

R E V I S T A

CFIA

MAYO - JUNIO - JULIO - AGOSTO
DE 2026 | ED. 294

LEA TAMBIÉN

JORNADA TÉCNICA:
VIVIENDA ACCESIBLE,
ASEQUIBLE Y SOSTENIBLE
PARA CLASE MEDIA

OBRAS SIN
PERMISO MUNICIPAL

PROCESO Q ELECTORAL

AQUÍ TODAS LAS VOCES CUENTAN

2026

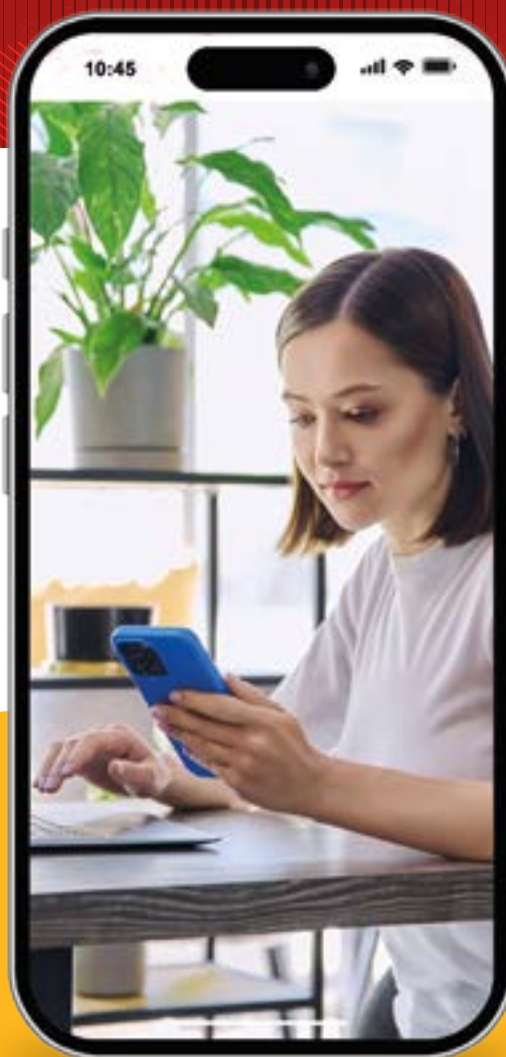


NUEVA
APP



TODO TU EJERCICIO
PROFESIONAL

En un solo lugar



Gestiona tus servicios profesionales de forma más práctica, simple, eficiente y desde cualquier lugar.

En una sola aplicación, puedes realizar:

- Pagos
- Trámites
- Carnet digital
- Novedades

DISPONIBLE YA EN:



Google Play



App Store



¡Descárgala ya!



Ciudades resilientes comienzan BAJO TIERRA

AquaCell 400 funciona como un sistema de retardo de aguas pluviales, almacenando temporalmente grandes volúmenes de escorrentía para su uso, retención e infiltración. Esto permite liberar el agua de forma controlada, contribuyendo a una infraestructura urbana más sostenible y resiliente.



Infiltración para
recarga
de acuíferos

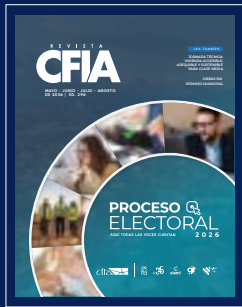


Retención temporal
para evitar
inundaciones



Almacenamiento
de agua para reúso





Director Ejecutivo a.i. del CFIA
Ing. Javier Chacón H.
jchacon@cfia.cr

Departamento de Prensa y Comunicación del CFIA

Jefatura
M.Sc. Teresita Cedeño R.
tcedeno@cfia.cr

Diseño Gráfico
Cinthia Esquivel B.

Apoyo Diseño Gráfico
Lic. Mario Piedra C.
mpiedra@cfia.cr

Fotografía
Roger Mora E.
roger.mora@cfia.cr

REVISTA
CFIA
DIGITAL

Visite nuestra
versión digital



Tel.: +506 2103-2200

Apartado: 2346-1000
Email:
depto.comunicacion@cfia.cr
www.revista.cfia.or.cr

Consejo Editor

 www.civiles.org	Colegio de Ingenieros Civiles	Ing. María Alejandra Quintanilla M. Propietaria Ing. Luis Alejandro Carvajal S. Suplente
 www.cacr.cfia.or.cr	Colegio de Arquitectos de Costa Rica (CACR)	Arq. Pamela Granados U. Propietaria Arq. Ana Grettel Molina G. Suplente
 www.ciemcr.org	Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI)	Ing. Andrés Fco. Vargas M. Propietario Ing. Leonardo Suárez M. Suplente
 www.colegiotopografoscr.com	Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT)	Ing. Róger Chaves S. Propietario Ing. Daniel Acuña O. Suplente
 www.citec.or.cr	Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC)	Ing. Julio Carvajal B. Propietario Ing. Juan Pablo Arias C. Suplente

Circulación: 25 000 ejemplares digitales y 500 impresos (la impresión disminuyó con el fin de apoyar las iniciativas de sostenibilidad del CFIA), dirigidos a los miembros colegiados del CFIA, empresas constructoras y consultores inscritos. Las opiniones expuestas en los artículos firmados no necesariamente corresponden a la posición oficial del CFIA. El CFIA no se hace responsable por los mensajes divulgados en los espacios publicitarios.

Contenido

05	Es Noticia	38	Mujeres CFIA
11	Proceso Electoral	40	Artículo Técnico
16	Informe Especial	44	Estadísticas CFIA
20	Informe Sostenibilidad	46	Internacionales
22	Jornada Técnica	48	Profesionales Destacados
28	Sedes Regionales	50	Colegios Miembros
30	Profesionales CFIA		

El Proyecto de Vivienda Horizontal de Interés Social Valle Real obtiene el Galardón Bandera Azul en construcción



Junio del 2026. El proyecto habitacional Valle Real, ubicado en Orotina, obtuvo en abril la Bandera Azul Ecológica, categoría Construcción Sostenible (BAECS) en la modalidad de construcción, otorgado por la Comisión Nacional del Programa Bandera Azul Ecológica (CNPBAE) y dará vivienda a 107 familias de este cantón alajuelense.

Con el objetivo de izar la Bandera Azul Ecológica obtenida por la empresa desarrolladora Consultoría Mar Azul S.A. y conmemorar el Día Mundial del Medio Ambiente, las autoridades vinculadas en el proyecto se reunieron en Valle Real.

El Ing. Guillermo Carazo Ramírez, ministro de Vivienda y Asentamientos Humanos, el Sr. Walter Muñoz Caravaca, gerente general a.i del Banco Hipotecario de la Vivienda (BANHVI), el Gerente General a.i. de MUCAP Bernal Allen, el Ing. Javier Chacón Hernández, director ejecutivo a.i. del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), representantes de la Municipalidad de Orotina, de la empresa desarrolladora y de las futuras familias residentes fueron parte de la visita técnica.

El BANHVI y el CFIA habían firmado un convenio marco para impulsar la sostenibilidad en los nuevos proyectos de interés social para grupos de mayor vulnerabilidad de nuestro país. Para lograr este objetivo se utiliza como herramienta principal el Programa de Bandera Azul Ecológica categoría de Construcción Sostenible (BAECS), liderada por el CFIA.

El proyecto Valle Real, que a hoy cuenta con un avance de obra aproximado de 84%, representa una inversión para el BANHVI superior a los ₡3 575 millones y MUCAP, como entidad autorizada del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda, es la responsable de administrar los recursos y fiscalizar las obras construidas.



Proyecto Valle Real, ubicado en Orotina y cuenta con Bandera Azul Construcción Sostenible y dará vivienda a 345 personas.

"La evaluación técnica realizada por la comisión BAECS permitió verificar medidas asociadas a la gestión eficiente del agua, energía, residuos, materiales y protección ambiental, incorporando acciones concretas para reducir impactos ambientales durante la etapa constructiva. Este tipo de iniciativas reflejan cómo la construcción sostenible puede incorporarse en proyectos habitacionales de interés social, promoviendo mejores condiciones ambientales, eficiencia en el uso de recursos y una gestión responsable de la construcción".

Ing. Javier Chacón Hernández, director ejecutivo a.i del CFIA

Se ubica a 300 metros del centro de la ciudad de Orotina y dispone en su entorno inmediato de todos los servicios públicos esenciales, así como servicios sociales, comerciales y educativos, propios de entornos urbanos.

El Ing. Guillermo Carazo, ministro del MIVAH, indicó que "es muy importante que el proyecto obtenga la Bandera Azul Ecológica, ya que esto refleja el compromiso del SFNV con una construcción cada vez más sostenible. Esta es una de las formas en que, como país, podemos adaptarnos al cambio climático y minimizar el impacto ambiental que genera el sector construcción, garantizando un desarrollo más responsable y alineado con los objetivos de sostenibilidad".

Contará con obras de infraestructura como cordón y caño, rampas de acceso

en concreto, tendido eléctrico, previstas de agua potable y sistema de evacuación pluvial aprobado por la Municipalidad.

Los lotes se encuentran frente a una calle pública, cuyo acabado será de carpeta asfáltica, con dos accesos.

El Sr. Walter Muñoz, gerente general del BANHVI, destacó la importancia que da el banco al tema de la sostenibilidad, indicando que "nuestro interés es promover el desarrollo de más proyectos de interés social con criterios sostenibles, a través de un enfoque de diseño y construcción de edificaciones que favorezca la implementación de estrategias innovadoras, donde se optimicen los recursos y materiales, se reduzca el consumo energético, se promueva el uso de fuentes energéticas alternativas y se aplique buenas prácticas constructivas".

UCR y U Latina acreditan con AAPIA programas de ingenierías



Siguiendo el camino de la excelencia, los programas de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica (UCR) y de la Universidad Latina de Costa Rica, respectivamente, fueron acreditados por la Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería y de Arquitectura del CFIA (AAPIA).

En el caso de la UCR, la ceremonia de acreditación se realizó en el auditorio de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, con la participación de representantes del Consejo de AAPIA, personal administrativo, docentes y estudiantes de la carrera.

La Acreditación del Programa Académico en Ingeniería Civil de la U Latina se otorgó para la sede de Heredia, pues su sede central cuenta con la distinción desde el 2019.

Autoridades académicas, administrativas, docentes y estudiantes estuvieron presentes en las ceremonias oficiales.

AAPIA es una entidad internacional que evalúa y acredita programas académicos en estas áreas, mejorando la empleabilidad, y garantizando la calidad y el reconocimiento internacional de los graduados.

Conozca más de AAPIA en



Ing. Irene Campos G., presidenta del Consejo de Acreditación AAPIA; M. Sc., M. L. Jáilol Núñez M., vicerrector de Docencia de la UCR; Dr. Ing. Víctor Schmidt D., decano de Ingeniería de la UCR; Dr. Ing. Diego Dumani J., director de la Escuela de Ingeniería Eléctrica; e Ing. Josué María Jiménez R., presidente de la Asociación de Estudiantes de la carrera.



Ing. Javier Chacón H., director ejecutivo a. i. del CFIA y en representación del Consejo de Acreditación de AAPIA; Ing. Alexander Vargas C., vicerrector Académico de la Universidad Latina; Ing. Domingo Delgado M., director académico de Ingeniería Civil, Facultad de Ingenierías y TICS; Srta. Abigail Vargas V., representante estudiantil de la U Latina en sede central; y Srta. María Paulina Sánchez M., representante estudiantil de la sede de la U Latina en Heredia.

CFIA promueve, con entidades financieras, el impulso a las pymes



Mayo del 2026. La pequeñas y medianas empresas (pymes) en el país, representan aproximadamente el 98% del parque industrial. Recientemente, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), anunció el crecimiento de este sector productivo al pasar de 18 301 a 36 098 empresas entre mayo del 2022 y del 2026.

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), consciente de que gran parte de la comunidad profesional forma parte de esta modalidad de desarrollo económico, organizó dos actividades con entidades bancarias, con el objetivo de contar casos de éxitos y brindar espacios de información y capacitación.

Así mismo, se dió a conocer el Proyecto Escala, presentado por la Arq. Ana María Valenzuela Gómez, directora ejecutiva CACR.

La feria “Mi empresa Pyme BAC”, se realizó en la Sede Central del CFIA, en donde los asistentes pudieron consultar sobre las distintas opciones financieras.

El señor, Mayid Sauma R., vicepresidente de Personas, Mipymes y Medios de Pago BAC San José, mencionó que, “Este año, ya llevamos más de 800 mil capacitaciones, y la verdad es que estos espacios para conectar con ustedes son bastante valiosos. Queremos seguir construyendo relaciones con este gremio tan relevantes para el país”.

“Impulsando a las Pymes BCR” fue un encuentro diseñado para el fortalecimiento de capacidades con herramientas estratégicas de acampamiento empresarial y soluciones orientadas al crecimiento, innovación y la transformación digital. “Estamos comprometidos en la misión de querer

impulsar el desarrollo. Y en este objetivo, vamos a continuar generando acciones orientadas a las micro y medianas empresas para que crezcan”, indicó el Sr. James Pizarro N., gerente de Negocios, fuerza de ventas y Pyme del Banco de Costa Rica.

Vea la charla completa



**El futuro de la industria
AECO (Arquitectura, Ingeniería,
Construcción, Operaciones)
no espera, se construye.**

La innovación al servicio de quienes
diseñan, construyen y gestionan.

BIM CON
CFIA 2026

Innovación al Servicio

14 & 15 DE OCTUBRE

WYNDHAM SAN JOSÉ HERRADURA
HOTEL & CONVENTION CENTER

**INSCRÍBASE
AHORA**



ORGANIZA:



ECOSUELO

**Sistema de drenaje y estabilización de
terrenos con un acabado estético
y funcional.**

Es una solución innovadora para la
estabilización de terrenos y el manejo eficiente
de aguas pluviales.

Fabricado con materiales no tóxicos, permite
una excelente filtración del agua y soporta
hasta 10 toneladas, combinando resistencia,
funcionalidad y estética en un sistema duradero
y amigable con el entorno.

**SEAMOS
ALIADOS COMERCIALES**
+506 7025 9961 @ ECOSUELO
sac01@sogoamarillo.com

**Soluciones Durman para el manejo
inteligente de la escorrentía urbana
para la recuperación de procesos
hidrológicos**

En Durman, desarrollamos soluciones
completas para la recolección,
trasiego y aprovechamiento del
agua de lluvia.

Con nuestros sistemas, además
de proteger las infraestructuras,
también contribuimos a la
sostenibilidad y ahorro de recursos.

Tecnología que cuida el agua y
potencia el futuro

Durman
by aliaxis



De Venezuela a Costa Rica: análisis estructural y resiliencia sísmica

Junio del 2026. El 24 de junio del presente año, Venezuela sufrió un inusual doble terremoto, de magnitud 7,2 y 7,5 en la escala de Richter, con apenas 39 segundos de diferencia, entre un evento y el otro.

Hubo miles de personas fallecidas y miles afectadas. Una semana después de los sismos, la NASA estimó que, probablemente, 59 000 edificaciones habrían sufrido daños totales o leves.

¿Qué puede pasar en Costa Rica si se da un evento similar?, ¿cuáles factores incidieron en la emergencia venezolana?, ¿cuáles lecciones puede aprender Costa Rica? Estas fueron algunas de las preguntas

que respondieron el Ing. Miguel Cruz A., presidente de la Comisión Permanente de Estudio y Revisión del Código Sísmico de Costa Rica; y el Ing. Guillermo Santana B., miembro de dicha comisión.

Los expertos señalaron que la tragedia es producto de una combinación de factores, incluyendo la directividad de la falla que concentró energía hacia zonas pobladas, el efecto de suelos blandos y deficiencias constructivas evidentes. En alguno de los videos que fueron analizados por ambos profesionales, detectaron problemas severos en columnas, varillas traslapadas en zonas inapropiadas y uso de sistemas prefabricados deficientes.

También destacaron que nuestro país posee una cultura sísmica distinta y un Código Sísmico robusto.

