y repuestos. Entre los productos que la empresa más vende están los compresores de refrigeración Embraco.

Además de ofrecer



Foto: Divulgación

Cerca de cumplir 45 años, Anglo Ecuatoriana atiende a todo el país, ofreciendo todos los tipos de productos para la refrigeración y aire acondicionado

variados productos, Anglo Ecuatoriana también se preocupa con la seriedad, respaldo y servicio otorgados a sus clientes, que durante todos esos años han hecho de ella una empresa reconocida en Ecuador. "De esa manera, logramos nuestra posición actual y el crecimiento de las marcas que representamos. Por eso, nuestro lema es "líderes en frío", dice Antonio Andrade, gerente comercial de Anglo Ecuatoriana.

## Comprometidos con la calidad

Con la finalidad de mantenerse en el liderazgo en el sector, Anglo Ecuatoriana

abrirá un nuevo punto de venta en Guayaquil en 2011. El objetivo es atender a los técnicos de refrigeración doméstica y comercial, que por muchos años hacían las compras a través de distribuidores. De esa manera, se va a consolidar como especializada en refrigeración y seguir cada vez más fuerte con sus líneas de productos y marcas.

Hace 10 años, Anglo Ecuatoriana trabaja en unión con Embraco. Durante ese tiempo, la relación ha sido muy seria y fraterna, basada en la confianza sobre sus productos, gestión y valores operativos. Anglo Ecuatoriana siempre vendió los

compresores domésticos de capacidades hasta 3/8HP. “A partir de 2010, hemos ampliado nuestra oferta de productos Embraco, con compresores de la línea comercial desde 1/2HP y unidades condensadoras hasta 4HP. Todos ellos son productos de excelente calidad y rendimientos creados con un gran compromiso de protección ambiental y a la vanguardia de la innovación tecnológica para el ahorro de energía”, concluye Antonio.



Foto: Divulgación

Atender bien a los clientes y les ofrecer productos de calidad, como los compresores Embraco, son acciones constantes de Anglo Ecuatoriana

## Profesional Destacado

### Nombre:

Rafael María Idrovo Bermeo

### Edad:

49 años

### Local de nacimiento:

Huigra, provincia del Chimborazo, Ecuador

### Donde vive:

Milagros, Ecuador

### Escolaridad:

“Estudí sobre mecánica general en la Extensión Estatal”.

### Área de actuación:

“Nuestro principal trabajo es con refrigeración doméstica”.

### Forma de trabajar:

“Tengo un taller donde hago reparación de equipos de refrigeración. También atiendo a domicilio”.

### Curso de refrigeración:

“Aprendí sobre refrigeración en los seminarios ofrecidos por Embraco. Y estudié en cursos ofrecidos por una institución que vende productos de la línea blanca”.

### Tiempo de profesión:

30 años



Foto: Divulgación

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

“En mi opinión, es el refrigerador. Tenemos mucho trabajo con ese tipo de producto, y la gente siempre necesita que esté funcionando”.

# La importancia de tener una marca fuerte

Tener una marca reconocida y fuerte es un gran beneficio para cualquier empresa. Al final, los consumidores tienen preferencia por marcas que ya conocen y en las cuales confían.

“Marca es mucho más que un logotipo; es la experiencia que los clientes tienen con la empresa. Cuanto más una empresa se vuelve útil para sus clientes, suministrándoles lo que necesitan, en el momento correcto, a precio justo, más fieles aún ellos serán y más próxima será la relación de ellos con la marca”, explica Stela Cardoso, gestora de Corporate Branding & Servicios de Marketing de

Embraco.

Por eso, al abrir una empresa, una de las prioridades es pensar en el

logotipo y en la marca.

Algunas sugerencias muy útiles para eso pueden ser vistas en el cuadro abajo.

## Sugerencias útiles para quien pretende abrir un negocio

- Al crear un nombre, piense en algo que sea diferente, pero fácil de leer y pronunciar.
- Para la logomarca o logotipo, produzca algo diferente y que sea fácil de identificar.
- No produzca un nombre o una logomarca parecida con otra ya existente en el mercado.
- Aplique su logomarca en la fachada, en los uniformes, en folletos, posters, banners, embalajes, etc., siempre tomando el cuidado de mantenerla igual. Nada de cambiar colores o tipos de letra.
- Conciencie su equipo sobre la importancia de la marca y de como ella contribuye para fortalecerla, con su comportamiento y su discurso.
- Registre su marca, para no correr riesgos de perderla o verla copiada.

