

Mantenimiento

BOLETIN

Nº 7 - Agosto 2019



ACINA[®]
ASOCIACIÓN COSTARRICENSE DE
INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO

GTArte
Producciones



Conoce nuestro portafolio de capacitaciones

Cursos de Actualización Profesional CAPDEE

Módulo 2: Diseño eléctrico residencial, comercial e industrial

Fecha: 14, 19, 20 y 26 de agosto

Horario: 8:00 a. m. a 5:00 p. m.

Lugar: Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

[Más información aquí](#)



Curso

Valoración de Maquinaria para la industria y la construcción

Fecha: 26 y 27 de setiembre

Horario: 8:00 a. m. a 5:00 p. m.

Lugar: Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

[Más información aquí](#)



INSCRÍBASE

Contáctenos: cursosyeventos@acimacr.com

La apertura de nuestras capacitaciones se encuentra sujeta a alcanzar el cupo mínimo de participantes.

Administración de Energía en Sistemas de Vapor

Ing. César Bonilla Mora, ceabomo@gmail.com
Certificado CEM® por la AEE, #95301
Carné CFIA IMI-14050

¿Por qué es necesaria la administración de energía en sistemas de vapor?
Estos sistemas han sido, son y seguirán siendo uno de los sistemas industriales más importantes, energéticamente el de mayor consumo en muchos mercados verticales como plantas de proceso de carne, cervecerías, plantas de papel y cartón, llantas, ingenios azucareros, aceite vegetal, etc.

¿Cómo definimos la administración de energía para un sistema de vapor?
Ya es sabido que para administrar es necesario establecer los recursos y procesos que permitan medir-monitorear- controlar y mejorar, en este caso un sistema.

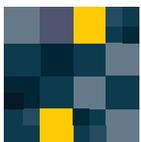
Para un sistema de vapor lo primero por hacer es establecer los principales parámetros de operación del sistema. Los que considero más importantes son:

En generación:

- Temperatura de gases de escape de caldera.
- Porcentaje de oxígeno en gases de escape de caldera.
- Presión del vapor.
- Temperatura de agua de alimentación a caldera.
- Tasa de recuperación del condensado.
- Conductividad del agua de caldera.
- Presión y temperatura del tanque desaireador.

En distribución:

- Caída de presión al extremo final.
- Tasa de falla por fuga en trampas para vapor.
- Presión de salida en estaciones de reducción de presión.



En recuperación del condensado:

- Presión de descarga de cada trampa de vapor.
- Presión de cada tanque de flash o colector de condensado.
- Presión de tuberías de alta, baja y/o mediana presión de retorno.
- Presión y temperatura del tanque de condensado y del desaireador.

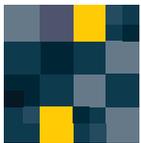
En proceso:

- Temperatura de cada proceso.
- Presión de entrada del vapor.
- Presión antes de las trampas.

En algunos sistemas que cuentan con configuraciones específicas podrían existir otros parámetros clave que deberían tomarse en cuenta.

Los sistemas de vapor tienen como objetivo cubrir la necesidad de energía térmica (calor), en las plantas de proceso. Se espera que lo haga de manera confiable (proceso) – segura (personal y patrimonio) y eficiente (energía).

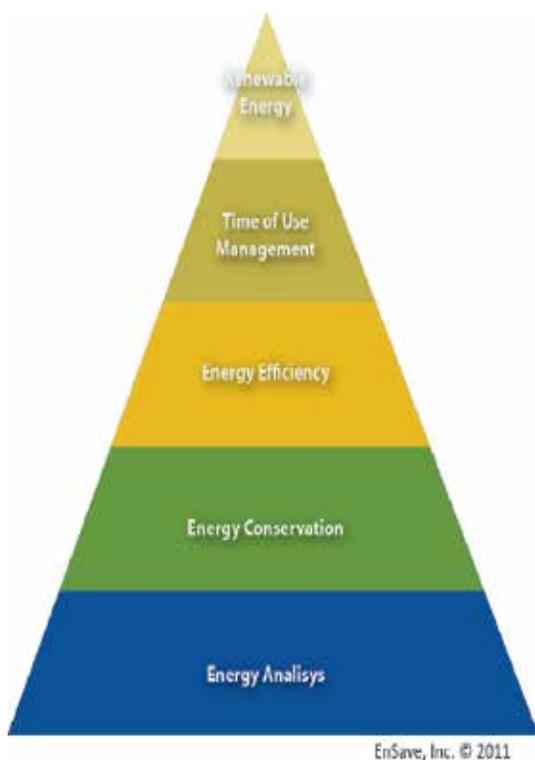
La eficiencia energética es nuestro afán, algo que se vuelve casi pasional en mi caso personal; esto nos impulsa a no cesar en la búsqueda de ese anhelado final; que es producir más o al menos lo mismo con menor consumo de energía. Por tanto definir el indicador de rendimiento energético, KPI conocido por sus siglas del inglés (Key performance indicator); es fundamental para poder evaluar los resultados del avance del programa de mejora en rendimiento energético.



