



- De Supervisor a Coach
- Sistema de osmosis inversa para ablandamiento de agua
- Desarrollo de programas K-12 en AIChE – UTEC
- Cena anual AIChE - Perú

BOLETÍN INFORMATIVO DICIEMBRE - 2019

ÍNDICE

3 PRESENTACIÓN	4 LA HISTORIA PERSONAL DE FIORELLA BENITES PORTALES
6 DE SUPERVISOR A COACH	8 SISTEMA DE OSMOSIS INVERSA PARA ABLANDAMIENTO DE AGUA
10 DESARROLLO DE PROGRAMAS K-12 EN AICHe UTEC	11 CENA ANUAL AICHe - PERÚ

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.

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, después de varios meses de gestión ahora podemos contar con un espacio en el sitio 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: aiche.peru@gmail.com 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



FIORELLA BENITES PORTALES

INGENIERO QUÍMICO - PERÚ

LA HISTORIA PERSONAL DE FIORELLA BENITES PORTALES

Si Fiorella Benites hubiera escuchado a su profesor bien intencionado del colegio secundario que le dijo que no debería seguir una carrera de ingeniería y menos en la Universidad Nacional de Ingeniería debido a su complejidad, su futuro podría haber sido diferente.

"Pero debido a mi personalidad, cuando me dijo que no debía aplicar a la UNI, decidí hacerlo"; dijo Fiorella, quien hoy es Ingeniero Químico con especialización en ingeniería de procesos. Ambos estudios realizados en la Francia con el apoyo de la Beca Excelencia de Pronabec.

Del mismo modo, cuando le preguntas a Fiorella Benites sobre el momento en que adquirió su pasión por la ingeniería química su respuesta siempre será la misma. Su interés por los procesos inicio a una edad muy temprana; su familia fue fundamental en esta carrera, principalmente su padre. "Mi papá fue mi primer mentor, a pesar de no estar ligado a una carrera STEM, conocía muchos de las labores que desarrollaban los ingenieros químicos en la compañía donde trabaja. Me explicaba cosas nuevas y geniales que hacen los ingenieros, todo era simplemente maravilloso".

1.- ¿De dónde eres?

Soy de Lima. Viví un tiempo en la victoria y actualmente vivo en Ate.

2.- ¿Cuál fue tu universidad?

En el 2014, ingresé a la Universidad Nacional de Ingeniería, luego obtuve la beca excelencia Francia de Pronabec; En setiembre del 2016 comencé a estudiar en la Universidad Aix Marseille durante dos años, después de un proceso de selección continué mi tercer año en la Universidad Grenoble Alpes en la especialidad Ingeniería de Procesos. (Equipos de laboratorio).

3.- ¿Has participado de una organización estudiantil durante tu vida universitaria?

Cuando estaba en la UNI, en el tercer ciclo postulé al Centro de estudiantes de mi facultad junto a una lista, no pude ejercer a totalidad mi cargo ya que comencé a estudiar francés, y en Francia pertenezco al centro de investigación de Reología, donde me involucré en el proyecto de Sonoquímica.

4.- Describa su experiencia de estudiar fuera del Perú.

Ha sido un gran desafío, los primeros meses fueron difíciles, sobre todo el proceso de adaptación a una nueva cultura, extrañar a mi familia y amigos. Luego en el tiempo restante pude conocer lugares realmente hermosos a través de diversos viajes que hice ,grandes amigos de diferentes nacionalidades. Era la primera vez que salía fuera del país y vivir sola puede ser chocante al principio, pero te ayuda a desarrollarte como persona.

5.- ¿Cuáles son tus planes para el futuro? ¿En qué campo estás más interesado en tener más impacto?

Hace unos meses estuve entre dos maestrías: Énergie y Environnement. Decidí postular a environnement y fui aceptada, sin embargo, decidí primero cumplir con el compromiso al país de mi beca, y luego en unos años retomar ya sea energía, principalmente hidrocarburos, o Ambiental con tratamiento de aguas.

6.- ¿Qué es lo que más te apasiona de la ingeniería química?

Desde inicios de mi juventud nació el interés por la Ingeniería Química, carrera en la que muchas personas tienen un concepto errado llegando a confundir la ingeniería con la ciencia.

La Ingeniería Química afecta directamente a las economías de cada país, al buscar soluciones rentables para diferentes necesidades, obteniendo una mejora en la calidad de vida de las personas; todo ello basándose en la ciencia.

