

CONFERENCIA

UNIDADES TERMINALES DE VOLUMEN VARIABLE PARA DISTRIBUCIÓN DE AIRE

PATROCINADOR
INNES

Esta ponencia abarca los requerimientos del sistema VAV, así como sus principales características y los tipos de unidades terminales disponibles en la actualidad. Se explicarán las características de operación, protocolos de comunicación, tipos de señales y elementos que conforman las distintas tecnologías para el control, así como los parámetros de confort, eficiencia, tipos de hardware y controles que existen en la actualidad.

► Martín Lanzas

Es ingeniero mecánico por la Universidad de Nueva Orleans y especialista en productos de distribución de aire, como rejillas, difusores y unidades terminales, así como en el desarrollo de nuevos productos. Fue además merecedor del Chevron Scholarship Award for Mechanical Engineering, otorgado por la Texas A&M University. Actualmente, trabaja como Ingeniero de Aplicaciones para la marca Tuttle and Bailey.

PALABRAS DEL

PRESIDENTE

HONOR A QUIEN HONOR MERECE

Sirvan las presentes líneas para reconocer la invaluable labor que la Mesa Directiva de ASHRAE Capítulo Ciudad de México 2013-2014, bajo la presidencia del ingeniero Óscar Serrano, llevó a cabo durante estos 12 meses. Son dignos de elogio los grandes retos que ha enfrentado y superado, así como las grandes metas que ha conquistado. Por enunciar algunos de los logros obtenidos en este período:

- Reconocimiento al Ing. Armando Cardoso, por la renovación de membrecías en línea, con un total de más de 115 renovaciones
- Reconocimiento al Capítulo como el Top One de la sección VIII por divulgación (consulta en redes sociales) al Ing. Gildardo Yáñez
- Reconocimiento al Ing. Néstor Hernández por la publicación del boletín mensual, debido a que es el más consultado en línea por sus contenidos técnicos
- Lograr 34 horas de capacitación con diferentes conferencias técnicas impartidas por nuestros patrocinadores, y por las que se otorgaron 2 mil 97 PDHs, gracias al Ing. José Luis Trillo

- Participación activa con el Ministerio de Ambiente Alemán (GIZ) en temas sobre gases refrigerantes, a través del Ing. Gildardo Yáñez
- El Comité de Promoción a la Investigación, liderado por el Ing. Óscar García, obtuvo reconocimiento por aportaciones. Se llegó a aportar a través de la Mesa Directiva 1 mil 900 dólares y, como Capítulo Ciudad de México, otra aportación de 2 mil 500 dólares
- En Actividades Estudiantiles se ofrecieron conferencias sobre el estándar 55, el estándar 62.1, el estándar 90.1 y el estándar 170, en diferentes universidades del país
- Se obtuvo la candidatura al Premio Roadmap de la NEMA, por el manual publicado en el Diario Oficial de la Federación sobre el reemplazo de los refrigerantes R-22 y R-141b, basado en los lineamientos de ASHRAE

A la luz de estos resultados, se nos presenta un reto complicado, pero a la vez alentador. Bajo esta premisa, nos queda seguir haciendo de este Capítulo una mejor herramienta para todos los profesionales del aire acondicionado y la refrigeración.

Saludos cordiales,

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. Carlos Mendoza Ing. José Luis Frías Ing. Óscar Serrano

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 Y COMITÉ DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS	Ing. Gildardo Yáñez
YEA Y ACTIVIDADES ESTUDIANTILES	Ing. Óscar García
ACTIVIDADES CON GOBIERNO	Ing. Ramón Dávila Ing. Marco A. Calderón
HONORES Y PREMIOS	Ing. Brenda Zamora Ing. Néstor Hernández Ing. Alfonso Rivera
SUSTENTABILIDAD	Ing. Alejandro Trillo

MINUTA

1. Ingrid Viñamata
2. Adolfo Zamora
3. Brenda Zamora
4. Gildardo Yáñez
5. Alejandro Trillo
6. José Luis Frías
7. Óscar García
8. Luis Vázquez
9. Marco Calderón
10. Carlos Mendoza
11. Rosalinda Martínez
12. Noemí Gómez
13. Jimena Gálvez

Desayuno de Oficiales y Gobernadores (Mesa Directiva)

Martes 29 de Julio de 2014

Lugar: Salón Vesta del Hotel Hyatt Regency,
México, D.F.