# Sin CFCs, se reduce agujero de la capa de ozono

Iniciativas como el Protocolo de Montreal, que restringió gradualmente la utilización de los CFCs, tuvieron resultado. El agujero de la capa de ozono – que tiene como una de las causas los CFCs – está menor.

Científicos calculan que, con las medidas tomadas en los últimos años, en cuatro décadas más el agujero no representará más riesgos significativos.

El apoyo de todo el sector de refrigeración – industria,

comercio y técnicos en refrigeración – viene siendo esencial para esos resultados. Pero aún hay gente que usa los CFCs obtenidos de forma irregular, lo que es un crimen, además de perjudicar el medio ambiente.

# Cuidados con los fluidos refrigerantes

La presencia de fluidos refrigerantes de mala calidad en el mercado sigue siendo denunciada por fabricantes de equipos de refrigeración y acondicionamiento de aire en varios países. Vendidos muchas veces con precios inferiores a los usuales, en general esos refrigerantes son de procedencia desconocida, lo que puede perjudicar seriamente el funcionamiento de equipos y causar daños al medio ambiente.

Por eso, esté atento a algunas recomendaciones

importantes para la compra segura de fluidos refrigerantes, suministradas por DuPont:

- Verifique si el producto es adecuado a la aplicación que se pretende realizar.
  - Compre apenas de proveedores idóneos.
  - Verifique las informaciones que constan en la etiqueta del producto (nombre o marca, fabricante, características, composición, número del lote y peso neto).
- Examine los cilindros para ver si hay averías, fugas, daños en el lacre o en las etiquetas.

## México invierte en reciclaje

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México puso en marcha 14 centros para la recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes dañinos para la capa de ozono en el estado de Jalisco. Con capacidad para recuperar 1.300 toneladas al año, los centros capacitarán a miles de técnicos en el país, en relación a las buenas prácticas de

refrigeración.

Más de 2 mil equipos de recuperación de fluidos refrigerantes serán donados a los técnicos más destacados de cada curso.

Estas acciones se realizan en el marco del Plan Nacional de Eliminación de Clorofluorocarbonos, apoyado por el Fondo Multilateral para la Implementación del Protocolo de Montreal.

### Como contactar con Embraco

#### Área Comercial

**América Central / Caribe / Argentina / Uruguay**

Cheryl T. Camargo – Ing<sup>o</sup> de Ventas

Tel: (5547) 3441-2681  
cheryl\_t\_camargo@embraco.com.br

#### Bolivia / Chile / Paraguay

Michel Moreira – Ing<sup>o</sup> de Ventas

Tel: (5547) 3441-2039  
michel\_moreira@embraco.com.br

#### Colombia / Ecuador / Guyanas / Suriname / Venezuela

Valter Gamba – Ing<sup>o</sup> de Ventas

Tel: (5547) 3441-2847  
valter\_gamba@embraco.com.br

#### México

Roberto García V. – Ing<sup>o</sup> de Ventas

Tel: (5521) 1001-7102  
r\_garcia@embraco-na.com

#### Perú

Fabio Venancio – Ing<sup>o</sup> de Ventas

Tel: (5547) 3441-3003  
fabio\_venancio@embraco.com.br

#### Reventas – General

Luzia B. Moreira

Tel: (5547) 3441-2435  
luzia-b-moreira@embraco.com.br

#### Asistencia Técnica

Grupo Técnico de Aplicación

Tel: (5547) 3441-2393

#### Solicitud de material técnico

Vea en el sitio de Embraco, en Informaciones Técnicas, los catálogos y manuales de productos.

Para otros materiales:

Caroline Souza

Analista de Marketing  
mkt@embraco.com.br

#### ECON – Embraco Electronic Controls

www.eecon.com.br

www.eecon.com.br

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

# Reformulado, sitio de Embraco trae más informaciones

El sitio de Embraco está con un visual diferente y con más informaciones. Allí, los técnicos en refrigeración tienen la oportunidad de obtener informaciones detalladas sobre todos los productos de la empresa, ya sea para refrigeración doméstica o comercial. Temas muy importantes para los profesionales que actúan en la refrigeración son mostrados en el sitio, que tiene un menú variado e interesante.

