NEWSLETTER N°59

NOVIEMBRE 2021

Newsletter Noviembre 2021

ASHRAE

Capítulo Argentino

http://www.argentina.ashraechapters.org/

Carta del Presidente del Capítulo Argentino de ASHRAE: Arq. Verónica Rosón

Arq. Veronica Rosón
Presidente del Capitulo Argentino

Ya casi estamos llegando a fin de año. Un año completamente atípico. Un año difícil pero al mismo tiempo lleno de desafíos. Nos encontramos volviendo de a poco a la presencialidad. Época de balances, de cierres, de encuentros, de reuniones, de despedidas.

Despedimos seguramente a lo largo de esta pandemia a seres queridos, familiares y amigos. A quienes vamos a recordar por siempre. Compañeros de trabajo, socios. Cambiamos y seguiremos cambiando la forma de relacionarnos, de comunicarnos y de trabajar. Crecimos, mutamos. Para la gran mayoría fue un proceso difícil, largo y doloroso. Pero me gustaría destacar que estuvimos más juntos que nunca.

Mantuvimos nuestras reuniones mensuales para organizar los eventos. Continuamos con los webinar técnicos habituales, llenos de contenidos que supieron despertar el interés. Mantuvimos la convocatoria. La gente joven encabezando cada comité nos contagió su energía y la verdad que llegamos a fin de año renovados. Participamos de eventos regionales, nuestros socios y dirigentes fueron invitados como panelistas y oradores destacados en Congresos en distintos países como ser: Perú, Colombia, México, Brasil, Bolivia.

Finalmente, nos volvemos a juntar después de mucho tiempo, después de haber tenido que cancelar un Congreso en Santiago del Estero con torneo de Golf incluído un par de días antes de la fecha programada, porque llegó la cuarentena y vino para quedarse un tiempito. Teníamos visitas del extranjero, DL "distinguished lecturers", líderes regionales, pasajes de avión, reservas de hoteles y un montón de ganas que quedaron guardadas hasta el día de hoy. El 2 de Diciembre nos vemos! Nos vemos en el Torneo de Golf o en la Noche de ASHRAE! Los esperamos! Tenemos muchas ganas de juntarnos para despedir este año distinto! Los esperamos para brindar, para celebrar y para continuar creciendo juntos! Como Capítulo y como la gran familia de ASHRAE que supimos formar!

Nos vemos pronto!

Arq. M. Verónica Rosón
Presidente Capítulo Argentino de ASHRAE
Período 2021-2022

CAPITULO ARGENTINO DE ASHRAE

Ing. German Martínez
Tesorero

Estimados Socios, Sponsors y Amigos de Ashrae

Nos complace invitarlos nuevamente a compartir el típico e inigualable encuentro del Torneo de Golf y Noche de Ashrae.
Será un placer verlos nuevamente compartiendo momentos de camaradería que tanto extrañamos. Una vez más nos convoca el encuentro en las instalaciones y cancha del Smithfield Golf Club en Zarate. La fecha a agendarse es 2 de Diciembre a partir del mediodía para los jugadores de golf y hacia la noche los socios e invitados a la gran cena en donde compartiremos las actividades realizadas, sorteos, menciones y el estupendo asado de siempre.

Merecido encuentro para todos ustedes que nos han acompañado en toda circunstancia.
Les solicitamos inscribirse en el formulario y confirmar los días previos. La intención es la de hacer una organización correcta de los espacios y distribución dentro del salón con el fin de respetar la mínimas condiciones de mitigación que conocemos y alentamos a seguir

Hemos realizado un gran esfuerzo para volver a verlos y los esperamos con gran entusiasmo. Nos vemos!

Actividades del comité de government affairs

Estimados miembros y amigos de ASHRAE,

Ing. Jose Maria Alfonsin- Chair of Government

En noviembre se dió comienzo a la cumbre de la COP26 en la ciudad escocesa de Glasgow, originalmente prevista para el año 2020, pero reprogramada debido a la pandemia de coronavirus.

Como anfitrión de la reunión, el Reino Unido busca asegurar suficientes nuevos compromisos de reducción de emisiones para mantener viable el objetivo contenido en el Acuerdo de Paris sobre cambio climático durante la cumbre COP21 de 2015 de limitar el calentamiento global a 2°C (idealmente 1,5°C) por encima de los niveles preindustriales para el año 2100 y alcanzar la neutralidad climática en 2050.