Una de las principales reflexiones tiene que ver con que la comunidad profesional posea conocimiento especializado, capacidad de anticipación, colaboración interdisciplinaria y compromiso con soluciones de alto impacto para la sociedad y la infraestructura.

Vea el conversatorio en:



La Guaira, Venezuela. La NASA estimó preliminarmente, 59 000 edificaciones que habrían sufrido daños totales o leves.

PROCESO ELECTORAL 2026

Aquí todas
LAS VOCES
CUENTAN

Informate, participá y formá parte de las decisiones que nos representan

Con la aprobación de las elecciones electrónicas mediante el acuerdo N° 08 de la sesión N° 01-25/26-A.O.R. de la Asamblea General Ordinaria, celebrada el 24 de noviembre de 2025, y la aprobación del Reglamento de Elecciones del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), mediante el acuerdo N° 06 de la sesión N° 02-25/26-A.E.R., celebrada el 24 de febrero de 2026, la comunidad profesional podrá participar, de manera electrónica, en el proceso electoral para la elección de las Juntas Directivas de los cinco colegios miembros.

Se realizaron reformas a los artículos 29, 30, 33 y 49 del Reglamento Interior General, adición artículos Código de ética y un Reglamento de Elecciones. Precisamente, esta normativa determinó la creación de un Consejo Electoral (conformado en junio), que se encargará de velar por la transparencia del proceso.

Con este paso, las distancias y el tiempo no será un obstáculo para votar; de hecho, se espera una mayor participación. La plataforma para este ejercicio de democracia gremial será aprobada por el CFIA. Y todos pueden votar, mediante un correo electrónico actualizado ante el CFIA.



FUNCIONES CONSEJO ELECTORAL

- La instrucción, colaboración y planificación de los procesos electorales de los Colegios Miembros.
- Recibir, calificar, resolver y comunicar a la Junta Directiva del Colegio Miembro respectivo, la aceptación de la inscripción de candidaturas.
- Proponer a la Junta Directiva General y a los Colegios Miembros, según corresponda, lineamientos, recomendaciones y medidas de carácter logístico u operativo que resulten necesarias para la adecuada organización, ejecución y desarrollo de los procesos electorales, sin que dichas propuestas tengan carácter vinculante ni impliquen sustitución de las competencias propias de los órganos colegiados respectivos.
- Dictar resoluciones que en materia electoral y de propaganda resulten de su competencia, sin perjuicio de las facultades que ostenta la Junta Directiva del Colegio miembro.
- Interpretar la normativa electoral y atender las dudas que puedan plantearse en la aplicación de esta.
- Conocer y resolver acerca de los demás asuntos relacionados con los procesos electorales a su cargo, disponiendo aquellas medidas que propicien la realización justa, ordenada y transparente.
- Conocer y atender las consultas, quejas, denuncias y recursos que surjan durante el proceso electoral, por incumplimiento al Reglamento de Elecciones, lineamientos y procedimientos establecidos.
- Elaborar el formulario de inscripción de candidaturas y remitirlo a los Colegios Miembros.
- Proponer las reformas al presente Reglamento, de conformidad con la Ley y su propio funcionamiento interno.
- Cualquier otra función que se establezca en el presente Reglamento.

El padrón electoral estará conformado por las personas colegiadas que se encuentren debidamente habilitadas en pleno goce de sus derechos y con el pago de la cuota de colegiatura al día. También es importante mencionar, las personas que requieran apoyo para ejercer el voto podrán hacerlo en las oficinas regionales del CFIA, y los sitios habilitados.

JUN

01 de junio:

Inicio del Consejo Electoral.

JUL

24 de julio:

Convocatoria de elecciones ordinarias.

AGO

01 al 30 de agosto:

Inscripciones de candidaturas.
Habilitación del formulario.

SET

01 al 14 de setiembre:

Revisión de los requisitos.

16 de setiembre:

Aprobación de candidaturas e inicio de la campaña electoral.

Asambleas de los Colegios Miembros: Presentación, Informes, Presupuesto y Asuntos varios.

OCT

Asambleas Ordinarias de los Colegios Miembros con Elecciones.

Publicación del Padrón Provisional.

Al menos 15 días antes de la elección de cada colegio miembro.

Padrón Definitivo.

7 días antes de la elección de cada colegio miembro.

Fin de la campaña electoral.

Día anterior a la elección de cada colegio miembro.

POST ELECCIÓN

Se habilitarían 3 días hábiles para presentar recursos de revocatoria o apelación.



CONSEJO ELECTORAL 2026 - 2028

SUPLENTE

PRESIDENCIA	Ing. Luis Llach Cordero.	Ing. Karla López Achío.	CIC
SECRETARÍA	Ing. Ericka Sequeira Rojas.	Ing. Carlos E. Porras Calvo.	CIEMI
VOCALÍA I	Ing. Juan Carlos Fonseca Fonseca.	Ing. Esteban Beita Navarro.	CITEC
VOCALÍA II	Top. Alejandro Solano Murillo.	Ing. Maycel Moraga Chacón.	CIT
VOCALÍA III	Arq. Norma Patricia Mora Morales.	Arq. Juliana Salamanca Valderrama.	CACR



Aquí todas LAS VOCES CUENTAN

TE INVITAMOS A CONOCER EL REGLAMENTO DE ELECCIONES



POSTULACIONES DE JUNTA DIRECTIVA COLEGIO MIEMBRO

Presidencia, Secretaría, Fiscalía y Vocalía I.

Una persona solo puede postularse a un único cargo (no figurar en más de una postulación).

INSCRIPCIONES CANDIDATURAS

Según el Art. 57 del Reglamento de Elecciones, el período de inscripción de candidaturas es del 1 al 31 de agosto inclusive.

Una vez finalizado el plazo oficial de recepción de candidaturas, no se recibirán nuevas postulaciones ni se admitirán presentaciones, extemporáneas.

¿Cuáles son los requisitos para ser persona candidata a integrar la Junta Directiva del colegio miembro?

Según el Art. 26 del Reglamento de Elecciones.

- Estar habilitado para el ejercicio de la profesión y al día en el pago de cuotas de colegiatura con el Colegio.
- Ser ciudadano costarricense.
- Haber estado colegiado al menos dos (2) años.
- No estar sometido a sanción disciplinaria de inhabilitación en vigor.
- No tener condena penal firme y vigente que inhabilite para el cargo.
- No poseer sanción firme y vigente de la Contraloría que inhabilite para cargos públicos.
- No ser miembro de Tribunal de Honor ni funcionario del Colegio Federado.

(Las condiciones deben mantenerse durante el ejercicio del cargo).

¿Cuáles son los requisitos para ser persona candidata a la Asamblea de Representantes?

Según el Art. 26 del Reglamento de Elecciones:

- Estar habilitado para el ejercicio de la profesión y al día en el pago de cuotas de colegiatura.
- No estar sometido a sanción disciplinaria de inhabilitación declarada en firme por la Junta Directiva General.
- No tener condena penal firme y vigente que inhabilite para el cargo.
- No ser miembro de Tribunal de Honor ni funcionario del Colegio Federado.

(Las condiciones deben mantenerse durante el ejercicio del cargo).

PROHIBICIONES

Según el Art. 28, inciso b del Reglamento de Elecciones, en la solicitud de inscripción de candidatura queda **absolutamente prohibido** el uso de:

- Banderas.
- Colores.
- Emblemas.
- Símbolos nacionales.
- Signos distintivos del Colegio Federado.
- Signos distintivos del Colegio Miembro.



CAMPAÑA Y VOTACIÓN

Según el Art. 30 y 32 del Reglamento de Elecciones:

Una vez que los colegios miembros publican las candidaturas aprobadas, las personas candidatas pueden hacer propaganda a partir de este momento y finaliza, un día antes de las elecciones de cada colegio miembro.

El día de las elecciones:

Ese día únicamente se permite publicar mensajes del Colegio Miembro invitando a los colegiados a participar en la votación. Queda prohibido cualquier otro tipo de propaganda electoral, según el artículo 32 del Reglamento de Elecciones.

CONTENIDO

Según el Art. 36 del Reglamento de Elecciones, la propaganda debe orientarse a:

- Exaltar los méritos de las personas candidatas.
- Exponer programas, propuestas e ideas.
- Presentar acciones que se propongan desarrollar en beneficio del gremio.
- La propaganda no debería centrarse en ataques personales, descalificaciones o confrontación negativa.

Recuerde ejercer el voto personalmente (derecho universal, libre, secreto, directo, personal e indelegable).

LIMITACIONES

Según el Art. 36 del Reglamento de Elecciones, está prohibido incluir en la propaganda alusiones a grupos o personas candidatas con contenido:

- Discriminatorio.
- Denigrante.
- Contrario al Código de Ética Profesional del CFIA. En otras palabras, no se permite propaganda ofensiva, difamatoria, discriminatoria o contraria a la ética profesional.
- Está prohibido utilizar las instalaciones del CFIA ni recursos institucionales.
- Está prohibida la participación de terceros ajenos al Colegio Miembro (profesionales de otros colegios miembros haciendo propaganda para otro colegio miembro).

VOTACIONES

Según el Art. 22 Reglamento de Elecciones CFIA:

- Pueden votar las personas incorporadas al CFIA, habilitadas y al día con el pago de las cuotas.
- Figurar en el padrón electoral definitivo (el padrón se cierra 7 días naturales antes de la elección de cada colegio miembro).

Según Art. 40 del Reglamento de Elecciones:

- La votación electrónica se puede realizar desde cualquier sitio mediante computadora, tableta, teléfono inteligente u otro equipo con conexión a internet.
- Se contará con la modalidad de **voto asistido** en las Sedes Regionales del CFIA, que se dispongan para tales efectos.

Puede revisar el padrón provisional y el definitivo en la página web del CFIA (www.cfia.or.cr) y en los sitios dispuestos por los Colegios miembros para este fin.

Es requisito indispensable aparecer en este padrón definitivo para ejercer el voto.

CFIA, UCR y TEC presentan primer reporte que mide la condición y gestión de la Infraestructura del país

Abril del 2026. Con el objetivo de contar con una herramienta para el diagnóstico y niveles de condición de la infraestructura de uso público en el país, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica (UCR) y la Escuela de Ingeniería en Construcción del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC); en conjunto con 30 profesionales especialistas en distintas áreas; creó el Reporte de Infraestructura 2026.

Se trata de una herramienta de diagnóstico integral y objetiva en donde se aplicaron métricas y múltiples atributos, tanto de fuentes de datos abiertos como de muchas entidades que facilitaron información. Los sectores analizados y evaluados en esta primera edición son: Aeropuertos, Agua Potable, Carreteras, Energía Eléctrica, Puentes y Puertos.

La medición contempla el estado físico de la obra pública, así como la gestión que está relacionada con todo el proceso

constructivo y no constructivo, en donde se incluyen dimensiones o criterios como la planificación, organización (asignación de recursos), ejecución y control.

Evaluación y nota

La escala de evaluación de la gestión va de 0 a 100, y la nota obtenida determina elementos importantes sobre el estado real y actual de cada sector. Se detalla de esta manera:

ESCALA DE NIVELES DE EVALUACIÓN

	EXCEPCIONAL APTA PARA EL PRESENTE Y EL FUTURO (90-100)	La infraestructura en el sistema o red está, en términos generales, en una excelente condición. La capacidad cumple con las necesidades a futuro. Se cumplen con los estándares modernos en términos de funcionalidad y resiliencia para soportar la mayoría de los desastres y eventos climáticos severos.
	ADECUADA POR AHORA (80-90)	La infraestructura en el sistema o red está, en términos generales, en buena a excelente condición. Algunos elementos muestran señales de deterioro general que requieren atención. Algunos elementos muestran deficiencias significantes. La infraestructura es segura y confiable, con problemas mínimos en cuanto a capacidad y riesgo.
	LIMITADA REQUIERE ATENCIÓN (70-79)	La infraestructura en el sistema o red está en una condición mínimamente aceptable a buena. Tiene muchos elementos que se acercan al final de su vida útil. Algunos elementos presentan deficiencias significantes en términos de condición y funcionalidad.
	POBRE EN RIESGO (60-69)	La infraestructura presenta una condición pobre o mínimamente aceptable. Un importante porcentaje presenta un deterioro significativo. La condición y capacidad son motivos de preocupación, con un riesgo latente de falla.
	FALLIDA NO APTA PARA EL PROPÓSITO (0-59)	La infraestructura en el sistema está en una condición inaceptable. Signos de deterioro generalizados. Muchos elementos presentan señales de falla inminente.

Tabla 1: Escala de niveles de evaluación

Evaluación por área



Energía Eléctrica

Transmisión, generación y distribución. En el caso de la distribución, se analizaron y midieron: Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), Junta Administrativa del Servicio Eléctrico Municipal de Cartago (JASEC), CoopeSantos, CoopeAlfaro, CoopeGuanacaste y Coopelesca.



Aeropuertos:

Terminal, campo aéreo, espacio aéreo, acceso vehicular y transporte público; y servicios de apoyo de los aeropuertos internacionales Juan Santamaría y Daniel Oduber.



Puertos carga

Terminal de Contenedores de Moín (TCM), Puerto Moín – Japdeva, Caldera, Golfito y LAICA.



Carreteras:

Seis corredores de la Red de Alta Capacidad (RAC). Pacífico (Peñas Blancas-Paso Canoas), Norte-Caribe (La Cruz Sixaola), Interoceánico Central (Puertos Caldera-Turrialba-Siquirres-Puertos de limón), Interior Norte (Los Chiles hasta Florencia), Interior Sur (Cartago-Ciudad Neilly) y Circunvalación. Adicionalmente, se estudiaron los corredores: Ruta 32 (tramo de montaña) y Circuito Liberia- Aeropuerto-Santa Cruz- Limonal.

NOTA 2026

	ENERGÍA ELÉCTRICA	ICE CNFL ESPH JASEC 4 COOPERATIVAS	EXCEPCIONAL Nota: 93,2
	AEROPUERTOS	JUAN SANTAMARÍA DANIEL ODUBER	ADECUADA Nota: 81,9
	PUERTOS CARGA	TCM MOÍN JAPDEVA CALDERA GOLFITO Y LAICA	LIMITADA Nota: 71,7
	CARRETERAS	6 VÍAS DE LA RED DE ALTA CAPACIDAD (RAC)	LIMITADA Nota: 71,1
	AGUA POTABLE	AYA ESPH MUNICIPALIDADES ASADAS	LIMITADA Nota: 70,1
	PUENTES	1.722 ESTRUCTURAS	POBRE Nota: 60,1

Para generar esta calificación se utilizaron ocho dimensiones: Capacidad, Condición, Fondeo, Necesidad futura, Operación y mantenimiento; Seguridad, Resiliencia e Innovación.



Agua Potable

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), Municipalidades y ASADAS.



Puentes

Ubicados en las rutas primarias, secundarias y terciarias que se encuentra en la base de datos SAEP (administración de puentes) del CONAVI.

Entre los beneficios de esta medición, es que el país podrá contar con mecanismos de alerta temprana para identificar a los sectores que estén en situación deficitaria, y de esa manera, se puedan implementar acciones correctivas de manera oportuna.

Es importante destacar que el Reporte de Infraestructura 2026, será de emisión bianual.

Presentación del Reporte completo en:



Obras sin permiso municipal

Inspección del CFIA encontró 1 216 obras sin permiso municipal

Junio del 2026. El 20% de las obras inspeccionadas en el país durante el 2025, no contaban con la licencia o permiso municipal requerida para su proceso constructivo; lo que equivale a un área de 159 003 m² sin permiso, de un total de 2 638 248 m² revisados.

El Departamento de Inspección y Control del Colegio Federado del Colegio de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), realizó el trabajo de campo en los 84 cantones del país.

Se visitaron **5 934** obras, de las cuales, **4 718** sí tenían aval municipal, mientras que **1 216** carecían de él.

