



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

# Facultad de Ingeniería: 85 años impulsando el desarrollo del país

Investigación, Ingenio e Innovación han sido parte de los múltiples aportes de la FI UCR a Costa Rica

7 MAR 2025

Ciencia y Tecnología



Durante más de ocho décadas la Universidad de Costa Rica por medio de la Facultad de Ingeniería ha acompañado al país en su desarrollo. Foto Archivo OCI.

---

¿Podríamos imaginarnos una Costa Rica sin electricidad, sin carreteras, o sin Internet? o ¿sin un modelo económico que vaya de la mano con la tecnología? Suena impensable, ¿verdad?, más aún en el año 2025, en donde esos elementos son básicos para trasladarnos de un punto a otro, para comunicarnos

rápidamente o para trabajar; y cuando la robótica y la inteligencia artificial ya forman parte de nuestra vida cotidiana.

Tampoco es sencillo imaginar un país en donde los edificios se derrumben al ocurrir un sismo, o una Costa Rica en donde no se aproveche los beneficios de las energías renovables como la eólica, la biomasa y los biocombustibles, donde no se diseñen las edificaciones de forma sostenible, o donde la vivienda no sea un derecho para todas las personas.

Sin embargo, estas bases para forjar el desarrollo nacional como lo son la electrificación del país, la llegada de la primera computadora a Costa Rica, la apertura de caminos y el reconocimiento de las regiones, la calidad de la red vial nacional, la creación del código sísmico, y el uso de la innovación para el desarrollo sostenible, son tan solo algunos de los hitos y de los múltiples aportes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica al país, la cual, durante más de ocho décadas, de la mano del Estado ha contribuido en las grandes transformaciones a nivel nacional.

Gracias a la visión, ingenio, investigación e innovación de miles de ingenieras e ingenieros formados en la UCR, y a sus docentes e investigadores, hoy es una realidad que somos una nación que cuenta con una de las redes de telecomunicaciones más modernas de Latinoamérica, que trabaja en materia de transformación de residuos en energía, y en donde la robótica, la inteligencia artificial, y la creación de aplicaciones y desarrollo de software son comunes.

Por medio de la UCR, el país tiene acceso a investigación y datos en áreas como Ingeniería Sísmica, Ingeniería Marítima, Ingeniería de Control, Robots autónomos; Sistemas cognitivos; Robótica didáctica, y otros.

Y el quehacer de la UCR no se queda en el presente, sino que también mira hacia futuro, por ejemplo, en la Facultad de Ingeniería se estudia y se trabaja en áreas como la ingeniería aeroespacial, la adaptación al cambio climático desde diferentes disciplinas como la arquitectura y la ingeniería de biosistemas, el manejo del recurso hídrico, los sistemas de producción sostenibles, etc.

Todo lo anterior, incorporando la visión de las comunidades, del Estado y del mercado, con el fin de desarrollar la investigación y la acción social que el país necesita para el futuro.

Actualmente la Facultad de Ingeniería es la más grande y de mayor prestigio del país, cuenta con 9 escuelas, las cuales forman a más de 6 mil personas estudiantes en carreras como Arquitectura, Ciencias de la Computación e Informática, Ingeniería Agrícola y en Biosistemas, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química e Ingeniería Topográfica.

La Facultad de Ingeniería tiene más de 60 laboratorios de docencia e investigación, así como decenas de proyectos de acción social que se dedican a formar profesionales de calidad, pero también a estudiar y proponer soluciones para el desarrollo de la sociedad costarricense.

Es por esto, por lo que es poco probable imaginar el desarrollo nacional sin el aporte e impulso de la Facultad de Ingeniería de la UCR, la cual este 2025 conmemora 85 años de trabajo y esfuerzo.

Es tan importante el impacto de esta Facultad en la noción de país que conocemos, que la primera lección que se brindó en la Universidad de Costa Rica al abrir sus puertas el 7 de marzo de 1941 fue precisamente una clase de la entonces llamada Escuela de Ingeniería.

