

- 
- Adaptación al cambio climático: cómo la química nos ayudará a mejorar
 - Captura, utilización y almacenamiento de carbono: un plan para una mayor eficiencia energética
 - La industria alimentaria responde a las demandas de los consumidores

**BOLETÍN INFORMATIVO
JUNIO - 2020**

ÍNDICE

<p>3 PRESENTACIÓN</p>	<p>4 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: CÓMO LA QUÍMICA NOS AYUDARÁ A MEJORAR</p>
<p>5 LA INDUSTRIA ALIMENTARIA RESPONDE A LAS DEMANDAS DE LOS CONSUMIDORES</p>	<p>7 CAPTURA, UTILIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO: UN PLAN PARA UNA MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA</p>
<p>10 WEBINAR: ELECTROREFINACION DE COBRE: ENFOQUE DE INGENIERIA DE PROCESOS</p>	<p>11 WEBINAR: MACHINE LEARNING APLICADO A LOS PROCESOS METALURGICOS</p>

Bienvenida

PRESENTACIÓN

AICHe Sección Perú

El Instituto Americano de Ingenieros Químicos (AICHe) es una organización profesional para ingenieros químicos. AICHe se fundo en 1908 para distinguir a los ingenieros químicos de otras profesiones.

A partir de 2018, AICHe tiene más de 60,000 miembros, incluidos miembros de más de 110 países en todo el mundo. Las secciones locales también se han establecido a lo largo de su historia. Las secciones tienden a centrarse en proporcionar oportunidades de trabajo en red tanto en la academia como en la industria, así como en aumentar la participación de los profesionales y estudiantes a nivel local y nacional.

La sección local de Perú es oficialmente reconocida por AICHe Internacional, este mes cumplimos un año de fundación; revise web oficial de AICHe (www.aiche.org/peru)

Ahora la sección viene promoviendo las organización de nuevas y emocionantes actividades que promueven el desarrollo personal y profesional de los ingenieros químicos peruanos.

Si desea involucrarse más en la sección y ser voluntario para contribuir en cualquiera de nuestros proyectos en curso, contáctenos a: contacto@aiche.org.pe También agradecemos sus sugerencias e ideas para satisfacer mejor las necesidades e intereses de todos los miembros de la sección.

La Junta Directiva
AICHe Sección Perú



Katherine Bourzac

Ingeniería Química - UK

Adaptación al cambio climático: cómo la química nos ayudará a mejorar

Así es como se ve el cambio climático: un número creciente de personas que luchan por encontrar abundante agua limpia o para cultivar frente a temperaturas más altas, patrones climáticos volátiles y suelos degradantes. Los incendios forestales arrasaron el monte australiano, matando a aproximadamente 500 millones de animales, y más en el camino. Las inundaciones de tormentas extremas que se infiltran en las plantas industriales costeras y que queman los depósitos de productos químicos, poniendo en riesgo a los trabajadores y otras personas.

El cambio climático está ocurriendo, y los científicos han advertido al mundo que se prepare para olas de calor más intensas, temporadas de incendios más largas, tormentas extremas más frecuentes y un océano acidificante y cálido, entre otras consecuencias. Dicen que es cada vez más urgente actuar ahora, no solo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que impulsan el cambio climático, sino también para fortalecernos contra una Tierra cambiante. Los expertos dicen que debemos tomar medidas rápidas y agresivas para mitigar el cambio climático y evitar que las condiciones empeoren. Pero parte del daño ahora es inevitable.

Para proteger las vidas humanas, la infraestructura crítica, los ecosistemas cruciales y la economía, el mundo debe adaptarse al cambio climático. La Comisión Global de Adaptación sin fines de lucro

está pidiendo a los científicos y gobiernos que cumplan con "una responsabilidad moral de responder de una manera que mejore las vidas y los medios de vida para todos". Los efectos del cambio climático afectarán más a los países en desarrollo y las pequeñas naciones insulares. Y estos desafíos coinciden con un aumento previsto en el crecimiento de la población.

Con la adaptación, también hay oportunidad. Como escribe la comisión en un informe de 2019, la adaptación puede brindar "beneficios sociales y ambientales adicionales" que traen consigo justicia económica y ambiental. El cambio climático es aterrador, pero hay soluciones, y los químicos jugarán un papel fundamental para ayudar al mundo a prosperar.

Los científicos abordan algunos de los mayores problemas causados por el cambio climático y los convierten en oportunidades, incluida la alimentación del mundo al mejorar el acceso a proteínas de alta calidad y pesticidas más verdes, protegiendo nuestros arrecifes de coral con métodos tecnológicos de mejoramiento y acero de nuestras ciudades contra desastres naturales con ciencia de materiales innovadores. La industria química está aprendiendo de los desastres pasados para salvaguardar su infraestructura y veremos los cambios en las políticas y las estrategias educativas que necesitamos para garantizar la resiliencia climática.