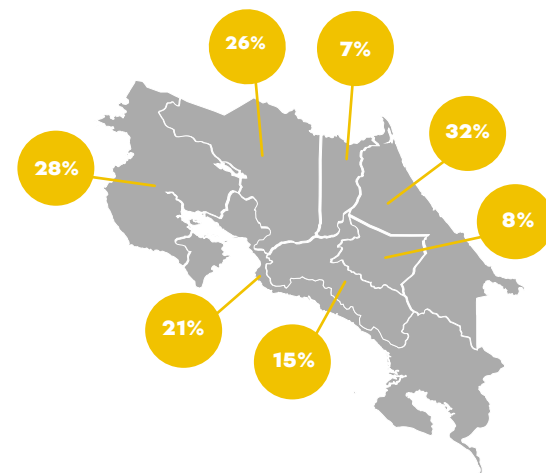
Por tipo de obra, la revisión fue la siguiente: habitacional (4806), comercial (552), obras complementarias (384), otros (117) e Industrial (75). En comparación con el 2024, cuando el porcentaje de obras sin licencia alcanzó el 25%, este año se registra una disminución.

Una vez recopilada la información, el CFIA reporta a las municipalidades los hallazgos, de modo que puedan tomar decisiones.

Tipo de Obra

- Habitacional: apartamentos, casas, condominios.
- Comercial: abastecedores, restaurantes, supermercados, tiendas.
- Obras complementarias: muros, parqueos, piscinas, tapias, vallas publicitarias.
- Industrial: bodegas, gasolineras, galerón, taller, telecomunicaciones.

Informe Obras sin permiso 2025, CFIA



San José: de las 1 165 inspecciones realizadas, 171 no contaban con permisos municipales.

Alajuela: se efectuaron 1 141 inspecciones, de las cuales 299 no tenían permisos.

Cartago: de las 577 inspecciones, 49 no tenían autorización municipal.

Heredia: se realizaron 476 inspecciones, de las cuales 35 no tenían permisos municipales.

Guanacaste: se llevaron a cabo 1 124 inspecciones, de las cuales 319 no tenían permiso.

Puntarenas: de las 1 052 de las obras, 216 no contaban con aval municipal.

Limón: se realizaron 399 inspecciones, de las cuales 127 no tenían licencia municipal.



De izquierda a derecha: Ing. Javier Chacón H., director ejecutivo a.i. CFIA; Ing. Fernando Escalante Q., presidente de la J.D.G CFIA; Ing. Daniel Brenes U., jefe de Inspecciones CFIA.



"Además de los eventuales daños en las edificaciones que no cuentan con los permisos, y los riesgos a los que se pueden exponer sus ocupantes; no tener estos permisos significan recursos económicos que dejan de percibir las municipalidades. Para el 2024, el monto que no captaron fue de ₡580,4 millones."

Ing. Fernando Escalante Q., presidente de la Junta Directiva General del CFIA.

"Al momento de visitar los proyectos, nuestra labor es revisar la documentación y que los planos sellados cumplan con la normativa vigente. Es importante indicar que, el CFIA vela por el correcto ejercicio de la profesión; mientras que las municipalidades son las encargadas de otorgar el permiso de inicio."

Ing. Daniel Brenes U., jefe del Departamento de Inspección y Control del CFIA.

Informe completo en:



CFIA presenta su primer Informe de Sostenibilidad bajo los Estándares GRI

El CFIA rinde cuentas sobre sus avances en gobernanza, ambiental e impacto social durante el año 2025.

Julio del 2026. Es un hito organizacional para el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) presentar públicamente su **Informe de Sostenibilidad 2025**, elaborado siguiendo los lineamientos internacionales de la Global Reporting Initiative (GRI).

El evento reafirmó el compromiso del CFIA, los colegios miembros y Mutuality, con la rendición de cuentas, la transparencia y el desarrollo sostenible, de acuerdo con los criterios ASG (Ambiental, Social y Gobernanza).

A lo largo de sus 123 años de historia, la organización ha evolucionado más allá de la gestión de trámites administrativos, y se ha consolidado como un eje técnico y regulador clave para el desarrollo del país.



"A través de la plataforma de Administrador de Proyectos de Construcción (APC) y el Administrador de Proyectos de Topografía (APT), el CFIA ha digitalizado y agilizado los procesos para los profesionales colegiados y la ciudadanía".

Arq. Ilse Miranda G., directora de Operaciones a. i. del CFIA

1. Gobernanza

Uno de los pilares centrales expuestos en el informe corresponde a la transformación tecnológica del proceso tramitológico en el país.

Tiempos de respuesta: Mientras que hace dos décadas la revisión física de planos tomaba hasta dos semanas, actualmente el CFIA resuelve los trámites en 24 horas.

Volumen de proyectos: Durante el año 2025, la plataforma APC registró más de 71 000 proyectos, mientras que la plataforma APT tramitó más de 100 000 planos de mensura y topografía vinculados directamente con el Registro Nacional.

Cobertura territorial: Se logró la integración del 100% de las municipalidades y consejos de distrito del país dentro del módulo de revisión municipal unificado.

Resolución de conflictos y ética: El Centro de Resolución de Conflictos atendió más de 200 procesos de conciliación en el periodo reportado.

Además, con un respaldo de trabajo técnico continuo, 125 comisiones especializadas emitieron más de 86 pronunciamientos sobre proyectos de ley.

2. Ambiental

En materia ambiental, el CFIA presentó los avances sustanciales de sus herramientas de construcción sostenible y resiliencia climática.



"La gobernanza nos tiene que llevar a la confianza. Este ecosistema digital ha sido destacado internacionalmente como un modelo de reactivación y eficiencia procesal".

Ing. Javier Chacón H., director ejecutivo a. i. del CFIA

Ponderación BAEC y BAEC+R: La metodología de Bandera Azul para Construcción Sostenible (BAEX) ha evaluado, desde el 2017, más de 211 proyectos (equivalentes a 5 millones de m²).

Inclusión en vivienda social: En conjunto con el BANHVI, la sostenibilidad se democratizó en proyectos de vivienda de interés social e indígena, que beneficiaron a más de 335 familias en zonas como Guanacaste y San José.

Código de Adaptación al Cambio Climático: Se anunció el desarrollo del primer Código de Adaptación al Cambio Climático a nivel mundial, proyectado para culminar entre el 2026 y el 2027 en sectores prioritarios como vivienda, infraestructura, agua y saneamiento.

3. Social

La dimensión social abarca tanto el bienestar integral del gremio como la proyección hacia la sociedad costarricense.



"En el 2025, 44 proyectos fueron galardonados, al lograr reducciones mínimas del 20 % en consumo de energía y agua. Además, se trabaja en la evolución BAEC+R para medir de forma cuantitativa la resiliencia estructural en alianza con el BID Invest y Climate Bonds Initiative".

Licda. Mónica Castillo Q., directora de Investigación y Proyectos del CFIA



Explicó el aporte y asesoría técnica al país, a través del programa "Pensar en Costa Rica", el CFIA elaboró su cuarto informe de propuestas técnicas en infraestructura, movilidad vial, energía y telecomunicaciones, dirigidas a las autoridades nacionales. Así mismo, la concientización pública, como la organización mantiene presencia técnica directa entre la ciudadanía, mediante auditorías de vivienda social, la Revista CFIA, podcasts técnicos y el programa televisivo "Sinergia CFIA".

Msc. Teresita Cedeño R., jefe de Comunicación y Prensa del CFIA



"El ahorro operativo directo, en la reducción del uso de papel y de desplazamientos presenciales gracias a las plataformas APC y APT, evitó la emisión de 1 823 toneladas de CO₂ (equivalente al año a retirar 400 vehículos de circulación) y ahorró 121 toneladas de papel".

Arq. Sergio Bolaños C., de la Subjefatura de Sostenibilidad y Cambio Climático



"Este informe no es solo un instrumento de comunicación, es una herramienta de gestión. La legitimidad de un gremio tan diverso se construye con evidencias, y este reporte demuestra cómo el CFIA actúa más allá del mínimo legal en beneficio de la sociedad".

Un modelo comparable y de mejora continua, la Ing. Feoli, destacó que adoptar los estándares GRI le otorga al CFIA una estructura transparente, medible y comparable en el tiempo.

Ing. Mariana Feoli, directora ejecutiva de Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible



"En el 2025, el Fondo de Mutuality invirtió más de 2 016 millones de colones en beneficio de la comunidad colegiada. Esto incluyó soporte por afectación laboral, apoyo financiero para equipamiento profesional, programas de salud mental y financiera, y cobertura de salud privada para más de 8 800 personas".

MAE. Juan Carlos Leiva H., gerente de Mutuality CFIA



"Este primer informe de acuerdo con los estándares GRI establece un punto de inflexión en la historia de la institución. No representa una meta alcanzada, sino un compromiso permanente con la mejora continua, la transparencia y la responsabilidad que tenemos con Costa Rica".

Por su parte, concluyó la jornada reafirmando que el informe establece una hoja de ruta hacia el futuro.

Ing. Fernando Escalante Q., presidente de la Junta Directiva General del CFIA

Informe completo en:



TEMA DE LA JORNADA:

CONGESTIONAMIENTO Y SEGURIDAD VIAL



Palabras de bienvenida a cargo del Ing. Johnny López García, miembro de J.D.G. CFIA.



De izquierda a derecha: Ing. Illeana Aguilar A., moderadora, Ing. José Manuel Sáenz S., miembro de la Asociación Carreteras y Caminos; Ing. Jaime Allen M., del LANAMME; Lic. Orlando Gómez C., representante de CANATRANS; Ing. Mario Durán O., especialista del CFIA

Marzo del 2026. El congestionamiento y la seguridad vial fue el tema de la Jornada Técnica organizada por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), en donde los especialistas coincidieron en diversas situaciones, siendo la principal la situación de accidentalidad y muertes en carretera y que debe considerarse como un problema de salud pública.

En el panel se compartieron propuestas para mejorar las condiciones de transitabilidad y seguridad en nuestras carreteras.

Se trata de aspectos como la implementación de tecnologías de monitoreo, el plan nacional de motocicletas, el robustecimiento de los presupuestos del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y la necesidad de contar con mayor

cantidad de oficiales de tránsito.

En esta Jornada participaron el Ing. José Manuel Sáenz S., miembro de la Asociación Carreteras y Caminos; el Ing. Jaime Allen M., del LANAMME; el Lic. Orlando Gómez C., representante de CANATRANS; el Ing. Mario Durán O., especialista del CFIA; y la Ing. Illeana Aguilar A., especialista del CFIA, quien fue la moderadora.

RECOMENDACIONES

- Implementar el uso de sistemas inteligentes de transportes, entre ellos: la vigilancia automática (fotomultas), que funciona para monitorear el cumplimiento de la restricción vehicular, excesos de velocidad o el uso indebido de carriles exclusivos; y la eliminación del peaje manual y pasar a la modalidad de peajes sin parar.
- Realizar una autoevaluación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) especialmente en lo relacionado con acciones que le permitan resolver el gran problema de movilidad en todo el territorio nacional.
- Mejorar en la planificación de todo el proceso de diseño de la movilidad, trabajo que es responsabilidad del MOPT; y que las municipalidades sean consideradas como aliadas en los procesos.
- Dotar de más recursos al MOPT y al Consejo Nacional de Vialidad (COSEVI), para el fortalecimiento de la cultura vial, a través de educación y campañas de concienciación sobre la conducción y comportamiento en carretera.
- Rediseñar los criterios y conceptos para las pruebas de manejo; apostar por los procesos de educación vial desde la secundaria, y mantener actualizadas las reglas, conforme existan más elementos en carretera.
- Recuperar el uso de transporte público colectivo, como los autobuses, y que haya interconectividad entre ese servicio y el de tren.

Vea la Jornada completa



TEMA DE LA JORNADA:

VIVIENDA ACCESIBLE, ASEQUIBLE Y SOSTENIBLE PARA CLASE MEDIA



Palabras bienvenidas Arq. Dania Chavarría N., directora Junta Directiva General CFIA.



De izquierda a derecha: Arq. Dania Chavarría N., moderadora; Ing. Guillermo Carazo R., ministro de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH); la Sra. Mayela Rojas S., gerente general de Grupo Mutual; el Ing. Mainor Rodríguez R., experto del CFIA; la Sra. Verónica Alfaro C., directora ejecutiva del Consejo de Desarrollo Inmobiliario y la Sra. Marcela Román F., consultora e investigadora de la Escuela de Ciencias Económicas de la UCR.

Junio del 2026. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el déficit habitacional ronda las 150 000 viviendas. Los niveles de endeudamiento, costos inmobiliarios, precio del suelo y barreras crediticias son solo algunos de los obstáculos que enfrenta la población, especialmente la de ingresos medios, para acceder a una vivienda asequible y sostenible.

¿Cómo puede este grupo de la población solucionar la necesidad habitacional? ¿Es solamente el aspecto financiero el que dificulta la compra? ¿Cuáles modalidades podría utilizar el Estado para ofrecer vivienda de este tipo?

Estas fueron algunas de las consultas que respondieron los panelistas que participaron en la **Jornada Técnica de Vivienda Accesible, Asequible y Sostenible para Clase Media**, que se realizó en el auditorio del

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA).

En esta ocasión, participaron el Ing. Guillermo Carazo R., ministro de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH); la Sra. Mayela Rojas S., gerente general de Grupo Mutual; el Ing. Mainor Rodríguez R., experto del CFIA; la Sra. Verónica Alfaro C., directora ejecutiva del

Consejo de Desarrollo Inmobiliario; la Sra. Marcela Román F., consultora e investigadora de la Escuela de Ciencias Económicas de la UCR; Arq. Dania Chavarría N., moderadora CFIA; y el Arq. Manuel Morales A.



CONCLUSIONES

Las conclusiones fueron presentadas por el **Arq. Manuel Morales A.**

- Es necesario poder reducir la brecha de oferta y demanda por medio de mecanismos financieros.
- Existe una institucionalidad que se centró en vivienda de interés social para erradicar tugurios, pero que no avanzó al mismo ritmo para atender a la clase media.
- El parque habitacional es muy viejo, y muchas veces la conversación se concentra en la vivienda nueva y no en la mayoría existente, la cual también es una buena oportunidad.
- Se deben explorar modalidades financieras, como el leasing inmobiliario, y para esto hay que crear normativa.
- La Ley de Superficie es otro instrumento que se puede implementar, que consiste en generar varios títulos de propiedad en una edificación vertical, sin la necesidad de que sea un condominio y se rija por esa reglamentación.

• Se debe promover que el Estado gestione los suelos que posee, de manera que sea factible para que ahí se puedan desarrollar viviendas; incluso, mediante la modalidad de alianza público-privada.

• El acceso a financiamiento debe mejorar. En promedio, los bonos para clase media son por un monto de 31 millones de colones, pero hay poca oferta de vivienda con ese precio.

Vea la Jornada completa



TEMA DE LA JORNADA:

CARTAS DE DISPONIBILIDAD DE AGUA Y DESARROLLO DE PROYECTOS



Palabras de bienvenida: Ing. Maily Rivera C., contralora Junta Directiva General CFIA.



De izquierda a derecha: Ing. Yesenia Calderón S., moderadora. Panelistas: Sr. Michael Álvarez Q., alcalde de Municipalidad de Paraíso, Sra. Flor Ramírez A., intendencia de ARESEP; Ing. Pamela Castro L., sub-gerente Periféricos del AyA; Arq. Rashid Sauma R., representante de la Cámara Costarricense de la Construcción y el Ing. Saúl Trejos, experto CFIA.



únicamente de disponibilidad, sino un problema estructural de planificación, gestión, ejecución e institucionalidad.

En la actividad participaron: Sra. Flor Ramírez Azofeifa, intendencia de ARESEP, Sr. Michael Álvarez Quirós, alcalde de Municipalidad de Paraíso, Ing. Pamela Castro Leitón, sub-gerente Periféricos del AyA, Arq. Rashid Sauma Ruíz, representante de la Cámara Costarricense de la Construcción, Ing. Saúl Trejos, experto CFIA con la moderación de la Ing. Yesenia Calderón Solano.