En la sección Innovación y Tecnología, por ejemplo, vale la pena leer, entre otros, los temas Conociendo el Compresor, Eficiencia Energética y Refrigerantes, que traen informaciones útiles para el trabajo. Allí también se puede ingresar a un recurso muy interesante para quienes quieren aprender más: los simuladores, que muestran el funcionamiento de un circuito de refrigeración y la economía proporcionada por un compresor de velocidad variable Embraco VCC.

En la sección Productos y Aplicaciones, es posible investigar sobre los productos ofrecidos por Embraco y las aplicaciones para las cuales son indicados. El Catálogo Electrónico disponible ayuda en esa búsqueda de productos.



En la misma sección, el tópico Donde Comprar muestra donde están los distribuidores de Embraco, facilitando la búsqueda del local más próximo para comprar los mejores compresores.

## Los técnicos fueron recordados

Una de las innovaciones incluidas en el sitio es la sección “Canal del Refrigerista”. Allí se encuentran disponibles materiales técnicos muy útiles: el manual de aplicación de compresores,

tablas de aplicación, catálogos de componentes eléctricos e informativos técnicos de los productos. Profesionales interesados en actualizar sus conocimientos y resolver dudas encuentran en esta sección una amplia variedad de material para lectura.



**Más informaciones:**  
Acceda [www.embraco.com.br](http://www.embraco.com.br)

# La llegada del Verano abre oportunidades y desafíos

Es necesario estar preparado para actuar en el período del año en que la refrigeración y el acondicionamiento del aire son más necesarios y más valorizados por los usuarios.

Días y noches más calientes tienen como resultado mayor consumo de bebidas frías y helados. Provocan también mayor necesidad de estar atento a la conservación de alimentos perecibles, de medicamentos, de vacunas y de otros productos. Además, hacen con que los acondicionadores de aire sean utilizados con mucho más frecuencia e intensidad.

Todo esto hace con que, en el Verano, los equipos de refrigeración y de acondicionamiento de aire se vuelvan aún más indispensables para sus usuarios, en residencias o en empresas.

Para quién actúa en la asistencia técnica de esos equipos, empieza un período de mayor demanda. Amas de casa que estaban postergando la reparación de un refrigerador o congelador



Foto: Winphir / iStock

ahora les urge hacerlo. Establecimientos comerciales tienen una urgencia aún mayor en providenciar el mantenimiento de sus equipos de refrigeración, pues la avería o mal funcionamiento puede significar grandes pérdidas. De igual manera, funcionarios de oficinas y choferes que enfrentan largos períodos en sus vehículos quieren tener el confort del aire acondicionado.

Es posible imaginar lo que representa, para un bar a la orilla de la playa, quedarse sin equipos para mantener la temperatura ideal para que las cervezas y gaseosas que centenas de veraneantes allí beben o van a buscar. Ese mismo problema puede afectar críticamente restaurantes, hoteles,

heladerías, supermercados, panaderías, que pierden productos y clientes.

Al mismo tiempo, especialmente para los usuarios de la refrigeración comercial, existe la preocupación con el gasto de energía eléctrica referente a los equipos, usados en mayor cantidad en esa época.

## Prepararse para el buen momento

Ese parece ser un ambiente extremadamente favorable para los técnicos: un mercado en que existe una fuerte demanda de servicios de mantenimiento (preventivo y correctivo) y por orientación técnica. Pero es necesario estar atento a varios aspectos para que esa situación se

revierta en buenos resultados para usted, no sólo en el presente, pero principalmente en el futuro.

Para empezar, es necesario estar bien preparado para atender a las necesidades de esos clientes. Todo empieza por el conocimiento técnico – que es indispensable – para la realización de las tareas. Es necesario estudiar, actualizarse y saber cada vez más. El profesional también necesita contar con los

equipos, herramientas y materiales adecuados para la realización del trabajo.

Un aspecto que es fundamental para mantener los clientes, para ser llamado de nuevo o indicado a otras personas – o incluso para obtener un contrato para prestación regular de servicios, en el caso de establecimientos comerciales – es ser capaz de prestar una atención de calidad. Eso incluye, además del dominio

de la técnica, la cortesía, la puntualidad, el cumplimiento de plazos, la presentación de presupuestos razonables, la explicación al cliente sobre los procedimientos que serán ejecutados y mucho más. Recuerde que el consumidor de hoy es cada vez más exigente y tiene consciencia de sus derechos. Él no aceptará trabajos mal hechos, de baja calidad, improvisaciones y disculpas incoherentes.

