

- 
- Mi experiencia en la organización de la semana del ingeniero químico en la UNI – 2020.
  - La importancia de la buena difusión del conocimiento.
  - Entendiendo a la calidad y a la productividad.

**BOLETÍN INFORMATIVO  
FEBRERO - 2020**

# ÍNDICE

<b>3</b> PRESENTACIÓN	<b>4</b> MI EXPERIENCIA EN LA ORGANIZACIÓN DE LA SEMANA DEL INGENIERO QUÍMICO EN LA UNI - 2020
<b>6</b> LA IMPORTANCIA DE LA BUENA DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO	<b>8</b> ENTENDIENDO A LA CALIDAD Y A LA PRODUCTIVIDAD
<b>12</b> CONVERSATORIO DE SEGURIDAD DE PROCESOS (Caso de Villa El Salvador)	<b>13</b> CONFERENCIA: INTRODUCCIÓN A LA COMERCIALIZACION DE MINERALES

# Bienvenida

## PRESENTACIÓN

### AICHe Sección Perú

---

El Instituto Americano de Ingenieros Químicos ( AICHe ) es una organización profesional para ingenieros químicos. AICHe se fundó 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, después de varios meses de gestión ahora podemos contar con un espacio en el sitio web oficial de AICHe ([www.aiche.org/Peru](http://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](mailto: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



## Álvaro D. Luna Chinchayhuara

Presidente del Capítulo Estudiantil AICHe - UNI

### MI EXPERIENCIA EN LA ORGANIZACIÓN DE LA SEMANA DEL INGENIERO QUÍMICO EN LA UNI - 2020

Ser estudiante de la carrera de ingeniería química y aún más, estar cursando los últimos ciclos de esta, ciertamente te da una visión más completa, de cuáles son los beneficios de tener un vínculo extra a las que ofrece un salón de clases. Tener ese adicional de conocer muchas más personas de las que no hubieras imaginado, y que en un futuro formarían parte de tu red de contactos. Poder desenvolverte en una organización cada vez con mayor capacidad, poder concretar las ideas y proyectos que ahora en la etapa universitaria, plasmaran lo que en más adelante serán tus proyectos en el trabajo, en la familia, y las cuales estas finiquitaran en tus proyectos de vida. Son estas posturas, las que me llevo a pertenecer al AICHe - UNI, el primer capítulo estudiantil del Instituto Americano de Ingenieros Químicos fundado en Perú. Ya ha pasado poco más de un 1 año desde que soy miembro y he podido entender el gran potencial que significa pertenecer a la más prestigiosa organización mundial de ingenieros químicos. He conocido muchos profesionales y compañeros de otras universidades. Y claro al gran equipo de que nos acompaña en nuestro capítulo con un mismo objetivo y mucha ilusión.

Hace algunos años se puso los cimientos para lo que sería la organización de la semana del ingeniero químico dentro de nuestra universidad; junto al CCOA (un centro cultural de nuestra facultad) y el Centro de Estudiantes, se constituyó un evento que inicio sin complicaciones y con una fuerte acogida, dirigido a los estudiantes de nuestra universidad,

básicamente consistía en un taller diario y una visita técnica, aunque no era suficiente para la demanda de nuestra facultad, esto sería solo el inicio.

Luego de analizar lo que dejaron los anteriores organizadores, este año decidimos volver a realizarlo pero con una programación más completa en todos los sentidos y así poder construir una nueva costumbre dentro de nuestra facultad, hacer de este evento el referente de actividades relacionadas a temas sobre la ingeniería química y su impacto en el desarrollo de la industria peruana; todas estas, configuradas y ordenadas dentro de una sola semana.

Con muchas ganas de realizar un evento importante en una mano y con un puñado de ilusiones en la otra; nuestra Semana del Ingeniero Químico inició y constó de 13 ponencias, las que abordaron los siguientes ejes temáticos: Medio ambiente, Industria Minero-Metalúrgica, Ciencia de los Materiales, Industria Energética, Emprendimiento y Coaching. Estas ponencias fueron impartidas por investigadores y profesionales de la industria; quienes cuentan con vasta experiencia en sus áreas y están decididos a impulsar el desarrollo de la industria de procesos en el Perú. Debo destacar la grata presencia de la Dr. Maria Sun KOU, ganadora del premio Por la Mujer en la ciencia de CONCYEC – L'Oréal en el 2012.