## **Aportes trascendentales de la Facultad de Ingeniería al país**

**Profesionales en Ingeniería de la UCR participan en la construcción de la Carretera Interamericana**



En la imagen se aprecian a varias personas estudiantes compartiendo y al fondo se aprecia el antiguo edificio de la Facultad de Ingeniería Foto: Aurol UCR

---

Las primeras personas docentes y profesionales del campo de la ingeniería civil se encargan de validar esta vía que conecta a toda Centroamérica y que a su vez se une a la Carretera Panamericana, para conectar a todo el continente.

### **Construcción del Aeropuerto Internacional del Coco en Alajuela**



El edificio fue inaugurado en 1958, y a partir de 1971 se le conoce con el nombre de Aeropuerto Internacional Juan Santamaría; una estructura diseñada y edificada por profesionales en ingeniería de la UCR.

### **Vivienda para todos**



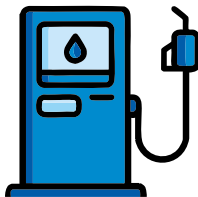
Innumerables aportes a la construcción de vivienda de interés social por medio de la presencia de profesionales en Ingeniería de la UCR dentro del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU).

## Análisis de la red vial nacional

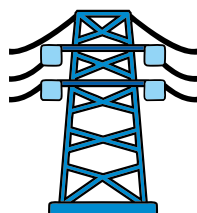


Los aportes iniciales del que luego será el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR) dan base a la infraestructura vial y puentes de Costa Rica. Hasta el día de hoy el Informe de Evaluación de la Red Vial Nacional se publica para ofrecer un parámetro de referencia de la condición actual de la red vial nacional, lo que sirve a las autoridades competentes como insumo técnico, objetivo e imparcial para el adecuado desarrollo de la gestión estatal en este tema.

## Profesionales en Ingeniería química desarrollan el quehacer de Recope

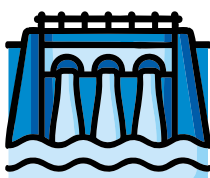


Desde su creación la Escuela de Ingeniería Química gradúa profesionales de excelencia y calidad, quienes se suman al recurso humano que labora en la Refinadora Costarricense de Petróleos (Recope), contribuyendo así al desarrollo energético del país.



## El diseño de sistemas de generación y distribución de energía eléctrica que cubren casi todo el territorio nacional

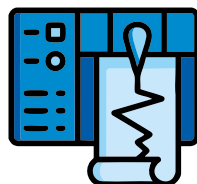
De la mano del Instituto Nacional de Electricidad (ICE), los profesionales en Ingeniería de la UCR han logrado diseñar, construir, operar y mantener el sistema eléctrico que cubre casi todo Costa Rica.



## Contribución a la generación de energía y de manejo de agua

El Laboratorio de Hidráulica de la Facultad de Ingeniería realizó y probó modelos a escala de la edificación de la represa hidroeléctrica La Garita en 1958, y más adelante, en la década de los años 60, sus funcionarios participaron en la concepción de los modelos para las plantas de Río Macho y Cachí, mientras que en los años 70 trabajaron en la fabricación de las plantas de Arenal y Corobicí.

## La UCR escribe el Código Sísmico



Especialistas de la Escuela de Ingeniería Civil de la UCR y del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA) desarrollan el Código Sísmico en 1974, el cual permitió al país tener una guía constructiva acorde con las necesidades propias y con la situación sísmica local; este Código Sísmico es de aplicación nacional y también es un ejemplo destacado en el ámbito internacional. Actualmente profesionales de la UCR forman parte de la Comisión Permanente del Código Sísmico, la cual continúa actualizando los lineamientos en materia de ingeniería estructural y sismorresistente.

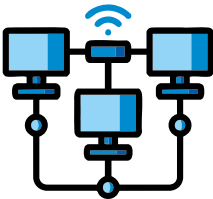
## Incalculable aporte al ordenamiento territorial



La Facultad de Ingeniería ha brindado un aporte inmensurable en materia de la planificación del uso del espacio en el territorio nacional, buscando organizar y gestionar dicho uso de manera sostenible y equitativa, contemplando la integración de aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales para promover un desarrollo equilibrado y la conservación de los recursos naturales.