Mayo del 2026. La falta de cartas de disponibilidad de agua, requisito para procesos constructivos, ha sido una problemática creciente en nuestro país. Esta situación ha significado una traba que no solo afecta proyectos habitacionales de grandes dimensiones, sino también a los proyectos de vivienda de interés social, retrasándolos por varios meses. Esto provoca impactos económicos y sociales.

Con el objetivo de buscar soluciones para esta problemática, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) realizó la **Jornada Técnica de Disponibilidad de Agua y Desarrollo de Proyectos**, con la participación de representantes de sectores involucrados en el tema.

Es claro que el desafío del agua en Costa Rica no es

CONCLUSIONES

- Existen brechas entre el caudal disponible y la infraestructura necesaria.
- El sector tiene una composición fragmentada, pues el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) brinda cobertura a aproximadamente el 50% de la población; las ASADAS, a cerca del 29%; los acueductos municipales —29 en total—, a un 33%; y la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), a un 5%.

Esto evidencia una alta disparidad en la cobertura y en las capacidades operativas de los distintos prestadores del servicio a nivel nacional.

• Algunas de las situaciones que llevan a la denegatoria de la carta de disponibilidad de agua son falta de capacidad hídrica, infraestructura ineficiente, colectores saturados, un crecimiento proyectado que compromete el servicio a los usuarios actuales, falta de inversión en infraestructura de agua y riesgos jurídicos.

• El uso de disponibilidades condicionadas como mecanismos de solución están sujetas a la construcción de obras que posteriormente deben ser trasladadas al operador.

• Desde el ámbito institucional, se reconocen esfuerzos orientados a la estandarización de los procesos para el otorgamiento de disponibilidades de agua, mediante la verificación de la disponibilidad hídrica, de infraestructura y aspectos jurídicos, así como la simplificación de trámites.



Vea la Jornada completa





CONVERSATORIO CFIA

SEDE DEL ATLÁNTICO

Mayo del 2026. La segunda visita a las sedes regionales del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) durante ese año se llevó a cabo en el Atlántico.

Las personas agremiadas acudieron a la cita, en la cual miembros de la Junta Directiva General, y representantes de los cinco colegios miembros y de Mutualidad CFIA compartieron en un espacio de conversaciones técnicas y camaradería.

En el marco del 20 Aniversario de las Sedes Regionales, se realizan dos encuentros: un conversatorio técnico con temas relacionadas a la zona y una actividad familiar.

Para el CFIA, es fundamental que nuestros profesionales puedan tener espacios en los que sus familias también sean protagonistas, por eso, en esta visita, se llevó a cabo el “Día Familiar”, en el Hotel Lo Río, Guácimo, Limón.



El Colectivo Triptongo presentó la obra “De rollos y ventanas”, que provocó las sonrisas de los asistentes.

CHARLAS TÉCNICAS

Estabilidad de taludes en carreteras de montaña (Civiles).



A cargo del Ing. Sergio Sáenz Aguilar, quien se enfocó en las alternativas para reducir la incidencia de deslizamientos y evitar los constantes cierres viales. El año anterior, la ruta 32 estuvo cerrada durante 45 días.

“Las personas que están pasando por ahí, se están jugando la vida”, enfatizó el ingeniero. También detalló que las obras de drenaje superficial serían muy efectivas y su inversión rondaría los USD 15 millones.

Escala: el punto de encuentro y crecimiento profesional CFIA (CACR).

Emprender es la meta de muchas personas profesionales, pero, además, es la única alternativa para solventar las necesidades de los hogares, y para que ese proyecto sea sostenible y tenga la menor cantidad de tropiezos posibles, el Colegio de Arquitectos de Costa Rica (CACR) creó la incubadora de negocios ESCALA, cuyo objetivo es dar guía y soporte a los profesionales en materia de planificación, innovación y gestión de los emprendimientos. La charla del CACR estuvo a cargo del Máster Julio Méndez Castro.



Iluminación de la Ruta 32 (CIEMI).



Este proyecto, liderado por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) y el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), permitirá mejorar las condiciones de visibilidad y telecomunicaciones en 26 km de la vía.

El Ing. Mario Morales Segura, director del Proyecto CNFL, reiteró que se trata de un trabajo con tres etapas: 1. Obras en los primeros 6,6 km, para la instalación de 140 postes y luminarias; 2. Obras en los 12 km adicionales, que van del kilómetro 6,6 hasta el río Sucio, para la instalación de 263 puntos postes y luminarias; y 3. A cargo del ICE, con la electrificación desde el río Sucio hasta el teleférico, para un total de 5,5 km.

La vivienda y su seguridad jurídica (CIT).

“Muchas veces invertimos en proyectos en los que no tenemos disponibilidad de servicios”. Este es uno de los errores que, con alguna frecuencia, se cometen en el momento de comprar una propiedad.

La Ing. Ana Gabriela Araya González, del Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT), compartió con los profesionales información valiosa que les permite ejercer de mejor manera su trabajo, así como prevenir a los clientes de inconvenientes que retrasan los proyectos.

Errores más comunes al construir o comprar: no visitar el terreno de forma previa, no revisar el asiento registral, no consultar a un profesional y únicamente comprar una propiedad que solo tiene un plano catastrado.



Ingeniería contra el fuego: Cómo construir viviendas realmente seguras (CITEC).



Lamentablemente, los incendios en viviendas y otras edificaciones siguen provocando emergencias y luto en el país. La ausencia de un plan de evacuación y la falsa sensación de seguridad son algunos agravantes en estas situaciones.

El Ing. Juan Pablo Arías Cartín, presidente del Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC), impartió una charla en la que reiteró el cumplimiento de las normativas vigentes y las buenas prácticas de diseño y construcción; sin embargo, el llamado más importante es a la población, para que se “tome en serio la seguridad de las viviendas” y contrate a un profesional que la guíe en la cultura de seguridad para la prevención de incendios.

PROFESIONALES CFIA AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD

Diez profesionales agremiados al Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) fueron electos de manera popular y designados por las autoridades del Gobierno central, para liderar puestos de tomas de decisiones trascendentales en el país.

Les deseamos muchos éxitos en su labor y reiteramos que, como ente asesor, estamos a disposición para brindarles los insumos técnicos que requieran.



**ARQ.
CLAUDIA DOBLES
CAMARGO**

DIPUTADA DEL PARTIDO COALICIÓN
AGENDA CIUDADANA (CAC)

Es profesional en arquitectura, egresada de la Universidad de Costa Rica (UCR). Cuenta con un posgrado en Planificación Urbana de la Universidad de Harvard y una maestría en Planificación y Estudios Urbanos (Énfasis en Tecnología) del Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Las áreas de interés destacadas en la Asamblea Legislativa son: adaptación climática, movilidad urbana y sostenible, inteligencia artificial aplicada al territorio y desarrollo sostenible e inclusivo.

DIPUTACIONES

Licenciado en Ingeniería Civil, egresado de la Universidad Latina de Costa Rica; y posee Maestría en Construcción, de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BAUAP), México.

Alcalde de la Municipalidad de Santa Bárbara de Heredia en los periodos 2020-2024 y 2024-2026.

Temas de interés en su legislatura: Descentralización de competencias a los gobiernos locales, mejora de la infraestructura nacional y la protección del medio ambiente.



**ING. VÍCTOR
HIDALGO
SOLÍS**

DIPUTADO DEL PARTIDO LIBERACIÓN
NACIONAL (PLN)



**ING. EFRAÍN
ZELEDÓN
LEIVA**

MINISTERIO DE OBRAS Y TRANSPORTES
(MOPT)

Licenciado en Ingeniería en Construcción, graduado del Tecnológico de Costa Rica (TEC); y máster en Derecho Contractual, de la University of Stuttgart, Alemania.

Cuenta con experiencia en infraestructura, planificación y gestión de proyectos de transporte y obra pública.

Ha participado en iniciativas orientadas al fortalecimiento de la infraestructura nacional, la modernización del transporte y la mejora de la conectividad del país.

Desde el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, lidera proyectos estratégicos enfocados en movilidad, desarrollo vial y modernización de la infraestructura pública, para impulsar el crecimiento y la competitividad de Costa Rica.

(Fuente: Presidencia de la República).



**ING. MARCO
ACUÑA
MORA**

PRESIDENCIA EJECUTIVA DEL INSTITUTO
COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)

Es ingeniero eléctrico, máster en Sistemas de Energía Eléctrica, graduado de la Universidad de Costa Rica; además, cuenta con una Maestría en Administración de Negocios de la Universidad Heriot-Watt, Edimburgo, Escocia.

Trabaja en el fortalecimiento de la infraestructura energética y de telecomunicaciones del país, impulsando la modernización institucional, la sostenibilidad y el acceso a servicios de calidad para todos los costarricenses.

(Fuente: Presidencia de la República).

MINISTERIOS

Ph. D. en Ciencias Económicas y Empresariales; y MBA. en Finanzas, graduado de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología.

Licenciado en Ingeniería Civil, de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Cuenta con una trayectoria vinculada al desarrollo urbano, la infraestructura y la planificación territorial. Antes de asumir funciones en el Gobierno, se desempeñó como director ejecutivo del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), desde donde impulsó iniciativas relacionadas con el crecimiento urbano, la construcción y el desarrollo sostenible.

Lidera estrategias orientadas a ampliar el acceso a vivienda digna, fortalecer el desarrollo urbano ordenado y promover proyectos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las familias costarricenses.

(Fuente: Presidencia de la República).



**ING. GUILLERMO
CARAZO
RAMÍREZ**

MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ASENTAMIENTOS HUMANOS (MIVAH)

PRESIDENCIAS EJECUTIVAS

Es ingeniera civil, de la Universidad de Costa Rica y desarrolló una Maestría en Gerencia en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Su gestión estará enfocada en el fortalecimiento de la cobertura de agua potable y saneamiento, la modernización de los sistemas de acueductos y alcantarillados, así como la implementación de proyectos que garanticen un servicio oportuno, eficiente y sostenible.

Su visión se centra en mejorar la calidad de vida de las comunidades, proteger las fuentes hídricas y garantizar el acceso universal al agua como un derecho humano esencial.

(Fuente: Presidencia de la República).



**ING. LOURDES
SUÁREZ
BARBOZA**

PRESIDENCIA EJECUTIVA DEL INSTITUTO
COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y
ALCANTARILLADOS (AyA)



ING. JOHNNY LEIVA BADILLA

PRESIDENCIA EJECUTIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE VIVIENDA Y URBANISMO (INVU)

Ingeniero industrial, graduado de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología; y máster en Administración de Empresas con énfasis en Banca y Finanzas, de la Universidad Latina de Costa Rica.

Cuenta con más de 20 años de experiencia en desarrollo inmobiliario, gestión empresarial y función pública. Es exdiputado de la República, con experiencia en comisiones de hacienda, control del gasto público y desarrollo productivo; y es especialista en estructuración de proyectos inmobiliarios, financiamiento y articulación público-privada.

(Fuente: INVU).

Licenciada en Arquitectura y consultora ambiental de la Universidad Central, Costa Rica.

Cuenta con experiencia en gestión pública, liderazgo político y desarrollo de políticas sociales. Se desempeñó como diputada de la República, impulsando iniciativas relacionadas con el fortalecimiento institucional, la igualdad de oportunidades y el desarrollo social.

Trabaja en acciones de promoción de los derechos de las mujeres; el fortalecimiento de la igualdad y equidad de género; así como en el impulso de políticas y programas enfocados en el bienestar, la protección y el desarrollo integral de las mujeres en Costa Rica.

(Fuente: Presidencia de la República).



ARQ. CAROLINA DELGADO RAMÍREZ

PRESIDENCIA EJECUTIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE LAS MUJERES (INAMU)



ING. ALEJANDRO PICADO EDUARTE

PRESIDENCIA EJECUTIVA DE LA COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS (CNE)

Egresado de la Maestría en Administración de Empresas y licenciado en Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica (UCR).

Lidera la Comisión Nacional de Emergencias, con el compromiso de fortalecer la gestión integral del riesgo y la respuesta oportuna ante situaciones de emergencia en Costa Rica.

Su labor se centra en coordinar acciones interinstitucionales para proteger la vida y el bienestar de la población costarricense, promoviendo la resiliencia comunitaria y la preparación ante desastres naturales y emergencias.

Bajo su dirección, la CNE trabaja para garantizar una respuesta eficiente y efectiva, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la seguridad nacional pública, para impulsar el crecimiento y la competitividad de Costa Rica.

(Fuente: Presidencia de la República).

Licenciado en Ingeniería Civil, egresado de la Universidad de Costa Rica (UCR), con especialidad en Sistemas de Transportes y Planificación Sectorial. También tiene una Maestría en Sistemas de Transportes, obtenida en Sapienza, Roma, Italia.

Cuenta con amplia experiencia en planificación, diseño y operación de soluciones en sistemas de transporte de diversa índole, tanto a nivel público como privado; así como en modelos de financiamiento de proyectos de obra pública, enfocado constantemente en la actualización de los marcos normativos y legislaciones vigentes tanto nacionales como internacionales.

(Fuente: Presidencia de la República).



ING. ÁLVARO BERMÚDEZ PEÑA

PRESIDENCIA EJECUTIVA DEL INSTITUTO COSTARRICENSE DE FERROCARRILES (INCOFER)

PROCESO
ELECTORAL
2026

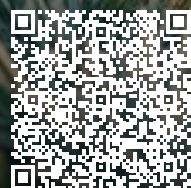


COMPLETE SU INFORMACIÓN
Del 17 de julio al 17 de agosto de 2026



Y participe en el sorteo de
1 Laptop

Ver reglamento en www.cfia.or.cr. Aplican condiciones.



Ingresa a la cancha, actualice y participe

Les invitamos a registrarse con un correo personal.

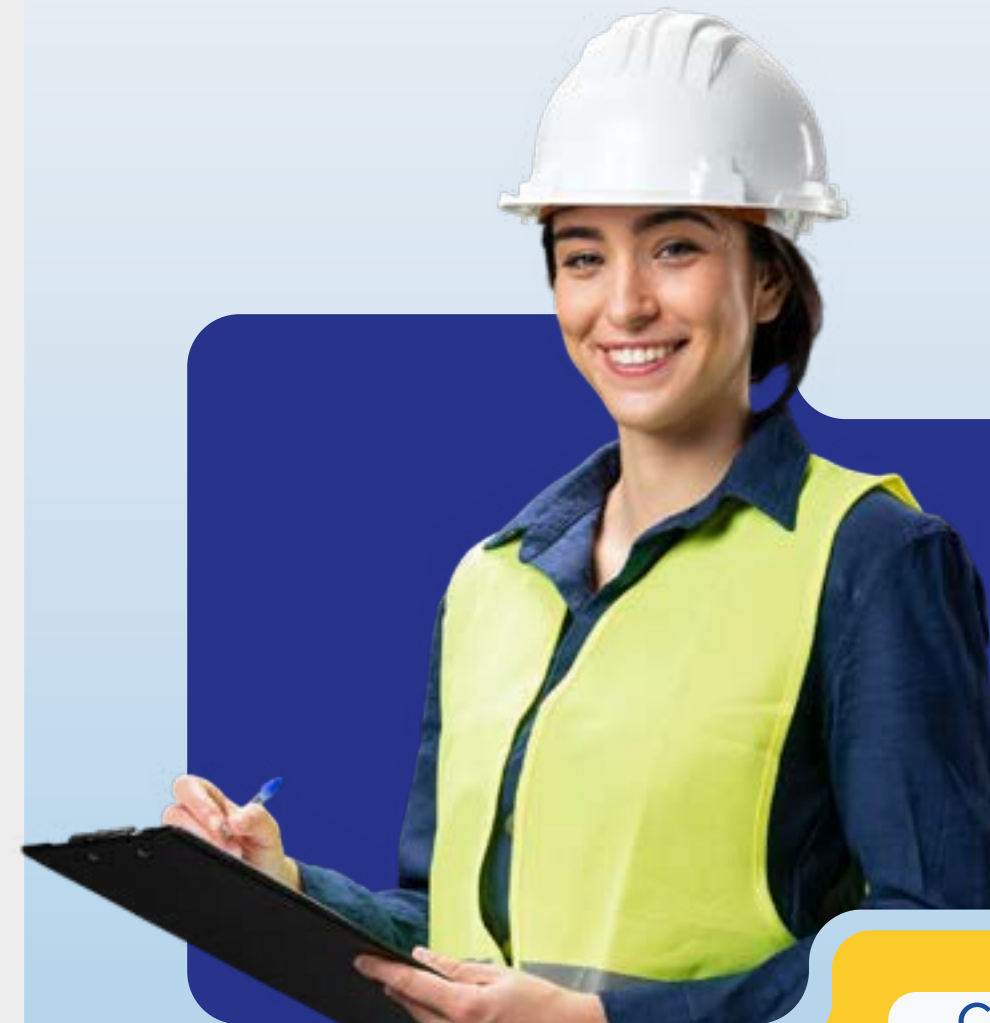


cofeia.org



COFEIA R.L.