Sean Liu

Ingeniería química - USA

La industria alimentaria responde a las demandas de los consumidores

Los consumidores se han acostumbrado a tener información a su alcance, lo que ha generado una mayor conciencia sobre la alimentación saludable y la demanda de transparencia. La industria alimentaria debe lidiar con el crecimiento de la población mundial que requerirá una mayor producción, así como una clase media en expansión que exige alimentos saludables, rápidos y convenientes.

En un esfuerzo por aumentar la transparencia y atraer a consumidores conscientes de la salud, las etiquetas de los productos cuentan con productos que son y no son. Los fabricantes destacan el uso de ingredientes orgánicos y el apoyo a proveedores regionales y locales, así como la ausencia de ingredientes como el jarabe de maíz con alto contenido de fructosa, el gluten y los organismos genéticamente modificados (OGM). Una tendencia creciente es incorporar alimentos y suplementos funcionales naturales en productos que prometen propiedades curativas y beneficios para la salud, como la cúrcuma, el jengibre y la espirulina para reducir la inflamación y otros beneficios.

Además de ser conscientes de su propia salud, los consumidores también están preocupados por la salud de su comunidad y planeta. Se han desarrollado nuevas tecnologías para permitir a los consumidores rastrear ingredientes, para saber, literalmente, de dónde provienen sus alimentos,

identificar la ubicación de origen y el perfil del agricultor, así como los métodos de envío, preparación y almacenamiento. Esta información responsabiliza a los fabricantes por su huella ambiental y el trato a los trabajadores y animales. Esto ayuda a las marcas a demostrar su valor para la comunidad y el consumidor, ayudando a diferenciarlas de la competencia.

La demanda del consumidor por la gestión ambiental y las innovaciones tecnológicas están permitiendo nuevos alimentos. La Academia Nacional de Ciencias (NAS) publicó un estudio que destacó el impacto ambiental de la producción de carne de res, informando que requiere 28 veces más tierra, 11 veces más agua y seis veces más nitrógeno reactivo, y produce cinco veces la cantidad de gases de efecto invernadero que el promedio de otras carnes y productos animales. Esto ha motivado el desarrollo de sustitutos de la carne a base de plantas que imitan la carne de res, como la Impossible Burger, que afirma que cada hamburguesa ahorra 75 pies² de tierra, media bañera de agua y 18 millas de emisiones de automóviles. La hamburguesa está hecha de proteína de trigo y papa, lo que le da una masticación similar a la de sus homólogos de carne. El hemo de la molécula, una parte vital de las células vegetales y animales, imparte un sabor a carne y la capacidad de "sangrar". El hemo en la hamburguesa está aislado de la leghemoglobina en las legumbres.

Los desechos de alimentos y envases son los principales contribuyentes a la huella ambiental de la industria alimentaria. Los consumidores se han vuelto más activos en su apoyo para minimizar el desperdicio de alimentos y aprovechar las opciones de envasado biodegradables o mínimas. Mientras que muchos consumidores practican comer de "raíz a tallo" y "de nariz a cola" en sus mesas, también quieren apoyar a las empresas con los mismos valores. Aproximadamente un tercio de los alimentos producidos en el mundo se desperdician, alcanzando niveles epidémicos. Los fabricantes están encontrando nuevas formas de reelaborar productos fuera de especificaciones en lugar de simplemente deshacerse de ellos. Por ejemplo, los granos de arroz quebrados que no son adecuados para ser vendidos tal cual se pueden moler para crear harina de arroz.

La tecnología ha evolucionado hasta un punto en el que incluso el material de embalaje se puede hacer completamente biodegradable. Estos biomateriales

ayudan a eliminar los plásticos nocivos del medio ambiente. Los productos de material de hongos se fabrican con micelios, que son esencialmente las raíces de los hongos. El material es ligero, pero resistente, y no se degrada sin exposición a organismos vivos y humedad. Los hongos se cultivan en moldes que los forman en formas específicas. Al igual que la cerámica, estos moldes se disparan en un horno para matar los hongos y detener el crecimiento. Los hongos comunes, como los hongos ostras, que prosperan con el material vegetal muerto y no son tóxicos, se usan típicamente y son seguros para aplicaciones de envasado de alimentos.

Las demandas de los consumidores y las innovaciones tecnológicas han sacudido la industria alimentaria que alguna vez fue estable. Esto ha forzado una mayor intersección dentro y en todo el campo, fomentando nuevas relaciones entre grandes empresas manufactureras, agricultores locales, chefs y formuladores de políticas.





Izabela Balicka

Ingeniería Química - USA

Captura, utilización y almacenamiento de carbono: un plan para una mayor eficiencia energética

La Agencia Internacional de Energía informa que las emisiones relacionadas con la energía totalizaron 32.5 gigatoneladas en 2017, un aumento del 1.4% con respecto al año anterior. Aunque esto puede parecer pequeño, este aumento en las emisiones es equivalente a poner 170 millones de automóviles más en la carretera en solo un año.

