ASHRAE Mexico City Chapter

CONEXIÓN

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

CAPÍTULO CIUDAD DE MÉXICO

Febrero 2019

SESIÓN TÉCNICA

"EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL MANEJO DE AGUA HELADA DE TORRE DIANA"

SÍNTESIS

PATROCINADOR

Armstrong

Exposición del sistema de climatización de Torre Diana. El objetivo es mostrar cómo se lograron las altas eficiencias en la planta de agua refrigerada de este edificio por medio de las plataformas de control y monitoreo.

EXPOSITOR

Ing. Camilo Olvera

Ingeniero Mecánico Electricista por la Universidad Nacional Autónoma de México. Desde 2013, se desempeña como gerente de Ventas en Armstrong Fluid Technology México.

PALABRAS DEL PRESIDENTE

ESTIMADOS COLEGAS Y AMIGOS:

Es un placer saludarlos de nuevo y estar en contacto con todos ustedes para platicar acerca de las novedades del Capítulo Ciudad de México.

Es impresionante lo rápido que se puede ir este nuevo 2019. Estamos ya en el segundo mes y las cosas se han estado moviendo muy rápido. A principios de enero, tuvimos nuestro tradicional desayuno técnico, en esta ocasión patrocinado por TRANE, el cual fue un rotundo éxito y contó con una asistencia de más de 90 personas. El tema expuesto fue una interesante obra: "Parque Arbolada Monterrey – Una Historia de éxito", en el que se nos platicó las grandes ventajas que se pueden lograr en cuanto a eficiencia energética y diversidad, cuando se logra tener un enfriamiento centralizado, basado en el concepto *district cooling*. Mediante esta técnica es posible reducir a un solo punto o lugar, la generación de agua refrigerada y los compresores, llamada la "producción" y de ahí realizamos la distribución hidrónica a las diferentes cargas.

Quiero comentarles que diversas asociaciones y organismos involucrados en la edificación eficiente y sustentable, así como de los sistemas de climatización, nos hemos estado reuniendo para fortalecer la cadena productiva de la industria HVACR, a fin de desarrollar estándares y buenas prácticas que fomenten un mercado más competitivo y eficiente. Los iniciadores de este movimiento son el Capítulo Ciudad de México de ASHRAE, la Asociación Mexicana de Empresas del Ramo de Instalaciones para la Construcción (Americ), la Asociación Nacional de Distribuidores de la Industria de la Refrigeración y Aire Acondicionado (Andira), la Asociación Nacional de Fabricantes de la Industria de la Refrigeración (Anfir), el Instituto Mexicano del Edificio Inteligente y Sustentable (IMEI), entre otras.

Por otro lado, les comento que ya iniciamos el Grupo de Trabajo de la Norma Mexicana de la Calidad del Ambiente Interior con Eficiencia Energética, la NMX-C-17772-1. Esta norma toma en cuenta variables como el confort térmico, la ventilación, la iluminación y la acústica, así como los parámetros mínimos de diseño (desarrollados por el ONNCCE) para medir su eficiencia y garantizar la Calidad del Ambiente Interior en los edificios.

En febrero tenemos la sesión técnica "Eficiencia energética en el manejo de agua helado de Torre Diana", patrocinada por Armstrong y que tiene la intención de demostrar cómo se lograron altas eficiencias en la planta de agua refrigerada de ese edificio por medio de los sistemas de monitoreo y control.

Por último, los invito a todos a acercarse a la página www.ashraemx.org y colaborar con nosotros para que este gran sueño de un México eficiente y sustentable pueda ser realidad en menos tiempo.

Un afectuoso saludo y nos vemos pronto en las diferentes actividades que tenemos para ustedes.

