

# MAN TENI MIEN TO

---

BOLETÍN N° 59 - DICIEMBRE 2023

# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### WEBINAR GRATUITO CIENCIA DE DATOS COMO HERRAMIENTA EN LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

**Instructor:** Ing. David Barquero Álvarez  **Modalidad:** Virtual

**Fechas del evento:** 11 enero

**Hora:** de 6:00 p.m. a 7:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

[INSCRIBIRSE AQUÍ](#)



### XXIX EDICIÓN PREMIO ACIMA ING. DENNIS MORA MORA

**Instructor:** Junta Directiva ACIMA  **Modalidad:** Virtual

**Fechas del evento:** 16 enero

**Hora:** de 6:00 p.m. a 9:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

[INSCRIBIRSE AQUÍ](#)



**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** [cursosyeventos@acimacr.com](mailto:cursosyeventos@acimacr.com)



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### CLASE GRATUITA CHI KUNG - TAI CHI

**Instructor:** Ing. Julio Carvajal Brenes  **Modalidad:** Presencial

**Fechas del evento:** 19 enero

**Hora:** de 8:30 a.m. a 9:45 a.m. - GMT-6 Costa Rica

[INSCRIBIRSE AQUÍ](#)



### CURSO CAPDEE M-6 DISEÑO E INSPECCIÓN DE SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ACTIVACIÓN DE INCENDIOS Y SEGURIDAD ELECTRÓNICA

**Instructor:** CFPS. Efraín Villalobos Arias  **Modalidad:** Virtual

**Fechas del evento:** 23 enero 30 enero 6 febrero  
24 enero 31 enero

**Hora:** de 5:00 p.m. a 9:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica



[MÁS INFORMACIÓN](#)

**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** [cursosyeventos@acimacr.com](mailto:cursosyeventos@acimacr.com)



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### WEBINAR GRATUITO SITIOS DE ALMACENAMIENTO DE GLP: REQUERIMIENTOS BÁSICOS

**Instructor:** Ing. José Fdo. Gómez Ruiz  **Modalidad:** Virtual

**Fechas del evento:** 25 enero

**Hora:** de 6:00 p.m. a 7:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

[INSCRIBIRSE AQUÍ](#)



### CURSO CAPDEE M-2: DISEÑO ELÉCTRICO RESIDENCIAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL

**Instructor:** Ing. José Edo. Arce Ureña  **Modalidad:** Virtual

<b>Fechas del evento:</b>	31 enero	7 febrero	14 febrero
	1 febrero	8 febrero	15 febrero

**Hora:** de 5:00 p.m. a 9:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

[MÁS INFORMACIÓN](#)

**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** [cursosyeventos@acimacr.com](mailto:cursosyeventos@acimacr.com)



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### CURSO CHI KUNG - TAI CHI

**Instructor:** Ing. Julio Carvajal Brenes  **Modalidad:** Presencial

**Fechas del evento:** 6 febrero 20 febrero  
13 febrero 27 febrero

**Hora:** de 8:30 a.m. a 9:45 a.m. - GMT-6 Costa Rica

MÁS INFORMACIÓN



### CURSO INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN ÁREAS CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS

**Instructor:** Ing. Pablo Jiménez Mora  **Modalidad:** Virtual

**Fechas del evento:** 7 febrero 9 febrero 13 febrero  
8 febrero 12 febrero 14 febrero

**Hora:** de 5:00 p.m. a 9:00 p.m. - Costa Rica GMT-6

MÁS INFORMACIÓN

**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** cursosyeventos@acimacr.com



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

**WEBINAR GRATUITO**  
**REGISTRO DE RESPONSABILIDAD**  
**PROFESIONAL Y SELLADO DE DOCUMENTOS**  
**EN CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA CFIA**  
**Y DEL DECRETO EJECUTIVO NO. 41150**

**Instructor:** Ing. Javier Chacón Hernández  **Modalidad:** Virtual

**Fechas del evento:** 8 febrero

**Hora:** de 6:00 p.m. a 7:00 p.m. - Costa Rica GMT-6

[INSCRIBIRSE AQUÍ](#)

regulación del suministro  
**N° 41150-MINAE-S**

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

MINISTRO DE AMBIENTE Y ENERGÍA Y LA M

cio de las facultades que les confieren los ar  
 titución Política; los artículos 27 inciso 1) y  
 Administración Pública, N° 6227 del 2 de m  
 3 y 56 de la Ley Orgánica del Ambiente, N°  
 el Ministerio del Ambiente y Energía, N° 715  
 la competencia y defensa efectiva del co  
 4; artículo 5 inciso d) de la Ley de la Auto  
 del 09 de agosto de 1996; Ley del Ben  
 28 del 19 de marzo de 2002; y el Re  
 de Bomberos de Costa Rica, N° 37615-M