Se trata de una reunión anual, pero la asamblea de este año se considera crucial, ya que los científicos del clima advierten que se está alcanzando un punto de no retorno, los hechos climáticos son cada vez más devastadores y los datos sobre el estado del planeta, cada vez más preocupantes. La concentración de gases de efecto invernadero que retienen el calor en la atmósfera volvió a alcanzar un nuevo récord el año pasado, según advirtió el boletín de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), a pesar de las medidas de confinamiento adoptadas por los gobiernos. La OMM anunció también que la tasa de aumento anual registrada fue superior a la media del período 2011-2020.

La cumbre, que se extenderá hasta el 12 de noviembre, también tiene como objetivo reunir apoyo financiero para que las naciones subdesarrolladas resistan mejor los impactos del calentamiento global.

Las consecuencias del cambio climático son cada vez más evidentes y devastadoras, las vemos diariamente a lo largo y a lo ancho de nuestro planeta. Las previsiones del mundo científico son alarmantes. Los gobiernos deberían dar pasos más contundentes en esta lucha. Nosotros, los ciudadanos debemos tomar conciencia de la gravedad de esta situación y particularmente en nuestra materia, el HVAC, la primera medida debería ser priorizar la eficiencia energética mientras se desarrollan las energías alternativas y limpias a partir de fuentes renovables de energía para alcanzar hacia el 2050 el status de país libre de emisiones de CO2.

Alok Sharma, político británico y miembro del partido conservador, designado presidente de la COP26 enfatiza la importancia de poner fin a la financiación internacional del carbón. Si bien su intención es muy loable, el carbón aún suministra más de un tercio de la generación de electricidad del planeta, según la Agencia Internacional de Energía.

Alok Sharma – Presidente COP 26

En muchos países el carbón todavía juega un papel prioritario en su matriz energética. Las cifras preliminares de la Administración de Información de Energía de EE.UU. muestran que la participación del carbón en la generación de electricidad a escala de servicios públicos en 2020 fue del 19.3% y en China esta dependencia alcanza el 60%.

Globalmente, los combustibles fósiles aportan el 80% de la energía que producimos. Y existe una relación directa entre creación de riqueza y consumo de energía, muy particularmente en los países en vías de desarrollo.
En la Unión Europea se están logrado importantes avances en desacoplar el crecimiento económico del consumo de energía, incentivados también por los impuestos al CO2. Aunque algunos países como Alemania o Grecia, por citar solo 2, siguen generando energía a base de carbón, la eliminación de este mineral de su matriz energética está prevista para finales de la próxima década.

En el grupo de los BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), en cambio, pertenecientes al grupo de países en vías de desarrollo y que es el gran emisor del presente, para poder seguir creciendo, deberán continuar haciendo un uso intenso de los combustibles fósiles.

La geopolítica del cambio climático busca distribuir el esfuerzo por realizar entre los países.
La COP26 tendrá que hacer frente a fortísimos intereses para producir planes tangibles y alcanzables para mantener bajo control el calentamiento global. El aumento de las tensiones entre Estados Unidos y China también puede complicar las conversaciones, lo que podría obstaculizar la cooperación global necesaria para evitar un cambio climático drástico.

Más de 100 líderes mundiales, y miles de diplomáticos y líderes empresariales, están listos para converger en Escocia, a partir del 31 de octubre para tratar de establecer nuevos objetivos de reducción de emisiones, aunque aún no están

confirmadas las presencias del presidente chino, Xi Jinping a la reunión (siendo China el mayor emisor de gases de efecto invernadero del mundo) ni la del ruso Vladimir Putin.

China se encuentra en medio de una crisis energética cada vez más profunda, con un aumento vertiginoso de los costos del carbón, que ha contribuido a desacelerar el crecimiento económico. Si bien China se pronunció en contra de un objetivo de cero emisiones netas para 2050, anunció en la Asamblea General de la ONU que alcanzaría la neutralidad de carbono para 2060, al igual que Arabia Saudita y Rusia.