Horario: 8:00 a 10:00 am

PUNTOS TRATADOS

Se revisaron los resultados de la Sesión Técnica anterior, así como los avances de la próxima.

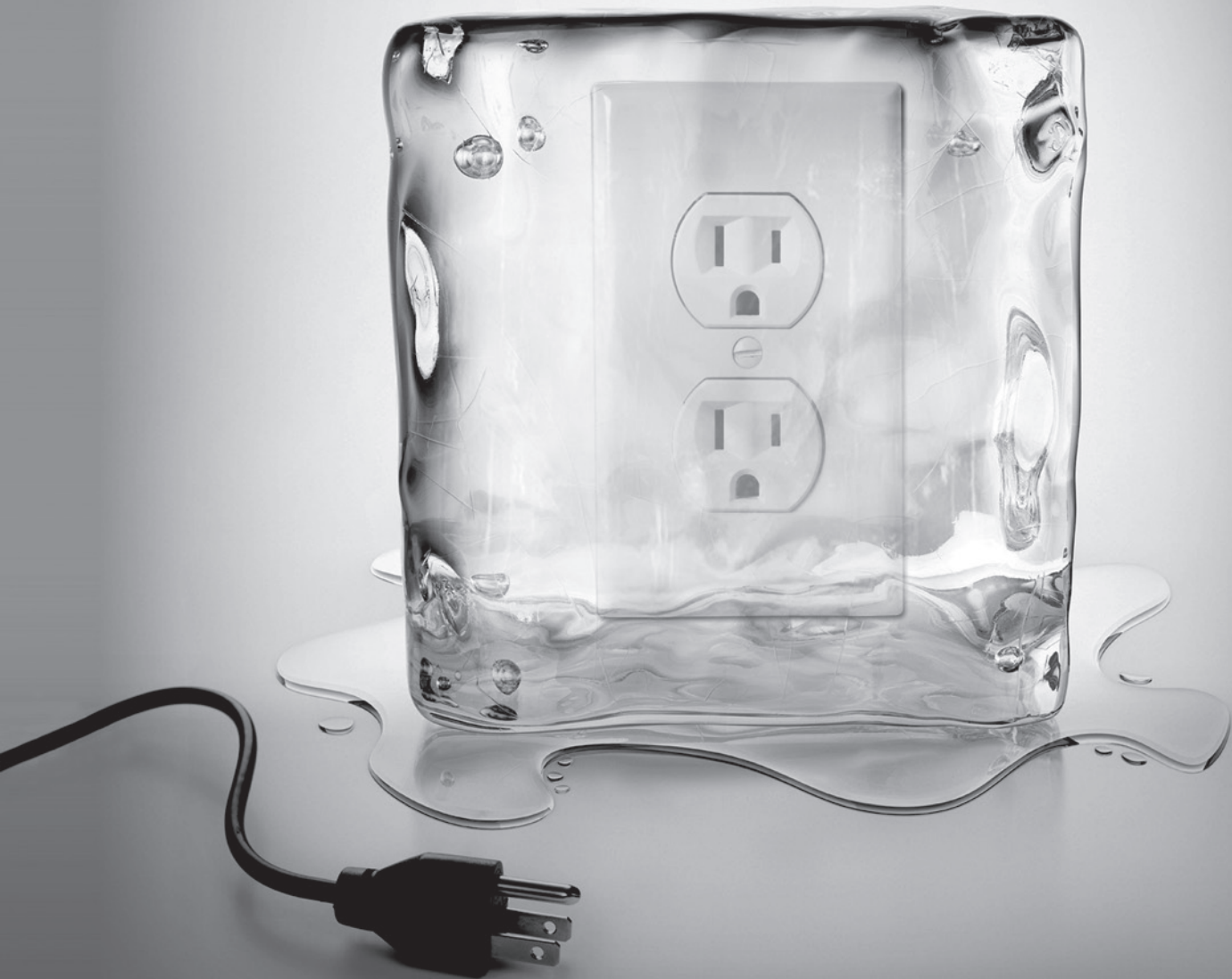
Se aprobó el envío de cartas de confirmación a los conferencistas que participen en las sesiones técnicas de la ASHRAE, quienes deberán entregar la documentación solicitada a más tardar el día 31 de julio de 2014. En caso de no recibir los documentos, quedará abierto el espacio para cualquier conferencista que lo desee.