**Considerando**

## CURSO INTERNACIONAL

### HERRAMIENTAS LEAN PARA LA EJECUCIÓN

### DEL MANTENIMIENTO

**Instructor:** Ing. Manuel Belaochaga  **Modalidad:** virtual

**Fechas del evento:** 6 febrero 12 febrero 14 febrero  
 7 febrero 13 febrero

**Hora:** de 6:00 p.m. a 9:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

[MÁS INFORMACIÓN](#)

**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** [cursosyeventos@acimacr.com](mailto:cursosyeventos@acimacr.com)



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### MESA REDONDA LOGROS DE LOS INGENIEROS EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

**Instructor:** Ingenieros en Mantenimiento  **Modalidad:** Presencial

**Fechas del evento:** 13 febrero

**Hora:** de 6:30 p.m. a 9:00 p.m. - Costa Rica GMT-6

[INSCRIBIRSE AQUÍ](#)



### CURSO INTERNACIONAL ANÁLISIS CAUSA RAÍZ

**Instructor:** Ing. Daniel Ortiz Plata

**Modalidad:** virtual

<b>Fechas del evento:</b>	19 febrero 20 febrero	21 febrero 26 febrero	27 febrero 28 febrero
---------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

**Hora:** de 4:00 p.m. a 8:00 p.m. - Costa Rica GMT-6

[MÁS INFORMACIÓN](#)

**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** [cursosyeventos@acimacr.com](mailto:cursosyeventos@acimacr.com)



# CALENDARIO

## MANTENIMIENTO

### WEBINAR GRATUITO RÉGIMEN DE MUTUALIDAD: SERVICIOS Y BENEFICIOS DE ESTAR AFILIADO

**Instructor:** Ing. Juan Carlos Leiva Hernández  **Modalidad:** virtual

**Fechas del evento:** 22 febrero

**Hora:** de 6:00 p.m. a 7:00 p.m. - GMT-6 Costa Rica

[INSCRIBIRSE AQUÍ](#)



### CLASE GRATUITA CHI KUNG - TAI CHI

**Instructor:** Ing. Julio Carvajal Brenes  **Modalidad:** Presencial

**Fechas del evento:** 29 febrero

**Hora:** de 8:30 a.m. a 9:45 a.m. - GMT-6 Costa Rica

[INSCRIBIRSE AQUÍ](#)



**Tel:** (+506) 8852 2462 | (+506) 2103 2457 **Correo:** [cursosyeventos@acimacr.com](mailto:cursosyeventos@acimacr.com)



## AL DÍA CON ACIMA



**ING. JUAN PABLO ARIAS CARTÍN**  
PRESIDENTE ACIMA

Un saludo colegas.

En esta ocasión quiero invitarlos a que disfruten de esta Navidad y fin de año con armonía, moderación y sobre todo amor. Les deseamos felices fiestas en unión de sus seres queridos.

Deseo expresar mi agradecimiento a mis compañeros de Junta Directiva: Ing. Joshua Guzmán Conejo, Ing. Julio Carvajal Brenes, Ing. Melany Carvajal Galeano, Ing. Pablo Salas Cerdas, Ing. Oscar Meza Guzmán, e Ing. Héctor Solano Morales, en reconocimiento al trabajo realizado en este año 2023. Además, una mención importante a nuestras comisiones y grupos de trabajo, al personal administrativo de CITEC, así como a nuestro proveedor de servicios GT Arte y al staff de instructores que nos colaboran con el soporte en nuestra gestión principal de mantener actualizado a nuestro gremio en cursos y actividades afines a nuestra carrera.

Todos y cada uno de esta gran familia ACIMA, aportan con su experiencia, preparación y entusiasmo; cualidades personales y humanas que se destacan. Cualidades necesarias para seguir creciendo y manteniendo en alto el nombre de nuestra organización.

También deseo felicitar a todos los participantes que han optado por nuestros cursos, son nuestra razón de ser. Los invito a seguir con nosotros sabiendo que en cada curso encontrará: alta calidad, esmero y un deseo por acercarnos cada día más a la excelencia. Esperamos en este 2024 traer más cursos innovadores, así como webinars, los cuales se han convertido en un espacio de divulgación muy apetecido por los profesionales y del cual podemos dar cuenta de la gran asistencia que hemos tenido en este 2023 y a lo largo de los años.

En resumen, este año 2023, tuvimos las siguientes actividades:

- Plan Estratégico Operativo (PESO) 2023. Donde los indicadores de gestión serán evaluados a partir de enero de 2024.