Lo que me apasiona es el desarrollo de los procesos, la simulación, la innovación de tecnología y la optimización de un proceso en diferentes industrias. Por eso considero que un ingeniero químico tiene la capacidad de trabajar y adaptarse en diferentes campos dentro de la industria.

7.- ¿Cómo crees que tu participación en organizaciones o eventos de ingeniería química impacta en tus objetivos profesionales?

En mi primer año en Francia participé en una feria de mi facultad, en donde presenté un proyecto sobre "Elaboración de Cerveza tipo Amber Ale". Obtuvimos buenas críticas por parte del jurado, desde la consistencia, la fórmula, la economía del proceso, el olor y el sabor de nuestra cerveza. Ese mismo día se agotaron las muestras producidas.

Después de tan enriquecedora experiencia, me gustaría involucrarme en el proceso de la cerveza siguiendo otros estilos como lo son Pale Ale, Porte, IPA, Lager, etc.

Recomendaría participar en múltiples proyectos de la carrera, ya que de esta manera uno puede conocer más acerca de los diferentes campos que ofrece esta maravillosa carrera.

8.- ¿Cómo desahogarse y mantener la cordura entre el trabajo, la casa y proyectos?

Me apasiona el arte, particularmente la música y la danza. La mayor parte de mi familia practica tales profesiones, como mi madre que era profesora de arte.

En Francia participé en el elenco de baile de mi universidad en los últimos semestres. Así que considero que, para sobrellevar el estrés y mantener un equilibrio saludable, es bueno desarrollarte en algo más que las clases y los cursos.

Aconsejaría que uno se pueda organizar bien en los proyectos que lleva a cabo, y conversar mucho con la familia ya que a la distancia siempre es bueno dosificar las añoranzas y mantener la comunicación en las buenas y en las malas. Debemos tener presente siempre que podemos encontrar consuelo y apoyo en las personas que más amamos.

9.- ¿Cuáles son los principales desafíos para insertarse en el mundo laboral?

Uno de los principales desafíos en el mundo laboral, en mi caso, fue venir de universidad extranjera. Si bien es cierto que recibirte de una universidad europea tiene prestigio, también tiene sus complicaciones, como la documentación e información que varias empresas en el Perú ignoran. Desde la revalidación, el reconocimiento del diploma, incluso las trabas burocráticas para la transición de estudiante a profesional. Estos son temas en los que el estado tendría que facilitar dichos trámites burocráticos y así uno pueda desarrollarse plenamente en el mundo laboral, aplicando el conocimiento adquirido fuera del país. Es difícil obtener un puesto en un país tan competitivo, pero una de las cosas que más se destacan son los asuntos extracurriculares realizados dentro de la etapa estudiantil.

10.- ¿Tienes algún consejo para estudiantes universitarios de todo el Perú?

Como lo había mencionado antes, no sólo es enfocarse en la carrera sino también en crecer paralelamente como persona. Es ver las oportunidades y tomarlas, arriesgarse para obtener una vacante, ya sea para algún diplomado, beca, trabajo, etc. Y si en caso decides estudiar afuera del país, es aprender todo lo que puedas y regresar al país. Ten presente que el crecimiento del Perú depende en gran medida de los jóvenes.



ANDRÉZ VALVERDE ARMAS

Ingeniero Químico - Perú

DE SUPERVISOR A COACH

Muchas organizaciones hoy en día enfocan sus esfuerzos en mejorar la efectividad de los supervisores o también llamados como “mandos medios”. Aquellas personas que cuentan con un conocimiento “técnico” y “blando” del proceso y las personas, que le permite administrar las tareas del equipo, la administración de los recursos y gestionar el tiempo para el logro de los objetivos de la compañía a través de un seguimiento diario (en algunos casos en fracciones del día, llamadas también “turnos”).

Sin embargo se suele caer en el “error común” de sobrecargarlo de responsabilidades (en ambos aspectos “duros” como “blandos”) a través de la implementación de modelos, de proyectos, o de “sistemas”, ocasionando que esta efectividad buscada no se logre.

El problema surge a partir de que convertimos a estos “mandos medios” en cuellos de botella sin que ellos se den cuenta, cuando una de las mejores alternativas es la de formar el “coach” que llevan dentro. Para aterrizar la idea, un *coach* nos ayuda en forma de “guía” desde una realidad actual que queremos cambiar hacia objetivos que queremos lograr, retándonos día a día a mejorar la situación en la que nos encontramos y que mediante planes de acción concretos logremos llegar a dicho estado de éxito.