Ing. Darío Ibargüengoitia
Presidente ASHRAE
Capítulo Ciudad de México, 2018-2019

MINUTA

ASHRAE
Capítulo Cd. de México

PRESIDENTE	**Darío Ibargüengoitia**
PRESIDENTE ELECTO	**Alejandro Trillo**
VICEPRESIDENTE	**Topiltzin Díaz Negrete**
SECRETARIO	**Antonio Olivares Farías**
TESORERO	**Antonio González**
GOBERNADORES	**José Luis Trillo** **José Luis Frías** **Adolfo Zamora** **Óscar García**

ASISTENTES

Ing. Darío Ibargüengoitia
Ing. Topiltzin Díaz
Ing. Óscar García
Ing. Néstor Hernández
Ing. Brenda Zamora
Ing. Gabriela Crespo
Ing. José Martín Núñez
Ing. Alejandro Trillo
Ing. Igor Mayorga
Ing. Adolfo Zamora
Ing. Antonio Olivares
Ing. José Luis Frías

REUNIÓN No. 06
Fecha: 29 de enero de 2019
Hora: 8 a 10 a. m.
Lugar: Hacienda de los Morales,
Salón Sacristía, Ciudad de México

PUNTOS TRATADOS

1. RESULTADOS DEL CURSO TÉCNICO DE ENERO

La sesión técnica fue patrocinada por TRANE con el tema: "PARQUE ARBOLEDA EN MONTERREY – UNA HISTORIA DE ÉXITO". La ponencia fue presentada por Alejandra Ramírez, César Octavio Cárdenas, Florian Cliquot y Fernando Campos Ruiz. Se tuvo una asistencia de 90 personas. La calificación que obtuvieron los ponentes fue "excelente".

Fotografía: Rubén Darío Betancourt

COMITÉS

ACTIVIDADES ESTUDIANTILES	Karen Ocampo Álvarez
DELEGADO CRC	Darío Ibargüengoitia
ALTERNO CRC	Alejandro Trillo
EDITOR DE BOLETÍN	Néstor Hernández
HISTORIA	Néstor Hernández
HONORES Y PREMIOS	Brenda Zamora
PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	José Luis Frías
PROMOCIÓN DE LA MEMBRESÍA	Wesley Bergamo
PUBLICIDAD	José Luis Trillo
SUSTENTABILIDAD	Igor Mayorga
REFRIGERACIÓN	Gildardo Yañez
YEA, INGENIEROS JÓVENES EN ASHRAE	Rodrigo Olea
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	Gildardo Yañez
ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES	José Martín Núñez
WEBMASTER Y COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS	Gildardo Yañez
MUJERES EN ASHRAE	Gabriela Crespo

ASHRAE Mexico City Chapter

ENERO 2019

CURSO TÉCNICO

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

POR UN FUTURO MÁS PRÓSPERO

Danahé San Juan / Fotografía: Rubén Darío Betancourt

Con el cierre del año, la reflexión sobre las acciones emprendidas y los resultados obtenidos se vuelve ineludible. El objetivo: construir una nueva y mejor visión acerca de las estrategias para el próximo periodo.

En México, 2018 fue un año muy particular, debido al fin del sexenio presidencial, los cambios políticos que implica y las expectativas generadas. El último desayuno técnico organizado por ASHRAE Ciudad de México abordó justamente este tema, con la magna conferencia titulada “A planear el futuro sin miedo. Visión y análisis a partir de las transformaciones políticas y económicas”, dirigida por Salomón Chertorivski, profesor investigador del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).

El ex secretario de Desarrollo Económico de la Ciudad de México comenzó su discurso con el tema de la coyuntura presidencial, la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México y las afectaciones de su cancelación en el valor de la moneda nacional. Luego, precisó que algunas de las claves para que el futuro de los mexicanos no se vea comprometido en demasía recaen en el presupuesto de egresos, el respeto a la autonomía del Banco de México, la estructura orgánica de las empresas, pero sobre todo en el salario mínimo. Este último, debido a que la brecha salarial entre diferentes países del mundo y México sigue siendo considerable, pese a que se realicen los mismos trabajos con las mismas tecnologías.

Otro aspecto que Chertorivski subrayó fue la redistribución e inversión de los impuestos, ya que el país ocupa el último puesto en la capacidad para mitigar la desigualdad, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

El conferencista precisó que algunos de los cambios necesarios para mejorar la situación son:

Darío Ibargüengoitia y Salomón Chertorivski, presidente de ASHRAE Capítulo Ciudad de México y profesor investigador del CIDE, respectivamente