- Actualización constante de la página web de la asociación. [www.acimacr.com](http://www.acimacr.com)
- 35 cursos, los cuales contaron con una participación de 318 profesionales matriculados.
- 21 webinars, han contado con 812 profesionales, actividad totalmente gratuita, los videos se encuentran en nuestro facebook: acimacr
- 2 Premios ACIMA Ing. Dennis Mora Mora, uno por cada semestre para los tres mejores estudiantes de la práctica profesional de nuestra Escuela.
- 2 Mesas Redondas “Logros de los Ingenieros en Mantenimiento IMI’S”
- Gira técnica a la Asamblea Legislativa y actividad recreativa al Parque Municipal Ambiental Río Loro en Ochomogo de San Nicolás de Cartago.
- 12 boletines de mantenimiento. En la sección de semblanzas IMIs, contamos con la grata presencia de varios profesionales donde damos una visualización de sus laborales profesionales y personales, dando impulso a otros colegas y estudiantes a tener esa motivación para continuar dejando huella relevante. Así, como lo artículos técnicos elaborados por la mayoría de nuestros colegas.
- Actividades deportivas y de integración, como lo son el Tai Chi - Chi Kung, el Conversatorio 50 Años de la Ingeniería de Mantenimiento en Costa Rica y la presentación del Libro Ing. Julio Carvajal Brenes, vida y memorias de un Ingeniero en Mantenimiento. Para el 2024, deseamos continuar con ambas líneas de actividades.
- 26 sesiones ordinarias y 3 sesiones extraordinarias de Junta Directiva. Las sesiones fueron 100% virtual, cada sesión es de 3 horas para un total aproximado de 90 horas.

Por otra parte, quiero comentarles que ya nos encontramos en la organización del XVI Congreso Internacional de Ingeniería en Mantenimiento y Gestión de Activos, el cual se estará realizando en la primera semana de junio de este 2024 y donde contaremos con expositores de talla nacional e internacional. Queremos ser innovadores y traer muchos temas de actualidad en diferentes áreas temáticas, que incluyen la disrupción tecnológica, la sostenibilidad y las nuevas tendencias en los campos de la confiabilidad, el mantenimiento y Big Data entra otras.

Seguimos marchando y buscando nuevas oportunidades deseando que nuestra asociación sea un espacio de oportunidades para nuestros miembros, con mejores y más actividades. Pretendemos este año dar un poco más de prioridad a lo familiar y a la sana convivencia por lo que haremos más actividades recreativas y al aire libre.

Es mucho el trabajo que tenemos que hacer como junta directiva y eso se demuestra con la asistencia y participación de cada uno de nuestros miembros, quienes aportan excelentes ideas y acuerdos que nos llevan a nuevos retos, los cuales incluyen la protección de nuestro ejercicio y una respuesta oportuna a las necesidades de nuestros agremiados. Igualmente,

dar respuesta oportuna y atención a los requerimientos institucionales a través de las comisiones y representaciones de las que somos parte en el CITEC y en el CFIA.

Finalmente deseo brindar por la todo lo bueno que nos ha traído este año 2023, deseando que el 2024 esté lleno de nuevas oportunidades, crecimiento y prosperidad. Les deseo todo lo mejor mis colegas, sintámonos orgullosos de lo que somos, mucho éxito profesional en todo lo que hagamos.

Un abrazo fraterno a ustedes y a sus estimables familias

#somosIMIs, #pasionporelmantenimiento, #ACIMA.





# XVI Congreso Internacional de Ingeniería en Mantenimiento

Costa Rica 2024

6 y 7 de junio de 2024

## ARTÍCULO

### Valoración de maquinaria en ingeniería en mantenimiento

Ing. José Guillermo Marín Rosales  
jgmarin.siar@gmail.com  
jgmarin@cfia.or.cr



La valoración de maquinaria es un factor clave para la toma de decisiones financieras en ingeniería en mantenimiento.

Su función principal es permitir durante el ciclo de vida de la máquina, comparar la inversión que hacemos en mantenimiento, con el valor que tiene la máquina en ese determinado momento. De esta manera fundamentamos económicamente nuestras decisiones ante la gerencia.

En este artículo trataremos con base en las Normas Internacionales de Valoración NIV publicadas en 2022 los conceptos de valor y su aprovechamiento en las decisiones que tomamos en varios escenarios financieros que enfrentamos frecuentemente en ingeniería en mantenimiento.

En las normas internacionales de valuación IVS por sus siglas en inglés el tema de la valoración de maquinaria equipo e instalaciones se aborda en la IVS 300 Instalaciones y Maquinaria, con este fin se incluye en este apartado una visión general que establece el contexto de la aplicación de la norma, luego las bases de valor aplicables, además introduce los enfoques y métodos de valuación aceptados por la normativa a este tipo de activos, estandarizando tres enfoques: el de comparación, el basado en el ingreso y finalmente el del costo.

El enfoque de comparación se recomienda en clases de instalaciones y maquinaria que son homogéneas, por ejemplo, vehículos de motor y ciertos tipos de equipo de oficina o maquinaria industrial, en estos el enfoque de comparación es comúnmente usado ya que puede haber suficiente información sobre ventas recientes de activos similares.