También se realizaron los talleres de “Coaching y desarrollo de habilidades blandas para ingenieros”

“Cultura y carácter del equipo, su implicancia en los resultados” y “Aplicación de Python en la Ingeniería Química”. Además de las ponencias y talleres, también se presentó cada día un evento cultural, en los intermedios entre ponencia, los cuales estuvieron a cargo de nuestra querida Tuna UNI, Conjunto de zampoñas y danzas UNI, Salsuni y finalizando la semana con el elenco del Teatro-UNI.

Finalmente las visitas técnicas, se reprogramaron para las semanas siguientes, a las plantas industriales de Renasa S. A. y Arca Continental Lyndley

Es gratificante saber que formaste parte de la organización de este evento, que además de celebrar el día del ingeniero químico también contribuye a nuestro desarrollo profesional y al de nuestros compañeros de la facultad. Solo espero que cada edición del evento sea uno mejor que el otro, y que este artículo sirva de motivación para que otras universidades se unan y se animen a realizar su propia versión de la Semana del Ingeniero Químico Peruano.





## Frank A. Oscanoa Curillo

Co - Fundador de la Revista Allpa Wira

### LA IMPORTANCIA DE LA BUENA DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO

En el Perú existe producción científica en distintas ramas afines a la ingeniería química, desde las universidades o institutos hasta las empresas, pero este conocimiento, que es muy valioso, en muchas ocasiones no es bien transmitido al público o peor aún, se comunica mal. En la coyuntura del país, ministerios o entidades públicas que tiene como columna vertebral a la ingeniería de procesos, cometen el error de emitir anuncios que muy pocas veces contiene información exacta de lo ocurrido; por el lado de la prensa, esta informa en muchas ocasiones de manera subjetiva y muy alejado a lo mínimamente técnico; peor aún están los líderes de opinión, que para verse conocedores en el tema, introducen palabras técnicas que mayormente están fuera de lugar, como por ejemplo confundir etano con metano, sin considerar la postura política en el mensaje.

Todo lo antes mencionado contribuye al peor enemigo de una persona que busca luz en el conocimiento, la desinformación. He ahí la importancia de que cada escuela, instituto, universidad y/o empresa, se animen a difundir sus trabajos, investigaciones, proyectos y propuestas; ya que es la mejor manera de que personas interesadas puedan llegar a esta información, sin mencionar que la fiabilidad aumenta notablemente.

Es por ello que hace un tiempo, con un grupo de

compañeros, todos estudiantes de la llamada ingeniería del oro negro, decidimos iniciar un proyecto para mostrar, no lo mejor, sino la verdad en cuanto a nuestra especialidad se refiere. Sabemos que en muchos espacios somos los malos de la película, por los descuidos y negligencias que han ocurrido anteriormente, pero también somos conscientes que esta misma industria ayudó, ayuda y ayudará a muchas generaciones y países en su crecimiento (desarrollo tanto económico como social); además, de que gracias a ella se puede realizar investigación y proponer mejoras para oportunidades que se encuentren en el proceso.

Así nació la revista Allpa Wira, medio de comunicación oficial de la Facultad de Ingeniería de Petróleo, Gas Natural y Petroquímica de la Universidad Nacional de Ingeniería; para el 2021 (junto al bicentenario de nuestro país) cumplimos 5 años de vida al servicio de la nación y la industria de los hidrocarburos. Han sido increíbles las aventuras que ha vivido el grupo humano que hace realidad este proyecto de divulgación científica. Y es que no somos únicamente una revista de papel como bien se puede entender, desde nuestros primeros meses hemos encontrado y entendido el problema que tienen los medios de comunicación para transmitir información técnica y objetiva de los acontecimientos que afectan positiva o negativamente al país.