Las certificaciones que se entreguen en la Expo AHR serán en formato digital y sólo se entregarán en físico las correspondientes a horas LEED.

Se acordó el apoyo de los asistentes a esta reunión en la logística de los eventos que se llevarán a cabo durante la Expo AHR.

Se revisaron los avances en las actividades de los distintos Comités y se anunció el incremento en la cantidad de seguidores en redes sociales.

CAMPEONES EN AHORRO DE ENERGÍA



TRANE, LOS EQUIPOS MÁS EFICIENTES



TRANE[®]
Aire acondicionado

www.trane.com.mx

ES SÓLO MOVIMIENTO

En su búsqueda por comprobar que la Teoría Calórica de Lavoisier estaba equivocada, Benjamin Thompson, mejor conocido como el Conde Rumford, llevó a cabo distintos experimentos que le permitieron definir que el calor era una manifestación del movimiento, no una sustancia

Christopher García

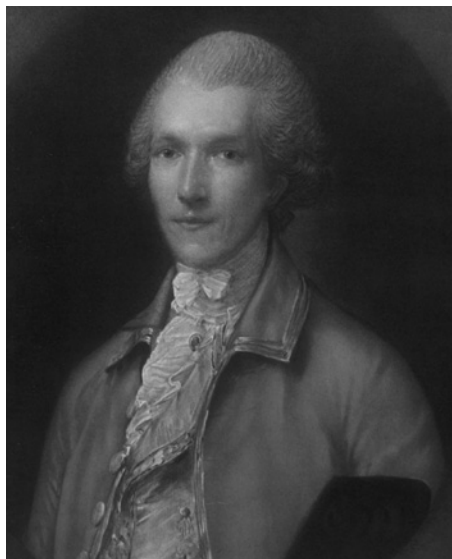
La gran aceptación que recibió la Teoría Calórica de Lavoisier, así como su prestigio en el área de la Química, mantuvieron por mucho tiempo vigente la idea de que el calor era una sustancia y que al extraerla de un gas, éste se tornaba la líquido.

Pero el Conde Rumford, oriundo de las colonias inglesas en América, estaba tan completamente seguro de que Lavoisier se equivocaba en su afirmación, que se propuso comprobarlo. No obstante, primero debía descubrir cómo y por qué.

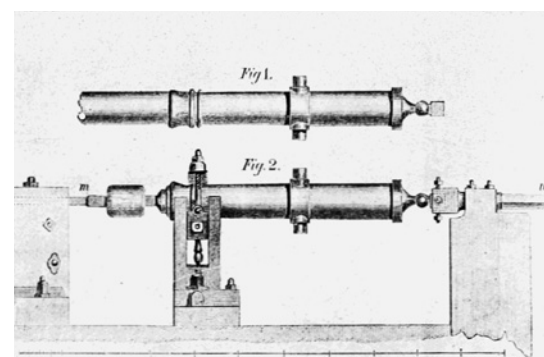
La historia del Conde Rumford está llena de sucesos. Nacido en una de las trece colonias inglesas, fungió como espía de las fuerzas británicas durante la Guerra de Independencia de EUA. Fue forzado a partir al exilio, tras lo cual se convirtió en un influyente ministro de gobierno en Bavaria.

Entre sus diversas responsabilidades, se encontraban los trabajos de artillería. En la década de 1790, mientras desempeñaba estas actividades, comenzó a idear la manera de refutar la Teoría Calórica, mediante la maquinaria utilizada para fabricar los alojamientos de los cañones.