El enfoque basado en el ingreso se utiliza cuando es posible identificar flujos de caja específicos para el activo o para un grupo de activos complementarios, como, por ejemplo, donde un grupo de activos forman una instalación de proceso que está operando para producir un bien comercializable y los gastos incurridos e ingresos producidos por ese bien sirven de fundamento para definir el valor del o los activos de esa línea de proceso. Cuando se utiliza un enfoque basado en el ingreso para valuar maquinaria equipo e instalaciones, la valuación debe considerar los flujos de efectivo que se espera habrán de ser generados a lo largo de la vida útil estimada del (los) activo(s) así como el valor del activo al final de esa vida (valor de salvamento).

El enfoque del costo se aplica para instalaciones y maquinaria, particularmente en el caso de activos individuales que son especializados o para instalaciones de uso especial. El primero es estimar el costo que para un proveedor representa reponer el activo objeto haciendo

referencia al menor entre el costo de reproducción y el costo de reposición. El costo de reposición es el costo de obtener un activo alternativo con utilidad equivalente; éste puede ser o un equivalente moderno que provea la misma utilidad o el costo de reproducir una réplica exacta del activo objeto. Después de concluir sobre un costo de reposición, el valor debería ajustarse por factores que reflejen el impacto sobre el valor de la obsolescencia física, funcional, tecnológica y económica. En todo caso, los ajustes hechos a cualquier costo de reposición deberían diseñarse para producir el mismo costo que el activo moderno equivalente desde un punto de vista de la producción y la utilidad.

Para la toma de decisiones en ingeniería en mantenimiento nuestra experiencia que inició en 1986, y ya casi suma cuatro décadas, nos permite recomendar el uso del método de enfoque del costo, esto sin dejar de lado que podría utilizarse alguno de los otros métodos que establece la norma, lo cual estará en función del activo que se requiere valorar y por supuesto del criterio del Perito Valuador que realizará la labor.

De tal manera que a continuación se expondrá este método considerando todos los factores que toma en cuenta y para una mejor comprensión de la metodología se desarrollará el ejemplo de una caldera Cleaver Brooks 600-350 fabricada en el año 1992 y que esta siendo valorada el 31 de diciembre del 2010.

Con el fin de determinar en forma detallada el valor real de la maquinaria o equipo y para facilitar la actualización continua del valor de los activos, es conveniente incorporar descripciones detalladas de los artículos en los listados que se generan de la valoración. Por ejemplo:

<b>IDENTIFICACIÓN DEL ACTIVO</b>		
	<b>NUMERO ACTIVO ASIGNADO</b>	47
	<b>DESCRIPCION</b>	CALDERA NO. 1
	<b>FECHA DE INSPECCION</b>	20100605
	<b>TIPO DE ACTIVO</b>	MAQUINARIA
	<b>SECCION</b>	AREA DE CALDERAS
	<b>ZONA DE FUEGO</b>	CUARTO CALDERAS
	<b>USUARIO</b>	GUILLERMO MARÍN
	<b>MARCA</b>	CLEAVER BROOKS
	<b>MODELO</b>	CB 600-350
	<b>SERIE</b>	L-50519
	<b>FABRICANTE</b>	CLEAVER BROOKS DIVISION AQUA-CHEM, INC
	<b>PAIS DE ORIGEN</b>	USA
	<b>FECHA DE FABRICACION</b>	28/11/92
	<b>LARGO</b>	645
	<b>ANCHO</b>	215
<b>ALTO</b>	325	
<b>ESTADO DEL ACTIVO</b>	BUENO	
<b>HORAS TRABAJADAS</b>		
<b>FOTOGRAFIAS DESDE</b>	1062	
<b>FOTOGRAFIAS HASTA</b>	1080	
<b>OBSERVACIONES</b>	REGISTRO MINISTERIO DE TRABAJO NO. 1234	

## Valor de reposición

Se define como el monto en unidades monetarias (¢,\$,€,£,¥), necesario para sustituir hoy día la maquinaria o equipo objeto de estudio, considera el valor de compra o valor base, más todas las partidas necesarias para su ubicación en las instalaciones de la empresa y su puesta en marcha. Para el ejemplo sería.

VALOR BASE (\$)	\$	165.952,50	Con base en este resultado la empresa debería invertir el 31 de diciembre del 2010 un monto de \$246 058,00 para sustituir la caldera que esta en operación por una nueva.
IMPUESTOS DE ADUANA BASE (35%)	\$	58.083,38	
MATERIALES INSTALACION EQUIPO (8,66%)	\$	14.371,49	
MANO DE OBRA APLICADO A PROYECTO (0,23%)	\$	3.816,91	
SEGURO EXW Y OTROS (2,31%)	\$	3.833,50	
VALOR DE REPOSICION	\$	246.057,77	

Se considera importante resaltar que al incluirse en el valor de reposición el valor de nuevo, automáticamente se abarcan todos los adelantos tecnológicos, por ejemplo: lógicos como PLC´s, software o físicos como materiales y de otra índole como el de operación y mantenimiento que el fabricante ha incorporado en su producto. Mejoras que en el tiempo de uso la empresa ha hecho a su maquinaria ya están tomadas en cuenta en los cálculos; se resalta también que el valor de reposición es la referencia a partir de la cual se calculan el valor real efectivo.