Entre las tantas actividades que realizamos, están las siguientes:

1. **PetroSaber:** Flyers en los cuales colgamos información de algunos temas que suelen causar confusión en los interesados.
2. **LaVozFip:** Espacio en el cual entrevistamos a personas especialistas en un tema, dando a mostrar su postura y propuestas para el buen desarrollo de nuestra industria.
3. **Foro:** Día en el cual de debate sobre el tema coyuntural por el cual pasan los hidrocarburos, terminando con un resumen de las exposiciones y brindándolo al público en general.
4. **Conferencias, cursos y talleres:** Eventos en los cuales, gracias al pedido de nuestros seguidores, coordinamos con los máximos exponentes en la materia y realizamos el encuentro.
5. **Presentaciones:** El país cuenta con una escasez de iniciativas similares, debido a ello, viajamos a distintas partes del Perú a mostrar nuestro trabajo e incentivamos que puedan realizarlo en sus casas de estudio. Además de estar presentes en congresos o espacios de mayor envergadura con respecto a nuestro sector energético. Además de recibir invitaciones fuera del país, al cual hemos ido en representación de nuestro Perú.

Es lo que en estos años hemos ido perfeccionando; pero ahora, ya tenemos la primera piedra para lo siguiente:

6. **TIC:** Página web y app, para un mayor alcance de nuestros proyectos.
7. **Boletín:** Los temas puntuales que tiene que ser discutidos en la brevedad irán en este espacio.
8. **Postulaciones:** Nuestros miembros cuentan con la mejor actitud y respaldo académico para presentar proyectos acordes a la necesidad del país. Es así que impulsaremos la propuesta de proyectos de investigación y desarrollo.

A todo eso sumamos la metodología del PMI y Scrum en la realización de nuestros planes, sin dejar de lado la proyección social y ambiental. Tenemos un grupo humano completo, amante de lo que hace y orgulloso de estudiar ingeniería, soporte perfecto para reducir nuestros errores y aprender de ellos, ya que contamos con una formación que nos permite mejorar continuamente.

Animamos a los demás centros académicos y empresariales que tomen la posta y sean ellos mismos los encargados de difundir información acorde a su especialidad (sea hidrocarburos, minería, alimentos, textil, seguridad, etc). Ya que, para avanzar más seguro como país, debemos de tener un soporte sin error, el cual tiene como base la ingeniería.





## EDWARD YANCE ROJAS

Ingeniero Químico – Perú

### ENTENDIENDO A LA CALIDAD Y A LA PRODUCTIVIDAD

Profesionalmente, se nos ha incentivado a entender que una buena empresa bajo lineamientos y estándares de calidad y productividad altos, logra siempre posicionarse en lo más alto de la cima empresarial, lo cual no necesariamente es concordante para todas las empresas ofertantes de bienes y servicios. Este artículo busca acercar (y refrescar) los conceptos conocidos, aplicándolos a las industrias de procesos.

Sobre el concepto de calidad, existen múltiples definiciones subjetivas por autor u organización, de las cuales podría sugerir – a libertad del lector – la definición formal de la ISO 9000 así como las definiciones basadas por diversos autores y gurús de calidad como Juran, Deming, Shewhart o Feigenbaum, entre otras. Entre las anteriormente citadas, debemos entender que la calidad siempre apunta hacia la satisfacción del cliente, que es el que adquiere tanto los productos o servicios ofrecidos. Sin ellos, simplemente no existiría una razón de ser como industria, laboratorio, u ofertante de bienes y servicios en general.

Para evaluar la dimensionalidad de la calidad, Douglas Montgomery [3] propone algunas herramientas de interés para investigar, proponer y sobre todo mejorar un producto o proceso en consecuencia.

