ASHRAE Mexico City Chapter

CAPÍTULO CIUDAD DE MÉXICO

CONEXIÓN

BOLETÍN INFORMATIVO DE LA AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS, INC.

MARZO 2015

CONFERENCIA

SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INTEGRALES PARA CUARTOS DE HOTEL. *INTEGRATED ROOM AUTOMATION SYSTEM* (IRAS)

PATROCINADOR
HONEYWELL

SÍNTESIS

Los sistemas de automatización integrales de habitaciones basados en software para la industria global de hospedaje, incluyen dispositivos inteligentes y aplicaciones que se adaptan a diversas configuraciones para brindar sistemas integrados de control digital directo, administración de energía, control de cerraduras electrónicas en línea, entre otros.

Al enlazar las habitaciones para huéspedes con el sistema de control y monitoreo central se puede obtener una administración de energía más poderosa, que incluye rastreo de solicitudes de servicio al huésped, indicador remoto de ocupación de habitación, control remoto de HVAC, diagnóstico de HVAC en la habitación del huésped, manejo de demanda en horas de carga pico e interface PMS / BMS interface.

EXPOSITOR

Ing. Alberto Carlos Pavía Ibieta

Es ingeniero electrónico por la Universidad Nacional Autónoma de México. Desde julio de 2014 hasta la fecha, ocupa el cargo de Sales engineer en Inncom by Honeywell. Algunos proyectos en los que ha participado son: Moon Palace Jamaica, Westin Laguna Mar Cancún, Hotel Thompson Los Cabos y St. Regis, en la Ciudad de México.

PALABRAS DE LA PRESIDENTA

ESTIMADOS COLEGAS Y AMIGOS:

Inicia marzo, un mes que para quienes nos dedicamos al sector del aire acondicionado representa la mejor época del año debido al incremento de la temperatura, lo que nos obliga a vigilar el consumo energético y la eficiencia operativa.

En la sesión de hoy nuestro patrocinador hablará del control en hotelería y, aunado a la conferencia técnica, quiero compartir con los asistentes las recomendaciones para el diseño de hoteles, indicadas en el manual *Handbook ASHRAE*, Capítulo 6, Aplicaciones.

Un hotel se divide, principalmente, en tres grandes áreas:

1. Habitaciones o cuarto de huéspedes
2. Áreas públicas
- *Lobby*, atrios, *lounges*
- Salones de juegos
- Salas de conferencias
- Restaurantes o salones de cenas
- Tiendas
- Albercas
- Clubes infantiles
- Áreas médicas o primeros auxilios

3. Servicios o áreas internas
- Cocinas
- Vestidores de empleados
- Comedores de empleados
- Oficinas
- Cuartos de máquinas
- Control de acceso

Las áreas del hotel deben estar controladas para asegurar la calidad, el servicio y certificación. Es importante tomar en cuenta que en las habitaciones debemos complementar nuestros sistemas con un mantenimiento de filtrado adecuado, con apoyo de lámparas UV banda "C" para evitar formación de hongos y bacterias en el serpentín de enfriamiento.

Cada área cumplirá con condiciones de diseño interior, considerando parámetros específicos para la ventilación, la extracción, la eficiencia de filtración y el nivel de ruido, según la época del año.

Espero que disfruten la conferencia,

Ingrid Viñamata Chávez
Presidenta ASHRAE
Capítulo Ciudad de México, 2014-2015

ASHRAE
Capítulo Cd. de México

PRESIDENTE 2014-2015	**Ing. Ingrid Viñamata**
VICEPRESIDENTE 2014-2015	**Ing. Ramón Dávila**
SECRETARIA	**Ing. Brenda Zamora**
TESORERO	**Lic. Antonio González**
GOBERNADORES	**Ing. José Luis Trillo** **Ing. Luis Vázquez** **Arq. Antonio Olivares** **Ing. José Luis Frías**

COMITÉS

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	Ing. Topiltzin Díaz Ing. José Luis Frías
BOLETÍN	Ing. Néstor Hernández
ATENCIÓN Y RECEPCIÓN	Ing. Jorge Cabrera
HISTORIA	Ing. Néstor Hernández
PROMOCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	Ing. Óscar García
PROMOCIÓN A LA MEMBRESÍA	Ing. Óscar Serrano
PUBLICIDAD	Ing. José Luis Trillo
COMITÉ DE REFRIGERACIÓN, COMITÉ DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS Y REGIÓN VIII CRC 2014	Ing. Gildardo Yáñez
YEA Y ACTIVIDADES ESTUDIANTILES	Ing. Alejandro Trillo
ACTIVIDADES CON GOBIERNO Y ENERGÍA	Ing. Ramón Dávila Ing. Óscar García
HONORES Y PREMIOS	Ing. Brenda Zamora
DELEGADO CRC 2014	Ing. Ingrid Viñamata Ing. Adolfo Zamora