## Un ejemplo de cómo actuar

Usted puede llamar o, aún mejor, enviar una correspondencia a los clientes registrados, resaltando la importancia de tener los equipos funcionando perfectamente en esta época.

Puede ser una carta o un e-mail, con pequeñas diferencias para amas de casa o establecimientos comerciales.

Si usted no tiene un registro, realice un levantamiento de los establecimientos comerciales de su región, con nombres y direcciones, encaminando o entregando la correspondencia

al gerente o responsable.

Vea dos ejemplos de correspondencias que usted puede enviar.

### **(Para amas de casa)**

*Estimado Cliente  
En el Verano, es necesario que su heladera, su freezer y su aparato de aire acondicionado estén funcionando bien.  
Para garantizar el buen trabajo, les ofrecemos nuestros servicios de revisión y mantenimiento de esos equipos. Somos expertos en esa tarea y ofrecemos precios justos y los atenderemos con calidad. Entre en contacto con nosotros, pidiéndonos una visita de uno de nuestros profesionales.  
Atentamente  
(Su nombre y de su empresa, más el número de teléfono y correo electrónico)*

### **(Para talleres)**

*Estimado Señor  
Como responsable por un taller comercial, usted seguramente sabe que es necesario, en el Verano, tener los equipos de refrigeración y aire acondicionado trabajando bien, para evitar perjuicios como la pérdida de productos y la insatisfacción de clientes.  
Para garantizar el buen trabajo, les ofrecemos nuestros servicios de revisión y mantenimiento regular de sus equipos. Somos expertos en esa tarea y ofrecemos precios justos y los atenderemos con calidad. Entre en contacto con nosotros, pidiéndonos una visita de uno de nuestros profesionales.  
Atentamente  
(Su nombre y de su empresa, más el número de teléfono y correo electrónico)*

## Charlas en Ecuador

En noviembre, entre los días 8 y 10, Anglo Ecuatoriana y Embraco promovieron tres charlas en Ecuador, cada una de ellas para más de 150 técnicos. Las ciudades elegidas fueron Guayaquil, Quito y Manta, donde Anglo Ecuatoriana tiene sus puntos de venta.

Valter Gamba y José Camargo, de las áreas Comercial y Técnica de Embraco, fueron los encargados de las charlas, tratando de temas como la nueva línea de productos Embraco, los conceptos del circuito de refrigeración, componentes eléctricos y otros.

“Las charlas son muy importantes para afianzar la relación con nuestros clientes, para poder otorgar el respaldo técnico ofrecido al momento de la venta de cualquier producto Embraco. Sirven también como capacitación para el uso de los compresores, proveendo las recomendaciones para la correcta aplicación de los productos Embraco”, dice Antonio Andrade, gerente comercial de Anglo Ecuatoriana.



Fotos: Dna/gacón

Valter Gamba (arriba) presentó la nueva línea de compresores para cerca de 700 personas, en tres ciudades



## ASAIRE capacita técnicos de El Salvador

Creada el 2007, ASAIRE – Asociación Salvadoreña de Aire Acondicionado y Refrigeración tiene como principal objetivo capacitar los actuales y futuros técnicos de refrigeración – o frigoristas, como son llamados en El Salvador – para que tengan conocimientos teóricos y

prácticos.

ASAIRE organiza dinámicas charlas y seminarios de capacitación, con temas variados, y elegidos por la mayoría. Actualmente, se realizan bimensualmente, pero se está planeando para que sean mensuales.

Además, tres veces al mes,

la asociación promueve mesas de trabajo, sobre temas, libres o previamente programados, del cotidiano de un frigorista. Todos los alumnos reciben boletines con informaciones técnicas.

Más informaciones  
[www.asaire.com](http://www.asaire.com)

# Curso virtual sobre sistemas de refrigeración

El Sena – Servicio Nacional de Aprendizaje de Colombia está ofreciendo un innovador curso virtual de Sistemas de Refrigeración Apoyado en Prácticas de Laboratorio.

Con duración de 40 horas, el curso enseña como identificar un sistema básico de refrigeración, analizar sus componentes, controlar el sistema a través de las variables de presión y

temperatura. Asimismo, transmite a los técnicos informaciones sobre como detectar fallas y problemas.