El pasado 22/09 Xi Jinping, anunció durante la última Asamblea General de las Naciones Unidas, que su país dejará de participar en la construcción de plantas de carbón en el extranjero e intensificará el apoyo a otros países en desarrollo de energía verde y baja en carbono. La medida podría obstaculizar el desarrollo futuro del carbón en el mundo, ya que más del 70% de todas las plantas de carbón del mundo construidas actualmente dependen de fondos chinos.

Les mando un cordial saludo.

Continuación de Actividades del comité de government affairs

Estimados miembros y amigos de ASHRAE

Se cumplió un año desde el pasado 5 de noviembre de 2020, fecha en la que ASHRAE anunció el inicio del traslado de sus oficinas centrales a su nueva sede global, ubicada en 180 Technology Parkway, Peachtree Corners, Georgia. En enero de 2020 se iniciaron las obras de transformación del edificio existente de 6.200 m2, construido originalmente en 1978 sobre un terreno de aproximadamente 4,5 ha ubicado 10 millas al norte de su sede anterior.

Ing. Jose Maria Alfonsin- Chair of Government

La nueva sede global de ASHRAE es un excelente ejemplo de que es posible diseñar y más aún transformar edificios existentes en edificios

de energía neta cero. La reutilización de las estructuras existentes es un principio básico de la sostenibilidad que permite ahorrar una gran cantidad de energía incorporada en los materiales de construcción en cada proceso desde la extracción, procesamiento, fabricación y entrega de materiales de construcción a la construcción in situ.

El objetivo de ASHRAE para este proyecto era renovar un edificio de tres pisos de la década de los 70 diseñado con energía barata en una instalación de alto rendimiento, de energía neta cero y que se pueda replicar en otros edificios ya construidos.

A su vez, los objetivos clave de los proyectos diseñados por las diferentes comisiones incluyeron:

- *Demostrar que es posible transformar edificios antiguos existentes de entornos laborales obsoletos a entornos laborales de alto rendimiento con estrategias de energía neta cero accesibles.*
- *Proporcionar datos sobre energía, demanda y medio ambiente desde el edificio de la sede a través de la interfaz web y dentro del edificio con fines educativos y de control.*
- *Proporcionar sensores adicionales y capacidad de monitoreo en espacios como salas de conferencias, para que los datos obtenidos puedan respaldar las investigaciones y el trabajo experimental para la investigación.*
- *Proporcionar un sistema robusto de automatización de edificios con capacidades de acceso remoto con una calificación de Ashrae Building EQ A+.*
- *Proporcionar un entorno de construcción que establezca nuevos estándares para la productividad y el bienestar de los trabajadores apoyado en vistas de calidad, aprovechamiento de la luz natural, buena acústica, confort térmico y calidad del aire.*

Centrándose en el lema 2020-21 de la Sociedad, "El faro digital de ASHRAE y la Industria 4.0", el edificio de la sede incorpora varias soluciones conectadas digitalmente, como la supervisión y el análisis remotos del rendimiento del edificio, con paneles en línea para la transparencia y la integración avanzada del Sistema de automatización de edificios (BAS) con otros sistemas, como los sistemas de reserva de salas de reuniones de ASHRAE. Otras soluciones incluyen un gemelo digital y un modelo de información de construcción (BIM), sistemas mecánicos innovadores visibles a través del techo abierto alrededor de nubes de paneles radiantes y sistemas de conferencias avanzados diseñados para servir como un recurso didáctico de "faro digital".

Según el anterior presidente de ASHRAE 2020-21, Charles E. Gulledge III "El edificio de la sede principal de ASHRAE fue diseñado como una muestra de lo que es posible a través de la integración de tecnología para aumentar la eficiencia, proteger a las personas y la propiedad, y mejorar la experiencia de los ocupantes" y agregó: "Además de respaldar los estándares técnicos de ASHRAE, las integraciones de productos innovadores de nuestros generosos donantes también proporcionan un modelo escalable y repetible para un diseño de edificio de energía neta cero".