MINUTA

1. Ing. Ingrid Viñamata
2. Ing. José Luis Frías
3. Ing. Óscar Serrano
4. Lic. Antonio González
5. Ing. Adolfo Zamora
6. Ing. Brenda Zamora
7 Ing. Gildardo Yáñez
8. Ing. Topiltzin Díaz
9. Ing. Néstor Hernández
10. Inés Pliego

Desayuno de Oficiales y Gobernadores
Martes 24 de febrero de 2015
Lugar: Salón Drawing D, Hotel Hyatt Regency, Ciudad de México
Horario: 8:00 a 10:00 a.m.

PUNTOS TRATADOS

Se felicitó al Comité de promoción a la membresía, a cargo del ingeniero Óscar Serrano, por el aumento en las membresías del Capítulo Ciudad de México

Se fijaron las fechas de lanzamiento y cierre de elecciones, del 2 al 20 de marzo y se publicarán los resultados el 23 de marzo

Se acordó que del 23 al 25 de abril viajarán al CRC en Fort Worth Texas, Ingrid Viñamata, Adolfo Zamora, Óscar García y Gildardo Yáñez. Se propone que el ingeniero Ibargüengoitia asista como representante de actividades estudiantiles

Se fijó la fecha para realizar el reporte de PAOES el 18 de marzo a las 12:00 horas en la oficina de la ingeniera Ingrid Viñamata

La fecha para el curso de refrigeración para estudiantes y profesionistas está programada para mayo (incluye membresía por un año)

Se rifará una membresía o los libros que se tengan en existencia, en cada desayuno del Capítulo al que asistan más de 30 personas

Se adelanta al 24 de marzo la próxima sesión técnica.
El tema es “Prueba, ajuste y balance” (curso de 4 horas).
CYVSA será el patrocinador

LA INVENCIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO

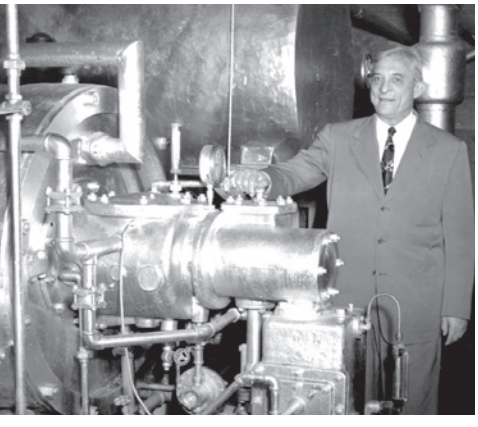
A la par del descubrimiento de los beneficios de la congelación rápida, y mientras el refrigerador y las congeladoras se convertían en íconos de la vida moderna, se desarrollaba una solución que tendría un impacto tremendo sobre la vida urbana: el enfriamiento del aire mismo

Christopher García

Habían pasado casi tres siglos desde que el invento de Cornelius asombrara al rey Jaime en Westminster. Ahora, en los albores del siglo XX, el enfriamiento del aire estaba a punto de asombrar al mundo.

La invención del aire acondicionado estaba por transformar el panorama de la vida moderna y el hombre que, en gran medida, se encargó de este logro fue Willis Carrier, quien inició laborando para una empresa desarrolladora de ventiladores.

En 1902, debido a su genio para el trabajo, Carrier es enviado a Brooklyn a ocuparse de un asunto muy especial. La compañía encargada de imprimir la revista *Judge*, una de las publicaciones a color más populares de Estados Unidos en la época, enfrenta un grave problema: es julio en Brooklyn y la tinta empleada para la impresión de las cubiertas se corre tras la impresión. La humedad es tal que la tinta no logra mantenerse en el lugar indicado.



Ante esto, Carrier, echando mano de algunos principios que ha desarrollado como empleado de la compañía de ventiladores, descubre la manera de resolver el problema que aqueja a la revista *Judge*. El principio básico: controlar la humedad mediante el control de la temperatura.