Además del contenido de las clases, los alumnos pueden acceder a un laboratorio remoto, en el cual es posible desarrollar prácticas relacionadas con los sistemas de refrigeración.

Esta es una excelente oportunidad para técnicos que viven en locales donde no hay

cursos presenciales.

Lo único que se requiere a los estudiantes es que tengan conocimiento de herramientas de informática y de comunicación, como Internet, correo electrónico, procesadores de textos y software para presentaciones.

---

#### Informaciones y suscripciones

Tel.: 018000 910270  
[www.senavirtual.edu.co](http://www.senavirtual.edu.co)  
[contactosenavirtual@misenavirtual.edu.co](mailto:contactosenavirtual@misenavirtual.edu.co)

## Cursos de capacitación en instituto mexicano para jóvenes y trabajadores

Importantes institutos de aprendizaje, vinculados a la Secretaría de Educación de México, los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial – CECATI apoyan el crecimiento académico y económico de los jóvenes y trabajadores del país.

Son casi 200 Centros de Capacitación, distribuidos en todo el país. Ellos ofrecen 214 diferentes cursos, entre los

cuales los de mantenimiento, con especialidad en refrigeración y aire acondicionado.

Son tres las posibilidades para futuros técnicos del sector: reparador de refrigeradores domésticos y comerciales (300 horas de clases), reparador de equipos industriales de refrigeración (200 horas de clases) y reparación e instalación de

sistemas de aire acondicionado (350 horas de clases).

Además de su programación regular, el instituto ofrece cursos de extensión y capacitación acelerada específica, adaptados a las necesidades de cada alumno.

---

Más informaciones  
[www.dgcf.semex.gob.mx](http://www.dgcf.semex.gob.mx)

# Prepárese para las ferias de 2011

Comparecer a los eventos que tengan cualquier vínculo con el sector de refrigeración es siempre algo que trae resultados positivos para los técnicos.

En especial, las ferias representan siempre excelentes oportunidades de acompañar de cerca las innovaciones y las tendencias del mercado. Además, permiten hacer contacto con empresas y profesionales importantes, recibir orientaciones y recoger material técnico para consulta.

Valen tanto las ferias directamente relacionadas a la refrigeración y el aire acondicionado — como

Climática 2011, Refriaméricas, Expoacaire, Febrava y SIRAA — como las de sectores que necesitan y utilizan equipos y sistemas en sus actividades, como el de alimentación (carnes, productos lácteos, helados y otros).

Por eso, si posible, prográmese para visitar algunas de las varias ferias que se realizarán en 2011. La tabla abajo informa algunos de los principales eventos del año, pero es cierto que hay otros, en prácticamente todos

los países de la región. Es importante investigar en diarios, revistas, asociaciones y la Internet, para aprovechar las oportunidades de crecimiento profesional que ferias, exhibiciones, muestras, seminarios, congresos y workshops posibilitan.



Foto: Svingsson

Evento	Local	Fecha	Informaciones
Climática 2011	Centro de Congresos y Convenciones Gob. Emilio Civit – Mendoza – Argentina	27 y 28 de abril	<a href="http://www.dimatica.com.ar">www.dimatica.com.ar</a>
27ª Fispal Food Service 2011 - Feira Internacional de Produtos e Serviços para Alimentação fora do Lar	Expo Center Norte – São Paulo – Brasil	06 al 09 de junio	<a href="http://www.fispalfoodservice.com.br">www.fispalfoodservice.com.br</a>
8ª Tecnolátea & Sorvetes 2011 – Feira Internacional de Tecnologia para a Indústria de Leite, Derivados e Sorvetes	Expo Center Norte – São Paulo – Brasil	06 al 09 de junio	<a href="http://www.tecnolac tea.com.br">www.tecnolac tea.com.br</a>
27ª Fispal 2011 – Feira Internacional para o Desenvolvimento das Indústrias de Alimentos e Bebidas	Pavilhão de Exposições do Anhembi – São Paulo – Brasil	08 al 10 de junio	<a href="http://www.fispaltecnologia.com.br">www.fispaltecnologia.com.br</a>
Feria Internacional de Tecnologías Para Helados, Confituras, Chocolates, Panificados, Pastas – FITHEP Refriaméricas 2011	Centro Costa Salguero – Buenos Aires – Argentina	13 al 17 de junio	<a href="http://www.mundoferias.com/fithep-mercusur/">www.mundoferias.com/fithep-mercusur/</a>
Expoacaire 2011	Medellín – Colombia	15 al 17 de junio	<a href="http://www.refriamericas.com">www.refriamericas.com</a>
Sial Mercosur – Feria Internacional de la Alimentación	Cartagena – Colombia	28 al 30 de julio	<a href="http://www.expoacaire.org">www.expoacaire.org</a>
17ª Febrava 2011	La Rural – Buenos Aires – Argentina	31 de agosto al 02 de septiembre	<a href="http://www.mundoferias.com/sial-mercusur/">www.mundoferias.com/sial-mercusur/</a>
SIRAA – Salón Internacional de Refrigeración, Aire Acondicionado, Calefacción y Ventilación	Centro de Exposições Imigrantes – São Paulo	20 al 23 de septiembre	<a href="http://www.febrava.com.br">www.febrava.com.br</a>
	Centro Costa Salguero – Buenos Aires – Argentina	12 al 14 de octubre	<a href="http://www.siraa.com.ar">www.siraa.com.ar</a>