Otras características técnicas de la sede incluyen:

- *Un Sistema de paneles de techo radiante que se utilizan para calefacción y refrigeración.*
- *Un sistema de aire exterior dedicado DOAS para ventilación con recuperación de calor por entalpía.*
- *Un Sistema de distribución de aire fresco en el techo aumentado con ventiladores de techo reversibles en las áreas de oficinas abiertas y ventilación por desplazamiento en el centro de aprendizaje.*

- *Seis bombas de calor condensadas por agua (WSHP), cuatro en el nivel del sótano y dos en el atrio del nivel superior que se utilizarán para acondicionar estos espacios.*
- *Ventilación con control por demanda (DCV) que se utilizará para espacios de alta ocupación en el centro de reuniones y aprendizaje.*
- *Un coeficiente EUI de Intensidad de Uso de energía realmente bajo de 66 kWh / m2 / año.*
- *Estaciones de carga de vehículos eléctricos en el lugar disponibles para los huéspedes y el personal.*
- *Un sistema de generación de energía solar fotovoltaica de 332 kW repartido en 3 subsistemas ubicados, uno en la azotea del edificio (187 kW), un parque solar de 65kW ubicado en una colina orientada al sur y adyacente al edificio y un tercer parque de 80 kW ubicado en un sector no utilizado del estacionamiento. Este sistema de generación fue completado en octubre de este año permitiendo alcanzar el status NZE.*
- *18 tragaluces nuevos.*
- *Relaciones ventana / pared reconfiguradas: WWR Existente = 79,9 - Nuevo WWR este / oeste = 33,5 y WWR norte / sur = 41,9.*
- *Iluminancia útil de luz diurna mayor a 300 lux en el plano de trabajo.*

Antes de la pandemia de COVID-19, ASHRAE ya había planeado proporcionar un 30% más de aire exterior al edificio que las tasas de ventilación mínimas requeridas de la Norma 62.1 de ASHRAE e implementó otras pautas aplicables que han sido desarrolladas por el Grupo de trabajo sobre epidemias de ASHRAE (ETF) para edificios de oficinas comerciales.
El edificio está ubicado en un entorno forestal, cerca de hoteles, restaurantes y senderos para caminar y cuenta con una gran terraza, adyacente a las salas de reuniones, con vista a un lago. La sede de ASHRAE está a 10 km de la estación MARTA de Doraville que conecta fácilmente con el aeropuerto internacional Atlanta Hartsfield.

"Este movimiento representa otro hito importante para ASHRAE", dijo el vicepresidente ejecutivo de ASHRAE, Jeff Littleton. "Además de mostrar nuestro compromiso con la mejora de la salud y el confort de los ocupantes, el nuevo edificio de nuestra sede nos permitirá brindar apoyo y servicio de vanguardia a nuestros voluntarios globales, mientras alienta la innovación que impulsará nuestro objetivo de sostenibilidad en acción".

La campaña de construcción fue dirigida por un equipo de voluntarios de ASHRAE obteniendo más de U$ 10,2 millones para el proyecto de renovación. Treinta y un donantes corporativos comprometieron más de U$ 9,7 millones en apoyo monetario, equipamiento y servicios. ASHRAE agradece a los siguientes socios de la industria por su apoyo al nuevo proyecto de renovación de la sede global: NIBE, Cisco, Arkema, Daikin, Price Industries, Belimo, ClimateMaster, ClimaCool, Bell & Gossett, Big Ass Fans, Victaulic, Uponor, Mitsubishi Electric, Trane, NTT y PlaceOS. Los donantes de la campaña de construcción se enumeran en el portal ashrae.org y fueron reconocidos en una revista conmemorativa de la nueva sede publicada en enero de 2021. Además, los miembros de ASHRAE han donado más de U$ 500,000.

El 18 de Noviembre próximo, a las 10 de la mañana, hora local, se realizará la ceremonia de corte de cinta por la inauguración oficial de la sede global, evento que será trasmitido en vivo por Facebook Live.

Se puede obtener más información sobre el nuevo edificio de la sede global de ASHRAE en ashrae.org/newhq.