Rumford había notado que la fricción causada al taladrar las cavidades de los cañones originaba una gran cantidad de calor. Así,



Tuvieron que pasar 50 años para que se aceptara la teoría de que el calor es sólo la cuantificación del movimiento de las partículas, propuesta por el Conde Rumford



Mediante el uso de un taladro para cañones, el Conde Rumford descubrió que el calor no era una sustancia

decidió realizar experimentos para cuantificarlo. Adaptó la máquina para que generara incluso más calor, al instalar un taladro romo, con una de sus extremos sumergido en agua. Mientras el cañón giraba contra el taladro, la temperatura del agua se elevaba, hasta que comenzaba a hervir. Entre más taladraba, más calor se generaba.

Para Rumford esto significaba dos cosas: que el calor era una forma de movimiento y que no era una sustancia, puesto que era posible generar una cantidad infinita de calor simplemente si se continuaba girando el cañón sobre el taladro.

A pesar de todos los esfuerzos del Conde Rumford, la Teoría Calórica de Lavoisier conservó una posición preponderante entre los estudiosos, hasta finales del siglo XVIII. Su prestigio como químico evitó que alguien se atreviera a desafiar sus ideas; sin embargo, esto no lo mantuvo a salvo de los inconvenientes de la Revolución Francesa, la cual, primero, lo obligó a interrumpir sus investigaciones. Más tarde, durante el apogeo del Reino del Terror, Lavoisier fue arrestado y, pronto, decapitado.

Su esposa dejó Francia y conoció al Conde Rumford, con quien más tarde se casó. Su matrimonio no duró mucho. Tras un año tormentoso, Rumford abandonó a Madame de Lavoisier para dedicar el resto de su vida a su verdadero amor: la ciencia.

Tuvieron que pasar 50 años para que la idea de Rumford, quien sostenía que el calor es sólo la cuantificación del movimiento de las partículas, fuera generalmente aceptada: con el calor, las partículas (que hoy conocemos como átomos) se aceleran; con el frío, pierden velocidad.

La devoción de Rumford por la investigación científica lo llevó a formar parte de los fundadores de la Royal Institution en Londres, donde, más tarde, se gestaría el siguiente paso en el camino hacia el dominio del frío, bajo la guía de Michael Faraday.

SESIÓN HUMANÍSTICA

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



NUEVA MESA DIRECTIVA

Un año de trabajo, de colaboraciones y de importantes acuerdos llegó a su fin en el Capítulo Ciudad de México, bajo la presidencia de Óscar Serrano. El ciclo sigue y se continúan las labores de la Asociación bajo un nuevo liderazgo. La presentación de la nueva Mesa Directiva y los objetivos que se han marcado, así como los logros de este año, conformaron la agenda de esta sesión

Eréndira Reyes / Manuel Merelles, fotografías

El salón Constelaciones del Hotel Hyatt Regency, Ciudad de México, sirvió como punto de encuentro de socios, invitados especiales y prensa, quienes asistieron puntuales a la cita para conocer a los miembros que conformarán la nueva Mesa Directiva del Capítulo Ciudad de México de la ASHRAE.

Para presentar el tema de este encuentro, se contó con la presencia del ingeniero Alejandro Aguilar Lugo, quien ofreció una conferencia sobre los retos que enfrentó y las enseñanzas que obtuvo al escalar el Monte Everest, así como lo ha ayudado este conocimiento en su vida. Enfatizó que seguir los

sueños que cada uno se traza requiere de un trabajo constante y de mucha perseverancia.

Al finalizar, el ingeniero Óscar Serrano, presidente saliente de la Asociación, agradeció la oportunidad que le brindaron sus colegas durante este periodo y enalteció la labor del gremio en la difusión de nuevos conocimientos para la comunidad ingenieril del país.

Por su parte, la nueva presidenta del Capítulo, la ingeniera Ingrid Viñamata, pormenorizó los logros que obtuvo la Mesa Directiva durante este año y el trabajo que continuará durante este nuevo ciclo.