# Nueva fábrica de Embraco en México para hacer compresores

Las actividades de producción deben empezar en el segundo semestre de 2011, para atender al mercado local y norteamericano. La unidad fabricará compresores EM de alta eficiencia energética.

Al final de noviembre, Embraco anunció la construcción de más una fábrica, en esta ocasión en México.

La nueva unidad estará localizada en Nuevo León, en la región de Monterrey, donde la empresa ya tiene una oficina comercial desde 2004.

La fábrica empezará a operar en agosto de 2011, con capacidad para producir 2,5 millones de compresores EM por año.

Hasta 2013 alcanzará 5 millones de unidades/año, contribuyendo para aumentar en un 10% la capacidad global de producción de Embraco.

Los compresores EM han sido escogidos para la unidad mexicana por atender a las crecientes exigencias del mercado por mayor eficiencia energética. Esos modelos también están adecuados a los



El presidente mexicano (3º de izq. p/ der.) y diversas autoridades estuvieron en la ceremonia, juntamente con João Carlos Brega, presidente de Embraco (1º a la izq. y en la foto más arriba)

niveles del programa norteamericano Energy Star.

La inversión fue anunciada en una ceremonia en la Ciudad de México, con la presencia del presidente mexicano, Felipe Calderón, y de diversas otras importantes autoridades, simbolizando la importancia atribuida a la fábrica.

“La planta de Embraco va a utilizar tecnología de punta, fabricando compresores de alta eficiencia, lo que contribuye también a la

economía de energía, la protección del medio ambiente, el crecimiento económico y la generación de empleos. Yo creo que compresores como éste, que ahora se van a hacer en México, van a permitir que los refrigeradores en el país y en el mundo sean cada vez más eficientes en el consumo de energía”, destacó el presidente mexicano en su discurso. “Otra cosa muy importante, que quiero enfatizar, es que la empresa va a establecer un

fotos: Divulgación

Centro Tecnológico, que permitirá mejorar sus procesos y que se suma a los esfuerzos que realizamos en México para promover la innovación. La puesta en marcha de la planta va a impulsar el desarrollo de cadenas productivas también, con empresas mexicanas; 90 por ciento de los componentes del compresor, de sus materias primas, van a

ser surtidos por proveedores locales”, completó.

La proximidad con los clientes de Embraco en México y en los Estados Unidos fue el principal motivo para la elección del local de la nueva fábrica.

De acuerdo con João Carlos Brega, presidente global de Embraco, la región de Monterrey presenta características positivas para

la implantación: cuenta con un parque industrial importante, profesionales especializados y una buena infraestructura de transporte.

Otro aspecto que pesó a la hora de inclinarse por la región es el ambiente propicio para firmar alianzas con universidades y escuelas técnicas – una tradición de Embraco en todos los países en que actúa.

## Premio de Innovación para Embraco

Por tercera vez, Embraco conquistó el importante Prêmio Finep de Innovación, promovido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil.

En 2010, la empresa venció en dos categorías: Grande Empresa y Gestión de la Innovación, compitiendo con 885 instituciones de todo Brasil.

“Para Embraco es una honra recibir este importante premio, que confirma nuestros esfuerzos para continuar creciendo globalmente, desarrollando soluciones innovadoras y compatibles con prácticas sustentables”, afirmó el vicepresidente de Investigación y Desarrollo,



Marcio Luiz Todescat, vicepresidente de Embraco, recibió el trofeo de Luis Fernandes, presidente de la Finep

Marcio Todescat.