Willis Carrier utilizó el principio de la refrigeración con el propósito de enfriar el vapor de agua presente en el aire húmedo. Al hacerlo, el vapor de agua se condensaba en gotas, liberando al aire de humedad y dotándolo de frescura. Gracias a este logro, el inventor dio el primer paso hacia el gran imperio de aire acondicionado que se conoce hoy en día.

Con el tiempo, la demanda de equipos de aire acondicionado creció. Para la década de 1920, las salas de cine se contaban entre los principales promotores de sus beneficios, pues las personas se aglutinaban en las salas para escapar del calor veraniego.

El principio de Willis Carrier, utilizado para enfriar el vapor de agua presente en el aire húmedo, dio paso hacia el gran imperio de aire acondicionado

La combinación de la popularidad del cine y las altas temperaturas de verano se convirtieron en la combinación perfecta para atraer un mayor número de espectadores a las salas de cine, ávidos de disfrutar de un rato agradable y cómodo a la vez. Conforme la popularidad del sistema creció y con ella la demanda, los sistemas de aire acondicionado comenzaron a ser exigidos en un nuevo sector: la industria.

Fue de esa manera que el mundo se volcó ante una innovación que se volvería imprescindible y definitoria en los procesos, así como en la calidad de vida de las personas.

En la actualidad, así como permitió el disfrute de pasatiempos de la época, permite mejorar las condiciones bajo las cuales el ser humano se somete a diario.

Su mejora también ha logrado incrementar la calidad de los productos.

“Un porcentaje de lo recaudado en cada cuota se destinará a proyectos de investigación (ASHRAE Research Promotion)”

CONVOCATORIAS Y EVENTOS PARA EL SECTOR NACIONAL

Una sesión técnica, dos convocatorias y una invitación a un evento internacional fueron las distintas actividades que enmarcaron el tercer desayuno del Capítulo Ciudad de México de la ASHRAE. La finalidad del organismo es profesionalizar más al sector

Eréndira Reyes / Bruno Martínez, fotografías

La iniciativa de traducir los estándares contenidos en el manual de la American Society of Heating, Refrigerating and Air conditioning Engineers, A.C. (ASHRAE), al español con el objetivo de hacer más eficaz su acceso, fue el tema central del desayuno que llevó a cabo esta Asociación el pasado 10 de febrero. Se trata de un proyecto que requiere de un comité especializado que revise el documento y dictamine su contenido, por lo que, de estar interesados, deberán acercarse al Capítulo antes del 4 de marzo y validar los requisitos necesarios.

Después de este anuncio, el ingeniero Darío Ibargüengoitia, presidente de Sustentabilidad para México (SUMe), habló de la Norma de Comisionamiento que está impulsando un comité conformado por varios organismos y que se encuentra en proceso de revisión y recepción de comentarios. Para obtener más información al respecto, habrá que ingresar a la página de la ASHRAE y consultar las bases de participación.

Le siguió la presentación de Omar Saad, maestro en Arquitectura, quien expuso el tema “Acústica en el diseño HVAC”, abarcando los principales términos, como son vibración, sonido, absorción, entre otros; y los materiales de construcción que tienen disponibles los instaladores de sistemas HVAC; además de ofrecer algunos consejos para evitar la transferencia de ruido.

Al finalizar su primera intervención, cedió la palabra al ingeniero Topiltzin Díaz, gerente de Ventas para TROX México, quien mencionó el catálogo de productos con que cuenta la compañía.

Luego de la muestra comercial y de un breve receso, continuó la sesión técnica del arquitecto Saad, quien hizo mención de algunos proyectos que ha tenido a lo largo de su trayectoria y de las ventajas de contar con un proyecto acústico adecuado. Al finalizar su participación, la presidenta del Capítulo, Ingrid Viñamata, le otorgó un reconocimiento en nombre de la ASHRAE.

Por su parte, Antonio Nieto, director Editorial de Puntual Media, presentó las actividades, los cursos y congresos que se realizarán en el marco de uno de los eventos más representativos del sector, con sede en el World Trade Center de la Ciudad de México, del 25 al 27 de marzo: el Foro Internacional de Refrigeración y Climatización (FIRC), por lo que se instó a socios del Capítulo y público en general a disfrutar de tan completo evento.

Ésta fue una de las sesiones más activas del Capítulo, por lo que la ingeniera Viñamata agradeció la presencia de los ahí reunidos y dio por finalizada la jornada.