Es por ello que te presenté 3 habilidades fundamentales que debes formar en tus “mandos medios” para empezar a “despertar” el “coach” que llevan dentro (ojo que también aplica para jefes que aún no logran ser líderes, así como analistas o coordinadores) y que permitirá mejorar aspectos tan fundamentales como el Clima y Cultura Organizacional así como una dirección más “clara” del cumplimiento de los objetivos de la empresa:

1) HABILIDAD #1 : Escucha Activa

Es importante que para ser efectivos, el mando medio debe lograr comunicarse efectivamente, y un hábito que permite este objetivo es la de escuchar “con los ojos y el corazón” (S. Covey), tomando en cuenta las emociones y sentimiento con las que su personal dice lo que dice. Esto sin duda permitirá extraer información “extra” al momento de ocurrir algún evento que cause algún problema y por lo tanto se pueda encontrar la solución.

2) HABILIDAD #2 : Empoderamiento

Es momento de delegar las tareas “aguas abajo”. Esta habilidad nos permite “formar” nuevos líderes, que pueden ser las personas con mayor experiencia, o las que son más proactivas, las que con el ejemplo actúan sobre el equipo. Es crear una “mano derecha”, alguien con quién la confianza esta resguardada y que puede dar “voz” de lo ocurrido con total autoridad. Pues tiene el conocimiento y un claro panorama de la situación. Esto sin duda también aporta mucho al clima laboral dentro del equipo.

3) HABILIDAD #3 : Resolución de Conflictos

Sin duda esta habilidad es fundamental para cualquier persona, sin embargo quiero enfocarlo como un “skill” que muchos “dejan por alto”. El resolver conflictos es igual a resolver problemas pues mantener un clima en el equipo lleno de “resentimientos” se hace con el tiempo insoportable. El “mando medio” debe adquirir las habilidades de un mediador y conciliador.

Un tip : Actuar con el ejemplo, y aplicando día a día las habilidades #1 y #2 mencionadas anteriormente permitirán al "mando medio" obtener "la certificación automática" de un resolutor de conflictos, pues con ello ya se dan las buenas bases para formar al "al líder y coach" que necesitaban ser.

Si bien estas habilidades no son las únicas que todo “mando medio” debe tener y sobre aplicar, pueden nacer como punto de partida para formar a esos agentes de cambio que día a día se enfrentan a los retos “donde las papas queman”. Todo esto, tanto con los procesos y sobre todo con las personas. Espero que estas habilidades que te comparto sean de utilidad para ti y para esos agentes de cambio que estás formando.

¿Son tus “mandos medios”, unos coaches? ¿Consideras que es fundamental formarlos como tal?

¡Sé un Agente de Cambio!





ADRIÁN M. CÓRDOVA MELÉNDEZ

Ingeniero Químico - Perú

SISTEMA DE OSMOSIS INVERSA PARA ABLANDAMIENTO DE AGUA

Un término que escuchamos mucho en el campo de tratamiento de aguas, y muchas veces no lo entendemos, a pesar de que es muy, muy importante, es el de la ósmosis inversa (Reverse Osmosis, por sus siglas en inglés).

El proceso de ósmosis inversa es el proceso de separación principal de un sistema que utilizamos para purificar el agua a nivel industrial, empujando el agua a través de una membrana semipermeable bajo presión.

¿Que es la osmosis?

Es el flujo de solución desde una concentración más baja (menos cantidad de soluto) a una concentración más alta (mayor cantidad de soluto) y generalmente es un proceso natural sin la necesidad de energía.

Significa, por ejemplo, si tenemos una solución de agua que tiene una pequeña cantidad de sal, y otra solución que contiene una gran cantidad de sal, cada una en dos recipientes diferentes y los separamos con una membrana semipermeable, encontraremos que la primera solución (menor concentración) se mueve a la segunda (mayor concentración), de manera natural.

Después de lo que hablamos sobre la osmosis, ¿que es la osmosis inversa?

Como su nombre lo indica, es lo opuesto a la ósmosis. En este proceso, forzamos el movimiento de la solución con mayor concentración a la solución con menor concentración. Al tratarse de un proceso

inverso al de la ósmosis directa, necesitaremos energía externa. La solución pasará a través de una membrana semipermeable, que permitirá que algunas sustancias pasen a través del agua y evitará el paso de otros materiales, hasta el 99%+ de las sales disueltas (iones), partículas, coloides, orgánicos, bacterias y pirógenos del agua de alimentación (aunque solamente un sistema de ósmosis inversa no debe ser utilizado para eliminar el 100% de bacterias y virus).