<b>Desempeño</b>	¿Servirá el producto para el fin proyectado?
<b>Confiabilidad</b>	¿Con que frecuencia falla el producto?
<b>Durabilidad</b>	¿Cuánto tiempo dura el producto?
<b>Facilidad de servicio</b>	¿Qué tan fácil es reparar el producto?
<b>Estética</b>	¿Cómo luce el producto?
<b>Características incluidas</b>	¿Qué hace el producto?
<b>Calidad percibida</b>	¿Cuál es la reputación de la compañía o del producto?
<b>Conformidad con los estándares</b>	¿El producto se realiza como se proyectó inicialmente?

El análisis de causa – efecto aplicado con la dimensionalidad líneas arriba, resulta una pieza clave en la elaboración de estrategias de calidad, así como establecer objetivos y metas dentro de un planeamiento estratégico, que permitan la mejora continua en los procesos y productos. Es aplicable preguntarse esto de manera periódica y no tomarlo como herramienta de un solo uso. Siempre hay algo por mejorar.

Con cierta frecuencia, algunas industrias han intentado implementar y/o mantener sistemas de gestión de calidad sin éxito alguno. En la actualidad, los procesos han experimentado una nueva revolución industrial que apunta a ofrecer los mejores productos y servicios, con nuevos criterios de responsabilidad social, ambiental y corporativa. Esto supone un compromiso integrado que cuesta articular de manera homogénea en algunas organizaciones, llevando a los llamados costos de la calidad (probablemente alguno de estos costos les suene familiar al lector):



<b>Costos de prevención:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación e ingeniería de calidad.</li> <li>• Revisión de nuevos productos.</li> <li>• Diseño del producto/proceso.</li> <li>• Control del proceso.</li> <li>• Start-up.</li> <li>• Capacitación.</li> <li>• Adquisición y análisis de datos sobre la calidad.</li> </ul>	<b>Costos de fallas internas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desechos.</li> <li>• Reprocesamientos.</li> <li>• Repetición de pruebas.</li> <li>• Análisis de fallas.</li> <li>• Tiempo ocioso.</li> <li>• Perdidas de rendimiento.</li> <li>• Degradación (productos fuera de especificación).</li> </ul>
<b>Costos de evaluación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección y prueba del material de entrada.</li> <li>• Inspección y prueba del producto.</li> <li>• Materiales y servicios consumidos.</li> <li>• Mantenimiento de la precisión del equipo de prueba.</li> </ul>	<b>Costos de fallas externas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustes de quejas.</li> <li>• Productos/materiales devueltos.</li> <li>• Cargos por garantía.</li> <li>• Costos de responsabilidad legal.</li> <li>• Costos indirectos.</li> </ul>

La historia no es ajena a la mejora continua en la industria de procesos. Muchas de las empresas más automatizadas a lo largo de los años (tómese el caso de Toyota, Procter & Gamble o Dell para mayor alcance) han desarrollado procesos de complejidad que siempre surgieron por medio de la mano de arriesgarse a innovar, mejorar y satisfacer al cliente. No es novedad que las empresas que han invertido en las áreas de calidad y R&D (Investigación y desarrollo) han obtenido mayores utilidades económicas que aquellas que dependen de la innovación externa.

Con relación a la productividad, Gutiérrez y De La Vara [2] la definen como “la relación entre lo producido (resultados logrados medibles como unidades de producción, piezas, clientes o variables económicas) y los medios utilizados (recursos como trabajadores, tiempo total, horas-maquina, costos, etc)”. En ese mismo sentido, cuando hablamos de mejorar la productividad, debemos optimizar el uso de los medios utilizados y maximizar resultados.

Podemos entender a la productividad como el producto de la eficiencia y la eficacia, cuyos conceptos detallaremos a continuación:

**Eficiencia:** “Es la relación entre los resultados logrados y los recursos empleados. Se mejora optimizando recursos y reduciendo tiempos desperdiciados por paros de equipo, falta de material, retrasos, etc”.

**Eficacia:** “Es el grado con el cual las actividades planeadas son realizadas y los resultados previstos son logrados. Se atiende maximizando resultados”.