PRUEBAS PARA FILTROS DE ALTA EFICIENCIA

En diversas industrias y actividades productivas, los filtros de alta eficiencia se emplean con fines de control de calidad y prevención de la contaminación de productos. Garantizar que capturen las partículas para las que fueron fabricados exige que se sometan a diversas pruebas que evalúan su grado de efectividad y aseguran que el trabajo que se requiere se cumplirá

Edgar Uribe

Para comprobar la eficiencia en los filtros de partículas existen diversos parámetros, los cuales varían de acuerdo a la zona geográfica, las políticas sanitarias y con los requerimientos de cada instalación. En concreto, los filtros de alta eficiencia presentan exigencias mayores por las actividades de las áreas para las que fueron creados. En la región europea, existen estándares por considerar.

En primer lugar, se tiene que los filtros de alta eficiencia que aplican en el viejo continente son el de la Environmental Protection Agency (EPA), el High Efficiency Particle Arresting (HEPA) y el Ultra Low Particle Air (ULPA).

El estándar Europeo EN 1822:2009, para filtros de aire de alta eficiencia EPA, HEPA y ULPA, define el método para realizar las pruebas de eficiencia con base al conteo de partículas, utilizando un aerosol líquido que permite la clasificación sistemática según su eficiencia.

Los filtros HEPA y ULPA se utilizan como filtros de alta calidad para la separación de aerosoles, polvos tóxicos, virus y bacterias; asimismo, para aplicaciones con los requerimientos más específicos de pureza del aire en tecnología de cuartos limpios.

El estándar europeo comprende las siguientes partes:

- **EN 1822-1:2009**
  Clasificación, prueba de desempeño y calificación
- **EN 1822-2:2009**
  Producción de aerosol, equipo de medición y de conteo de partículas estadístico
- **EN 1822-3:2009**
  Prueba de la malla plana de filtración
- **EN 1822-4:2009**
  Determinar fugas en las mallas filtrantes (método de escaneo)
- **EN 1822-5:2009**
  Determinar la eficiencia de la malla filtrante

- **EN 1822-1:2009.** El inicio de este estándar contiene la clasificación, prueba de desempeño, prueba de los filtros y la calificación de los filtros EPA, HEPA y ULPA. Con base en los valores determinados para la eficiencia individual y la eficiencia global, el filtro se clasifica en diferentes tipos de modelos, como se muestra en la Tabla 1.

- **EN 1822-2:2009.** La segunda parte del estándar describe el equipo de medición y los generadores de aerosol que se emplean dentro del rango de esta prueba. Además, el conteo de partículas especifica la base estadística para la evaluación de los conteos con sólo un pequeño número de eventos.

- **EN 1822-3:2009.** Como tercera parte, en la malla plana se mide la eficiencia del tamaño de las partículas y se determina el tamaño de partícula más penetrante (MPPS). Durante la prueba, la eficiencia del tamaño de las partículas se determina en la malla filtrante con la ayuda del conteo de partículas.

Las muestras de la malla filtrante se ajustan a un soporte y se someten a un flujo de aire correspondiente a la velocidad media de filtración ya prescrita. El aerosol de prueba que proviene desde un generador es regulado; por mencionar un ejemplo, está la vaporización

Tabla 1

Grupo	Clase de filtro	Valor integral		Valor local	
		Eficiencia en la filtración	Penetración	Eficiencia en la filtración	Penetración
EPA	E10	85 %	15 %	-	-
	E11	95 %	5 %	-	-
	E12	99.50 %	0.50 %	-	-
HEPA	H13	99.95 %	0.05 %	99.75 %	0.25 %
	H14	100.00 %	0.01 %	99.98 %	0.03 %
ULPA	U15	100.00 %	0.00 %	100.00 %	0.00 %
	U16	100.00 %	0.00 %	100.00 %	0.00 %
	U17	100.00 %	0.00 %	100.00 %	0.00 %

de un solvente. Posteriormente, se neutraliza y mezcla de manera homogénea con aire filtrado y se guía hacia el filtro.

Con el propósito de determinar la eficiencia, flujos parciales de aerosol son muestreados por medio de una corriente ascendente y una corriente descendente en la malla filtrante. Usando un instrumento de conteo de partículas, la concentración de partículas contenidas se determina por sus tamaños diferentes.