Una solución innovadora

A medida que aumentan las emisiones relacionadas con la energía y los gases de efecto invernadero continúan acumulándose en la atmósfera, los investigadores están buscando soluciones novedosas e innovadoras para mitigar los efectos perjudiciales del exceso de CO₂. La captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS) es una de esas soluciones. Abarca tecnologías para eliminar el CO₂ de las fuentes y convertirlo para aplicaciones prácticas, así como almacenarlo de manera segura y efectiva para su uso posterior.

Capturar

Los sorbentes se unen y capturan CO₂ para separarlo de los gases de combustión o del aire. Los marcos metálicos orgánicos (MOF) son una clase prometedora de materiales sorbentes que son altamente adsorbentes y nanoporosos, lo que permite una captura eficiente de carbono. Sin embargo, la tecnología de captura de carbono sorbente a menudo no es económicamente viable a

escala industrial porque las materias primas son caras. Las industrias que producen CO₂ relativamente puro como subproducto, como la producción de etanol, pueden emplear más fácilmente las tecnologías CCUS, porque no son necesarios pasos de procesamiento excesivos para separar el CO₂.

Utilización

Una vez que el carbono es capturado, experimenta reacciones para que pueda usarse productivamente, pero se necesitan nuevos catalizadores para aumentar la velocidad y la selectividad de estas reacciones. Investigadores del Laboratorio Nacional Brookhaven han descubierto un método para convertir CO₂ capturado en monóxido de carbono, que puede convertirse en precursores para una variedad de industrias. Por ejemplo, el agua puede reaccionar con CO para producir hidrógeno gaseoso, y el hidrógeno puede reaccionar con CO para formar alcoholes e hidrocarburos. El hidrógeno y los hidrocarburos se pueden usar como fuentes de energía, y los alcoholes son de gran importancia para las industrias farmacéutica, cosmética y alimentaria.

El dióxido de carbono no pudo convertirse en monóxido de carbono previamente debido a una reacción competitiva de evolución de hidrógeno, que tendría prioridad. Para evitar este problema, los

investigadores de Brookhaven utilizaron átomos individuales de níquel anclados a láminas de grafeno para catalizar la reacción, lo que favoreció la reacción de CO₂ a CO con una eficiencia de conversión máxima del 97%. Los investigadores teorizan que el cambio en la favorabilidad de la reacción posiblemente se deba a los niveles variables de energía en la superficie del átomo, a diferencia de la energía uniforme presente en el material a granel.

Otras instituciones están aprovechando el potencial de convertir CO₂ en materiales para síntesis química. Investigadores de la Univ. de Delaware utilizó bismuto para catalizar una reacción que podría convertir el CO₂ en combustible líquido o ácido fórmico, que tiene aplicaciones en las industrias de alimentos, cosméticos y polímeros. El bajo costo de los materiales de reacción y la energía mínima requerida hacen de esta solución una perspectiva interesante.

Almacenamiento

A pesar de las oportunidades de uso, el suministro de CO₂ excede la demanda a corto plazo, lo que genera una necesidad de almacenamiento. Es posible almacenar el gas bajo tierra, pero esto corre el riesgo de que vuelva a la atmósfera. Sin embargo, el grupo de investigación escocés de captura y almacenamiento de carbono (CCS) ofrece una perspectiva prometedora. Se ha utilizado simulaciones por ordenador para el almacenamiento del modelo de carbono para los próximos 10.000 años, incluyendo los métodos de almacenamiento, tales como atrapando el CO₂ en rocas o disolviéndolo en agua salada encuentra en rocas. Los modelos indican que se espera que más del 90% del carbono almacenado permanezca almacenado después de 10,000 años, lo que indica que los métodos actuales están a la altura del almacenamiento a largo plazo.



Felíz

*Primer
Aniversario
AICHe Perú*

Reunión virtual de miembros
Sábado, 11 de Julio | 4:00 PM

Plataforma webex



04
JULIO

DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE PROCESOS

AICHe
PERU LOCAL SECTION

División de Ingeniería de Procesos

SÁBADO 04 DE JULIO - 19:30 GMT-5

ELECTROREFINACIÓN DE COBRE: ENFOQUE DE INGENIERÍA DE PROCESOS

Ing. Jordan Huayhua M. 

A través de



04
Julio

DIVISIÓN DE METALURGIA

SÁBADOS CON AICHE

WEBEX / 4 DE JULIO/ 6:00 PM (UTC-5)



ENTREVISTA

**"MACHINE LEARNING APLICADO
A LOS PROCESOS
METALÚRGICOS"**

Expositor



Alvaro Rendón

Director ECN Scientific en ECN Automation. Amplia experiencia en el diseño e implementación de sistemas de control de procesos.



Presentador

José Guerrero

Data analyst en compañías mineras.
Maestría en Metalurgia

AICHe
PERU | LOCAL SECTION



AIChE Sección Perú

E-mail: contacto@aiche.org.pe

www.aiche.org.pe

www.facebook.com/AIChEPeru/