Para continuar con la agenda, se entregaron reconocimientos a los miembros de la Mesa Directiva que conformaron el perio-

do 2013-2014, a los conferencistas que obtuvieron mayor puntaje durante este ciclo y a todos los miembros que acumularon más puntos por PDHs.

De manos de los ingenieros Carlos Mendoza y Armando Cardoso, se entregó un reconocimiento, por parte de AMERIC, al ingeniero Óscar Serrano, por el trabajo realizado durante este año; asimismo, por parte de la ASHRAE internacional, la ingeniera Viñamata entregó un galardón al presidente saliente por el crecimiento y la buena gestión que mostró durante este ciclo.

Por su parte, el ingeniero Carlos Estrada García, miembro fundador del Capítulo, anunció a los integrantes de la nueva Mesa Directiva, quienes estarán bajo la presidencia de Ingrid Viñamata. Minutos más tarde, todos los integrantes del periodo 2014-2015 rindieron protesta frente a los asociados.

Como conclusión, la ingeniera Viñamata compartió los proyectos que se tienen en esta gestión e hizo hincapié en la unidad que deben tener los asociados y las propias asociaciones para que la ASHRAE crezca y mantenga sus objetivos.

Posteriormente se firmó un acuerdo con el organismo Sustentabilidad para México A.C., en el que se da certeza del compromiso de ambas por el bienestar del país y la generación de nuevas alternativas que fortalezcan a la industria HVACR nacional.

BENEFICIOS DE LA VENTILACIÓN BIOCLIMÁTICA

La búsqueda de nuevas técnicas de construcción e implementar sistemas eficaces es una necesidad latente en el mundo. La ventilación bioclimática puede adecuarse a esta nueva propuesta que busca ser más amigable con el medioambiente, sin sacrificar confort ni diseño, al aprovechar los elementos naturales

Verónica Henriques

La arquitectura bioclimática o bioconstrucción, de elevada eficiencia energética, es aquella que tiene por objeto la consecución de un gran nivel de confort térmico mediante la adecuación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio a las condiciones climáticas de su entorno.

Se trata de una arquitectura adaptada al medioambiente, sensible al impacto que provoca en la naturaleza y que intenta minimizar el consumo energético; por ende, la contaminación ambiental. La utilización de la bioclimática se lleva a cabo a través de sistemas de captación solar pasiva, galerías de ventilación controlada y sistemas vegetales hídricos reguladores de temperatura y humedad.

Posibilidades. Este tipo de esquema es adaptable a diversas necesidades si se cuenta con un diseño adecuado

Ahorro. Además de aprovechar el aire natural, este esquema puede adicionar sistemas que disminuyen el consumo

Estrategias de diseño en la ventilación bioclimática

La incorporación de esta tecnología a los edificios responde a la aplicación de la siguiente estrategia de diseño dentro del área de actuación de la energía:

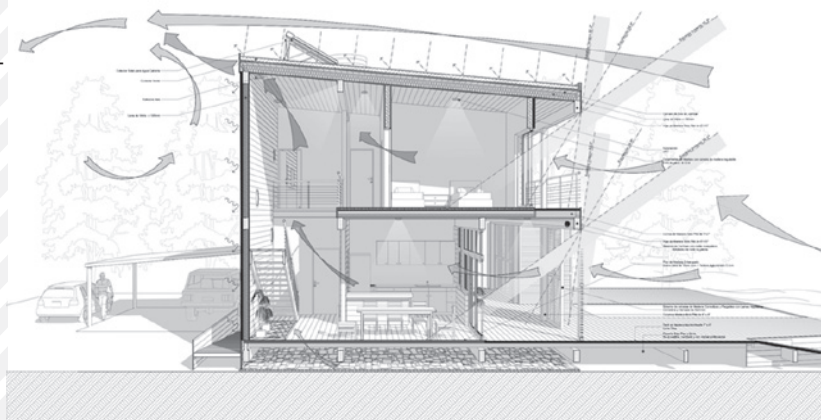
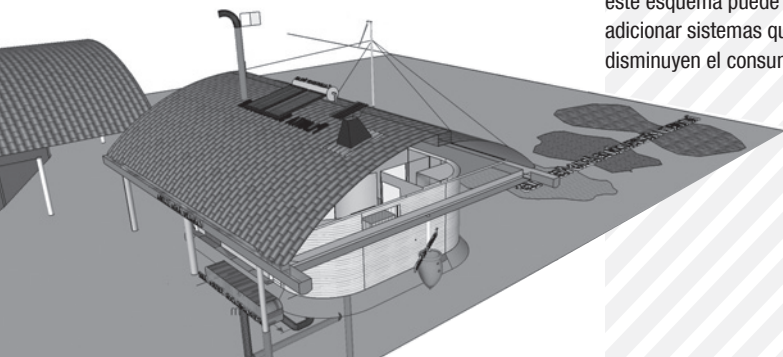
- **Aprovechamiento de los recursos del entorno.** El objetivo principal es alcanzar los niveles de confort adecuados, mediante el máximo aprovechamiento de las características naturales del lugar y la adecuación de los criterios del diseño a las condiciones del entorno, las características de los espacios, materiales y fachadas, entre otras, adaptándolos en función de la orientación