## Valor real efectivo

Entendido como el Valor de Reposición (¢,\$,€,£,¥), menos la depreciación acumulada estimada, siguiendo el método de línea recta el cual es aceptado internacionalmente. Este concepto considera el valor residual o salvamento y se encuentra estrechamente ligado con el mantenimiento de la maquinaria y equipo, la edad y su vida útil estimada.

Este concepto está definido entre otros por la fecha efectiva o espedífica esto por cuanto los valores cambian constantemente. La fecha de vigencia es la fecha que se correlaciona con las conclusiones del valor, no la fecha en que se inició o completó la tasación, así por ejemplo la valoración se puede realizar en el mes de noviembre, pero la fecha efectiva que esta previamente definida con la contabilidad de la empresa sea el 31 de diciembre.

## Fórmula de cálculo del valor real efectivo:

$$VRE = \frac{(VR - VS) * ((1 - V.T.) * FO * FC)}{V.U.E} + VS$$

Donde:

- VRE= Valor Real Efectivo, lo constituye el Valor de Reposición menos la depreciación acumulada.
- VR= Valor de Reposición nuevo, considerando todo lo necesario para la puesta en operación de las Máquinas en estudio.
- VS= Valor de salvamento, rescate, remanente o residual, definido en un % del valor de reposición, esto por cuanto en materia de valor real efectivo, el bien mientras este en operación satisfactoria para cumplir con los requerimientos del proceso, mantendrá un valor que se calcula como una proporción del valor de reposición.
- V.T.= Vida transcurrida. Esta se cuenta en años; se asigna con base al tipo de activo y su estado aparente.
- V.U.E= Vida Útil Estimada, en años. Se determinó consultando tablas internacionales de aceptación en el mercado respecto a la duración de las máquinas y equipos, así como al analizar el entorno en que opera el bien prestando especial interés en la vida transcurrida, de equipos similares.
- FO= Factor de obsolescencia. Con este factor calificamos el impacto que los avances tecnológicos tienen sobre los equipos y su aprovechamiento.
- FC= Factor de Mantenimiento. Este calificador, se determina mediante el análisis realizado en el período de inspección, las consultas al personal encargado, los registros que se llevan y el estado de conservación observado durante la visita.

En el ejemplo de la caldera fabricada en 1992 sería:

VALOR DE REPOSICION	\$	246.057,77
FECHA DE REFERENCIA		20101231
V.T.DESDE COMPRA (DIAS)		3650,00
VIDA UTIL ESTIMADA (AÑOS)		25,00
FACTOR DE SALVAMENTO		20
VALOR DE SALVAMENTO (\$)	\$	49.211,55
FACTOR DE OBSOLESCENCIA		1,00
FACTOR DE MANTENIMIENTO		0,80
RELACION V.T. / V.U.E.		0,40
VALIDACION DE RELACION V.T. / V.U.E.		0,40
<b>VALOR REAL EFECTIVO (\$)</b>	<b>\$</b>	<b>143.697,74</b>

La caldera que está en operación en la empresa y es objeto del estudio realizado tiene un valor hoy de \$143 698,00.

## Mantenimiento y vida útil estimada

Existen varios aspectos que configuran en este tema el criterio del Ingeniero Valuador a continuación se exponen los que se considera de mayor importancia

### Información del fabricante

En materia de maquinaria y equipo el punto de partida sobre la vida útil estimada siempre lo establece el fabricante, y particularmente su equipo de profesionales de diseño y desarrollo, quienes conociendo los requerimientos del cliente crean los escenarios máximos de operación y mantenimiento, tanto en el tiempo al ser aprovechado en su explotación comercial, como en su esfuerzo transformando la materia prima, de esta manera definen la cantidad de operaciones que realizará esta labor y por ende, la especificación técnica de los materiales de que será fabricada.

### Inspección exhaustiva

En sitio, en este sentido es el segundo aspecto que ayuda al profesional que realiza la valoración para formarse criterio, se aprovecha cada momento para evaluar el estado de conservación de los bienes analizados, la organización con que se cuenta y el grupo de profesionales y técnicos que lo conforman, esto refleja el apoyo que la Administración Superior brinda a la importante función del mantenimiento de la empresa.