Los resultados de las mediciones se usan para realizar una gráfica de penetración contra el tamaño de la partícula para el cual la penetración es máxima. En este sentido, al tamaño de la partícula se le conoce como tamaño de partícula más penetrante (MPPS, por sus siglas en inglés).

Método de prueba filtro de aire

Sirve para comprobar la alta eficiencia de los filtros de partículas. Según el parámetro, existen ciertas diferencias cuando se somete a las pruebas.

EN 1822-4:2009. La cuarta parte consiste en la aplicación con un aerosol de prueba, cuyos tamaños de partícula promedio corresponden con el MPPS, una revisión a la malla filtrante para detectar fugas.

La eficiencia global se calcula con las eficiencias filtradas medidas de manera individual y sirve para llevar a cabo una prueba a la malla filtrante, de modo que se detecten aquellos valores de penetración individuales que exceden los valores permisibles. Ahora bien, para la prueba de fugas, el filtro de prueba se instala en el soporte y se sujeta a un flujo de aire correspondiente con la velocidad de flujo de aire nominal; más tarde, se purga el filtro y se produce el aerosol de prueba por un generador se mezcla con aire de prueba en un ducto de mezclado para que sea difundido de manera más homogénea a través de la sección transversal del ducto.

La velocidad de flujo de las partículas en el lado de la corriente descendente del filtro es menor que la velocidad de flujo que llega al lado de la corriente ascendente, debido al factor de penetración media.

Igualmente, las irregularidades de fabricación en el material del filtro o las fugas conllevan a la variación en la velocidad del flujo de las partículas sobre el área de la cara del filtro. Adicionalmente, las fugas en las áreas límite y dentro de los componentes del filtro, como el sellador, el marco del filtro y el sello del soporte del filtro, tienden, ocasionalmente, a un incremento en la velocidad del flujo de las partículas en el lado de la corriente descendente del filtro.

En la prueba de hilo tratado, la ausencia de fugas es visual, pues el filtro se coloca horizontal en un difusor y es sujeto a un aerosol en gota a base de petróleo

Para la prueba de fugas, la distribución de partículas en el flujo se determina en el lado de la corriente descendente del filtro a fin de detectar en qué sección los valores límite se exceden. Las coordenadas de tales secciones se registran.

Cuando el filtro está libre de fugas y cumple con un criterio de eficiencia global, se genera un reporte de pruebas. Cabe destacar que éste contiene un número de prueba, datos del filtro, así como los datos reales de la muestra; además, el estado libre de fugas del filtro se confirma y se le asigna un número al filtro.

Reparación de puntos de fuga

Si durante las pruebas se excede el valor específico, significa que el valor límite de penetración puede estar excedido en esta sección; en dado caso, es necesario revisar la penetración individual, para lo que se coloca la sonda en las coordenadas en las cuales se detectó el valor en la prueba de escaneo, con el objetivo de encontrar el punto con el máximo índice del conteo.

El índice de conteo se mide en ese punto con una sonda estacionaria, donde la concentración de aerosol en el lado de la corriente ascendente también se mide de forma continua o intermitente. De ser necesario, es posible reparar un filtro, el cual se sujetará a las pruebas descritas anteriormente.

Es importante mencionar que todas las reparaciones (incluyendo aquellas realizadas por el fabricante) no obstruirán o restringirán más de 0.5 por ciento del área de la cara del filtro; esto, sin incluir el marco. Asimismo, la longitud máxima de cada reparación individual no excederá los 3 centímetros, mientras que el criterio para las reparaciones alternas se acordará entre el comprador y el vendedor.

Prueba de hilo tratado

Dentro del marco de trabajo de las diferentes pruebas, la prueba de hilo tratado puede usarse para buscar fugas en las clases de filtro E 12 hasta H 14, en lugar de usar la prueba de escaneo. La prueba de hilo tratado es aceptable como procedimiento de prueba de referencia para los filtros que no pueden someterse a una prueba de escaneo debido a su forma de elaboración. En tal prueba, la ausencia de fugas se demuestra de manera visual.

EN 1822-5:2009. La quinta parte de este estándar tiene que ver con la prueba de eficiencia de las mallas filtrantes que no pudieron ser sujetas a las pruebas, debido a su diseño. El muestreo de la corriente descendente para determinar la eficiencia global se realiza con una sonda de muestreo estacionaria.