EDIFICANDO SUEÑOS



- ✓ Crédito
- ✓ Ahorro
- ✓ Convenios
- ✓ Subsidios

Conversemos

Conoce el:
Plan Salud 360

CFIA, casa 5



22348450



83408092



servicioalclientecofeia.org

LIDERAZGO que construye profesión

Autoría: Colegio de Ingenieros Civiles

Muchas de las iniciativas que enriquecen el quehacer del Colegio de Ingenieros Civiles de Costa Rica tienen su origen en el **aporte voluntario de profesionales que dedican parte de su tiempo y experiencia al fortalecimiento de la profesión**. A través de asociaciones y comisiones de trabajo, impulsan actividades de capacitación, investigación, integración y desarrollo gremial, que generan beneficios directos para toda la comunidad profesional y para el país.

El liderazgo gremial es una de las formas más valiosas de servicio profesional. Requiere visión, capacidad de organización, sentido de compromiso y la convicción de que el crecimiento de

la ingeniería civil depende también de quienes deciden aportar más allá de su ejercicio cotidiano. **Cada comisión activa y cada asociación consolidada representa el esfuerzo sostenido de profesionales que eligen invertir su conocimiento y su tiempo en el bien de la comunidad gremial**. Sin ese compromiso, muchos de los espacios técnicos y de integración que hoy ofrece el Colegio simplemente no existirían.

Hoy reconocemos a un grupo de ingenieras que asumen funciones de liderazgo en asociaciones y comisiones de trabajo del Colegio, y generan beneficios concretos para cientos de profesionales mediante espacios de

capacitación, intercambio técnico, investigación e integración gremial. Su aporte sostenido es parte esencial de lo que mantiene viva y relevante a nuestra comunidad profesional. **En su reconocimiento, también queremos honrar a todas las ingenieras miembros de CIVILES que, desde sus distintos ámbitos de trabajo, ejercen la profesión con rigor, compromiso y vocación de servicio**. Cada una de ellas, desde el proyecto, la obra, la consultoría, la gestión pública o la academia, contribuye al desarrollo del país y al prestigio de la ingeniería civil costarricense.



De izquierda a derecha: Ing. María Mayela Morera Á., coordinadora Comisión de Género; Ing. Mariana Morales L., coordinadora Comisión de Profesional Joven; Ing. Karla Montes A., Coordinadora Comisión de Ingenieros Municipales; Ing. Leandra Quesada A., coordinadora Comisión Regional Atlántica; Ing. Yesenia Calderón S., presidenta Asociación Costarricense de Recursos Hídricos y Saneamiento Ambiental.

La **Ing. Yesenia Calderón Solano**, como presidenta de la Asociación Costarricense de Recursos Hídricos y Saneamiento Ambiental (ACREH), lidera una organización que impulsa el desarrollo técnico, la investigación y la difusión de conocimiento en temas estratégicos para el país, vinculados con el recurso hídrico y el saneamiento ambiental.

La **Ing. Marianna Morales León** coordina la Comisión de Profesional Joven, un espacio que promueve la participación, integración y desarrollo de las nuevas generaciones de ingenieros civiles, fortaleciendo su vinculación con el Colegio y con el ejercicio de la profesión desde sus primeras etapas.

La **Ing. Karla Montes Aguilar** lidera la Comisión de Ingenieros Civiles Municipales, instancia que impulsa el intercambio de experiencias y el

fortalecimiento profesional de quienes desempeñan funciones esenciales para el desarrollo de las comunidades desde los gobiernos locales.

La **Ing. María Mayela Morera Ávila** coordina la Comisión de Género, donde se promueven iniciativas orientadas a fortalecer la participación y el desarrollo profesional dentro de la ingeniería civil, con lo que se contribuye a que la profesión sea cada vez más inclusiva y representativa de la diversidad del país.

La **Ing. Leandra Quesada Alpízar** lidera la Comisión Regional Atlántica, que permite acercar los servicios, actividades y oportunidades del Colegio a los profesionales de la región caribeña, fortaleciendo la integración gremial y el desarrollo profesional más allá de la Gran Área Metropolitana.

El Colegio de Ingenieros Civiles de Costa Rica expresa su reconocimiento y agradecimiento a estas profesionales, cuyo liderazgo y compromiso gremial constituyen un aporte fundamental para el desarrollo de la ingeniería civil.

Su ejemplo recuerda que la profesión no se construye únicamente desde los proyectos y las obras, sino también desde la dedicación constante de quienes trabajan cada día para fortalecer la comunidad profesional.

Ese reconocimiento se extiende a todas las ingenieras miembros de CIVILES, quienes ejercen desde cualquier rincón del país; a quienes construyen soluciones técnicas; a quienes forman nuevas generaciones; y a quienes, con su trabajo diario, afirman que la ingeniería civil costarricense tiene en ellas una parte fundamental de su presente y su futuro.



Autor:

Ing. Andrey
Gamboa M.

AGM Agile Solutions



LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL NO RETIRA AL INGENIERO: RECONFIGURA SU OFICIO

Pocos asuntos inquietan tanto al gremio como si la inteligencia artificial volverá prescindible al ingeniero o al arquitecto. Conviene responderlo con una distinción que suele perderse en el ruido: la IA no reemplaza profesiones, redistribuye tareas. La magnitud es real — la Organización Internacional del Trabajo calcula que uno de cada cuatro empleos en el mundo está expuesto a algún grado de automatización por IA (OIT, 2025)—, y la ingeniería y la arquitectura están entre los más alcanzados: en Estados Unidos, cerca del 37% de su empleo (Briggs y Kodnani, 2023). Pero leer esa cifra como sentencia sería un error. El mismo análisis precisa que la IA sustituiría apenas el 7% del empleo, complementaría al 63% y dejaría intacto al 30%. El matiz es decisivo: la mayoría del trabajo profesional no se elimina, se reconfigura.

Reconfiguración, no reemplazo

Esa reconfiguración ya es observable, y no en las proyecciones, sino en el mercado. El Barómetro Global de Empleo de PwC halló que el empleo sigue creciendo incluso en las ocupaciones más expuestas a la IA, y que quienes dominan estas herramientas reciben un sobresueldo del 56% frente a quienes no (PwC, 2025). El profesional que la incorpora a su flujo de trabajo no compite con ella: rinde más. La

herramienta redacta el primer borrador de una memoria, estima un presupuesto o depura datos; el criterio técnico, la responsabilidad profesional y la firma siguen siendo humanos.

De ahí se desprende lo único que pesa sobre la empleabilidad: el riesgo no proviene de la máquina, sino de la obsolescencia de las propias competencias.

Las competencias que no se deprecian

Las competencias se desplazan con rapidez. El Foro Económico Mundial proyecta que el 39% de las habilidades requeridas cambiará hacia 2030 (World Economic Forum, 2025). Para el ingeniero y el arquitecto, esto no implica aprender a programar, sino dominar el uso profesional de la IA sobre sus propias tareas: formular un problema con precisión para obtener una solución útil, validar con criterio lo que la herramienta produce —porque la responsabilidad de un error nunca es delegable— y rediseñar los procesos donde antes se invertían horas. Como esas tareas son transversales —redacción técnica, estimación de costos, control de calidad—, atraviesan todas las ramas, del modelado en construcción al mantenimiento predictivo en la industria.

La competencia diferenciadora no es, entonces, una herramienta concreta, cuyo nombre caducará pronto, sino el juicio para decidir qué delegar y qué conservar.

Este no es un debate ajeno al país. Costa Rica no observa la ola desde la orilla: desde el 2024 cuenta con una Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA 2024-2027), la primera de Centroamérica (MICITT, 2024), y su desempeño regional respalda esa ambición. El Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial la ubica quinta entre diecinueve países y, más relevante para el profesional, es el país con la mayor penetración de competencias de IA entre sus profesionales de la región (CENIA y CEPAL, 2025).

Ahí reside la buena noticia para la persona agremiada: formarse nunca costó tan poco. Las propias herramientas de IA se han vuelto un aula abierta, y Costa Rica es ya el segundo país de la región con mayor demanda de cursos de IA (CENIA & CEPAL, 2025). Actualizarse está al alcance de cualquiera dispuesto a hacerlo. La pregunta ya no es si la IA transformará el ejercicio profesional —porque ya lo hace—, sino con cuáles competencias decide cada uno encontrarla. La respuesta está, hoy más que nunca, en sus manos.

INGENIERÍA ENERGÉTICA

Costa Rica se encuentra en un punto de inflexión histórica en su ruta hacia la transición energética, por medio de la descarbonización y la modernización de su mercado energético.

Por tales motivos, la primera generación de personas graduadas en Ingeniería Energética de la Universidad Técnica Nacional (UTN), sede Guanacaste, representa un hito histórico, estratégico y de alto impacto para el desarrollo competitivo y sostenible del país.

La provincia de Guanacaste, consolidada como el hub mundial de las energías renovables —alberga proyectos solares fotovoltaicos, eólicos, geotérmicos, de biomasa e hidroeléctricos, incluyendo el vector hidrógeno verde— es el entorno idóneo para la formación de este capital humano.

Este grupo de personas ingenieras ha adquirido competencias técnicas y tecnológicas rigurosas y pertinentes en eficiencia energética, diseño de plantas de generación renovable, auditorías y gestión de recursos energéticos; y, además, cuenta con una formación integral en ámbitos económicos, políticos, sociales y ambientales requeridos para liderar la transición energética de la región.

La incorporación de estos profesionales al mercado laboral impacta directamente en la economía, el ambiente y la sociedad, en tres vertientes críticas:

- Optimización de costos operativos: su capacidad para implementar sistemas de gestión de la energía y auditorías reduce la huella de carbono y los costos de operación en los sectores productivos.
- Atracción de inversión extranjera: la disponibilidad de talento especializado en ingenierías verdes es un factor decisivo para empresas globales, que buscan establecer operaciones de alta tecnología, bajo estrictos estándares de sostenibilidad.
- Descentralización y equidad: al dinamizar el mercado laboral desde la Región Chorotega, se mitiga la brecha territorial, impulsando el desarrollo socioeconómico fuera de la GAM.

Ante los desafíos climáticos actuales, el país requiere urgentemente migrar hacia un modelo de resiliencia energética, que propicie descentralizar la generación; crear redes inteligentes; gestionar transporte electrificado; impactar en la eficiencia de



Autor:

Ing. Leonardo
Suárez Matarrita,
M. Sc.Director de Ingeniería Energética
de la UTNMiembro de la Comisión de Energías
Renovables del CIEMI

la producción; y posicionar el hidrógeno verde y la energía marina, con la finalidad de que no sean metas a futuro, sino realidades operativas a nivel nacional. Por lo cual, los profesionales graduados de la UTN tienen las competencias y el compromiso de diseñar, ejecutar y auditar dichas transformaciones, garantizando la seguridad y la soberanía energética del país.

Cabe destacar que este grupo de profesionales se han desarrollado en un espacio pertinente y efectivo para el estudio de las energías renovables, ya que el modelo de enseñanza es centrado en el aprender haciendo, así como en el desarrollo de nuevas experiencias de aprendizaje contextualizadas y vivenciales.

Este avance académico se consolida gracias a las alianzas estratégicas con el CFIA; la Comisión de Energías Renovables del CIEMI; y los programas de regionalización que impulsan las universidades del país, las instituciones públicas y las empresas privadas, con el propósito de atender las nuevas demandas sociolaborales e incidir en el crecimiento del país.



Autor:
Ing. Pablo
Soto Ortega, MAP

Profesor de Ingeniería
Mecánica de la Universidad de
Costa Rica

UNA FORMULACIÓN MATEMÁTICA DEL CONCEPTO DEL COSTO EVITADO DE COMPRA EN ENERGÍA ELÉCTRICA

Resumen

Aunque el concepto de costo evitado es comúnmente utilizado en el ámbito de las empresas dedicadas al suministro y a la generación eléctrica, principalmente para poder asignar la valorización de la producción, no existe una formulación matemática del concepto.

Aporte y marco teórico

En este artículo se propone, como aporte original, la formulación del costo evitado en forma vectorial, mediante un producto punto entre los vectores de tarifas y de producción.

A partir de esta representación se deduce que las tarifas corresponden al gradiente de la función respecto a la producción, y que la Hessiana resulta nula, lo que revela la linealidad del modelo y la imposibilidad de obtener un máximo interior sin restricciones físicas. Este planteamiento es de autoría propia y constituye una novedad respecto a la manera tradicional de expresar el costo evitado.

Posteriormente, se reconoce que dicho resultado se enmarca naturalmente dentro de la teoría general de optimización matemática, en particular en el uso del lagrangiano y las condiciones de Karush-Kuhn-Tucker (KKT), herramientas ya consolidadas en la literatura.

Así, la formulación desarrollada se presenta como un puente entre un enfoque original en álgebra lineal aplicada a la energía eléctrica y el cuerpo teórico de la optimización.

1. El concepto de costo evitado

El costo evitado de compra, o simplemente costo evitado, es el valor que posee la energía y potencia que evitó comprar la distribuidora a su proveedor principal mediante la producción de la planta generadora propia.

Ante la inexistencia o deficiencia de suministro de la primera fuente, la distribuidora debe recurrir a la segunda fuente para poder cumplir con el abastecimiento que su mercado de distribución le requiere.

En el ámbito de las empresas dedicadas al suministro y generación eléctrica, es común utilizar el concepto de valorización de la producción energética como base para la toma de decisiones operativas, financieras y estratégicas. No obstante, más allá de su aplicación empírica, resulta conveniente desarrollar una formulación matemática rigurosa que permita estimar dicho valor de manera precisa, reproducible y adaptable a distintos contextos tecnológicos y económicos.

Contar con una expresión matemática no solo facilita la estimación del valor de la energía generada, sino que también habilita el análisis de escenarios óptimos y provee así una herramienta de gran utilidad en la planificación de inversiones en generación, en el diseño operativo de nuevas plantas eléctricas, en la simulación de esquemas de generación distribuida y en la programación de intercambios de excedentes energéticos entre empresas distribuidoras. Asimismo, permite abordar la comercialización de energía en mercados regulados o entre agentes privados, como ocurre en los nuevos esquemas de mercado no regulado que se promueven a nivel político y en el marco del mercado eléctrico nacional.

En el contexto de la modelación energética de proyectos, esta formulación puede integrarse con simulaciones probabilísticas; por ejemplo, mediante herramientas como simuladores

de escenarios tipo Monte Carlo y con análisis de tecnologías renovables, a fin de evaluar la conveniencia de las distintas estrategias de generación. Esto permite incorporar incertidumbre, variabilidad de precios y escenarios de demanda, fortaleciendo la toma de decisiones en proyectos eléctricos complejos.

2. Construcción de la fórmula y expresión matricial

El costo evitado, en principio, puede ser concebido como un escalar producto de dos parámetros: el costo de la energía eléctrica con que la empresa distribuidora adquiere la electricidad de un proveedor, definido por una tarifa unitaria (en \$/kWh, \$/kW o ambas en el caso de tarifas binomiales); y la producción de una planta de generación en particular (en kWh, kW o ambas en el caso de tarifas binomiales).