El ejecutivo destacó la importancia de las alianzas

con universidades e instituciones de gobierno para la innovación de la empresa.

# Nuevos fluidos refrigerantes: ¿cómo trabajar con ellos?

La duda del lector Luiz André Pereira, de Pouso Alegre – Brasil, es común entre los técnicos en refrigeración. Él pide más explicaciones respecto al uso de R404A y R410A y de las diferencias existentes en comparación a otros fluidos refrigerantes, como R134a, MP39 y R22.

Con las restricciones a los CFCs (hoy prácticamente fuera del mercado) y con las medidas para eliminar gradualmente los HCFCs, nuevos fluidos refrigerantes están volviéndose más comunes. Por eso la pregunta enviada por el lector es útil para aclarar algunos puntos.

Al trabajar con cualquier fluido refrigerante disponible en el mercado, es fundamental estar atento a los requisitos necesarios para el cambio del compresor en el equipo. Con las mezclas – o *blends* –, como es el caso del R410A o del R404A, otros aspectos necesitan ser tomados en cuenta.

El R410A es una mezcla de dos fluidos refrigerantes a

base de hidrofluorocarbono (HFC), que no ataca la capa de ozono. Fue desarrollado para substituir el R22 en equipos nuevos, de medias y altas temperaturas de evaporación. Es compatible apenas con lubricantes a base de polioléster (POE) y presenta presiones de funcionamiento ligeramente superiores a las del R22.

Otro fluido refrigerante que pasó a ser muy utilizado en la refrigeración es el R404A, substituto del R502. Tiene características similares a las del R410A: es un fluido a base de hidrofluorocarbono (HFC) y opera con aceite polioléster, pero su uso es recomendado en aplicaciones de media a baja temperatura de evaporación.

Referente a la carga de refrigerante, cuando hablamos de mezclas – como R410A, R404A, MP39, MP66, Isceon 49, entre otras –, es importante destacar que ella siempre debe ser insertada en la forma líquida en el sistema de refrigeración. Eso evita que sea generada una nueva mezcla, lo que pasaría si la carga fuera hecha en forma de vapor (gaseosa). Si eso ocurre, el desempeño del sistema de refrigeración será muy inferior

al esperado. Solamente fluidos refrigerantes llamados de “puros”, como R134a, R290 (propano) y R600a (isobutano), pueden ser insertados en el sistema en la forma gaseosa.

Se debe recordar que algunos sistemas de refrigeración están muy contaminados con humedad. En esos casos, el cambio del filtro secador y el vacío acaban no siendo suficientes para la eliminación total de la humedad. De esta manera, es recomendable hacer una limpieza en el sistema de refrigeración (tubería y componentes) con un fluido (solvente) apropiado. El solvente debe pasar por la tubería siempre en la forma líquida, con el fin de eliminar y arrastrar la humedad del circuito. En todo ese proceso, el compresor siempre debe estar desconectado del circuito de refrigeración. Después de ese proceso, se puede pasar un chorro de nitrógeno por el sistema y luego instalar el nuevo filtro secador y realizar el vacío en el sistema. No existe un tiempo estándar de vacío, pero se recomienda que tenga la duración de por lo menos 20 minutos o más.

# Conozca más sobre los componentes utilizados en unidades selladas

Las unidades selladas aún son un misterio para la mayoría de los técnicos en refrigeración, que tienen poca información sobre ellas y casi ninguna experiencia en el mantenimiento de los equipos que las utilizan. Para empezar a informarse más sobre ellas, es importante conocer sus principales componentes y las funciones que desempeñan.

## Presostatos

Durante el proceso de expansión del gas, los presostatos son muy importantes para regular las variaciones de presión, no permitiendo que otro componente del sistema sufra algún daño por trabajar en condiciones críticas.

Su función básica es proteger los componentes del



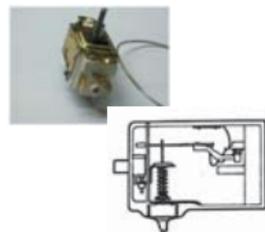
ciclo de refrigeración contra la sobrepresión (presión más alta que la aceptable) o subpresión (más baja que la aceptable) durante el funcionamiento del equipo. Esos componentes evalúan la presión del lado de alta y del lado de baja. En compresores semiherméticos, también evalúan la presión del aceite. La variación del nivel de presión del fluido refrigerante en el ciclo hace que los contactos eléctricos del presostato actúen. Ellos pueden controlar ventiladores, alarmas y hasta incluso el compresor.