- Reformar la Hacienda Pública e incorporar impuestos como herencia, riqueza y plusvalía
- Integrar un sistema universal de protección social enfocada en salud, educación, infraestructura social, ingreso básico universal (IBU) y vivienda
- Establecer una nueva política laboral para que el salario mínimo alcance la línea de bienestar mínima. Además de que éste corresponda a la productividad laboral y formalice empleos, como los de las trabajadoras del hogar
- Plan de infraestructura a largo plazo para alcanzar el cinco por ciento del PIB en inversión pública; mejoramiento y ampliación de la vía férrea San Luis Potosí-Tampico; modernización portuaria de Altamira, Veracruz; establecimiento de una red de frío para productos agropecuarios con posibilidades de valor agregado
- Crear un programa de competitividad económica que favorezca el desarrollo de proyectos y las oportunidades de negocio
- Certeza jurídica y Estado de Derecho
- Apoyo a pymes, emprendedores y cadenas de valor, a través de financiamiento, formación y capacitación
- Vinculación con necesidades de capital privado para la apertura de empresas
- Desarrollo sustentable, biodiversidad y cambio climático; optimización de la gestión del agua, ahorro energético y generación de energías limpias
- Transporte público eficiente y suficiente

Para alcanzar estos objetivos, finalizó Chertorivski, es imperativa la participación de los empresarios, a través del pago de impuestos, salarios justos para los empleados, seguridad social y la innovación tecnológica en proyectos y productos con miras a la eficiencia, el cuidado ambiental y la inclusión. En suma que, a través de la responsabilidad social, es posible garantizar un futuro más justo.

DESIONIZACIÓN CAPACITIVA EN TORRES DE ENFRIAMIENTO

La desmineralización de agua mediante la tecnología de desionización capacitiva con membrana (CapDI©) y su aplicación en torres de enfriamiento es una innovadora opción para remover compuestos con una carga eléctrica

Catalina Reyna / Fotografía e imágenes: cortesía de la autora

La desionización capacitiva (CapDI©, por su siglas en inglés) es la remoción de compuestos o elementos con una carga eléctrica mediante la técnica de electroadsorción en la superficie de un par de electrodos (cátodo y ánodo) que, como su nombre lo indica, están cargados eléctricamente. Se trata, además, de una alternativa innovadora a las tecnologías tradicionales como la Ósmosis Inversa (OI) y la Electro Dionización Inversa (EDR).

Si bien sus bases científicas tienen más de 100 años en los anales de la química, el surgimiento de esta tecnología en la industria moderna del tratamiento de agua obedece a los avances en materiales de electrodos, el diseño de las celdas y en modelos matemáticos.

Existen diversas arquitecturas de las celdas y, en particular, de la que aquí nos ocupamos consta de las siguientes partes:

- Electrodo poroso a base de carbono, en el cual se puede almacenar la corriente / iones
- Membrana selectiva aniónica o de intercambio iónico
- Espaciador
- Segunda membrana selectiva (catiónica) de intercambio iónico
- Segundo electrodo poroso de carbono

Al aplicarse corriente, uno de los electrodos es el cátodo y el otro el ánodo. Durante la operación, se invierte la corriente y los electrodos intercambian funciones. Los electrodos de carbono son porosos y el voltaje diferencial que se aplica es de 1.0 a 1.4 voltios.

Los sólidos disueltos en el agua, formados por las sales disociadas, migran hacia las capas eléctricas dobles que se encuentran a lo largo de la superficie porosa de la interfase carbón-agua, y son removidas de la corriente acuosa, un fenómeno llamado “electro-adsorción”.

Los principios operativos de los supercapacitores que tienen la habilidad de almacenar energía con una operación reversible son compatibles con la desionización capacitiva, ya que los electrodos almacenan los iones cargados y se invierte la polaridad para realizar el paso de limpieza o desecho.

Esta método removerá, aproximadamente, un porcentaje proporcional al voltaje aplicado, el cual se expresa como porcentaje de remoción de la conductividad o de los sólidos disueltos totales dentro de las celdas y, para tal efecto, los iones se removerán en un cierto orden o con cierta prioridad según su denominación (es decir, monovalente versus divalente), en función de las siguientes variables:

- El campo eléctrico aplicado
- El tamaño iónico
- La valencia
- La densidad de la carga
- La entalpía de solvatación

Por lo tanto, determina qué tan fácilmente serán los iones atraídos por los electrodos de las celdas.

PRINCIPIOS OPERATIVOS

La desionización capacitiva es en sí misma un proceso de dos pasos:

1. Purificación o desionización
2. Regeneración o desecho

Esta particularidad hace que la operación demande un caudal mayor durante el lapso de purificación y, para tal efecto, resulta en un alto porcentaje de recuperación total del sistema.