### La política de compra y reemplazo de maquinaria y equipo y su reflejo en la planta de producción,

- i. Los bienes originalmente cumplieron con todos los estándares de calidad fijados por el cliente,
- ii. Las labores de operación y mantenimiento permiten conservar su característica de producción para explotación comercial,

Debe llamar la atención del profesional la sustitución prematura del activo y sería motivo de investigación sus causas entre las cuales no debe dejar de tomarse en consideración al menos las siguientes:

- i. Agotamiento prematuro de su vida útil,
- ii. Deterioro físico,
- iii. No cumple con los requerimientos del cliente por incremento en la demanda.
- iv. Obsolescencia tecnológica

### Política de Operación

En su puesta en práctica tiene un papel de primer orden el operador de la maquinaria o equipo, su conocimiento sobre el proceso y las especificaciones del fabricante de manera que no exceda las capacidades de la máquina o equipo y también se convierta en principal observador monitoreando su funcionamiento general.

Para los profesionales en valoración, la interacción con el personal de planta estableciendo su permanencia en la empresa y su experiencia en el puesto le permite formarse criterio sobre la implementación de esta política.

### **Política de Mantenimiento**

En estrecho vínculo con la operación del equipo, se analizan los esfuerzos que realizan los clientes para conservar su maquinaria y equipo en buenas condiciones de funcionamiento, así como éste dispone de periodos de mantenimiento donde se apliquen entre otras, rutinas de lubricación, orden, limpieza o bien labores mayores para reestablecer partes o superficies de desgaste disminuidas por su normal aprovechamiento.

Particular análisis se hace de la organización del mantenimiento, si es centralizado o por áreas de especialización, cuenta con profesionales en ingeniería, se aplican programas de mantenimiento preventivo, es proactivo o reactivo, entre otros

### **Experiencia de planta**

Un mayor peso al definir la vida útil estimada la fundamenta la experiencia de la planta que se analiza, entendida esta como el estado general de la maquinaria y equipo y el tiempo que se puede continuar manteniendo en explotación comercial los bienes objeto de estudio, el análisis de líneas similares de producción, así como de equipos auxiliares y otros que coadyuvan en el proceso son muestra fehaciente de una adecuada aplicación de buenas practicas de operación y mantenimiento. De igual forma este parámetro le permite al profesional proyectar la expectativa de vida útil que tiene disponible el cliente.

En resumen se define la vida útil estimada V.U.E. de la maquinaria y equipo primero tomando como referencia tablas de depreciación aceptadas en el ámbito mundial en otras áreas del conocimiento, en segunda instancia evaluando los esfuerzos de la empresa para operar y mantener adecuadamente sus bienes, lo cual se refleja en el estado general de estos; parámetro que se pondera. durante las constantes visitas a la planta de producción mientras se realiza el levantamiento de información, todos estos aspectos se integran en el criterio del ingeniero que ejecuta el Estudio de Valores y le permiten definir las expectativas de vida útil de los activos en análisis.

### **Mantenimiento, decisiones financieras con base en el valor de la maquinaria**

Una vez conocidos los valores de reposición y real efectivo de la maquinaria en estudio, es posible en cualquier momento del ciclo de vida de esta, comparar la inversión que hacemos en mantenimiento, con el valor que tiene la máquina en ese determinado momento y de esta manera fundamentar económicamente nuestras decisiones ante la gerencia.

Ahora bien estas decisiones se enmarcan en los siguientes escenarios contable financiero de definición de la gerencia:

**Respecto al Activo:**

- A. Compra y/o Venta
- B. Reemplazo
- C. Seguros
- D. Existencia de repuestos
- E. Medición de la rentabilidad por activos

**Respecto al Pasivo**

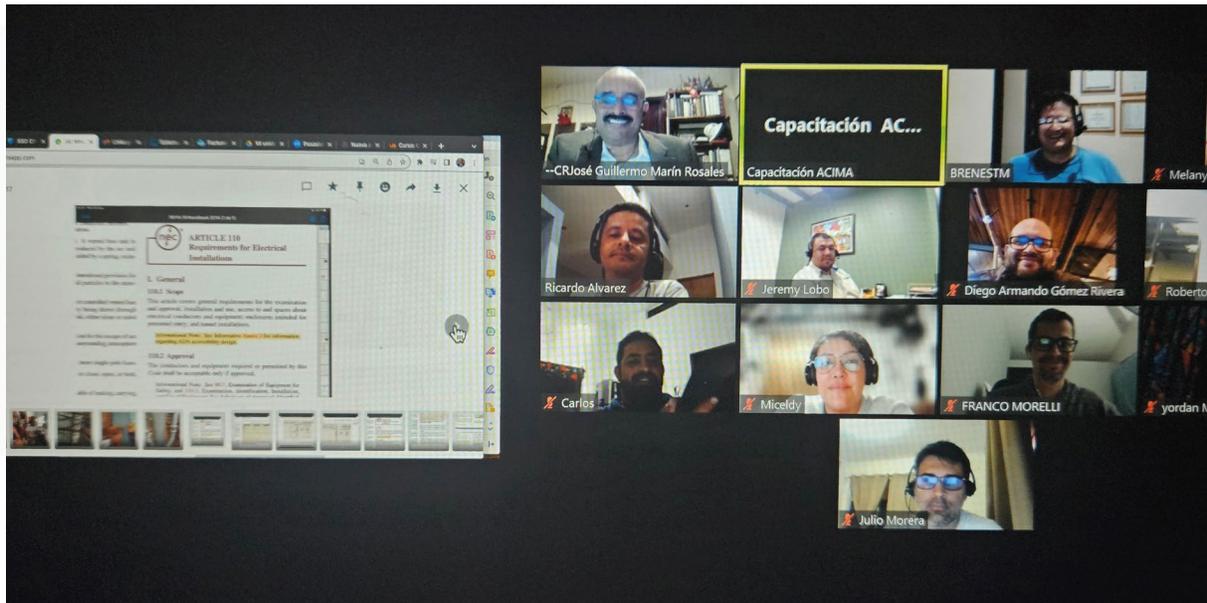
- F. Capacidad de endeudamiento
- G. Garantía prendaria en créditos
- H. Obligaciones de corto y largo plazo