## Termostatos

Su función es controlar la temperatura ambiente (interna o externa) manteniéndola lo más estable posible. Actúa interrumpiendo o poniendo en funcionamiento el compresor, automáticamente. En general, es constituido de un bulbo, un capilar y contactos eléctricos. Existen modelos más sofisticados que cambian la resistencia eléctrica conforme la temperatura aumenta o disminuye, enviando una señal para que la placa electrónica que controla el aparato ponga el compresor

en funcionamiento.

Su funcionamiento se basa en el principio de la dilatación de los cuerpos. El termostato contiene en su capilar un gas – que puede ser dióxido



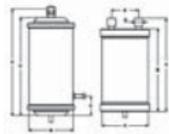
sulfúrico, cloruro de metilo, gas utilizado en el sistema u otro similar. La dilatación o contracción de las moléculas del gas transmite este movimiento a un fuelle acoplado a una pieza móvil, que actúa cerrando o abriendo los contactos y, de esa forma, encendiendo o apagando el compresor.

## Tanques de líquido (acumuladores de líquidos)

Los tanques de líquido funcionan como un reservatorio de refrigerante mientras el sistema de refrigeración está en operación normal. Y aseguran

una cantidad reserva de refrigerante, durante períodos de cargas térmicas elevadas, además de almacenar la carga de refrigerante durante operaciones de *pumpdown* (recuperación de carga).

Los tanques son seleccionados con base en la carga de operación para todos



los componentes del sistema y líneas de líquido. Deben ser dimensionados para almacenar refrigerante con un máximo de 90% de su volumen total.

## Filtro Secador

Instalado en la línea de líquido, su función es retener partículas nocivas (como suciedad, por ejemplo) y principalmente remover humedad residual del sistema.



## Visor de líquido (de vidrio)

Instalado en la línea de líquido, su función es monitorear la carga de gas insertada en el sistema de refrigeración, así como su circulación. Algunos tipos de

visores también permiten la detección del nivel de humedad.



## Válvula solenoide

Instalada en la línea de líquido, su función es direccionar el flujo de refrigerante y también aliviar presiones en los procesos de carga de gas.



## Separador de aceite

Instalado en la línea de descarga del compresor, es usado cuando el evaporador está montado en una posición abajo del compresor, para que



el aceite se mantenga dentro del compresor. Su uso es recomendado principalmente cuando se tiene un circuito muy largo, con alto índice de pérdida de carga.

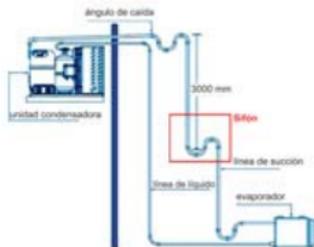
## Controlador de velocidad del ventilador (fan speed control)

Controla la presión de aire refrigerado en la insuflación de aire forzado junto al condensador y las caídas de presión o temperatura en el condensador. Es posible controlar el nivel de ruido también.



## Sifón

El sifón es recomendado cuando se tiene un circuito de refrigeración muy largo y con diferencia de nivel de altura entre compresor y evaporador de más de 3 metros de altura. En esos casos, el sifón es necesario para evitar el retorno de gas en el estado líquido al compresor, debiendo ser usado un sifón invertido y también un acumulador de succión.



## EMBRACO COOLING SOLUTIONS

USTED PUEDE TENER EL  
INGREDIENTE PRINCIPAL



O LA SOLUCIÓN  
COMPLETA



Soluciones especiales para proyectos especiales.

Líder mundial en la fabricación de compresores, Embraco tiene disponible una línea completa de productos de refrigeración con unidades condensadoras, unidades selladas y componentes especiales. Así como el soporte de ingeniería, manufactura y laboratorios, que le permite ofrecer soluciones completas, innovadoras, exclusivas y personalizadas para demandas específicas de sus clientes.



UNIDADES CONDENSADORAS  
Y SELLADAS



TANQUES DE LÍQUIDO  
Y ACUMULADORES



GEMINI  
UNIDADES CONDENSADORAS



INTERCAMBIADORES  
DE CALOR

Tecnología responsable para una mejor calidad de vida

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