Durante el paso de regeneración, la demanda de flujo baja drásticamente. Es en este punto cuando se invierte la polaridad, se separan los iones almacenados en los electrodos y no pueden acumularse en el electrodo opuesto al que serían ahora atraí-

dos, gracias a que las membranas selectivas de intercambio iónico impiden que eso suceda.

Por lo tanto, el caudal de diseño especificado para cada unidad se obtiene a partir del cálculo del volumen de agua purificada en el lapso que dura este paso, dividido por el tiempo total del ciclo de dos pasos.

Ante esto, el pretratamiento y la bomba de alimentación poseen la capacidad hidráulica asociada al caudal del paso de purificación y no al caudal de diseño. Es decir, éstos son nominalmente mayores. En el caso de la bomba de alimentación, ésta debe garantizar una presión en la entrada del sistema CapDI© de 45psig (3 bares) y manejar la variabilidad del caudal.

Estas son piezas claves de información para elaborar todo el diagrama de proceso completo. La bomba podrá tener un variador de frecuencia o una línea de retorno para devolver el caudal diferencial entre el paso de purificación y el de desecho.

Dependiendo de la configuración del sistema, se puede considerar un tanque de almacenamiento de agua desionizada.

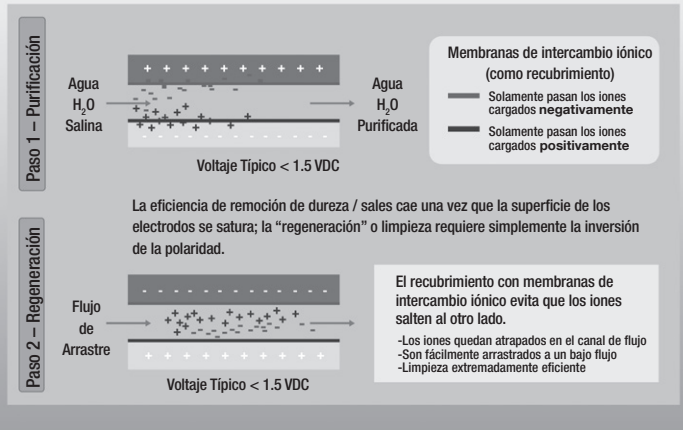
COMPARACIÓN CON OTRAS TECNOLOGÍAS

La desionización capacitiva, comparada con otras tecnologías de desalinización, como la OI y la destilación flash multi-etapa (MSF), requiere menos energía para desalinizar agua salobre a un nivel de concentración de sólidos disueltos totales (SDT) inferior a 4,000 mg/l.

Con CapDI© se almacenan temporalmente los iones del agua, en vez de rechazar o evaporar los millones de moléculas de H_2O de la solución salina como en la ósmosis inversa o en la evaporación, respectivamente, lo que resulta en un gran ahorro de energía.

Por consiguiente, la desionización capacitiva es sumamente apta para reutilizar agua residual tratada. El hecho de no tener una membrana estresada a una alta presión de operación, se traduce en una mayor tolerancia a un residual orgánico en el agua de alimentación.

La desionización capacitiva es en sí misma un proceso de dos pasos: el paso de "remoción"o "purificación" y el paso de "deshecho" o "regeneración".



Además, esta forma innovadora de desionizar evita la dosificación constante de químicos, como los antiincrustantes y/o inhibidores de corrosión.

El bajo consumo energético junto a la operación libre de químicos produce un efecto ambientalmente favorable, por lo que CapDI© ha sido galardonada mundialmente como tecnología verde y sustentable.

APLICACIÓN EN TORRES DE ENFRIAMIENTO

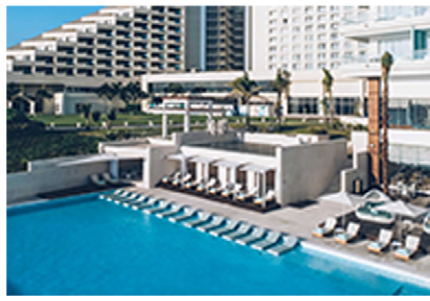
Estos equipos proveen agua de enfriamiento para una gran variedad de usos, que van desde sistemas de calentamiento, ventilación, aire acondicionado, refrigeración, hasta diversos procesos industriales.