Cálculo de los niveles de ventilación

Actualmente, el Código Técnico de la Edificación señala los niveles de ventilación mínimos exigidos a cada edificio y, más específicamente, hace énfasis en lo siguiente:

- **Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos cuenten con una ventilación adecuada que elimine los contaminantes producidos habitualmente durante el uso normal de los edificios, a fin de que aporte un caudal suficiente de aire exterior y garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes**
- **Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas**

Por estas razones, se establecen caudales mínimos de ventilación en función de los usos de los locales y de su ocupación estimada, y se señalan las condiciones para los sistemas de ventilación natural, mecánica e híbrida.



Ventilación en viviendas

Las viviendas deben disponer de un sistema general de ventilación, ya sea híbrido o mecánico, que cumpla con las siguientes características:

- 1) El aire debe circular desde los locales secos hacia los húmedos. Para ello, los comedores, los dormitorios y las salas de estar deben disponer de aberturas de admisión; los aseos, las cocinas y los cuartos de baño deben disponer de aberturas de extracción, y las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción deben disponer de aberturas de paso
- 2) Los locales con varios de los usos del punto anterior deben disponer en cada zona destinada a un uso diferente de las aberturas correspondientes
- 3) Cuando la ventilación sea híbrida, las aberturas de admisión deben comunicarse directamente con el exterior
- 4) Los aireadores deben disponerse a una distancia del suelo mayor a 1.80 m
- 5) Cuando algún local con extracción cuente con compartimentos, deben disponerse aberturas de paso entre ellos; la abertura de extracción debe disponerse en el compartimento más contaminado que, en el caso de aseos y cuartos de baños, es aquel en el que está situado el inodoro, y en el caso de las cocinas es aquel en el que está situada la zona de cocción; la abertura de paso que conecta con el resto de la vivienda debe estar situada en el local menos contaminado
- 6) Las aberturas de extracción se conectarán a conductos de extracción y deben disponerse a una distancia del techo menor de 100 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor de 100 mm
- 7) Los conductos de extracción no pueden compartirse con locales de otros usos, salvo con los trasteros

Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural. Para ello, se debe contar con una ventana exterior practicable o una puerta exterior.

Ventilación en almacenes de residuos, trasteros y garajes

En estos sitios debe disponerse de sistemas de ventilación, ya sean naturales, híbridos o mecánicos. Se dará preferencia, siempre que sea posible, a la utilización de sistemas de ventilación natural y, de forma especial, a los sistemas de ventilación natural cruzada, lo que supone tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El edificio debe incorporar una proporción suficiente de ventanas practicables distribuidas en fachadas opuestas
- En el caso de que el punto anterior no sea posible, será necesario recurrir en el proceso de diseño a la creación de patios interiores ventilados de dimensión suficiente
- Deben considerarse en el diseño de los sistemas de ventilación los vientos dominantes que existen en la zona en la que se ubica el edificio y los flujos de aire entre las diversas dependencias

Chimeneas solares como elementos de ventilación

Una chimenea solar, también llamada chimenea térmica, es un elemento de diseño que permite mejorar la ventilación natural de edificios mediante el uso de la convección del aire calentado por energía solar pasiva.