Un ejemplo de ello es el trabajo que realizar el Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS UCR), mediante el cual, un equipo de especialistas multidisciplinar tiene como objetivo, unido a otras tareas, trabajar en el desarrollo de planes reguladores en conjunto con las municipalidades.

## La UCR trae Internet a Costa Rica



La UCR se conecta al mundo el 7 de noviembre de 1990, al instalar en el computador IBM-4381 la primera conexión con la red internacional **BitNet**. El 26 de enero de 1993 la Universidad de Costa Rica se convierte en la primera Institución a nivel nacional, y de la región Centroamérica y del Caribe, en integrarse a la red de redes Internet. Es en la Universidad de Costa Rica en donde se establece la

primera conexión a Internet de Costa Rica, gracias al trabajo de ingenieras e ingenieros UCR.

## Formación Integral de excelencia y calidad



A finales de 1990, la carrera de Ingeniería Civil recibe la primera acreditación de la Facultad de Ingeniería. A partir de ese momento otras carreras comienzan sus procesos de evaluación y certificación de la calidad de formación que ofrecen al estudiantado. Desde ese entonces la Facultad se convierte en un lugar donde la excelencia y la calidad son prioridad. Actualmente todas las carreras de esta facultad

están acreditadas por organismos de alto renombre a nivel internacional y nacional.

## Participación de Ingeniería UCR en empresas tradicionales y de alta tecnología contribuye al desarrollo nacional y al incremento de las exportaciones

La llegada de Intel a Costa Rica impulsó la economía y la tecnología del país. Es así como profesionales en Ingeniería de la UCR destacan en la elaboración de bienes de alta tecnología en Latinoamérica.



## Múltiples contribuciones al agro y a la producción nacional



Ingenieras e ingenieros UCR han dado múltiples aportes en materia de optimizar la producción y el manejo de productos agrícolas tomando en consideración la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y la adaptación ante el cambio climático.



### Creación del Programa Mujer en la Ingeniería

Desde hace más de 15 años, un proyecto de la Universidad de Costa Rica (UCR) busca promover la participación de las mujeres en la ingeniería. El proyecto Mujer en la Ingeniería se enfoca en cerrar brechas de género en la academia y en el ámbito profesional.



### Grupo de Ingeniería Aeroespacial

Estudiantes y docentes se acercan cada vez más al estudio y conocimiento del espacio, gracias al trabajo del Grupo de Ingeniería Aeroespacial (GIA UCR), el cual consiste en un equipo multidisciplinario en el que se investigan y elaboran proyectos aeroespaciales para impulsar su desarrollo en el país.



### Amplio aporte al conocimiento del mar, de los ríos y estuarios

La UCR ha desarrollado un amplio conocimiento y estudio de la ingeniería marítima y ha realizado grandes aportes en materia de determinación de condiciones de oleaje y caudales extraordinarios, zonas de inundación, peligro de erosión y transporte de sedimentos; además de la propagación numérica del oleaje y de ondas de marea y el diseño de obras de protección de abrigo, tanto fluviales como

costeras.

Por medio de la Unidad de Ingeniería Marítima de Ríos y Estuarios (IMARES) compuesto por un grupo multidisciplinario de investigadores calificados y comprometidos con el desarrollo sustentable del país, se trabaja en brindar herramientas para mejorar la calidad del diseño de obras costeras y, a su vez, realizar una buena gestión y manejo de los ecosistemas marinos y costeros.

## Lista de los principales proyectos actuales de la Facultad de Ingeniería

### Proyecto

### Aportes al país

Monitoreo a largo plazo de edificios de gran altura

Se estudia el comportamiento de las estructuras de los edificios de gran altura a lo largo del tiempo, con el fin de evaluar su

respuesta ante sismos y proponer recomendaciones de diseño para su incorporación en el Código Sísmico de Costa Rica.