Edgar Uribe Arciniega

Ingeniero químico egresado de la Universidad Tecnológica de México. Ha tomado diversos cursos sobre distribución de aire en hospitales y hoteles, en aplicación de sistemas de aire-agua, proyección de edificios sustentables y LEED. Actualmente estudia una maestría en Administración de Negocios y un diplomado en Finanzas. Es ingeniero de Ventas para TROX México.

ASHRAE Mexico City Chapter

BENEFICIOS – MEMBRESÍA ASHRAE

La membresía ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers) está abierta para cualquier persona asociada con la calefacción, ventilación, aire acondicionado o refrigeración, a través de diferentes disciplinas, como la calidad del aire en exteriores y conservación de energía.

La membresía de ASHRAE permite el acceso a exposición de tecnología HVACR y provee muchas oportunidades de participar en el desarrollo de ésta. La participación se encuentra disponible localmente, a través de Capítulos y de membresías en Comités de Organización. Existen diferentes clases, como Comités de Proyectos establecidos, los cuales son responsables del desarrollo de normas, y Comités Técnicos, que guían a la sociedad en necesidades de investigación, comenzando a conocer tecnologías y materia técnica.

La educación técnica e información son los más grandes beneficios de la membresía de ASHRAE.

OTROS BENEFICIOS INCLUYEN

ASHRAE *Handbooks*

- La mayor fuente de referencia de tecnología en HVACR en el mundo. Los socios de la ASHRAE reciben un volumen de este manual cada año de membresía sin cargo, su valor es de 144.00 USD

ASHRAE Journal

- Revista mensual con artículos actualizados de Tecnología HVACR de gran interés

ASHRAE Insights

- Periódico mensual, el cual provee noticias acerca del Capítulo, la Región y los Niveles de la Sociedad

ASHRAE Educational Products

- Extenso surtido en cursos para estudiar en casa conferencias semianuales de la sociedad. Atractivo descuento para socios ASHRAE

Group Insurance

- Tarifa de prima para grupos en término de vida, alto límite en accidentes, ingresos por incapacidad, gastos médicos mayores, excedente médico, gastos en hospitales y suplemento de cuidado médico

Career Service Program

- Un servicio sólo para socios. Agrega el currículo de tu empleo a la nueva base de datos *Resume Match* y / o registro para *Career Fairs,* llevado a cabo en la Reunión de Invierno de la Sociedad

El costo por anualidad de la membresía

199.00 USD
(30.00 USD del costo están destinados al Capítulo Ciudad de México)

PRÓXIMOS EVENTOS

TECMA 2015

Reunirá a más de 260 empresas especializadas en el sector manufactura y en innovación tecnológica. Ofrecerá información actualizada y una muestra comercial de maquinaria.
Fecha: 3 al 6 de marzo
Expo Bancomer Santa Fe
Ciudad de México
www.tecma.org.mx

EXPO ANTAD

Plataforma de negocios que integra a detallistas y proveedores del sector comercio de *retail* y cadenas departamentales. Punto de encuentro para oportunidades de negocio e intercambio comercial.
Fecha: 18 al 20 de marzo
Expo Guadalajara
Guadalajara, Jalisco
www.expoantad.net

28. ° CONGRESO MEXICANO DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

La CMIC realizará su 28. ° Congreso con el tema "México Sustentable: Infraestructura de Clase Mundial". El objetivo es conocer de parte de actores de alto nivel en el Gobierno Federal, las estrategias, políticas públicas y avances del Programa Nacional de Infraestructura 2012-2018.
Fecha: 9 al 13 marzo
Expo Bancomer
Ciudad de México
www.28cmic.org.mx

FIRC 2015

El Foro Internacional de Refrigeración y Climatización (FIRC) reúne a la cadena productiva de la industria HVACR. En paralelo tendrá lugar el Congreso en Edificación Sostenible, Jornadas Técnicas en refrigeración y climatización, un curso para la formación profesional en ventas de piso y mostrador, así como la muestra comercial.
Fecha: 25 al 27 de marzo
Salón Mexica, WTC
Ciudad de México

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC.

ASHRAE, Capítulo Ciudad de México
Tel. +52 (55) 5669-1367 / 5669-0863
www.ashrae.org • *www.ashraemx.org*

ASHRAE, Capítulo Ciudad de México, lo invita a la próxima sesión técnica en el Hotel Hyatt Regency, Ciudad de México

ASHRAE Mexico City Chapter

Para mayor información escriba a *asistente@ashraemx.org*