**Respecto al Patrimonio**

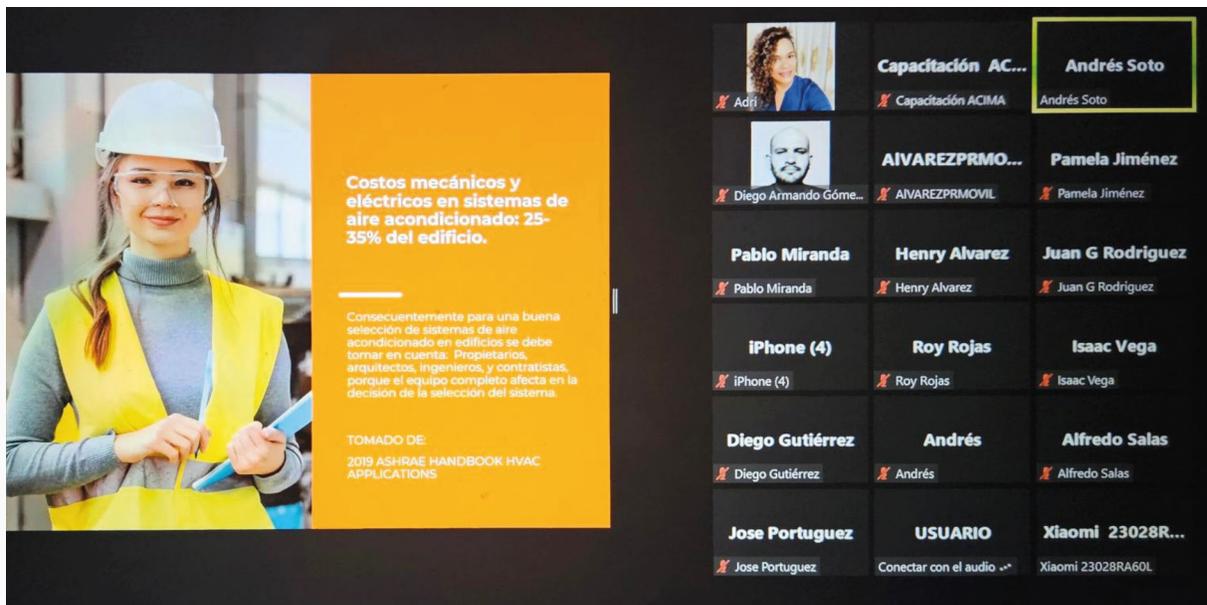
- A. Incrementa el patrimonio
- B. Superavit por revaluación
- C. Incrementa el gasto por depreciación
- D. Incrementa la utilidad por escudo fiscal

Finalmente, es criterio del suscrito que la Valoración de maquinaria es un factor clave que coadyuva en el quehacer diario del profesional en Ingeniería en Mantenimiento para colaborar con la gerencia de la empresa, en la toma de decisiones respecto a los diferentes escenarios financieros que en materia de gestión de la maquinaria y equipo, enfrenta.