**Estudio de las características de los materiales estructurales utilizados en Costa Rica**

Se obtienen las características de resistencia de los principales materiales de las estructuras, y se proponen por medio de un análisis de confiabilidad modificaciones a la normativa de diseño (CSCR) con el fin de promover infraestructura más resiliente

**Simulación de inundaciones y mapeo con imágenes de radar**

Se realizan simulaciones de las zonas inundables de diferentes zonas del país, haciendo uso simulaciones hidrológicas e hidrodinámicas bidimensionales tanto para la prevención como para la atención de las emergencias, así como la planificación del territorio

**Derecho a la Vivienda, región Chorotega**

Acompañamiento comunitario e intermediación entre la escala local y nacional, en Hojancha y Nicoya donde se promueve la construcción de saberes y se brinda seguimiento alrededor del Derecho a la Vivienda, desde las experiencias y expectativas de los grupos provivienda, dándoles visibilidad y poniéndolos en valor regionalmente.

**Diseño de dispositivos terapéuticos y de ayuda biomecánica para mejorar la movilidad de personas adultas mayores**

Se propone un trabajo comunal universitario con el fin de apoyar a las personas adultas mayores en materia de movilidad.

**Apoyo a comunidades con necesidades básicas para promover resiliencia ante los efectos del cambio climático**

Se propone desde la UCR el manejo del recurso hídrico para su protección para presente y futuras generaciones.

**Aplicación de la tensegridad para el diseño de robots aéreos suaves.**

Diseño de robots aéreos

**Incidencia en los procesos de cambio de la matriz energética nacional**

La UCR lidera procesos de investigación sobre temas relativos con energías renovables y su gestión, desde estudios de carga energética sobre redes eléctricas hasta investigaciones sobre movilidad eléctrica y sus implicaciones. De esta forma, la UCR por medio de la Facultad de Ingeniería se ha involucrado directamente en acciones que luchan contra el cambio climático en Costa Rica y el mundo

**Inteligencia artificial, robótica, grandes modelos de lenguaje**

La UCR lidera la investigación y acción social en materia de inteligencia artificial, robótica y grandes modelos del lenguaje artificial

**Uso de equipos de última tecnología, como vehículos aéreos no tripulados, que permiten el transporte de diversos sensores, ya sean cámaras o LiDAR, tanto aéreos como terrestres, para desarrollar investigación.**

La incorporación de nuevas tecnologías e instrumentos para la obtención de información geoespacial en la academia y en los proyectos de investigación, ha dado lugar a resultados sobresalientes.

**Sistemas Inteligentes, ciencia de datos, virtualización y robótica**

La UCR desarrolla investigaciones que se apoyan en herramientas de virtualización o de inteligencia artificial para analizar y predecir comportamientos de interés en diferentes ámbitos. Por ejemplo, robótica aplicada al servicio al cliente o como recurso de apoyo para niños con problemas de aprendizaje, inteligencia artificial para diseño de trabajo o planificación de la producción, realidad aumentada como herramienta de educación en ingeniería o algoritmos heurísticos para la medición del bienestar humano. Todas las habilidades que se puedan adquirir en estas tecnologías y mejor aún los desarrollos de investigación permiten a Costa Rica desarrollar habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del mundo actual y buscar una mejor posición en el concierto de las naciones.

## Áreas de trabajo de la Facultad de Ingeniería

- Telecomunicaciones
- Vivienda para todas las personas
- Desarrollo sostenible
- Adaptación al cambio climático
- Tecnología
- Robótica
- Inteligencia artificial
- Ciberseguridad
- Transformación de residuos en energía
- Ingeniería Sísmica
- Manejo del recurso hídrico para su protección hacia el futuro
- Sistemas Inteligentes, ciencia de datos, virtualización
- Aplicación de soluciones automatizadas en el contexto de la industria 4.0
- Ordenamiento territorial
- Investigación para evitar daño estructural de edificaciones







[Tatiana Carmona Rizo](#)  
Periodista, Oficina de Comunicación Institucional  
[tatiana.carmonarizo@ucr.ac.cr](mailto:tatiana.carmonarizo@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [ingeniería](#), [aportes](#), [pais](#), [construccion](#), [electricidad](#), [agua](#), [sostenibilidad](#).