De esta forma, el valor de la producción de la planta estará fijado por esos dos parámetros, el primero es extrínseco a la planta (la tarifa de compras al proveedor principal); y el segundo es intrínseco a la planta misma (la producción de energía y potencia de la planta).

A partir de este planteamiento se iniciará la construcción de la formulación matemática del costo evitado de compra, considerando que el precio total es igual a la multiplicación de la tarifa unitaria por producción, es decir:

$$CE = \text{Tarifa Unitaria} \times \text{Producción} \quad (1)$$

Un sistema con tarifa unitaria binomial se compone de dos rubros, a saber: energía (capacidad de producir trabajo) y potencia (velocidad a la que se consume la energía), que representará matemáticamente la tarifa como el resultado vectorial en $\mathbb{R}^1 \times \mathbb{R}^2$ compuesto por estos dos rubros:

$$T = \text{Tarifa unitaria} = [\text{Tarifa potencia}, \text{Tarifa de energía}] = [T_1, T_2] = T_i \quad (2)$$

Donde:

T1: Tarifa de potencia (\$/kW)

T2: Tarifa de energía (\$/kWh)

Si se considera que la tarifa, además de ser binomial está definida en períodos diarios, a saber, período punta, período valle y período nocturno, debe modificarse la matriz $\mathbb{R}^1 \times \mathbb{R}^2$ por una matriz $\mathbb{R}^3 \times \mathbb{R}^2$, como se muestra a continuación:

$$T = [T_{1,1}, T_{2,1}, T_{1,2}, T_{2,2}, T_{1,3}, T_{2,3}] = T_{ij} \quad (3)$$

Donde:

i: índice de producto (1: potencia; 2: energía)

j: índice de horario (1: punta; 2: valle; 3: nocturno)

La producción de una planta se compone de dos productos con valor: potencia (velocidad a la que produce energía) y energía (capacidad de producir trabajo), por lo que entonces podemos representar la producción como una matriz binomial definida en $\mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^1$:

$$Pr = [\text{Potencia}; \text{Energía}] \quad (4)$$

La potencia y la energía varían dependiendo del mes, por lo que tendremos una producción (y un costo evitado) diferente para cada mes. Para considerar esto en el modelo matemático, se introduce la variable k, que representará el mes del año, es decir $k=1, 2, 3, \dots, 12$, desde 1: enero, 2: febrero, 3: marzo y así sucesivamente hasta 12: diciembre.

$$Pr_k = [\text{Potencia}; \text{Energía}]_k = [P_i, E_j]_k \quad (5)$$

La potencia y la energía, para poder ser valoradas con la tarifa de compra, deben ser separadas por períodos horarios, por tanto, se cambia la matriz $\mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^1$ por una matriz $\mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^3$:

$$Pr_{i,j,k} = [P_{1,i}, P_{2,i}, P_{1,j}, E_{2,j}, E_{2,j}]_k \quad (6)$$

Donde:

i: índice de producto (1: potencia; 2: energía)

j: índice de período horario (1: punta; 2: valle; 3: nocturno)

De esta forma, el valor de la producción mensual resulta de la multiplicación escalar de ambas matrices (producto escalar o producto punto):

$$CE_k = \begin{bmatrix} T_{1,1} & T_{2,1} \\ T_{1,2} & T_{2,2} \\ T_{1,3} & T_{2,3} \end{bmatrix} \circ \begin{bmatrix} P_{1,1} & P_{1,2} & P_{1,3} \\ E_{2,1} & E_{2,2} & E_{2,3} \end{bmatrix} = [T_{ij}] \circ \sum_{k=1}^n [Pr_{j,i}] \quad (7)$$

Expresión vectorial del costo evitado y sensibilidad

La forma (7) puede ser reescrita de la forma siguiente para cada mes k:

$$CE_k = CE_k = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 [T_{ij}] [Pr_{j,i}]^k \quad (8)$$

$[T_{i,j}] \equiv$ matriz de la tarifa definida en $\mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^3$

$[Pr_{j,i}]_k \equiv$ matriz de producción definida en $\mathbb{R}^3 \times \mathbb{R}^2$

Donde:

i: 1,2 (1: potencia; 2: energía). Son los productos de la planta.

j: 1,2,3 (1: punta, 2: valle y 3: nocturno). Son los períodos de facturación diarios.

k: (k=1,2,3,...,12). Mes del año. Desde 1: enero; 2: febrero... hasta 12: diciembre.

Si se “aplana” (vectoriza) en vectores columna de longitud 6 y se define:

$$t \in \mathbb{R}^6 \quad p^{(k)} \in \mathbb{R}^6$$

que son el vector de tarifa y el vector de producción obtenidos de colocar las columnas/filas en serie, entonces:

$$CE_k = t^T p^{(k)} \quad (9)$$

y el costo anual se halla sumando sobre los meses del año:

$$CE = \sum_{k=1}^{12} CE_k = t^T \left(\sum_{k=1}^{12} p^{(k)} \right) = t^T p_{\text{tot}}$$

Considerando CE_k como función escalar sobre el espacio de producción $p(k)$, entonces el gradiente de CE_k respecto a p_k es:

$$\nabla p(k) CE_k = t$$

Es decir, la sensibilidad del costo evitado ante un variación en cualquiera de las entradas de producción es exactamente la tarifa correspondiente; esto es una consecuencia directa de la linealidad.

Un ejemplo de esto sería el caso de una empresa que tiene varios proveedores de energía eléctrica, con costos y volúmenes de suministro diferentes y con una producción propia limitada. Si se busca maximizar el CE, la empresa deberá sustituir primero (evitar) con su propia generación, la compra al proveedor con la mayor tarifa de venta, y si aún le sobra

energía propia, tendrá que ir colocándola en orden descendente de costo de compra hasta que se agote su capacidad energética.

De forma análoga, el gradiente respecto a la tarifa t es:

El gradiente del costo evitado respecto al vector de tarifas indica que cada incremento en la tarifa produce un aumento proporcional en el CE, en función de la producción asignada a ese período. Esta relación tiene implicaciones operativas relevantes. Por ejemplo, si se desea decidir en cuál franja horaria debe colocarse la generación propia, el gradiente sugiere que debe priorizarse aquella con la tarifa más alta, siempre que exista diferenciación tarifaria por períodos (como punta, valle y nocturna). De esta forma, se maximiza el CE, al asignar la producción a los bloques horarios donde el valor económico de evitar el consumo externo es mayor.

Con estos ejemplos simplificados se muestra cómo los resultados guían las decisiones de la empresa eléctrica, pero para que realmente se logre una optimización del costo evitado, hay que considerar:

- Cuáles opciones del suministro tienen tarifas más altas.
- Cuáles son más eficientes y menos costosas.
- Cuáles restricciones operativas existen (disponibilidad de energía, cantidad de plantas para la producción propia, capacidad financiera, costos de generación propios, número de unidades en cada planta, eficiencia de las unidades y tecnologías, factor planta, pérdidas de generación y transmisión, temporalidad de la producción por tecnología y vidas útiles de las plantas, entre otras).
- Las condiciones propias que dependen de factores como tarifas, períodos del año y franjas horarias, curva de carga diaria, volumen de los embalses y capacidades de derivación de caudal de las tomas.

Lea el artículo completo



Cantidad de metros cuadrados registrados en el primer semestre del año, superan en 21% el mismo período del 2025

Obra industrial sigue liderando el crecimiento.

Julio del 2026. En el primer semestre del 2026, se registraron 5 779 813 metros cuadrados de intención de construcción ante el CFIA, lo que representa un incremento del 21%, en comparación con el mismo periodo del 2025, cuando la cifra fue de 4 783 226 metros cuadrados.

Este crecimiento se refleja en todas las provincias, principalmente en Limón (+72,4%), Heredia (+52,1%) y Puntarenas (47,1%). Por su parte, San José presentó el menor aumento, con apenas un 1% respecto al año anterior (figura 1).

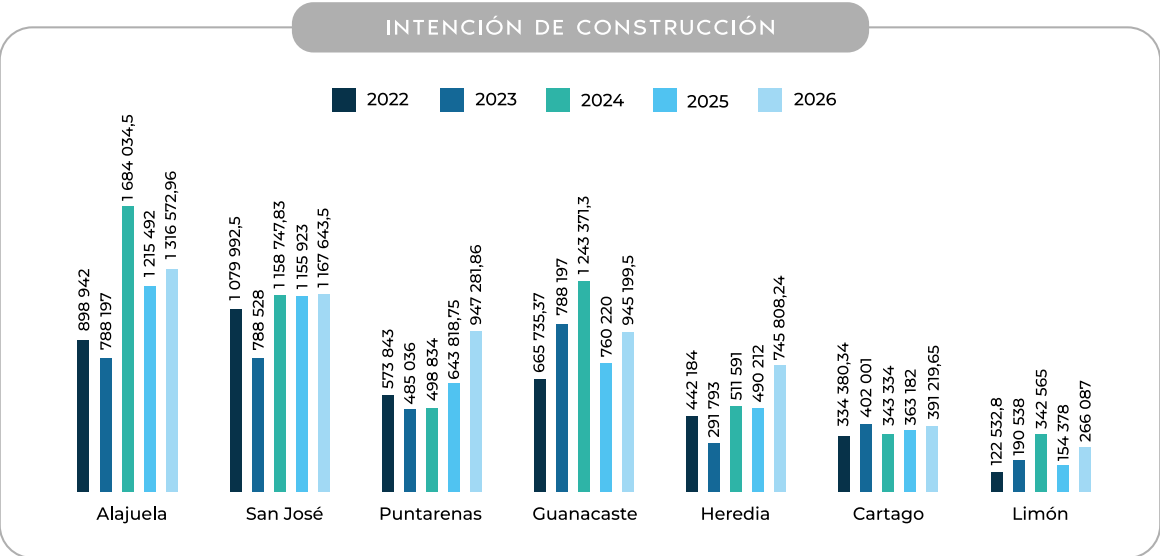


Figura 1: Comparativo de metros cuadrados de intención de construcción, por provincia.

En cuanto al tipo de obra, la habitacional registra un incremento del 4,1%; en obra urbanística (incluye carreteras, urbanizaciones y condominios de lotes) hay un aumento del 40,4%; y la obra industrial (que abarca tanto nuevas bodegas como remodelaciones en algunas existentes) presentó el mayor crecimiento, con un 68,8%. En cuanto a la obra comercial, hay una disminución en comparación con el período anterior, al registrar una caída del 4% (tabla 1).

OBRA	2025	2026	VER INTERANUAL
Habitacional	1 750 113	1 821 715	4,1%
Urbanística	1 003 244	1 408 889	40,4%
Industrial	514 575	868 467	68,8%
Comercial	879 279	844 244	-4,0%
Otros	636 015	836 498	31,5%
Total	4 783 226	5 779 813	20,8%

Tabla 1: Comparativo de metros cuadrados de intención de construcción, por tipo de obra.

A nivel de sub obra, la habitacional en su conjunto muestra un crecimiento; las viviendas construidas de forma individual se redujeron un 1,4%, mientras que las viviendas de interés social y los condominios presentan un aumento.

En el sector comercial, los locales comerciales registraron un aumento del 9,5%; mientras que los espacios de oficina disminuyeron en 64,7%. Por otra parte, las bodegas continúan destacando, al mantener una tendencia al alza en los metros cuadrados registrados, con un crecimiento del 55,6% (tabla 2).

Por último, a nivel cantonal, en Heredia sobresale el impulso de la obra industrial, particularmente en el distrito de Ulloa. En Buenos Aires de Puntarenas, el aumento en los metros cuadrados registrados se explica por el desarrollo de proyectos de infraestructura vial. Por su parte, en el cantón de Santa Cruz de Guanacaste, el mayor registro correspondió a viviendas y condominios de lotes (tabla 3).

Durante el primer semestre del año, el registro de metros cuadrados mostró un desempeño muy superior al previsto. La proyección inicial del CFIA estimó un crecimiento anual cercano al 1%, pero el crecimiento acumulado a junio ronda el 20%, lo que refleja un mayor dinamismo de la actividad constructiva.

SUB OBRA	2025	2026	VER INTERANUAL
Casa	1 117 532	1 102 231	-1,4%
Vivienda interés social	270 100	293 887	8,8%
Condo y aparta	362 481	425 597	17,4%
Local	704 203	771 098	9,5%
Oficina	109 425	38 669	-64,7%
Bodega	509 080	792 077	55,6%

Tabla 2: Comparativo de metros cuadrados de intención de construcción, por sub obra.

CANTÓN	2025	2026	VER INTERANUAL
Heredia	143 518	440 064	206,6%
Alajuela	572 579	402 565	-29,7%
Buenos Aires	42 612	316 851	643,6%
Santa Cruz	266 261	311 036	16,8%
San José	275 354	283 471	2,9%
San Carlos	191 245	236 465	23,6%
Liberia	183 663	211 741	15,3%
Grecia	125 122	188 908	51,0%
Garabito	146 740	185 882	26,7%
Carrillo	157 795	159 613	1,2%

Tabla 3: Comparativo de metros cuadrados de intención de construcción, por cantón.



El Presidente del CFIA, Ing. Fernando Escalante Q., explicó que “el comportamiento positivo está siendo impulsado por las obras habitacionales, industriales y urbanísticas, cuyos resultados han superado las expectativas planteadas al inicio del año. En contraste, el sector comercial mantiene un desempeño por debajo de lo proyectado. Para el segundo semestre, se prevé una moderación en el ritmo de crecimiento; sin embargo, los resultados acumulados permiten anticipar que el cierre del año superará la proyección original, con más de 10 millones de metros cuadrados tramitados ante el CFIA en todo el país”.



Autor:

Nivaldo Vieira de
Andrade Jr.Arquitecto y Doctor en
Arquitectura y Urbanismo,
Vicepresidente de la UIA para
la Región III

LA UNIÓN INTERNACIONAL DE ARQUITECTOS (UIA) Y EL PAPEL DE LAS AMÉRICAS EN LA GOBERNANZA GLOBAL DE LA PROFESIÓN

La Unión Internacional de Arquitectos (UIA) fue fundada el 28 de junio de 1948 en Lausana, Suiza, en un contexto de reconstrucción de posguerra y fortalecimiento de las instituciones multilaterales. La Asamblea Fundacional reunió a 27 delegaciones nacionales, de las cuales tres pertenecían al continente americano: Argentina, Estados Unidos y México. Desde entonces, la UIA se ha consolidado como la principal organización internacional representativa de la profesión.

La UIA es reconocida por las principales agencias del sistema de las Naciones Unidas como la única organización mundial de arquitectos, y mantiene relaciones de cooperación con organismos como la UNESCO, ONU-Hábitat, la OMS, el ECOSOC, la ONUDI y la OMC.

Su colaboración con la UNESCO ha sido especialmente relevante en los ámbitos de la educación, el patrimonio cultural, los concursos internacionales y la calidad del entorno construido. Destaca en este contexto el Sistema UNESCO-UIA de Validación de la Educación en Arquitectura, referencia internacional para la evaluación de la formación profesional.

Actualmente, la UIA reúne organizaciones profesionales de 124 países y territorios. Sus miembros se organizan en cinco regiones: I. Europa Occidental; II. Europa Central y Oriental, y Oriente Medio; III. las Américas; IV. Asia y Oceanía; y V. África.

La región de las Américas agrupa a 20 secciones nacionales de América del Norte, Centroamérica, el Caribe y América del Sur.

La gobernanza de la UIA se estructura en torno a la Asamblea General y el Consejo. La Asamblea General es el órgano supremo de la organización y se reúne cada tres años durante los congresos mundiales de arquitectos. Entre sus funciones se encuentran la definición de las políticas generales, la aprobación del presupuesto, la admisión de nuevos miembros y la elección de las autoridades.

Entre asambleas, la dirección política le corresponde al Consejo, integrado por el presidente, el secretario general, el tesorero, el presidente inmediato anterior, los cinco vicepresidentes regionales y cuatro representantes elegidos por cada región.