Les mando un cordial saludo,
Ing. Civil José María Alfonsín
MN CPIC 14.079

Regístrese para el Winter Conference de ASHRAE 2022

No olvidar registrarse para el Winter Conference de 2022 y la AHR Expo que se llevarán a cabo del 29 de enero al 2 de febrero de 2022 en Las Vegas, NV. El Congreso se llevará a cabo en el Caesars Palace. Únase a nosotros en persona o virtualmente para esta conferencia tan esperada que ofrece las últimas actualizaciones de la industria, la oportunidad de volver a conectarse con sus compañeros, asistir a la AHR Expo y más. El programa preliminar está disponible aquí y para obtener más información, haga clic aquí.

https://www.ashrae.org/conferences/2022-winter-conference-las-vegas

¡NUEVO! Presentación de certificación para capítulos

¿Sabía que los Capítulos pueden ganar 10 puntos PAOE por cada presentación sobre la Certificación ASHRAE, hasta cinco (5) veces por año de la Sociedad? Las semillas de la Certificación ASHRAE ahora harán brotar raíces entre los Miembros del Capítulo, ayudándoles a crecer profesionalmente, al tiempo que ganan los Capítulos 100 puntos PAOE por cada certificación obtenida y, en tres años, renovada.

A continuación, se muestran algunos aspectos destacados de la presentación de certificación, que resonarán con los miembros de su capítulo:

- *Beneficios para los empleados y los empleadores*
- *Insignia digital*
- *Examen supervisado en línea a distancia*

Puede ponerse en contacto con Tim Kline, Gerente de Certificación, si tiene preguntas sobre la Presentación de la Certificación.

Descargar presentación.

https://www.ashrae.org/communities/committees/cttc-program-resources

El Comité de Edificios Residenciales tiene un nuevo premio

El Comité de Edificios Residenciales (CER) se complace en anunciar la iniciación del Premio al Servicio de Edificios Residenciales. Este premio reconoce la excelencia en el servicio voluntario centrado en problemas de construcción residencial y está abierto tanto a miembros de ASHRAE como a no miembros. La evaluación se basa en los puntos otorgados por logros en las actividades de ASHRAE relacionadas con el sector de la construcción residencial y la calidad de ese trabajo. La fecha límite para las presentaciones es el 1 de diciembre de 2021 y el ganador inaugural será premiado durante la reunión de CER en la Conferencia de Invierno de ASHRAE. Más información y los formularios de nominación disponibles en la página web del Comité de Edificios Residenciales.

Sintonice el podcast de ASHRAE Journal

ASHRAE JOURNAL Podcast

Sintonice las conversaciones entre los principales expertos de ASHRAE mientras discuten lo que los ingenieros de HVAC necesitan saber para diseñar mejores sistemas y hacer crecer la industria de HVAC & R. Disponible en todas las plataformas de podcasts.

https://www.ashrae.org/news/ashraejournal/ashrae-journal-podcast

Aquí podrán ver el Episodio 5: Desmitificando la descarbonización.

Donald Colliver, izquierda y Thomas Phoenix, derecha.

La descarbonización de la construcción es una tendencia de la industria, un tema de conversación y un tema candente. Pero, ¿por qué es importante, cómo podría afectar específicamente a los profesionales de la construcción y cómo participa ASHRAE? Los copresidentes del Grupo de Trabajo de ASHRAE para la Descarbonización de Edificios — Donald Colliver, Ph.D., PE, Presidential / Fellow / Life Member ASHRAE, y Thomas Phoenix, PE, BEMP, Presidential / Fellow / Life Member ASHRAE — definen, desmitifican y deconstruir la descarbonización del edificio.

https://www.ashrae.org/news/ashraejournal/ashrae-journal-podcast-episode-5

Actividades del Comité de Student Activities

Ing. Joaquin Ledesma
Chair de Student Activities

Luego de un año muy complicado, más, con una gran cantidad de oportunidades de aprendizaje y de crecimiento. El capítulo de Argentina continúa llevando adelante actividades dirigidas a todos los estudiantes acompañando en está nueva gestión las iniciativas presidenciales concentradas en alimentar las raíces y el desarrollo personal. El enfoque dado está en educar y brindar información de primera mano a todos los curiosos y miembros activos, que deseen informarse y aprender sobre el HVAC.

Con un gran apoyo del Board y sobre todo de la nueva presidente la Arq. Verónica Rosón, se comenzaron actividades a cargo de mi persona, empezando con una platica sobre los beneficios de ser miembro estudiante de ASHRAE y a la vez recordar la beca Winter Meeting que cada año el capítulo lleva adelante, luego se pudo concretar un evento educativo que se realizo en conjunto con YEA a través de Maria Grasso dirigido a estudiantes y nuevos profesionales.