En su forma más simple, una chimenea solar consiste en una chimenea pintada de negro que durante el día conserva la energía solar y crea una corriente de aire ascendente. La succión creada en la base de la chimenea se puede utilizar para ventilar y para refrescar el edificio.



Operación. La chimenea conserva la energía solar durante el día y crea una corriente de aire ascendente, la cual puede usarse para ventilar el edificio

Hay, sin embargo, un número de variaciones solares de la chimenea. No obstante, cuenta con una serie de elementos básicos de diseño:

- Área del colector solar
- La orientación, el tipo de pintura, el aislamiento y las características térmicas de este elemento son cruciales para captar, conservar y utilizar la energía solar
- Eje principal de la ventilación. La localización, la altura, la sección representativa y las características térmicas de esta estructura también son muy importantes

- Orificios de entrada y salida. Las dimensiones, la localización, así como los aspectos aerodinámicos de estos elementos inciden significativamente en el rendimiento

La suma de pequeñas actuaciones puntuales posibilita la obtención de beneficios tanto a escala individual como a escala global, lo que significaría un ahorro global para la economía de cada país que lo implemente y, sobre todo, una reducción de las emisiones de CO₂ a la atmósfera, con lo que se contribuiría a la mitigación de la contaminación atmosférica.

Verónica Henriques

Es maestra en Ciencias por la Universidad Politécnica de Madrid, con especialidad en Tecnologías Avanzadas en Construcción Arquitectónica. Ha tomado múltiples diplomados y cursos enfocados en sustentabilidad. También ha sido catedrática de diversas universidades en América Latina. Actualmente es profesora investigadora en la facultad de Arquitectura de la Universidad Pontificia Bolivariana en Colombia.

La membresía de 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 esa tecnología. La participación está 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, los cuales 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 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, Región y Niveles de la Sociedad

ASHRAE Educational Products

- ▶ Extenso surtido en cursos para estudiar en casa conferencias semi-anales 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 currículum 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 de este costo están destinados al Capítulo Cd. de México).

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

ASHRAE, Capítulo Ciudad de México

Tel.: +5255 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

PRÓXIMOS EVENTOS

EXPO EFICIENCIA ENERGÉTICA

Evento que reunirá a las principales empresas fabricantes y proveedoras de soluciones tecnológicas y de servicios de optimización, ahorro, calidad y seguridad de fuentes energéticas en la industria productiva. El sector privado y de Gobierno se darán cita en este importante evento.

Fecha: 26 al 28 de agosto

Cintermex

Monterrey

www.expoeficienciaenergetica.com

TROPIEXPO

Las mejores innovaciones y tendencias detalladas por especialistas y expertos en el manejo de explotaciones agrícolas y pecuarias en las regiones con clima tropical. En paralelo, habrá plataformas comerciales, de negocios, talleres y un excelente programa de conferencias.

Fecha: 27 al 29 de agosto

Parque Tabasco

Villahermosa

www.tropi-expo.org

EXPO NACIONAL FERRETERA

Punto de encuentro de diversas industrias que ofertarán productos y hablarán sobre las principales innovaciones que ofrecen para el mercado nacional e internacional. Inmejorable espacio para establecer lazos de negocio y ahondar en las aplicaciones más innovadoras para la industria. Se contará con encuentros de negocios y conferencias magistrales.

Fecha: 28 al 30 de agosto

Expo Guadalajara

Guadalajara

www.expoferretera.com.mx

EXPO FRÍO Y CALOR ARGENTINA

Exposición internacional del sector HVACR que reunirá a empresas nacionales e internacionales, y a un considerable número de visitantes profesionales, entre técnicos, mecánicos, ingenieros y arquitectos. Imperdible.

Fecha: 3 al 5 de septiembre

Centro Miguelete

Buenos Aires

www.expofriocalor.com.ar