Costa Rica mantiene una participación activa en la UIA. En el mandato 2023-2026, la arquitecta Andrea Coto integra el Consejo de la UIA, con Pablo Mora como alterno. Asimismo, entre el 2015 y el 2017, el arquitecto Carlos Álvarez Guzmán ejerció la Vicepresidencia de la región III.

Gran parte de las actividades de la UIA se desarrollan a través de sus comisiones y programas de trabajo, espacios que reúnen especialistas de distintos países para intercambiar experiencias y

formular recomendaciones internacionales sobre temas como educación, ejercicio profesional, concursos, sostenibilidad, patrimonio cultural, salud pública, arquitectura comunitaria, hábitat social y turismo sostenible.

Los congresos mundiales de arquitectos constituyen los principales eventos de la organización. El próximo tendrá lugar este año en Barcelona y el siguiente será en Beijing en el 2029. Además, la UIA organiza foros internacionales temáticos en los años intermedios.

Ante desafíos como la desigualdad urbana, el cambio climático, la transformación digital y la evolución del ejercicio profesional, la región III posee un enorme potencial para contribuir a los debates internacionales promovidos por la UIA. La diversidad cultural de las Américas, la experiencia de sus profesionales y su capacidad de innovación representan aportes fundamentales para la construcción de ciudades más sostenibles, resilientes e inclusivas.

IMPULSA TUS IDEAS DESDE EL LUGAR CORRECTO

En **INTUS** encontrarás oficinas, coworking, salas de reunión y servicios empresariales diseñados para hacer crecer tu negocio.

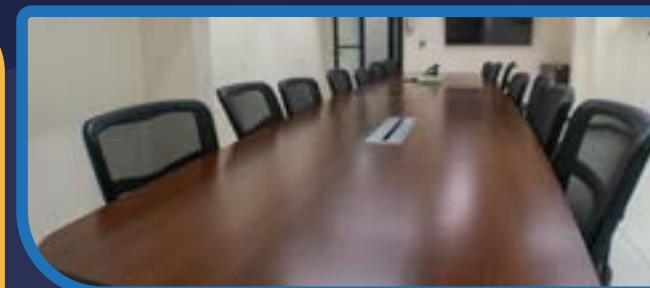


Donde las
ideas toman
forma.

Reservá
por hora, día o mes

2527-5200

8812-8474



INTUS

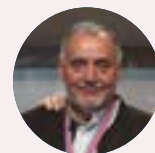
Homenajes Incorporación CFIA

Marzo de 2026

La mística, ahínco, responsabilidad, trabajo en equipo y ética son algunos de los valores con los que los profesionales trabajan y se destacan tanto fuera como dentro de nuestro país. Para el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), es importante reconocer la labor de nuestros agremiados y, además, mostrarles a las nuevas generaciones, que el gremio está construyendo historia.

Les presentamos a los profesionales destacados en las ceremonias de incorporación que se realizaron en marzo de 2026.

Conozca a nuestros
profesionales destacados:



ARQUITECTO

**José Enrique
Garnier Zamora**



El Arq. José Enrique Garnier Zamora estuvo acompañado de familiares y amigos.



Su vida ha transcurrido entre las calles de Don Bosco y los pasillos de la academia.

Un hombre, cuya mirada trasciende el plano para entender la ciudad como un organismo vivo y cultural.

Es arquitecto egresado de la Universidad de Costa Rica (UCR); y se especializó en restauración de monumentos en Florencia, Italia.

Su sed de conocimiento lo llevó a un doctorado en Mediación Pedagógica, y recientemente, a la Bioarquitectura. No solo construye espacios, si no que enseña a habitarlos. Su legado es la memoria de un país.

Ha devuelto la gloria a joyas nacionales como el Monumento Nacional Guayabo y el Edificio Metálico.

Miembro fundador de ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios).

Su labor de conservación ha sido premiada por entidades como Ford Motor Company y el Colegio de Arquitectos de Costa Rica (CACR).

Pero su visión no se termina en el ladrillo; como escenógrafo ganó el Premio Nacional en el 2000. Como investigador ha unido el cine con la arquitectura, llevando el pulso de nuestra historia visual hasta lugares festivos en Italia.

Catedrático, autor y diseñador. Hoy, continúa trazando puentes entre el pasado que restauramos y el futuro sostenible que debemos construir.



Vea el Homenaje en nuestro canal de Youtube @cfiacr



INGENIERO

**José Guillermo
Marín Rosales**



El Ing. José Guillermo Marín Rosales estuvo acompañado de familiares y amigos.



Con más de 42 años de experiencia en el ejercicio profesional, es uno de los referentes en la ingeniería costarricense.

Su carrera se destaca por ser pionero en el mantenimiento e ingeniería electromecánica. Ha trabajado en la industria metalmeccánica y en la de seguros, y ha sido parte activa del gremio, desde el Colegio de Ingenieros Tecnólogos (TEC), el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) y la Asociación Costarricense de Ingeniería en Mantenimiento (ACIMA).

Su formación académica, inició en la Escuela Joaquín García Monge; la secundaria la cursó en Liceo Monseñor Rubén Odio Herrera; y se graduó como ingeniero en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC). También tiene estudios en computación con énfasis en Sistemas de la Información (TEC), y en Administración Industrial, en la Universidad Autónoma de Centroamérica (UACA).

Es parte de una familia de seis hermanos, y junto a su esposa tuvieron tres hijos.

Es consultor privado desde hace más de 32 años, y ha realizado labores de diseño de instalaciones electromecánicas en viviendas y otras edificaciones; tanto para las unidades habitacionales, como para las áreas de acceso, recreativas y deportivas en más de 550 viviendas en cinco proyectos.

Presidió la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC) en dos períodos; y fue presidente de la Junta Directiva General del CFIA. Actualmente, coordina la Comisión Paritaria Permanente Pensar en Costa Rica, y ha sido miembro activo de la UPADI.



Vea el Homenaje en nuestro canal de Youtube @cfiacr



INGENIERA

**Marcia Cordero
Sandí**



La Ing. Marcia Cordero Sandí estuvo acompañada de familiares y amigos.



Con más de 33 años de trayectoria; es una figura referente en la ingeniería costarricense.

Su carrera destaca por la Dirección Técnica en Geotecnia, la presidencia en organismos gremiales y una labor docente de más de tres décadas en la Universidad de Costa Rica (UCR).

Su formación académica, inició en la UCR, en donde se graduó como Licenciada en Ingeniería Civil. Cuenta con una especialización internacional en Entrenamiento en Ingeniería de Suelos y Fundaciones; así como especialización en Mecánica de rocas, en España. En el 2012, obtuvo un Diplomado en Sistemas de Calidad.

Su experiencia profesional se destaca por la ingeniería de suelos y materiales; así como el liderazgo en más de 1.100 informes técnicos de consultorías geotécnicas para proyectos de infraestructura pública y privada a nivel nacional. Consultorías en geotecnia para firmas nacionales e internacionales.

Actualmente, ocupa la Secretaría de la Junta Directiva de la Asociación Costarricense de Geotecnia. También es coordinadora de la Comisión del Código de Cimentaciones de Costa Rica; así como del Código Geotécnico de taludes y laderas.

Integrante activa de diversas comisiones dictaminadoras de revisión de reglamentos técnicos del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), y cuenta con una amplia trayectoria como profesora catedrática de la Escuela de Ingeniería Civil de la UCR. En el 2024, recibió el Premio de Miembro Honorario de la Asociación Costarricense de Geotecnia. En 2023, se le otorgó la Distinción Docente de la UCR.



Vea el Homenaje en nuestro canal de Youtube @cfiacr



Ing. Ronald Chang Díaz

Miembro del Colegio de Ingenieros Civiles, Comisión Aeroespacial

Sede CFIA Granadilla, Curridabat / Tel.: 2103-2410 / Email: informac@civiles.org



Aplicación VISTA

La aplicación VISTA (Visual Insights From Satellite Terrain Analysis) es una iniciativa impulsada por la Comisión Aeroespacial del Colegio de Ingenieros Civiles de Costa Rica, para integrar información satelital, geoespacial y climática en apoyo a la ingeniería civil moderna.

Actualmente, VISTA ya opera utilizando información proveniente de plataformas científicas internacionales como NASA POWER, Copernicus/ERA5 y el catálogo sísmico del USGS. Gracias a esta integración, la aplicación permite analizar mediante una sola herramienta digital, variables fundamentales para proyectos de ingeniería civil como precipitación, radiación solar, humedad del suelo, temperatura, viento, topografía y actividad sísmica.

Con esta plataforma se pueden realizar consultas geoespaciales sobre puntos específicos del territorio nacional, visualizar mapas temáticos y generar series históricas de datos climáticos y ambientales. Esta capacidad resulta especialmente útil en etapas preliminares de proyectos, pues permite reducir costos de análisis de campo, optimizar diseños y mejorar la toma de decisiones técnicas.

Por ejemplo, la información de precipitación y humedad del suelo puede apoyar estudios hidrológicos, análisis de drenajes y evaluación de riesgos de saturación o deslizamientos. Los datos de radiación solar y viento permiten analizar preliminarmente la viabilidad de proyectos de energía renovable, como sistemas fotovoltaicos o eólicos.

Asimismo, la topografía y altitud facilitan evaluaciones territoriales, planificación de obras y análisis de accesibilidad.

La integración del catálogo sísmico del USGS también ayuda a visualizar actividad sísmica reciente y fortalecer estudios relacionados con amenaza sísmica y resiliencia estructural. Todo esto se presenta mediante una plataforma accesible y de rápida consulta para profesionales e instituciones.

Más allá de sus capacidades actuales, VISTA también abre la puerta al desarrollo de nuevas aplicaciones tecnológicas para la ingeniería civil costarricense. Entre las ideas planteadas se encuentra el uso de acelerómetros conectados vía IoT y satélites para monitorear edificios, puentes y carreteras en tiempo real, así como sensores en zonas de deslizamiento para generar alertas preventivas.

También se investiga el uso de drones y datos satelitales para analizar la contribución térmica de edificaciones y pavimentos, con lo cual se pueden estudiar islas de calor urbanas y posibles mejoras en el albedo de superficies.

Adicionalmente, se han propuesto futuras redes de boyas inteligentes en el Pacífico costarricense, para el monitoreo oceánico y apoyo a sistemas de alerta temprana de tsunamis.

Otra posible aplicación consiste en integrar proyectos de compactación inteligente en carreteras dentro de la plataforma VISTA, registrando datos de acelerómetros y posicionamiento, a fin de evaluar el desempeño de la infraestructura vial y optimizar procesos constructivos.

VISTA se encuentra todavía en una etapa inicial de crecimiento, y el Colegio de Ingenieros Civiles invita a todos sus miembros a proponer nuevas aplicaciones y capacidades para fortalecer la herramienta en cualquier rama de la ingeniería civil. La visión es desarrollar una plataforma colaborativa que combine ingeniería, tecnología espacial e inteligencia geoespacial al servicio del desarrollo sostenible y la resiliencia de Costa Rica.



Vea el artículo completo en la versión digital de la Revista CFIA: www.revista.cfia.or.cr



Junta Directiva Colegio de Arquitectos de Costa Rica CACR

Sede CFIA Granadilla, Curridabat / Tel.: 2103-2422, fax: 2253-5415 / Email: [cacarquitectos@cfia.or.cr](mailto:cacararquitectos@cfia.or.cr)



75 años construyendo el legado del Colegio de Arquitectos de Costa Rica



Cierre de Bienal de Arquitectura 2026

La historia de la arquitectura costarricense traspasa las paredes de sus edificios, ciudades o espacios públicos. El Colegio de Arquitectos de Costa Rica (CACR) es más que una institución que ha impulsado la profesión, es una entidad que ha promovido el pensamiento crítico y acompañado la transformación del país. Para entender esta trayectoria y, sobre todo, conocer cómo ha contribuido a definir la forma en que Costa Rica habita, crece y se proyecta hacia el futuro, hagamos un rápido repaso.

A pesar de que la fundación del CACR se consolidó en la década de 1950, sus raíces se remontan a principios del siglo XX. En el año 1903, se creó la Facultad Técnica de la República, que fue considerada el primer antecedente de la organización profesional en ingeniería y arquitectura del país.

La fundación de la Universidad de Costa Rica en 1941 y la creación del Colegio de Ingenieros marcaron el inicio de la profesionalización formal del sector construcción. Con la incorporación de la arquitectura y la creación del Colegio de Ingenieros y Arquitectos (CIA) en 1951, la disciplina empezó a tener un reconocimiento institucional dentro de los procesos de desarrollo nacional.

Durante las décadas de 1960 y 1970, la arquitectura costarricense se consolidó como una disciplina vinculada al crecimiento urbano y la modernización del país.

En 1971, con la creación del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), el CACR pasó a formar parte de una estructura nacional que fortaleció la regulación, protección y proyección de la profesión.

Pocos años después, en 1976, se publicó la primera edición de la *Revista HABITAR*, una iniciativa editorial pionera, que abrió un espacio para documentar la producción arquitectónica nacional, difundir nuevas ideas y fomentar el pensamiento crítico. Con el tiempo, las memorias de congresos y bienales, y otras publicaciones institucionales se convertirían en el registro de la evolución de la arquitectura costarricense.

Como parte de ese impulso profesional, el Colegio de Arquitectos de Costa Rica creó espacios como la Bienal Internacional de Arquitectura y congresos nacionales de arquitectura, que se convirtieron en plataformas para el intercambio de conocimientos, la discusión de tendencias y la reflexión sobre los desafíos del entorno construido.

Junto con los congresos, consolidó una cultura arquitectónica basada en el debate, la investigación y la construcción colectiva de conocimiento, fortaleciendo así la proyección nacional e internacional de la arquitectura costarricense.

Del 2010 al 2020, el CACR participó en los procesos de transformación digital del sector construcción. Con el apoyo de herramientas como el sistema APC, para la gestión de permisos de construcción, contribuyó a modernizar los procesos administrativos, promoviendo mayor eficiencia, transparencia y control, en beneficio de las personas profesionales y de la ciudadanía.

En estos últimos años, el Colegio incrementó su mirada hacia los grandes desafíos contemporáneos, como el cambio climático, la resiliencia urbana, la accesibilidad en el espacio público, la equidad territorial y la inclusión social.

En la actualidad, el CACR crea vínculos con la sociedad mediante nuevas plataformas de diálogo y divulgación, como CACR Conversa, *podcasts* institucionales y diversos contenidos audiovisuales que acercan la arquitectura a públicos cada vez más amplios, transformando la disciplina en una conversación permanente sobre la ciudad, el territorio y la calidad de vida.

El legado del Colegio de Arquitectos de Costa Rica trasciende el ámbito profesional. Su historia es también la historia de un país que ha encontrado en la arquitectura una herramienta para construir bienestar, identidad y desarrollo.

El Colegio de Arquitectos de Costa Rica, desde la formación de las primeras estructuras institucionales hasta los desafíos del siglo XXI, ha acompañado la evolución del país. Hoy, al celebrar 75 años impulsando la arquitectura en Costa Rica, su legado continúa proyectándose hacia el futuro.



Ing. Jeffry Murillo-Arguedas

Máster en Ingeniería Electromecánica con énfasis en Gerencia de Mantenimiento del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Sede CFIA, Granadilla, Curridabat / Tel.: 2103-2431 / Email: ciemi@cfia.or.cr



Implementación de la protección contra las sobretensiones y su verificación obligatoria por parte de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S. A., para la conexión de nuevas acometidas eléctricas

La implementación el 10 de julio de 2024 del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y Propiedad (NEC 2020) condujo a una serie de cambios en el diseño y construcción de las instalaciones eléctricas —especialmente visibles en las instalaciones residenciales—, los cuales llevan a modificaciones en la concepción del diseño tradicional de las instalaciones eléctricas y en el costo, por los elementos que implican estos cambios. Sobresale como requerimiento obligatorio la instalación de un dispositivo de protección contra sobretensión (SPD, por sus siglas en inglés), a raíz de la decisión técnica de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S. A. (CNFL) de verificarlo en el momento de realizar la conexión de nuevas acometidas eléctricas en los inmuebles, con base en la aplicación de las herramientas que le proveen las normas técnicas y reglamentos de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP) para este fin, y buscando la seguridad tanto de los inmuebles como de las personas.