¿En que consiste la membrana semipermeable?

Es una membrana que impide el paso de algunos materiales y permite el paso de algunos otros materiales. Una membrana de ósmosis inversa rechaza los contaminantes en función de su tamaño y carga. Cualquier contaminante que tenga un peso molecular superior a 200 es probablemente rechazado por un sistema de ósmosis inversa que funcione correctamente (para comparar, una molécula de agua tiene un peso molecular de 18).

Asimismo, cuanto mayor sea la carga iónica del contaminante, mayor será la probabilidad de que no pueda pasar a través de la membrana de ósmosis inversa. Por ejemplo, un ión de sodio tiene una sola carga (monovalente) y no es rechazado por la membrana de ósmosis inversa, así como el calcio, por ejemplo, que tiene dos cargas.

De la misma manera, es por esto que un sistema de ósmosis inversa no elimina muy bien gases como el CO₂ porque no están altamente ionizados (cargados)

mientras están en solución y tienen un peso molecular muy bajo. Debido a que un sistema de ósmosis inversa no elimina los gases, el agua de permeado puede tener un nivel de pH ligeramente inferior al normal dependiendo de los niveles de CO_2 en el agua de alimentación, ya que el CO_2 se convierte en ácido carbónico.

Los tipos más comunes de membranas de ósmosis inversa son membranas de acetato de celulosa (CA) y membranas compuestas de película delgada (TFC).

Como se mencionó, el proceso es lo contrario de la ósmosis directa, y como tal, necesita energía. Esta energía viene en forma de presión (energía potencial). Por ende, debemos aplicar una presión más alta que la presión normal en la membrana semipermeable.

¿Como funciona el sistema?

Primero, impulsamos el agua natural (que contiene

contaminantes) mediante una bomba de alta presión para aumentar la presión y permitir que el agua pase a través de la membrana semipermeable, lo que retiene el paso del 95% al 99% de los contaminantes.

La cantidad de presión requerida depende de la concentración de contaminantes: cuanto más contaminantes haya presentes, se requiere más presión.

Se tiene dos corrientes de agua a partir de este proceso:

- El **permeado**, o agua permeada, es aquella en la que la concentración de sales es pequeña (agua purificada).
- El **concentrado**, o agua de rechazo, es el agua que no pasa a través de la membrana y contiene las sales rechazadas. A veces lo usamos nuevamente, agregándolo nuevamente al sistema para eliminar los contaminantes remanentes en un segundo paso de membranas.

Sistema de ósmosis inversa (RO)

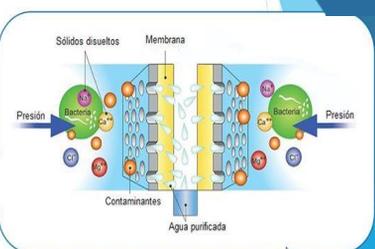


Planta de tratamiento de aguas de Key Colony Beach (FL, USA)
Capacidad: 100000 gpd, 45% rec.

AICHe
PERÚ LOCAL SECTOR

División de Ingeniería de Procesos

Sistema de ósmosis inversa (RO)



Membrana de ósmosis inversa
Modelo FilmTec BW30 - 2540 (DuPont)

AICHe
PERÚ LOCAL SECTOR

División de Ingeniería de Procesos

17
DICIEMBRE

DESARROLLO DE PROGRAMAS K-12 EN AICHe UTEC



El Capítulo estudiantil AICHe en UTEC, viene desarrollando programas AICHe K-12 en diferentes colegios del país. Este programa consiste en brindar charlas sobre Ingeniería Química a un grupo de estudiantes de 1° a 5° de secundaria con un experimento.

Si quieres formar parte de este programa escríbe a: aiche@utec.edu.pe

20
DICIEMBRE

CENA ANUAL AICHe - PERÚ



La Cena anual de AICHe - Perú se realizó el 20 de diciembre del 2019, en San Miguel – Lima. Durante este evento se realizó una ceremonia protocolar y se realizó el reconocimiento al voluntario que ha dedicado mas tiempo y esfuerzo en beneficio de AICHe y la ingeniería química. También, participaron miembros de los capítulos de estudiantes locales.



AIChE Sección Perú

E-mail: contacto@aiche.org.pe

www.aiche.org.pe

www.facebook.com/AIChEPeru/