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

$$\frac{Unidades\ producidas}{Tiempo\ total} = \frac{Tiempo\ útil}{Tiempo\ total} \times \frac{Unidades\ producidas}{Tiempo\ útil}$$

En un sentido más amplio [1], la administración de operaciones en las cadenas de suministro logra cuantificar a la productividad al asignarle valor, a la vez haciendo hincapié que pueden surgir conflictos al intentar maximizar tanto la eficacia como la eficiencia. Para ejemplificarlo de un modo más sencillo:

- Tengo un proceso eficiente si pudiese realizar más productos en menos tiempo.
- Tengo un proceso eficaz si todas las actividades, por mas cortas que sean, no lleven a errores, reprocesos o consecuencias mayores.

Puedo encontrar un punto máximo entre ambas cosas, sin embargo, no puedo maximizar una sin afectar a la otra. Es cuando los dos conceptos se vuelven un costo de oportunidad entre sí. Es prioritario revisar en cada proceso o producto realizado, que es lo que mejor se espera lograr para asignarle el valor adecuado de productividad.

Entender los conceptos de calidad y productividad, ejercen un mejor control y decisión en las actividades y procesos que realizamos en el día a día. La mejora continua y la innovación no son solamente conceptos aislados enfocados a la industria, siendo por el contrario una oportunidad aplicable en muchos ámbitos dentro y fuera de lo profesional.

#### **Referencias:**

Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *Administración de Operaciones. Planificación y Control de Suministros*. Estados Unidos: Mc Graw Hill.

Gutierrez, H., & De La Vara, R. (2013). *Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma*. Mexico: Mc Graw Hill.

Montgomery, D. (1985). *Control Estadístico de la Calidad*. Estados Unidos: Limusa Wiley.

# XI CONGRESO PERUANO DE INGENIERÍA DE PROCESOS

UNI 2020

LIMA



Universidad Nacional  
de Ingeniería

Rímac, Lima, Perú



## Ejes Temáticos:



Procesos sostenibles en la  
Industria minera - metalúrgica



Industria 4.0, control y  
automatización



Tecnología en Energías  
Renovables y no renovables



Medio ambiente y  
sostenibilidad



Ciencia y tecnología de los  
materiales



Innovación y sostenibilidad en  
la Industria textil



Biotecnología y ciencia  
aplicada en los alimentos

## Contacto:

900713586 / 933199976 / 966629392

inscripciones@xicopipuni2020.com

## Contenido:

Cursos  
Talleres  
Visitas Técnicas  
Charlas Científicas  
Ponencias Magistrales  
Feria de Proyectos  
Actividades Culturales

## Fecha:

Del **23** al **29**  
**Agosto**

## Síguenos:

 [facebook.com/copipuni2020](https://facebook.com/copipuni2020)

 @copipuni2020

 XI COPIP UNI 2020

Inscríbete: [www.xicopipuni2020.com/Inscripciones](http://www.xicopipuni2020.com/Inscripciones)

27  
FEBRERO

## I CONVERSATORIO DE SEGURIDAD DE PROCESOS (Caso de Villa El Salvador)



En AICHe Sección Perú hemos organizado un conversatorio sobre seguridad de procesos; para lo cual contamos con la participación de 3 expertos en la materia, quienes brindaron una descripción de cómo se identifican los peligros y discutieron brevemente cómo se evalúan y reducen los riesgos de seguridad de procesos. Además, reflexionaron sobre el evento catastrófico que sucedió recientemente en Villa el Salvador.

**03**  
Marzo

CONFERENCIA:

**INTRODUCCIÓN A LA COMERCIALIZACION DE MINERALES**

¡QUIERES APRENDER MAS DE NEGOCIOS!

# **INTRODUCCIÓN A LA COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES**

Por: FAVIO DANIEL SOSA DOMÍNGUEZ

**03 DE MARZO  
7:00 PM  
AUDITORIO FIQ - UNI**

AICHE MAS CERCA A TU VIDA



## **AIChE Sección Perú**

E-mail: [contacto@aiche.org.pe](mailto:contacto@aiche.org.pe)

[www.aiche.org.pe](http://www.aiche.org.pe)

[www.facebook.com/AIChEPeru/](http://www.facebook.com/AIChEPeru/)