Tal acción ha traído a la palestra las carencias de conocimiento, actualización profesional, supervisión y verificación tanto de parte de los técnicos electricistas, como de los ingenieros a cargo de dichas obras. A pesar de no ser este elemento el de mayor costo implementado en el NEC 2020, la reacción de la comunidad profesional ha sido efusiva ante la verificación del SPD. Se han encontrado muchas falencias en relación con un tema que debería ser

sencillo de atender, las cuales han sido visibles a partir de su verificación por parte de la CNFL, que inició seis meses después de que se implementara el NEC 2020 en el país, y que se estableciera como un requisito obligatorio en las unidades de vivienda. Esta situación lleva a plantearse preguntas como ¿por qué se da esta reacción ante una verificación por parte de un ente externo?, ¿estaban los ingenieros y técnicos realmente aplicando lo establecido en el NEC 2020 con respecto a este tema?, ¿los otros requisitos que estableció el NEC 2020 —que son más costosos incluso que el SPD— están siendo implementados?

En este artículo se presenta un análisis del sustento normativo que fundamenta la exigencia de dispositivos de protección contra sobretensiones (SPD) por parte de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, se aborda la propuesta “tropicalizada” que la CNFL diseñó a fin de cumplir con este requerimiento en acometidas eléctricas de acuerdo con la realidad nacional, se presenta una guía de elementos para la selección adecuada de un SPD, se analizan los criterios técnicos mínimos para el uso de SPD certificados IEC 61643 así como su diferencia con los UL 1449 en cuanto a ubicación y protección, y se estudian diferentes montajes de estos equipos que se han detectado y las opciones de mejora que se evidencian en cuanto a la supervisión del profesional responsable de la obra.

Términos clave— Dispositivo de protección contra sobretensión, Código Eléctrico de Costa Rica, normativa y reglamentación técnica de la ARESEP, diseño, construcción, supervisión profesional, acometidas eléctricas, verificación, conexión de servicios eléctricos, seguridad de los inmuebles y personas.

INTRODUCCIÓN

El requerimiento del SPD en las acometidas eléctricas que abastecen unidades de vivienda [1] busca proteger a las personas y los inmuebles, y llenar el vacío histórico que ha tenido la NFPA 70, por cuanto tradicionalmente la protección se ha orientado básicamente hacia la sobrecorriente o el cortocircuito, dejando de lado las sobretensiones transitorias.



Vea el artículo completo en la versión digital de la Revista CFIA: www.revista.cfia.or.cr



Top. Olger Murillo Ramírez

Presidente J.D. del Colegio de Ingenieros Topógrafos

Sede CFIA, Granadilla, Curridabat / Tel.: 2103-2442 / Email: info@colegiotopografoscr.com



Perfil profesional del Ingeniero Topógrafo 2026

Evolución, fortalecimiento y visión de futuro

La ingeniería topográfica ha desempeñado históricamente un papel fundamental en el desarrollo del territorio, la seguridad jurídica de la propiedad y la ejecución de infraestructura. Mediante la medición, representación y análisis del espacio geográfico, los ingenieros topógrafos han contribuido a la planificación territorial, el catastro, la construcción de obras y la generación de información esencial para la toma de decisiones.

Como toda profesión vinculada al desarrollo tecnológico y territorial, la ingeniería topográfica se mantiene en constante evolución. Los avances tecnológicos, la transformación digital y las nuevas necesidades de la sociedad han ampliado sus competencias y responsabilidades. En este contexto, surge el perfil profesional del ingeniero topógrafo 2026, una actualización que busca fortalecer y reivindicar la profesión, delimitar sus competencias y proyectarla hacia los retos del futuro.

El perfil aprobado en el 2013 constituyó un importante esfuerzo para definir las áreas de acción del ingeniero topógrafo, incorporando campos como la geodesia, los sistemas de información geográfica, la fotogrametría, la teledetección, el catastro, la geomática, los avalúos y la topografía. Sin embargo, durante la última década, la forma de capturar, procesar y utilizar la información territorial ha cambiado significativamente.

Tecnologías como los vehículos aéreos no tripulados, los sensores LiDAR, el modelado BIM y la inteligencia artificial han transformado la práctica profesional y ampliado las posibilidades de aplicación de la ingeniería topográfica. Ante esta realidad, resultaba necesario actualizar el perfil profesional, a fin de responder a las

necesidades actuales del país y del ejercicio de la disciplina.

Más que una actualización tecnológica

Aunque la incorporación de nuevas tecnologías es uno de los aspectos más visibles del perfil profesional 2026, su alcance va mucho más allá. Uno de sus principales objetivos es delimitar claramente las competencias propias del ingeniero topógrafo, en un entorno cada vez más interdisciplinario.

Esta delimitación no busca restringir el trabajo conjunto con otras profesiones, sino fortalecer la colaboración, mediante el reconocimiento de las competencias específicas de cada disciplina. Asimismo, permite resaltar la importancia del papel que desempeña el ingeniero topógrafo en proyectos relacionados con el territorio, la infraestructura y la información geoespacial.

El perfil también busca reivindicar el valor de la profesión. Con frecuencia, la labor del ingeniero topógrafo se asocia únicamente con la medición de terrenos o la elaboración de planos; sin embargo, su aporte es mucho más amplio. La información que genera constituye la base para el ordenamiento territorial, la gestión catastral, la planificación urbana, la construcción de infraestructura, la protección ambiental y la seguridad jurídica inmobiliaria.

Nuevas competencias para nuevos desafíos

El perfil profesional 2026 conserva las áreas tradicionales de la profesión, pero incorpora nuevas competencias acordes con la realidad actual. Entre ellas destacan la inteligencia geoespacial, la topografía y agrimensura forense, la auscultación de obras, la gerencia

de proyectos, la planificación territorial y la integración de metodologías asociadas al modelado digital y la gestión inteligente de información. Asimismo, reconoce la docencia y la investigación como áreas de creciente relevancia.

Estas incorporaciones reflejan la evolución del rol del ingeniero topógrafo, quien hoy no solo genera información territorial, sino que también participa en su análisis e interpretación, para apoyar la toma de decisiones estratégicas. De igual forma, se fortalece la importancia de la investigación, la innovación y la actualización permanente como pilares del ejercicio profesional.

La transformación digital ha abierto nuevas oportunidades para la profesión. Herramientas como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y los modelos tridimensionales permiten obtener información más precisa y eficiente. No obstante, estas tecnologías no sustituyen al profesional, sino que, al contrario, potencian sus capacidades. El criterio técnico, la experiencia y la responsabilidad profesional continúan siendo indispensables para garantizar la calidad y confiabilidad de la información territorial.



Vea el artículo completo en la versión digital de la Revista CFIA: www.revista.cfia.or.cr



Ing. Sergio Andrés Murillo S.
Ingeniero Mecatrónica

Sede CFIA, Granadilla, Curridabat / Tel.: 2103-2450/ Email: citec@cfia.or.cr



Automatización en sistemas de agua potable y plantas de tratamiento de agua residual

El uso de sistemas SCADA en plantas de potabilización y tratamiento de aguas residuales surge de la necesidad de optimizar los recursos, a fin de garantizar la excelencia en los servicios que se brindan a la población, de allí que la continuidad, el control operativo y la trazabilidad se vuelven fundamentales en dicha labor. Seguidamente se presentan algunos hallazgos en relación con este tema.

La evidencia muestra que la automatización ha permitido mejorar el monitoreo en tiempo real, la gestión de alarmas y el uso de datos históricos para la toma de decisiones. No obstante, aún permanecen debilidades estructurales, como ausencia de políticas en temas de automatización; falta de estandarización en variables y nomenclaturas; y limitada disponibilidad de personal especializado en mecatrónica, electrónica y electromecánica para soporte y mantenimiento.

En términos de aplicabilidad, la automatización debe planificarse con un enfoque estratégico y multianual, es decir, no basta con incorporar instrumentación y software especializado; se requiere definir alcance, variables críticas, criterios de historización, soporte técnico y sostenibilidad operativa. Asimismo, resulta necesario consolidar equipos multidisciplinarios regionales que respalden la implementación y operación continua de los sistemas.

Marco normativo y lineamientos técnicos

Dentro de los aspectos normativos y de buenas prácticas internacionales en diseño de interfaces humano-máquina (HMI), se tienen referencias como la norma ANSI/ISA+101.01-2015 y la "Evaluación de tecnologías inteligentes para infraestructura hidráulica" publicada por el BID en el 2017, las cuales buscan avanzar hacia una estandarización en las instituciones.

Asimismo, dichos artículos determinan elementos técnicos esenciales para su uso e implementación, por ejemplo, definición clara de la necesidad operativa; mapeo de entradas, salidas y variables críticas; delimitación del alcance funcional y financiero; establecimiento de criterios de historización; definición de niveles de usuario y gestión de alarmas; y estandarización de nomenclaturas y codificación de instrumentos.

Adicionalmente, las buenas prácticas recomiendan mantener documentación tabulada de variables, alarmas y configuraciones, con el fin de facilitar el mantenimiento, la auditoría, la escalabilidad y la interoperabilidad futura.

Mitos y realidades de la automatización

La automación no es la solución a todas las problemáticas del sector de agua y saneamiento, sino que es una herramienta que se debe saber aplicar, ya que existen mitos y realidades que contrastan con la realidad. Entre estos se puede mencionar que automatizar todo garantiza por sí

mismo eficiencia operativa o reducción inmediata de costos. La evidencia muestra que, sin planificación, personal capacitado y mantenimiento adecuado, los sistemas pueden perder operatividad y eficiencia con el tiempo.

Como realidad técnica, se confirma que la automatización aporta valor cuando responde a necesidades claramente definidas, integra al personal operativo desde etapas tempranas y se acompaña de una estrategia institucional.

Automatizar no implica necesariamente complejidad excesiva ni dependencia total de energía eléctrica; en muchos casos, los diseños por gravedad continúan siendo soluciones confiables, complementadas con monitoreo estratégico.

En síntesis, la automatización debe entenderse como un medio para fortalecer la gestión del servicio, no como un fin en sí mismo. Su éxito depende de la planificación técnica, la estandarización y el fortalecimiento organizacional sostenido.



Vea el artículo completo en la versión digital de la Revista CFIA: www.revista.cfia.or.cr

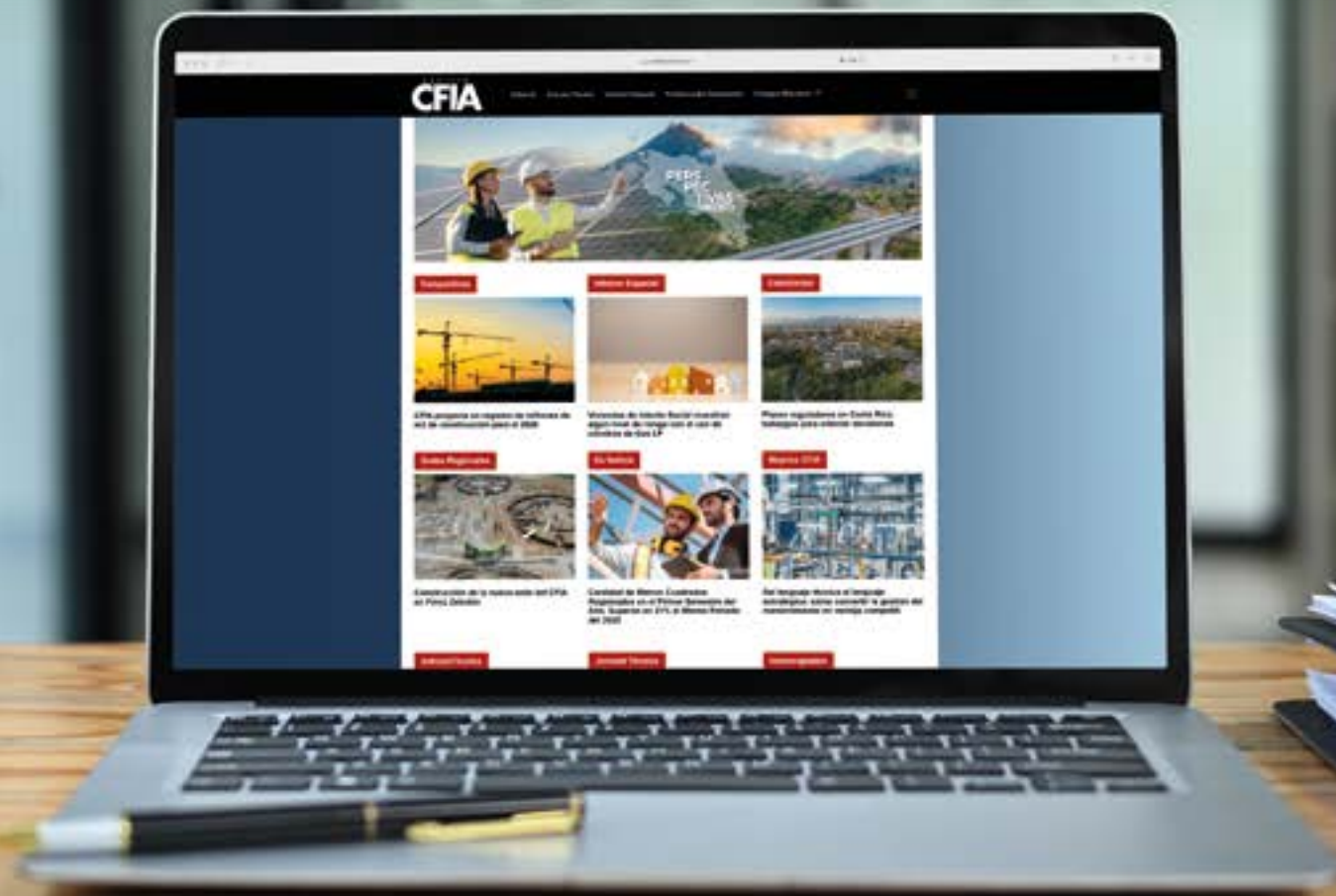
ENVÍENOS SUS Artículos Técnicos

Revise los requisitos en:



Le invitamos a escribir y enviar sus Artículos Técnicos para la Revista CFIA: revista@cfia.cr

*El Consejo Editor de la Revista CFIA determinará cuáles artículos serán publicados.





Bitácora

La herramienta de respaldo para profesionales en
CONSULTORÍA, GESTIÓN & CONSTRUCCIÓN

Funciones y notificaciones de ingreso:

- ✓ Se ingresa desde APC
- ✓ Acceso desde diferentes puntos del sistema
- ✓ Descarga de información y documentos de los proyectos
- ✓ Filtros avanzados
- ✓ Apertura de participación profesional
- ✓ Inicio de la participación profesional
- ✓ Codificación por colores de las anotaciones

Notificaciones de edición y cambios de anotaciones

- ✓ Registro de órdenes de cambio
- ✓ Gestión de anotaciones
- ✓ Gestión de archivos adjuntos
- ✓ Edición de las anotaciones
- ✓ Historial de versiones
- ✓ Movimiento de las anotaciones entre bitácoras
- ✓ Eliminación de anotaciones
- ✓ Compartir bitácoras por medio de correo electrónico
- ✓ Compartir anotaciones individuales y bitácoras por fechas establecidas

Funciones y anotaciones de cierre de uso del sistema:

- ✓ Descarga de bitácoras en versión PDF
- ✓ Paralización de bitácora
- ✓ Cierre de la bitácora
- ✓ Reanudación de bitácora
- ✓ Cierre de participación profesional
- ✓ Revisión de cierre de participación profesional
- ✓ Revisión del cierre de la bitácora
- ✓ Registro de coordenadas geográficas del proyecto
- ✓ Indicación del avance de obra

HERRAMIENTA
DISPONIBLE
DENTRO DE:



Encuentre la
capacitación de la
nueva bitácora en:

cfia.aurainteractiva.com