En la administración de energía para sistemas de vapor, el objetivo primordial es disminuir factura por compra de combustible; sin duda que es donde un administrador del sistema debe de agregar valor en su gestión.

¿Cómo es el proceso recomendado para administrar energéticamente un sistema de vapor?

R/ La referencia la hacemos con la pirámide de Administración que recomienda la Association of Energy Engineers, como se muestra:



Energía renovable: Debe ser el último escalón del proceso. Las decisiones de inversión en E-R deben hacerse luego de haber cumplido todo el proceso.

Administración de la energía: Establecer un programa de administración de energía para el sistema o para toda la planta. Por ejemplo: ISO 50001.

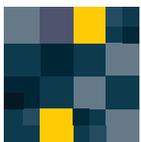
Eficiencia energética: El siguiente paso, proyectos de inversión en eficiencia energética que siempre están ligados con nuevas tecnologías. Deben tener relación integral con el portafolio definido en EA.

Conservación de la energía: Luego del diagnóstico inicial, los primeros ahorros se deben capturar por medidas de conservación, que muchas veces están relacionados con buenas prácticas y baja o cero inversiones.

Análisis Energético: En realidad es realizar un diagnóstico de energía que permita saber la realidad del sistema en cuanto a eficiencia de energía. Descubre las principales medidas de conservación de energía y plantear un portafolio de proyectos.

¿Cómo establecemos bases sólidas para nuestro proceso de Administración? – Desarrollando un diagnóstico de energía asertivo, de manera que nos genere un portafolio de proyectos de ahorro, derivado de las medidas de conservación de energía muy bien evaluadas por expertos en el tema. La evaluación técnica y financiera es mandatoria, ya que como ejemplo así lo indican los instructores del CEM®, “no existe proyecto de ahorro de energía sin sustento financiero”. Por lo que es claro que el aporte del administrador es en este sentido, al lograr presentar ante gerencia proyectos con alto nivel técnico, pero más importante aún para las empresas el tema de ahorros bien argumentado para cumplir con los indicadores financieros definidos por la organización.

A manera de referencia, para desarrollar el diagnóstico, aplicar la norma “ASME EA-3, 2009- R.14 – Energy Assessment For Steam Systems”; es recomendado para lograr un diagnóstico integral que genere un reporte de alto nivel y así cumplir el objetivo definido para el estudio.



En resumen, el primer paso siempre es el más importante, en este caso marca la ruta a seguir en todo el proceso y así lograr resultados excepcionales.

Otros aspectos importantes a tener en cuenta son:

- Apoyo de gerencia de planta.
- Recursos disponibles.
- Entrenamiento al personal técnico.
- Altos costos de combustibles / energía en el país.

Le exhortamos a que continúe en el proceso de mejora en el rendimiento energético de su sistema de vapor y la planta en general, si considera que este artículo le aportó información valiosa, eso nos alegra y le estaremos compartiendo otros artículos relacionados en futuras ediciones con temas relacionados.

Mantenimiento

Director:

Julio Carvajal Brenes

Consejo Editorial:

Luis Gómez Gutiérrez

José Guillermo Marín Rosales

Gabriela Mora Delgado

Toda reproducción debe citar la fuente.

Los autores de los artículos, los entrevistados y los anunciantes son los responsables de sus opiniones.

San José, Costa Rica

CONTACTENOS

☎ (506) 2251-4646 • 2292-1179

✉ julio@conexionmantenimiento.com

🌐 <http://www.conexionmantenimiento.com>



ACINA[®]
ASOCIACIÓN COSTARRICENSE DE
INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO

GTArte
Producciones