## ACTIVIDADES EJECUTADAS POR ACIMA EN NOVIEMBRE 2023

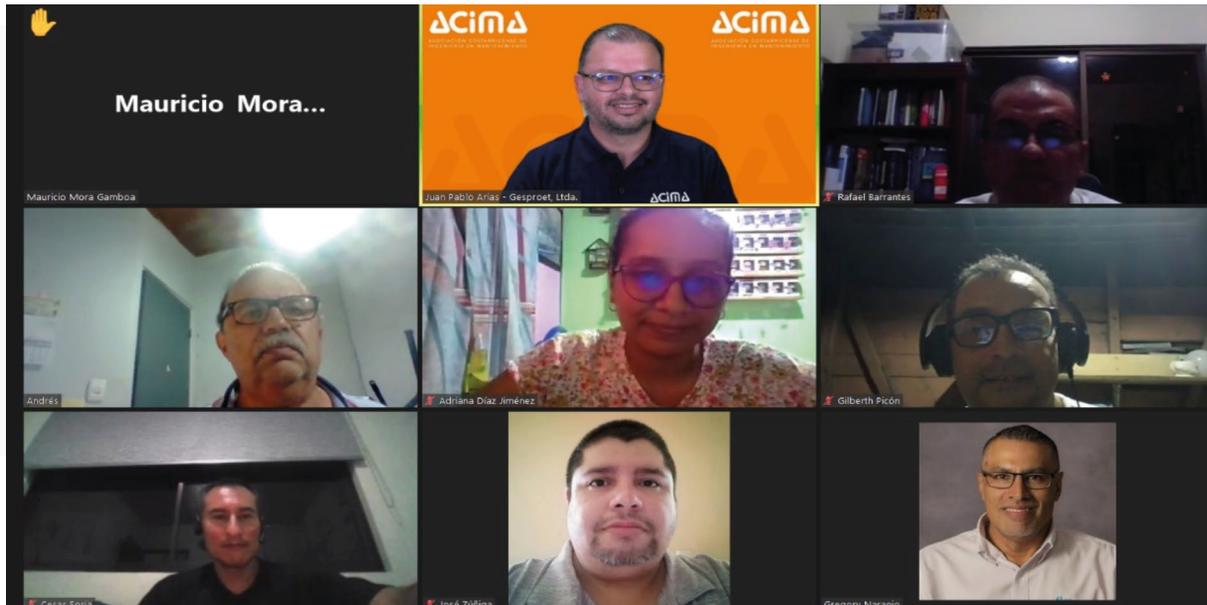


*Curso CAPDEE-MI  
Normativa vigente y código eléctrico*



*Webinar Gratuito  
¿Cómo presupuestar un proyecto de aires acondicionados en edificios?*

## ACTIVIDADES EJECUTADAS POR ACIMA EN NOVIEMBRE 2023



Curso CAP GLP - M5  
Norma NFPA 54

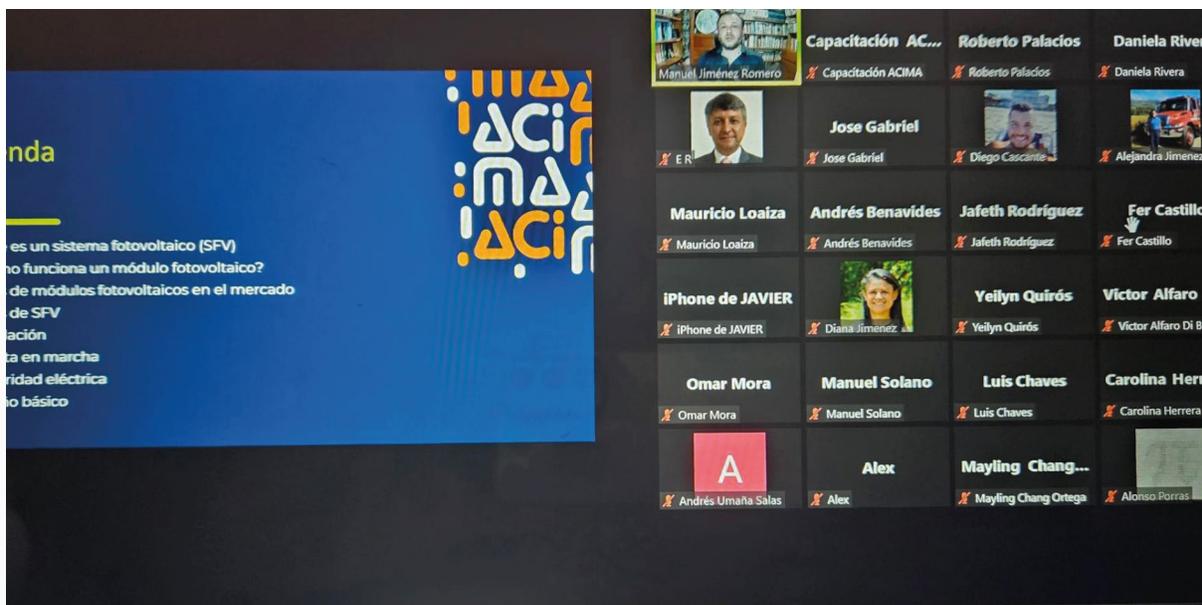


Curso  
Chi Kung - Tai Chi

## ACTIVIDADES EJECUTADAS POR ACIMA EN NOVIEMBRE 2023



*Curso CAPDEE-M5  
Diseño de sistemas de puesta a tierra en las instalaciones eléctricas*



*Webinar Gratuito  
Sistemas Fotovoltaicos ¿Qué son? Tipos, diseño, seguridad eléctrica, instalación y puesta en marcha*

## ACTIVIDADES EJECUTADAS POR ACIMA EN NOVIEMBRE 2023



*Caminata  
Parque Ambiental Municipal Río Loro*

**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



# BOLETÍN N° 59

DICIEMBRE 2023