Al liberarse el calor por la evaporación de H_2O, se concentran las sales y se emplean químicos antiincrustantes y anticorrosivos, junto con controladores del pH. Adicionalmente, junto al líquido que se pierde por evaporación, también se requieren purgas constantes.

Si se trata el agua de alimentación, se nutre a la torre de enfriamiento con líquido con mucho menos contenido mineral mediante la desionización capacitiva. Con esto, se logran importantes ahorros en el consumo de agua al aumentar los ciclos de concentración (COC) y, en consecuencia, una reducción en el consumo de químicos, lo que brinda beneficios automáticos al medioambiente y a los costos de operación.

Finalmente, el hecho de que CapDI© sea una tecnología que puede desionizar agua residual tratada como agua de alimentación de la torre de enfriamiento, permite un aprovechamiento mayor e integral del recurso hídrico, acorde con las políticas específicas de responsabilidad ambiental de las empresas.

Catalina Reyna
Ingeniera Bioquímica Industrial, egresada de la Universidad Autónoma Metropolitana campus Iztapalapa. Cuenta con una maestría por la Universidad Tecnológica de Loughborough, en Reino Unido. Cuenta con una trayectoria profesional de más de dos décadas, ejercida entre México y Estados Unidos, colaborando con empresas como Agua Sistemas, Degremont, USFilter, Veolia, Shell y, actualmente, con Voltea como ingeniera de Aplicaciones Senior.



2019 Región VIII CRC Made in Central Cancun

Join Us in Cancun

Region VIII's Chapter

Region conference

WHEN
Thursday, April 11-13-2019

WHERE
Iberostar Cancún, México.

*This weekend begins Hollydays in Mexico so we recommend booking ASAP

Register at:

www.ashraeregion8.org/crc

THURSDAY 4/11/2019	MEMBER	COMPANION
Registration 10 am-5pm		
Techincal Session I	✓	
Delegate/Alt. Orientation	✓	
Welcome Party 7pm	✓	✓
YEA Social	✓	✓
FRIDAY 4/12/2019		
Caucus Breakfast	✓	
Spouse Activity		✓
Business meeting	✓	
President's Lunch	✓	✓
Technical Session II	✓	
Technical Session III	✓	
Women in Ashrae 5pm	✓	✓
Dinner	✓	✓
SATURDAY 4/13/2019		
Workshops	✓	
Spouse Activity		✓
Awards Luncheon	✓	✓
Business Meeting	✓	
Executive Caucus	✓	

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 Capítulo y de membresías en Comités de Organización. Hay 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 de 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

206.^{00} USD
(30.^{00} USD del costo están destinados al Capítulo Ciudad de México)

PRÓXIMOS EVENTOS

CURSOS TÉCNICOS

CONFERENCIA TÉCNICA ASHRAE CAPÍTULO CIUDAD DE MÉXICO "APLICACIÓN DE LUZ ULTRAVIOLETA EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO"
5 de marzo de 2019
Lugar: Hacienda de los Morales
Informes: Brenda Zamora
Teléfono: 55 33961856
brenda.z@plannermedia.com.mx

EXPO ANTAD & ALIMENTARIA 2019
5 al 7 de marzo de 2019
Lugar: Expo Guadalajara Centro de Exposiciones, Guadalajara
http://expoantad.net/expo2019/

TECMA MÉXICO
5 al 8 de marzo de 2019
Lugar: Expo Bancomer Santa Fe, Ciudad de México
www.tecma.org.mx

MIEMBRO
Abierto para aquellos que tienen 12 años de experiencia avalada por la Asociación

$ 206.^{00}

ASOCIADO
Para profesionales con menos de 12 años de experiencia

$ 206.^{00}

AFILIADO
Membresía introductoria para nuevos miembros menores de 30 años de edad

$ 52.^{00}

ESTUDIANTE
Diseñado para todos los estudiantes de Ingeniería interesados en incursionar en el sector HVAC

$ 21.^{00}

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

ASHRAE Capítulo Ciudad de México
www.ashrae.org • www.ashraemx.org

ASHRAE Capítulo Ciudad de México lo invita a su próximo curso técnico en la Hacienda de los Morales

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