Este evento de manera particular se trato de la lectura de un curso muy completo desarrollado por el Prof. Walid Chakroun de la universidad de Kuwait y miembro distinguido de ASHRAE, se solicito permiso para poder traducirlo y

presentarlo en idioma español, el cual fue realizado por miembros voluntarios del capítulo. Sumado a una brillante ponencia donde se explicaron temas importantes referido a competencias que un nuevo miembro de la industria debería tomar en cuenta.

Además, de nuevas noticias que nos tienen muy contentos, poco a poco retomamos viejas actividades presenciales añoradas, ejemplo tal, una conferencia magistral dictada por un Life member de ASHRAE el Ing. Gustavo Gutiérrez en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia), donde varios estudiantes pudieron asistir como invitados y estar presentes. Esperamos y estamos en coordinación para poder llevar adelante más actividades de este tipo, siempre y cuando se asegure la salud de los presentes.

Miembros estudiantes junto al disertante. De derecha a izquierda:
Ing. Gustavo Gutiérrez, disertante - Life member ASHRAE, Joel Almanza - Miembro Estudiante, Luciana Coimbra- Vicepresidente Santa Cruz SB,Maria Jose Acebey - Presidente Santa Cruz SB, Nicolás Virreira - Miembro Estudiante, Gerzon Zenteno - Miembro Estudiante

Y de esta manera comenzamos esta nueva gestión, estamos en constante comunicación y trabajo para poder llevar adelante más actividades en beneficio de la comunidad estudiantil. Quisiera aprovechar el espacio, para también agradecer la confianza puesta en mi persona para dirigir estos temas. Me permito recordar, todos los recursos que ASHRAE proporciona para nuestro desarrollo profesional como por ejemplo los cursos e-learning, los podcasts, Webinars, artículos, publicaciones, estándares y libros.

Acompañando las actividades de ASHRAE durante el 2021

ASHRAE Argentina Chapter

Sponsors DIAMANTE

SUPERCONTROLS S.A.

Carrier — United Technologies — turn to the experts

GRUNDFOS

TROX®

WESTRIC

Gentile Montajes S.R.L.

TICA ARGENTINA

ansal® REFRIGERACION S.A.

RBVAIR by DECACLIMA

BGH

DAIKIN

EA Enfriadoras & Acondicionadores

Deuma S.R.L.

Linea Blanca srl

LG Life's Good

newsan

protecnus Software de mantenimiento

Johnson Controls

TODO FRIO REFRIGERACION

Sponsors PLATINO

CLIME INGENIERIA
AIRE ACONDICIONADO - CALEFACCION
AREAS ESTERILES - VENTILACION

Danfoss

Sponsors ORO

INGENIARG CAMBIAMOS EL AIRE

CIATEMA Climatización & eficiencia energética

JHM Ventas y Servicios

SINAX

DIEGER S.A. TERMOMECÁNICA

FRIGOFE

APPRIM

MULTIAIRES Partner Oficial | SAMSUNG

Sponsors PLATA

INELCO S.A.

CONAIRE

TECMAD

REFRIOIL LUBRICANTES

CAVALIERI AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

TECNOINGENIERIA HVAC S.A. | LABORATORIES & PHARMACEUTICAL SOLUTIONS

ADHIEREN

EXPO CONSTRUIR®

EXPO EFICIENCIA ENERGÉTICA ENERGY EFFICIENCY EXPO

AADAIH Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria

IndustriayNación

SUSTENTABILIDAD IN FRONTERAS

SEPA CÓMO INSTALAR www.sepacomoinstalar.com.ar

EXPOFríoCalor ARGENTINA

ExpoMedical

TermoSistemas

acr latinoamérica

Revista clima

ENTREPLANOS

http://www.argentina.ashraechapters.org/

http://region12.ashraeregions.org/

http://www.ashrae.org

https://www.facebook.com/ashrae.argentinachapter

¿Todavía no es miembro?

A todos los interesados, los invitamos a asociarse a ASHRAE y disponer de la información tecnológica más avanzada así como también de disfrutar de los beneficios proporcionados por esta gran institución. Una importante ventaja para quienes devienen miembros es que pueden recibir de forma gratuita el ASHRAE Handbook cuyo costo es de U$D 220. Podrán encontrar más información en:

www.ashrae.org

Cuota Anual Estudiantes u$s 25^{00}

Cuota Anual Miembros u$s 220^{00}